ISSN 1725-5155

Uradni list Evropske unije

L 230

Slovenska izdaja

Zakonodaja

Zvezek 53

31. avgust 2010

Vsebina

II *Nezakonodajni akti*

AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z MEDNARODNIMI SPORAZUMI

★ **Pravilnik št. 13-H Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologaciji osebnih avtomobilov glede na zavore** 1

★ **Pravilnik št. 17 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede na sedeže, njihova pritrdišča in naslone za glavo** 81

★ **Pravilnik št. 43 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo materialov za varnostno zasteklitev in njihove vgradnje v vozila** 119

★ **Pravilnik št. 105 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologiranju vozil, namenjenih za prevoz nevarnega blaga, glede na njihove posebne konstrukcijske značilnosti** 253

★ **Pravilnik št. 112 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo žarometov motornih vozil za asimetrični kratki svetlobni pramen ali dolgi svetlobni pramen ali oba, ki so opremljeni z žarnicami z žarilno nitko in/ali z moduli LED** 264

Cena: 10 EUR

SL

Akti z rahlo natisnjenimi naslovi so tisti, ki se nanašajo na dnevno upravljanje kmetijskih zadev in so splošno veljavni za omejeno obdobje.

Naslovi vseh drugih aktov so v mastnem tisku in pred njimi stoji zvezdica.

II

(Nezakonodajni akti)

AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z MEDNARODNIMI SPORAZUMI

Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 13-H Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologaciji osebnih avtomobilov glede na zavore

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dodatka 9 k prvotni različici Pravilnika – začetek veljavnosti: 17. marec 2010

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitev pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Homologacija
5. Specifikacije
6. Preskusi
7. Sprememba tipa vozila ali zavornega sistema in razširitev homologacije
8. Skladnost proizvodnje
9. Kazni za neskladnost proizvodnje
10. Dokončna prekinitev proizvodnje
11. Imena in naslovi tehničnih služb, ki opravljajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov
12. Prehodne določbe

PRILOGE

Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrnjeni ali preklicani homologaciji ali dokončni prekinitvi proizvodnje za tip vozila glede na zavore v skladu s Pravilnikom št. 13-H

Priloga 2 – Homologacijske oznake

Priloga 3 – Preskusi zaviranja in učinek zavornih sistemov

Dodatek – Postopek za spremljanje stanja napolnjenosti akumulatorja

Priloga 4 – Določbe o virih energije in napravah za shranjevanje energije (energijskih akumulatorjih)

Priloga 5 – Porazdelitev zaviranja med osmi vozil

Dodatek 1 – Preskusni postopek zaporedja blokiranja koles

Dodatek 2 – Preskusni postopek navora koles

Priloga 6 – Zahteve v preskusih za vozila s protiblokirnimi zavornimi sistemi

Dodatek 1 – Simboli in definicije

Dodatek 2 – Izkoristek oprijema

Dodatek 3 – Učinek na površinah z različno oprijemljivostjo

Dodatek 4 – Metoda izbiranja površine ceste z nizko stopnjo oprijemljivosti

Priloga 7 – Postopek preskušanja zavornih oblog na vztrajnostnem dinamometru

Priloga 8 – Posebne zahteve, ki se uporabljajo za varnostne vidike kompleksnih sistemov za elektronsko krmiljenje vozila

Priloga 9 – Elektronski nadzor stabilnosti in sistemi pomoči pri zaviranju

1. PODROČJE UPORABE

1.1 Ta pravilnik se uporablja za zavore vozil kategorij M1 in N1 ([1]).

1.2 Ta pravilnik ne zajema:

1.2.1 vozil, katerih največja konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h;

1.2.2 vozil, opremljenih za invalidne voznike.

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

2.1 „homologacija vozila“ pomeni homologacijo tipa vozila glede na zavore;

2.2 „tip vozila“ pomeni kategorijo vozil, ki se ne razlikujejo v tako bistvenih vidikih kot so:

2.2.1 največja tehnično dovoljena masa, kot je določena v odstavku 2.11 spodaj;

2.2.2 porazdelitev mase med osmi;

2.2.3 največja konstrukcijsko določena hitrost;

2.2.4 različen tip zavorne naprave, še zlasti glede prisotnosti ali odsotnosti opreme za zaviranje priklopnega vozila ali prisotnosti električnega zavornega sistema;

2.2.5 tip motorja;

([1]) Ta pravilnik navaja alternativni sklop zahtev za vozila kategorije N1, ki niso iste kot zahteve v Pravilniku št. 13. Pogodbenice, ki uporabljajo Pravilnik št. 13 in ta pravilnik, priznajo homologacije po obeh pravilnikih kot enako veljavne. Kategoriji vozil M1 in N1 sta opredeljeni v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2, kot je bil nazadnje spremenjen s Sprem.4).

2.2.6 število in razmerja prestav;

2.2.7 prestavna razmerja gonila koles;

2.2.8 mere pnevmatik;

2.3 „zavorna naprava“ pomeni vse dele, katerih funkcija je postopno zmanjševanje hitrosti gibajočega se vozila oziroma njegovo ustavljanje ali pa zadrževanje vozila v mirovanju, če je že ustavljeno; te funkcije so opredeljene v odstavku 5.1.2 spodaj. Napravo sestavljajo upravljanje, prenosni sistem in sama zavora;

2.4 „naprava za upravljanje“ pomeni del, ki ga neposredno aktivira voznik zaradi oskrbe prenosnega sistema z energijo, potrebno za zaviranje ali za njegovo upravljanje. Ta energija je lahko mišična moč voznika ali energija iz drugega vira, ki jo upravlja voznik, ali kombinacija teh različnih vrst energije;

2.5 „prenosni sistem“ pomeni skupek sestavnih delov med upravljanjem in zavorami, ki slednje funkcionalno povezuje. Prenosni sistem je lahko mehanski, hidravličen, pnevmatski, električen ali kombiniran. Kadar zavorna moč izvira iz vira energije ali k njej prispeva vir energije, neodvisen od voznika, je zaloga energije v tem sistemu prav tako del prenosnega sistema.

Prenosni sistem se deli na dve samostojni funkciji: prenos upravljanja in prenos energije. Kadar se v tem pravilniku izraz „prenosni sistem“ uporablja samostojno, pomeni tako „prenos upravljanja“ kot „prenos energije“;

2.5.1 „prenos upravljanja“ pomeni kombinacijo sestavnih delov prenosa, ki upravljajo delovanje zavor, vključno s funkcijo upravljanja in potrebno zalogo energije;.

2.5.2 „prenos energije“ pomeni kombinacijo sestavnih delov, ki zavoram dovaja energijo, potrebno za njihovo delovanje, vključno z zalogo energije, potrebno za delovanje zavor;

2.6 „zavora“ pomeni del, v katerem se razvijajo sile, ki nasprotujejo gibanju vozila. To je lahko torna zavora (ko silo proizvaja trenje med dvema deloma vozila, ki se premikata relativno eden proti drugemu), električna zavora (ko nastajajo sile, ki izhajajo iz elektromagnetnega delovanja med dvema deloma vozila, ki se premikata relativno eden proti drugemu, vendar se ne dotikata), hidravlična zavora (ko sila nastaja zaradi delovanja tekočine med dvema deloma vozila, ki se premikata relativno eden proti drugemu) ali motorna zavora (pri kateri sile nastanejo iz umetnega povečanja zavornega delovanja motorja, ki se prenaša na kolesa);

2.7 „različne vrste zavornih naprav“ pomeni opremo, ki se med seboj razlikuje v naslednjih bistvenih vidikih:

2.7.1 sestavni deli, ki imajo različne značilnosti;

2.7.2 sestavni deli, izdelani iz materiala z različnimi značilnostmi, ali sestavni deli, ki se razlikujejo po obliki ali velikosti;

2.7.3 različni sestavi sestavnih delov;

2.8 „sestavni del zavorne naprave“ pomeni vsak posamezni del, ki je po montaži sestavni del zavorne naprave;

2.9 „postopno in stopenjsko zaviranje“ pomeni zaviranje, pri katerem med normalnim delovanjem naprave in med aktiviranjem zavor (glej odstavek 2.16 spodaj):

2.9.1 voznik lahko v vsakem trenutku poveča ali zmanjša silo zaviranja z upravljalnim elementom;

2.9.2 se sila zaviranja spreminja sorazmerno z delovanjem na upravljalni element (enotna funkcija);

2.9.3 se sila zaviranja zlahka uravnava z zadostno natančnostjo;

2.10 „obremenjeno vozilo“ pomeni vozilo, natovorjeno tako, da doseže svojo „največjo maso“, razen kadar je določeno drugače;

2.11 „največja masa“ pomeni največjo maso, ki jo je proizvajalec vozila določil kot tehnično dovoljeno (ta masa je lahko večja od „največje dovoljene mase“, ki jo določi državna uprava);

2.12 „porazdelitev mase med osmi“ pomeni porazdelitev vpliva sile težnosti na maso vozila in/ali njegovega tovora med osi;

2.13 „obremenitev koles/osi“ pomeni navpično statično reakcijo (silo) površine ceste v dotikališču na kolo/kolesa osi;

2.14 „največja statična obremenitev koles/osi“ pomeni statično obremenitev koles/osi, ko je vozilo obremenjeno;

2.15 „hidravlična zavorna naprava s shranjeno energijo“ pomeni zavorni sistem, kjer energijo dobavlja hidravlična tekočina pod tlakom, shranjena v enem ali več akumulatorjih, ki jih napaja ena ali več tlačnih črpalk, opremljenih z napravo za omejevanje tlaka na najvišjo vrednost. To vrednost določi proizvajalec;

2.16 „aktiviranje“ pomeni uporabo in sprostitev naprave za upravljanje;

2.17 „električno regenerativno zaviranje“ pomeni zavorni sistem, ki med pojemkom pretvarja kinetično energijo vozila v električno energijo;

2.17.1 „naprava za upravljanje električnega regenerativnega zaviranja“ pomeni napravo, ki uravnava delovanje električnega regenerativnega zavornega sistema;

2.17.2 „električni regenerativni zavorni sistem kategorije A“ pomeni električni regenerativni zavorni sistem, ki ni del delovnega zavornega sistema;

2.17.3 „električni regenerativni zavorni sistem kategorije B“ pomeni električni regenerativni zavorni sistem, ki je del delovnega zavornega sistema;

2.17.4 „stanje napolnjenosti“ pomeni trenutno razmerje med količino električne energije, shranjene v pogonskem akumulatorju, in največjo količino električne energije, ki se lahko shrani v tem akumulatorju;

2.17.5 „pogonski akumulator“ pomeni sklop akumulatorjev za shranjevanje energije, ki se uporablja za oskrbo pogonskega motorja oziroma motorjev vozila z električno energijo;

2.18 „stopnjevano zaviranje“ je funkcija, ki se lahko uporablja, kjer se za upravljanje dveh ali več virov zaviranja uporablja skupna naprava za upravljanje, pri čemer se lahko enemu viru da prednost z zadrževanjem drugih virov tako, da je za njihovo aktivacijo potrebno večje gibanje naprave za upravljanje;

2.19 za oceno funkcije prenosa zavornega sistema so potrebne opredelitve „nazivne vrednosti“ za referenčni učinek zaviranja tako, da se za vozila posamezno primerja izhodna in vhodna vrednost;

2.19.1 „nazivna vrednost“ je opredeljena kot značilnost, ki se med homologacijo lahko dokaže in ki povezuje jakost zaviranja vozila z vrednostjo vhodnih spremenljivk zaviranja;

2.20 „samodejno krmiljeno zaviranje“ pomeni funkcijo v kompleksnem elektronskem krmilnem sistemu, pri kateri se zavorni sistem(i) ali zavore posameznih osi z neposrednim delovanjem voznika ali brez njega po samodejni oceni informacij, ki jih posredujejo sistemi vozila aktivirajo z namenom zavirati vozilo;

2.21 „selektivno zaviranje“ pomeni funkcijo v kompleksnem elektronskem krmilnem sistemu, pri kateri se posamezne zavore aktivirajo samodejno, pri čemer je sprememba obnašanja vozila bolj pomembna kot zaviranje vozila;

2.22 „zavorni signal“: logični signal, ki opozarja, do so zavore aktivirane, kot je določeno v odstavku 5.2.22;

2.23 „zavorni signal v sili“: logični signal, ki opozarja na zaviranje v sili, kot je določeno v odstavku 5.2.23;

2.24 „Ackermanov odklon krmiljenih koles“ pomeni odklon, katerega tangenta je medosna razdalja, deljena s polmerom obrata pri zelo nizki hitrosti;

2.25 „sistem elektronskega nadzora stabilnosti“ ali „sistem ESC“ pomeni sistem, ki ima vse naslednje lastnosti:

2.25.1 izboljšuje smerno stabilnost vsaj s tem, da lahko samodejno posamezno nadzira zavorne momente levih in desnih koles na vsaki osi ([2]), da na podlagi ocene dejanskega obnašanja vozila v primerjavi z obnašanjem vozila, ki ga je zahteval voznik, popravi moment odmika od smeri;

2.25.2 je računalniško voden z računalnikom, ki z algoritmom zaprte zanke na podlagi ocene dejanskega obnašanja vozila v primerjavi z obnašanjem vozila, ki ga je zahteval voznik, omejuje preostro ali premalo ostro zavijanje vozila;

2.25.3 lahko neposredno določi kotno hitrost vozila in oceno stranskega zdrsa ali izpeljanko stranskega zdrsa glede na čas;

2.25.4 lahko nadzira voznikovo krmiljenje in

2.25.5 ima algoritem za določanje potrebe in sredstvo za spreminjanje pogonskega navora, da vozniku po potrebi pomaga obdržati nadzor nad vozilom;

2.26 „bočni pospešek“ pomeni sestavni del vektorja pospeška točke v vozilu, ki je pravokotna na os vozila x (vzdolžno) in vzporedna z ravnino ceste;

2.27 „preostro zavijanje“ pomeni stanje, ko je kotna hitrost vozila večja od kotne hitrosti, do katere bi prišlo pri hitrosti vozila zaradi Ackermanovega odklona krmilnih koles;

2.28 „stranski zdrs ali odklon stranskega zdrsa“ pomeni obratno funkcijo tangente razmerja bočne hitrosti in vzdolžne hitrosti težišča vozila;

2.29 „premalo ostro zavijanje“ pomeni stanje, ko je kotna hitrost vozila manjša od kotne hitrosti, do katere bi prišlo pri hitrosti vozila zaradi Ackermanovega odklona krmilnih koles;

([2]) Skupina osi se obravnava kot ena os in dvojna kolesa se obravnavajo kot eno kolo.

2.30 „kotna hitrost“ pomeni hitrost spremembe kota smeri vozila, merjeno v stopinjah na sekundo vrtenja okrog navpične osi skozi težišče vozila;

2.31 „največji koeficient zaviranja (NKZ)“ pomeni mero za trenje med pnevmatiko in cestiščem na podlagi največjega pojemka kotaleče pnevmatike;

2.32 „skupni prostor“ pomeni območje, na katerem je lahko prikazana več kot ena kontrolna svetilka, kazalnik, identifikacijski znak ali drugo sporočilo, vendar ne hkrati;

2.33 „faktor statične stabilnosti“ pomeni polovico širine koloteka vozila deljeno z višino težišča vozila, izraženo tudi kot SSF = T/2H, pri čemer je T širina koloteka (za vozila z več kot enim kolotekom se uporabi povprečje; za osi z dvojnimi kolesi se pri izračunu „T“ uporabijo zunanja kolesa), H pa višina težišča vozila;

2.34 „sistem pomoči pri zaviranju (BAS)“ pomeni funkcijo zavornega sistema, ki glede na to, kako voznik zavira, ugotovi, da je potrebno zaviranje v sili, in v takšnih pogojih:

(a) pomaga vozniku doseči največjo stopnjo zaviranja, ki jo je mogoče doseči, ali

(b) zadostuje za polno učinkovanje protiblokirnega zavornega sistema;

2.34.1 „sistem pomoči pri zaviranju kategorije A“ je sistem, ki zazna stanje zasilnega zaviranja na podlagi sile, s katero voznik pritisne na zavorni pedal;

2.34.2 „sistem pomoči pri zaviranju kategorije B“ je sistem, ki zazna stanje zasilnega zaviranja na podlagi hitrosti, s katero voznik pritisne na zavorni pedal;

2.34.3 „sistem pomoči pri zaviranju kategorije C“ je sistem, ki zazna stanje zasilnega zaviranja na podlagi več meril, med katerimi mora biti hitrost, s katero se uporabi zavorni pedal.

3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO

3.1 Vlogo za homologacijo za tip vozila glede na zavore mora vložiti proizvajalec vozila ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

3.2 Vlogi se priložijo spodaj navedeni dokumenti v treh izvodih in naslednji podatki:

3.2.1 opis tipa vozila glede na postavke iz odstavka 2.2 zgoraj. Navesti je treba številke in/ali simbole, ki označujejo tip vozila in tip motorja;

3.2.2 seznam sestavnih delov zavorne naprave z ustreznimi oznakami;

3.2.3 diagram sestavljene zavorne naprave in navedba položaja sestavnih delov zavorne naprave na vozilu;

3.2.4 podrobne risbe vsakega sestavnega dela, s pomočjo katerih je mogoče te dele enostavno prepoznati in ugotoviti, kje so nameščeni.

3.3 Tehnični službi, ki izvaja homologacijske preskuse, se predloži predstavnik tipa vozila v homologacijskem postopku.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Če tip vozila, predložen v homologacijo v skladu s tem pravilnikom, izpolnjuje zahteve iz spodnjih odstavkov 5 in 6, se homologacija za ta tip vozila podeli.

4.2 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli številka homologacije, pri čemer prvi dve števki označujeta spremembe, vključno z nedavnimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila ali istemu tipu vozila, ki je opremljen z drugim tipom zavorne naprave.

4.3 Obvestilo o podelitvi ali zavrnitvi homologacije tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se pošlje pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, skupaj s povzetkom informacij iz dokumentov iz odstavkov 3.2.1 do 3.2.4 zgoraj, in risbami, ki jih predloži vlagatelj vloge za homologacijo v formatu, ki ni večji od A4 (210 mm × 297 mm), ali zloženimi na ta format in v ustreznem merilu.

4.4 Na vsako vozilo, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranem po tem pravilniku, se na vidnem in zlahka dostopnem mestu, opredeljenem na homologacijskem obrazcu, namesti mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

4.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo [3], in

4.4.2 številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 4.4.1 zgoraj.

4.4.3 Pri vozilih, ki izpolnjujejo zahteve za elektronski nadzor stabilnosti in sistem pomoči pri zaviranju iz Priloge 9 k temu pravilniku, se takoj za črko „R“ iz odstavka 4.4.2 dodajo črke „ESC“.

4.4.4 Pri vozilih, ki izpolnjujejo zahteve za funkcijo stabilnosti vozila iz Priloge 21 k Pravilniku št. 13 in zahteve za sistem pomoči pri zaviranju iz Priloge 9 k temu pravilniku, se takoj za črko „R“ iz odstavka 4.4.2 dodajo črke „VSF“.

4.5 Če je vozilo skladno s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, ni treba ponoviti simbola, predpisanega v odstavku 4.4.1 zgoraj; v takem primeru se številka Pravilnika in homologacijske številke ter dodatni simboli iz vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, v navpičnih stolpcih navedejo desno od simbola iz odstavka 4.4.1 zgoraj.

4.6 Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.

---

[3] 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podelijo države članice z uporabo svojih oznak ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južno Afriko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto, 51 za Republiko Korejo, 52 za Malezijo, 53 za Tajsko, 54 in 55 (prosto) ter 56 za Črno goro. Nadaljnje številčne oznake se dodelijo drugim državam v kronološkem zaporedju, po katerem ratificirajo Sporazum o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali uporabijo na njih, in o pogojih za vzajemno priznanje homologacij, dodeljenih na podlagi teh predpisov, ali pristopijo k njemu, generalni sekretar Združenih narodov pa tako dodeljene številčne oznake sporoči pogodbenicam Sporazuma.

4.7 Homologacijska oznaka mora biti nameščena blizu tablice s podatki o vozilu ali na njej.

4.8 Priloga 2 k temu pravilniku prikazuje primere homologacijskih oznak.

5. SPECIFIKACIJE

5.1 Splošno

5.1.1 Zavorna naprava

5.1.1.1 Zavorna naprava mora biti zasnovana, izdelana in nameščena tako, da vozilo pri običajni uporabi kljub morebitnim vibracijam izpolnjuje zahteve tega pravilnika.

5.1.1.2 Še posebej mora biti zavorna naprava zasnovana, izdelana in nameščena tako, da je odporna proti rjavenju in pojavom staranja, ki jim je izpostavljena.

5.1.1.3 Zavorne obloge ne smejo vsebovati azbesta.

5.1.1.4 Magnetna in električna polja ne smejo vplivati negativno na učinkovitost zavorne naprave. (To se dokaže s skladnostjo s Pravilnikom št. 10, spremembami 02.)

5.1.1.5 Signal o ugotovljeni okvari lahko za kratek čas (< 10 ms) prekine signal zahteve v prenosu upravljanja, pod pogojem, da se s tem ne zmanjša učinkovitost zaviranja.

5.1.2 Funkcije zavorne naprave

Zavorna naprava, opredeljena v odstavku 2.3, mora izpolnjevati naslednje funkcije:

5.1.2.1. Delovni zavorni sistem

Delovni zavorni sistem mora omogočati obvladovanje gibanja vozila in njegovo varno, hitro in učinkovito ustavljanje pri kateri koli hitrosti in obremenitvi ter pri kateri koli strmini navzgor ali navzdol. Omogočeno mora biti stopnjevano sekundarno zaviranje. Vozniku mora biti omogočeno, da uporabi delovno zavoro z vozniškega sedeža, ne da bi umaknil roke z naprave za upravljanje krmilja.

5.1.2.2 Pomožni zavorni sistem

Pomožni zavorni sistem mora omogočati, da se v primeru okvare delovnega zavornega sistema vozilo z napravo za upravljanje delovne zavore ustavi v primerni razdalji. Omogočeno mora biti stopnjevano sekundarno zaviranje. Vozniku mora biti omogočeno, da uporabi to zaviranje z vozniškega sedeža, ne da bi umaknil roke z naprave za upravljanje krmilja. V teh določbah se predvideva, da je sočasno možna največ ena odpoved delovnega zavornega sistema.

5.1.2.3 Parkirni zavorni sistem

Parkirni zavorni sistem mora omogočati, da vozilo ostane v mirujočem položaju na strminah navzdol ali navzgor tudi takrat, ko voznika ni v vozilu, pri čemer mora zavorne dele v zavornem položaju držati povsem mehanska naprava. Vozniku mora biti omogočeno, da uporabi parkirno zavoro z vozniškega sedeža.

5.1.3 Zahteve iz Priloge 8 se uporabljajo za varnostne vidike vseh kompleksnih sistemov za elektronsko krmiljenje vozila, ki predstavljajo oziroma so del prenosa upravljanja zavorne funkcije, vključno s tistimi, ki zavorni sistem oziroma sisteme uporabljajo za samodejno krmiljeno zaviranje ali za selektivno zaviranje.

Za sisteme ali funkcije, ki uporabljajo zavorni sistem kot sredstvo za doseganje višjega cilja, se Priloga 8 uporablja samo, če imajo neposreden učinek na zavorni sistem. Takih sistemov se med homologacijskim preskušanjem zavornega sistema ne sme deaktivirati.

5.1.4 Določbe za redni tehnični pregled zavornih sistemov

5.1.4.1 Omogočeno mora biti ocenjevanje stanja obrabe sestavnih delov delovne zavore, ki so izpostavljeni obrabi, npr. tornih oblog in bobnov/kolutov (pri bobnih ali kolutih obrabe ni treba nujno oceniti v času rednega tehničnega pregleda). Postopek za preverjanje obrabe je opisan v odstavku 5.2.11.2 tega pravilnika.

5.1.4.2 Na preprost način mora biti mogoče preveriti, ali kompleksni elektronski sistemi, ki nadzorujejo zaviranje, delujejo pravilno. Če so potrebne posebne informacije, morajo biti prosto dostopne.

5.1.4.2.1 V času homologacije je treba zaupno opredeliti način, uporabljen za zaščito pred preprostim nepooblaščenim spreminjanjem delovanja načina preverjanja, ki ga izbere proizvajalec (npr. opozorilni znak). Ta zahteva glede zaščite je izpolnjena tudi, če je na voljo sekundarni način preverjanja pravilnega stanja delovanja.

5.1.4.3 Omogočeno mora biti ustvarjanje največje zavorne sile pod statičnimi pogoji na kotalni preskusni napravi ali na napravi za preskušanje zavor z valji.

5.2 Značilnosti zavornih sistemov

5.2.1 Skup zavornih sistemov, s katerimi je opremljeno vozilo, mora izpolnjevati zahteve, ki so predpisane za delovne, pomožne in parkirne zavorne sisteme.

5.2.2 Sistemi, ki zagotavljajo delovno, pomožno in parkirno zaviranje, imajo lahko skupne sestavne dele, če ti sestavni deli izpolnjujejo naslednje pogoje:

5.2.2.1 obstajati morata vsaj dve napravi za upravljanje, ki sta med seboj neodvisni in ju voznik med vožnjo zlahka doseže s svojega sedeža. Vsaka naprava za upravljanje zavor je zasnovana tako, da se po sprostitvi vrne v popolnoma izklopljen položaj. Ta zahteva ne velja za napravo za upravljanje parkirne zavore, kadar je mehansko blokirana v delovni legi;

5.2.2.2 naprava za upravljanje delovnega zavornega sistema mora biti neodvisna od naprave za upravljanje parkirnega zavornega sistema;

5.2.2.3 učinkovitost povezave med napravo za upravljanje delovnega zavornega sistema in raznimi sestavnimi deli prenosnih sistemov se po določenem času uporabe ne sme zmanjšati;

5.2.2.4 parkirni zavorni sistem mora biti zasnovan tako, da ga je mogoče aktivirati med vožnjo. Ta zahteva je lahko izpolnjena, če naprava za upravljanje pomožnega zavornega sistema omogoča vsaj delno aktiviranje delovnega zavornega sistema vozila;

5.2.2.5 ne glede na zahteve odstavka 5.1.2.3 tega pravilnika lahko delovni zavorni sistem in parkirni zavorni sistem v svojem prenosnem sistemu uporabljata skupne sestavne dele, če so v primeru okvare katerega koli dela prenosnega sistema še vedno zagotovljene zahteve za pomožno zaviranje;

5.2.2.6 pri lomu kakega dela, razen zavor (kot je opredeljeno v točki 2.6 zgoraj) ali delov, opredeljenih v odstavku 5.2.2.10 spodaj, ali pri kateri koli drugi motnji delovnega zavornega sistema (motnja v delovanju, delno ali popolno izčrpanje zaloge energije za zaviranje) mora biti mogoče vozilo ustaviti samo s tistim delom delovnega zavornega sistema, ki ni prizadet, in sicer pod pogoji, ki so predpisani za pomožno zaviranje;

5.2.2.7 če se delovno zaviranje vozila dosega z mišično močjo voznika in s pomožno energijo iz ene ali več energijskih zalog, mora biti pomožno zaviranje pri izpadu te podpore mogoče doseči samo z mišično močjo voznika in pomožno energijo morebitnih energijskih zalog, ki zaradi izpad niso bile prizadete; pri tem uporabljena sila ne sme presegati dovoljenih vrednosti;

5.2.2.8 če sta sila delovnega zaviranja in prenosni sistem odvisna izključno od uporabe zaloge energije, ki jo upravlja voznik, morata obstajati vsaj dve povsem neodvisni zalogi energije, pri čemer ima vsaka od njiju lasten neodvisen prenosni sistem; vsak energijski vir sme delovati samo na zavore dveh ali več koles, ki so izbrana tako, da lahko že sama zagotovijo pomožno zaviranje pod predpisanimi pogoji; pri takem zaviranju ne sme biti prizadeta stabilnost vozila; poleg tega mora biti vsaka od zgoraj navedenih zalog energije opremljena z opozorilno napravo, kot je določeno v odstavku 5.2.14 spodaj;

5.2.2.9 če sta sila delovnega zaviranja in prenosni sistem odvisna izključno od uporabe zaloge energije, se šteje, da za prenos zadostuje ena zaloga energije, pod pogojem, da se predpisano pomožno zaviranje doseže z mišično močjo voznika, ki deluje na napravo za upravljanje delovne zavore in da so izpolnjene zahteve iz odstavka 5.2.5;

5.2.2.10 predvideva se, da ne more priti do okvare na posameznih delih zavornega sistema, kot so zavorni pedal in njegov ležaj, glavni zavorni valj s svojim batom ali bati, zavorni ventil, vzvodje med pedalom in glavnim zavornim valjem ali zavornim ventilom, zavorni valji s svojimi bati ter zavorne gredi in odmikala na zavorah, če so ti zadostno dimenzionirani in lahko dostopni za vzdrževanje ter če so njihove varnostne značilnosti enake najmanj tistim, ki so predpisane za druge bistvene dele vozila (npr. vzvodje krmilja). Kjer bi okvara katerega koli takega dela onemogočala zaviranje vozila z vsaj takšnim učinkom, kot je predpisan za pomožno zaviranje, mora biti takšen del izdelan iz kovine ali iz materiala z enakimi lastnostmi in ne sme preveč ovirati normalnega delovanja zavornih sistemov.

5.2.3 Na okvaro v delu hidravličnega prenosnega sistema mora voznika opozoriti naprava, ki jo sestavlja rdeča kontrolna svetilka, ki zasveti pred ali ob uporabi diferenčnega tlaka med aktivno in okvarjeno zavorno napravo, ki na izhodu glavnega zavornega valja ni višji od 15,5 barov, in sveti, dokler okvara ni odpravljena in je vključeno stikalo za vžig(zagon). Vendar pa je dovoljena naprava z rdečo kontrolno svetilko, ki zasveti, ko raven tekočine v posodah pade pod raven, ki jo določi proizvajalec. Rdeča kontrolna svetilka mora biti vidna tudi pri dnevni svetlobi, voznik mora s svojega sedeža zlahka spremljati njeno delovanje. Okvara sestavnega dela naprave ne sme povzročiti popolne neučinkovitosti zadevnega zavornega sistema. Voznik mora biti opozorjen, da je uporabljena parkirna zavora. Lahko se uporablja ista kontrolna svetilka.

5.2.4 Kjer se uporablja drugačna energija poleg mišične energije voznika, zadošča že en sam vir take energije (hidravlična črpalka, zračni kompresor itn.), toda način pogona naprave, ki zagotavlja ta vir energije, mora biti kar najbolj zanesljiv.

5.2.4.1 V primeru okvare na katerem koli delu prenosa v zavornem sistemu mora biti zagotovljeno neprekinjeno oskrbovanje neokvarjenega dela, če je to potrebno za ustavitev vozila s stopnjo učinkovitosti, ki je predpisana za pomožno zaviranje. Ta pogoj mora biti izpolnjen z napravami, ki jih je mogoče zlahka aktivirati pri mirujočem vozilu, ali na samodejen način.

5.2.4.2 Poleg tega morajo biti naprave za shranjevanje, ki se nahajajo na vodu od te naprave naprej, take, da je v primeru izpada dovoda energije po štirikratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore pod pogoji, ki so predpisani v odstavku 1.2 Priloge 4 k temu pravilniku, vozilo pri peti uporabi še mogoče ustaviti s stopnjo učinka, ki je predpisana za pomožno zaviranje.

5.2.4.3 Vendar se pri hidravličnih zavornih sistemih s shranjeno energijo lahko šteje, da so te določbe izpolnjene, če so izpolnjene zahteve iz odstavka 1.3 Priloge 4 k temu pravilniku.

5.2.5 Zahteve iz odstavkov 5.2.2, 5.2.3 in 5.2.4 zgoraj morajo biti izpolnjene brez uporabe kakršne koli avtomatične naprave, katere neučinkovitost bi lahko spregledali, ker se deli, ki so običajno v položaju mirovanja, aktivirajo šele v primeru okvare zavornega sistema.

5.2.6 Delovni zavorni sistem deluje na vsa kolesa vozila in delovanje je primerno porazdeljeno med osi.

5.2.7 Pri vozilih, opremljenih z električnimi regenerativnimi zavornimi sistemi kategorije B je lahko vhodno zaviranje iz drugih virov zaviranja primerno stopnjevano, da se lahko uporabi samo električni regenerativni zavorni sistem, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

5.2.7.1 Notranje spremembe izhoda navora električnega regenerativnega zavornega sistema (npr. zaradi sprememb stanja električnega napajanja v pogonskih akumulatorjih) se samodejno izenačijo z ustrezno spremembo stopnjevanega odnosa, če so izpolnjene zahteve ([4]) naslednjih prilog k temu pravilniku:

odstavka 1.3.2 Priloge 3 ali

oddelka 5.3 Priloge 6 (vključno s primerom, ko je vključen električni motor), in

5.2.7.2 Da se zagotovi, da zavorno razmerje ([5]) ostane povezano z voznikovim zaviranjem, ob upoštevanju razpoložljive oprijemljivosti pnevmatike/ceste, po potrebi zaviranje samodejno deluje na vsa kolesa vozila.

5.2.8 Delovanje delovnega zavornega sistema mora biti porazdeljeno med kolesa iste osi simetrično glede na vzdolžno srednjo (navpično) ravnino vozila.

Izravnava in funkcije, kot je protiblokiranje, ki lahko povzročijo odstopanje od te simetrične porazdelitve, je treba navesti.

5.2.8.1 Voznik je opozorjen na izravnavo električnega prenosa upravljanja zaradi poslabšanja ali okvare v zavornem sistemu z rumenim opozorilnim znakom, ki je določen v odstavku 5.2.21.1.2 spodaj. Ta zahteva velja za vse pogoje obremenitve, ko izravnava presega naslednje omejitve:

([4]) Organ, ki podeljuje homologacijo, ima pravico preveriti delovni zavorni sistem z dodatnimi postopki preskusa vozila.
([5]) Glej opombo 3.

5.2.8.1.1 razlika v zavornem tlaku na kateri koli osi:

(a) 25 odstotkov višje vrednosti za pojemke vozila ≥ 2 m/sek^2;

(b) vrednost, ki ustreza 25 odstotkom pri 2 m/sek^2 za pojemke pod to stopnjo.

5.2.8.1.2 posamezna izravnalna vrednost na kateri koli osi:

(a) > 50 odstotkov nazivne vrednosti za pojemke vozila ≥ 2 m/sek^2;

(b) vrednost, ki ustreza 50 odstotkom nazivne vrednosti pri 2 m/sek^2 za pojemke pod to stopnjo.

5.2.8.2 Zgoraj opredeljena izravnava je dovoljena le pri začetnem pritisku na zavore pri hitrostih vozila, ki so večje od 10 km/h.

5.2.9 Motnje v delovanju električnega prenosa upravljanja se za zavore ne uporabljajo v nasprotju z voznikovimi namerami.

5.2.10 Delovni, pomožni in parkirni zavorni sistem morajo delovati na zavorne površine, ki so z dovolj trdnimi deli povezane s kolesi.

Če zavorni navor za posamezno os ali osi zagotavljata torni zavorni sistem in električni regenerativni zavorni sistem kategorije B, se slednji lahko izklopi, če je vir tornega zaviranja stalno priključen in lahko zagotavlja izravnavo iz odstavka 5.2.7.1.

V primeru kratkotrajnih začasnih prekinitev je sprejemljiva nepopolna izravnava, vendar ta izravnava v 1s doseže najmanj 75 odstotkov svoje končne vrednosti.

Kljub temu stalno priključen vir tornega zaviranja zagotavlja, da delovni in pomožni zavorni sistemi nadalje delujejo s predpisano stopnjo učinkovitosti.

Ločitev zavornih površin parkirnega zavornega sistema je dovoljena samo pod pogojem, da ločitev upravlja izključno voznik s svojega sedeža prek sistema, ki ga puščanje ne more aktivirati.

5.2.11 Omogočena mora biti preprosta izravnava obrabe zavor z uporabo sistema za ročno ali samodejno nastavljanje. Poleg tega morajo imeti vzvod za upravljanje in sestavni deli prenosa ter zavor rezervo hoda, in če je treba, ustrezna nadomestna sredstva, ki ob pregretju zavor, ali ko se zavorne obloge obrabijo do določene stopnje, zagotavljajo učinkovito zaviranje, ne da bi bilo za to potrebno takojšnje nastavljanje zavornih oblog.

5.2.11.1 Nastavljanje zavornih oblog zaradi obrabe mora biti pri delovnih zavorah samodejno. Naprave za samodejno nastavljanje zavornih oblog morajo biti narejene tako, da je zaviranje učinkovito tudi po tem, ko se zavore najprej segrejejo, potem pa ohladijo. Predvsem pa mora vozilo delovati normalno tudi po preskusih, ki se opravijo skladno z odstavkom 1.5 Priloge 3 (Preskus tipa I).

5.2.11.2 Preverjanje obrabe tornih sestavnih delov delovne zavore

5.2.11.2.1 Obrabo zavornih oblog delovne zavore mora biti mogoče z lahkoto preverjati z zunanje ali spodnje strani vozila, brez odstranjevanja koles, prek ustreznih kontrolnih odprtin ali kako drugače. To se lahko doseže z uporabo preprostega standardnega delavniškega orodja ali skupne opreme za pregledovanje vozil.

Prav tako je sprejemljiv en senzor na kolo (dvojna kolesa se štejejo kot eno kolo), ki voznika na njegovem sedežu opozorijo, ko je treba menjati obloge. V primeru svetlobnega signala se lahko uporablja rumen opozorilni znak, ki je določen v odstavku 5.2.21.1.2 spodaj.

5.2.11.2.2 Stanje obrabe tornih površin zavornih kolutov ali bobnov je mogoče oceniti samo z neposrednim merjenjem dejanskega sestavnega dela ali pregledom kazalnikov obrabe zavornega koluta ali bobna, kar pa lahko zahteva nekaj razstavljanja. Zato proizvajalec vozila v postopku homologacije opredeli:

(a) način ocenjevanja obrabe tornih površin kolutov in bobnov ter potrebno stopnjo razstavljanja in katera orodja in postopki so za to potrebni;

(b) podatek o sprejemljivi največji obrabi in kdaj je potrebna zamenjava.

Ta podatek je prosto dostopen, npr. v priročniku o uporabi vozila ali v elektronskem zapisu podatkov.

5.2.12 Pri hidravličnih zavornih napravah morajo biti nalivne odprtine posod za zavorno tekočino lahko dostopne; poleg tega morajo biti posode z rezervnimi tekočinami zasnovane in narejene tako, da se raven rezervne tekočine zlahka preveri, ne da bi bilo treba posode odpreti, in najmanjša skupna prostornina posode je enaka odmiku tekočine, do katere pride, ko se vsi kolesni zavorni valji ali bati sedla, ki se oskrbujejo iz posod, premaknejo iz popolnoma pogreznjenega položaja nove obloge v položaj popolne obrabe in celotne uporabe. Če zadnji pogoji niso izpolnjeni, rdeča opozorilna svetilka, določena v odstavku 5.2.21.1.1, opozori voznika, ko rezervna tekočina pade na tako nizko raven, da bi zaradi tega lahko prišlo do odpovedi zavornega sistema.

5.2.13 Tip tekočine, ki se uporablja za hidravlični prenos v zavornih sistemih, se označi s simbolom skladno s sliko 1 ali 2 standarda ISO 2-9128 in ustrezno oznako DOT (npr. DOT 3). Simbol in oznaka morata biti nameščena na vidno mesto v neizbrisni obliki, največ 100 mm od odprtin za polnjenje posod s tekočino; proizvajalci lahko posredujejo dodatne informacije.

5.2.14 Opozorilna naprava

5.2.14.1 Vsako vozilo, opremljeno z delovnim zavornim sistemom, ki se ga aktivira s pomočjo hranilnika energije, mora biti v primeru, ko se predpisanega učinka pomožnega zaviranja ne da doseči s to zavoro brez uporabe shranjene energije, opremljeno z opozorilno napravo, ki s svetlobnim ali zvočnim znakom opozori, ko se shranjena energija v katerem koli delu sistema zniža na vrednost, pri kateri je mogoče brez ponovnega napajanja rezervoarja in ne glede na obremenjenost vozila po štirikratnem polnem aktiviranju še petič aktivirati napravo za upravljanje delovnega zavornega sistema in doseči predpisani učinek pomožnega zaviranja (brez napak v prenosu delovne zavore in s čim bliže nameščenimi zavorami). Ta opozorilna naprava mora biti neposredno in trajno povezana s tokokrogom. Kadar motor deluje v normalnih delovnih pogojih in v zavornem sistemu ni napak, kot je med homologacijskim preskusom, opozorilna naprava ne sme oddajati nobenih znakov, razen v času, ki je potreben za polnjenje hranilnika oziroma hranilnikov energije po zagonu motorja. Kot svetlobni opozorilni znak se uporablja rdeč opozorilni znak, ki je določen v odstavku 5.2.21.1.1 spodaj.

5.2.14.2 Pri vozilih, za katera se šteje, da ustrezajo zahtevam odstavka 5.2.4.1 tega pravilnika, ker izpolnjujejo zahteve iz odstavka 1.3 Priloge 4 k temu pravilniku, mora imeti opozorilna naprava poleg svetlobnega tudi zvočni znak. Za te naprave ni nujno, da delujejo sočasno, če vsaka od njih ustreza zgoraj omenjenim zahtevam in da se zvočni znak ne aktivira pred svetlobnim znakom. Kot svetlobni opozorilni signal se uporablja rdeč opozorilni signal, ki je določen v odstavku 5.2.21.1.1 spodaj.

5.2.14.3 Ta zvočna naprava je lahko izključena med uporabo parkirne zavore in/ali, po izboru proizvajalca, če je ročica avtomatskega menjalnika v položaju za parkiranje.

5.2.15 Brez vpliva na zahteve iz odstavka 5.1.2.3 zgoraj, kjer je uporaba pomožnega vira energije nujna za delovanje zavornega sistema, mora biti zaloga energije takšna, da zagotavlja zadostni zavorni učinek za ustavitev vozila pod predpisanimi pogoji, če se motor ustavi, ali ob izpadu pogona vira energije. Poleg tega, če voznikovo mišično energijo pri upravljanju parkirnega zavornega sistema okrepi servo naprava, mora biti v primeru okvare te servo naprave aktiviranje parkirnega zavornega sistema vseeno zagotovljeno, če je treba, z zalogo energije, neodvisno od tiste, ki običajno oskrbuje servo napravo. Ta zaloga energije je lahko tista, ki je namenjena za delovni zavorni sistem.

5.2.16 Pnevmatski/hidravlični pomožni opremi je treba energijo dovajati tako, da lahko oprema med delovanjem doseže predpisane vrednosti pojemka in da celo v primeru okvare vira energije delovanje pomožne opreme ne more povzročiti, da bi zaloge energije, ki napajajo zavorne sisteme, padle pod raven, določeno v odstavku 5.2.14 zgoraj.

5.2.17 Pri motornem vozilu, opremljenem za vleko priklopnega vozila z električnimi delovnimi zavorami, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

5.2.17.1 oskrba motornega vozila z električno energijo (generator in akumulator) mora imeti zadostno zmogljivost za preskrbo električnega zavornega sistema s tokom. Pri vrtljajih prostega teka motorja, kot jih priporoča proizvajalec, in z vključenimi vsemi električnimi napravami, ki sodijo k standardni opremi vozila, napetost v električnih vodih pri največji porabi toka v električnem zavornem sistemu (15 A) ne sme pasti pod vrednost 9.6 V, merjeno pri priključku. Električni vodi ne smejo povzročiti kratkega stika, četudi so preobremenjeni;

5.2.17.2 v primeru okvare v delovnem zavornem sistemu motornega vozila, če ta sistem sestoji vsaj iz dveh neodvisnih enot, mora biti enota oziroma morajo biti enote, ki niso okvarjene, sposobne delno ali polno aktivirati zavore priklopnega vozila;

5.2.17.3 uporaba stikala za zavorno svetilko in voda za aktiviranje električnega zavornega sistema je dovoljena le, če sta vod za aktiviranje in zavorna svetilka povezana vzporedno ter če obstoječe stikalo za zavorno svetilko in vod lahko preneseta dodatno obremenitev.

5.2.18 Dodatne zahteve za vozila, opremljena z električnimi regenerativnimi zavornimi sistemi.

5.2.18.1 Vozila, opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije A.

5.2.18.1.1 električno regenerativno zaviranje se lahko aktivira samo s pedalom za plin in/ali prestavo v nevtralnem položaju.

5.2.18.2 Vozila, opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije B.

5.2.18.2.1 enega dela delovnega zavornega sistema ne sme biti mogoče deloma ali v celoti izklopiti drugače kot na samodejen način. To ne pomeni opustitve zahtev iz odstavka 5.2.10;

5.2.18.2.2 delovni zavorni sistem mora imeti samo eno napravo za upravljanje;

5.2.18.2.3 izklop motorja oziroma motorjev ali uporabljeno prestavno razmerje ne sme negativno vplivati na delovni zavorni sistem;

5.2.18.2.4 če delovanje električnega sestavnega dela zaviranja zagotavlja razmerje, vzpostavljeno med podatki, ki prihajajo iz naprave za upravljanje delovne zavore in katerega posledica je zavorna sila na kolesa, mora biti voznik na izpad tega razmerja, ki povzroči nespoštovanje določil glede porazdelitve zaviranja med osi (Priloga 5 ali 6, ki se uporablja), opozorjen s svetlobnim opozorilnim znakom najpozneje ob aktiviranju naprave za upravljanje in znak mora ostati prižgan dokler traja okvara in je stikalo „stika“ v položaju „pojdi“.

5.2.18.3 Za vozila, opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom katere koli kategorije se uporabljajo vsa ustrezna določila razen odstavka 5.2.18.1.1 zgoraj. V tem primeru se električno regenerativno zaviranje lahko aktivira s pedalom za plin in/ali prestavo v nevtralnem položaju. Poleg tega delovanje na napravo za upravljanje ne sme zmanjšati zgornjega zavornega učinka, ki se ustvari s sprostitvijo pedala za plin.

5.2.18.4 Magnetna in električna polja ne smejo vplivati negativno na delovanje električnega zaviranja.

5.2.18.5 Pri vozilih, ki so opremljena s protiblokirno napravo, mora protiblokirna naprava upravljati električni zavorni sistem.

5.2.18.6 Stanje napajanja pogonskih akumulatorjev se določi z metodo iz Dodatka 1 k Prilogi 3 k temu pravilniku ([6]).

5.2.19 Posebne dodatne zahteve za električni prenos parkirnega zavornega sistema:

5.2.19.1 v primeru okvare v električnem prenosu je treba preprečiti kakršno koli nenamerno aktiviranje parkirnega zavornega sistema;

5.2.19.2 v primeru električne okvare upravljanja ali prekinitve vezja v električnem prenosu upravljanja med napravo za upravljanje in elektronsko krmilno enoto, ki je neposredno povezana z njo, razen oskrbe z energijo, mora biti omogočena uporaba parkirnega zavornega sistema z voznikovega sedeža in s tem sposobnost obdržati obremenjeno vozilo v mirovanju na klancu z naklonom 8 odstotkov navzgor ali navzdol. V tem primeru pa je lahko dovoljeno tudi samodejno aktiviranje parkirne zavore, ko vozilo miruje, pod pogojem, da je dosežena zgoraj navedena učinkovitost in da parkirna zavora potem, ko se uporabi, ostane vključena neodvisno od statusa stikala za vžig (zagon). Pri tej možnosti se parkirna zavora samodejno sprosti takoj, ko voznik spet požene vozilo v tek. Za doseganje zgoraj navedene učinkovitosti ali za pomoč pri doseganju le-te se lahko uporablja motorni/ročni menjalnik ali samodejni menjalnik (položaj za parkiranje).

([6]) V dogovoru s tehnično službo ocena stanja napajanja ni potrebna za vozila, ki imajo vgrajen vir energije za napajanje pogonskih akumulatorjev in sredstvo za uravnavanje njihovega stanja napajanja.

5.2.19.2.1 Voznik je opozorjen na prekinitev vezja v električnem prenosu ali na električno okvaro v upravljanju parkirnega zavornega sistema z rumenim opozorilnim znakom, kot je določen v odstavku 5.2.21.1.2. V primeru prekinitve vezja v električnem prenosu upravljanja parkirnega zavornega sistema se ta rumeni opozorilni znak pokaže takoj, ko pride do prekinitve.

Poleg tega je voznik opozorjen na tako električno okvaro v upravljanju ali prekinitev vezja zunaj elektronske krmilne enote oziroma enot in razen oskrbe z energijo z utripajočim rdečim opozorilnim znakom, določenim v odstavku 5.2.21.1.1, dokler je stikalo za vžig (zagon) v položaju „on“ (vklopljeno) in nato še najmanj 10 sekund, naprava za upravljanje pa je v položaju „on“ (aktivirana).

Če pa parkirni zavorni sistem odkrije, da je parkirna zavora pravilno vpeta, se utripajoči rdeči opozorilni znak lahko prekine in uporabi se neutripajoči rdeči znak, ki označuje „parkirna zavora uporabljena“.

Če je aktiviranje parkirne zavore običajno označeno z ločenim rdečim opozorilnim znakom, ki izpolnjuje vse zahteve odstavka 5.2.21.2, se ta znak uporabi za izpolnjevanje zgornje zahteve po rdečem znaku.

5.2.19.3 Pomožno opremo lahko z energijo oskrbuje električni prenos parkirnega zavornega sistema, če oskrba z energijo zadostuje za aktiviranje parkirnega zavornega sistema poleg električne obremenitve v stanju brez napak. Če zalogo energije uporablja tudi delovni zavorni sistem, se uporabljajo tudi zahteve odstavka 5.2.20.6.

5.2.19.4 Ko se stikalo za vžig/zagon, ki upravlja električno energijo za zavorno napravo, izklopi in/ali se odstrani ključ, je še naprej omogočena uporaba parkirnega zavornega sistema, pri čemer je preprečena sprostitev.

5.2.20 Posebne dodatne zahteve za delovne zavorne sisteme z električnim prenosom upravljanja:

5.2.20.1 Pri sproščeni parkirni zavori je delovni zavorni sistem sposoben ustvariti statično skupno zavorno silo, ki je vsaj enakovredna sili, ki jo zahteva predpisani preskus tipa 0, celo ko je bilo stikalo za vžig/zagon izklopljeno in/ali ključ odstranjen. Treba je razumeti, da je v prenosu energije delovnega zavornega sistema na voljo dovolj energije.

5.2.20.2 Pri eni sami začasni okvari (< 40 ms) v električnem prenosu upravljanja, razen njegove oskrbe z energijo (npr. neoddani znak ali podatkovna napaka) nima značilnega vpliva na učinek delovne zavore.

5.2.20.3 Voznik je opozorjen na okvaro v električnem prenosu upravljanja [7], brez njegove zaloge energije, ki vpliva na delovanje in učinek sistemov, ki so obravnavani v tem pravilniku, z rdečim ali rumenim opozorilnim znakom, določenim v odstavku 5.2.21.1.1 oziroma 5.2.21.1.2. Če predpisanega učinka delovne zavore ni več mogoče doseči (rdeč opozorilni znak), je voznik opozorjen na okvare, ki so posledica izgube električne povezanosti (npr. pretrganje, odklop) takoj, ko se pojavijo, in predpisani učinek pomožnega zaviranja se doseže z napravo za upravljanje delovne zavore v skladu z odstavkom 2.2 Priloge 3 k temu pravilniku.

[7] Dokler se ne sprejme dogovor o enotnih preskusnih postopkih, mora proizvajalec tehnični službi posredovati analizo možnih okvar prenosa upravljanja in vpliva teh okvar na delovanje. Glede teh podatkov se dogovorita tehnična služba in proizvajalec vozila.

5.2.20.4 V primeru okvare vira energije električnega prenosa upravljanja je pri nazivni vrednosti ravni energije po dvajsetkratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore zagotovljen popoln obseg upravljanja delovnega zavornega sistema. Med preskusom se z napravo za upravljanje zaviranja pri vsakem aktiviranju polno zavira 20 sekund nato pa se za 5 sekund sprosti. Treba je razumeti, da je med zgornjim preskusom v prenosu energije delovnega zavornega sistema na voljo dovolj energije za polno aktiviranje delovnega zavornega sistema. Ta zahteva ne pomeni opustitve zahtev iz Priloge 4.

5.2.20.5 Ko napetost akumulatorja pade pod vrednost, ki jo je proizvajalec določil kot vrednost, pri kateri ni več mogoče jamčiti predpisanega učinka delovne zavore in/ali ki preprečuje najmanj dvema neodvisnima sistemoma delovnega zaviranja doseganje predpisanega učinka pomožnega zaviranja, se aktivira rdeč opozorilni znak, določen v odstavku 5.2.21.1.1. Po aktiviranju opozorilnega znaka je mogoče uporabiti napravo za upravljanje delovne zavore in doseči vsaj pomožni učinek, predpisan v odstavku 2.2 Priloge 3 k temu pravilniku. Treba je razumeti, da je v prenosu energije delovnega zavornega sistema na voljo dovolj energije.

5.2.20.6 Če se pomožna oprema oskrbuje z energijo iz iste zaloge energije kot električni prenos upravljanja, se zagotovi, da je pri teku motorja s številom vrtljajev, ki ni večje od 80 odstotkov največjega števila vrtljajev, oskrba z energijo zadostna za doseganje predpisanih vrednosti pojemka bodisi z zagotavljanjem oskrbe z energijo, ki lahko prepreči izpraznitev te zaloge ko vsa pomožna oprema deluje, bodisi s samodejnim izklopom vnaprej izbranih delov pomožne opreme pri napetosti nad kritično ravnjo iz odstavka 5.2.20.5 tega pravilnika, da se prepreči nadaljnje praznjenje te zaloge. Skladnost se lahko dokaže z izračunom ali s praktičnim preskusom. Ta odstavek se ne uporablja za vozila, pri katerih je predpisane vrednosti pojemka mogoče doseči brez uporabe električne energije.

5.2.20.7 Če se pomožna oprema oskrbuje z energijo iz električnega prenosa upravljanja, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

5.2.20.7.1 v primeru okvare vira energije med vožnjo mora energija v hranilniku zadoščati za aktiviranje zavor, ko se uporabi naprava za upravljanje;

5.2.20.7.2 v primeru okvare vira energije, ko vozilo miruje in je uporabljen parkirni zavorni sistem, mora energija v hranilniku zadoščati za aktiviranje svetilk tudi, če so uporabljene zavore.

5.2.21 Splošne zahteve za svetlobne opozorilne znake, ki voznika opozarjajo na nekatere okvare (ali napake) v zavorni napravi motornega vozila, so določene v naslednjih pododstavkih. Razen kakor je opisano v odstavku 5.2.21.5 spodaj, se ti znaki uporabljajo izključno za namene, predpisane s tem pravilnikom.

5.2.21.1 Motorna vozila morajo biti sposobna dajati svetlobne opozorilne znake v zvezi z okvarami in napakami zavor, in sicer:

5.2.21.1.1 rdeč opozorilni znak, ki opozarja na okvare, opredeljene drugje v tem pravilniku, v zavorni napravi vozila, ki preprečujejo doseganje predpisanega učinka delovne zavore in/ali ki preprečuje delovanje najmanj dveh neodvisnih sistemov delovnega zaviranja;

5.2.21.1.2 kjer je primerno, rumen opozorilni znak, ki opozori na električno zaznano napako v zavorni opremi vozila, na katero ne opozori rdeč opozorilni znak, opisan v odstavku 5.2.21.1.1 zgoraj.

5.2.21.2 Opozorilni znaki morajo biti vidni tudi pri dnevni svetlobi, voznik mora s svojega sedeža zlahka spremljati njegovo delovanje; zaradi okvare sestavnih delov opozorilnih naprav se učinkovitost zavornega sistema ne sme zmanjšati.

5.2.21.3 Razen kjer je drugače navedeno:

5.2.21.3.1 voznik je na navedeno okvaro ali napako opozorjen z zgoraj navedenim opozorilnim znakom oziroma znaki najpozneje ob aktiviranju ustrezne naprave za upravljanje zaviranja;

5.2.21.3.2 opozorilni znak(-i) so prikazani dokler okvara/napaka ni odpravljena in je stikalo za vžig (zagon) v položaju „on“ (vklopljeno); in

5.2.21.3.3 opozorilni znak ves čas sveti (ne utripa).

5.2.21.4 Opozorilni znak(-i), omenjen(-i) zgoraj, se mora(-jo) prižgati, kadar je električna oprema vozila (in zavornega sistema) oskrbovana z energijo. Če vozilo miruje, mora zavorni sistem, preden znak ugasne, potrditi, da ni prisotne nobene od navedenih okvar oziroma napak. Navedene okvare oziroma napake, ki naj bi aktivirale zgoraj navedene opozorilne znake, vendar niso zaznane v statičnih pogojih, se morajo po zaznavi shraniti, poleg tega pa se morajo izpisati ob zagonu in vedno, kadar je stikalo za vžig (zagon) v položaju „on“ (vklopljeno), vse dokler se okvara ne odpravi.

5.2.21.5 Na nenavedene okvare (ali napake) in druge podatke o zavorah in/ali voznem mehanizmu vozila na motorni pogon lahko opozarja rumeni znak, določen v odstavku 5.2.21.1.2 zgoraj, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

5.2.21.5.1 vozilo miruje;

5.2.21.5.2 ko zavorna oprema dobi energijo in znak po postopkih, podrobno opisanih v odstavku 5.2.21.4 zgoraj, znak pokaže, da ni ugotovljena nobena navedena okvara (ali napaka); in

5.2.21.5.3 na nenavedene okvare in druge podatke opozarja samo utripanje opozorilnega znaka. Opozorilni znak pa ugasne, ko vozilo prvič preseže hitrost 10 km/h.

5.2.22 Ustvarjanje zavornega signala, da zasvetijo zavorne svetilke.

5.2.22.1 Ko voznik aktivira delovni zavorni sistem, se ustvari signal, ki povzroči, da zasvetijo zavorne svetilke.

5.2.22.2 Aktiviranje delovnega zavornega sistema s „samodejno krmiljenim zaviranjem“ ustvari zgoraj navedeni signal. Če pa je ustvarjeno zaviranje manjše od 0,7 m/s^2, se signal lahko prekine ([8]).

5.2.22.3 Aktiviranje dela delovnega zavornega sistema s „selektivnim zaviranjem“ ne povzroči zgoraj navedenega signala ([9]).

5.2.22.4 Električni regenerativni zavorni sistemi, ki ob sprostitvi pedala dušilke ustvarjajo pojemalno silo, ne povzročijo zgoraj navedenega signala.

([8]) V času homologacije proizvajalec vozila potrdi skladnost s to zahtevo.
([9]) Med „selektivnim zaviranjem“ se ta funkcija lahko spremeni v „samodejno krmiljeno zaviranje“.

5.2.23 Če je vozilo opremljeno s sredstvi za označevanje zasilnega zaviranja, mora vključitev in izključitev znaka za zaviranje v sili izpolnjevati spodaj navedene specifikacije:

5.2.23.1 znak se aktivira, ko se delovni zavorni sistem uporabi pri pojemku 6 m/s^2 ali več;

znak se izklopi najpozneje takrat, ko pojemek pade pod 2,5 m/s^2.

5.2.23.2 Uporabijo se lahko tudi naslednji pogoji:

(a) Znak se lahko vklopi, ko se delovni zavorni sistem uporabi tako, da v neobremenjenem stanju in z izključenim motorjem v preskusnih pogojih tipa 0, kakor je opisano v Prilogi 3, ustvari pojemek 6 m/s^2 ali več;

Znak se izklopi najpozneje takrat, ko pojemek pade pod 2,5 m/s^2.

ali

(b) Znak se lahko vklopi, ko se delovni zavorni sistem uporabi pri hitrosti nad 50 km/h in protiblokirni zavorni sistem maksimalno uravnava zavorno silo (kot je opredeljeno v odstavku 2 Priloge 6).

Znak se izklopi, ko protiblokirni zavorni sistem zavorne sile ne uravnava več maksimalno.

5.2.24 Ob upoštevanju zahtev odstavkov 12.2 do 12.3, mora vsako vozilo, opremljeno s sistemom ESC, ki ustreza opredelitvi iz odstavka 2.25, izpolnjevati zahteve glede opreme, učinka in preskusov iz dela A Priloge 9 k temu pravilniku.

5.2.24.1 Namesto zahteve iz odstavka 5.2.24 so vozila kategorij M1 in N1 z maso v voznem stanju > 1 735 kg lahko opremljena s funkcijo stabilnosti vozila, ki vključuje nadzor proti prevrnitvi in nadzor smeri in izpolnjuje tehnične zahteve Priloge 21 k Pravilniku št. 13.

5.2.25 Vozila na motorni pogon kategorije M1 in N1, opremljena z zasilnimi rezervnimi kolesi/pnevmatikami, morajo izpolnjevati ustrezne tehnične zahteve Priloge 3 k Pravilniku št. 64.

6. PRESKUSI

Preskusi zaviranja, ki jih morajo opraviti vozila, predložena v homologacijo, in zahtevan zavorni učinek, so opisani v Prilogi 3 k temu pravilniku.

7. SPREMEMBA TIPA VOZILA ALI ZAVORNEGA SISTEMA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

7.1 Vsaka sprememba tipa vozila ali njegovega zavornega sistema se sporoči upravnemu organu, ki je podelil homologacijo tipa vozila. Ta organ lahko potem:

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

7.1.2 od tehnične službe, pristojne za opravljanje preskusov, zahteva nadaljnje poročilo.

7.2 Obvestilo o potrditvi, razširitvi ali zavrnitvi homologacije se po postopku iz zgornjega odstavka 4.3 sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.

7.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko vsakemu obrazcu za sporočanje, ki je bil sestavljen za takšno razširitev.

8. SKLADNOST PROIZVODNJE

Postopki za nadzor skladnosti proizvodnje morajo biti v skladu z Dodatkom 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), pri čemer je treba upoštevati naslednje zahteve:

8.1 vsako vozilo, homologirano po tem pravilniku, se izdela tako, da je skladno s homologiranim tipom z izpolnjevanjem zahtev iz odstavka 5 zgoraj.

8.2 Organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode za nadzor skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu. Običajno se to preverjanje opravi enkrat na dve leti.

9. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

9.1 Če zahteve iz odstavka 8.1 niso izpolnjene, se homologacija, podeljena za tip vozila skladno s tem pravilnikom, lahko prekliče.

9.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je predhodno podelila, o tem nemudoma uradno obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s kopijo sporočila o podeljeni homologaciji, ki je skladno z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

10. DOKONČNA PREKINITEV PROIZVODNJE

Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati tip vozila, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko ta organ prejme ustrezno sporočilo, o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, s kopijami sporočila, ki je skladno z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

11. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI OPRAVLJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, Sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in se jim pošljejo certifikati, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije.

12. PREHODNE DOLOČBE

12.1 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko še 24 mesecev po začetku veljavnosti Dodatka 5 k izvirniku Pravilnika dodelijo homologacije ECE po nespremenjenem Pravilniku.

12.2 Od 1. novembra 2011 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko zavrnejo podelitev nacionalne ali regionalne homologacije, če tip vozila ne izpolnjuje zahtev tega pravilnika, kot je bil spremenjen z Dodatkom 9, in ni opremljen z elektronskim nadzorom stabilnosti in sistemom pomoči pri zaviranju, ki izpolnjujeta zahteve Priloge 9 k temu pravilniku.

12.3 Od 1. novembra 2013 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko zavrnejo prvo nacionalno registracijo vozila, ki ne izpolnjuje zahtev tega pravilnika, kot je bil spremenjen z Dodatkom 9, in ni opremljeno z elektronskim nadzorom stabilnosti in sistemom pomoči pri zaviranju, ki izpolnjujeta zahteve Priloge 9 k temu pravilniku.

12.4 Od uradnega začetka veljavnosti Dodatka 9 k izvirniku tega pravilnika pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik:

(a) ne smejo zavrniti podelitve homologacije v skladu s tem pravilnikom vozilu, ki izpolnjuje zahteve, kakor so bile spremenjen z Dodatkom 9 k izvirniku Pravilnika;

(a) zavrnejo podelitev homologacije v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen z Dodatkom 7 k izvirniku Pravilnika.

12.5 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, še naprej podeljujejo homologacije tipom vozil, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, kakor je bil spremenjen z Dodatkom 6 k izvirniku tega pravilnika.

PRILOGA 1

SPOROČILO (*)

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))

izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

E (1) ...

o (2): PODELITVI HOMOLOGACIJE
RAZŠIRITVI HOMOLOGACIJE
ZAVRNITVI HOMOLOGACIJE
PREKLICU HOMOLOGACIJE
DOKONČNI PREKINITVI PROIZVODNJE

za tip vozila glede na zavore skladno s Pravilnikom št 13-H

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

1. Blagovna znamka vozila .....
2. Tip vozila .....
3. Ime in naslov proizvajalca .....
4. Ime in naslov zastopnika proizvajalca, če je primerno .....
.....
5. Masa vozila .....
5.1 Največja masa vozila .....
5.2 Najmanjša masa vozila .....
6. Porazdelitev mase na vsako os (najvišja vrednost) .....
7. Znamka in tip zavornih oblog .....
7.1 Zavorne obloge, preskušene po vseh ustreznih določilih Priloge 3 .....
7.2 Alternativne zavorne obloge, preskušene po Prilogi 7 .....
8. Tip motorja .....
9. Število in razmerje prestav .....
10. Prestavno(-a) razmerje(-a) gonila koles .....
11. Če pride v poštev, največja tehnično dovoljena masa priklopnika, ki se lahko priklopi .....
11.1 Nezaviran priklopnik .....
12. Mere pnevmatik .....
12.1 Mere zasilnih rezervnih koles/pnevmatik .....
12.2 Vozilo izpolnjuje tehnične zahteve Priloge 3 k Pravilniku št 64: Da/Ne (2) .....
13. Največja konstrukcijsko določena hitrost .....
14. Kratek opis zavorne naprave .....

(*) Na zahtevo vlagatelja oziroma vlagateljev za homologacijo po Pravilniku št. 90 homologacijski organ predloži podatke, kot je navedeno v Dodatku 1 k tej prilogi. Vendar se ti podatki predložijo le za namene homologacije po Pravilniku št. 90.

15. Masa vozila med preskusom: .....

	Obremenjeno (kg)	Neobremenjeno (kg)
Os št. 1		
Os št. 2		
Skupaj		

16. Rezultat preskusa:

Preskusna hitrost (km/h)	Izmerjen učinek	Izmerjena sila, ki deluje na napravo za upravljanje (daN)

16.1 Preskusi tipa 0:
z izključenim motorjem
delovna zavora (obremenjeno)
delovna zavora (neobremenjeno)
pomožno zaviranje (obremenjeno)
pomožno zaviranje (neobremenjeno)

16.2 Preskusi tipa 0:
z vključenim motorjem
delovna zavora (obremenjeno)
delovna zavora (neobremenjeno)
(v skladu z odstavkom 2.1.1(B) Priloge 3)

16.3 Preskusi tipa I:
predhodna zaviranja (da se določi pritisk na stopalko)
zavorni učinek pri zaviranju z vročimi zavorami (1. ustavljanje)
zavorni učinek pri zaviranju z vročimi zavorami (2. ustavljanje)
učinek ponovne vzpostavitve hitrosti

16.4 Učinek dinamične parkirne zavore

17. Rezultat preskusov delovanja iz Priloge 5 .....

18. Vozilo je/ni ([2]) opremljeno za vleko priklopnega vozila z električnimi zavornimi sistemi.

19. Vozilo je/ni ([2]) opremljeno s protiblokirnim sistemom.

19.1 Vozilo izpolnjuje zahteve Priloge 6: Da/Ne ([2])

19.2 Kategorija protiblokirnega sistema: kategorija 1/2/3 ([2])

20. Posredovana je bila ustrezna dokumentacija v skladu s Prilogo 8 za naslednji sistem oziroma sisteme:
..... Da/Ne/Se ne uporablja ([2])

21. Vozilo je opremljeno s sistemom ESC: ..... Da/Ne

Če je odgovor pritrdilen: Sistem ESC je bilo preskušeno v skladu z zahtevami Priloge 9 in jih izpolnjuje ..... Da/Ne

ali: Funkcija stabilnosti vozila je bilo preskušena v skladu z zahtevami Priloge 21 k Pravilniku št. 13 in jih izpolnjuje ..... Da/Ne

22. Vozilo je/ni [2] opremljeno s sistemom pomoči pri zaviranju, ki izpolnjuje zahteve Dela B Priloge 9.

22.1. Kategorija sistema pomoči pri zaviranju A/B/C [2]

22.1.1. Za sisteme kategorije A opredelitev mejne vrednosti sile, pri kateri se razmerje med pritiskom na stopalko in zavornim tlakom poveča [2];

22.1.2. Za sisteme kategorije B, opredelitev hitrosti zavornega pedala, ki jo je treba doseči za aktivacijo sistema pomoči pri zaviranju (npr. hitrost giba pedala (mm/s) med določenim časovnim intervalom [2];

22.1.3. Za sisteme kategorije C, opredelitev vhodnih spremenljivk, ki vplivajo na odločitev o aktivaciji sistema pomoči pri zaviranju, razmerja med njimi in načina uporabe pedala, ki je potreben za aktivacijo BAS za preskuse, opisane v Delu B Priloge 9 [2].

23. Vozilo predloženo v homologacijo dne .....

24. Tehnična služba, pristojna za opravljanje homologacije .....

25. Datum poročila, ki ga je izdala ta služba .....

26. Številka poročila, ki ga je izdala ta služba .....

27. Podeljena/zavrnjena/razširjena/preklicana homologacija [2]

28. Lega homologacijske oznake na vozilu .....

29. Kraj .....

30. Datum .....

31. Podpis .....

32. Povzetek iz odstavka 4.3 tega pravilnika je priložen temu sporočilu.

---

[1] Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe v Pravilniku).
[2] Neustrezno črtati.

DODATEK 1

Seznam podatkov o vozilu za namen homologacij pravilnika št. 90

1. Opis tipa vozila .....

1.1 Blagovna znamka vozila, če pride v poštev .....

1.2 Kategorija vozila .....

1.3 Tip vozila v skladu s Pravilnikom št. 13-H homologacija .....

1.4 Modeli ali trgovske oznake vozil, ki sodijo v tip vozila, če so na razpolago .....

.....

1.5 Ime in naslov proizvajalca .....

2. Znamka in tip zavornih oblog .....

2.1 Zavorne obloge, preskušene po vseh ustreznih določilih Priloge 3 .....

2.2 Zavorne obloge, preskušene skladno s Prilogo .....

3. Najmanjša masa vozila .....

3.1 Porazdelitev mase na vsako os (najvišja vrednost) .....

4. Največja masa vozila .....

4.1 Porazdelitev mase na vsako os (najvišja vrednost) .....

5. Največja hitrost vozila .....

6. Mere pnevmatik in koles .....

7. Vezava zavorne instalacije (npr. spredaj/zadaj ali diagonalno) .....

8. Specifikacija sistema, ki sestavlja sistem pomožne zavore .....

9. Specifikacija zavornih ventilov (če obstajajo) .....

9.1 Specifikacije nastavljanja regulatorja zavorne sile .....

9.2 Nastavljanje tlačnega ventila .....

10. Konstrukcijsko predvidena porazdelitev zavorne sile .....

11. Opis zavore .....

11.1 Kolutna zavora (npr. število batov s premerom oziroma premeri, prezračevani ali neprezračevani zavorni kolut)

.....

11.2 Bobnasta zavora (npr. duo servo, z merami bata in bobna) .....

.....

11.3 Pri pnevmatskih zavornih sistemih, npr. tip in velikost komor, vzvodov, itd. .....

.....

12. Vrsta in velikost glavnega valja .....

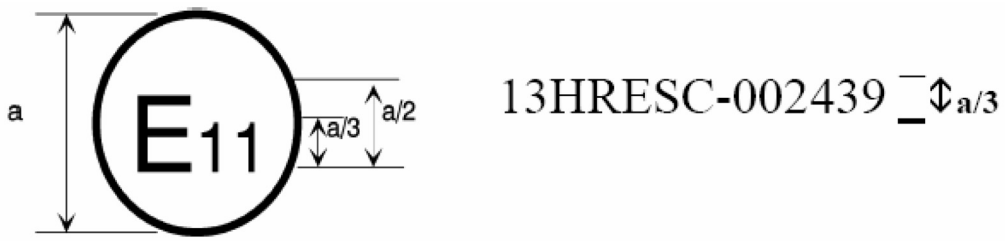
13. Vrsta in velikost ojačevalnika zavorne sile .....

PRILOGA 2

HOMOLOGACIJSKE OZNAKE

VZOREC A

(Glej odstavek 4.4 tega pravilnika)

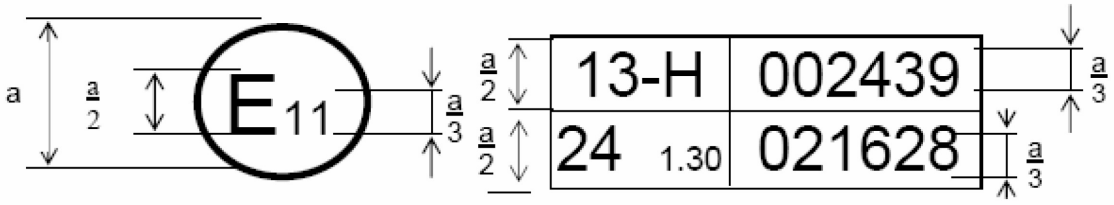


a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran, glede na zavore, v Združenem kraljestvu (E11) skladno s Pravilnikom št. 13-H in pod številko homologacije 002439. Prvi dve števki številke homologacije pomenita, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 13-H v njegovi izvirni obliki. Dodatna oznaka „ESC“ pomeni, da vozilo izpolnjuje zahteve za elektronski nadzor stabilnosti in za sistem pomoči pri zaviranju iz Priloge 9 k temu pravilniku.

VZOREC B

(Glej odstavek 4.5 tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran v Združenem kraljestvu (E11) skladno s pravilnikoma št. 13-H in 24 [1]. (pri slednjem pravilniku je popravljen absorpcijski koeficient 1,30 m^{-1}). Številki homologacije pomenita, da je na dan podelitve zadevnih homologacij Pravilnik št. 13-H v svoji izvirni obliki, Pravilnik št. 24 pa je vključeval spremembe 02.

[1] Ta številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 3

PRESKUSI ZAVIRANJA IN UČINEK ZAVORNIH SISTEMOV

1. PRESKUSI ZAVIRANJA

1.1 Splošno

1.1.1 Učinek, predpisan za zavorne sisteme, temelji na zavorni poti in povprečnem polnem pojemku. Učinek zavornega sistema se določi z merjenjem zavorne poti glede na začetno hitrost vozila in/ali z merjenjem povprečnega polnega pojemka med preskusom.

1.1.2 Zavorna pot je razdalja, ki jo prevozi vozilo od trenutka, ko začne voznik aktivirati napravo za upravljanje zavornega sistema, do trenutka, ko se vozilo ustavi; začetna hitrost je hitrost vozila v trenutku, ko začne voznik aktivirati napravo za upravljanje zavornega sistema; začetna hitrost ne sme biti nižja od 98 odstotkov hitrosti, predpisane za zadevni preskus.

Povprečen polni pojemek (d_m) se izračuna kot pojemek, katerega povprečje se izračuna glede na razdaljo od v_b do v_e po naslednji enačbi:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92\ (s_e - s_b)}$$

kjer je:

v_o = začetna hitrost vozila v km/h

v_b = hitrost vozila pri 0,8 v_o v km/h,

v_e = hitrost vozila pri 0,1 v_o v km/h,

s_b = razdalja v metrih, prevožena med v_o in v_b,

s_e = razdalja v metrih, prevožena med v_o in v_e.

Hitrost in razdalja se določita z uporabo merilnih naprav s točnostjo ± 1 odstotek pri hitrosti, predpisani za preskus. d_m se lahko določi tudi z drugimi postopki, poleg merjenja hitrosti in razdalje; v tem primeru mora biti točnost vrednosti d_m v obsegu ± 3 odstotke.

1.2 Za homologacijo katerega koli vozila je treba učinek zaviranja izmeriti med preskusi na cesti, ki jih je treba opraviti pod naslednjimi pogoji:

1.2.1 masa vozila mora biti enaka tisti, ki je predpisana za vsak tip preskusa in mora biti navedena v poročilu o preskusu;

1.2.2 preskus je treba izvajati pri hitrostih, predpisanih za vsako vrsto preskusa; če je največja konstrukcijsko določena hitrost nižja od hitrosti, predpisane za preskus, se preskus izvede pri največji hitrosti vozila;

1.2.3 sila, ki med preskusi deluje na napravo za upravljanje zavor zaradi doseganja predpisane učinkovitosti, ne sme presegati največje določene sile;

1.2.4 cesta mora imeti površino, ki zagotavlja dober oprijem, če v ustreznih prilogah ni določeno drugače;

1.2.5 preskusi se opravljajo, ko ni vetra, ki bi lahko vplival na rezultate;

1.2.6 na začetku preskusov morajo biti pnevmatike hladne in pod tlakom, ki je predpisan za dejansko obremenitev koles pri mirujočem vozilu;

1.2.7 predpisani učinek je treba doseči brez blokiranja koles pri hitrostih, ki presegajo 15 km/h, brez odmika vozila iz 3,5 širokega voznega pasu, kot spremembe smeri ne presega 15° in brez neobičajnega tresenja;

1.2.8 pri vozilih, ki jih v celoti ali deloma poganja električni motor (ali motorji), ki so trajno povezani s kolesi, mora biti ta motor oziroma motorji med preskusi priključeni;

1.2.9 pri vozilih, opisanih v odstavku 1.2.8 zgoraj, ki so opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije A, se preskusi obnašanja, opredeljeni v odstavku 1.4.3.1 te priloge, izvedejo na koloteku z nizkim koeficientom oprijema (kot je opredeljeno v odstavku 5.2.2 Priloge 6);

1.2.9.1 pri vozilih, ki so opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije A, prehodni pogoji, kot so menjavanje prestav ali sprostitev pedala za plin, ne smejo vplivati na obnašanje vozila v stanju, opisanem v odstavku 1.2.9;

1.2.10 pri preskusih, navedenih v odstavkih 1.2.9 in 1.2.9.1, blokiranje koles ni dovoljeno. Dovoljeni pa so popravki smeri, če je zasuk volana v prvih dveh sekundah največ 120° in skupno največ 240°;

1.2.11 Pri vozilih z delovnimi zavorami, ki se aktivirajo z elektriko iz pogonskih akumulatorjev (ali pomožnega akumulatorja), ki energijo dobiva samo iz neodvisnega zunanjega sistema napajanja, so med preskušanjem zavornega učinka ti akumulatorji v povprečju največ 5 odstotkov nad stanjem napajanja, pri katerem se mora aktivirati opozorilo o okvari zavor, predpisano v odstavku 5.2.20.5.

V primeru tega opozorila se lahko akumulatorji med preskusi malo napolnijo, da se ohrani potreben razpon stanja napajanja.

1.3 Obnašanje vozila med zaviranjem

1.3.1 Pri preskusih zaviranja, zlasti pri veliki hitrosti, je treba ugotoviti splošno obnašanje vozila med zaviranjem.

1.3.2 Obnašanje vozila med zaviranjem na cesti z zmanjšanim oprijemom, mora izpolnjevati ustrezne zahteve Priloge 5 in/ali Priloge 6 k temu pravilniku.

1.3.2.1 Pri zavornem sistemu po odstavku 5.2.7, kjer je zaviranje za posamezno os (ali osi) sestavljeno iz več kot enega vira zavornega navora, in je vsak posamezni vir mogoče spreminjati glede na druge, vozilo izpolnjuje zahteve Priloge 5 ali Priloge 6 v vseh odnosih, ki jih dovoljuje strategija upravljanja ([1]).

1.4 Preskus tipa 0 (navaden preskus učinkovitosti pri hladnih zavorah)

1.4.1 Splošno

1.4.1.1 Povprečna temperatura delovnih zavor na najbolj vroči osi vozila, izmerjena znotraj zavornih oblog ali na zavorni poti zavornega koluta ali bobna, je pred vsakim zaviranjem od 65 do 100 °C.

1.4.1.2 Preskus se opravi pri naslednjih pogojih:

1.4.1.2.1 vozilo mora biti obremenjeno, pri čemer mora biti njegova masa porazdeljena po oseh tako, kot navaja proizvajalec; če so predvidene različne razporeditve obremenitve po oseh, mora biti porazdelitev največje tehnično dovoljene mase med osi takšna, da je obremenitev na vsaki osi sorazmerna z največjo dovoljeno obremenitvijo vsake osi;

([1]) Proizvajalec tehnični službi posreduje družino zavornih krivulj, ki jih dovoljuje strategija samodejnega upravljanja. Te krivulje tehnična služba lahko preveri.

1.4.1.2.2 vsak preskus je treba ponoviti pri neobremenjenem vozilu; poleg voznika je lahko na sprednjem sedežu še ena oseba, ki je odgovorna za beleženje rezultatov preskusov;

1.4.1.2.3 pri vozilu, opremljenem z električnim regenerativnim zavornim sistemom, so zahteve odvisne od kategorije tega sistema:

Kategorija A. Med preskusi tipa 0 se morebitna ločena naprava za upravljanje električnega regenerativnega zavornega sistema ne uporablja.

Kategorija B. Prispevek električnega regenerativnega zavornega sistema k ustvarjeni zavorni sili ne sme presegati navedene najnižje stopnje, ki jo zagotavlja zasnova sistema.

Šteje se, da je ta pogoj izpolnjen, če je stanje napajanja akumulatorjev v enem od naslednjih stanj:

(a) najvišji ravni napajanja, ki jo priporoča proizvajalec, kot je navedeno v specifikaciji vozila;

(b) ravni, ki ni nižja od 95 odstotkov ravni polnega napajanja, če proizvajalec ni dal nobenega posebnega priporočila;

(c) najvišji ravni, ki izhaja iz naprave za upravljanje samodejnega napajanja na vozilu;

1.4.1.2.4 vrednosti, ki so predpisane za najmanjši učinek, tako za preskuse neobremenjenih vozil kot za preskuse obremenjenih vozil, so določene v nadaljevanju; vozilo mora izpolnjevati tako predpisano zavorno pot kot predpisan povprečni polni pojemek, vendar dejansko ni treba izmeriti obeh parametrov;

1.4.1.2.5 cestišče mora biti ravno; če ni določeno drugače, je vsak preskus lahko sestavljen iz do šestih ustavitev, vključno z ustavljanji, ki so potrebna za seznanitev.

1.4.2 Preskus tipa 0 z odklopljenim motorjem, delovno zaviranje v skladu z odstavkom 2.1.1(A) te priloge.

Preskus je treba opraviti pri predpisani hitrosti, za vrednosti, ki so predpisane v zvezi s tem, pa veljajo določena odstopanja. Doseči je treba najmanjši predpisani učinek.

1.4.3 Preskus tipa 0 z vklopljenim motorjem, delovno zaviranje v skladu z odstavkom 2.1.1(B) te priloge.

1.4.3.1 Preskus se opravi z vklopljenim motorjem, pri hitrosti, predpisani v odstavku 2.1.1(B) te priloge. Doseči je treba najmanjši predpisani učinek. Ta preskus se ne izvaja, če je največja hitrost vozila ≤ 125 km/h.

1.4.3.2 Izmeriti je treba vrednosti največjega dejanskega zavornega učinka in obnašanje vozila mora biti skladno z odstavkom 1.3.2 te priloge. Če največja hitrost vozila presega 200 km/h, pa je preskusna hitrost 160 km/h.

1.5 Preskus tipa I (preskus pojemanja delovanja in ponovne vzpostavitve hitrosti)

1.5.1 Postopek segrevanja

1.5.1.1 Delovne zavore vseh vozil je treba preskusiti z večkratno zaporedno vključitvijo in sprostitvijo zavor obremenjenega vozila, skladno s pogoji iz naslednje tabele:

Pogoji			
v_1 (km/h)	v_2 (km/h)	Δt (sek)	n
80 % v_{max} ≤ 120	0,5 v_1	45	15

kjer je:

v_1 = začetna hitrost ob začetku zaviranja

v_2 = hitrost na koncu zaviranja

v_{max} = najvišja hitrost vozila

n = število zaviranj

Δt = trajanje enega cikla zaviranja: čas, ki mine od začetka prvega do začetka drugega pritiska na zavoro.

1.5.1.2 Če značilnosti vozila ne dovolijo upoštevanja časa, ki je predpisan za Δt, se trajanje lahko podaljša; v vsakem primeru se poleg časa, ki je potreben za zaviranje in pospeševanje vozila, dopusti 10 sekund časa v vsakem ciklu za stabiliziranje hitrosti v_1.

1.5.1.3 Pri teh preskusih mora biti sila, s katero se deluje na napravo za upravljanje zavor, nastavljena tako, da se pri vsaki uporabi zavor doseže povprečni pojemek 3 m/s^2; lahko se opravi dva predhodna preskusa, da se določi ustrezna sila za aktiviranje naprave za upravljanje.

1.5.1.4 Med uporabo zavor mora biti nenehno vklopljeno najvišje prestavno razmerje (razen hitre prestave ipd.).

1.5.1.5 Zaradi ponovnega pridobivanja hitrosti po zaviranju je treba menjalnik uporabljati tako, da se hitrost v_1 (največji dovoljen pospešek motorja in menjalnika) doseže v čim krajšem času.

1.5.1.6 Pri vozilih, ki nimajo dovolj avtonomije za izvedbo ciklov segrevanja zavor, se preskusi izvedejo tako, da se pred prvim zaviranjem doseže predpisana hitrost, potem se z največjim razpoložljivim pospeškom ponovno pridobi hitrost, nato pa se zaporedno zavira pri hitrosti, doseženi ob koncu vsakega 45-sekundnega cikla.

1.5.1.7 Pri vozilih, opremljenih z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije B, mora biti stanje akumulatorjev vozila ob začetku preskusa tako, da prispevek električnega regenerativnega zavornega sistema k zavorni sili ne presega najnižje stopnje, ki jo zagotavlja zasnova sistema. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če je stanje napajanja akumulatorjev v enem od stanj, navedenih v odstavku 1.4.1.2.3 zgoraj.

1.5.2 Zavorni učinek pri zaviranju z vročimi zavorami

1.5.2.1 Ob koncu preskusa tipa I (preskusa, opisanega v odstavku 1.5.1 te priloge) je treba zavorni učinek pri zaviranju z vročimi zavorami z delovnim zavornim sistemom izmeriti pod enakimi pogoji (in še zlasti pri uporabi nespremenjene sile za aktiviranje naprave za upravljanje, ki ni večja kot dejansko uporabljena povprečna sila) kot za preskus tipa 0 pri odklopljenem motorju (temperaturni pogoji so lahko različni).

1.5.2.2 Ta zavorni učinek pri vročih zavorah ne sme biti manjši kot 75 ([1]) odstotkov predpisanega zavornega učinka niti ne manjši od 60 odstotkov vrednosti, dosežene pri preskusu tipa 0 pri odklopljenem motorju.

1.5.2.3 Pri vozilih, opremljenih z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije A, mora biti med uporabo zavor nenehno vklopljeno najvišje prestavno razmerje in morebitna ločena naprava za upravljanje električnega zaviranja se ne sme uporabljati.

([1]) To ustreza zavorni poti 0,1 v + 0,0080 v^2 in povprečnemu polnemu pojemku 4,82 m/s^2.

1.5.2.4 Pri vozilih, opremljenih z električnimi regenerativnimi zavornimi sistemi kategorije B, se po opravljenih ciklih segrevanja v skladu z odstavkom 1.5.1.6 te priloge, preskus zavornega učinka pri zaviranju s segretimi zavorami izvede pri največji hitrosti, ki jo vozilo lahko doseže ob koncu ciklov segrevanja zavor, razen če je mogoče doseči hitrost, določeno v odstavku 2.1.1(A) te priloge.

Za primerjavo se poznejši preskus tipa 0 pri hladnih zavorah ponovi pri tej isti hitrosti in s podobnim prispevkom električnega regenerativnega zaviranja, kot določa ustrezno stanje napajanja akumulatorja, kot je bilo na voljo med preskusom zavornega učinka pri vročih zavorah.

Po postopku ponovne vzpostavitve hitrosti in preskusu je pred preskusom dovoljena obnova oblog, da se ta drugi preskus zaviranja pri hladnih zavorah primerja z rezultatom, doseženim pri preskusu zaviranja z vročimi zavorami, v skladu z merili odstavka 1.5.2.2 ali 1.5.2.5 te priloge.

1.5.2.5 Če vozilo izpolnjuje zahtevo po 60 odstotkih iz odstavka 1.5.2.2 te priloge, vendar ne izpolnjuje zahteve po 75 ([1]) odstotkih iz odstavka 1.5.2.2 te priloge, se lahko opravi dodaten preskus zaviranja pri vročih zavorah, pri katerem se uporabi sila za aktiviranje naprave za upravljanje, ki ne presega sile iz odstavka 2 te priloge. Rezultati obeh preskusov se vpišejo v poročilo.

1.5.3 Postopek ponovne vzpostavitve hitrosti

Takoj po koncu preskusa zaviranja pri vročih zavorah z vključenim motorjem in srednjim pojemkom 3 m/s^2 pri hitrosti 50 km/h štirikrat ustavite. Pred začetkom zaporednih ustavljanj naj bo 1,5 km dolg presledek. Po vsaki ustavitvi je treba vozilo nemudoma pognati z največjim pospeškom na 50 km/h in nato voziti s to hitrostjo do začetka naslednjega ustavljanja.

1.5.3.1 Akumulatorji vozil, opremljenih z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije B, se lahko ponovno napolnijo ali zamenjajo z napolnjenim sklopom, da se dokonča postopek ponovne vzpostavitve hitrosti.

1.5.4 Učinek ponovne vzpostavitve hitrosti

Na koncu postopka ponovne vzpostavitve hitrosti je treba izmeriti učinek ponovne vzpostavitve hitrosti delovnega zavornega sistema pod enakimi pogoji kot za preskus tipa 0 pri izključenem motorju (temperaturni pogoji so seveda lahko drugačni), z uporabo povprečne sile za aktiviranje naprave za upravljanje, ki ni večja kot uporabljena povprečna sila za aktiviranje naprave za upravljanje, uporabljena v ustreznem preskusu tipa 0.

Ta učinek ponovne vzpostavitve hitrosti ne sme biti manjši od 70 odstotkov in ne višji od 150 odstotkov vrednosti, dosežene pri preskusu tipa 0 pri odklopljenem motorju.

1.5.4.1 Pri vozilih, opremljenih z električnimi regenerativnimi zavornimi sistemi kategorije B, se preskus ponovne vzpostavitve hitrosti opravlja brez regenerativnega zaviranja, t. j. pod pogoji odstavka 1.5.4 zgoraj.

Po nadaljnji obnovi oblog se ponovi drugi preskus tipa 0 pri enaki hitrosti in brez prispevka električnega regenerativnega zaviranja kot v preskusu ponovne vzpostavitve hitrosti z odklopljenim motorjem oziroma motorji, in rezultati teh preskusov se primerjajo.

Učinek ponovne vzpostavitve hitrosti ne sme biti manjši od 70 odstotkov in ne višji od 150 odstotkov vrednosti, dosežene v tej zadnji ponovitvi preskusa tipa 0.

2. UČINEK ZAVORNIH SISTEMOV

2.1 Sistem delovne zavore

2.1.1 Delovne zavore je treba preskušati v pogojih, navedenih v naslednji tabeli:

(A) Preskus tipa 0 z z odklopljenim motorjem	v s ≤ d_m ≥	100 km/h 0,1 v + 0,0060 v^2 (m) 6,43 m/s^2
(B) Preskus tipa 0 z vključenim motorjem	v s ≤ d_m ≥	80 % v_{max} ≤ 160 km/h 0,1 v + 0,0067 v^2 (m) 5,76 m/s^2
	f	6,5 - 50 daN

([1]) To ustreza zavorni poti 0,1 v + 0,0080 v^2 in povprečnemu polnemu pojemku 4,82 m/s^2.

kjer je:

v = preskusna hitrost v km/h

s = pot ustavljanja v metrih

d_m = povprečni polni pojemek v m/s^2

f = sila, ki deluje na stopalko v daN

v_{max} = najvišja hitrost vozila v km/h

2.1.2 Pri motornih vozilih, ki lahko vlečejo nezavirano priklopno vozilo, najmanjši učinek skupine vozil tipa 0 ne sme biti manjši od 5,4 m/s^2, tako v obremenjenem kot tudi v neobremenjenem stanju.

Učinek skupine vozil se preverja z računi, ki se nanašajo na največji učinek zaviranja, ki ga dejansko doseže motorno vozilo samo (obremenjeno) med preskusom tipa 0 z odklopljenim motorjem, z naslednjo enačbo (praktični preskusi s priključenim nezaviranim priklopnim vozilom niso potrebni):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

kjer je:

d_{M+R} = izračunan povprečni polni pojemek motornega vozila, ko je nanj priključeno nezavirano priklopno vozilo, v m/s^2

d_M = največji povprečni polni pojemek motornega vozila samega, ki se doseže med preskusom tipa 0 z odklopljenim motorjem, v m/s^2

P_M = masa motornega vozila (obremenjenega)

P_R = največja tehnično dovoljena masa nezaviranega priklopnega vozila, ki se ga lahko priključi, kot navaja proizvajalec motornega vozila.

2.2 Pomožni zavorni sistem

2.2.1 Učinek pomožnega zavornega sistema se preveri s preskusom tipa 0 z odklopljenim motorjem, od začetne hitrosti vozila 100 km/h in sila, ki deluje na napravo za upravljanje zavor, ni manjša od 6,5 daN in ne višja od 50 daN.

2.2.2 Zavorna pot pomožnega zavornega sistema ne sme presegati naslednje vrednosti:

$$0{,}1\ v + 0{,}0158\ v^2\ (m)$$

in povprečni polni pojemek ni manjši od 2,44 m/s^2 (ustreza drugemu izrazu zgornje formule).

2.2.3 Preskus učinkovitosti pomožnega zaviranja je treba opraviti s simuliranjem dejanskih pogojev pri okvari delovnega zavornega sistema.

2.2.4 Pri vozilih, ki uporabljajo električne regenerativne zavorne sisteme, se učinek zaviranja dodatno preveri še v naslednjih dveh pogojih okvare:

2.2.4.1 popolna odpoved električnega sestavnega dela delovnega zaviranja.

2.2.4.2 V primeru, ko stanje okvare povzroči, da električni sestavni del deluje s svojo največjo zavorno silo.

2.3 Parkirni zavorni sistem

2.3.1 Parkirni zavorni sistem mora omogočati, da obremenjeno vozilo ostane v mirujočem položaju na 20-odstotnem naklonu navkreber ali navzdol.

2.3.2 Pri vozilih, na katera se lahko priključi priklopno vozilo, mora biti parkirni zavorni sistem motornega vozila sposoben obdržati skupino vozil v mirovanju na 12-odstotnem naklonu navkreber ali navzdol.

2.3.3 Če se napravo za upravljanje zavor upravlja ročno, sila, ki deluje nanjo, ne sme presegati 40 daN.

2.3.4 Če je naprava za upravljanje zavor stopalka, sila, ki deluje nanjo, ne sme presegati 50 daN.

2.3.5 Parkirni zavorni sistem, ki ga je treba aktivirati večkrat, preden je dosežen predpisani učinek, je dovoljen.

2.3.6 Za preverjanje izpolnjevanja zahtev iz odstavka 5.2.2.4 tega pravilnika je treba izvesti preskus tipa 0 pri odklopljenem motorju, pri začetni hitrosti 30 km/h. Povprečni polni pojemek ob uporabi naprave za upravljanje parkirnega zavornega sistema in pojemek, tik preden se vozilo ustavi, ne smeta biti manjša od 1,5 m/s^2. Preskus se izvaja z obremenjenim vozilom. Sila, ki deluje na napravo za upravljanje zavore, ne sme presegati natančno določenih vrednosti.

3. ODZIVNI ČAS

3.1 Če je vozilo opremljeno z delovnim zavornim sistemom, ki je povsem ali delno odvisen od vira energije, ne le od mišične energije voznika, morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

3.1.1 pri hitrem zaviranju v sili čas, ki poteče med trenutkom, ko se aktivira naprava za upravljanje zavore, in trenutkom, ko zavorna sila na najneugodnejši osi doseže raven, ki ustreza predpisanemu učinku, ne sme presegati 0,6 sekunde;

3.1.2 pri vozilih, opremljenih s hidravličnimi zavornimi sistemi, se šteje, da so zahteve odstavka 3.1.1 izpolnjene, če pri hitrem zaviranju v sili pojemek vozila ali tlak na najneugodnejšem zavornem valju doseže raven, ki ustreza predpisanemu učinku, v 0,6sekunde.

DODATEK

POSTOPEK ZA SPREMLJANJE STANJA NAPOLNJENOSTI AKUMULATORJA

Ta postopek se uporablja za akumulatorje, ki se uporabljajo za vleko in regenerativno zaviranje.

Postopek zahteva uporabo dvosmernega vatmetra enosmernega toka.

1. POSTOPEK

1.1 Če so akumulatorji novi ali so bili dolgo skladiščeni, jih je treba preskusiti tako, kot priporoča proizvajalec. Preskušanju sledi najmanj 8-urno obdobje kondicioniranja pri temperaturi okolja.

1.2 Polno napajanje se izvede po postopku napajanja, ki ga priporoča proizvajalec.

1.3 Pri izvajanju preskusov zaviranja iz odstavkov 1.2.11, 1.4.1.2.3, 1.5.1.6, 1.5.1.7 in 1.5.2.4 Priloge 3 se vatne ure, ki jih porabijo pogonski motorji in jih oskrbuje regenerativni zavorni sistem, beležijo kumulativno in na podlagi tega se nato določi stanje napajanja na začetku ali na koncu posameznega preskusa.

1.4 Za ponovitev ravni stanja napajanja v akumulatorjih v primerjalnih preskusih, kot so preskusi iz odstavka 1.5.2.4, se akumulatorji bodisi napolnijo do te ravni ali pa se napolnijo nad to ravnjo in izpraznijo v stalno obremenitev pri približno stalni moči dokler ni doseženo zahtevano stanje napajanja. Pri vozilih z električno vleko, ki se napajajo samo iz akumulatorja, se stanje napajanja lahko prilagodi tako, da vozilo deluje. Preskusi, pri katerih je na začetku akumulator deloma napolnjen, se začnejo takoj, ko je doseženo želeno stanje napajanja.

PRILOGA 4

Določbe o virih energije in napravah za shranjevanje energije (energijskih akumulatorjih)

Hidravlični zavorni sistemi s shranjeno energijo

1. PROSTORNINA NAPRAV ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE (ENERGIJSKIH AKUMULATORJEV)

1.1 Splošno

1.1.1 Vozila, pri katerih zavorna naprava deluje s pomočjo shranjene energije, ki jo dovaja hidravlična tekočina pod tlakom, morajo biti opremljena z napravami za shranjevanje energije (energijskimi akumulatorji) s prostornino, ki ustreza zahtevam iz odstavka 1.2 ali 1.3 te priloge;

1.1.2 Vendar pa ni treba, da zavorni sistemi, ki v primeru pomanjkanja zaloge energije z napravo za upravljanje delovne zavore lahko dosežejo vsaj tolikšen zavorni učinek, kot je predpisan za pomožni zavorni sistem, imajo naprave za shranjevanje energije s predpisano prostornino.

1.1.3 Pri preverjanju izpolnjevanja zahtev iz odstavkov 1.2, 1.3 in 2.1 te priloge, morajo biti zavore nastavljene s čim manjšo možno zračnostjo; poleg tega mora biti skladno z odstavkom 1.2 te priloge zaporedje polnih aktiviranj takšno, da zagotavlja vsaj 60-sekundni premor med posameznimi zaviranji.

1.2 Vozila, ki so opremljena s hidravličnim zavornim sistemom s shranjeno energijo, morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

1.2.1 Po osemkratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore je pri deveti uporabi še vedno mogoče doseči učinek, ki je predpisan za pomožni zavorni sistem.

1.2.2 Preskuse je treba izvajati skladno z naslednjimi zahtevami:

1.2.2.1 Preskus se začne pri tlaku, ki ga lahko določi proizvajalec, vendar ni večji od vklopnega tlaka ([1]);

1.2.2.2 Naprava oziroma naprave za shranjevanje energije se ne smejo napajati; poleg tega je treba napravo oziroma naprave za shranjevanje energije za pomožno opremo odklopiti.

1.3 Za motorna vozila, opremljena s hidravličnim zavornim sistemom s shranjeno energijo, ki ne izpolnjujejo zahtev iz odstavka 5.2.4.1 tega pravilnika, se šteje, da temu odstavku ustrezajo, če izpolnjujejo naslednje zahteve:

1.3.1 Po vsaki posamezni okvari v prenosnem sistemu je po osemkratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore pri deveti uporabi še vedno mogoče doseči vsaj učinek, ki je predpisan za pomožni zavorni sistem.

1.3.2 Preskuse je treba izvajati skladno z naslednjimi zahtevami:

1.3.2.1 ko je vir energije v mirovanju ali ko deluje s številom vrtljajev, ki ustrezajo prostemu teku motorja, se lahko sproži kakršna koli okvara prenosnega sistema. Preden se sproži takšno okvaro, mora biti naprava oziroma naprave za shranjevanje energije pod tlakom, ki ga lahko določi proizvajalec, vendar ne sme presegati vklopnega tlaka;

1.3.2.2 pomožna oprema in njene naprave za shranjevanje energije, če obstajajo, morajo biti odklopljene.

2. ZMOGLJIVOST HIDRAVLIČNIH VIROV ENERGIJE

2.1 Viri energije morajo izpolnjevati zahteve, ki so določene v naslednjih odstavkih.

([1]) Začetna raven energije se navede v homologacijskem dokumentu.

2.1.1 Opredelitve izrazov

2.1.1.1 „p_1“ predstavlja največji delovni tlak (odklopni tlak) v napravi oziroma napravah za shranjevanje energije, ki ga določi proizvajalec.

2.1.1.2 „p_2“ predstavlja tlak po štirikratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore, z začetkom pri tlaku p_1, ne da bi napolnili napravo oziroma naprave za shranjevanje energije.

2.1.1.3 „t“ predstavlja čas, ki je potreben, da tlak naraste od p_1 do p_2 v napravi oziroma napravah za shranjevanje energije, brez uporabe naprave za upravljanje zavore.

2.1.2 Pogoji meritev

2.1.2.1 Med preskusom za določanje časa t je napajalna hitrost vira energije tista, ki je dosežena, ko motor teče pri številu vrtljajev, ki ustreza njegovi največji moči, ali pri številu vrtljajev, ki ga dopušča regulator vrtljajev.

2.1.2.2 Med preskusom za določanje časa t se naprava oziroma naprave za shranjevanje energije za pomožno opremo ne smejo odklopiti, razen če je to urejeno samodejno.

2.1.3 Razlaga rezultatov

2.1.3.1 V primeru vseh vozil čas t ne sme presegati 20 sekund.

3. ZNAČILNOSTI OPOZORILNIH NAPRAV

Z motorjem v mirovanju in z začetnim tlakom, ki ga lahko določi proizvajalec in ki ne presega vklopnega tlaka, se opozorilna naprava po dvakratnem polnem aktiviranju naprave za upravljanje delovne zavore ne sme sprožiti.

PRILOGA 5

PORAZDELITEV ZAVIRANJA MED OSMI VOZIL

1. SPLOŠNO

Vozila, ki niso opremljena s protiblokirnim sistemom, kot je določen v Prilogi 6 k temu pravilniku, morajo izpolnjevati vse zahteve te priloge. Če se uporabi posebna naprava, mora delovati samodejno.

2. SIMBOLI

i = indeks osi (i = 1, sprednja os;

i = 2, zadnja os)

P_i = normalna reakcija cestišča na os i pri statičnih pogojih

N_i = normalna reakcija cestišča na os i pri zaviranju

T_i = sila, s katero delujejo zavore na os i pod normalnimi pogoji zaviranja na cesti

f_i = T_i/N_i, oprijem, ki ga izkorišča os i ([1])

J = pojemek vozila

g = gravitacijski pospešek: g = 9,81 m/s^2

z = zavorno razmerje vozila = J/g

P = masa vozila

h = višina težišča, ki jo določi proizvajalec in potrdi tehnična služba, ki izvaja homologacijski preskus

E = medosna razdalja

k = teoretični torni koeficient med pnevmatiko in površino ceste

3. ZAHTEVE

3.1(A) Za nobeno stopnjo obremenitve vozila krivulja izkoristka oprijema zadnje osi ni nad krivuljo izkoristka oprijema sprednje osi ([2]):

za vsa zavorna razmerja med 0,15 in 0,8:

3.1(B) za vrednosti k med 0,2 in 0,8: ([2])

$z \geq 0{,}1 + 0{,}7\ (k - 0{,}2)$ (glej sliko 1 te priloge)

3.2 Za preverjanje zahtev iz odstavka 3.1 te priloge proizvajalec predloži krivulje izkoristka oprijema za sprednje in zadnje osi, ki se izračunajo s formulami:

([1]) „Krivulje izkoristka oprijema“ vozila pomeni krivulje, ki prikazujejo izkoriščeni oprijem vsake osi i glede na zavorno razmerje vozila pod določenimi pogoji obremenitve.

([2]) Določbe iz odstavka 3.1 ne vplivajo na zahteve iz Priloge 3 k temu pravilniku v zvezi z zavornim učinkom. Če pa se pri preskušanju na podlagi določb odstavka 3.1 doseže zavorne učinke, ki so večji od učinkov, predpisanih v Prilogi 3, veljajo določbe v zvezi s krivuljo izkoristka oprijema na območjih diagramov 1 te priloge, določenih z ravnima črtama k = 0,8 in z = 0,8.

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Za oba naslednja pogoja obremenitve je potreben grafični prikaz krivulj:

3.2.1 neobremenjen, v voznem stanju z voznikom;

3.2.2 obremenjen; če so predvidene različne možnosti porazdelitve obremenitve, se upošteva tista, pri kateri je sprednja os najbolj obremenjena;

3.2.3 za vozila, opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom kategorije B, kjer na električni regenerativni zavorni sistem vpliva električno stanje napajanja, se pri grafičnem prikazu krivulj upoštevajo sestavni deli električnega zaviranja v pogojih doseganja največje in najmanjše zavorne sile. Ta zahteva se ne uporablja, če je vozilo opremljeno s protiblokirno napravo, ki nadzira kolesa, povezana z električnim zaviranjem; v tem primeru se uporabljajo zahteve Priloge 6 k temu pravilniku.

4. ZAHTEVE, KI MORAJO BITI IZPOLNJENE V PRIMERU OKVARE SISTEMA PORAZDELITVE ZAVIRANJA

Če so zahteve iz te priloge izpolnjene z uporabo posebne naprave (npr. mehansko upravljane prek vzmetenja vozila), mora biti v primeru okvare te naprave (npr. s prekinitvijo povezav naprave za upravljanje) vozilo mogoče ustaviti pod pogoji preskusa tipa 0 z odklopljenim motorjem in zavorna pot ne presega 0,1 v + 0,0100 v^2 (m) in povprečni polni pojemek ni manjši od 3,86 m/s^2.

5. PRESKUŠANJE VOZIL

Med preskusi za podelitev homologacije pristojni organ za tehnično preskušanje z izvedbo naslednjih preskusov potrdi skladnost z zahtevami te priloge:

5.1 Preskus zaporedja blokiranja koles (glej Dodatek 1)

Če preskus zaporedja blokiranja koles potrdi, da prednja kolesa blokirajo pred zadnjimi kolesi ali hkrati z njimi, se potrdi skladnost z odstavkom 3 te priloge in preskušanje je zaključeno.

5.2 Dodatni preskusi

Če se med preskusom zaporedja blokiranja koles izkaže, da zadnja kolesa blokirajo pred prednjimi, se:

(a) na vozilu izvede dodatno preskušanje:

(i) dodatni preskusi zaporedja blokiranja koles; in/ali

(ii) preskusi navora koles (glej Dodatek 2), da se določijo faktorji zaviranja, da se izdelajo krivulje izkoristka oprijema; te krivulje morajo izpolnjevati zahteve iz odstavka 3.1(A) te priloge.

(b) homologacija vozila lahko zavrne.

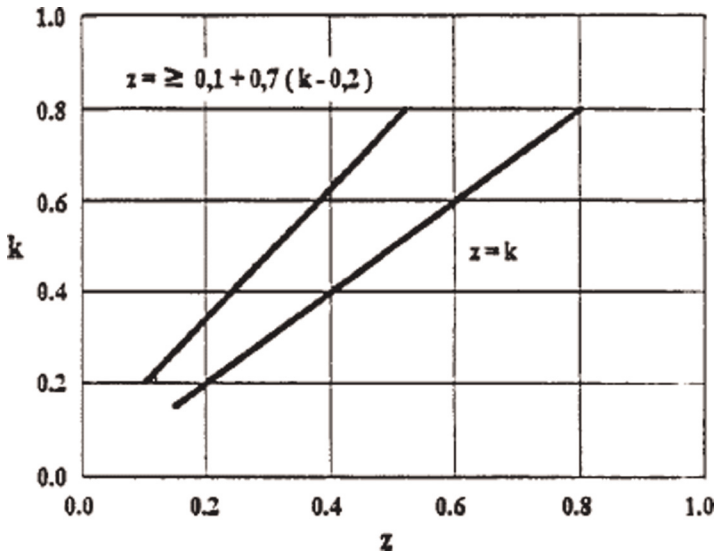
5.3 Rezultati praktičnih preskusov se priložijo poročilu o homologaciji.

6. SKLADNOST PROIZVODNJE

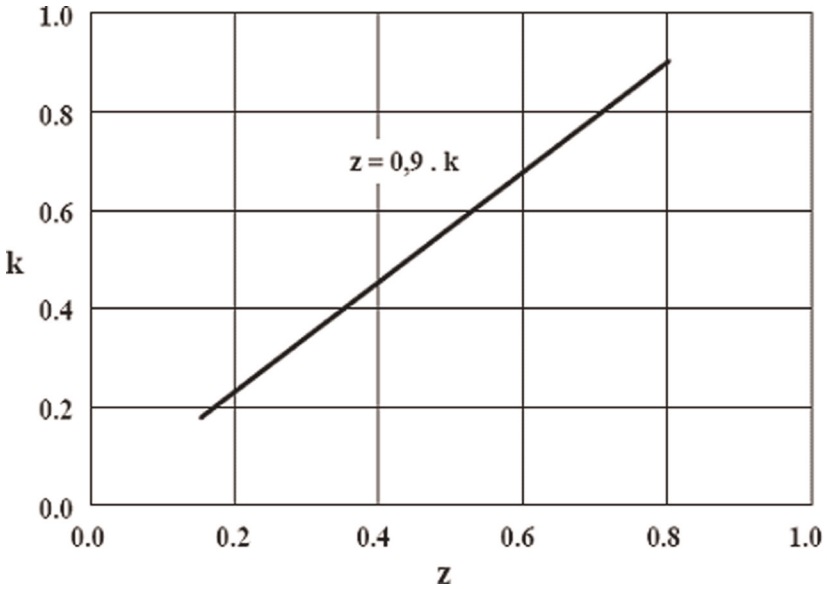
6.1 Tehnične službe pri preverjanju skladnosti proizvodnje vozil upoštevajo enake postopke kot pri homologaciji.

6.2 Tudi zahteve so enake kot za homologacijo, razen da mora biti v preskusu, opisanem v odstavku 5.2(a)(ii) te priloge, krivulja zadnje osi pod črto z = 0,9 k za vsa zavorna razmerja med 0,15 in 0,8 (namesto izpolnjevanja zahteve iz odstavka 3.1(A) (glej sliko 2).

SLIKA 1



SLIKA 2



DODATEK 1

PRESKUSNI POSTOPEK ZAPOREDJA BLOKIRANJA KOLES

1. SPLOŠNI PODATKI

(a) Namen tega preskusa je zagotoviti, da do blokiranja obeh prednjih koles pride pri pojemku, ki je manjši od pojemka blokiranja obeh zadnjih koles pri preskušanju na cestiščih, kjer kolesa blokirajo pri zavornih razmerjih med 0,15 in 0,8.

(b) Sočasno blokiranje prednjih in zadnjih koles se nanaša na stanje, ko je časovni interval med blokiranjem zadnjega (drugega) kolesa na zadnji osi im zadnjega (drugega) kolesa na sprednji osi < 0,1 sekunde pri hitrosti vozila > 30 km/h.

2. STANJE VOZILA

(a) Obremenitev vozila: obremenjeno in neobremenjeno

(b) Položaj prenosa: motor odklopljen

3. POGOJI IN POSTOPKI PRESKUŠANJA

(a) Začetna temperatura zavor: Povprečno od 65 °C do 100 °C na najbolj vroči osi.

(b) Preskusna hitrost: 65 km/h za zavorno razmerje ≤ 0,50;

100 km/h za zavorno razmerje > 0,50.

(c) Sila na pedalu:

(i) Usposobljen voznik pritisne na pedal in ga upravlja, ali pa to naredi mehanska naprava za aktiviranje zavornega pedala.

(ii) Sila na pedal se povečuje linearno, tako da prva os blokira ne manj kot pol (0,5) sekunde in ne več kot eno sekundo in pol (1,5) po začetni uporabi zavornega pedala.

(iii) Pedal se sprosti, ko blokira druga os ali ko sila na pedalu doseže l kN ali 0,1 sekunde po prvem blokiranju, kar nastopi prej.

(d) Blokiranje koles: Upošteva se samo blokiranje koles pri hitrostih vozila nad 15 km/h.

(e) Preskusna površina: Ta preskus se izvaja na preskusnih cestiščih, na katerih kolesa blokirajo pri zavornih razmerjih med 0,15 in 0,8.

(f) Podatki, ki jih je treba pridobiti: naslednje podatke je treba samodejno sočasno pridobivati med vsakim preskusom tako, da se vrednosti spremenljivk lahko povezujejo v realnem času:

(i) hitrost vozila;

(ii) takojšnje zavorno razmerje vozila (npr. razločevanje hitrosti vozila);

(iii) sila na zavornem predalu (ali tlak hidravličnega voda);

(iv) kotna hitrost na vsakem kolesu.

(g) Vsak preskus se enkrat ponovi, da se potrdi zaporedje blokiranja koles: če eden od teh dveh rezultatov nakazuje neizpolnjevanje, se v enakih pogojih opravi tretji preskus, ki je odločilen.

4. ZAHTEVE ZA ZMOGLJIVOST

(a) Obe zadnji kolesi ne smeta blokirati preden blokirata obe prednji kolesi – pri zavornih razmerjih med 0,15 in 0,8.

(b) Če vozilo, preskušeno po zgoraj navedenem postopku in pri zavornih razmerjih med 0,15 in 0,8, izpolnjuje eno od naslednjih meril, izpolnjuje to zahtevo zaporedja blokiranja koles:

(i) nobeno kolo ne blokira;

(ii) blokirata obe kolesi na sprednji osi in eno ali nobeno kolo na zadnji osi;

(iii) obe osi blokirata hkrati.

(c) Če se blokiranje koles začne pri zavornem razmerju, ki je manjše od 0,15 in višje od 0,8, je preskus neveljaven in ga je treba ponoviti na drugačnem cestišču.

(d) Če, obremenjeno ali neobremenjeno, pri zavornem razmerju med 0,15 in 0,8 blokirata obe kolesi na zadnji osi in eno ali nobeno kolo na sprednji osi, preskus zaporedja blokiranja koles ni uspešno opravljen. V tem zadnjem primeru je vozilo treba predložiti v postopek preskusa „navora koles“, da se določijo objektivni faktorji zaviranja za izračun krivulj izkoristka oprijema.

DODATEK 2

PRESKUSNI POSTOPEK NAVORA KOLES

1. SPLOŠNI PODATKI

Namen tega preskusa je izmeriti faktorje zaviranja in tako določiti izkoristek oprijema sprednjih in zadnjih osi pri razponu zavornih razmerij od 0,15 do 0,8.

2. STANJE VOZILA

(a) Obremenitev vozila: obremenjeno in neobremenjeno

(b) Položaj prenosa: z odklopljenim motorjem

3. POGOJI IN POSTOPKI PRESKUŠANJA

(a) Začetna temperatura zavor: Povprečno od 65 °C do 100 °C na najbolj vroči osi.

(b) Preskusni hitrosti: 100 km/h in 50 km/h.

(c) Sila na pedalu: Pri preskusni hitrosti 100 km/h se sila na pedal se povečuje linearno med 100 in 150 N/sek, pri preskusni hitrosti 50 km/h pa med 100 in 200 N/sek, dokler ne blokira prva os ali ko sila na pedalu doseže l kN, kar nastopi prej.

(d) Hlajenje zavor: Med zaviranji se vozilo vozi s hitrostjo do 100 km/h, dokler ni dosežena začetna temperatura zavor, določena v odstavku 3(a) zgoraj.

(e) Število krogov: Z neobremenjenim vozilom pet ustavljanj iz hitrosti 100 km/h in pet ustavljanj iz hitrosti 50 km/h z izmenično uporabo obeh preskusnih hitrosti po vsakem ustavljanju. Pri obremenjenem vozilu se ponovi pet ustavljanj pri vsaki preskusni hitrosti, ki se uporabljata izmenično.

(f) Preskusna površina: Ta preskus se izvede na preskusnem cestišču, ki zagotavlja dober oprijem.

(g) Podatki, ki jih je treba pridobiti: naslednje podatke je treba samodejno sočasno pridobivati med vsakim preskusom tako, da se vrednosti spremenljivk lahko povezujejo v realnem času:

(i) hitrost vozila

(ii) sila na pedalu

(iii) kotna hitrost na vsakem kolesu

(iv) zavorni navor na vsakem kolesu

(v) tlak hidravličnega voda v vsaki vezavi zavorne instalacije, vključno s pretvorniki vsaj na enem prednjem kolesu in enem zadnjem kolesu za morebitnim delujočim regulatorjem zavorne sile ali ventilom za omejevanje tlaka

(vi) pojemek vozila

(h) Frekvenca vzorčenja: Vse odčitavanje podatkov in zapisovalna oprema podpirajo najmanjšo frekvenco vzorčenja 40 Hz na vseh kanalih.

(i) Določanje razmerja med tlakom prednje zavore in tlakom zadnje zavore: Določi se razmerje tlaka prednje zavore in tlaka zadnje zavore v celotnem razponu tlakov v vodu. Če vozilo nima spremenljivega sistema za reguliranje zavor, se to določi na podlagi statičnega preskusa. Če ima vozilo spremenljiv sistem za reguliranje zavor, se opravijo dinamični preskusi z obremenjenim in neobremenjenim vozilom. V vsakem stanju obremenitve se ob enakih začetnih pogojih, določenih v tem dodatku, izvede petnajst zaviranj iz hitrosti 50 km/h.

4. ZMANJŠANJE PODATKOV

(a) Podatki vsake uporabe zavor, predpisani v odstavku 3(e), se filtrirajo s pettočkovnim, središčnim drsečim povprečjem za vsak podatkovni kanal.

(b) Za vsako uporabo zavor, predpisano v odstavku 3(e) zgoraj, se določi nagib (faktor zaviranja) in prestrezanje tlačne osi (tlak zadrževanja zavore) enačbe linearnih najmanjših kvadratov, ki najbolje opisuje izmerjeni izhod navora na vsakem zaviranem kolesu kot funkcijo izmerjenega tlaka v vodu, ki se uporabi na istem kolesu. V analizi regresije se uporabijo samo vrednosti izhoda navora, pridobljene iz podatkov, ki se zberejo, ko je pojemek vozila v razponu od 0,15 g do 0,80 g.

(c) Pri izračunu povprečnega faktorja zaviranja in tlaka zadrževanja zavore za vse uporabe zavor za prednjo os se uporabi povprečje rezultatov iz odstavka (b) zgoraj.

(d) Pri izračunu povprečnega faktorja zaviranja in tlaka zadrževanja zavore za vse uporabe zavor za zadnjo os se uporabi povprečje rezultatov iz odstavka (b) zgoraj.

(e) S pomočjo razmerij med tlakom v vodu prednje in zadnje zavore, ki je določen v odstavku 3(i) zgoraj in dinamičnim polmerom pnevmatike se izračuna zavorna sila na vsaki osi kot funkcija tlaka v vodu prednje zavore.

(f) Zavorno razmerje vozila se izračuna kot funkcija tlaka v vodu prednje zavore z naslednjo enačbo:

$$z = \frac{T_1 + T_2}{P \cdot g}$$

kjer je

z = zavorno razmerje pri danem tlaku v vodu prednje zavore

T_1, T_2 = zavorne sile na prednji oziroma zadnji osi, ki ustrezajo enakemu tlaku v vodu prednje zavore

P = masa vozila

(g) Izkoriščeni oprijem na vsaki osi se izračuna kot funkcija zavornega razmerja po naslednji formuli:

$$f_1 = \frac{T_1}{P_1 + \frac{z \cdot h \cdot P \cdot g}{E}}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{P_2 - \frac{z \cdot h \cdot P \cdot g}{E}}$$

Simboli so opredeljeni v odstavku 2 te priloge.

(h) f_1 in f_2 se grafično prikažeta kot funkcija z, za obremenjeno in neobremenjeno stanje. To so krivulje izkoristka oprijema za vozilo, ki morajo izpolnjevati zahteve iz odstavka 5.2(a)(ii) te priloge (ali pri preverjanju skladnosti proizvodnje morajo te krivulje izpolnjevati zahteve iz odstavka 6.2 te priloge).

PRILOGA 6 (*)

Zahteve v preskusih za vozila s protiblokirnimi zavornimi sistemi

1. SPLOŠNO

1.1 V tej prilogi je določen potrebni zavorni učinek za cestna vozila, opremljena s protiblokirnimi zavornimi sistemi.

1.2 Protiblokirni zavorni sistemi, ki se trenutno uporabljajo, imajo senzor ali senzorje, krmilnik ali krmilnike in modulator ali modulatorje. Drugače oblikovane naprave, ki bodo morebiti razvite v prihodnosti, ali če bo protiblokirna zavorna funkcija vgrajena v drug sistem, se bodo štele kot protiblokirni zavorni sistemi v smislu te priloge in Priloge 5 k temu pravilniku, če bodo omogočale učinke, ki so enaki tistim, predpisanim v tej prilogi.

2. OPREDELITVE IZRAZOV

2.1 „Protiblokirni sistem“ je del delovnega zavornega sistema, ki samodejno uravnava stopnjo zdrsa v smeri vrtenja kolesa oziroma koles, na enem ali več kolesih med zaviranjem.

2.2 „Senzor“ pomeni sestavni del za ugotavljanje in oddajanje podatkov o vrtenju koles(-a) ali o dinamičnem stanju vozila krmilniku.

2.3 „Krmilnik“ pomeni sestavni del za ovrednotenje podatkov, ki jih oddaja(-jo) senzor(-ji), in za oddajanje signala modulatorju.

2.4 „Modulator“ pomeni sestavni del, namenjen spreminjanju zavorne(-ih) sile (sil) v skladu s signalom, prejetim iz krmilnika.

2.5 „Neposredno regulirano kolo“ pomeni kolo, katerega zavorna sila se spreminja skladno s podatki, ki jih posreduje njegov lastni senzor ([1]).

2.6 „Posredno regulirano kolo“ pomeni kolo, katerega zavorna sila se spreminja skladno s podatki, ki jih posreduje senzor oziroma senzorji drugega kolesa oziroma drugih koles ([1]).

2.7 „Maksimalno uravnavanje zavorne sile“ pomeni, da protiblokirni zavorni sistem ponavljajoče spreminja zavorno silo, da prepreči blokiranje neposredno reguliranih koles. Šteje se, da uporabe zavor, kjer se spreminjanje zgodi samo enkrat med ustavljanjem, ne ustrezajo tej opredelitvi.

3. TIPI PROTIBLOKIRNIH SISTEMOV

3.1 Šteje se, da je vozilo opremljeno s protiblokirnim sistemom v smislu odstavka 1 Priloge 5 k temu pravilniku, če je vgrajen eden od naslednjih sistemov:

3.1.1 Kategorija 1 protiblokirnega sistema

Vozilo, opremljeno s protiblokirnim sistemom kategorije 1 mora izpolnjevati vse ustrezne zahteve iz te priloge.

3.1.2 Kategorija 2 protiblokirnega sistema

Vozilo, opremljeno s protiblokirnim sistemom kategorije 2, mora izpolnjevati vse zahteve iz te priloge, razen tistih iz odstavka 5.3.5.

3.1.3 Kategorija 3 protiblokirnega sistema

Vozilo, opremljeno s protiblokirnim sistemom kategorije 3, mora izpolnjevati vse zahteve iz te priloge, razen tistih iz odstavkov 5.3.4 in 5.3.5. Na takšnih vozilih mora vsaka posamezna os, ki nima vsaj enega neposredno reguliranega kolesa, izpolnjevati pogoje izkoristka oprijema in zaporedja blokiranja koles iz Priloge 5 k temu pravilniku namesto zahtev o izkoristku oprijema, predpisanih v točki 5.2 te priloge. Če pa relativna lega krivulj izkoristka oprijema ne izpolnjuje zahtev iz odstavka 3.1 Priloge 5 k temu pravilniku, se preveri, da kolesa na vsaj eni od zadnjih osi ne blokirajo pred kolesi na sprednji osi ali oseh pod pogoji, predpisanimi v odstavku 3.1 Priloge 5 k temu pravilniku, v zvezi z zavornim razmerjem oziroma obremenitvijo. Te zahteve se lahko preverijo na površinah ceste z visoko ali nizko oprijemljivostjo (največ okrog 0,8 in najmanj 0,3), in sicer s spreminjanjem sile, ki deluje na napravo za upravljanje delovnih zavor.

(*) Vse sprotne opombe k Prilogi 6 so na koncu te priloge.

4. SPLOŠNE ZAHTEVE

4.1 Poseben svetlobni opozorilni znak mora obvestiti voznika o vsaki električni napaki ali nepravilnosti v delovanju senzorja, ki vpliva na sistem glede na zahteve o njegovem delovanju in učinkovitosti iz te priloge; to vključuje tudi okvare v oskrbi z energijo, v zunanji električni napeljavi do krmilnika oziroma krmilnikov, krmilnika oziroma krmilnikov samih ([2]) in modulatorja oziroma modulatorjev. V ta namen se uporablja rumen opozorilni znak, ki je določen v odstavku 5.2.21.1.2 tega pravilnika.

4.1.1 Nepravilnosti v delovanju senzorja, ki jih ni mogoče zaznati v statičnih pogojih, je treba zaznati najpozneje takrat, ko vozilo preseže hitrost 10 km/h ([3]). Da pa se prepreči napačen prikaz napake, ko senzor zato, ker se kolo ne vrti, ne ustvarja izhoda hitrosti vozila, se preverjanje lahko zadrži, vendar mora biti zaznano najpozneje takrat, ko vozilo preseže hitrost 15 km/h.

4.1.2 Ko ima protiblokirni zavorni sistem dovod energije pri mirujočem vozilu, se mora(-jo) električno regulirani pnevmatski modulator(-ji) preklopiti vsaj enkrat.

4.2 V primeru ene same električne odpovedi delovanja, ki vpliva samo na protiblokirno funkcijo, kot je prikazana z zgoraj navedenim rumenim opozorilnim znakom, učinek delovne zavore po tem ne sme biti manjši kot 80 odstotkov predpisanega učinka v skladu s preskusom tipa 0 pri odklopljenem motorju. To ustreza zavorni poti $0{,}1\ v + 0{,}0075\ v^2$ (m) in povprečnemu polnemu pojemku 5,15 m/s^2.

4.3 Magnetna in električna polja ne smejo vplivati negativno na delovanje protiblokirnega sistema ([4]). (To je razvidno iz skladnosti s Pravilnikom št. 10, spremembe 02).

4.4 V protiblokirnem sistemu ne sme biti ročne naprave za odklop ali spremembo načina delovanja ([5]) protiblokirnega sistema.

5. POSEBNE DOLOČBE

5.1 Poraba energije

Vozila, opremljena s protiblokirnimi sistemi, morajo obdržati učinkovitost, ko se napravo za upravljanje delovne zavore daljši čas polno uporablja. Skladnost s temi zahtevami se preverja z naslednjimi preskusi:

5.1.1 Preskusni postopek

5.1.1.1 Začetno raven energije v napravi oziroma napravah za shranjevanje energije določi proizvajalec. Ta raven mora biti vsaj takšna, da zagotavlja učinkovitost, predpisano za zaviranje z delovno zavoro, ko je vozilo obremenjeno. Naprava oziroma naprave za shranjevanje energije za pnevmatsko pomožno opremo morajo biti odklopljene.

5.1.1.2 Od začetne hitrosti najmanj 50 km/h se na cestišču s tornim koeficientom 0,3 ([6]) ali manj, za čas t polno uporabi zavore obremenjenega vozila; v tem času se upošteva le energija, ki jo porabijo posredno regulirana kolesa, vsa neposredno regulirana kolesa pa ves ta čas regulira protiblokirni sistem.

5.1.1.3 Motor vozila se nato ustavi ali pa se prekine oskrba naprave oziroma naprav za shranjevanje prenosa energije.

5.1.1.4 Napravo za upravljanje delovne zavore se nato štirikrat zapored polno aktivira pri mirujočem vozilu.

5.1.1.5 Pri peti uporabi zavor mora biti mogoče vozilo zavreti vsaj s takšnim zavornim učinkom, kot je predpisan za pomožno zaviranje obremenjenega vozila.

5.1.2 Dodatne zahteve

5.1.2.1 Torni koeficient površine ceste se izmeri s preskušanim vozilom z metodo, ki je opisana v odstavku 1.1 Dodatka 2 k tej prilogi.

5.1.2.2 Preskus zaviranja se izvaja z odklopljenim motorjem v prostem teku, ko je vozilo obremenjeno.

5.1.2.3 Čas zaviranja t se določi s formulo:

$$t = \frac{V_{max}}{7}$$

(toda ne manj kot 15 sekund)

kjer je t izražen v sekundah in v_{max} predstavlja največjo konstrukcijsko določeno hitrost vozila, izraženo v km/h, z zgornjo omejitvijo 160 km/h.

5.1.2.4 Če se čas t ne doseže v posamezni fazi zaviranja, so dovoljenje še največ štiri dodatne faze.

5.1.2.5 Če se preskus izvaja v več fazah, se med fazami ne sme dovajati nove energije.

Od druge faze se lahko upošteva porabo energije, ki ustreza začetnemu pritisku na zavore, in sicer tako, da se en pritisk na zavoro s polnim hodom odšteje od štirih pritiskov s polnim hodom, predpisanih v odstavku 5.1.1.4 (in 5.1.1.5 in 5.1.2.6) te priloge za vsako drugo, tretjo in četrto fazo, ki se uporabljajo v preskusu, predpisanem v odstavku 5.1.1 te priloge, kjer ta odstavek velja.

5.1.2.6 Šteje se, da je učinek, predpisan v odstavku 5.1.1.5 te priloge dosežen, če je na koncu četrte uporabe zavore pri mirujočem vozilu raven energije v napravi oziroma napravah za shranjevanje energije na ravni ali nad ravnijo, ki je potrebna za zaviranje s pomožno zavoro, ko je vozilo obremenjeno.

5.2 Izkoristek oprijema

5.2.1 Izkoristek oprijema protiblokirnega sistema upošteva dejansko povečanje zavorne razdalje, ki presega teoretični minimum. Šteje se, da je protiblokirni sistem zadovoljiv, ko je izpolnjen pogoj $\varepsilon \geq 0{,}75$, kjer ε predstavlja izkoriščen oprijem, kot je določen v odstavku 1.2 Dodatka 2 k tej prilogi.

5.2.2 Izkoristek oprijema ε se meri na površinah ceste s koeficientom oprijema 0,3 ([6]) ali manj in približno 0,8 (suha cesta), pri začetni hitrosti 50 km/h. Da bi se izognili razlikam v temperaturi zavor, je priporočljivo, da se vrednost Z_{AL} določi pred vrednostjo k.

5.2.3 Preskusni postopek za določanje tornega koeficienta (k) in formule za izračun izkoristka oprijema (ε) so določeni v Dodatku 2 k tej prilogi.

5.2.4 Izkoristek oprijema protiblokirnega sistema se preveri na celotnih vozilih, opremljenih s protiblokirnimi sistemi kategorije 1 ali 2. Pri vozilih, opremljenih s protiblokirnimi sistemi kategorije 3, mora to zahtevo izpolnjevati le os oziroma osi z vsaj enim neposredno reguliranim kolesom.

5.2.5 Pogoj $\varepsilon \geq 0{,}75$ se preverja pri obremenjenem in neobremenjenem vozilu ([7]).

Preskus obremenjenega vozila na cestišču z visoko oprijemljivostjo se lahko izpusti, če predpisana sila, ki deluje na napravo za upravljanje, ne povzroči polnega uravnavanja zavorne sile s protiblokirnim sistemom.

Pri preskusu neobremenjenega vozila se sila, ki deluje na napravo za upravljanje zavor, lahko poveča na 100 daN, če sistem ob uporabi polne sile ne uravnava zavorne sile ([8]). Če 100 daN ne zadošča za uravnavanje zavorne sile s pomočjo sistema, se lahko ta preskus opusti.

5.3 Dodatni pregledi

Naslednje dodatne preglede je treba izvesti na obremenjenem in neobremenjenem vozilu z odklopljenim motorjem:

5.3.1 Kolesa, ki jih neposredno regulira protiblokirni sistem, ne smejo blokirati, ko se na napravo za upravljanje zavor nenadoma deluje s polno silo ([8]), na površinah ceste, določenih v odstavku 5.2.2 te priloge, pri začetni hitrosti v = 40 km/h in pri visoki začetni hitrosti $v = 0.8\ v_{max} \leq 120$ km/h ([9]);

5.3.2 Ko preide os s cestišča z visoko stopnjo oprijemljivosti (k_H) na cestišče z nizko stopnjo oprijemljivosti (k_L), kjer je $k_H \geq 0,5$ in $k_H/k_L \geq 2$, ([10]) in se na napravo za upravljanje zavor deluje s polno silo, neposredno regulirana kolesa ne smejo blokirati. Hitrost vožnje in trenutek uporabe zavore se izračunata tako, da ko protiblokirni sistem maksimalno uravnava zavorno silo na cestišču z visoko oprijemljivostjo, poteka prehod z ene površine na drugo pri visoki in nizki hitrosti pod pogoji iz odstavka 5.3.1 ([9]);

5.3.3 Ko vozilo preide s cestišča z nizko stopnjo oprijemljivosti (k_L) na cestišče z visoko stopnjo oprijemljivosti (k_H), kjer je $k_H \geq 0,5$ in $k_H/k_L \geq 2$ ([10]), in se deluje na napravo za upravljanje zavor s polno silo ([8]), mora pojemek vozila doseči ustrezno visoko vrednost v sprejemljivem času, vozilo pa se ne sme oddaljiti iz svoje začetne smeri. Hitrost vožnje in trenutek uporabe zavore se izračunata tako, da ko protiblokirni sistem maksimalno uravnava zavorno silo na cestišču z nizko oprijemljivostjo, poteka prehod z ene površine na drugo pri hitrosti približno 50 km/h;

5.3.4 Določbe tega odstavka se uporabljajo samo za vozila, opremljena s protiblokirnimi sistemi kategorije 1 ali 2. Ko se desna in leva kolesa vozila nahajajo na površinah z različnimi tornimi koeficienti ($k_H$in k_L), kjer je $k_H \geq 0,5$ in $k_H/k_L \geq 2$ ([10]), neposredno regulirana kolesa pri nenadni uporabi naprave za upravljanje s polno silo ([8]) pri hitrosti 50 km/h ne smejo blokirati;

5.3.5 Poleg tega morajo obremenjena vozila, opremljena s protiblokirnimi sistemom kategorije 1, pod pogoji odstavka 5.3.4 te priloge, izpolnjevati predpisano zavorno razmerje iz Dodatka 3 k tej prilogi;

5.3.6 Pri preskusih, navedenih v odstavkih 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 in 5.3.5 te priloge, pa so dovoljena kratkotrajna blokiranja koles. Poleg tega je blokiranje koles dovoljeno, ko je hitrost vozila manjša od 15 km/h; prav tako je dovoljeno blokiranje posredno reguliranih koles pri kateri koli hitrosti, če to ne vpliva na stabilnost in vodljivost in kot spremembe smeri vozila ne presega 15° in ne skrene iz 3,5 m širokega voznega pasu;

5.3.7 Med preskusi, določenimi v odstavkih 5.3.4. in 5.3.5 te priloge, so dovoljeni popravki smeri, če je zasuk volana v prvih dveh sekundah največ 120° in skupno največ 240°. Poleg tega mora vzdolžna srednja ravnina vozila na začetku teh preskusov potekati nad mejo med cestiščem z visoko in nizko oprijemljivostjo in med temi preskusi noben del zunanjih pnevmatik ne sme prečkati omenjene meje ([7]).

([1]) Pri protiblokirnih sistemih z napravo za upravljanje z opcijo „select-high“ se šteje, da imajo tako neposredno kot tudi posredno regulirana kolesa; pri sistemih z opcijo „select-low“ pa se šteje, da so vsa kolesa s senzorji neposredno upravljana kolesa.

([2]) Proizvajalci tehnični službi posredujejo dokumentacijo o krmilniku oziroma krmilnikih v obliki, določeni v Prilogi 8.

([3]) Ko vozilo miruje, lahko opozorilni znak spet zasveti, če ugasne, preden doseže vozilo hitrost 10 km/h oziroma 15 km/h, če v sistemu ni okvare.

([4]) Dokler se ne sprejmejo enotni preskusni postopki, morajo proizvajalci tehničnim službam posredovati svoje preskusne postopke in rezultate.

([5]) Razume se, da odstavek 4.4 ne velja za naprave, ki spreminjajo način upravljanja protiblokirnega sistema, če spremenjeni način upravljanja izpolnjuje vse zahteve za kategorijo protiblokirnega sistema, s katerim je vozilo opremljeno.

([6]) Dokler takšne preskusne površine niso povsod na voljo, se po presoji tehnične službe lahko uporabijo do konca obrabljene pnevmatike in cestišče z višjo oprijemljivostjo do 0,4. Zabeleži se dobljena dejanska vrednost, tip pnevmatik in tip površine ceste.

([7]) Dokler ni sprejet enoten preskusni postopek, bo morebiti treba preskuse, ki jih zahteva za odstavek, ponoviti za vozila, opremljena z električnim regenerativnim zavornim sistemom, da se določi učinek različnih vrednosti porazdelitve zaviranja, ki jih omogočajo samodejne funkcije na vozilu.

([8]) „Polna sila“ pomeni največja sila, kot je določeno v Prilogi 3 tega pravilnika; za aktiviranje protiblokirnega sistema se po potrebi lahko uporabi večja sila.

([9]) Namen teh preskusov je preveriti, da kolesa ne blokirajo in da vozilo ostane stabilno; zato na površinah z nizko stopnjo oprijemljivosti vozila ni treba povsem ustavljati.

([10]) k_H je visok koeficient oprijema površine
k_L je nizek koeficient oprijema površine
k_H in k_L 2 in se merita, kot je določeno v Dodatku 2 k tej prilogi.

DODATEK 1

SIMBOLI IN DEFINICIJE

Preglednica

Simboli in definicije

SIMBOL	OPOMBE
E	medosna razdalja
ε	oprijem, ki ga izkorišča vozilo: kvocient med največjo stopnjo zaviranja z delujočim protiblokirnim sistemom (Z_{AL}) in koeficientom oprijema (k)
ε_i	vrednost ε izmerjena na osi i (v primeru motornega vozila s protiblokirnim sistemom kategorije 3)
ε_H	vrednost ε na površini z visoko oprijemljivostjo
ε_L	vrednost ε na površini z nizko oprijemljivostjo
F	sila (N)
F_{dyn}	normalna reakcija cestišča pri dinamičnih pogojih z delujočim protiblokirnim sistemom
F_{idyn}	F_{dyn} na os i pri vozilih na motorni pogon
F_i	normalna reakcija cestišča na os i pri statičnih pogojih
F_M	skupna normalna statična reakcija cestišča na vsa kolesa vozila na motorni pogon
F_{Mnd} (*)	skupna normalna statična reakcija cestišča na nezavirane in negnane osi vozila na motorni pogon
F_{Md} (*)	skupna normalna statična reakcija cestišča na nezavirane in gnane osi vozila na motorni pogon
F_{WM} (*)	$0{,}01\ F_{Mnd} + 0{,}015\ F_{Md}$
g	zemeljski pospešek (9,81 m/s^2)
h	višina težišča, ki jo določi proizvajalec in potrdi tehnična služba, ki izvaja homologacijski preskus
k	koeficient oprijema med pnevmatiko in cestiščem
k_f	faktor k ene sprednje osi
k_H	vrednost k, določena na površini z visoko oprijemljivostjo
k_i	vrednost k, določena na osi i za vozilo s protiblokirnim sistemom kategorije 3
k_L	vrednost k, določena na površini z nizko oprijemljivostjo
k_{lock}	vrednost oprijema pri 100 odstotnem zdrsu
k_M	faktor k vozila na motorni pogon
k_{peak}	največja vrednost krivulje „izkoristka oprijema v odvisnosti od zdrsa“

SIMBOL	OPOMBE
k_r	faktor k ene zadnje osi
P	masa vozila (kg)
R	razmerje med k_{peak} in k_{lock}
t	časovni interval (s)
t_m	povprečna vrednost t
t_{min}	najmanjša vrednost t
z	zavorno razmerje
z_{AL}	zavorno razmerje z vozila z delujočim protiblokirnim sistemom
z_m	povprečno zavorno razmerje
z_{max}	največja vrednost z
z_{MALS}	z_{AL} vozila na motorni pogon na „deljeni površini“

(*) F_{Mnd} in F_{Md} v primeru dvoosnih motornih vozil: simbola se lahko poenostavita v ustrezne simbole F_i

DODATEK 2

IZKORISTEK OPRIJEMA

1. METODA MERJENJA

1.1 Določanje koeficienta oprijema (k)

1.1.1 Koeficient oprijema (k) se določi kot kvocient največjih zavornih sil brez blokiranja koles in ustrezne dinamične obremenitve na zavirani osi.

1.1.2 Med preskusom se zavore uporabijo samo na eni osi vozila pri začetni hitrosti 50 km/h. Zavorne sile morajo biti tako porazdeljene med kolesa osi, da se doseže največji zavorni učinek. Protiblokirni zavorni sistem je med hitrostjo 40 km/h in 20 km/h izklopljen ali ne obratuje.

1.1.3 Za določanje največjega zavornega razmerja vozila (z_{max}) se izvede več preskusov ob različnih višinah tlaka v vodih. Med vsakim preskusom se ohranja nespremenljiva vhodna sila, zavorno razmerje pa se določi glede na porabljen čas (t) za zmanjšanje hitrosti s 40 km/h na 20 km/h, s pomočjo formule:

$$z = \frac{0{,}566}{t}$$

z_{max} je najvišja vrednost z; t je v sekundah.

1.1.3.1 Blokiranje koles lahko nastopi pri hitrosti nižji od 20 km/h.

1.1.3.2 Začne se z najnižjo izmerjeno vrednostjo t, označeno kot t_{min}, nato se izbere tri vrednosti t med t_{min} in 1,05 t_{min} ter izračuna njihovo aritmetično srednjo vrednost t_m,

nato se izračuna:

$$Z_m = \frac{0{,}566}{t_m}$$

Če se izkaže, da se zgoraj določenih treh vrednosti iz praktičnih razlogov ne da doseči, se lahko uporabi najnižji čas t_{min}. Vendar zahteve iz odstavka 1.3 še vedno veljajo.

1.1.4 Zavorne sile se izračunajo iz izmerjenega zavornega razmerja in kotalnega upora nezavirane osi, ki je 0,015 statične obremenitve osi za gnano oziroma 0,010 statične obremenitve osi za negnano os.

1.1.5 Dinamična obremenitev osi se določi s formulo iz Priloge 5 k temu pravilniku.

1.1.6 Vrednost k se zaokroži na tri decimalna mesta.

1.1.7 Nato se preskus ponovi za drugo os oziroma osi, kot je določeno v odstavkih od 1.1.1 do 1.1.6 zgoraj.

1.1.8 Na primer, pri dvoosnem vozilu s pogonom na zadnja kolesa in z zavirano prednjo osjo (1) se koeficient oprijema (k) izračuna takole:

$$k_f = \frac{Z_m \cdot P \cdot g - 0{,}015F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \cdot Z_m \cdot P \cdot g}$$

Drugi simboli (P, h, E) so opredeljeni v Prilogi 5 k temu pravilniku.

1.1.9 En koeficient se določi za prednjo os k_f in en za zadnjo os k_r.

1.2 Določitev izkoriščenega oprijema (ε)

1.2.1 Izkoristek oprijema (ε) je kvocient najvišjega zavornega razmerja z delujočim protiblokirnim sistemom (z_{AL}) (ZAL) in koeficientom oprijema (k_M), t. j.

$$\varepsilon = \frac{Z_{AL}}{K_M}$$

1.2.2 Od začetne hitrosti vozila 55 km/h se najvišje zavorno razmerje (z_{AL}) izmeri s polnim učinkovanjem protiblokirnega sistema in temelji na vrednostih iz treh preskusov, kot navaja odstavek 1.1.3 tega dodatka, pri čemer se uporablja čas, ki je potreben, da se hitrost zmanjša s 45 km/h na 15 km/h, in sicer po naslednji formuli:

$$Z_{AL} = \frac{0{,}849}{t_m}$$

1.2.3 Koeficient oprijema k_M se določi s povečevanjem dinamičnih obremenitev osi.

$$k_M = \frac{k_f \cdot F_{fdyn} + K_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

kjer je:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \cdot Z_{AL} \cdot P \cdot g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \cdot Z_{AL} \cdot P \cdot g$$

1.2.4 Vrednost ε se zaokroži na dve decimalni mesti.

1.2.5 Pri vozilu, ki je opremljeno s protiblokirnim sistemom kategorije 1 ali 2, vrednost z_{AL} temelji na celotnem vozilu, ko protiblokirni sistem obratuje, izkoriščeni oprijem (ε) pa se določi s formulo, ki je že navedena v odstavku 1.2.1 tega dodatka.

1.2.6 Pri vozilu, ki je opremljeno s protiblokirnim sistemom kategorije 3, se vrednost z_{AL} izmeri na vsaki osi, ki ima vsaj eno neposredno regulirano kolo. Na primer, pri dvoosnem vozilu s pogonom na zadnja kolesa, pri katerem protiblokirni sistem deluje samo na zadnjo os (2), se izkoriščeni oprijem (ε) izračuna takole:

$$\varepsilon_2 = \frac{Z_{AL} \cdot P \cdot g - 0{,}010 F_1}{k_2 (F_2 - \frac{h}{E} \cdot Z_{AL} \cdot P \cdot g)}$$

Ta izračun se naredi za vsako os, ki ima vsaj eno neposredno regulirano kolo.

1.3 Če je ε > 1,00, se meritve koeficientov oprijema ponovi. Dopustna je razlika do 10 %.

DODATEK 3

UČINEK NA POVRŠINAH Z RAZLIČNO OPRIJEMLJIVOSTJO

1. Predpisano zavorno razmerje iz odstavka 5.3.5 te priloge se lahko izračuna glede na izmerjeni koeficient oprijema obeh površin, na katerih se izvaja preskus. Ti dve površini morata izpolnjevati pogoje, predpisane v odstavku 5.3.4 te priloge.

2. Koeficient oprijema (k_H in k_L) površin z visokim in nizkim koeficientom oprijema se določi skladno z določbami odstavka 1.1 Dodatka 2 k tej prilogi.

3. Zavorno razmerje (z_{MALS}) za obremenjena vozila je:

$$Z_{MALS} \geq 0{,}75 \left(\frac{4k_L + k_H}{5}\right) \text{ in } Z_{MALS} \geq k_L$$

DODATEK 4

METODA IZBIRANJA POVRŠINE CESTE Z NIZKO STOPNJO OPRIJEMLJIVOSTI

1. Podrobnosti o koeficientu oprijema površine ceste, ki je izbrana skladno z odstavkom 5.1.1.2 te priloge, je treba posredovati tehnični službi.

1.1 Ti podatki morajo vsebovati tudi krivuljo koeficienta oprijema v primerjavi z zdrsom (od 0 do 100 odstotni zdrs) za približno hitrost 40 km/h.

1.1.1 Najvišjo vrednost krivulje predstavlja k_{peak} in vrednost pri 100-odstotnem zdrsu predstavlja k_{lock}.

1.1.2 Razmerje R se določi kot kvocient k_{peak} in k_{lock}.

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

1.1.3 Vrednost R se zaokroži na eno decimalno mesto.

1.1.4 Površina ceste, ki se uporabi za preskus, mora imeti razmerje R med 1,0 in 2,0 ([1]).

2. Pred preskusom mora tehnična služba zagotoviti, da izbrana površina ceste ustreza posebnim zahtevam, zato se jo obvesti o naslednjem:

preskusni metodi za določanje vrednosti R,

tipu vozila,

obremenitvi osi in pnevmatik (preskusiti je treba različne obremenitve in različne pnevmatike in rezultate predložiti tehnični službi, ki odloči, ali so reprezentativne za vozilo v postopku homologacije).

2.1 Vrednost R se navede v poročilu o preskusu.

Umerjanje površine se izvaja vsaj enkrat letno z reprezentativnim vozilom in s tem se preverja nespremenljivost vrednosti R.

([1]) Dokler takšne preskusne površine niso povsod na voljo, je po dogovoru z organom za tehnično preskušanje sprejemljivo razmerje R do 2,5.

PRILOGA 7

POSTOPEK PRESKUŠANJA ZAVORNIH OBLOG NA VZTRAJNOSTNEM DINAMOMETRU

1. SPLOŠNO

1.1 Postopek, opisan v tej prilogi, se lahko uporabi v primeru spremembe tipa vozila, kar je posledica namestitve zavornih oblog drugega tipa na vozila, ki so bila homologirana skladno s tem pravilnikom.

1.2 Alternativni tipi zavornih oblog se preverijo tako, da se njihov učinek primerja z učinkom zavornih oblog, s katerimi je bilo vozilo opremljeno v postopku homologacije in so skladne s sestavnimi deli, opisanimi v ustreznem opisnem listu, vzorec katerega je v Prilogi 1 k temu pravilniku.

1.3 Tehnična služba, pristojna za opravljanje preskusov za homologacijo, lahko po lastni presoji zahteva, da se izvede primerjava učinka zavornih oblog, skladno z ustreznimi določbami iz Priloge 3 k temu pravilniku.

1.4 Vlogo za homologacijo, pridobljeno s primerjavo, vloži proizvajalec vozila ali njegov pooblaščeni zastopnik.

1.5 V tej prilogi izraz „vozilo“ pomeni tip vozila, ki je homologiran skladno s tem pravilnikom in za katerega se zahteva, da je primerjava zadovoljiva.

2. PRESKUSNA OPREMA

2.1 Za preskuse se uporabi dinamometer z naslednjimi značilnostmi:

2.1.1 sposoben mora biti ustvarjati vztrajnost, ki jo zahteva odstavek 3.1 te priloge, in izpolnjevati zahteve, predpisane v odstavku 1.5 Priloge 3 k temu pravilniku glede preskusov pojemanja zavornega učinka tipa I;

2.1.2 nameščene zavore morajo biti popolnoma enake zavoram zadevnega originalnega tipa vozila;

2.1.3 hlajenje z zrakom, če se uporablja, mora biti skladno z odstavkom 3.4 te priloge;

2.1.4 naprave, ki se uporabljajo pri izvajanju preskusov, morajo beležiti vsaj naslednje podatke;

2.1.4.1 zvezno beleženje števila vrtljajev zavornega koluta ali bobna;

2.1.4.2 število vrtljajev, opravljenih v času enega zaviranja do popolne ustavitve; z natančnostjo najmanj 1/8 vrtljaja;

2.1.4.3 čas zaviranja do ustavitve;

2.1.4.4 zvezno beleženje temperature, izmerjene v sredini sledi naleganja zavorne obloge oziroma v sredini debeline obloge zavornega koluta, bobna ali obloge;

2.1.4.5 zvezno beleženje tlaka v cevovodu do zavornega valja ali sile na stopalki zavore;

2.1.4.6 zvezno beleženje zavornega navora.

3. PRESKUSNI POGOJI

3.1 Dinamometer mora biti nastavljen čim bolj točno z dovoljenim odstopanjem ± 5 odstotkov na rotacijsko vztrajnost, ki je enakovredna tistemu delu skupne vztrajnosti vozila, ki jo zavira ustrezno kolo oziroma kolesa, skladno z naslednjo formulo:

$$I = M R^2$$

kjer je:

I = rotacijska vztrajnost (kgm^2)

R = dinamični polmer pnevmatike (m)

M = tisti del največje tehnično dovoljene mase vozila, ki jo zavira ustrezno kolo oziroma kolesa. Pri dinamometru z eno osjo se ta del izračuna iz konstrukcijsko predvidene razdelitve zavornega učinka, ko je pojemek skladen z ustrezno vrednostjo iz odstavka 2.1.1(A) Priloge 3 k temu pravilniku.

3.2 Začetna vrtilna hitrost vztrajnostnega dinamometra mora ustrezati linearni hitrosti vozila, kot je predpisano v odstavku 2.1.1(A) Priloge 3 k temu pravilniku, in je odvisna od kotalnega polmera pnevmatike.

3.3 Zavorne obloge morajo biti vsaj 80-odstotno utečene in med postopkom utekanja ne smejo preseči 180 °C, lahko pa se jih na zahtevo proizvajalca uteče skladno z njegovimi priporočili.

3.4 Uporabi se lahko zračno hlajenje, pri čemer je treba usmeriti zrak pravokotno na vrtilno os zavore. Hitrost zraka za hlajenje, ki teče čez zavoro, ne sme presegati 10 km/h. Temperatura hladilnega zraka pa mora biti enaka temperaturi okolice.

4. PRESKUSNI POSTOPEK

4.1 Za primerjalni preskus se uporabi pet kompletov vzorčnih zavornih oblog; primerja se jih s petimi kompleti zavornih oblog, ki ustrezajo originalnim sestavnim delom, opisanim v opisnem listu za prvo homologacijo zadevnega tipa vozila.

4.2 Enakovrednost zavornih oblog temelji na primerjavi rezultatov preskusnih postopkov, ki so predpisani v tej prilogi in so skladni z naslednjimi zahtevami.

4.3 Preskus zaviranja pri hladnih zavorah tipa 0

4.3.1 100 Pri začetni temperaturi pod 100 °C se izvede tri zaviranja. Temperatura se izmeri skladno z določbami odstavka 2.1.4.4 te priloge.

4.3.2 Zavore se uporabijo pri začetni hitrosti vrtenja, ki je enakovredna tisti iz točke 2.1.1(A) Priloge 3 k temu pravilniku, in sicer tako, da se doseže povprečni navor, ki je enakovreden pojemku, ki je predpisan v navedenem odstavku. Poleg tega se preskusi izvedejo pri različnih hitrostih vrtenja, pri čemer je najnižja hitrost enakovredna 30-odstotni najvišji hitrosti vozila, najvišja hitrost pa je enakovredna 80 odstotkom navedene hitrosti.

4.3.3 Povprečni zavorni navor, zabeležen med zgornjim primerjalnim preskusom zaviranja pri hladnih zavorah na oblogah, se pri enaki vhodni meritvi giblje v okviru preskusnih omejitev ± 15 odstotkov povprečnega zavornega navora, zabeleženega za zavorne obloge, skladne s sestavnim delom, opisanim v zadevni vlogi za pridobitev homologacije.

4.4 Preskus tipa 1 (preskus pojemanja delovanja)

4.4.1 Postopek segrevanja

4.4.1.1 Zavorne obloge se preskusijo skladno s postopkom iz odstavka 1.5.1 Priloge 3 k temu pravilniku.

4.4.2 Zavorni učinek pri zaviranju z vročimi zavorami

4.4.2.1 Na koncu preskusov, ki jih zahteva odstavek 4.4.1 te priloge, se izvede preskus zavornega učinka pri zaviranju z vročimi zavorami, kot je določeno v odstavku 1.5.2 Priloge 3 k temu pravilniku.

4.4.2.2 Povprečni zavorni navor, zabeležen med zgornjim primerjalnim preskusom zaviranja pri vročih zavorah na oblogah, se pri enaki vhodni meritvi giblje v okviru preskusnih omejitev ± 15 odstotkov povprečnega zavornega navora, zabeleženega za zavorne obloge, skladne s sestavnim delom, opisanim v zadevni vlogi za pridobitev homologacije.

5. PREVERJANJE ZAVORNIH OBLOG

5.1 Po koncu zgoraj opisanih preskusov je treba zavorne obloge pregledati še s prostim očesom, pri čemer se preveri, ali so v sprejemljivem stanju za nadaljnjo normalno uporabo.

PRILOGA 8

Posebne zahteve, ki se uporabljajo za varnostne vidike kompleksnih sistemov za elektronsko krmiljenje vozila

1. SPLOŠNO

Ta priloga določa posebne zahteve za dokumentacijo, strategijo ob napaki in preverjanje glede varnostnih vidikov kompleksnih sistemov za elektronsko krmiljenje vozila (opredelitev 2.3 spodaj) za namene tega pravilnika.

V posebnih odstavkih v tem pravilniku se je mogoče na to prilogo sklicevati tudi v primeru funkcij, povezanih z varnostjo, ki jih upravljajo elektronski sistemi.

Ta priloga ne določa meril glede zmogljivosti „sistema“, temveč zajema metodologijo, ki se uporablja za postopek načrtovanja, in podatke, ki jih je treba posredovati tehnični službi za potrebe homologacije.

Ti podatki morajo dokazovati, da „sistem“ tako v normalnih pogojih kot v stanjih z napako upošteva vse ustrezne zahteve za zmogljivost, določene drugod v tem pravilniku.

2. OPREDELITVE IZRAZOV

V tej prilogi:

2.1 „varnostni koncept“ pomeni opis ukrepov, vgrajenih v sistem, na primer v elektronskih enotah, z namenom obravnave celovitosti sistema in s tem zagotavljanja varnega delovanja tudi v primeru električne okvare.

Možnost vrnitve v delno delovanje ali celo v rezervni sistem za ključne funkcije vozila je lahko del varnostnega koncepta;

2.2 „elektronski krmilni sistem“ pomeni kombinacijo enot, namenjenih sodelovanju v proizvodnji navedene funkcije krmiljenja vozila z elektronsko obdelavo podatkov.

Taki sistemi, ki se pogosto upravljajo s programsko opremo, so zgrajeni iz samostojnih funkcionalnih delov, kot so senzorji, elektronske krmilne enote in aktivatorji, in povezani prek povezav za prenos. Vsebujejo lahko mehanske, elektropnevmatske ali elektrohidravlične elemente;

„sistem“, omenjen tukaj, je tisti, za katerega se zahteva homologacija;

2.3 „kompleksni sistemi za elektronsko krmiljenje vozila“ so tisti elektronski krmilni sistemi, ki so predmet hierarhije krmiljenja, v kateri lahko krmiljeno funkcijo razveljavi elektronski krmilni sistem oziroma elektronska krmilna funkcija višje ravni.

Funkcija, ki je razveljavljena, postane del kompleksnega sistema;

2.4 „sistemi/funkcije krmiljenja na višji ravni“ so sistemi/funkcije, ki uporabljajo dodatne določbe o obdelavi in/ali zaznavanju z namenom spremembe obnašanja vozila z zahtevanjem sprememb normalnih funkcij sistema za upravljanje vozila.

To omogoča, da kompleksni sistemi samodejno spremenijo svoje cilje s prioriteto, ki je odvisna od zaznanih okoliščin;

2.5 „enote“ so najmanjši deli sestavnih delov sistema, ki bodo obravnavani v tej prilogi, saj se bodo te kombinacije sestavnih delov za potrebe identifikacije, analize ali nadomestitve štele kot ena sama enota;

2.6 „povezave za prenos“ so sredstva, ki se uporabljajo za medsebojno povezovanje porazdeljenih enot za namen prenosa signalov, operativnih podatkov oziroma oskrbe z energijo.

Ta oprema je praviloma električna, deloma pa je lahko tudi mehanska, pnevmatska ali hidravlična;

2.7 „območje nadzora“ se nanaša na izhodno spremenljivko in opredeljuje območje, v katerem sistem utegne izvajati nadzor;

2.8 „ločnica funkcionalnega delovanja“ opredeljuje ločnice zunanjih fizičnih meja, znotraj katerih lahko sistem ohranja nadzor.

3. DOKUMENTACIJA

3.1 Zahteve

Proizvajalec mora predložiti sveženj dokumentacije, ki omogoča dostop do osnovne zasnove „sistema“ ter načina, na katerega je povezan z drugimi sistemi vozila, in sredstev, s katerimi neposredno nadzira izhodne spremenljivke.

Pojasniti je treba funkcije „sistema“ in varnostni koncept, kot jih je določil proizvajalec.

Dokumentacija mora biti kratka in jedrnata, vendar zadoščati, da se dokaže, da so bili pri načrtovanju in razvoju vključeni strokovno znanje in izkušnje z vseh zadevnih sistemskih področij.

V zvezi z rednimi tehničnimi pregledi mora dokumentacija vsebovati opis načina preverjanja trenutnega stanja delovanja „sistema“.

3.1.1 Dokumentacija se predloži v dveh delih:

(a) sveženj formalne dokumentacije za homologacijo, ki vsebuje gradivo iz oddelka 3 (razen tistega iz odstavka 3.4.4) in ki se posreduje tehnični službi ob vložitvi vloge za podelitev homologacije. Ta se bo štel kot temeljna referenca za postopek preverjanja iz odstavka 4 te priloge;

(b) dodatno gradivo in podatki o analizah iz odstavka 3.4.4, ki jih obdrži proizvajalec, vendar pa morajo biti ob homologaciji dani na voljo za pregled.

3.2 Opis funkcij „sistema“

Predloži se opis, v katerem so na preprost način razložene vse nadzorne funkcije „sistema“ in metode, ki se uporabljajo za dosego ciljev, vključno z navedbo mehanizmov, s katerimi se izvaja nadzor.

3.2.1 Predloži se seznam vseh vhodnih in zaznanih spremenljivk ter določi njihovo delovno območje.

3.2.2 Predloži se seznam vseh izhodnih spremenljivk, ki jih nadzira „sistem“, in v vsakem primeru se navede, ali je nadzor neposreden ali poteka prek drugega sistema vozila. Opredeli se območje nadzora (odstavek 2.7), ki se izvaja na vsaki taki spremenljivki.

3.2.3 Kadar je to potrebno za delovanje sistema, se navedejo meje, ki določajo ločnice funkcionalnega delovanja (odstavek 2.8).

3.3 Načrt in shematski prikazi sistema

3.3.1 Popis sestavnih delov

Predložiti je treba seznam, ki razčlenjuje vse enote „sistema“ in navaja tudi ostale sisteme vozila, ki so potrebni za dosego zadevne nadzorne funkcije.

Predložiti je treba okvirno shemo, ki prikazuje te enote v kombinaciji, pri čemer je treba pojasniti tako porazdelitev opreme kot povezave.

3.3.2 Funkcije enot

Na kratko se opiše funkcija posamezne enote „sistema“ in prikažejo signali, ki jo povezujejo z drugimi enotami oziroma z drugimi sistemi vozila. To se lahko stori bodisi z označenim blokovnim diagramom ali drugim shematskim prikazom ali pa z opisom, ki mu je tak diagram priložen.

3.3.3 Medsebojne povezave

Povezave znotraj „sistema“ se prikažejo s shemo vezja za povezave za prenos električne energije, shemo optičnih vlaken za optične povezave, s shemo ocevja za opremo za pnevmatski oziroma hidravlični prenos in s poenostavljenim shematičnim načrtom za mehanske povezave.

3.3.4 Potek in prioritete signalov

Obstajati mora jasna povezava med temi povezavami za prenos in signali, ki se prenašajo med enotami.

Prioritete signalov na mnogokratnih podatkovnih poteh se navedejo, kadar koli je lahko prioriteta problem, ki vpliva na delovanje ali varnost, kar zadeva ta pravilnik.

3.3.5 Identifikacija enot

Vsaka enota mora biti jasno in nedvoumno razpoznavna (npr. z oznako za strojno opremo in oznako ali programskim izhodom za zgradbo programa), da predstavlja ustrezno povezavo med strojno opremo in dokumentacijo.

Kadar so funkcije združene v eni sami enoti ali celo v enem samem računalniku, a so zaradi jasnosti in lažje obrazložitve prikazane v več blokih v blokovnem diagramu, se uporabi ena sama identifikacijska oznaka strojne opreme.

Proizvajalec mora z uporabo te identifikacije potrditi, da je predložena oprema skladna z ustreznim dokumentom.

3.3.5.1 Identifikacija opredeljuje različico strojne in programske opreme, in kadar se slednja spremeni tako, da spremeni funkcijo enote, kar zadeva ta pravilnik, je treba to identifikacijo prav tako spremeniti.

3.4 Varnostni koncept proizvajalca

3.4.1 Proizvajalec mora predložiti izjavo, ki potrjuje, da strategija, izbrana za dosego ciljev „sistema“, v stanjih brez napak ne bo vplivala na varno delovanje sistemov, ki so predmet predpisov iz tega pravilnika.

3.4.2 V zvezi s programsko opremo, uporabljeno v „sistemu“, je treba razložiti okvirno arhitekturo ter opredeliti uporabljene metode in orodja načrtovanja. Proizvajalec mora, če se to zahteva, biti pripravljen predložiti dokaze o načinu, s katerim je v procesu načrtovanja in razvoja realizirana logiko sistema.

3.4.3 Proizvajalec mora tehničnim organom predložiti opis konstrukcijsko določenih ukrepov, vgrajenih v „sistem“, da se omogoči varno delovanje v primeru napake. Možni konstrukcijsko določeni ukrepi za primer okvare v „sistemu“ so na primer:

(a) vrnitev v delovanje s pomočjo delnega sistema;

(b) prehod na ločen rezervni sistem;

(c) odprava funkcije višje ravni.

V primeru okvare mora biti voznik opozorjen na primer z opozorilnim znakom ali prikazom sporočila. Če voznik sistema ne deaktivira, npr. z zasukom stikala za vžig (zagon) v položaj „izklopljeno“ ali z izklopom konkretne funkcije, če je za ta namen na voljo posebno stikalo, mora biti opozorilo prisotno, dokler se stanje z napako ne konča.

3.4.3.1 Če se pri izbranem ukrepu v določenih stanjih z napako izbere način delovanja z delno zmogljivostjo, je treba ta stanja navesti in opredeliti posledične omejitve učinkovitosti.

3.4.3.2 Če se pri izbranem ukrepu izbere drugi (rezervni) način za dosego cilja sistema za upravljanje vozila, je treba pojasniti načela preklopnega mehanizma, logiko in raven redundance ter morebitne vgrajene podporne funkcije preverjanja, in opredeliti posledične omejitve rezervne učinkovitosti.

3.4.3.3 Če se pri izbranem ukrepu izbere odprava funkcije višje ravni, je treba preprečiti vse ustrezne izhodne nadzorne signale, povezane s to funkcijo, in to tako, da se omejijo prehodne motnje.

3.4.4 Dokumentacija mora biti podprta z analizo, ki kaže, kako se bo sistem na splošno obnašal ob pojavu katere koli od tistih navedenih napak, ki bodo vplivale na delovanje oziroma varnost naprave za upravljanje vozila.

Ta analiza lahko temelji na analizi možnih napak in njihovih posledic (FMEA), analizi drevesa napak (FTA) ali katerem koli podobnem postopku, primernem za zagotavljanje varnosti sistema.

Izbrane analitične pristope določi in vodi proizvajalec, ki jih mora ob homologaciji razkriti tehnični službi za pregled.

3.4.4.1 Ta dokumentacija mora razčleniti parametre, ki se spremljajo, in za vsako stanje z napako, opredeljeno v odstavku 3.4.4 zgoraj, določiti opozorilni znak, s katerim mora biti opozorjen voznik in/ali servisno osebje oziroma osebje, ki izvaja tehnične preglede.

4. PREVERJANJE IN PRESKUS

4.1 Funkcionalno delovanje „sistema“, kot je določeno v dokumentih, predpisanih v odstavku 3, se preskusi takole:

4.1.1 Preverjanje funkcije „sistema“

Kot način določitve običajnih operativnih ravni se opravi preverjanje delovanja sistema vozila v stanjih brez napake v primerjavi s proizvajalčevo osnovno standardno specifikacijo, razen če to ni predmet določenega preskusa delovanja v okviru postopka homologacije iz tega ali drugega pravilnika.

4.1.2 Preverjanje varnostnega koncepta iz odstavka 3.4

Odziv „sistema“ se po presoji homologacijskega organa preveri pod vplivom okvare v kateri koli posamezni enoti, tako da se ustrezni izhodni signali uporabijo na električnih enotah oziroma mehanskih elementih z namenom simuliranja učinkov internih napak v enoti.

4.1.2.1 Rezultati preverjanja se morajo ujemati z dokumentiranim povzetkom analize okvar do take stopnje skupnega učinka, da sta varnostni koncept in izvedba potrjena kot ustrezna.

PRILOGA 9

ELEKTRONSKI NADZOR STABILNOSTI IN SISTEMI POMOČI PRI ZAVIRANJU

A. ZAHTEVE ZA SISTEME ELEKTRONSKEGA NADZORA STABILNOSTI, ČE SO VGRAJENI

1. SPLOŠNE ZAHTEVE

Vozila, opremljena s sistemom ESC, morajo izpolnjevati zahteve za delovanje iz odstavka 2 in zahteve za zmogljivost iz odstavka 3 v preskusnih postopkih iz odstavka 4 in v preskusnih pogojih iz odstavka 5 tega oddelka.

2. ZAHTEVE ZA DELOVANJE

Vsako vozilo, za katerega se ta priloga uporablja, mora biti opremljeno s sistemom za elektronski nadzor stabilnosti, ki:

2.1 lahko uporablja zavorni moment na vsakem od štirih koles posamično [1] in ima nadzorni algoritem, ki izkorišča to zmogljivost;

2.2 lahko deluje pri vseh hitrostih vozila, v vseh fazah vožnje, vključno s pospeševanjem, vožnjo z izklopljenim motorjem in zmanjševanjem hitrosti (vključno z zaviranjem), razen:

2.2.1 ko je voznik izklopil ESC;

2.2.2 ko je hitrost vozila manjša od 20 km/h;

2.2.3 po zaključku začetnega zagonskega samopreskusa in preverjanj verodostojnosti največ 2 minuti pri vožnji v pogojih iz odstavka 5.10.2;

2.2.4 pri vzvratni vožnji vozila;

2.3 se lahko aktivira, tudi če je aktiviran protiblokirni zavorni sistem ali sistem za preprečevanje zdrsa pogonskih koles.

3. ZAHTEVE ZA ZMOGLJIVOST

Med vsakim preskusom, ki se izvaja v preskusnih pogojih iz odstavka 4 in v preskusnem postopku iz odstavka 5.9, vozilo z vklopljenim sistemom ESC izpolnjuje merila smerne stabilnosti iz odstavkov 3.1 in 3.2 ter merilo odzivnosti iz odstavka 3.3 med vsakim od navedenih preskusov, ki se izvajajo z volanskim kotom 5A ali večjim, vendar omejenim v skladu z odstavkom 5.9.4, kjer je A volanski kot [2], izračunan v odstavku 5.6.1.

Če se vozilo fizično preskusi v skladu z odstavkom 4, se skladnost različic ali variant istega tipa vozila lahko dokaže z računalniško simulacijo, ki upošteva preskusne pogoje odstavka 4 in preskusni postopek iz odstavka 5.9. Uporaba simulatorja je opredeljena v Dodatku 1 k tej prilogi.

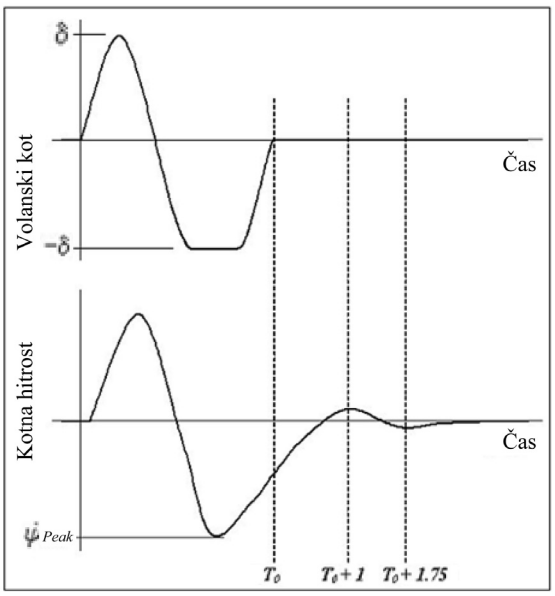
3.1 Kotna hitrost, izmerjena 1 sekundo po zaključku sinusa z zaustavitvijo krmiljenja (čas T_0 + 1 na sliki 1) ne sme presegati 35 odstotkov prve najvišje vrednosti kotne hitrosti, zabeležene, potem ko volanski kot spremeni znak (med prvo in drugo najvišjo vrednostjo) (ψ_{Peak} na sliki 1) v istem preskusu.

[1] Skupina osi se obravnava kot ena os in dvojna kolesa se obravnavajo kot eno kolo.

[2] Besedilo te priloge predpostavlja, da se krmiljenje vozila upravlja z volanom. Vozila, ki uporabljajo druge vrste naprav za upravljanje krmiljenja, so tudi lahko homologirana po tej prilogi, če proizvajalec tehnični službi lahko dokaže, da so lahko zahteve glede zmogljivosti v tej prilogi izpolnjene z uporabo krmiljenja, ki je enakovredno krmiljenju, določenemu v odstavku 5 tega oddelka.

Slika 1

Položaj volana in podatki o kotni hitrosti, ki se uporabljajo za ocenjevanje bočne stabilnosti



3.2 Kotna hitrost, izmerjena 1,75 sekunde po zaključku sinusa z zaustavitvijo krmiljenja ne presega 20 odstotkov prve najvišje vrednosti kotne hitrosti, zabeležene potem, ko volanski kot spremeni znak (med prvo in drugo najvišjo vrednostjo) v istem preskusu.

3.3 Bočni premik težišča vozila glede na njegovo začetno ravno pot mora biti najmanj 1,83 m za vozila s skupno maso 3 500 kg ali manj, in 1,52 m za vozila z največjo maso več kot 3 500 kg, če se izračuna 1,07 sekunde po začetku krmiljenja (BOS). BOS je opredeljen v odstavku 5.11.6.

3.3.1 Bočni premik se izračuna z dvojnim integriranjem glede na čas merjenja bočnega pospeška v težišču vozila, in sicer po naslednji formuli:

Bočni premik = $\iint a_{y_{C.G.}} dt$

Pri preskusih za podelitev homologacije je dovoljena tudi druga metoda, če se doseže vsaj enakovredna raven točnosti kot pri metodi dvojnega integriranja.

3.3.2 Čas t = 0 za integriranje je trenutek začetka krmiljenja, ki se imenuje začetek krmiljenja (BOS). BOS je opredeljen v odstavku 5.11.6.

3.4 Zaznava okvare ESC

Vozilo je opremljeno s kontrolno svetilko, ki voznika opozori, da je prišlo do okvare, ki vpliva na proizvajanje ali prenos nadzornih ali odzivnih signalov v elektronskem nadzoru stabilnosti vozila.

3.4.1 Kontrolna svetilka za okvaro ESC:

3.4.1.1 mora biti prikazana tako, da je neposredno in jasno vidna vozniku, ki sedi na svojem sedežu, pripet z varnostnim pasom,;

3.4.1.2 mora biti vozniku med vožnjo vidna v pokončni obliki;

3.4.1.3 mora biti označena s spodaj prikazanim simbolom za „kontrolno svetilko okvare ESC“ ali besedilom „ESC“:

3.4.1.4 mora biti rumene ali jantarne barve.

3.4.1.5 Ko je prižgana, mora biti dovolj svetla, da jo voznik lahko vidi med vožnjo podnevi in ponoči, ko se voznik prilagodi svetlobi okolja.

3.4.1.6 Razen v primerih iz odstavka 3.4.1.7 mora kontrolna svetilka okvare ESC zasvetiti v primeru okvare in ostati prižgana v pogojih, določenih v odstavku 3.4, dokler okvara traja, če je sistem za blokiranje vžiga v položaju „vklopljeno“;

3.4.1.7 Razen v primerih iz odstavka 3.4.2. se vsaka kontrolna svetilka okvare ESC aktivira zaradi preverjanja delovanja svetilke, ko je sistem za blokiranje vžiga v položaju „vklopljeno“ in motor ne deluje ali ko je sistem za blokiranje vžiga v položaju med „vklopljeno“ in „zagon“, ki ga proizvajalec določi kot položaj preverjanja;

3.4.1.8 Ugasne v naslednjem ciklu vžiga, ko je okvara odpravljena v skladu z odstavkom 5.10.4;

3.4.1.9 Lahko se uporablja tudi za označevanje povezanih sistemov/funkcij, vključno s preprečevanjem zdrsa pogonskih koles, pomočjo pri stabilnosti priklopnega vozila, upravljanjem kotne zavore in drugih podobnih funkcij, ki za delovanje uporabljajo dušilko in/ali upravljanje posameznega navora in imajo z ESC skupne sestavne dele.

3.4.2 Aktiviranje kontrolne svetilke okvare ESC ni potrebno, ko deluje zapora zaganjalnika.

3.4.3 Zahteva iz odstavka 3.4.1.7 ne velja za kontrolne svetilke, prikazane v skupnem prostoru.

3.4.4 Proizvajalec lahko za označevanje delovanja ESC uporabi utripanje kontrolne svetilke okvare ESC.

3.5 Izklopljen ESC in druge naprave za upravljanje sistema

Proizvajalec lahko vključi napravo za upravljanje „izklop ESC“, ki zasveti, ko se vklopijo žarometi, katere namen je, da preklopi sistem ESC v način delovanja, ki ne izpolnjuje več zahtev glede zmogljivosti iz odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3. Proizvajalci lahko zagotovijo tudi naprave za upravljanje za druge sisteme, ki imajo pomožni učinek na delovanje ESC. Naprave za upravljanje obeh vrst, ki preklopijo sistem ESC v način delovanja, v katerem ta ne izpolnjuje več zahtev glede zmogljivosti iz odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3, so dovoljene, če sistem izpolnjuje zahteve iz odstavkov 3.5.1, 3.5.2 in 3.5.3.

3.5.1 Na začetku vsakega novega cikla vžiga se sistem ESC vozila vedno vrne v proizvajalčev privzeti način, ki izpolnjuje zahteve odstavkov 2 in 3, ne glede na način, ki ga je voznik prej izbral. Ni pa treba, da se sistem ESC vozila vrne v način, ki izpolnjuje zahteve odstavkov 3 do 3.3 po začetku vsakega novega cikla vžiga, če:

3.5.1.1 se vozilo uporablja v konfiguraciji štirikolesnega pogona, ki jo voznik izbere za terensko vožnjo pri nizki hitrosti in ki hkrati blokira pogonske prestave sprednjih in zadnjih osi ter zagotavlja dodatno zmanjševalno prestavno razmerje med vrtilno frekvenco motorja in hitrostjo vozila najmanj 1,6; ali

3.5.1.2 je voznik izbral konfiguracijo štirikolesnega pogona, ki je namenjena za vožnjo pri višjih hitrostih po snegu, pesku ali blatnih cestah, ki hkrati blokira pogonske prestave sprednjih in zadnjih osi, pod pogojem, da vozilo v tem načinu izpolnjuje zahteve glede zmogljivosti stabilnosti iz odstavkov 3.1 in 3.2 v preskusnih pogojih, določenih v odstavku 4. Če pa ima sistem več kot en način ESC, ki izpolnjuje zahteve iz odstavkov 3.1 in 3.2 s konfiguracijo vožnje, ki je bila izbrana za prejšnji cikel vžiga, se ESC na začetku vsakega novega cikla vžiga vrne v proizvajalčev privzet način ESC za navedeno konfiguracijo vožnje.

3.5.2 Naprava za upravljanje, katere edini namen je, da preklopi sistem ESC v način delovanja, v katerem ne izpolnjuje več zahtev glede zmogljivosti iz odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3, je označena s spodaj prikazanim simbolom za „izklop ESC“ ali z besedilom „ESC OFF“.

3.5.3 Naprava za upravljanje ESC, katere namen je, da preklopi sistem ESC v različne načine, od katerih najmanj eden ne izpolnjuje več zahtev glede zmogljivosti iz odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3, je označena s spodaj prikazanim simbolom z besedilom „OFF“ poleg naprave za upravljanje za ta način.

V primeru, ko se način delovanja sistema ESC upravlja z večfunkcijsko napravo za upravljanje, mora biti na voznikovem prikazovalniku jasno označen položaj naprave za upravljanje za ta način, bodisi s simbolom iz odstavka 3.5.2 bodisi z besedilom „ESC OFF“.

3.5.4 Ni potrebno, da je naprava za upravljanje drugega sistema, katere stranski učinek je, da preklopi sistem v ESC v način delovanja, ki ne izpolnjuje več zahtev glede zmogljivosti iz odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3, označena s simbolom „izklop ESC“ iz odstavka 3.5.2.

3.6 Kontrolna svetilka „izklop ESC“

Če se proizvajalec odloči za namestitev naprave za upravljanje, ki izključi ali zmanjša delovanje sistema ESC na podlagi odstavka 3.5, morajo biti zahteve glede kontrolne svetilke iz odstavkov 3.6.1 do 3.6.4 izpolnjene, da je voznik opozorjen o stanju oviranega ali zmanjšanega delovanja sistema ESC. Ta zahteva ne velja za način iz odstavka 3.5.1.2, ki ga izbere voznik.

3.6.1 Proizvajalec vozila zagotovi kontrolno svetilko, ki označuje, da je vozilo v načinu, v katerem ne more izpolnjevati zahtev odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3, če je tak način zagotovljen.

3.6.2 Kontrolna svetilka „ izklop ESC“:

3.6.2.1 mora biti prikazana tako, da je neposredno in jasno vidna vozniku, ki sedi na svojem sedežu, pripet z varnostnim pasom;

3.6.2.2 mora biti prikazana tako, da jo voznik med vožnjo vidi v pokončni obliki;

3.6.2.3 mora biti označena je s spodaj prikazanim simbolom za „izklop ESC“ ali z besedilom „ESC OFF“,

ali

mora biti označena z angleško besedo „OFF“ poleg naprave za upravljanje iz odstavka 3.5.2 ali 3.5.3 ali osvetljene kontrolne svetilke okvare;

3.6.2.4 mora biti rumene ali jantarne barve;

3.6.2.5 ko je prižgana, mora biti dovolj svetla, da jo voznik lahko vidi med vožnjo podnevi in ponoči, ko se prilagodi svetlobi okolja;

3.6.2.6 ostane osvetljena dokler je ESC v načinu delovanja, v katerem ne more izpolnjevati zahtev odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3;

3.6.2.7 Razen v primerih iz odstavka 3.6.3. in 3.6.4 se vsaka kontrolna svetilka „izklop ESC“ aktivira kot preverjanje delovanja svetilke, ko se sistem za blokiranje vžiga obrne v položaj „vklopljeno“, ko motor ne deluje, ali ko je sistem za blokiranje vžiga v položaju med „vklopljeno“ in „zagon“, ki ga proizvajalec določi kot položaj preverjanja;

3.6.2.8 ugasne, ko se sistem ESC vrne v proizvajalčev privzeti način.

3.6.3 Aktiviranje kontrolne svetilke „izklop ESC“ ni potrebno, ko deluje zapora zaganjalnika.

3.6.4 Zahteva iz odstavka 3.6.2.7 tega oddelka ne velja za kontrolne svetilke, prikazane v skupnem prostoru.

3.6.5 Proizvajalec lahko uporabi kontrolno svetilko „izklop ESC“ za označevanje ravni delovanja, ki je drugačna od proizvajalčevega privzetega načina, tudi če bi vozilo na navedeni ravni delovanja ESC izpolnjevalo zahteve odstavkov 3, 3.1, 3.2 in 3.3 tega oddelka.

3.7 Tehnična dokumentacija sistema ESC

Poleg zahtev, opredeljenih v Prilogi 8 k temu pravilniku, mora sveženj dokumentacije vključevati dokumentacijo proizvajalca vozila, kot je določena v odstavkih 3.7.1 do 3.7.4 spodaj kot potrditev, da je vozilo opremljeno s sistemom ESC, ki ustreza opredelitvi „sistema ESC“ iz odstavka 2.25 tega pravilnika.

3.7.1 Diagram sistema, ki označuje vso strojno opremo sistema ESC. V diagramu morajo biti označeni vsi sestavni deli, ki se uporabljajo za ustvarjanje zavornega navora na vsakem kolesu, določanje kotne hitrosti vozila, oceno stranskega zdrsa ali izpeljanko stranskega zdrsa in voznikovo krmiljenje.

3.7.2 Kratka obrazložitev, v kateri so opisane osnovne značilnosti sistema ESC. Ta obrazložitev mora vsebovati opis sposobnosti sistema, da omogoča delovanje zavornega navora na vsako kolo, in načina, kako sistem med aktiviranjem sistema ESC spreminja pogonski navor, ter prikazati, da je kotna hitrost vozila določena neposredno. V obrazložitvi mora biti določen tudi razpon hitrosti vozila in faze vožnje (pospešek, pojemek, vožnja z izklopljenim motorjem, med aktiviranjem sistema ABS ali preprečevanja zdrsa pogonskih koles) v katerih se sistem ESC lahko aktivira.

3.7.3 Logični diagram. Ta diagram podpira obrazložitev, predloženo na podlagi odstavka 3.7.2.

3.7.4 Podatki o premalo ostrem zavijanju. Opis primernih vnosov v računalnik, ki upravlja strojno opremo sistema ESC in kako se uporabljajo za omejevanje premalo ostrega zavijanja vozila.

4. PRESKUSNI POGOJI

4.1 Okoljski pogoji

4.1.1 Temperatura okolja mora biti od 0 °C do 45 °C.

4.1.2 Največja hitrost vetra ne sme presegati 10 m/s za vozila s SSF > 1,25, in 5 m/s za vozila s SSF ≤ 1,25.

4.2 Preskusno cestišče

4.2.1 Preskusi se izvajajo na suhi, enotni in dobro asfaltirani površini. Površine z nepravilnostmi in valovite površine, kot so nagibi in velike razpoke, niso primerne.

4.2.2 Če ni določeno drugače, ima preskusna površina nazivni [1] največji koeficient zaviranja (NKZ) 0,9, pri merjenju s:

4.2.2.1 standardno referenčno preskusno pnevmatiko Ameriškega združenja za testiranje in materiale (ASTM) E1136-93, v skladu z metodo ASTM E1337-90 pri hitrosti 40 milj na uro, ali

[1] „Nazivna“ vrednost se razume kot teoretična ciljna vrednost.

4.2.2.2 s preskusno metodo k, ki je opredeljena v Dodatku 2 Priloge 6 k temu pravilniku.

4.2.3 Preskusna površina mora imeti stalen nagib med 0 in 1 odstotkom.

4.3 Stanje vozila

4.3.1 Sistem ESC mora biti omogočen za vsa preskušanja.

4.3.2 Masa vozila. Rezervoar za gorivo mora biti napolnjen do najmanj 90 odstotkov prostornine, skupna notranja obremenitev mora biti 168 kg, in sicer preskusni voznik, približno 59 kg preskusne opreme (avtomatski krmilni stroj, sistem za zajemanje podatkov in napajanje krmilnega stroja z električno energijo) in dodatne uteži, ki nadomestijo morebitno premajhno težo preskusnega voznika in preskusne opreme. Kadar je to potrebno, se dodatne uteži položijo na tla za prednjim potniškim sedežem ali po potrebi v predel za noge prednjega potnika. Vse dodatne uteži se zavaruje, da se med preskušanjem ne premikajo.

4.3.3 Pnevmatike. Pnevmatike se napolnijo do tlaka v mrzlih pnevmatikah, ki ga priporoča proizvajalec, npr. kot je določeno na tablici vozila ali na oznaki o tlaku v pnevmatikah. Lahko so nameščene cevi za preprečevanje izpraznjenja.

4.3.4 Prevese. Za preskušanje se lahko uporabljajo prevese, če je to potrebno zaradi varnosti preskusnih voznikov. V tem primeru se za vozila s faktorjem statične stabilnosti (SSF) ≤ 1,25 uporablja naslednje:

4.3.4.1 vozila, ki imajo stanju za vožnjo maso, manjšo do 1 588 kg, morajo biti opremljena z „lahkimi“ prevesami. Največja masa lahkih preves je 27 kg, največji vrtilni vztrajnostni moment pa 27 kg · m^2.

4.3.4.2 vozila, ki imajo v voznem stanju maso od 1 588 kg do 2 722 kg, morajo biti opremljena s „standardnimi“ prevesami. Največja masa standardnih preves je 32 kg, največji vrtilni vztrajnostni moment pa 35,9 kg · m^2.

4.3.4.3 vozila, ki imajo v voznem stanju maso, večjo od 2 722 kg, morajo biti opremljena s „težkimi“ prevesami. Največja masa težkih preves je 39 kg, največji vrtilni vztrajnostni moment pa 40,7 kg · m^2.

4.3.5 Avtomatski krmilni stroj. V odstavkih 5.5.2, 5.5.3, 5.6 in 5.9 se uporablja krmilni pilot, programiran za izvajanje zahtevanega vzorca krmiljenja. Krmilni stroj mora biti sposoben zagotavljati krmilni navor od 40 do 60 Nm. Krmilni stroj lahko ta navor uporablja, ko deluje z volanskimi hitrostmi do 1 200 stopinj na sekundo.

5. PRESKUSNI POSTOPEK

5.1 Pnevmatike vozila se napolnijo do tlaka v mrzlih pnevmatikah, ki ga priporoča proizvajalec, npr. kot je določeno na tablici vozila ali na oznaki o tlaku v pnevmatikah.

5.2 Preverjanje žarnice kontrolne svetilke. Ko vozilo miruje in je sistem za blokiranje vžiga v položaju „blokiran“ ali „izklopljen“, se vžig vklopi s položajem „vklopljeno“ ali, kjer je primerno, z ustreznim položajem za preverjanje svetilke. Kontrolna svetilka okvare ESC se prižge zaradi preverjanja delovanja svetilke, kot je določeno v odstavku 3.4.1.7, če je vozilo opremljeno tudi s kontrolno svetilko „izklop ESC“, se med preverjanjem delovanja prižge tudi ta svetilka, kot je določeno v odstavku 3.6.2.7. Pri kontrolni svetilki, ki je prikazana v skupnem prostoru, kot je določeno v odstavkih 3.4.3 in 3.6.4, preverjanje žarnice kontrolne svetilke ni potrebno.

5.3 Preverjanje naprave za upravljanje „izklop ESC“. Pri vozilih, ki so opremljena z napravo za upravljanje „izklop ESC“ se pri mirujočem vozilu in ko je sistem za blokiranje vžiga v položaju „blokiran“ ali „izklopljen“, sistem za blokiranje vžiga vklopi s položajem „vklopljeno“. Naprava za upravljanje „izklop ESC“ se aktivira in preveri se, ali je kontrolna svetilka „izklop ESC“ osvetljena, kot je določeno v odstavku 3.6.4. Sistem za blokiranje vžiga se obrne v položaj „blokiran“ ali „izklopljen“. Nato se sistem za blokiranje vžiga spet vklopi v položaj „vklopljeno“ in preveri se, ali je kontrolna svetilka „izklop ESC“ ugasnila, kar kaže, da se je sistem ESC vrnil v prvotni položaj, kakor je določeno v odstavku 3.5.1.

5.4 Kondicioniranje zavor

Zavore vozila se kondicionirajo tako, kot je opisano v odstavkih 5.4.1 do 5.4.4.

5.4.1 Deset ustavljanj se opravi pri hitrosti 56 km/h, s povprečnim pojemkom približno 0,5 g.

5.4.2 Takoj po desetih ustavljanjih pri hitrosti 56 km/h se še trikrat ustavi pri hitrosti 72 km/h pri višjem pojemku.

5.4.3 Med ustavljanji iz odstavka 5.4.2 se na zavorni predal deluje z zadostno silo, da protiblokirni zavorni sistem vozila (ABS) deluje v pretežnem delu vsakega zaviranja.

5.4.4 Po zadnjem ustavljanju iz odstavka 5.4.2 se vozilo pet minut vozi s hitrostjo 72 km/h, da se zavore ohladijo.

5.5 Kondicioniranje pnevmatik

Pnevmatike se kondicionirajo po postopku iz odstavkov 5.5.1 do 5.5.3, da se obrabi sijaj kalupa in da se doseže obratovalna temperatura tik pred začetkom preskusov iz odstavkov 5.6 in 5.9.

5.5.1 Vozilo se vozi po krogu s premerom 30 metrov s hitrostjo, ki v treh krogih v smeri urinega kazalca, ki mu sledijo trije krogi v nasprotni smeri urinega kazalca, proizvaja bočni pospešek približno 0,5 do 0,6 g.

5.5.2 S sinusoidnim vzorcem krmiljenja pri frekvenci 1 Hz, največjo amplitudo volanskega kota, ki ustreza največjemu bočnemu pospešku 0,5 do 0,6 g, in hitrostjo vozila 56 km/h se vozilo vozi čez štiri prehode in v vsakem prehodu naredi 10 ciklov sinusoidnega krmiljenja.

5.5.3 Amplituda volanskega kota zadnjega cikla zadnjega prehoda mora biti dvakratnik amplitude drugih ciklov. Najdaljši dovoljen čas med vsakim krogom in prehodom je pet minut.

5.6 Počasi naraščajoč postopek krmiljenja

Vozilo se preskusi v dveh serijah preskusov s počasi naraščajočim krmiljenjem pri stalni hitrosti 80 ± 2 km/h in vzorcem krmiljenja, ki se povečuje za 13,5 stopinj vsako sekundo, dokler ni dosežen bočni pospešek približno 0,5 g. Vsaka serija preskusov se trikrat ponovi. Pri eni seriji se uporablja krmiljenje v nasprotni smeri urinega kazalca, pri drugih pa krmiljenje v smeri urinega kazalca. Najdaljši dovoljen čas med vsakim preskušanjem je pet minut.

5.6.1 Med preskusi počasi naraščajočega krmiljena se določi količina „A“. „A“ je volanski kot v stopinjah, ki proizvaja stabilno stanje bočnega pospeška (popravljen z metodo, določeno v odstavku 5.11.3) 0,3 g za preskusno vozilo. Pri vsakem od šestih preskusov počasi naraščajočega krmiljenja se z linearno regresijo izračuna A do 0,1 stopinje. Iz absolutne vrednosti šestih vrednosti A se izračuna povprečje, ki se zaokroži na 0,1 stopinje natančno in to je končna vrednost A, uporabljena spodaj.

5.7 Ko je določena količina A, se brez zamenjave pnevmatik tik pred izvedbo preskusa sinusa z zaustavitvijo izvede postopek priprave pnevmatik, opisan v odstavku 5.5. Prva serija preskusov sinusa z zaustavitvijo se začne v dveh urah po zaključku preskusov počasi naraščajočega krmiljenja iz odstavka 5.6.

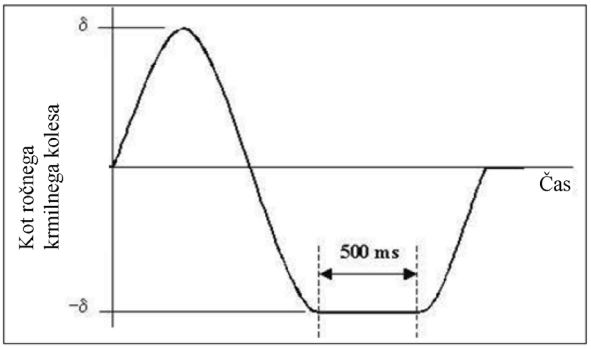
5.8 Treba je preveriti, ali je sistem ESC omogočen in sicer tako, da se preveri, da kontrolne svetilke okvare ESC in „izklop ESC“ (če je nameščena) niso prižgane.

5.9 Preskus sinusa z zaustavitvijo posega preostrega zavijanja in odzivnosti

Vozilo se preskusi v dveh serijah preskusov z vzorcem krmiljenja sinusnega vala pri frekvenci 0,7 Hz s 500 ms zamikom, ki se začne pri drugi najvišji amplitudi, kot je prikazano na sliki 2 (preskusi sinusa z zaustavitvijo). Pri eni seriji se v prvi polovici cikla uporablja krmiljenje v nasprotni smeri urinega kazalca, pri drugih pa se v prvi polovici cikla uporablja krmiljenje v smeri urinega kazalca. Vozilo se lahko med preskusi v mirujočem stanju 1,5 do 5 minut ohlaja.

Slika 2

Sinus z zaustavitvijo



5.9.1 Gibanje krmiljenja se začne, ko vozilo vozi z izklopljenim motorjem v visoki prestavi s hitrostjo 80 ± 2 km/h.

5.9.2 Amplituda krmiljenja za začetni preskus vsake serije je 1,5 A, kjer je A volanski kot, določen v odstavku 5.6.1.

5.9.3 V vsaki seriji preskusov se amplituda pri vsakem preskusu poveča za 0,5 A, pod pogojem, da taka amplituda krmiljenja ni višja od amplitude v zadnjem preskusu, določena v odstavku 5.9.4.

5.9.4 Amplituda krmiljenja zadnjega preskusa v vsaki seriji je 6,5 A ali 270 stopinj, kar je večje, če je izračunana velikost 6,5 A nižja ali enaka 300 stopinjam. Če je katero koli povečanje 0,5 A do 6,5 A večje od 300 stopinj, mora biti amplituda v zadnjem preskusu 300 stopinj.

5.9.5 Po zaključku obeh serij preskušanj se opravi naknadna obdelava podatkov o kotni hitrosti in bočnem pospešku, kot je določeno v odstavku 5.11.

5.10 Zaznava okvare ESC

5.10.1 Ena ali več okvar ESC se simulira tako, da se prekine napajanje katerega koli sestavnega dela ESC ali da se prekine električna povezava med sestavnimi deli ESC (z izklopljenim pogonom vozila). Pri simuliranju okvare ESC se električnih povezav za kontrolno svetilko oziroma svetilke in/ali neobvezno napravo ali naprave za upravljanje sistema ESC ne sme prekiniti.

5.10.2 Pri mirujočem vozilu in ko je sistem za blokiranje vžiga v položaju „blokiran“ ali „izklopljen“, se sistem za blokiranje vžiga vklopi s premikom v položaj „zagon“ in motor se zažene. Vozilo se vozi naprej, dokler ne doseže hitrosti 48 ± 8 km/h. Najpozneje v 30 sekundah po zagonu motorja in v dveh minutah pri tej hitrosti,je treba vsaj enkrat in z enim zaviranjem gladko zaviti levo in desno, ne da se izgubi smerna stabilnost. Treba je preveriti, ali se do konca teh manevrov kazalnik okvare ESC prižge v skladu z odstavkom 3.4.

5.10.3 Vozilo je treba ustaviti in sistem za blokiranje vžiga premakniti v položaj „izklopljen“ ali „blokiran“. Po petih minutah je treba sistem za blokiranje vžiga vozila premakniti v položaj „zagon“ in zagnati motor. Treba je preveriti, ali se kazalnik okvare ESC spet prižge, da opozori na okvaro in ostane osvetljen dokler motor dela ali dokler se napaka ne odpravi.

5.10.4 Sistem za blokiranje vžiga se premakne v položaj „izklopljen“ ali „blokiran“. Sistem ESC je treba vrniti v prvotni položaj običajnega delovanja in sistem vžiga premakniti v položaj „zagon“ in zagnati motor. Še enkrat je treba opraviti manever, opisan v odstavku 5.10.2 in preveriti, ali je kontrolna svetilka ugasnila v tem času ali takoj po tem.

5.11 Naknadna obdelava podatkov – izračuni za metriko učinka

Meritve in izračune kotne hitrosti in bočnega premika je treba obdelati s tehnikami, določenimi v odstavkih 5.11.1 do 5.11.8.

5.11.1 Neobdelani podatki o volanskem kotu se filtrirajo z 12-polnim brezfaznim filtrom Butterworth in mejno frekvenco 10 Hz. Filtrirani podatki se nato nastavijo na ničlo, da se s pomočjo statičnih podatkov pred preskusom odstrani izravnava senzorja.

5.11.2 Neobdelani podatki o kotni hitrosti se filtrirajo z 12-polnim brezfaznim filtrom Butterworth in mejno frekvenco 6 Hz. Filtrirani podatki se nato nastavijo na ničlo, da se s pomočjo statičnih podatkov pred preskusom odstrani izravnava senzorja.

5.11.3 Neobdelani podatki o bočnem pospešku se filtrirajo z 12-polnim brezfaznim filtrom Butterworth in mejno frekvenco 6 Hz. Filtrirani podatki se nato nastavijo na ničlo, da se s pomočjo statičnih podatkov pred preskusom odstrani izravnava senzorja. Podatki o bočnem pospešku v težišču vozila se določijo z odstranitvijo učinkov, ki jih povzroči nagib karoserije vozila in s preoblikovanjem koordinat se popravi namestitev senzorja. Pri zbiranju podatkov je merilnik bočnega pospeška nameščen čim bližje položaju vzdolžnega in bočnega težišča vozila.

5.11.4 Volanska hitrost se določi z razlikovanjem filtriranih podatkov o volanskem kotu. Podatki o volanski hitrosti se nato filtrirajo s filtrom drsečega povprečja 0,1 sekundnega delovanja.

5.11.5 Podatkovni kanali bočnega pospeška, kotne hitrosti in volanskega kota se nastavijo na nič z opredeljenim „razponom nastavitve na nič“. Načini določanja razpona nastavitve na nič so opredeljeni v odstavkih 5.11.5.1 in 5.11.5.2.

5.11.5.1 S podatki o volanski hitrosti, izračunanimi z metodami, opisanimi v odstavku 5.11.4, se določi prvi trenutek, ko volanska hitrost preseže 75 stopinj/sek. Od tega trenutka mora volanska hitrost najmanj 200 ms presegati 75 stopinj/sek. Če drugi pogoj ni izpolnjen, se določi naslednji trenutek, ko volanska hitrost preseže 75 stopinj/sek, in se znova preveri pogoj 200 ms. Ta postopek se ponavlja, dokler nista izpolnjena oba pogoja.

5.11.5.2 „Razpon nastavitve na nič“ se opredeli kot obdobje 1,0 sekunde pred trenutkom, ko volanska hitrost preseže 75 stopinj/sek (t. j. trenutek, ko volanska hitrost preseže 75 stopinj/sek opredeljuje konec „razpona nastavitve na nič“).

5.11.6 Začetek krmiljenja (BOS) je opredeljen kot prvi trenutek, ko filtrirani podatki o volanskem kotu, nastavljeni na nič, dosežejo −5 stopinj (ko je začetno krmiljenje v nasprotni smeri urinega kazalca) ali +5 stopinj (ko je začetno krmiljenje v smeri urinega kazalca) po času, ki opredeljuje konec „razpona nastavitve na nič“. Vrednost časa na začetku krmiljenja se interpolira.

5.11.7 Zaključek krmiljenja (COS) je opredeljen kot čas, ko se volanski kot vrne na nič ob zaključku manevra krmiljenja sinusa z zaustavljanjem. Vrednost časa pri volanskem kotu nič stopinj se interpolira.

5.11.8 Druga najvišja kotna hitrost je opredeljena kot prva najvišja lokalna kotna hitrost, ki nastane zaradi obračanja volana. Kotne hitrosti pri 1 000 in 1 750 sekundah po zaključku krmiljenja se določijo z interpolacijo.

5.11.9 Bočna hitrost se določi z integriranjem popravljenih in filtriranih podatkov o bočnem pospešku, ki so nastavljeni na nič. Ničelna bočna hitrost v točki BOS. Bočni premik se določi z integriranjem bočne hitrosti, nastavljene na nič. Ničeln bočni premik v točki BOS. Bočni premik se izmeri 1,07 sekunde po točki BOS in se določi z interpolacijo.

B. POSEBNE ZAHTEVE, KI SE UPORABLJAJO ZA SISTEME POMOČI PRI ZAVIRANJU

1. SPLOŠNO

Naslednje zahteve se uporabljajo za vozila, opremljena s sistemom pomoči pri zaviranju (BAS), kakor je opredeljen v odstavku 2.34 tega pravilnika in prijavljen v Sporočilu iz odstavka 22 Priloge 1 k temu pravilniku.

Poleg zahtev te priloge za sisteme pomoči pri zaviranju veljajo tudi druge ustrezne zahteve iz tega pravilnika.

Poleg zahtev te priloge, so vozila z BAS opremljena tudi z ABS v skladu s Prilogo 6.

1.1 Splošne značilnosti delovanja za sisteme BAS kategorije „A“

Ko so pri sorazmerno visoki sili na pedalu zaznane razmere zasilnega zaviranja, se zmanjša dodatna sila na pedalu, da se sproži polni cikel protiblokirnega zavornega sistema (ABS) v primerjavi s silo na pedalu, ki je potrebna brez delovanja BAS.

Skladnost s to zahtevo se dokaže, če so izpolnjene določbe odstavkov 3.1 do 3.3 tega oddelka.

1.2 Splošne značilnosti delovanja za sisteme BAS kategorij „B“ in „C“

Ko so vsaj pri zelo hitri uporabi zavornega pedala zaznane razmere zasilnega zaviranja, BAS dvigne tlak, da se zagotovi najvišja dosegljiva stopnja zaviranja ali da se sproži polni cikel sistema ABS.

Skladnost s to zahtevo se dokaže, če so izpolnjene določbe odstavkov 4.1 do 4.3 tega oddelka.

2. SPLOŠNE ZAHTEVE PREIZKUSA

2.1 Spremenljivke

Med izvajanjem preskusov, opisanih v delu B te priloge, se izmerijo naslednje spremenljivke:

2.1.1 Sila na zavornem pedalu, F_p;

2.1.2 Hitrost vozila, v_x;

2.1.3 Pojemek vozila, a_x;

2.1.4 Temperatura zavor, T_d;

2.1.5 Zavorni tlak, P, kadar se uporablja;

2.1.6 Pot zavornega pedala, S_p, izmerjena v sredini površine pedala ali na mestu pedalnega mehanizma, kjer je prevožena razdalja sorazmerna prevoženi razdalji od sredine površine pedala, kar omogoča enostavno kalibracijo meritve.

2.2 Merilna oprema

2.2.1 Spremenljivke iz odstavka 2.1 tega oddelka so izmerjene z ustreznimi pretvorniki. Točnost meritev, merilna območja, tehnike filtriranja, obdelava podatkov in druge zahteve so opisane v standardu ISO 15037-1: 2006.

2.2.2 Meritve sile na pedalu in temperature koluta so naslednje:

Sistem območja spremenljivk	Tipično območje delovanja pretvornikov	Priporočene najvišje napake pri beleženju
Sila na pedalu	0 do 2 000 N	± 10 N
Temperatura zavor	0–1 000 °C	± 5 °C
Zavorni tlak (*)	0–20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Se uporablja, kakor je določeno v odstavku 3.2.5.

2.2.3 Podrobnosti o analogni in digitalni obdelavi podatkov preskusnih postopkov BAS so opisane v Dodatku 5 k tej prilogi. Za odčitavanje podatkov je potrebna frekvenca vzorčenja vsaj 500 Hz.

2.2.4 Poleg metod, navedenih v odstavku 2.2.3, so lahko dovoljene tudi druge metode, če se doseže vsaj enakovredna raven točnosti.

2.3 Preskusni pogoji

2.3.1 Pogoji natovarjanja preskusnega vozila: Vozilo je neobremenjeno. Poleg voznika je lahko na sprednjem sedežu še ena oseba, ki je odgovorna za beleženje rezultatov preskusov.

2.3.2 Preskusi zaviranja se izvajajo na suhi površini, ki zagotavlja dober oprijem.

2.4 Postopek preskušanja

2.4.1 Preskusi, kakor so opisani v odstavkih 3 in 4 tega oddelka, se izvedejo pri preskusni hitrosti 100 ± 2 km/h. Vozilo vozi s preskusno hitrostjo v ravni liniji.

2.4.2 Povprečna temperatura zavor je v skladu z odstavkom 1.4.1.1 Priloge 3.

2.4.3 Za preskuse se določi referenčni čas, t_0, kot trenutek, ko sila na zavornem pedalu doseže 20 N.

Opomba:
Za vozila, opremljena s sistemom zaviranja, ki mu pomaga vir energije, je uporabljena sila na pedalu nujno odvisna od ravni energije v napravi za shranjevanje energije. Zato je treba na začetku preskusa zagotoviti zadostno raven energije.

3. OCENA PRISOTNOSTI BAS KATEGORIJE „A“

BAS kategorija „A“ izpolnjuje preskusne zahteve iz odstavkov 3.1 in 3.2.

3.1 Preskus 1: Referenčni preskus za določitev F_{ABS} in a_{ABS}.

3.1.1 Referenčne vrednosti F_{ABS} in a_{ABS} se določijo v skladu s postopkom, opisanim v Dodatku 4 k tej prilogi.

3.2 Preskus 2: Za aktivacijo BAS

3.2.1 Po odkritju stanja zasilnega zaviranja sistemi, občutljivi na silo na pedalu, pokažejo znatno povečanje razmerja med:

(a) tlakom zavornega voda in silo na zavornem pedalu, kadar je to dovoljeno v skladu z odstavkom 3.2.5, ali

(b) pojemkom vozila in silo na zavornem pedalu.

3.2.2 Zahteve glede zmogljivosti za BAS kategorije „A“ so izpolnjene, če je mogoče opredeliti posebno značilnost zaviranja, pri kateri je potrebna sila na pedalu za ($F_{ABS} - F_T$) med 40 % do 80 % nižja kot ($F_{ABS\ ekstrapolirana} - F_T$).

3.2.3 F_T in a_T sta mejni vrednosti za silo in pojemek, kakor je prikazano na sliki 1. Vrednosti za F_T in a_T se predložijo tehnični službi ob vložitvi vloge za homologacijo. Vrednost a_T znaša med 3,5m/s^2 in 5,0m/s^2.

3.2.4 Ravna linija se nariše iz izhodišča skozi točko F_T, a_T (kakor je prikazano na sliki 1a). Vrednost sile na zavornem pedalu „F“ na točki sečišča med to linijo in vodoravno linijo, opredeljeno z a = a_{ABS}, je opredeljena kot $F_{ABS,\ ekstrapolirana}$:

$$F_{ABS,ekstrapolirana} = \frac{F_T \cdot a_{ABS}}{a_T}$$

3.2.5 Proizvajalec lahko kot alternativo za vozila kategorije N1 z bruto maso nad 2 500 kg ali za vozila kategorije M1, ki temeljijo na navedenih vozilih kategorije N1, vrednosti za silo na pedalu za F_T, $F_{ABS,min}$, $F_{ABS,max}$ in $F_{ABS,\ ekstrapolirano}$ pridobi iz značilnega odzivnega tlaka v zavornem vodu in ne značilnega pojemka vozila. To se izmeri med naraščanjem sile na zavornem pedalu.

3.2.5.1 Tlak, pri katerem začne delovati cikel ABS, se določi z izvedbo petih preskusov z začetno hitrostjo od 100 ± 2 km/h, pri katerih se zavorni pedal uporabi do stopnje, ki povzroči delovanje ABS, in se nato zabeleži ustrezna vrednost tlaka, ki ustreza navedbi tlaka na prednjih kolesih; dobljena srednja vrednost se označi kot p_{abs}.

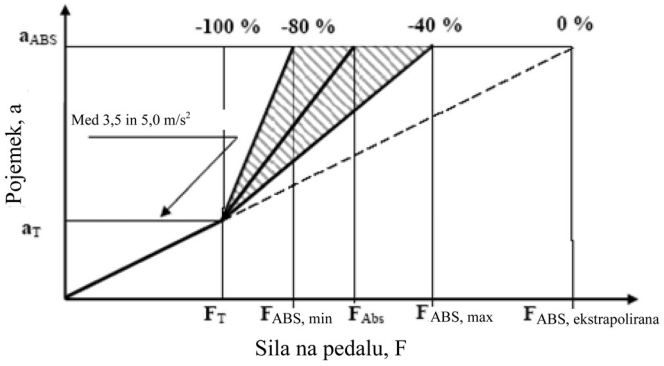
3.2.5.2 Mejno vrednost razbremenilnega tlaka P_T določi proizvajalec in ustreza pojemku v razponu 2,5 – 4,5 m/s^2.

3.2.5.3 Slika 1b se oblikuje tako, kot je določeno v odstavku 3.2.4, za določitev parametrov iz odstavka 3.2.5 tega oddelka pa je treba uporabiti meritve tlaka zavornega voda, pri čemer je:

$$F_{ABS,ekstrapolirana} = \frac{F_T \cdot P_{ABS}}{P_T}$$

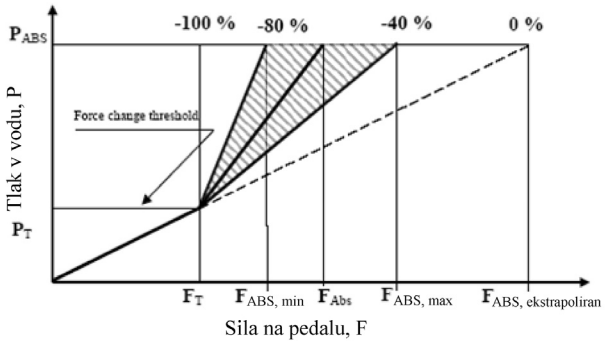
Slika 1a

Značilna sila na pedalu, ki je potrebna za doseganje najvišjega pojemka s sistemom BAS kategorije „A“



Slika 1b

Značilna sila na pedalu, ki je potrebna za doseganje najvišjega pojemka s sistemom BAS kategorije „A“



3.3 Ovrednotenje podatkov

Prisotnost sistema BAS kategorije „A“ se dokaže, če

$$F_{ABS,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,max}$$

kjer je:

$$F_{ABS,max} - F_T \leq (F_{ABS,ekstrapolirana} - F_T) \cdot 0{,}6$$

in

$$F_{ABS,min} - F_T \geq (F_{ABS,ekstrapolirana} - F_T) \cdot 0{,}2$$

4. OCENA PRISOTNOSTI SISTEMA BAS KATEGORIJE „B“

Sistem BAS kategorije „B“ mora izpolnjevati preskusne zahteve iz odstavkov 4.1 in 4.2 tega oddelka.

4.1 Preskus 1: Referenčni preskus za določitev F_{ABS} in a_{ABS}.

4.1.1 Referenčne vrednosti F_{ABS} in a_{ABS} se določijo v skladu s postopkom, opisanim v Dodatku 4 k tej prilogi.

4.2 Preskus 2: Za aktivacijo sistema BAS

Vozilo vozi v ravni liniji s preskusno hitrostjo, določeno v odstavku 2.4 tega oddelka. Voznik pritisne na zavorni pedal hitro, v skladu s sliko 2, pri čemer simulira zasilno zaviranje, tako da se BAS aktivira, ABS pa je v polnem ciklu.

Za aktiviranje sistema BAS se zavorni pedal uporabi, kakor določi proizvajalec vozila. Proizvajalec ob vložitvi vloge za homologacijo tehnični službi sporoči silo, ki jo je treba uporabiti na pedalu. Tehnični službi je treba predložiti zadostne dokaze, da se BAS aktivira pod pogoji, ki jih določi proizvajalec v skladu z odstavkom 22.1.2 ali odstavkom 22.1.3 Priloge 1.

Po $t = t_0t + 0{,}8$ s in dokler vozilo zmanjša hitrost na 15 km/h, se sila na zavornem pedalu ohrani v območju med $F_{ABS,\ zgornja}$ in $F_{ABS,\ spodnja}$, kjer je $F_{ABS,\ zgornja}$ 0,7 F_{ABS} in $F_{ABS,\ spodnja}$ 0,5 F_{ABS}.

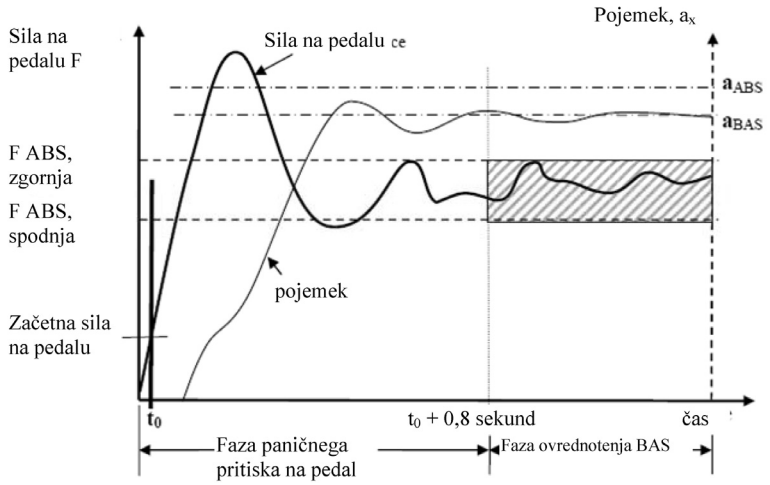
Zahteve so izpolnjene tudi, če po $t = t_0 + 0{,}8$ s sila na pedalu pade pod $F_{ABS,\ spodnja}$, pod pogojem, da je izpolnjena zahteva iz odstavka 4.3.

4.3 Ovrednotenje podatkov

Prisotnost BAS kategorije „B“ se dokaže, če se od časa $t = t_0 + 0{,}8$ s do časa, ko je bila hitrost vozila zmanjšana na 15 km/h, ohrani vsaj povprečni pojemek (a_{BAS}) $0{,}85 \cdot a_{ABS}$.

Slika 2

Primer preskusa 2 sistema BAS kategorije „B“



5. OCENA PRISOTNOSTI SISTEMA BAS KATEGORIJE „C“

5.1 BAS kategorije „C“ izpolnjuje preskusne zahteve iz odstavkov 4.1 in 4.2 tega oddelka.

5.2 Ovrednotenje podatkov

BAS kategorije „C“ mora izpolnjevati preskusne zahteve iz odstavka 4.3 tega oddelka.

DODATEK 1

UPORABA SIMULACIJE DINAMIČNE STABILNOSTI

Učinkovitost sistema elektronskega nadzora stabilnosti se lahko določi z računalniško simulacijo.

1. UPORABA SIMULACIJE

1.1 Proizvajalec vozila homologacijskemu organu ali tehnični službi dokaže funkcijo stabilnosti vozila s simulacijo dinamičnih manevrov iz odstavka 5.9 Priloge 9.

1.2 Simulacija je sredstvo, s katerim se zmogljivost stabilnosti vozila dokaže s:

(a) kotno hitrostjo 1 sekundo po zaključku sinusa z zaustavitvijo krmiljenja (čas T_0 + 1);

(b) kotno hitrostjo 1,75 sekunde po zaključku sinusa z zaustavitvijo krmiljenja;

(c) bočnim premikom težišča vozila glede na njegovo začetno ravno pot.

1.3 Simulacija se izvede s potrjenim modeliranjem in simulacijskim orodjem ter z uporabo dinamičnih manevrov iz odstavka 5.9 Priloge 9 v preskusnih pogojih iz odstavka 4 Priloge 9.

Način potrjevanja simulacijskega orodja je naveden v dodatku 2 k tej prilogi.

DODATEK 2

SIMULACIJSKO ORODJE DINAMIČNE STABILNOSTI IN NJEGOVO POTRJEVANJE

1. SPECIFIKACIJA SIMULACIJSKEGA ORODJA

1.1 Simulacijska metoda upošteva glavne dejavnike, ki vplivajo na smerno gibanje in nagib vozila. Tipični model lahko vsebuje naslednje parametre vozila v eksplicitni ali implicitni obliki:

(a) Os/kolo

(b) Vzmetenje

(c) Pnevmatika

(d) Šasija/karoserija vozila

(e) Pogonski sistem/prenos moči, če je primerno

(f) Zavorni sistem

(g) Koristni tovor

1.2 Funkcija stabilnosti vozila se v simulacijski model doda s:

(a) podsistemom (model programske opreme) simulacijskega orodja ali

(b) elektronsko krmilno napravo v konfiguraciji strojne opreme v zanki

2. POTRDITEV SIMULACIJSKEGA ORODJA

2.1 Veljavnost uporabljenega modeliranja in simulacijskega orodja se potrdi s primerjavami s praktičnimi preskusi vozila. Za potrjevanje se uporabijo preskusi dinamičnih manevrov iz odstavka 5.9 Priloge 9.

Med preskusi se v skladu z ISO 15037 del 1:2005: Splošni pogoji za osebne avtomobile ali del 2 2:2002: Splošni pogoji za težka tovorna vozila in avtobuse (odvisno od kategorije vozila) zabeležijo oziroma izračunajo naslednje spremenljivke gibanja:

(a) Volanski kot (δH)

(b) Vzdolžna hitrost (vX)

(c) Kot stranskega zdrsa (β) ali bočna hitrost (vY);(neobvezno)

(d) Vzdolžni pospešek (aX); (neobvezno)

(e) Bočni pospešek (aY)

(f) Kotna hitrost ($d\psi/dt$)

(g) Kotalna hitrost ($d\varphi/dt$)

(h) Hitrost nihanja okrog prečne osi vozila ($d\vartheta/dt$)

(i) Kotalni kot (φ)

(j) Kot nihanja okrog prečne osi vozila (ϑ)

2.2 Cilj je pokazati, da je simulirano obnašanje vozila in delovanje funkcije stabilnosti vozila primerljivo z videnim med praktičnimi preskusi.

2.3 Šteje se, da je simulator potrjen, če je rezultat primerljiv z rezultati praktičnega preskusa danega tipa vozila med dinamičnimi manevri iz odstavka 5.9 Priloge 9. Sredstvo primerjave je odnos med aktiviranjem in zaporedjem funkcije stabilnosti vozila v simulaciji in med praktičnim preskusom.

2.4 Fizične parametre, ki so v konfiguraciji referenčnega vozila in simuliranega vozila drugačni, je treba v simulaciji ustrezno spremeniti.

2.5 Izdelati je treba poročilo o preskusu s simulatorjem, katerega vsebina je določena v Dodatku 3 te priloge, ter en izvod priložiti poročilu o homologaciji vozila.

DODATEK 3

POROČILO O PRESKUSU S SIMULACIJSKIM ORODJEM FUNKCIJE STABILNOSTI VOZILA

Številka poročila o preskusu: .....

1. Identifikacija

1.1 Ime in naslov proizvajalca simulacijskega orodja .....

1.2 Identifikacija simulacijskega orodja: ime/model/številka (strojna in programska oprema) .....

2. Področje uporabe

2.1 Tip vozila: .....

2.2 Konfiguracije vozila: .....

3. Preverjanje preskusa vozila

3.1 Opis vozil(-a): .....

3.1.1 Identifikacija vozil(-a): znamka/model/identifikacijska številka vozila .....

3.1.2 Opis vozila, vključno z vzmetenjem/kolesi, motorjem in prenosom moči, zavornim sistemom oziroma sistemi, krmilnim sistemom, z oznako imena/modela/številke: .....

3.1.3 Podatki o vozilu, uporabljenem v simulaciji (eksplicitni): .....

3.2 Opis kraja oziroma krajev, stanja cestišča/površine preskusnega območja, temperatura in datum oziroma datumi:

3.3 Rezultati z vključeno in izključeno funkcijo stabilnosti vozila, vključno s spremenljivkami gibanja iz odstavka 2.1 Dodatka 2 Priloge 9, če je to primerno: .....

4. Rezultati simulacije

4.1 Parametri vozila in vrednosti, uporabljene v simulaciji, ki niso iz vzeti iz dejanskega preskusa vozila (implicitni):

4.2 Stabilnost spremembe smeri in bočni premik v skladu z odstavki 3.1 do 3.3 Priloge 9;

5. Preskus je bil izveden in rezultati so sporočeni v skladu z Dodatkom 2 Priloge 9 k Pravilniku št. 13-H, kakor je bila nazadnje spremenjen z Dodatkom 7.

Tehnična služba, ki je izvedla preskus [1] .....

Podpisal: .....Datum: .....

Homologacijski organ [1] .....

Podpisal: .....Datum: .....

[1] Podpišeta različni osebi, če je tehnična služba in homologacijski organ ista organizacija.

DODATEK 4

METODA ZA DOLOČITEV F_{ABS} IN a_{ABS}

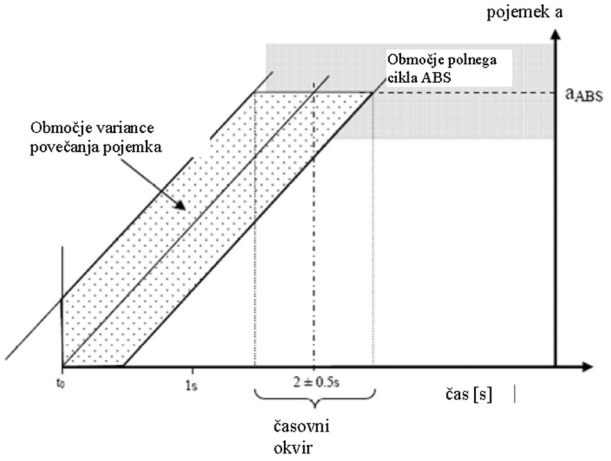
1.1 Sila na zavornem pedalu F_{ABS} je najmanjša sila na pedalu, ki jo je treba uporabiti za zadevno vozilo, da se doseže največji pojemek, ki kaže na to, da je ABS v polnem ciklu. a_{ABS} je pojemek za določeno vozilo med pojemanjem ABS, kakor je določeno v odstavku 1.7.

1.2 Zavorni pedal se uporabi počasi (brez aktiviranja sistema BAS v primeru sistemov kategorije B ali C), kar zagotavlja stalno naraščanje pojemka do sprožitve polnega cikla ABS (slika 3).

1.3 Poln pojemek je treba doseči v časovnem intervalu 2,0 ± 0,5 s. Krivulja pojemka glede na čas mora biti v območju ± 0,5 s okoli osrednje črte območja krivulje pojemka. Primer na sliki 3 ima izhodišče pri času t_0 in prečka črto a_{ABS} pri dveh sekundah. Potem ko je bil dosežen poln pojemek, se pot pedala, S_p, ne sme zmanjšati vsaj eno sekundo. Čas polne aktivacije sistema ABS je opredeljen kot čas, ko je dosežena sila na pedalu F_{ABS}. Meritev se nahaja v območju variance povečanja pojemka (glej sliko 3).

Slika 3

Območje pojemka za določitev F_{ABS} in a_{ABS}



1.4 Izvede se pet preskusov, ki izpolnjujejo zahteve iz odstavka 1.3. Za vsak veljaven preskus se pojemek vozila zabeleži kot funkcija zabeležene sile na zavornem pedalu. Za izračune, opisane v naslednjih odstavkih, se uporabijo samo podatki, zabeleženi pri hitrosti nad 15 km/h.

1.5 Za določitev a_{ABS} in F_{ABS} se za pojemek vozila in silo na pedalu uporabi nizkoprepustni filter 2 Hz.

1.6 Iz petih posameznih krivulj, ki prikazujejo „pojemek glede na silo na zavornem pedalu“, se na podlagi izračuna srednjega pojemka petih krivulj izračuna povprečje, pri čemer se sila na pedalu povečuje za 1 N. Rezultat je krivulja povprečnega pojemka v primerjavi s silo na zavornem pedalu, ki se bo v tem dodatku imenovala „krivulja maF“.

1.7 Najvišja vrednost za pojemek vozila se določi na podlagi „krivulje maF“ in se imenuje „a_{max}“.

1.8 Izračuna se povprečje vseh vrednosti „krivulje maF“, ki so nad 90 odstotki vrednosti tega pojemka „a_{max}“. Ta vrednost „a“ je pojemek „a_{ABS}“ iz te priloge.

1.9 Najmanjša sila na pedalu (F_{ABS}), ki zadostuje, da se doseže pojemek a_{ABS}, je opredeljena kot vrednost F, ki ustreza a = a_{ABS} na krivulji maF.

DODATEK 5

OBDELAVA PODATKOV ZA SISTEME POMOČI PRI ZAVIRANJU (BAS)

(Glej odstavek 2.2.3 oddelka B tega pravilnika)

1. ANALOGNA OBDELAVA PODATKOV

Pasovna širina celotnega kombiniranega sistema pretvarjanja/beleženja izmerjenih vrednosti ne sme biti manjša od 30 Hz.

Za izvajanje potrebnega filtriranja signalov se uporabijo nizko prepustni filtri razreda 4 ali več. Širina prepustnega pasu (od 0 Hz do frekvence f_o pri −3 dB) ne sme biti manjša od 30 Hz. Odstopanja pri amplitudi v ustreznem frekvenčnem območju od 0 Hz do 30 Hz morajo biti manjša od ± 0,5 odstotka. Vsi analogni signali morajo biti obdelani s filtri, ki imajo dovolj podobne fazne značilnosti za zagotovitev, da so razlike v časovnem zamiku zaradi filtriranja v okviru potrebne točnosti pri merjenju časa.

OPOMBA: Med analognim filtriranjem signalov z različnimi frekvenčnimi vsebinami lahko pride do premikov faz. Zato je primernejša metoda obdelave podatkov, opisana v odstavku 2 tega dodatka.

2. DIGITALNA OBDELAVA PODATKOV

2.1 Splošni premislek

Pri pripravi analognih signalov je za preprečitev napak potujevanja frekvenc, faznih in časovnih zamikov treba upoštevati slabljenje amplitude filtra in frekvenco vzorčenja. Boljše vzorčenje in digitalizacija in minimiziranje napak digitaliziranja vključuje povečanje signalov pred vzorčenjem; število bitov na vzorec; število vzorcev na cikel; ojačevalnike vezja za vzorčenje in zadrževanje (sample and hold); in ustrezen časovni razmik med vzorci. Za dodatno nefazno digitalno filtriranje je treba izbrati pasovne širine za prepuščanje in zaustavitev frekvenčnega pasu ter slabljenje in dovoljeno valovanje v vsakem od teh pasov; ter popraviti fazne zamike pri filtrih. Vsakega od teh dejavnikov se upošteva za doseganje sorazmerne točnosti vseh zajetih podatkov, ki znaša ± 0,5 odstotka.

2.2 Napake potujevanja frekvenc

Za preprečitev nepopravljivih napak potujevanja frekvenc se analogni signali pred vzorčenjem in digitalizacijo ustrezno filtrirajo. Pri izbiri vrstnega reda uporabljenih filtrov in njihovih pasovnih širin za prepuščanje frekvenčnega pasu je treba upoštevati potrebno enakomernost ojačanja v ustreznem frekvenčnem območju in frekvenco vzorčenja.

Na podlagi lastnosti filtra in frekvence vzorčenja je treba zagotoviti:

(a) da je v zadevnem frekvenčnem območju 0 Hz do f_{max} = 30 Hz slabljenje manjše od razločljivosti sistema za zajetje podatkov, in

(b) da se na polovici frekvence vzorčenja (tj. frekvenca Nyquist ali frekvenca „zgibanja“) velikosti vseh komponent frekvence signala in hrupa znižajo na manj, kot znaša razločljivost sistema.

Za razločljivost 0,05 odstotka je slabljenje filtra v frekvenčnem območju od 0 do 30 Hz manj kot 0,05 odstotka, pri vseh frekvencah, ki so nad eno polovico frekvence vzorčenja, pa več kot 99,95 odstotka.

OPOMBA: Za filter Butterworth je slabljenje podano kot:

$$A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_{max}}{f_0}\right)^{2n}} \text{ in } A^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_N}{f_0}\right)^{2n}}$$

kjer je:

n razred filtra;

f_{max} zadevno frekvenčno območje (30 Hz);

f_o mejna frekvenca filtra;

f_N frekvenca Nyquist ali frekvenca „zgibanja".

Za filter četrtega razreda

za A = 0,9995: $f_o = 2{,}37 \cdot f_{max}$

za A = 0,0005: $f_S, = 2 \cdot (6{,}69 \cdot f_o)$, kjer f_S, je frekvenca vzorčenja = $2 \cdot f_N$.

2.3 Fazni premiki zaradi filtriranja in časovni zamiki za protiprekrivno filtriranje

Prekomernemu filtriranju se je treba izogniti, vsi filtri pa imajo dovolj podobne fazne značilnosti za zagotovitev, da se razlike v časovnem zamiku nahajajo znotraj potrebne točnosti za merjenje časa. Fazni premiki so zlasti pomembni, kadar se izmerjene spremenljivke pomnožijo in tako tvorijo nove spremenljivke, saj se pri multiplikaciji amplitud dodajajo fazni premiki in s tem povezani časovni zamiki. Fazni premiki in časovni zamiki se zmanjšajo s povečanjem f_o. V kolikor so poznane enačbe, ki opisujejo filtre pred vzorčenjem, se njihovi fazni premiki in časovni zamiki odpravijo z enostavno uporabo algoritmov v frekvenčnem prostoru.

OPOMBA: V frekvenčnem območju, v katerem lastnosti amplitud filtra mirujejo, se lahko fazni premik Φ filtra Butterworth oceni z

$\Phi = 81 \text{ x } (f/f_0)$ stopinj za drugi razred

$\Phi = 150 \text{ x } (f/f_0)$ stopinj za četrti razred

$\Phi = 294 \text{ x } (f/f_0)$ stopinj za osmi razred

Časovni zamik za vse razrede filtrov je: $t = (\Phi/360) \text{ x } (1/f_0)$

2.4 Vzorčenje in digitalizacija podatkov

Pri 30 Hz se amplituda signala spremeni do 18 odstotkov na milisekundo. Za omejitev dinamičnih napak, ki so posledica spreminjanja analognih vnosov, na 0,1 odstotek, mora biti čas vzorčenja ali digitalizacije manj kot 32 µs. Vsi pari ali sklopi vzorcev podatkov, ki se bodo primerjali, se jemljejo sočasno ali v dovolj kratkem obdobju.

2.5 Sistemske zahteve

Podatkovni sistem mora imeti razločljivost 12 bitov (± 0,05 odstotka) ali več in točnost ± 0,1 odstotka (2 LBS). Protiprekrivni filtri morajo biti razreda 4 ali več, ustrezen razpon podatkov f_{max} pa 0 do 30 Hz.

Za filtre četrtega razreda je frekvenca prepustnega pasu f_o (od 0 Hz do frekvence f_o) višja od 2,37 x f_{max}, če se fazne napake naknadno prilagodijo v digitalni obdelavi podatkov, sicer pa višja kot 5 x f_{max}. Za filtre četrtega razreda mora biti frekvenca vzorčenja podatkov f_s višja kot 13,4 x f_o.

Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 17 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede na sedeže, njihova pritrdišča in naslone za glavo

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Sprememb 08 – začetek veljavnosti: 22. julij 2009

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitve pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Homologacija
5. Zahteve
6. Preskusi
7. Skladnost proizvodnje
8. Kazni za neskladnost proizvodnje
9. Spremembe tipa vozila in razširitev homologacije glede na sedeže, njihova pritrdišča in/ali naslone za glavo
10. Popolno prenehanje proizvodnje
11. Navodila za uporabo
12. Imena in naslovi tehničnih služb, pristojnih za izvajanje homologacijskih preskusov, ter upravnih organov
13. Prehodne določbe

PRILOGE

Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni, zavrnjeni, razširjeni ali preklicani homologaciji ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa vozila glede na trdnost sedežev in njihovih pritrdišč, pri sedežih, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali ki se jih z njimi lahko opremi, ali pri sedežih, ki jih ni mogoče opremiti s takšnimi pripravami, ter značilnosti naslonov za glavo v skladu s Pravilnikom št. 17

Priloga 2 – Primeri homologacijskih oznak

Priloga 3 – Postopek za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za sedežna mesta v motornih vozilih

Priloga 4 – Določanje višine in širine naslonov za glavo

Priloga 5 – Podrobnosti o črtah in meritvah, opravljenih med preskusi

Priloga 6 – Preskusni postopek za preverjanje porazdelitve energije

Priloga 7 – Metoda preskušanja trdnosti pritrdišč sedežev in njihovih sistemov za nastavitev, blokiranje in premikanje

Priloga 8 – Določanje mere „a“ reže pri naslonu za glavo

Priloga 9 – Preskusni postopek za naprave, namenjene zaščiti oseb pred naletom prtljage

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za:

(a) vozila kategorij M1 in N [1] glede na trdnost sedežev in njihova pritrdišča ter glede na njihove naslone za glavo;

(b) vozila kategorij M2 in M3 [1] glede na sedeže, ki jih Pravilnik št. 80 ne vključuje, v zvezi s trdnostjo sedežev in njihovih pritrdišč ter v z zvezi z nasloni za glavo;

(c) vozila kategorije M1 glede na konstrukcijo zadnjih delov naslonov sedežev in glede na konstrukcijo naprav, namenjenih za zaščito oseb pred nevarnostjo zaradi naleta prtljage pri čelnem trčenju.

Ne uporablja se za vozila glede na vstran ali nazaj obrnjene sedeže ali za kakršne koli naslone za glavo, nameščene na te sedeže.

2. OPREDELITVE POJMOV

V tem pravilniku:

2.1. „homologacija vozila“ pomeni homologacijo vozila glede na trdnost sedežev in njihovih pritrdišč, konstrukcijo zadnjih delov naslonov sedežev in značilnosti naslonov za glavo;

2.2. „tip vozila“ pomeni kategorijo motornih vozil, ki se ne razlikujejo v tako bistvenih vidikih, kot so:

2.2.1. konstrukcija, oblika, mere, materiali in masa sedežev, čeprav se sedeži lahko razlikuje v prevleki in barvi; razlike, ki ne presegajo 5 % mase homologiranega tipa sedeža, se ne štejejo za pomembne;

2.2.2. tip in mere sistemov za nastavitev, premikanje in za blokiranje naslonov sedežev, sedežev in njihovih delov;

2.2.3 tip in mere pritrdišč sedežev;

2.2.4. mere, okvir, materiali in polnilo naslonov za glavo, čeprav se lahko razlikujejo v barvi in prevleki;

2.2.5. tip in mere pritrdišč naslonov za glavo in pri ločenem naslonu za glavo značilnosti dela vozila, na katerega je pritrjen naslon za glavo;

2.3. „sedež“ pomeni konstrukcijo, vključno z opremo, ki je lahko del konstrukcije vozila ali ne in je namenjen za sedenje ene odrasle osebe. Izraz zajema posamezen sedež ali del sedežne klopi, namenjen za sedenje ene osebe. Glede na usmeritev so sedeži opredeljeni kot sledi:

[1] Kot je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2, kakor je bila nazadnje spremenjena s Spremembo 4).

2.3.1. „naprej obrnjen sedež“ pomeni sedež, ki se lahko uporablja med vožnjo in je obrnjen proti prednjemu delu vozila na tak način, da navpična simetrijska ravnina sedeža z navpično simetrijsko ravnino vozila tvori kot, manjši od + 10° ali – 10°;

2.3.2. „nazaj obrnjen sedež“ pomeni sedež, ki se lahko uporablja med vožnjo in je obrnjen proti zadnjemu delu vozila na tak način, da navpična simetrijska ravnina sedeža z navpično simetrijsko ravnino vozila tvori kot, manjši od + 10° ali – 10°;

2.3.3. „vstran obrnjen sedež“ pomeni sedež, ki glede na svojo naravnanost glede na navpično simetrijsko ravnino vozila ne ustreza nobeni od opredelitev iz odstavkov 2.3.1 ali 2.3.2.;

2.4. „sedežna klop“ pomeni konstrukcijo, vključno z opremo, namenjeno sedenju več kot ene odrasle osebe;

2.5. „pritrdišče“ pomeni sistem, s katerim je sklop sedeža pritrjen na konstrukcijo vozila, vključno z zadevnimi deli konstrukcije vozila;

2.6. „sistem za nastavitev“ pomeni napravo, s katero se lahko sedež ali njegovi deli nastavijo v položaj, ki ustreza obliki telesa sedečega uporabnika. Ta naprava lahko zlasti omogoča:

2.6.1. vzdolžno nastavitev;

2.6.2. navpično nastavitev;

2.6.3. nastavitev kota.

2.7. „sistem za premikanje“ pomeni napravo, s katero se lahko sedež ali eden njegovih delov brez trajnega vmesnega položaja premakne in/ali obrne, da omogoči lažji dostop uporabnika do prostora za zadevnim sedežem;

2.8. „sistem za blokiranje“ pomeni napravo, ki zagotavlja, da sedež in njegovi deli ostajajo v položaju uporabe;

2.9. „sklopni sedež“ pomeni pomožni sedež za občasno uporabo, ki je običajno sklopljen;

2.10. „prečna ravnina“ pomeni navpično ravnino, pravokotno na srednjo vzdolžno ravnino vozila;

2.11. „vzdolžna ravnina“ pomeni ravnino, vzporedno s srednjo vzdolžno ravnino vozila;

2.12. „naslon za glavo“ pomeni pripomoček, katerega namen je omejiti premik glave odraslega uporabnika nazaj glede na trup, da se zmanjša nevarnost poškodb vratnega dela hrbtenice v primeru nesreče;

2.12.1. „vgrajen naslon za glavo“ pomeni naslon za glavo, ki ga tvori zgornji del naslona sedeža. Nasloni za glavo, ki ustrezajo opredelitvam v spodnjih odstavkih 2.12.2 in 2.12.3, vendar jih je mogoče ločiti od sedeža ali konstrukcije vozila samo z orodjem ali z delno ali popolno odstranitvijo sedežne prevleke, ustrezajo tej opredelitvi;

2.12.2. „snemljiv naslon za glavo“ pomeni naslon za glavo, sestavljen iz dela, ki ga je mogoče ločiti od sedeža in je načrtovan tako, da ga je mogoče vstaviti v konstrukcijo naslona sedeža in v tej legi tudi blokirati;

2.12.3. „ločen naslon za glavo“ pomeni naslon za glavo, sestavljen iz dela, ki je ločen od sedeža in je načrtovan tako, da ga je mogoče vstaviti v konstrukcijo vozila in/ali v tej legi tudi blokirati;

2.13. „točka R“ pomeni referenčno točko sedenja, kot je opredeljena v Prilogi 3 k temu pravilniku;

2.14. „referenčna črta“ pomeni črto na preskusni lutki, prikazano na sliki 1 v dodatku 1 Priloge 3 k temu pravilniku;

2.15. „pregradni sistem“ pomeni dele ali naprave, ki so tako kot nasloni sedežev namenjeni zaščiti oseb pred naletom prtljage; pregradni sistem je lahko zlasti sestavljen iz mreže ali žične mreže, ki je nad ravnjo naslonov sedežev v navpičnem ali sklopljenem položaju. Nasloni za glavo, ki so vgrajeni kot del standardne opreme vozil in opremljeni s takšnimi deli ali napravami, se štejejo za del pregradnega sistema. Vendar se sedež, opremljen z naslonom za glavo, ne šteje za pregradni sistem.

3. VLOGA ZA PODELITEV HOMOLOGACIJE

3.1. Vlogo za podelitev homologacije za tip vozila vloži proizvajalec vozila ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

3.2. Vlogi se v treh izvodih priložijo naslednji dokumenti in naslednji podatki:

3.2.1. podroben opis tipa vozila v zvezi s konstrukcijo sedežev, njihovimi pritrdišči ter sistemi za nastavitev, premikanje in blokiranje;

3.2.1.1. Podroben opis in/ali risbe pregradnega sistema, če je potrebno.

3.2.2. risbe v primernem merilu in z dovolj podrobnim prikazom sedežev, njihovih pritrdišč v vozilu ter njihovih sistemov za nastavitev, premikanje in blokiranje;

3.2.3. Pri sedežu s snemljivim naslonom za glavo:

3.2.3.1. podroben opis naslona za glavo, v katerem je zlasti navedena vrsta polnilnega materiala ali materialov;

3.2.3.2. podroben opis lege, vrste podpore in pritrdilnih elementov za namestitev naslona za glavo na sedež.

3.2.4. Pri ločenem naslonu za glavo:

3.2.4.1. podroben opis naslona za glavo, v katerem je zlasti navedena vrsta polnilnega materiala ali materialov;

3.2.4.2. podroben opis lege in pritrdilnih elementov za namestitev naslona za glavo na konstrukcijo vozila.

3.3. Tehnični službi, ki izvaja homologacijske preskuse, se predložijo:

3.3.1. vozilo, ki je vzorčni tip vozila v postopku homologacije, ali deli vozila, ki so po oceni tehnične službe potrebni za homologacijske preskuse;

3.3.2. dodaten komplet sedežev, s katerimi je opremljeno vozilo, skupaj z njihovimi pritrdišči.

3.3.3. Za vozila s sedeži, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali se z njimi lahko opremijo, poleg zahtev iz odstavkov 3.3.1 in 3.3.2:

3.3.3.1. Pri snemljivem naslonu za glavo: dodaten komplet sedežev, opremljenih z nasloni za glavo, s katerimi je opremljeno vozilo, skupaj z njihovimi pritrdišči.

3.3.3.2. Pri ločenem naslonu za glavo: dodaten komplet sedežev, s katerimi je opremljeno vozilo, skupaj z njihovimi pritrdišči, dodaten komplet ustreznih naslonov za glavo in del konstrukcije vozila, na katerega je naslon za glavo nameščen, ali celotno konstrukcijo.

4. HOMOLOGACIJA

4.1. Če vozilo, predloženo v homologacijo v skladu s tem pravilnikom, izpolnjuje ustrezne zahteve (sedeži, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali ki se z njimi lahko opremijo), se homologacija tega tipa vozila podeli.

4.2. Številka homologacije se določi za vsak homologirani tip. Prvi dve števki (zdaj 08 v skladu s spremembami 08) navajata spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme podeliti iste številke istemu tipu vozila, opremljenemu z drugimi tipi sedežev ali nasloni za glavo ali s sedeži, ki so na vozilo drugače pritrjeni (to velja za sedeže z nasloni za glavo in tiste brez njih), ali drugemu tipu vozila.

4.3. Obvestilo o podelitvi, razširitvi ali zavrnitvi homologacije tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

4.4. Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim v skladu tem pravilnikom, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, opredeljenem na homologacijskem certifikatu, nameščena mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

4.4.1. kroga, ki obkroža črko „E“, sledi ji številčna oznaka države, ki je podelila homologacijo ([1]);

4.4.2. številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 4.4.1.

4.4.3. Če je vozilo opremljeno z enim ali več sedeži, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali pa se z njimi lahko opremijo in so homologirani v skladu z zahtevami iz spodnjih odstavkov 5.2 in 5.3, številki tega pravilnika sledita črki „RA“. Oblika, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, navaja, kateri sedež(-i) vozila je (so) opremljen(-i) z nasloni za glavo ali se z njimi lahko opremi(-jo). Oznaka navaja tudi, ali so kakršni koli preostali sedeži v vozilu, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti, homologirani in izpolnjujejo zahteve iz spodnjega odstavka 5.2 tega pravilnika.

4.5. Če je vozilo skladno s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je homologacijo podelila v skladu s tem pravilnikom, ni treba ponoviti simbola iz odstavka 4.4.1; v takem primeru se v stolpce na desni strani simbola iz odstavka 4.4.1 vstavijo številka Pravilnika, številke homologacije in dodatni simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom.

([1]) 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podelijo države članice z uporabo svojih oznak ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južno Afriko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto, 51 za Republiko Korejo, 52 za Malezijo, 53 za Tajsko, 54 in 55 (prosto) ter 56 za Črno goro. Nadaljnje številčne oznake se dodelijo drugim državam v kronološkem zaporedju, po katerem ratificirajo Sporazumu o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali uporabijo na njih, in pogojih za vzajemno priznanje homologacij, ki so podeljene na podlagi teh predpisov, ali pristopijo k njemu, generalni sekretar Združenih narodov pa tako podeljene številčne oznake sporoči pogodbenicam Sporazuma.

4.6. Homologacijska oznaka je jasno čitljiva in neizbrisna.

4.7. Homologacijska oznaka se namesti v bližino napisne ploščice vozila, ki jo je pritrdil proizvajalec, ali nanjo.

4.8. Primeri namestitev homologacijskih oznak so v Prilogi 2 k temu pravilniku.

5. ZAHTEVE

5.1. Splošne zahteve

5.1.1. Vgradnja vstran obrnjenih sedežev je v vozilih kategorij M1, N1, M2 (razredov III ali B) in M3 (razreda III ali B) prepovedana.

5.1.2. Ta prepoved se ne uporablja za reševalna vozila in za vozila, namenjena za potrebe vojske, civilne zaščite, gasilskih enot in enot za ohranjanje javnega reda in miru.

5.1.3. Ne uporablja se tudi za vozila kategorije M3 (razreda III ali B) z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila večjo od deset ton, v katerih so vstran obrnjeni sedeži postavljeni skupaj v zadnjem delu vozila in tvorijo sedišče z največ deset sedeži. Vstran obrnjeni sedeži morajo biti opremljeni vsaj z naslonom za glavo in dvotočkovnim varnostnim pasom z zategovalnikom, homologiranim v skladu s Pravilnikom št. 16. Pritrdišča varnostnih pasov morajo izpolnjevati zahteve Pravilnika št. 14.

5.2. Splošne zahteve, ki veljajo za vse sedeže vozil kategorije M1 ([1])

5.2.1. Vsak predviden sistem za nastavitev in premikanje vključuje sistem za blokiranje, ki deluje samodejno. Sistemi blokiranja za naslone za roke ali druge naprave za udobje niso potrebni, razen če bi prisotnost teh naprav povzročila dodatno tveganje poškodb za potnike v vozilu v primeru trčenja.

5.2.2. Naprava za deblokiranje sistema iz odstavka 2.7, se namesti na zunanji del sedeža v bližini vrat. Zlahka je dostopna, tudi za uporabnika sedeža neposredno za tem sedežem.

5.2.3. Zadnji deli sedežev, ki so na površini 1, opredeljeni v odstavku 6.8.1.1, zadovoljivo opravijo preskus porazdelitve energije v skladu z zahtevami iz Priloge 6 k temu pravilniku.

5.2.3.1. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če v preskusih, opravljenih po postopku iz Priloge 6, zmanjšanje hitrosti modela glave nepretrgoma ne presega 80 g za več kot 3 ms. Razen tega se med preskusom ali po njem ne pojavijo nevarni robovi.

5.2.3.2. Zahteve iz odstavka 5.1.3 se ne uporabljajo za skrajne zadnje sedeže, za sedeže, obrnjene z nasloni drug proti drugemu, ali za sedeže, ki so v skladu z določbami pravilnika št. 21 „Enotne določbe za homologacijo vozil glede na njihovo notranjo opremo“ (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Sprem.20/Rev.2, kakor je bila nazadnje spremenjen).

5.2.4. Površina zadnjih delov sedežev ne sme imeti nobenih nevarnih grobih površin ali ostrih robov, ki lahko povečajo tveganje resnosti poškodb za potnike v vozilu. Ta zahteva se šteje za izpolnjeno, če površina zadnjih delov sedežev, preskušenih v pogojih iz odstavka 6.1, ne kaže premerov krivine, manjših od:

2,5 mm na površini 1,

5,0 mm na površini 2,

3,2 mm na površini 3.

Te površine so opredeljene v odstavku 6.8.1.

5.2.4.1. Ta zahteva ne velja za:

([1]) Vozila kategorije M2, ki so homologirana v skladu s tem pravilnikom kot alternativa Pravilniku št. 80 (v skladu z odstavkom 1.2 navedenega pravilnika), prav tako izpolnjujejo zahteve iz tega odstavka.

5.2.4.1.1. dele različnih površin, ki kažejo izbočino iz okoliške površine, manjšo od 3,2 mm, ki naj ima tope robove, če višina izbočine ni večja od polovice njene širine;

5.2.4.1.2. skrajne zadnje sedeže, za sedeže, obrnjene z nasloni drug proti drugemu, ali za sedeže, ki so v skladu z določbami pravilnika št. 21 „Enotni določbe za homologacijo vozil v zvezi z njihovo notranjo opremo“ (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Sprem.20/Rev.2, kakor je bila nazadnje spremenjena);

5.2.4.1.3. zadnje dele sedežev, nameščene pod vodoravno ravnino, ki gre skozi najnižjo točko R v vsaki vrsti sedežev. (Kadar imajo vrste sedežev različne višine, začenši od zadaj, se ravnina obrne gor ali dol, da oblikuje navpično stopnico, ki gre skozi točko R vrste sedežev, ki so neposredno spredaj);

5.2.4.1.4. dele kot je „prožna žična mreža“.

5.2.4.2. Na površini 2 iz odstavka 6.8.1.2, imajo površine lahko premere manjše od 5 mm, vendar ne manjše od 2,5 mm, če uspešno opravijo preskus porazdelitve energije, predpisan v Prilogi 6 k temu pravilniku. Razen tega morajo biti te površine podložene, da se prepreči neposreden stik glave s konstrukcijo okvira sedeža.

5.2.4.3. Če opredeljene površine vključujejo dele, prekrite z materialom, mehkejšim od Shore A 50, zgoraj navedene zahteve z izjemo zahtev v zvezi s preskusom porazdelitve energije v skladu z zahtevami iz Priloge 6, veljajo le za toge dele.

5.2.5. Med preskusi iz odstavkov 6.2 in 6.3 ali po njih ne pride do okvar na okviru sedeža ali pritrdišču, sistemih za nastavitev in premikanje ali njihovih napravah za blokiranje. Trajne deformacije, vključno z razpokami, so lahko sprejemljive, če ne povečajo tveganja poškodbe v primeru trčenja in so prenesle predpisane obremenitve.

5.2.6. Med preskusi iz odstavka 6.3 in odstavka 2.1 Priloge 9 ne pride do sprostitve sistemov blokiranja.

5.2.7. Po preskusih morajo sistemi za premikanje, ki potnikom dovoljujejo ali olajšujejo dostop, delovati; vsaj enkrat jih mora biti mogoče deblokirati in dopustiti morajo premik sedeža ali dela sedeža, za katerega so predvideni.

Za vse druge sisteme za premikanje in tudi sisteme za nastavitev ter njihove sisteme za blokiranje se ne zahteva, da delujejo.

Pri sedežih, opremljenih z nasloni za glavo, velja, da trdnost naslona sedeža in njegovih naprav za blokiranje izpolnjuje zahteve iz odstavka 6.2, če po preskušanju v skladu z odstavkom 6.4.3.6 ne pride do zloma sedeža ali naslona sedeža: sicer je treba prikazati, da sedež lahko izpolnjuje preskusne zahteve iz odstavka 6.2.

Pri sedežih (klopeh) z več prostori za sedenje, kot je naslonov za glavo, se izvede preskus iz odstavka 6.2.

5.3. Splošne specifikacije, ki veljajo za sedeže vozil kategorij N1, N2 in N3 in sedeže vozil kategorij M2 in M3, ki jih ne vključuje Pravilnik št. 80

Z izjemo določb odstavka 5.1. se zahteve uporabljajo tudi za sedeže, obrnjene vstran, vseh kategorij vozil.

5.3.1. Sedeži in sedežne klopi morajo biti čvrsto pritrjeni na vozilo.

5.3.2. Drsni sedeži in sedežne klopi se morajo samodejno blokirati v vseh predvidenih položajih.

5.3.3. Nastavljive naslone sedežev mora biti mogoče blokirati v vseh predvidenih položajih.

5.3.4. Vsi sedeži, ki jih je mogoče zvrniti naprej ali imajo sklopne naslone, se morajo samodejno blokirati v običajnem položaju. Ta zahteva se ne uporablja za sedeže, nameščene v prostorih za invalidske vozičke v vozilih kategorij M2 ali M3 razredov I, II ali A.

5.4. Vgradnja naslonov za glavo

5.4.1. Na vsakem zunanjem sprednjem sedežu v vsakem vozilu kategorije M1 je vgrajen naslon za glavo. Sedeže, ki so opremljeni z nasloni za glavo, namenjenimi za vgradnjo na drugih sedežnih mestih in v drugih kategorijah vozil, se prav tako lahko homologira v skladu s tem pravilnikom.

5.4.2. Na vsakem zunanjem sprednjem sedežu v vsakem vozilu kategorije M2 z največjo dovoljeno maso, ki ne presega 3 500 kg, in kategorije N1, je vgrajen naslon za glavo; Nasloni za glavo, vgrajeni v takšna vozila, izpolnjujejo zahteve Pravilnika št. 25, kakor je bil spremenjen s spremembami 03.

5.5. Posebne zahteve za sedeže, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali ki se jih z njimi lahko opremi

5.5.1. Prisotnost naslona za glavo ne sme biti dodaten vir nevarnosti za potnike v vozilu. Zlasti v nobenem primeru uporabe nima nevarnih grobih površin ali ostrih robov, ki lahko povečajo tveganje ali resnost poškodb potnikov.

5.5.2. Deli sprednjih ali zadnjih strani naslonov za glavo, nameščeni na površini 1, kot je opredeljeno v spodnjem odstavku 6.8.1.1.3, uspešno opravijo preskus absorpcije energije.

5.5.2.1. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če v preskusih, opravljenih po postopku iz Priloge 6, zmanjšanje hitrosti modela glave nepretrgoma ne presega 80 g za več kot 3 ms. Razen tega se med preskusom ali po njem ne pojavijo nevarni robovi.

5.5.3. Deli sprednjih ali zadnjih strani naslonov za glavo, nameščeni na površini 2, kot je opredeljeno v spodnjem odstavku 6.8.1.2.2, so podloženi tako, da preprečujejo neposreden stik glave s sestavnimi deli konstrukcije, in izpolnjujejo zahteve iz zgornjega odstavka 5.2.4, ki se uporabljajo za zadnje dele sedežev, nameščene na površini 2.

5.5.4. Zahteve iz zgornjih odstavkov 5.5.2 in 5.5.3 ne veljajo za dele zadnjih strani naslonov za glavo, ki so načrtovani za namestitev na sedeže, za katerimi ni predviden noben sedež.

5.5.5. Naslon za glavo je varno pritrjen na sedež ali konstrukcijo vozila, tako da iz obloge naslona za glavo ali njegovega pritrdišča na naslon sedeža ne pomolijo togi in nevarni deli kot posledica pritiska, ki ga med preskusom izvaja model glave.

5.5.6. Pri sedežu, opremljenem z naslonom za glavo, se lahko, če se tehnična služba strinja, šteje, da so določbe iz odstavka 5.1.3 izpolnjene, če sedež, opremljen z naslonom za glavo, izpolnjuje določbe iz zgornjega odstavka 5.5.2.

5.6. Višina naslonov za glavo

5.6.1. Višina naslonov za glavo se izmeri, kot je opisano v spodnjem odstavku 6.5.

5.6.2. Nasloni za glavo, katerih višina ni nastavljiva, pri sprednjih sedežih niso nižji od 800 mm in 750 mm pri drugih sedežih.

5.6.3. Nasloni za glavo, katerih višina je nastavljiva:

5.6.3.1. višina sprednjih sedežev ni nižja od 800 mm in 750 mm pri drugih sedežih; ta vrednost se dobi v legi, ki je med najvišjo in najnižjo nastavljivo lego;

5.6.3.2. „položaj uporabe“ z višino manjšo od 750 mm se ne uporablja;

5.6.3.3. pri sedežih, ki niso sprednji sedeži, so nasloni za glavo lahko takšni, da se lahko nastavijo v položaj z višino manj kot 750 mm, če je ta položaj uporabniku jasno prepoznaven kot tak, ki ni namenjen uporabi naslona za glavo;

5.6.3.4. pri sprednjih sedežih so nasloni za glavo lahko takšni, da se lahko samodejno premaknejo, ko sedež ni zaseden, v položaj z višino manj kot 750 mm, če se samodejno povrnejo v položaj uporabe, ko je sedež zaseden.

5.6.4. Mere iz zgornjih odstavkov 5.6.2 in 5.6.3.1 so lahko manj kot 800 mm za sprednje sedeže in 750 mm za druge sedeže, da je razdalja med naslonom za glavo in notranjo površino strehe, okni ali katerim koli delom konstrukcije vozila dovolj velika; vendar ta prostor ne sme presegati 25 mm. Pri sedežih, opremljenih s sistemi za premikanje in/ali nastavitev, to velja za vse nastavitve sedeža. Razen tega, z odstopanjem od zgornjega odstavka 5.6.3.2, ni nobenega „položaja uporabe“, v katerem je višina manj kot 700 mm.

5.6.5. Z odstopanjem od zahtev glede višine iz zgornjih odstavkov 5.6.2 in 5.6.3.1, višina naslonov za glavo, namenjenih za zadnje sredinske sedeže ali sedežna mesta, ni manjša od 700 mm.

5.7. Pri sedežu, na katerega je mogoče namestiti naslon za glavo, se preverijo določbe iz zgornjih odstavkov 5.1.3 in 5.4.2.

5.7.1. Višina dela naprave za naslanjanje glave, izmerjena v skladu s spodnjim odstavkom 6.5, pri naslonu za glavo z nastavljivo višino ni manjša od 100 mm.

5.8. Reža med naslonom sedeža in naslonom za glavo pri napravi, ki nima nastavljive višine, ni večja od 60 mm. Če ima naslon za glavo nastavljivo višino, ta v najnižji legi ni večja od 25 mm, merjeno od vrha naslona sedeža. Pri sedežih ali sedežnih klopeh s prilagodljivo višino, opremljenih z ločenimi nasloni za glavo, se ta zahteva preveri za vse položaje sedeža ali sedežne klopi.

5.9. Pri naslonih za glavo, ki so del naslona sedeža, je treba upoštevati naslednjo površino:

nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 540 mm od točke R.

Med dvema navpičnima vzdolžnima ravninama, ki potekata na razdalji 85 mm na vsaki strani referenčne črte. Na tem območju so dovoljene reže, ki imajo ne glede na svojo obliko razdaljo „a“, izmerjeno v skladu s spodnjim odstavkom 6.7, večjo od 60 mm, če so po dodatnem preskusu v skladu s spodnjim odstavkom 6.4.3.3.2 še vedno izpolnjene zahteve iz spodnjega odstavka 5.11.

5.10. Pri naslonih za glavo z nastavljivo višino so na delu naprave, ki služi kot naslon za glavo, dovoljene reže, ki imajo ne glede na svojo obliko razdaljo „a“, izmerjeno v skladu s spodnjim odstavkom 6.7, večjo od 60 mm, če so po dodatnem preskusu v skladu s spodnjim odstavkom 6.4.3.3.2 še vedno izpolnjene zahteve iz spodnjega odstavka 5.12.

5.11. Širina naslona za glavo je taka, da normalno sedeči osebi zagotavlja ustrezno podporo glave. Kot je določeno v skladu s postopkom iz spodnjega odstavka 6.6, naslon za glavo pokriva površino, ki sega najmanj 85 mm na vsako stran navpične srednje ravnine sedeža, za katerega je naslon za glavo namenjen.

5.12. Naslon za glavo in njegovo pritrdišče sta taka, da je največji premik glave nazaj X, ki ga dovoljuje naslon za glavo in ki je izmerjen v skladu s statičnim postopkom iz spodnjega odstavka 6.4.3, manjši od 102 mm.

5.13. Naslon za glavo in njegovo pritrdišče sta dovolj močna, da brez zloma zdržita obremenitev iz spodnjega odstavka 6.4.3.6. Pri naslonih za glavo, ki so del naslona sedeža, veljajo zahteve iz tega odstavka za dele konstrukcije naslona sedeža, ki so nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 540 mm od točke R.

5.14. Če je naslon za glavo nastavljiv, ga ni mogoče dvigniti nad največjo delovno višino, razen s premišljenim dejanjem uporabnika, ki se razlikuje od ravnanja, potrebnega za njegovo nastavitev.

5.15. Šteje se, da trdnost naslona sedeža in njegove naprave za blokiranje izpolnjuje zahteve iz spodnjega odstavka 6.2, če po preskušanju v skladu s spodnjim odstavkom 6.4.3.6 ne pride do zloma sedeža ali naslona sedeža; v nasprotnem primeru se pokaže, da sedež lahko izpolnjuje preskusne zahteve iz spodnjega odstavka 6.2.

5.16. Posebne zahteve za zaščito oseb pred naletom prtljage

5.16.1. Nasloni sedežev

Nasloni sedežev in/ali nasloni za glavo, ki so nameščeni tako, da tvorijo sprednjo mejo prtljažnika, vsi sedeži, ki so nameščeni in v običajnem položaju uporabe, ki ga je določil proizvajalec, so dovolj trdni, da zaščitijo potnike v vozilu pred naletom prtljage pri čelnem trčenju. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če med preskusom iz Priloge 9 in po njem nasloni sedežev in mehanizmi za blokiranje ostanejo v prvotnem položaju. Vendar je deformacija naslonov sedežev in njihovih pritrdilnih elementov med preskusom dovoljena, če se sprednji obris delov preskušanega naslona sedeža in/ali naslonov za glavo, ki so trdnejši od Shore A 50, ne premakne naprej od prečne navpične ravnine, ki poteka skozi:

(a) točko 150 mm pred točko R zadevnega sedeža za dele naslona za glavo;

(b) točko 100 mm pred točko R zadevnega sedeža za dele naslona sedeža;

razen v fazah odboja preskusnih blokov.

Pri vgrajenih naslonih za glavo določa mejo med naslonom za glavo in naslonom sedeža ravnina, ki je pravokotna na referenčno črto v razdalji 540 mm od točke R.

Vse meritve se opravijo na vzdolžni srednji ravnini zadevnega sedeža ali sedežnega mesta za vsako sedežno mesto, ki tvori sprednjo mejo prtljažnika.

Med preskusom iz Priloge 9 ostanejo preskusni bloki za zadevnim/zadevnimi naslonom/nasloni sedeža/sedežev.

5.16.2. Pregradni sistemi

Na zahtevo proizvajalca vozila se preskus iz Priloge 9 lahko izvede z nameščenimi pregradnimi sistemi, če so ti sistemi vgrajeni kot del standardne opreme za določen tip vozila.

Pregradni sistemi v obliki žične mreže, ki so nad nasloni sedežev v običajnem položaju uporabe, se preskusijo v skladu z odstavkom 2.2 Priloge 9.

Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če pregradni sistemi med preskusom ohranijo položaj. Vendar je deformacija pregradnih sistemov med preskusom dovoljena, če se sprednji obris pregrade (vključno z deli preskušanega naslona sedeža/naslonov sedežev in/ali naslona za glavo/naslonov za glavo, ki so trdnejši od Shore A 50), ne premakne naprej od prečne navpične ravnine, ki poteka skozi:

(a) točko 150 mm pred točko R zadevnega sedeža za dele naslona za glavo;

(b) točko 100 mm pred točko R zadevnega sedeža za dele naslona sedeža in del pregradnega sistema, razen naslona za glavo.

Za vgrajen naslon za glavo je meja med naslonom za glavo in naslonom sedeža opredeljena v odstavku 5.16.1.

Vse meritve se opravijo na vzdolžni srednji ravnini zadevnega sedeža ali sedežnega mesta za vsako sedežno mesto, ki tvori sprednjo mejo prtljažnika.

Po preskusu ni nobenih hrapavih ali ostrih robov, ki lahko povečajo nevarnost ali resnost poškodb potnikov v vozilu.

5.16.3. Zahteve iz zgornjih odstavkov 5.15.1 in 5.15.2 ne veljajo za sisteme za zadržanje prtljage, ki se v primeru trčenja samodejno sprožijo. Proizvajalec tehnični službi zadovoljivo pokaže, da je zaščita, ki jo omogoča tak sistem, enakovredna zaščiti iz odstavkov 5.16.1 in 5.16.2.

6. PRESKUSI

6.1. Splošne specifikacije, ki veljajo za vse preskuse

6.1.1. Naslon sedeža, če je nastavljiv, se blokira v položaju, ki ustreza nagibu v smeri nazaj, kar se da mogoče blizu kota 25° od navpičnice referenčne črte trupa preskusne lutke, opisane v Prilogi 3, razen če proizvajalec ne določi drugače.

6.1.2. Če so sedež, njegov mehanizem za blokiranje in njegova namestitev enaki ali simetrični glede na drug sedež v vozilu, lahko tehnična služba preskusi samo en tak sedež.

6.1.3. Pri sedežih z nastavljivimi nasloni za glavo se preskusi izvedejo z nasloni za glavo, nameščenimi v najbolj neugodni legi (praviloma v najvišji legi), ki jo dopušča njihov sistem za nastavitev.

6.2. Preskus trdnosti naslona sedeža in njegovih nastavitvenih sistemov

6.2.1. Sila, ki povzroča navor 53 daNm glede na točko R, deluje vzdolžno in v smeri nazaj na zgornji del okvira naslona sedeža preko sestavnega dela, ki tvori hrbet preskusne lutke iz Priloge 3 k temu pravilniku. Pri sedežni klopi, kjer je del podpornega okvirja ali ves podporni okvir (vključno z okvirjem naslonov za glavo) skupen za več kot eno sedežno mesto, se preskus opravi hkrati za vsa ta sedežna mesta.

6.3. Preskus trdnosti pritrdišča sedeža ter sistemov za nastavitev, blokiranje in premikanje

6.3.1. Na celotno školjko vozila 30 ms v vodoravni ravnini deluje vzdolžni pojemek ali, po izbiri vlagatelja, pospešek, ki ni manjši od 20 g,, tako da posnema čelno trčenje v skladu z zahtevami iz odstavka 1 Priloge 7. Na zahtevo proizvajalca se lahko uporabi preskusni impulz iz dodatka k Prilogi 9.

6.3.2. Za posnemanje trka v zadnji del vozila se uporabi vzdolžni pojemek ali, po izbiri vlagatelja, pospešek v skladu z zahtevami iz odstavka 6.3.1.

6.3.3. Zahteve iz zgornjih odstavkov 6.3.1 in 6.3.2 se preverijo za vse položaje sedeža. Pri sedežih z nastavljivim naslonom za glavo, se preskus opravi z nasloni za glavo, nameščenimi v najbolj neugoden položaj (praviloma najvišji položaj), ki ga dovoljuje sistem za nastavitev. Med preskusom je sedež nameščen tako, da noben zunanji dejavnik ne preprečuje sprostitve sistemov za blokiranje.

Šteje se, da so ti pogoji izpolnjeni, če je sedež preskušen v naslednjih položajih:

vzdolžna nastavitev je določena eno stopnjo ali 10 mm v smeri nazaj od skrajnega sprednjega običajnega položaja za vožnjo ali položaja uporabe, kot ga navaja proizvajalec (za sedeže z neodvisno navpično nastavitvijo se blazina nastavi na najvišji položaj);

vzdolžna nastavitev je določena eno stopnjo ali 10 mm v smeri naprej od skrajnega zadnjega običajnega položaja za vožnjo ali položaja uporabe, kot ga navaja proizvajalec (za sedeže z neodvisno navpično nastavitvijo se blazina nastavi na najnižji položaj) in, kjer je primerno, v skladu z zahtevami iz spodnjega odstavka 6.3.4.

6.3.4. Če je razporeditev sistemov za blokiranje taka, da bi bila v položaju sedeža, razen v položajih iz zgornjega odstavka 6.3.3, porazdelitev sil na napravo za blokiranje in pritrdišča sedežev manj ugodna, kot v katerem koli od položajev iz odstavka 6.3.3, se preskusi opravijo za manj ugoden položaj sedenja.

6.3.5. Šteje se, da so preskusni pogoji iz odstavka 6.3.1 izpolnjeni, če jih na zahtevo proizvajalca zamenja preskus trčenja celotnega vozila v voznem stanju ob togo oviro, kot je določeno v odstavku 2 Priloge 7 k temu pravilniku. V tem primeru se sedež nastavi na najmanj ugodne pogoje porazdelitve napetosti v sistemu pritrdišča, kot je določeno v zgornjih odstavkih 6.1.1, 6.3.3 in 6.3.4.

6.4. Preskus učinkovitosti naslona za glavo

6.4.1. Če je naslon za glavo nastavljiv, se ga nastavi v najbolj neugoden položaj (navadno najvišji položaj), ki ga dopušča njegov sistem za nastavitev.

6.4.2. Pri sedežni klopi, kjer je del podpornega okvirja ali ves podporni okvir (vključno z okvirjem naslonov za glavo) skupen za več kot eno sedežno mesto, se preskus opravi hkrati za vsa ta sedežna mesta.

6.4.3. Preskus

6.4.3.1. Vse črte, vključno s projekcijami referenčne črte, potekajo v navpični srednji ravnini zadevnega sedeža ali sedežnega mesta (glej Prilogo 5 k temu pravilniku).

6.4.3.2. Prestavljena referenčna črta se določi tako, da se na del, ki tvori hrbet preskusne lutke iz Priloge 3 k temu pravilniku, deluje z začetno silo, ki povzroči navor 37,3 daNm v smeri nazaj okoli točke R.

6.4.3.3. S pomočjo okroglega modela glave premera 165 mm se z začetno silo, ki povzroči navor 37,3 daNm okoli točke R, deluje pravokotno na prestavljeno referenčno črto na razdalji 65 mm pod vrhom naslona za glavo, pri čemer referenčna črta ostaja v prestavljenem položaju v skladu z odstavkom 6.4.3.2.

6.4.3.3.1. Če prisotnost rež preprečuje uporabo sile iz odstavka 6.4.3.3 pri 65 mm od vrha naslona za glavo, se lahko razdalja zmanjša, tako da gre os sile skozi središčnico elementa okvira, ki je najbliže reži.

6.4.3.3.2. V primerih, opisanih v zgornjih odstavkih 5.9 in 5.10, se preskus ponovi tako, da se z uporabo krogle s premerom 165 mm na vsako režo deluje s silo:

ki poteka skozi težišče najmanjšega od delov reže vzdolž prečnih ravnin, vzporednih z referenčno linijo, in

ki ustvarja navor 37,3 daNm okoli točke R.

6.4.3.4. Določi se tangenta Y na kroglasti model glave, vzporedno s prestavljeno referenčno črto.

6.4.3.5. Izmeri se razdalja X iz zgornjega odstavka 5.12 med tangento Y in prestavljeno referenčno črto.

6.4.3.6. Za preverjanje učinkovitosti naslona za glavo se začetno obremenitev iz odstavkov 6.4.3.3 in 6.4.3.3.2 poveča na 89 daN, razen če prej pride do zloma sedeža ali naslona sedeža.

6.5. Določanje višine naslona za glavo

6.5.1. Vse črte, vključno s projekcijo referenčne črte, se začrtajo v navpični srednji ravnini zadevnega sedeža ali sedežnega mesta, pri čemer presek take ravnine s sedežem določa obris naslona za glavo in naslona sedeža (glej sliko 1 v Prilogi 4 k temu pravilniku).

6.5.2. Preskusna lutka iz Priloge 3 k temu pravilniku se postavi v običajen položaj na sedež.

6.5.3. Projekcija referenčne črte preskusne lutke iz Priloge 3 k temu pravilniku se potem na zadevnem sedežu zariše v ravnini iz zgornjega odstavka 6.4.3.1.

Pravokotno na referenčno črto se zariše tangenta S na vrh naslona za glavo.

6.5.4. Razdalja „h“ od točke R do tangente S je višina, ki jo je treba upoštevati pri izvajanju zahtev iz zgornjega odstavka 5.6.

6.6. Določanje širine naslona za glavo

(glej sliko 2 v Prilogi 4 k temu pravilniku)

6.6.1. Ravnina S1, ki je pravokotna na referenčno črto in je 65 mm pod tangento S iz zgornjega odstavka 6.5.3, določa presek v naslonu za glavo, omejen z orisom C.

6.6.2. Širina naslona za glavo, ki jo je treba upoštevati pri izvajanju zahtev iz zgornjega odstavka 5.11, je razdalja „L“, izmerjena v ravnini S1 med navpičnima vzdolžnima ravninama P in P'.

6.6.3. Širina naslona za glavo se po potrebi določi tudi v ravnini, pravokotni na referenčno črto 635 mm nad točko R sedeža, pri čemer je ta razdalja izmerjena vzdolž referenčne črte.

6.7. Določitev razdalje „a“ reže pri naslonu za glavo

(glej Prilogo 8 k temu pravilniku)

6.7.1. Razdalja „a“ se določi za vsako režo glede na sprednjo stran naslona za glavo s pomočjo krogle s premerom 165 mm.

6.7.2. Krogla se postavi v stik z režo v točki na območju reže, ki dopušča največji vdor krogle brez obremenitve.

6.7.3. Razdalja med dvema dotikališčema krogle z režo je razdalja „a“, ki se upošteva za ovrednotenje izpolnjevanja določb iz zgornjih odstavkov 5.9 in 5.10.

6.8. Preskusi za preverjanje porazdelitve energije na naslon sedeža in naslon za glavo

6.8.1. Površine zadnjih delov sedežev, ki se preverjajo, so tiste, ki so na spodaj opredeljenih površinah, s katerimi lahko vstopi v stik krogla s premerom 165 mm, kadar je sedež vgrajen v vozilo.

6.8.1.1. Površina 1

6.8.1.1.1. Pri ločenih sedežih brez naslonov za glavo ta površina vključuje zadnji del naslona sedeža med vzdolžnima navpičnima ravninama, ki sta pri 100 mm na vsaki strani vzdolžne srednje ravnine središčnice sedeža, in nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 100 mm pod vrhom naslona sedeža.

6.8.1.1.2. Pri sedežnih klopeh brez naslonov za glavo je ta površina med vzdolžnima navpičnima ravninama, ki sta pri 100 mm na vsaki strani vzdolžne srednje ravnine vsakega določenega zunanjega sedeža, ki ga je opredelil proizvajalec, in nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 100 mm pod vrhom naslona sedeža.

6.8.1.1.3. Pri sedežih ali sedežnih klopeh z nasloni za glavo se ta površina razteza med vzdolžnima navpičnima ravninama na vsaki strani in 70 mm od vzdolžne srednje ravnine določenega sedeža ali sedežnega mesta, ki sta nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 635 mm od točke R. Za preskus se naslon za glavo, če je nastavljiv, postavi v najbolj neugoden položaj (navadno najvišji), ki ga dopušča njegov sistem za nastavitev.

6.8.1.2. Površina 2

6.8.1.2.1. Pri sedežih ali sedežnih klopeh brez naslonov za glavo in sedežih ali sedežnih klopeh s snemljivimi ali ločenimi nasloni za glavo je površina 2 nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 100 mm od vrha naslona sedeža, razen delov površine 1.

6.8.1.2.2. Pri sedežih ali sedežnih klopeh z vgrajenimi nasloni za glavo se površina 2 širi nad ravnino, pravokotno na referenčno črto, 440 mm oddaljeno od točke R zadevnega sedeža ali sedežnega mesta, razen delov površine 1.

6.8.1.3. Površina 3

6.8.1.3.1. Površina 3 je opredeljena kot del naslona sedeža ali sedežne klopi, ki je nad vodoravno ravnino iz zgornjega odstavka 5.2.4.1.3, brez delov, ki so na površini 1 in površini 2.

6.9. Enakovredne preskusne metode

Če se uporablja preskusna metoda, ki se razlikuje od tistih iz zgornjih odstavkov 6.2, 6.3, 6.4 in v Prilogi 6, se dokaže njena enakovrednost.

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

Skladnost proizvodnih postopkov je v skladu z Dodatkom 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) v naslednjih zahtevah:

7.1. Vsako vozilo, homologirano v skladu s tem pravilnikom, se izdela tako, da izpolnjuje zahteve iz zgornjega odstavka 5, da je skladen s homologiranim tipom. Vendar pri naslonih za glavo, kot so opredeljeni v zgornjih odstavkih 2.12.2 in 2.12.3, nič ne preprečuje skladnosti vozila s homologiranim tipom vozila, tudi če se trži s sedeži, ki niso opremljeni z nasloni za glavo.

7.2. Pristojni organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode preverjanja skladnosti za vsako proizvodno enoto. Organ lahko izvede tudi naključne preglede serijsko proizvedenih vozil v zvezi z zahtevami iz zgornjega odstavka 5.

8. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

8.1. Homologacija, ki se podeli za tip vozila v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če niso izpolnjene zahteve iz zgornjega odstavka 7.1 ali če vozila uspešno ne opravijo preskusov iz zgornjega odstavka 7.

8.2. Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je prej podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

9. SPREMEMBE TIPA VOZILA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE GLEDE NA SEDEŽE, NJIHOVA PRITDIŠČA IN/ALI NJIHOVE NASLONE ZA GLAVO

9.1. Vsaka sprememba tipa vozila v zvezi s sedeži, njihovimi pritrdišči in/ali nasloni za glavo se sporoči upravnemu organu, ki je podelil homologacijo. Organ lahko potem:

9.1.1. meni, da spremembe verjetno ne bodo imele znatnega škodljivega vpliva in da vozilo v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve; ali

9.1.2. meni, da spremembe niso tako pomembne za rezultate iz zgornjih odstavkov 6.2, 6.3 in 6.4, da bi jih bilo treba preveriti z izračuni, ki temeljijo na rezultatih homologacijskega preskusa; ali

9.1.3. od tehnične službe, ki izvaja preskuse, zahteva nadaljnje poročilo.

9.2. Potrditev ali zavrnitev homologacije, ki opredeljuje spremembe, se sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, v skladu s postopkom iz zgornjega odstavka 4.3.

9.3. Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko te razširitve in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

10. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

10.1. Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati napravo, homologirano v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko ta organ prejme ustrezno sporočilo, o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

11. NAVODILA ZA UPORABO

11.1. Za sedeže, opremljene z nastavljivimi nasloni za glavo, proizvajalec zagotovi navodila, kako upravljati, nastaviti, blokirati in, kjer je primerno, odstraniti naslone za glavo.

12. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in se jim pošljejo certifikati, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije.

13. PREHODNE DOLOČBE

13.1. Od uradnega datuma začetka veljavnosti sprememb 06 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne zavrne podelitve homologacij ECE v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 06.

13.2. Od 1. oktobra 1999 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije ECE le, če so izpolnjene zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 06.

13.3. Od 1. oktobra 2001 lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, zavrnejo priznavanje homologacij, ki niso bile podeljene v skladu s spremembami 06 tega pravilnika.

13.4. Od uradnega datuma veljavnosti sprememb 07 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne zavrne podelitve homologacij ECE v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 07.

13.5. Po 24 mesecih od datuma veljavnosti sprememb 07 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacijo ECE le, če tip vozila, ki je v postopku homologacije, izpolnjuje zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 07.

13.6. Po 48 mesecih od datuma veljavnosti sprememb 07 prenehajo veljati obstoječe homologacije v skladu s tem pravilnikom, razen za tipe vozil, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 07.

13.7. Od uradnega začetka veljavnosti sprememb 08 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne zavrne podelitve homologacije ECE v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 08.

13.8. Po 24 mesecih od začetka veljavnosti sprememb 08 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacijo ECE le, če so izpolnjene zahteve iz tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 08.

13.9. Po 36 mesecih od začetka veljavnosti sprememb 08 lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, zavrnejo homologacijo, ki ni bila podeljena v skladu spremembami 08 k temu pravilniku.

13.10. Ne glede na odstavka 13.8 in 13.9 homologacije kategorij vozil, ki jih spremembe 08 ne zadevajo, ostanejo v veljavi, pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, pa jih še naprej priznavajo.

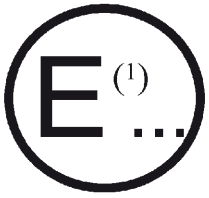
13.11. Pogodbenice lahko za nacionalno homologacijo še naprej dovoljujejo vgradnjo vstran obrnjenih sedežev, če njihovi nacionalni predpisi v času pristopa k temu pravilniku ne prepovedujejo vstran obrnjenih sedežev; v tem primeru se navedene kategorije avtobusov ne morejo homologirati v skladu s tem pravilnikom.

13.12. Izjema iz odstavka 5.1.3 preneha veljati 20. oktobra 2010. Njeno veljavnost je mogoče podaljšati, če obstajajo zanesljivi statistični podatki o nesrečah in je prišlo do nadaljnjega razvoja zadrževalnih sistemov.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: Ime homologacijskega organa:

.....

.....

.....

o (2): PODELJENI HOMOLOGACIJI
RAZŠIRJENI HOMOLOGACIJI
ZAVRNJENI HOMOLOGACIJI
PREKLICANI HOMOLOGACIJI
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

tipa vozila glede na trdnost sedežev in njihovih pritrdišč, pri sedežih, ki so opremljeni z nasloni za glavo ali ki se jih z njimi lahko opremi, ali pri sedežih, ki jih ni mogoče opremiti s takšnimi pripravami, ter značilnosti naslonov za glavo v skladu s Pravilnikom št. 17

Št. Homologacije ..... Št. razširitve .....

1. Blagovna znamka vozila .....

2. Tip vozila .....

3. Ime in naslov proizvajalca .....

4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca .....

.....

5. Opis sedežev .....

6. Število sedežev, opremljenih z nasloni za glavo, nastavljivimi ali ne, ali ki se jih z njimi lahko opremi .....

.....

7. Opis sistemov za nastavitev, premikanje ali blokiranje sedeža ali njegovih delov in opis sistema za zaščito potnikov v vozilu pred naletom prtljage .....

8. Opis pritrdišča sedežev .....

9. Vzdolžna postavitev sedežev med preskusi .....

10. Tip priprave: pojemek/pospešek (2) .....

11. Vozilo, predloženo v homologacijo dne .....

12. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse .....

13. Datum poročila, ki ga je izdala ta služba .....

14. Št poročila, ki ga je izdala ta služba .....

15. Opombe .....

16. Podeljena/zavrnjena/razširjena/preklicana homologacija (2) .....

17. Razlog/razlogi za razširitev (po potrebi) .....

18. Mesto homologacijske oznake na vozilu .....

19. Kraj .....

20. Datum .....

21. Podpis .....

22. Temu sporočilu so priloženi naslednji dokumenti z zgoraj navedeno številko homologacije:

… risbe, skice in načrti sedežev, njihovih pritrdišč v vozilu, sistemov za nastavitev in premikanje sedežev in njihovih delov ter naprav za blokiranje;

… fotografije sedežev, njihovih pritrdišč, sistemov za nastavitev in premikanje sedežev in njihovih delov ter naprav za blokiranje in dodatnega sistema za zaščito potnikov v vozilu pred naletom prtljage.

Opomba: Pri sedežih, opremljenih z nasloni za glavo, kot so opredeljeni v odstavkih 2.12.2 in 2.12.3 tega pravilnika, je naslon za glavo prikazan na vseh risbah, skicah in fotografijah.

---

(1) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).
(2) Neustrezno črtati.

PRILOGA 2

PRIMERI HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

VZOREC A

(glej odstavke 4.4, 4.4.1, 4.4.2 in 4.4.3 tega pravilnika)

Vozilo z najmanj enim sedežem, opremljenim z naslonom za glavo ali ki se ga z njim lahko opremi

a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila, glede na trdnost sedežev, opremljenih z nasloni za glavo ali ki se jih z njimi lahko opremi, in značilnosti naslonov za glavo, homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 17 pod številko homologacije 082439. Prvi dve števki številke homologacije pomenita, da je Pravilnik že ob podelitvi homologacije vključeval spremembe 08. Zgornja homologacijska oznaka pomeni tudi, da je bil tip vozila homologiran v skladu s Pravilnikom št. 17 glede na trdnost katerih koli sedežev v vozilu, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti.

VZOREC B

(glej odstavke 4.4, 4.4.1 in 4.4.2 tega pravilnika))

Vozila s sedeži, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti

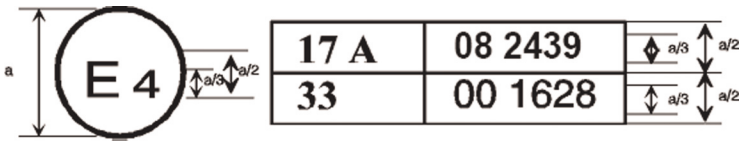
a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da ima tip vozila sedeže, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti, in da je bil tip vozila, glede na trdnost sedežev in njihovih pritrdišč, homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 17 pod številko homologacije 082439. Prvi dve števki številke homologacije pomenita, da je Pravilnik že ob podelitvi homologacije vključeval spremembe 08.

VZOREC C

(glej odstavek 4.5 tega pravilnika)

Vozilo z najmanj enim sedežem, opremljenim z naslonom za glavo ali ki se ga z njim lahko opremi



a = najmanj 8 mm

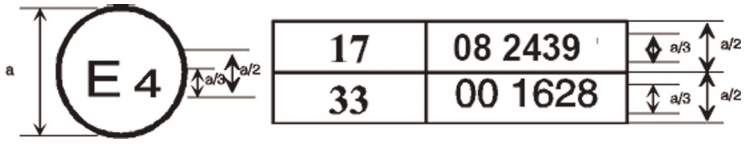
Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da ima tip vozila vsaj en sedež, opremljen z naslonom za glavo ali ki se ga z njim lahko opremi, in je bil homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikoma št. 17 in 33 ([1]).

Številke homologacije pomenijo, da je na dan podelitve homologacije Pravilnik št. 17 že vključeval spremembe 08, Pravilnik št. 33 pa je ohranil prvotno obliko. Zgornja homologacijska oznaka pomeni tudi, da je bil tip vozila homologiran v skladu s Pravilnikom št. 17 glede na trdnost katerih koli sedežev v vozilu, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti.

VZOREC D

(glej odstavek 4.5 tega pravilnika)

Vozila s sedeži, ki niso opremljeni z nasloni za glavo ali jih z njimi ni mogoče opremiti



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da ima tip vozila sedeže, ki niso opremljeni z naslonom za glavo ali ki jih z njimi ni mogoče opremiti, in je bil homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikoma št. 17 in 33 ([1]). Številke homologacije pomenijo, da je na dan podelitve homologacije Pravilnik št. 17 že vključeval spremembe 08, Pravilnik št. 33 pa je ohranil prvotno obliko.

([1]) Druga številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 3

Postopek za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za sedežna mesta v motornih vozilih

1. NAMEN

Postopek iz te priloge se uporablja za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za enega ali več sedežnih mest v motornem vozilu ter za preverjanje razmerja med izmerjenimi vrednostmi in konstrukcijsko določenimi vrednostmi po navedbi proizvajalca vozila ([1])

2. OPREDELITVE POJMOV

V tej prilogi:

2.1. „referenčni podatki“ pomenijo eno ali več naslednjih značilnosti sedežnega mesta:

2.1.1. točka H in točka R ter razmerje med njima,

2.1.2. dejanski naklon trupa in konstrukcijsko določen naklon trupa ter razmerje med njima;

2.2. „tridimenzionalna naprava za določanje točke H“ (naprava 3-D H) pomeni napravo, ki se uporablja za določanje točk H in dejanskih naklonov trupa. Ta naprava je opisana v Dodatku 1 k tej prilogi;

2.3. „točka H“ pomeni vrtišče med trupom in stegni naprave 3-D H, nameščene na sedež v vozilu v skladu s spodnjim odstavkom 4. Točka H je v središču središčne osi naprave, ki poteka med vizirnima gumboma točke H na obeh straneh naprave 3-D H. Točka H teoretično ustreza točki R (za dovoljena odstopanja glej spodnji odstavek 3.2.2). Ko je točka H po postopku iz odstavka 4. določena, se šteje, da je fiksna glede na konstrukcijo oblazinjenja sedeža, in se premika skupaj s sedežem, ko se ta nastavlja;

2.4. „točka R“ ali „referenčna točka sedeža“ pomeni konstrukcijsko določeno točko, ki jo določi proizvajalec vozila za vsako sedežno mesto glede na tridimenzionalni koordinatni sistem;

2.5. „linija trupa“ pomeni središčnico droga trupa naprave 3-D H v skrajni zadnji legi;

2.6. „dejanski naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico skozi točko H in linijo trupa, izmerjen s kotomerom za kot naklona naslona na napravi 3-D H. Dejanski naklon trupa teoretično ustreza konstrukcijsko določenemu naklonu trupa (za dovoljena odstopanja glej spodnji odstavek 3.2.2);

2.7. „konstrukcijsko določen naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico skozi točko R in linijo trupa v legi, ki ustreza konstrukcijsko določeni legi naslona sedeža, kakor jo je določil proizvajalec vozila;

2.8. „srednja ravnina potnika“ (C/LO) pomeni srednjo ravnino naprave 3-D H, postavljene na vsako konstrukcijsko določeno sedežno mesto; predstavljena je s koordinato točke H na osi Y. Pri posameznih sedežih srednja ravnina sedeža ustreza srednji ravnini potnika. Pri drugih sedežih srednjo ravnino potnika določi proizvajalec;

2.9. „tridimenzionalni koordinatni sistem“ pomeni sistem, kot je opisan v Dodatku 2 te priloge;

2.10. „izhodiščne oznake“ so fizične točke (odprtine, površine, oznake ali vdolbine) na karoseriji vozila, kakor jih je določil proizvajalec;

2.11. „postavitev vozila za meritve“ pomeni lego vozila, določeno s koordinatami izhodiščnih oznak v tridimenzionalnem koordinatnem sistemu.

([1]) V primeru katerega koli sedežnega mesta, razen sprednjih sedežev, kjer točke H ni mogoče določiti s tridimenzionalno napravo za točko H ali postopki, se točka R, ki jo je označil proizvajalec, lahko upošteva kot referenca po presoji pristojnega organa.

3. ZAHTEVE

3.1. Navajanje podatkov

Za vsako sedežno mesto, za katero so potrebni referenčni podatki zaradi dokazovanja skladnosti z določbami tega pravilnika, se na obrazcu iz Dodatka 3 te priloge predložijo vsi ali tisti od naslednjih podatkov, ki so primerni:

3.1.1. koordinate točke R glede na tridimenzionalni koordinatni sistem;

3.1.2. konstrukcijsko določen naklon trupa;

3.1.3. vsi podatki, potrebni za nastavitev sedeža (če je nastavljiv) v položaj za merjenje iz spodnjega odstavka 4.3.

3.2. Razmerje med izmerjenimi vrednostmi in konstrukcijsko določenimi vrednostmi

3.2.1. Koordinate točke H in vrednost dejanskega naklona trupa, dobljena po postopku iz spodnjega odstavka 4, se primerjajo s koordinatami točke R in vrednostjo konstrukcijsko določenega naklona trupa, ki jo je določil proizvajalec vozila.

3.2.2. Relativni položaji točke R in točke H ter razmerje med konstrukcijsko določenim naklonom trupa in dejanskim naklonom trupa se štejejo za zadovoljive za obravnavano sedežno mesto, če točka H, kakor je določena s svojimi koordinatami, leži v kvadratu s stranico 50 mm, katerega stranice potekajo v vodoravni in navpični smeri ter katerega diagonali se sekata v točki R, in če je dejanski naklon trupa v območju 5 stopinj glede na konstrukcijsko določen naklon trupa.

3.2.3. Če so ti pogoji izpolnjeni, se za dokazovanje skladnosti z določbami tega pravilnika uporabita točka R in konstrukcijsko določen naklon trupa.

3.2.4. Če točka H ali dejanski naklon trupa ne ustreza zahtevam iz zgornjega odstavka 3.2.2, se točka H in dejanski naklon trupa določita še dvakrat (skupaj trikrat). Če rezultati dveh od treh meritev izpolnjujejo zahteve, veljajo pogoji iz zgornjega odstavka 3.2.3.

3.2.5. Če rezultati vsaj dveh od treh postopkov iz zgornjega odstavka 3.2.4 ne izpolnjujejo zahtev iz zgornjega odstavka 3.2.2, ali če ni mogoče opraviti preverjanja, ker proizvajalec vozila ni predložil podatkov o legi točke R ali konstrukcijsko določenem naklonu trupa, se uporabi srednja vrednost treh izmerjenih točk ali povprečna vrednost treh izmerjenih naklonov in se ti dve vrednosti štejeta za veljavni v vseh primerih, v katerih se ta pravilnik sklicuje na točko R ali konstrukcijsko določen naklon trupa.

4. POSTOPEK ZA DOLOČANJE TOČKE H IN DEJANSKEGA NAKLONA TRUPA

4.1. Po presoji proizvajalca se vozilo predkondicionira na temperaturi 20 ± 10 °C, da material oblazinjenja sedeža doseže sobno temperaturo. Če sedež, ki ga je treba preskušati, še ni bil uporabljen, se sedež dvakrat po eno minuto obremeni z osebo ali napravo z maso od 70 do 80 kg, da bi blazinjenje sedeža postalo prožno. Na zahtevo proizvajalca ostanejo vsi sklopi sedeža vsaj 30 minut pred postavljanjem naprave 3-D H neobremenjeni.

4.2. Vozilo je v postavitvi za meritve iz zgornjega odstavka 2.11.

4.3. Če je sedež nastavljiv, se najprej nastavi v skrajno zadnjo lego za običajno uporabo med vožnjo, kakor je določil proizvajalec vozila, pri tem pa se upoštevajo izključno vzdolžne nastavitve sedeža, brez nastavitev sedeža za druge namene. Če obstajajo druge možnosti nastavitve sedeža (po višini, naklonu, naslonu itd.), se uporabi nastavitev, kakor jo je določil proizvajalec vozila. Pri vzmetenih sedežih se navpična lega togo fiksira za običajno uporabo med vožnjo, kakor jo je določil proizvajalec.

4.4. Površina sedežnega mesta, na katerem je postavljena naprava 3-D H, se prekrije z bombažno tkanino, ki je dovolj velika in s primerno teksturo, opisano kot čista bombažna tkanina z 18,9 vlakna na cm^2 in s težo 0,228 kg/m^2, ali pleteno ali netkano tkanino z enakovrednimi značilnostmi.

Če se preskus opravlja na sedežu zunaj vozila, imajo tla, na katerih je sedež, enake značilnosti [1] kakor tla v vozilu, za katerega je sedež namenjen.

4.5. Sedalo in hrbtišče naprave 3-D H se postavita tako, da srednja ravnina potnika (C/LO) sovpada s srednjo ravnino naprave 3-D H. Na zahtevo proizvajalca se lahko naprava 3-D H premakne bolj navznoter glede na C/LO, če je naprava 3-D H postavljena proti zunanjosti tako, da rob sedeža ne dovoli izravnave naprave 3-D H.

4.6. Stopalo in spodnji del noge se pritrdita na sklop sedala, posamično ali z uporabo droga T in sklopa spodnjega dela noge. Črta, ki poteka skozi vizirne gumbe točke H, je vzporedna s tlemi in pravokotna na vzdolžno srednjo ravnino sedeža.

4.7. Lega stopala in noge naprave 3-D H se nastavi na naslednji način:

4.7.1. Predvideno sedežno mesto: voznik in sopotnik na zunanjem sprednjem sedežu.

4.7.1.1. Sklopi stopal in nog se pomaknejo naprej tako, da so stopala v naravni legi na tleh, po potrebi med pedali. Če je mogoče, je levo stopalo približno enako oddaljeno od levega roba srednje ravnine naprave 3-D H kakor desno stopalo od desnega roba. Libela za namestitev prečne lege naprave 3-D H se namesti v vodoravno lego, po potrebi z nastavitvijo sedala ali sklopa noge in stopala nazaj. Črta, ki poteka skozi vizirne gumbe točke H, se ohrani pravokotno na vzdolžno srednjo ravnino sedeža.

4.7.1.2. Če leve noge ni mogoče obdržati vzporedno z desno nogo in levega stopala oprtega na vozilo, se levo stopalo premika, dokler ni oprto. Lega vizirnih gumbov ostane nespremenjena.

4.7.2. Predvideno sedežno mesto: zadnje zunanje

Za zadnje sedeže ali pomožne sedeže se noge nastavijo po navedbi proizvajalca. Če so stopala naslonjena na dele tal z različnimi ravnmi, je stopalo, ki pride prvo v stik s sprednjim sedežem, referenčno, drugo stopalo pa se namesti tako, da prečna libela sedala naprave kaže vodoravni položaj.

4.7.3. Druga predvidena sedežna mesta:

Uporabi se splošni postopek iz zgornjega odstavka 4.7.1, razen da se stopala postavijo, kakor je določil proizvajalec vozila.

4.8. Namestijo se uteži spodnjega dela noge in stegna, naprava 3-D H pa se poravna.

4.9. Hrbtna plošča se nagne naprej do sprednjega omejevalnika in naprava 3-D H se z drogom T odmakne od naslona sedeža. Potem se naprava 3-D H znova postavi na sedež po enem od naslednjih postopkov:

4.9.1. Če naprava 3-D H drsi nazaj, se uporabi naslednji postopek. Napravo 3-D H se pusti drseti nazaj, dokler vodoravna, naprej usmerjena omejevalna obremenitev na drogu T ni več potrebna, tj., dokler se sedalo ne dotakne naslona sedeža. Po potrebi se ponovno namesti spodnji del noge.

4.9.2. Če naprava 3-D H ne drsi nazaj, se uporabi naslednji postopek. Naprava 3-D H se z delovanjem vodoravne, nazaj usmerjene obremenitve na drog T premakne nazaj, dokler se sedalo ne dotakne naslona sedeža (glej sliko 2 v Dodatku 1 te priloge).

4.10. S silo 100 ± 10 N se deluje na hrbet in sedalo naprave 3-D H v presečišču kotomera za kot kolka in ohišja droga T. Delovanje sile se obdrži v smeri črte, ki poteka vzdolž zgornjega presečišča do točke neposredno nad ohišjem stegenskega droga (glej sliko 2 v Dodatku 1 te priloge). Nato se hrbtna plošča previdno nasloni na naslon sedeža. Pri nadaljevanju postopka je treba paziti, da naprava 3-D H ne zdrsne naprej.

[1] Kot naklona, razlika v višini pri vgradnji sedeža, struktura površine itd.

4.11. Namestita se desna in leva utež sedala, potem izmenično osem uteži trupa. Naprava 3-D H ostane poravnana.

4.12. Hrbtna plošča se nagne naprej, da se zmanjša pritisk na naslon sedeža. Naprava 3-D H se trikrat premakne z ene strani na drugo v loku 10° (5° na vsako stran od navpične srednje ravnine) zaradi odprave morebitnega trenja, nastalega med napravo 3-D H in sedežem.

Med premikanjem se lahko zgodi, da se drog T naprave 3-D H premakne iz predpisane vodoravne in navpične lege. Zato je treba T-drog med premikanjem naprave zadrževati s primerno bočno obremenitvijo. Pri zadrževanju droga T in premikanju naprave 3-D H se pazi, da ne nastanejo naključne zunanje obremenitve v navpični smeri ali v smeri naprej in nazaj.

Med tem postopkom se stopala naprave 3-D H ne smejo ovirati ali zadrževati. Če stopala spremenijo lego, jih je treba za kratek čas pustiti v tej legi.

Hrbtna plošča se previdno pomakne nazaj na naslon sedeža in preveri se, ali sta obe libeli na ničli. Če so se stopala med premikanjem naprave 3-D H premaknila, jih je treba vrniti v prvotno lego po naslednjem postopku:

vsako stopalo posebej se dvigne od poda vsaj tako visoko, da ga ni več mogoče premakniti. Med tem dvigovanjem mora biti mogoče stopala prosto obračati; ne sme se uporabiti sprednja ali bočna obremenitev. Ko se vsako stopalo vrne v prvotno lego, se morajo pete dotikati za to predvidenega dela konstrukcije.

Bočna libela mora kazati ničlo; po potrebi se na zgornjem delu hrbtne plošče uporabi bočna obremenitev, ki zadošča za izravnavo sedala naprave 3-D H na sedežu.

4.13. Med držanjem droga T, s čimer se prepreči drsenje naprave 3-D H na sedežu naprej, se ravna na naslednji način:

(a) hrbtna plošča se nasloni na naslon sedeža;

(b) izmenično vodoravna nazaj usmerjena sila, ki ne presega 25 N, deluje na drog naklona naslona približno na sredini uteži trupa, dokler kotomer za kot kolka ne pokaže, da je stabilna lega dosežena tudi po prenehanju delovanja sile. Zagotovi se, da na napravo 3-D H ne deluje zunanja obremenitev v smeri navzdol ali bočna obremenitev. Če je potrebna dodatna izravnava naprave 3-D H, se hrbtna plošča obrne v smeri naprej, ponovno izravna ter ponovi postopek iz odstavka 4.12.

4.14. Opravijo se vse meritve:

4.14.1. Izmerijo se koordinate točke H glede na tridimenzionalni koordinatni sistem.

4.14.2. Na kotomeru za kot naklona naslona na napravi 3-D H se odčita dejanski kot naklona trupa, pri čemer je drog trupa v skrajni zadnji legi.

4.15. Če se želi ponovno postaviti napravo 3-D H, mora sklop sedeža ostati neobremenjen vsaj 30 minut pred ponovno postavitvijo. Naprava 3-D H ne sme ostati na sedežu dlje, kakor je potrebno za opravljanje preskusa.

4.16. Če se sedeži v isti vrsti lahko štejejo za podobne (sedežna klop, enaki sedeži itd.), se za vsako vrsto sedežev določita le ena točka H in en dejanski naklon trupa tako, da se naprava 3-D H iz Dodatka 1 te priloge, postavi na prostor, ki se šteje za značilnega za to vrsto. Ta prostor je:

4.16.1. v sprednji vrsti voznikov sedež;

4.16.2. v zadnji vrsti ali vrstah zunanji sedež.

DODATEK 1

OPIS TRIDIMENZIONALNE NAPRAVE ZA TOČKO H (*)

(Naprava 3-D H)

1. HRBTNA PLOŠČA IN SEDALO

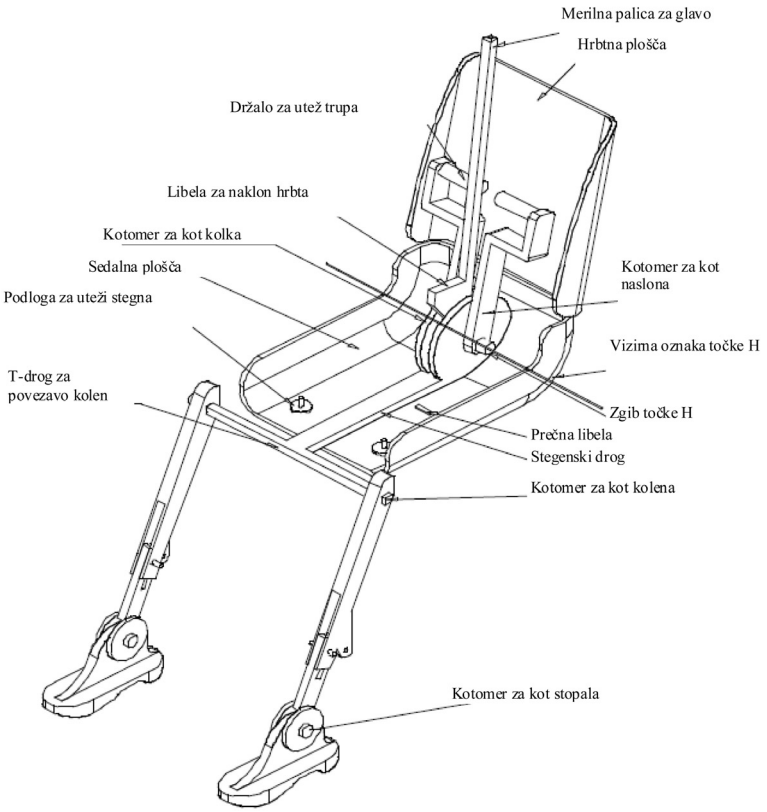
Hrbtna plošča in sedalo sta izdelana iz armirane plastike in kovine; ponazarjata trup in stegno človeškega telesa ter sta vrtljivo pritrjena v točki H. Za merjenje dejanskega kota trupa je na drogu trupa, vrtljivem v točki H, pritrjen kotomer. Nastavljivi stegenski drog, pritrjen na sedalo, določa središčnico stegna in se uporablja kot osnovnica za kotomer za kot kolka.

2. ELEMENTI TRUPA IN NOG

Segmenti spodnjega dela noge so povezani s sedalom na drogu T, ki povezuje kolena in je bočni podaljšek nastavljivega stegenskega droga. V spodnjem delu nog so vgrajeni kotomeri za merjenje kotov kolen. Sklopi čevlja in stopala so umerjeni za meritev kota stopala. Dve libeli se uporabljata za uravnavanje naprave v prostoru. Uteži elementov trupa so nameščene v ustreznih težiščih, da na sedež deluje pritisk, ki ustreza pritisku 76 kg težkega moškega. Preveriti je treba gibljivost vseh sklepov naprave 3-D H, pri čemer mora biti trenje zanemarljivo.

Slika 1

Oznaka delov naprave 3-D H

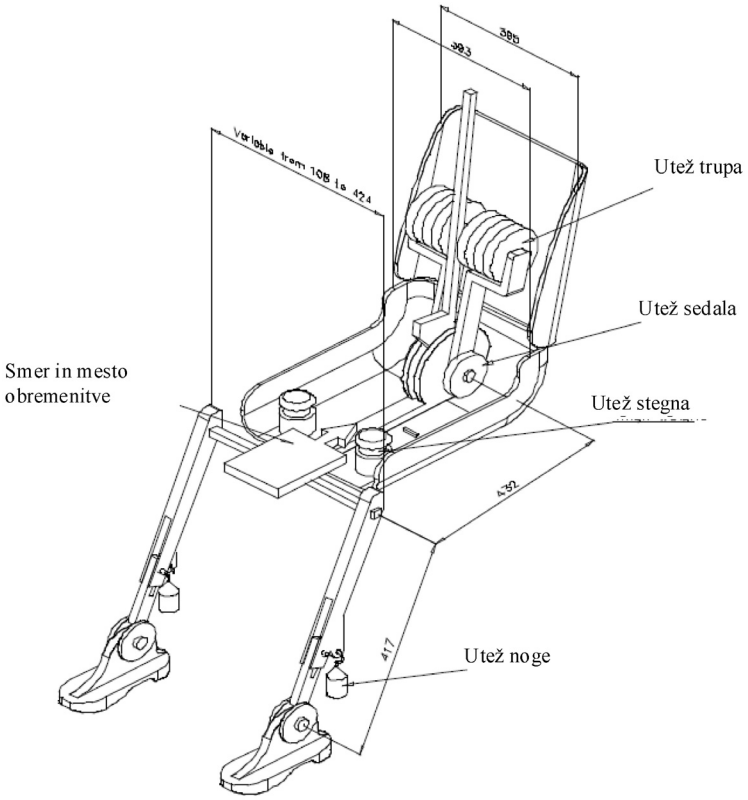


(*) Za podrobnosti konstrukcije naprave 3-D H se obrnite na Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, United States of America.
Naprava je skladna z napravo, navedeno v standardu ISO 6549- 1980.

Slika 2

Mere delov naprave 3-D H in razporeditev obremenitve

(mere v milimetrih)



DODATEK 2

TRIDIMENZIONALNI KOORDINATNI SISTEM

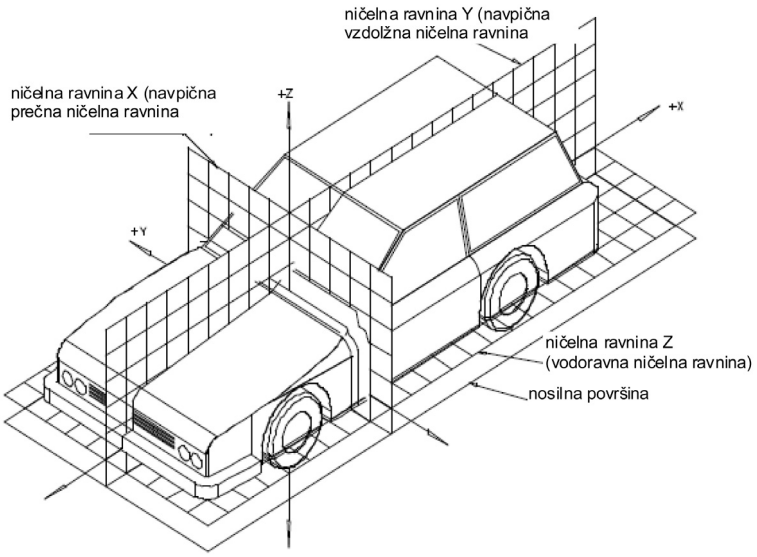
1. Tridimenzionalni koordinatni sistem je določen s tremi pravokotnimi ravninami, kakor jih je določil proizvajalec vozila (glej sliko) (*).

2. Pri meritvah se vozilo postavi na površino podlage tako, da koordinate izhodiščnih oznak ustrezajo vrednostim po navedbi proizvajalca.

3. Koordinate točke R in točke H se določijo glede na izhodiščne oznake, kakor jih je določil proizvajalec vozila.

Slika

Tridimenzionalni koordinatni sistem



(*) Koordinatni sistem ustreza standardu ISO 4130:1978.

DODATEK 3

REFERENČNI PODATKI ZA SEDEŽNA MESTA

1. KODIRANJE REFERENČNIH PODATKOV

Referenčni podatki so navedeni zaporedno za vsako sedežno mesto. Sedežna mesta so označena z dvomestno kodo. Na prvem mestu je arabska številka in označuje vrsto sedežev, ki se šteje od sprednjega proti zadnjemu delu vozila. Na drugem mestu je velika tiskana črka, ki označuje položaj sedežnega mesta v vrsti, gledano v smeri vožnje naprej; uporabijo se naslednje črke:

L = levi

C = sredinski

R = desni

2. OPIS POSTAVITVE VOZILA ZA MERITVE

2.1 Koordinate izhodiščnih oznak

X .....

Y .....

Z .....

3. SEZNAM REFERENČNIH PODATKOV

3.1 Sedežno mesto: .....

3.1.1 Koordinate točke R

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2 Konstrukcijsko določen naklon trupa: .....

3.1.3 Specifikacije za nastavitev sedeža (*)

vodoravno: .....

navpično: .....

naklon sedeža: .....

naklon trupa: .....

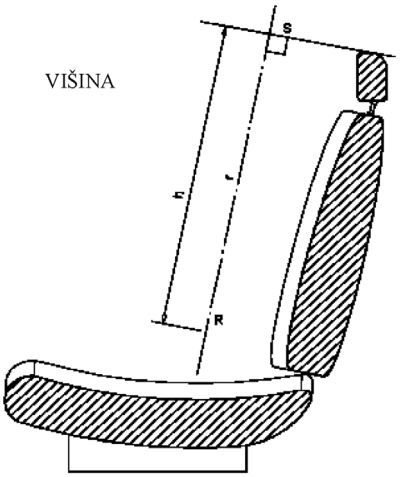
Opomba: Referenčni podatki za nadaljnja sedežna mesta se navedejo v odstavkih 3.2, 3.3 itd.

(*) Neustrezno črtati.

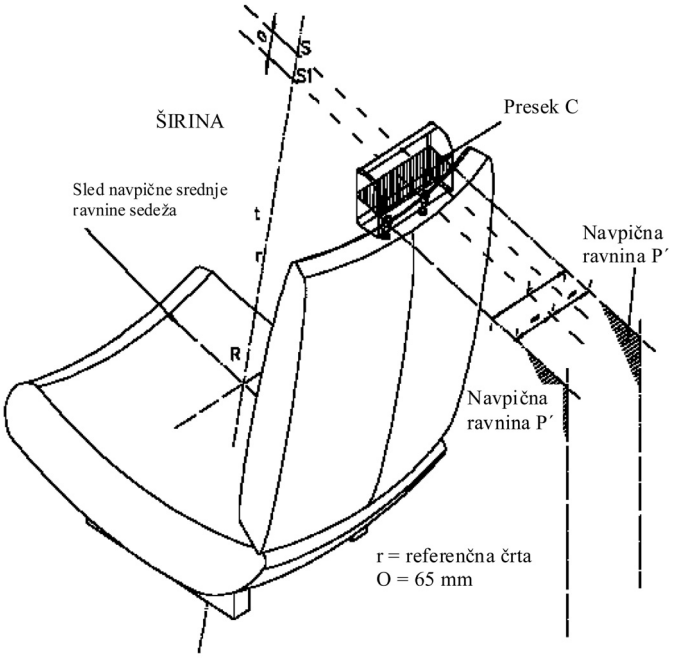
PRILOGA 4

Določanje višine in širine naslonov za glavo

Slika 1

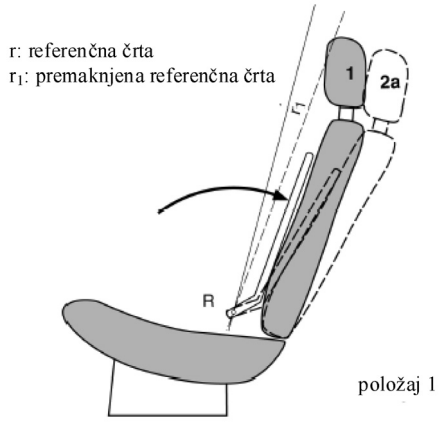


Slika 2



PRILOGA 5

PODROBNOSTI O ČRTAH IN MERITVAH, OPRAVLJENIH MED PRESKUSI

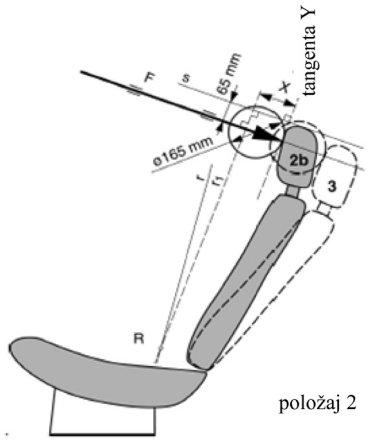


1. Prvotni neobremenjeni položaj.

2a. Prestavljeni položaj po delovanju na hrbet preskusne lutke z navorom 373 Nm okoli točke R, ki opredeljuje položaj premaknjene referenčne črte r_1.

2b. Prestavljeni položaj po delovanju na kroglo s premerom 165 mm s silo F, ki povzroči navor 373 Nm v smeri okoli točke R, ob ohranjeni premaknjeni referenčni črti r_1.

3. Prestavljeni položaj po delovanju s povečano silo F = 890 N.



PRILOGA 6

PRESKUSNI POSTOPEK ZA PREVERJANJE PORAZDELITVE ENERGIJE

1. NAMESTITEV, PRESKUSNA NAPRAVA, NAPRAVE ZA BELEŽENJE MERILNIH REZULTATOV IN POSTOPEK

1.1. Namestitev

Ko se sedež vgradi v vozilo, se trdno pritrdi na napravo za preskušanje z deli za pritrditev, ki jih zagotovi proizvajalec, da se pri udarcu ne premakne.

Naslon sedeža, če je nastavljiv, se blokira v položaj iz odstavka 6.1.1 tega pravilnika.

Če je sedež opremljen z naslonom za glavo, se naslon za glavo pritrdi na naslon za sedež, kot v vozilu. Pri ločenem naslonu za glavo se ta pritrdi na del konstrukcije vozila, na katerega se običajno pritrdi.

Če je naslon za glavo nastavljiv, se ga nastavi v najbolj neugoden položaj, ki ga omogoča naprava za nastavitev.

1.2. Preskusna naprava

1.2.1. Napravo sestavlja nihalo, katerega os je vpeta v kroglični ležaj in katerega zmanjšana masa (*) v središču udarca je 6,8 kg. Spodnji konec nihala je toga udarna glava s premerom 165 mm, katere središče je enako središču udarca nihala.

1.2.2. Udarna glava je opremljena z dvema merilcema pospeška in z merilcem hitrosti, s katerimi je mogoče izmeriti vrednosti v smeri udarca.

1.3. Naprave za beleženje merilnih rezultatov

Uporabljene naprave za beleženje merilnih rezultatov so takšne, da omogočajo meritve z naslednjo točnostjo:

1.3.1. Pospešek:

točnost = ± 5 % dejanske vrednosti

frekvenčni razred podatkovnega kanala: razred 600 ustreza standardu ISO 6487 (1980);

prečna občutljivost = < 5 % najnižje točke na skali.

1.3.2. Hitrost:

točnost: ± 2,5 % dejanske vrednosti;

občutljivost: 0,5 km/h.

1.3.3. Beleženje časa:

naprava omogoča beleženje poteka celotnega preskusa in točnost odčitavanja na tisočinko sekunde;

v zapisu podatkov, ki se uporabljajo za analizo preskusa, se zabeleži začetek udarca v trenutku prvega stika med udarno glavo in preskušanim elementom.

(*) Razmerje med zmanjšano maso „m_r“ nihala in skupno maso „m“ nihala na razdalji „a“ med središčem udarca in osjo vrtenja in na razdalji „l“ med težiščem in osjo vrtenja je izraženo s formulo:

$$m_r = m\frac{l}{a}$$

1.4. Preskusni postopek

1.4.1. Preskusi naslona sedeža

Pri sedežu, vgrajenem v skladu z odstavkom 1.1 te priloge, poteka smer udarca od zadnjega proti sprednjemu delu v vzdolžni ravnini pod kotom 45° na navpično ravnino.

Točke udarca na površini 1, kot je opredeljena v odstavku 6.8.1.1 tega pravilnika, ali, po potrebi, na površini 2, kot je opredeljena v odstavku 6.8.1.2 tega pravilnika, izbere preskusni laboratorij na površinah, katerih krivinski polmeri so manjši od 5 mm.

1.4.2. Preskusi naslona za glavo

Naslon za glavo se namesti in nastavi, kot je navedeno v odstavku 1.1 te priloge. Udarci se izvedejo na točkah, ki jih izbere preskusni laboratorij na površini 1, kot je opredeljena v odstavku 6.8.1.1 tega pravilnika, in po možnosti na površini 2, kot je opredeljena v odstavku 6.8.1.2 tega pravilnika, na površinah, katerih krivinski polmeri so manjši od 5 mm.

1.4.2.1. Na zadnji površini je smer udarca od zadnjega proti sprednjemu delu v vzdolžni ravnini pod kotom 45° na navpično ravnino.

1.4.2.2. Na sprednji površini je smer udarca od sprednjega proti zadnjemu delu v vzdolžni ravnini vodoravna.

1.4.2.3. Sprednje in zadnje mesto udarca sta omejena z vodoravno ravnino, ki je tangencialna na vrh naslona za glavo, kot je določeno v odstavku 6.5. tega pravilnika.

1.4.3. Udarna glava udari v preskušani element s hitrostjo 24,1 km/h; ta hitrost se doseže s samo energijo pogona ali dodatno pogonsko napravo.

2. REZULTATI

Za izmerjeno vrednost zmanjšanja hitrosti se upošteva povprečje odčitanih vrednosti obeh naprav za merjenje pospeška.

3. ENAKOVREDNI POSTOPKI (glej odstavek 6.9 tega pravilnika).

PRILOGA 7

Metoda preskušanja trdnosti pritrdišč sedežev in njihovih sistemov za nastavitev, blokiranje in premikanje

1. PRESKUS ODPORNOSTI NA UČINKE VZTRAJNOSTI

1.1. Sedeži, ki se preskušajo, se pritrdijo na karoserijo vozila, za katero so načrtovani. Karoserija vozila se trdno pritrdi na preskusni voziček, kot je določeno v naslednjih odstavkih.

1.2. Postopek za pritrditev karoserije vozila na preskusni voziček ne povzroči okrepitve pritrdišč sedežev.

1.3. Sedeži in njihovi deli se nastavijo in blokirajo, kot je predpisano v odstavku 6.1.1, in v enem od položajev iz odstavka 6.3.3 ali 6.3.4 tega pravilnika.

1.4. Če sedeži neke skupine ne kažejo bistvenih razlik v smislu odstavka 2.2 tega pravilnika, se preskusi iz odstavkov 6.3.1 in 6.3.2 tega pravilnika, lahko izvedejo z enim sedežem, nastavljenim v skrajno sprednjo lego, in z drugim sedežem, nastavljenim v skrajno zadnjo lego.

1.5. Pojemek ali pospešek vozička se meri s podatkovnimi kanali frekvenčnega razreda (CFC) 60, ki ustrezajo tehničnim značilnostim mednarodnega standarda ISO 6487 (2002).

2. PRESKUS TRČENJA CELOTNEGA VOZILA OB TOGO OVIRO

2.1. Oviro sestavlja blok iz armiranega betona s širino najmanj 3 m, višino najmanj 1,5 m in debelino najmanj 0,6 m. Sprednja stena je pravokotna na zadnji del zaletne steze in prekrita z lesenimi vezanimi ploščami, debelimi 19 ± 1 mm. Za betonskim blokom je vsaj 90 ton nabite zemlje. Oviro iz armiranega betona in zemlje je mogoče nadomestiti z ovirami, ki imajo enako čelno površino, če dajo enakovredne rezultate.

2.2. V času udarca se vozilo prosto premika. Vozilo doseže oviro v smeri, ki je pravokotna na steno trčenja; največji sprejemljiv stranski odmik med navpično srednjo linijo prednjega dela vozila in navpično srednjo linijo stene ovire je ± 30 cm; v času trčenja na vozilo ne sme več delovati dodatna krmilna ali pogonska naprava. Hitrost ob trčenju je med 48,3 km/h in 53,1 km/h.

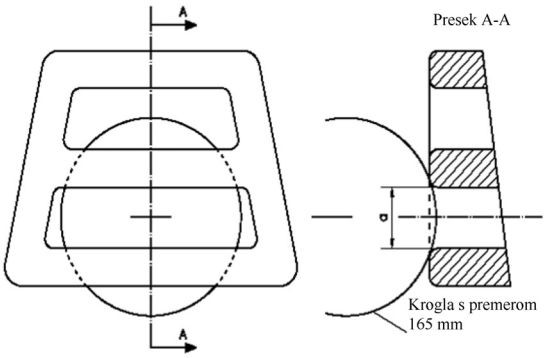
2.3. Sistem za napajanje z gorivom se napolni do najmanj 90 % prostornine z gorivom ali enakovredno tekočino.

PRILOGA 8

DOLOČANJE MERE „a“ REŽE PRI NASLONU ZA GLAVO

Slika 1

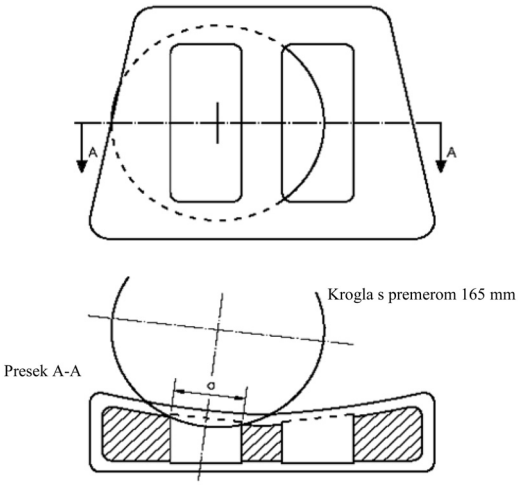
Primer vodoravnih rež



Opomba: Presek A–A je v točki območja reže, ki omogoča največji vdor krogle, brez kakršne koli obremenitve.

Slika 2

Primer navpičnih rež



Opomba: Presek A–A je v točki območja reže, ki omogoča največji vdor krogle, brez kakršne koli obremenitve.

PRILOGA 9

PRESKUSNI POSTOPEK ZA NAPRAVE, NAMENJENE ZAŠČITI OSEB PRED NALETOM PRTLJAGE

1. PRESKUSNI BLOKI

Togi bloki s središčem vztrajnosti v geometrijskem središču.

Tip 1
Mere: 300 mm × 300 mm × 300 mm
Vsi robovi in koti so zaobljeni na 20 mm.

Masa: 18 kg

Tip 2
Mere: 500 mm × 350 mm × 125 mm
Vsi robovi in koti so zaobljeni na 20 mm.

Masa: 10 kg

2. PRIPRAVA PRESKUSA

2.1. Preskus naslonov sedežev (glej sliko 1)

2.1.1. Splošne zahteve

2.1.1.1. Po izbiri proizvajalca vozila se lahko deli, katerih trdnost je manjša od Shore A 50, med preskusom odstranijo iz preskušanega sedeža in naslona za glavo.

2.1.1.2. Dva preskusna bloka tipa 1 se postavita v prtljažnik. Za določitev mesta preskusnih blokov v vzdolžni smeri se bloka najprej postavita tako, da se njuna sprednja stran dotika dela vozila, ki tvori sprednjo mejo prtljažnika, in da je njuna spodnja stran na tleh prtljažnika. Potem se pomikata nazaj in vzporedno z vzdolžno srednjo ravnino vozila, dokler njuno geometrično središče ne prepotuje vodoravne razdalje 200 mm. Če mere prtljažnika ne omogočajo razdalje 200 mm in če so zadnji sedeži nastavljivi v vodoravni smeri, se ti sedeži premaknejo naprej do meje območja nastavitve, namenjeni za običajno uporabo potnika, ali v položaj z razdaljo 200 mm, kar koli je manj. V drugih primerih se preskusna bloka postavita čim bolj za zadnje sedeže. Razdalja med vzdolžno srednjo ravnino vozila in stranjo posameznega preskusnega bloka, usmerjeno navznoter, je 25 mm, da se med obema preskusnima blokoma doseže razdalja 50 mm.

2.1.1.3. Med preskusom morajo biti sedeži nastavljeni tako, da se zagotovi, da sistema za blokiranje ne morejo sprostiti zunanji dejavniki. Sedeži se po potrebi nastavijo na naslednji način:

Vzdolžna nastavitev se določi eno stopnjo ali 10 mm pred skrajnim zadnjim položajem za uporabo, kot ga navaja proizvajalec (za sedeže z neodvisno navpično nastavitvijo se blazina nastavi na najnižji možni položaj). Preskus se izvede z nasloni sedežev v običajnem položaju uporabe.

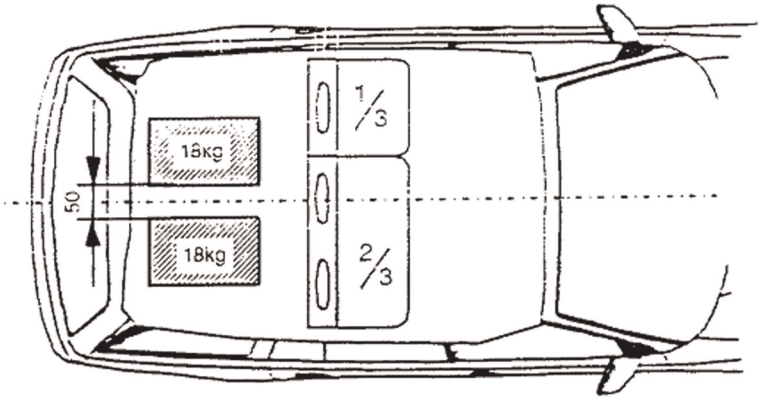
2.1.1.4. Če je naslon sedeža opremljen z naslonom za glavo, ki je nastavljiv, je treba preskus izvesti z naslonom za glavo v najvišjem položaju.

2.1.1.5. Če se naslon/nasloni zadnjega sedeža/zadnjih sedežev lahko sklopi/sklopijo, se nastavi/nastavijo v običajen pokončen položaj s standardnim mehanizmom za blokiranje.

2.1.1.6. Sedeži, za katerimi vgradnja preskusnih blokov tipa 1 ni mogoča, so izvzeti iz tega preskusa.

Slika 1

Položaj preskusnih blokov pred preskusom zadnjih naslonov sedežev



2.1.2. Vozila z več kot dvema vrstama sedežev

2.1.2.1. Če je skrajna zadnja vrsta sedežev odstranljiva in/ali jo uporabnik lahko sklopi v skladu z navodili proizvajalca, da se poveča prostornina prtljažnika, se vrsta sedežev takoj pred skrajno zadnjo vrsto prav tako preskusi.

2.1.2.2. Vendar se v tem primeru tehnična služba po posvetovanju s proizvajalcem lahko odloči, da ne bo preskusila ene od dveh skrajno zadnjih vrst sedežev, če imajo sedeži in njihova pritrdišča podobno konstrukcijo in če se upošteva zahteva o razdalji 200 mm.

2.1.3. Če obstaja odprtina, ki omogoča drsenje enega preskusnega bloka tipa 1 mimo sedežev, se preskusna obremenitev (dva bloka tipa 1) pritrdi za sedeži, po dogovoru med tehnično službo in proizvajalcem.

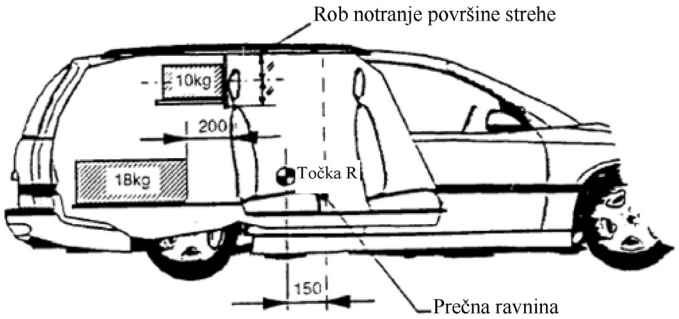
2.1.4. Natančna razporeditev pri preskusu se navede v poročilu o preskusu.

2.2. Preskus pregradnih sistemov

Za preskus pregradnih sistemov nad nasloni sedežev se vozilo opremi s pritrjenim dvignjenim preskusnim dnom, ki ima prostor za tovor, ki določa lego težišča preskusnega bloka na sredini med zgornjim robom naslona sedeža, na katerega meji (brez upoštevanja naslonov za glavo), in spodnjim robom podlage strehe. Preskusni blok tipa 2 se postavi na dvignjeno preskusno dno z največjo površino 500 x 350 mm na sredini glede na vzdolžno os vozila in s površino 500 x 125 mm, obrnjeno naprej. Pregradni sistemi, za katerimi vgradnja preskusnih blokov tipa 2 ni mogoča, so izvzeti iz tega preskusa. Preskusni blok se postavi tako, da je v neposrednem stiku s pregradnim sistemom. Razen tega se dva preskusna bloka tipa 1 postavita v skladu z odstavkom 2.1, da se istočasno izvede preskus na naslonih sedežev (glej sliko 2).

Slika 2

Preskus pregradnega sistema nad nasloni sedežev



2.2.1. Če je naslon sedeža opremljen z naslonom za glavo, ki je nastavljiv, je treba preskus izvesti z naslonom za glavo v najvišjem položaju.

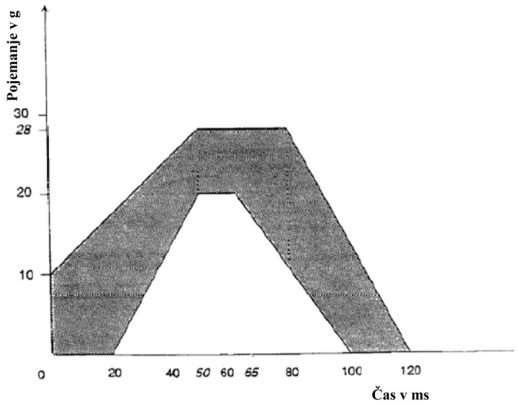
3. DINAMIČNO PRESKUŠANJE NASLONOV SEDEŽEV IN PREGRADNIH SISTEMOV, KI SE UPORABLJAJO KOT SISTEMI ZA ZADRŽANJE PRTLJAGE

3.1. Karoserija osebnega avtomobila se trdno pritrdi na preskusne sani in to pritrdišče nima vloge ojačevalca naslonov sedežev in pregradnega sistema. Po namestitvi preskusnih blokov, kot je opisano v odstavku 2.1 ali 2.2, karoserija osebnega avtomobila zmanjšuje hitrost ali po izbiri vlagatelja pospešuje, tako da krivulja ostane v območju grafa iz Dodatka k Prilogi 9, skupna sprememba hitrosti ΔV pa je 50 +0/-2 km/h. S soglasjem proizvajalca se zgoraj opisani razpon preskusnega impulza lahko uporabi za izvedbo preskusa trdnosti sedeža v skladu z odstavkom 6.3.1.

DODATEK

Razpon pojemka ali pospeška hitrosti sani kot funkcija časa

(Simulacija čelnega trka)



Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 43 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo materialov za varnostno zasteklitev in njihove vgradnje v vozila

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dodatka 12 k prvotni različici Pravilnika – začetek veljavnosti: 24. oktober 2009

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitve pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Oznake
5. Homologacija
6. Splošne zahteve
7. Posebne zahteve
8. Preskusi
9. Sprememba ali razširitev homologacije tipa materiala za varnostno zasteklitev
10. Skladnost proizvodnje
11. Kazni za neskladnost proizvodnje
12. Prehodne določbe
13. Popolno prenehanje proizvodnje
14. Imena in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov

PRILOGE

Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni homologaciji (ali razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali popolnem prenehanju proizvodnje) tipa materiala za varnostno zasteklitev v skladu s Pravilnikom št. 43

Priloga 1A – Sporočilo o podeljeni homologaciji (ali razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali popolnem prenehanju proizvodnje) tipa vozila glede na varnostno zasteklitev

Priloga 2 – Homologacijske oznake za sestavne dele

Priloga 2A – Homologacijske oznake za vozila

Priloga 3 – Splošni preskusni pogoji

Priloga 4 – Kaljena vetrobranska stekla

Priloga 5 – Enakomerno kaljene steklene plošče

Priloga 6 – Navadna lepljena vetrobranska stekla

Priloga 7 – Plošče lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel

Priloga 8 – Vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla

Priloga 9 – Plošča varnostnega stekla s plastično prevleko (na notranji strani)

Priloga 10 – Stekloplastična vetrobranska stekla

Priloga 11– Stekloplastične plošče razen vetrobranskih stekel

Priloga 12 – Enote izolacijskega stekla

Priloga 13 – Razvrstitev vetrobranskih stekel za preskušanje v postopku homologacije

Priloga 14 – Zasteklitve iz toge plastike razen vetrobranskih stekel

Priloga 15 – Zasteklitve z upogljivo plastiko razen vetrobranskih stekel

Priloga 16 – Enota izolacijske zasteklitve iz toge plastike

Priloga 17 – Mere višin segmenta in položaj točk udarca

Priloga 18 – Postopki za določanje preskusnih območij na vetrobranskih steklih pri vozilih kategorije M1 glede na točki V

Priloga 19 – Postopek za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za sedežne prostore v motornih vozilih

Priloga 20 – Preverjanja skladnosti proizvodnje

Priloga 21 – Določbe o vgradnji varnostne zasteklitve v vozila

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za:

(a) materiale za varnostno zasteklitev, namenjene vgradnji kot vetrobranska stekla ali druge plošče, ali kot pregrade na vozilih kategorij L, M, N, O in T [1];

(b) vozila kategorij M, N in O v zvezi z vgradnjo teh materialov;

v obeh primerih so izključena stekla za svetlobne in svetlobno-signalne naprave ter armaturne plošče, posebna neprebojna zasteklitev in dvojna okna.

2. OPREDELITVE POJMOV

V tem pravilniku

2.1 „plošča kaljenega stekla“ pomeni stekleno ploščo iz ene same plasti stekla, ki je bila posebej obdelana za povečanje mehanske trdnosti in doseganje določenega drobljenja ob razbitju;

2.2 „plošča lepljenega stekla“ pomeni stekleno ploščo iz dveh ali več slojev stekla, ki so povezani z enim ali več vmesnimi sloji iz plastičnega materiala; lepljeno steklo je lahko:

2.2.1 „navadno“, kadar noben od steklenih slojev stekla, iz katerih je sestavljeno, ni bil posebej obdelan, ali

[1] Kot je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2, kot je bil nazadnje spremenjen s Spremembo 4).

2.2.2 „obdelano“, kadar je bil vsaj eden od slojev stekla, iz katerih je sestavljeno, posebej obdelan zaradi povečanja mehanske trdnosti in doseganja določenega drobljenja ob razbitju;

2.3 „plošča varnostnega stekla s plastično prevleko“ pomeni stekleno ploščo, kot je opredeljena v odstavku 2.1 ali 2.2, s prevleko iz plastičnega materiala na notranji površini;

2.4 „stekloplastična plošča“ pomeni ploščo lepljenega stekla, sestavljeno iz enega sloja stekla in enega ali več slojev plastičnega materiala, od katerih je vsaj eden vmesni sloj. Po vgradnji steklene plošče v vozilo so plastični sloji na notranji površini stekla;

2.5 „plastična zasteklitev“ pomeni zasteklitev, katere glavna sestavina je ena ali več organskih polimernih snovi z veliko molekularno maso, ki je v končnem stanju trdna ter se lahko v določeni fazi proizvodnje ali predelave v končni izdelek oblikuje z vlečenjem;

2.5.1 „zasteklitev iz toge plastike“ pomeni plastični material za zasteklitev, pri katerem je pri preskusu upogljivosti odklon v navpični smeri največ 50 mm (odstavek 12. Priloge 3);

2.5.2 „zasteklitev z upogljivo plastiko“ pomeni plastični material za zasteklitev, pri katerem je pri preskusu upogljivosti odklon v navpični smeri večji od 50 mm (odstavek 12 Priloge 3);

2.6 „dvojno okno“ pomeni sklop, sestavljen iz dveh plošč za zasteklitev, ločeno vgrajenih v isto odprtino na vozilu;

2.7 „enota izolacijskega stekla“ pomeni sklop dveh plošč za zasteklitev, trajno sestavljenih v tovarni in ločenih z enakomerno širokim vmesnim prostorom;

2.7.1 „enota simetričnega izolacijskega stekla“ pomeni enoto izolacijskega stekla, pri kateri sta obe sestavni plošči istega tipa (kaljeno steklo, lepljeno steklo, toga plastika) in imata enake glavne in/ali sekundarne značilnosti;

2.7.2 „enota asimetričnega izolacijskega stekla“ pomeni enoto izolacijskega stekla, pri kateri sta obe sestavni plošči različnega tipa (kaljeno steklo, lepljeno steklo, toga plastika) in imata različne glavne in/ali sekundarne značilnosti;

2.8 „glavna značilnost“ pomeni značilnost, ki pomembno spreminja optične in/ali mehanske lastnosti materiala za varnostno zasteklitev glede na funkcijo, ki jo ima na vozilu. Ta izraz zajema tudi blagovno znamko, ki jo je navedel imetnik homologacije;

2.9 „sekundarna značilnost“ pomeni značilnost, ki lahko spreminja optične in/ali mehanske lastnosti materiala za varnostno zasteklitev glede na funkcijo, ki jo ima na vozilu. Pri ocenjevanju obsega spremembe je treba upoštevati stopnje težavnosti;

2.10 izraz „stopnje težavnosti“ pomeni razvrstitev v dve stopnji, ki se uporabljata za ugotovljene spremembe vsake sekundarne značilnosti. Prehod s „stopnje 1“ na „stopnjo 2“ pomeni, da je treba opraviti dodatne preskuse;

2.11. „razvita površina vetrobranskega stekla“ pomeni najmanjšo pravokotno ploskev stekla, iz katere je mogoče izdelati vetrobransko steklo;

2.12 „kot naklona vetrobranskega stekla“ pomeni kot med navpičnico in premico skozi zgornji in spodnji rob vetrobranskega stekla, pri čemer obe premici ležita na navpični ravnini, na kateri je tudi vzdolžna os vozila;

2.12.1 kot naklona se meri na vozilu, ki stoji na ravni podlagi, pri čemer morajo biti vozila, namenjena za prevoz oseb, v stanju, pripravljenem za vožnjo, imeti poln rezervoar goriva, predpisane količine hladilnega sredstva in maziv ter orodje in rezervno kolo ali kolesa (če je to standardna tovarniška oprema vozila); upoštevati je treba težo voznika in če je vozilo namenjeno za prevoz oseb tudi težo enega potnika na sprednjem sedežu, pri čemer se za težo voznika in potnika upošteva vrednost 75 ± 1 kg;

2.12.2 vozila, opremljena s hidropnevmatskim, hidravličnim ali zračnim vzmetenjem ali napravo za samodejno uravnavanje oddaljenosti od tal glede na obremenitev, je treba preskusiti v normalnih obratovalnih pogojih, ki jih je predpisal proizvajalec;

2.13 „skupina vetrobranskih stekel“ pomeni skupino, sestavljeno iz vetrobranskih stekel različnih mer in oblik, predloženo v pregled mehanskih lastnosti, značilnosti drobljenja in obnašanja med preskusi odpornosti proti vplivom okolja;

2.13.1 „ravno vetrobransko steklo“ pomeni vetrobransko steklo brez običajne ukrivljenosti, pri kateri višina segmenta na dolžinski meter presega 10 mm;

2.13.2 „ukrivljeno vetrobransko steklo“ pomeni vetrobransko steklo z običajno ukrivljenostjo, pri kateri višina segmenta na dolžinski meter presega 10 mm;

2.14 „višina segmenta h“ pomeni največjo razdaljo med notranjo površino steklene plošče in ravnino, ki poteka skozi vogale steklene plošče. Razdalja se meri v smeri, približno pravokotni na stekleno ploščo (glej sliko 1 Priloge 17);

2.15 „tip materiala za varnostno zasteklitev“ pomeni elemente zasteklitve, opredeljene v odstavkih od 2.1 do 2.7, ki se med seboj bistveno ne razlikujejo, zlasti glede glavnih in sekundarnih značilnosti iz prilog od 4 do 12 in od 14 do 16;

2.15.1 čeprav sprememba katere od glavnih značilnosti pomeni nov tip izdelka, v nekaterih primerih velja, da zaradi spremembe oblike in mer ni nujno treba opraviti celotne serije preskusov. Za nekatere preskuse, predpisane v posameznih prilogah, je mogoče elemente za zasteklitev združiti v skupine, če je jasno, da imajo podobne glavne značilnosti;

2.15.2 tipi elementov za zasteklitev, ki se razlikujejo le po sekundarnih značilnostih, se lahko štejejo za stekla istega tipa; vendar je mogoče opraviti nekatere preskuse na vzorcih takih elementov za zasteklitev, če so ti preskusi izrecno določeni v preskusnih pogojih;

2.16 „krivina r“ pomeni približno vrednost najmanjšega polmera loka vetrobranskega stekla, merjenega na delu, ki je najbolj ukrivljen;

2.17 „vrednost HIC (kriterij poškodbe glave)“ pomeni vrednost značilnosti poškodbe lobanje in možganov, ki jih povzročijo sile pojemka zaradi topega udarca v steklo v pravokotni smeri;

2.18 „material za varnostno zasteklitev, pomemben za vidljivost pri vožnji“;

2.18.1 „material za varnostno zasteklitev, pomemben za naprej usmerjeno vidno polje voznika,“ pomeni vsa stekla pred ravnino, ki poteka skozi voznikovo točko R in je pravokotna na vzdolžno srednjo ravnino vozila, skozi katero lahko voznik pri vožnji ali upravljanju vozila vidi cesto;

2.18.2 „material za varnostno zasteklitev, pomemben za voznikovo vidnost nazaj,“ pomeni vsa stekla za ravnino, ki poteka skozi voznikovo točko R in je pravokotna na vzdolžno srednjo ravnino vozila, skozi katero lahko voznik pri vožnji ali upravljanju vozila vidi cesto;

2.19 „neprozorna zatemnitev“ pomeni površino stekla, ki preprečuje prepuščanje svetlobe;

2.20 „zasenčeni pas“ pomeni vsako površino stekla, na katerem je prepustnost svetlobe manjša od običajne;

2.21 „prozorno območje“ pomeni površino zasteklitve, razen neprozorne zatemnitve in zasenčenih pasov;

2.22 „zastekljena površina“ pomeni celo steklo brez neprozorne zatemnitve, vključno z zasenčenim pasom;

2.23 „vmesni sloj“ pomeni material, ki se uporablja za povezovanje slojev, iz katerih je sestavljeno lepljeno steklo;

2.24 „tip vozila“, kar zadeva vgradnjo varnostnega stekla, pomeni vozila iste kategorije, ki se med seboj ne razlikujejo vsaj po naslednjih bistvenih lastnostih:

proizvajalcu;

proizvajalčevi oznaki tipa;

bistvenih lastnostih izdelave in zasnove;

2.25 „kot naslona sedeža“ pomeni konstrukcijsko določen naklon trupa, kot je določen v Prilogi 19 tega pravilnika.

3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO

3.1 Homologacija tipa stekla

Vlogo za homologacijo tipa stekla vloži proizvajalec naprave ali njegov ustrezno pooblaščeni predstavnik v državi, v kateri je bila vložena vloga.

3.2 Za vsak tip stekla se vlogi priložijo spodaj navedeni dokumenti v treh izvodih in naslednji podatki:

3.2.1 tehnični opis z vsemi glavnimi in sekundarnimi značilnostmi ter

3.2.1.1 pri steklih razen vetrobranskih stekel diagrami, ne večji od formata A4, ali diagrami, zloženi na ta format, ki prikazujejo:

največjo površino,

najmanjši kot med sosednjima robovoma steklene plošče,

po potrebi najvišjo višino segmenta;

3.2.1.2 pri vetrobranskih steklih:

3.2.1.2.1 seznam modelov vetrobranskih stekel, za katere se želi pridobiti homologacija, z navedbami imena proizvajalca vozila ter tipa in kategorije vozila;

3.2.1.2.2 risbe v merilu 1 : 1 za kategorijo M1 in 1 : 1 ali 1 : 10 za vse druge kategorije ter diagrami vetrobranskih stekel in njihove vgradnje v vozilo, ki morajo biti dovolj podrobni, da so razvidni naslednji podatki:

3.2.1.2.2.1 po potrebi položaj vetrobranskega stekla glede na točko R voznikovega sedeža,

3.2.1.2.2.2 kot naklona vetrobranskega stekla,

3.2.1.2.2.3 kot naklona naslona sedeža,

3.2.1.2.2.4 položaj in velikost območij, na katerih se preverijo optične lastnosti, in po potrebi površina, na kateri je bilo izvedeno diferencirano kaljenje,

3.2.1.2.2.5 razvita površina vetrobranskega stekla,

3.2.1.2.2.6 najvišja višina segmenta vetrobranskega stekla,

3.2.1.2.2.7 največji polmer ukrivljenosti vetrobranskega stekla (samo zaradi združevanja vetrobranskih stekel v skupine);

3.2.1.3 pri enotah izolacijskega stekla diagrami, ne večji od formata A4, ali diagrami, zloženi na ta format, ki poleg podatkov iz odstavka 3.2.1.1 prikazujejo tudi:

tip vsake posamezne plošče,

tip kitanja,

nazivno širino vmesnega prostora med steklenima ploščama.

3.3 Poleg tega mora vlagatelj predložiti zadostno število preskušancev in vzorcev izdelanih steklenih plošč obravnavanih modelov; po potrebi se o tem številu dogovori s tehničnim oddelkom za opravljanje preskusov.

3.4 Homologacija tipa vozila

Vlogo za podelitev homologacije tipa vozila glede na vgradnjo varnostnega stekla predloži proizvajalec vozila ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

3.5 Vlogi se priložijo spodaj navedeni dokumenti v treh izvodih in naslednji podatki:

3.5.1 risbe vozila v ustreznem merilu, ki prikazujejo:

3.5.1.1 položaj vetrobranskega stekla glede na točko R vozila,

3.5.1.2 kot naklona vetrobranskega stekla,

3.5.1.3 kot naklona naslona sedeža;

3.5.2 tehnični podatki v zvezi z vetrobranskim steklom in vsemi drugimi stekli, zlasti:

3.5.2.1 uporabljeni materiali,

3.5.2.2 številke homologacije,

3.5.2.3 vse dodatne oznake, kot je navedeno v odstavku 5.5.

3.6. Tehnični službi, pristojni za opravljanje homologacijskih preskusov, se predloži vozilo, ki je predstavnik tipa v postopku homologacije.

4. OZNAKE

4.1 Vsak del materiala za varnostno zasteklitev, vključno z vzorci in preskušanci v postopku homologacije, mora imeti blagovno znamko iz točke 3 Priloge 1. Proizvedeni deli morajo biti označeni s številko iz Pravilnika ECE št. 43, ki je bila dodeljena glavnemu proizvajalcu. Oznaka mora biti čitljiva in neizbrisna.

5. HOMOLOGACIJA

5.1 Homologacija tipa stekla

Če vzorci, predloženi v homologacijo, izpolnjujejo zahteve iz odstavkov 6. do 8. tega pravilnika, se homologacija ustreznega tipa materiala za varnostno zasteklitev podeli.

5.2 Številka homologacije se dodeli vsakemu tipu iz prilog 5, 7, 11, 12, 14, 15 in 16 ali vsaki homologirani skupini, če gre za vetrobranska stekla. Prvi dve števki (zdaj 00 za prvotno različico Pravilnika) pomenita spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu ali skupini materiala za varnostno zasteklitev.

5.3 Obvestilo o podelitvi, razširitvi ali zavrnitvi homologacije tipa materiala za varnostno zasteklitev v skladu s tem pravilnikom se predloži pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 – in njenih dodatkov – k temu pravilniku.

5.3.1 Pri vetrobranskih steklih se obvestilu o podelitvi priloži dokument, v katerem je naveden seznam vseh modelov vetrobranskih stekel v homologirani skupini skupaj z značilnostmi skupine v skladu z Dodatkom 8 k Prilogi 1.

5.4 Na vsak kos stekla in enote izolacijskega stekla, skladnega s tipom, homologiranim po tem pravilniku, se na vidno mesto poleg oznake iz odstavka 4.1 pritrdi mednarodna homologacijska oznaka. Poleg tega se lahko na vsako stekleno ploščo enote izolacijskega stekla namesti katera koli posebna homologacijska oznaka. To homologacijsko oznako sestavljajo:

5.4.1 krog, ki obkroža črko „E“, in številčna oznaka države, ki je podelila homologacijo ([2]);

5.4.2 številka tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 5.4.1.

5.5 Poleg homologacijske oznake so nameščeni naslednji dodatni simboli:

5.5.1 pri vetrobranskih steklih:

I za kaljeno steklo (I/P, če je prevlečeno) ([3]),

II za navadno lepljeno steklo (II/P, če je prevlečeno) ([3]),

III za predpripravljeno lepljeno steklo (III/P, če je prevlečeno) ([3]),

IV za stekloplastično zasteklitev,

5.5.2 V pri varnostnih steklih, katerih normalna prepustnost svetlobe je manjša od 70 %,

5.5.3 VI pri enoti izolacijskega stekla,

5.5.4 VII pri enakomerno kaljenih steklenih ploščah, ki se lahko uporabijo kot vetrobranska stekla za počasna vozila, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h,

([2]) 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podelijo države članice z uporabo svojih oznak ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južno Afriko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto, 51 za Republiko Korejo, 52 za Malezijo, 53 za Tajsko, 54 in 55 (prosto) ter 56 za Črno goro. Nadaljnje številčne oznake se dodelijo drugim državam v kronološkem zaporedju, po katerem ratificirajo Sporazum o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za cestna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v cestna vozila in/ali uporabijo na njih, in pogojih za vzajemno priznavanje homologacij, podeljenih na podlagi teh predpisov, ali k njemu pristopijo, generalni sekretar Združenih narodov pa tako dodeljene številčne oznake sporoči pogodbenicam Sporazuma.

([3]) Kot je določeno v odstavku 2.3.

5.5.5 VIII pri zasteklitvi iz toge plastike; poleg tega bo ustrezna uporaba označena z:

/A za plošče, obrnjene naprej,

/B za zasteklitev stranskih, zadnjih in strešnih oken,

/C za vgradnjo na mesta, kjer ni verjetnosti za udarec z glavo ali pa je ta verjetnost majhna.

Poleg tega se za plastično zasteklitev, za katero so bili opravljeni preskusi odpornosti proti odrgnjenju iz odstavka 4. Priloge 3, ustrezno uporabijo naslednje oznake:

/L za plošče, pri katerih razpršitev svetlobe ne presega 2 % po 1 000 ciklih na zunanji površini in 4 % po 100 ciklih na notranji površini (glej odstavek 6.1.3.1 prilog 14 in 16);

/M za plošče, pri katerih razpršitev svetlobe ne presega 10 % po 500 ciklih na zunanji površini in 4 % po 100 ciklih na notranji površini (glej odstavek 6.1.3.2 prilog 14 in 16);

5.5.6 IX za zasteklitev z upogljivo plastiko;

5.5.7 X za enoto izolacijske zasteklitve iz toge plastike; poleg tega bo ustrezna uporaba označena z:

/A za plošče, obrnjene naprej,

/B za zasteklitev stranskih, zadnjih in strešnih oken,

/C za vgradnjo na mesta, kjer ni verjetnosti za udarec z glavo ali pa je ta verjetnost majhna.

Poleg tega se za plastično zasteklitev, za katero je bil opravljen preskus odpornosti proti odrgnjenju iz odstavka 4. Priloge 3, ustrezno uporabijo naslednje oznake:

/L za plošče, pri katerih razpršitev svetlobe ne presega 2 % po 1 000 ciklih na zunanji površini in 4 % po 100 ciklih na notranji površini (glej odstavek 6.1.3.1 Priloge 6);

/M za plošče, pri katerih razpršitev svetlobe ne presega 10 % po 500 ciklih na zunanji površini in 4 % po 100 ciklih na notranji površini (glej odstavek 6.1.3.2 Priloge 16);

5.5.8 XI za plošče lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel.

5.6 Homologacijska oznaka in simbol morata biti jasno čitljiva in neizbrisna. Dodatni simboli morajo biti navedeni na homologacijski oznaki.

5.7 V Prilogi 2 k temu pravilniku so navedeni primeri homologacijskih oznak.

5.8 Homologacija tipa vozila

Če vozilo, predloženo v homologacijo v skladu s tem pravilnikom, izpolnjuje zahteve iz Priloge 21 k temu pravilniku, se homologacija tega tipa vozila podeli.

5.9 Številka homologacije se dodeli za vsak homologiran tip. Prvi dve števki (zdaj 00 za prvotno različico Pravilnika) pomenita spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila, kot je določen v odstavku 2.24 zgoraj.

5.10 Obvestilo o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se predloži pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1A k temu pravilniku.

5.11 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim po tem pravilniku, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, opredeljenem na homologacijskem certifikatu, nameščena mednarodna homologacijska oznaka, ki jo sestavljajo:

5.11.1 krog, ki obkroža črko „E“, in številčna oznaka države, ki je podelila homologacijo ([4]);

5.11.2 številka tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 5.11.1.

5.12 Če je vozilo v skladu s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je homologacijo podelila v skladu s tem pravilnikom, ni treba ponoviti simbola iz odstavka 5.11.1; v takem primeru se v navpičnih stolpcih na desni strani simbola iz odstavka 5.11.1 vstavijo dodatne številke in simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom.

5.13 Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.

5.14 Proizvajalec mora namestiti homologacijsko oznako v bližino deklaracijske tablice vozila ali nanjo.

5.15 V Prilogi 2A k temu pravilniku so navedeni primeri homologacijskih oznak.

6. SPLOŠNE ZAHTEVE

6.1 Vsi materiali za zasteklitev, vključno z materiali za vetrobranska stekla, morajo biti izdelani tako, da je v primeru razbitja nevarnost telesnih poškodb čim manjša. Material za zasteklitev mora biti dovolj odporen proti obremenitvam, ki lahko nastanejo pri običajnih pogojih prometa, ter proti atmosferskim in temperaturnim pogojem, kemičnemu delovanju, ognju in odrgnjenju.

6.2 Material za varnostno zasteklitev mora biti dovolj prozoren, pri gledanju skozi vetrobransko steklo ne sme povzročati zaznavnega popačenja predmetov in ne sme povzročati zamenjave barv, uporabljenih na prometnih znakih in signalnih napravah. Pri razbitju vetrobranskega stekla mora voznik še vedno tako razločno videti na cesto, da lahko varno zavira in ustavi vozilo.

7. POSEBNE ZAHTEVE

Vsi tipi varnostne zasteklitve morajo, odvisno od kategorije, v katero sodijo, izpolnjevati naslednje posebne zahteve:

7.1 za kaljena vetrobranska stekla veljajo zahteve iz Priloge 4;

7.2 za enakomerno kaljene steklene plošče veljajo zahteve iz Priloge 5;

([4]) Glej opombo (2) odstavka 5.4.1.

7.3 za navadna lepljena vetrobranska stekla veljajo zahteve iz Priloge 6;

7.4 za plošče navadnega lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel veljajo zahteve iz Priloge 7;

7.5 za vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla veljajo zahteve iz Priloge 8;

7.6 za plošče varnostnega stekla s plastično prevleko, poleg ustreznih zahtev, navedenih zgoraj, veljajo zahteve iz Priloge 9;

7.7 za stekloplastična vetrobranska stekla veljajo zahteve iz Priloge 10;

7.8 za stekloplastične plošče razen vetrobranskih stekel veljajo zahteve iz Priloge 11;

7.9 za enote izolacijskega stekla veljajo zahteve iz Priloge 12;

7.10 za zasteklitve iz toge plastike veljajo zahteve iz Priloge 14;

7.11 za zasteklitve z upogljivo plastiko veljajo zahteve iz Priloge 15;

7.12 za enote izolacijske zasteklitve iz toge plastike veljajo zahteve iz Priloge 16.

8. PRESKUSI

8.1 V tem pravilniku so predpisani naslednji preskusi:

8.1.1 Preskus drobljenja

Namen tega preskusa je:

8.1.1.1 preveriti, ali so drobci in iveri, ki nastanejo pri razbitju steklene plošče, taki, da čim bolj zmanjšajo nevarnost poškodb, ter

8.1.1.2 preveriti vidljivost skozi vetrobransko steklo po njegovem razbitju.

8.1.2 Preskus mehanske trdnosti

8.1.2.1 Preskus s kroglo

Obstajata dve vrsti preskusov; pri eni se uporabi 227-gramska krogla, pri drugi pa 2 260-gramska krogla.

8.1.2.1.1 — Preskus z 227-gramsko kroglo: s tem preskusom se ugotovita adhezija vmesnega sloja pri lepljenem steklu ter mehanska trdnost enakomerno kaljenega stekla in plastične zasteklitve.

8.1.2.1.2 — Preskus z 2 260-gramsko kroglo: s tem preskusom se ugotovi odpornost lepljenega stekla proti prediranju s kroglo.

8.1.2.2 Preskus z modelom glave

Namen tega preskusa je preveriti skladnost zasteklitve z zahtevami v zvezi z omejevanjem poškodb pri udarcih z glavo ob vetrobransko steklo, lepljeno steklo ter stekloplastične plošče in plošče iz toge plastike razen vetrobranskih stekel, pa tudi ob stranska okna iz enot izolacijskega stekla.

8.1.3 Preskus odpornosti proti vplivom okolja

8.1.3.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali odpornost varnostne zasteklitve proti odrgnjenju presega predpisano vrednost.

8.1.3.2 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

Namen tega preskusa je preveriti, ali se pri izpostavitvi lepljenega stekla ali stekloplastične zasteklitve visoki temperaturi za daljši čas v vmesnem sloju pojavijo mehurčki ali druge napake.

8.1.3.3 Preskus odpornosti proti sevanju

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali se pri ploščah lepljenega stekla, stekloplastičnih ploščah ali steklenih ploščah s plastično prevleko ob daljši izpostavitvi sevanju bistveno zmanjša prepustnost svetlobe oziroma ali se material pomembno razbarva.

8.1.3.4 Preskus odpornosti proti vlagi

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali plošče lepljenega stekla, stekloplastične plošče, steklene plošče s plastično prevleko in material iz toge plastike brez pomembnih okvar prenesejo daljšo izpostavitev atmosferski vlagi.

8.1.3.5 Preskus odpornosti proti temperaturnim spremembam

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali plastični material, uporabljen za varnostno zasteklitev, kot je določeno v odstavkih 2.3 in 2.4 zgoraj, brez pomembnih okvar prenese daljšo izpostavitev skrajnim temperaturam.

8.1.3.6 Preskus odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali je plastična varnostna zasteklitev odporna proti simuliranim vremenskim pogojem.

8.1.3.7 Preskus s križnim zarezovanjem

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali ima prevleka zasteklitve iz toge plastike, odporna proti odrgnjenju, zadostno silo oprijema.

8.1.4 Optične lastnosti

8.1.4.1 Preskus prepustnosti svetlobe

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali normalna prepustnost svetlobe varnostne zasteklitve presega predpisano vrednost.

8.1.4.2 Preskus optičnega popačenja

Namen tega preskusa je preveriti, ali je popačenje predmetov pri opazovanju skozi vetrobransko steklo tolikšno, da lahko zmede voznika.

8.1.4.3 Preskus odmika sekundarne slike

Namen tega preskusa je preveriti, ali kotni odmik sekundarne slike od osnovne slike presega predpisano vrednost.

8.1.4.4 Preskus prepoznavanja barv

Namen tega preskusa je preveriti, ali obstaja nevarnost zamenjave barv pri opazovanju skozi vetrobransko steklo.

8.1.5 Preskus obnašanja pri gorenju (odpornosti proti ognju)

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali ima material za varnostno zasteklitev, kot je opredeljen v odstavkih 2.3, 2.4 in 2.5 zgoraj, dovolj majhno hitrost gorenja.

8.1.6 Preskus odpornosti proti kemikalijam

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali material za varnostno zasteklitev, kot je opredeljen v odstavkih 2.3, 2.4 in 2.5 zgoraj, brez pomembnih okvar prenese izpostavitev kemikalijam, ki bodo verjetno prisotne ali uporabljane na vozilu (npr. čistilnim sredstvom).

8.1.7 Preskus upogljivosti in prepogibanja

Namen tega preskusa je ugotoviti, ali je plastični material za zasteklitev uvrščen v kategorijo togega ali upogljivega materiala.

8.2 Preskusi, predpisani za kategorije materiala za zasteklitev, opredeljenih v odstavkih 2.1 do 2.5 tega pravilnika

8.2.1 Na materialu za varnostno zasteklitev se opravijo preskusi, navedeni v tabelah 8.2.1.1 in 8.2.1.2.

8.2.1.1 Na ploščah varnostnega stekla se opravijo preskusi, navedeni v naslednji tabeli:

Preskusi	Vetrobransko steklo							Steklene plošče razen vetrobranskih stekel		
	Kaljeno steklo		Navadno lepljeno steklo		Predpripravljeno lepljeno steklo		Steklo-plastično steklo	Kaljeno steklo	Predpripravljeno steklo	Steklo-plastično steklo
	I	I-P	II	II-P	III	III-P	IV			
Drobljenje	A4/2	A4/2	—	—	A8/4	A8/4	—	A5/2	—	—
Mehanska trdnost										
— 227-gramska krogla	—	—	A6/4.3	A6/4.3	A6/4.3	A6/4.3	A6/4.3	A5/3.1	A7/4	A7/4
— 2 260-gramska krogla	—	—	A6/4.2	A6/4.2	A6/4.2	A6/4.2	A6/4.2	—	—	—
Preskus z modelom glave (1)	A4/3	A4/3	A6/3	A6/3	A6/3	A6/3	A10/3	—	A7/3	A11/3
Odrgnjenje										
Zunanja površina	—	—	A6/5.1	A6/5.1	A6/5.1	A6/5.1	A6/5.1	—	A6/5.1	A6/5.1
Notranja površina	—	A9/2	—	A9/2	—	A9/2	A9/2	A9/2 (2)	A9/2 (2)	A9/2
Visoka temperatura	—	—	A3/5	A3/5	A3/5	A3/5	A3/5	—	A3/5	A3/5
Sevanje	—	A3/6	A3/6	A3/6	A3/6	A3/6	A3/6	—	A3/6	A3/6
Vlaga	—	A3/7	A3/7	A3/7	A3/7	A3/7	A3/7	A3/7 (2)	A3/7	A3/7
Prepustnost svetlobe	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1
Optično popačenje	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2	A3/9.2 (3)	—	—
Sekundarna slika	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3	A3/9.3 (3)	—	—
Prepoznavanje barv	A3/9.4	A3/9.4	A3/9.4	A3/9.4	A3/9.4	A3/9.4	A3/9.4	—	—	—
Odpornost proti temperaturnim spremembam	—	A3/8	—	A3/8		A3/8	A3/8	A3/8 (2)	A3/8 (2)	A3/8
Odpornost proti ognju	—	A3/10	—	A3/10	—	A3/10	A3/10	A3/10 (2)	A3/10 (2)	A3/10
Odpornost proti kemikalijam	—	A3/11.2.1	—	A3/11.2.1		A3/11.2.1	A3/11.2.1	A3/11.2.1 (2)	A3/11.2.1 (2)	A3/11.2.1

(1) Ta preskus se opravi tudi na enotah izolacijskega stekla v skladu z odstavkom 3 Priloge 12 (A12/3).
(2) Če imajo na notranji strani plastično prevleko.
(3) Ta preskus se opravi le na enakomerno kaljenih steklenih ploščah, ki se lahko uporabijo kot vetrobranska stekla počasnih vozil, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h.

Opomba: Navedba, npr. A4/3 v tabeli, pomeni odstavek 3 Priloge 4, v kateri je opisan ustrezen preskus in so opredeljene zahteve sprejemljivosti.

8.2.1.2 Na plastičnem materialu za zasteklitev se opravijo preskusi, navedeni v naslednji tabeli:

Preskus	Plastična stekla razen vetrobranskih stekel				
	Toga plastika		Izolacijska zasteklitev		
	Motorna vozila	Priklopniki in vozila brez potnikov	Motorna vozila	Priklopniki in vozila brez potnikov	Upogljiva plastika
Upogljivost	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12
227-gramska krogla	A14/5	A14/5	A16/5	A16/5	A15/4
Model glave (1)	A14/4	—	A16/4	—	—
Prepustnost svetlobe (2)	A3/9.1	—	A3/9.1	—	A3/9.1
Odpornost proti ognju	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10
Odpornost proti kemikalijam	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11.2.1
Odrgnjenje	A14/6.1	—	A16/6.1	—	—
Vremenski vplivi	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4
Vlaga	A14/6.4	A14/6.4	A16/6.4	A16/6.4	—
Križno zarezovanje (2)	A3/13	—	A3/13	—	—

(1) Preskusne zahteve so odvisne od mesta zasteklitve v vozilu.
(2) Uporablja se le, če se zasteklitev uporablja na mestu, pomembnem za vidljivost pri vožnji.

8.2.2 Homologacija materiala za varnostno zasteklitev se podeli, če material izpolnjuje vse zahteve, predpisane v zadevnih določbah iz tabel 8.2.1.1 in 8.2.1.2.

9. SPREMEMBA ALI RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA MATERIALA ZA VARNOSTNO ZASTEKLITEV

9.1 O vseh spremembah tipa materiala za varnostno zasteklitev ali o vseh vključitvah novih vetrobranskih stekel v skupino v primeru vetrobranskih stekel je treba obvestiti upravni organ, ki je homologiral tip materiala za varnostno zasteklitev. Ta organ lahko:

9.1.1 meni, da opravljene spremembe verjetno ne bodo imele znatnih negativnih učinkov, kar zadeva vetrobranska stekla pa, da novi tip spada v odobreno skupino vetrobranskih stekel in material za varnostno zasteklitev v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve, ali

9.1.2 od tehnične službe, odgovorne za opravljanje preskusov, zahteva dodatno poročilo o preskusu.

9.2 Obveščanje

9.2.1 O podelitvah ali zavrnitvah (ali razširitvah) homologacije je treba v skladu s postopkom iz odstavka 5.3 zgoraj obveščati pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.

9.2.2 Pristojni organ, ki je podelil razširitev homologacije, mora vsa obvestila o razširitvi opremiti z zaporedno številko.

10. SKLADNOST PROIZVODNJE

10.1 Zagotoviti je treba skladnost proizvodnih postopkov s postopki, navedenimi v Dodatku 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) k Sporazumu, ob naslednjih zahtevah:

10.2 Posebne določbe

Preverjanja iz odstavka 2.2 Dodatka 2 k Sporazumu morajo vključevati skladnost z zahtevami iz Priloge 20 k temu pravilniku.

10.3 Pregledi iz odstavka 2.4 Dodatka 2 k Sporazumu se običajno opravijo enkrat letno.

11. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

11.1 Homologacija, podeljena za tip materiala za varnostno zasteklitev v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če ne izpolnjuje zahtev, določenih v odstavku 10.1. zgoraj.

11.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je podelila, mora o tem takoj obvestiti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, z izvodom obrazca, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

12. PREHODNE DOLOČBE

12.1 Od začetka veljavnosti Dodatka 8 k tej prvotni različici Pravilnika nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti vloge za homologacijo po tem pravilniku, kot je bil spremenjen z Dodatkom 8 k prvotni različici Pravilnika.

12.2 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko po 24 mesecih od uradnega začetka veljavnosti Dodatka 8 zavrnejo priznanje homologacije varnostne zasteklitve, ki ni označena s simboli iz odstavka 5.5 tega pravilnika.

12.3 Nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, od uradnega začetka veljavnosti Dodatka 12 k temu pravilniku ne sme zavrniti podelitve homologacije v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen z Dodatkom 12 k prvotni različici Pravilnika.

12.4 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, po 24 mesecih od začetka veljavnosti podelijo homologacije le, če tip sestavnega dela ali samostojne enote, ki ga je treba homologirati, izpolnjuje zahteve iz Dodatka 12 k Pravilniku.

12.5 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko po 24 mesecih od začetka veljavnosti Dodatka 12 zavrnejo priznanje homologacije varnostne zasteklitve, ki ni označena s simboli iz odstavka 5.5 tega pravilnika.

13. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati tip materiala za varnostno zasteklitev, za katerega je bila podeljena homologacija v skladu s tem pravilnikom, mora o tem obvestiti organ, ki je podelil homologacijo. Ko ta organ prejme ustrezno sporočilo, mora o tem obvestiti druge pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na izvodu obrazca, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

14. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, morajo sekretariatu Združenih narodov sporočiti imena in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in ki se jim pošljejo obrazci o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije, izdani v drugih državah.

15. Tehnične službe, ki izvajajo homologacijske preskuse, morajo ravnati v skladu z usklajenimi standardi v zvezi z delovanjem preskuševalnih laboratorijev (Priročnik 25 ISO/CEI). Poleg tega jih mora imenovati homologacijski organ, za katerega opravljajo homologacijske preskuse.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

E (1) ...

Izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

o (2): PODELJENI HOMOLOGACIJI
RAZŠIRITVI HOMOLOGACIJE
ZAVRNITVI HOMOLOGACIJE
PREKLICU HOMOLOGACIJE
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

tipa materiala za varnostno zasteklitev v skladu s Pravilnikom št. 43.

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

1. Razred materiala za varnostno zasteklitev: .....
2. Opis tipa zasteklitve: glej dodatke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, in 9 (2) in pri vetrobranskih steklih seznam iz dodatka 10.
3. Blagovna znamka .....
4. Ime in naslov proizvajalca .....
5. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca .....
6. Predloženo v homologacijo dne: .....
7. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse: .....
8. Datum poročila, ki ga je izdala navedena služba: .....
9. Številka poročila, ki ga je izdala navedena služba: .....
10. Homologacija se podeli/zavrne/razširi/prekliče (2) .....
11. Razlogi za razširitev homologacije: .....
12. Opombe: .....
13. Kraj .....
14. Datum .....
15. Podpis .....
16. Temu sporočilu je priložen seznam dokumentov, shranjen pri upravnemu organu, ki je podelil homologacijo, in se lahko dobi na zahtevo.

(1) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).
(2) Neustrezno črtati.

DODATEK 1

KALJENA VETROBRANSKA STEKLA

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 4 ali Prilogi 9 k Pravilniku št 43)

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

Glavne značilnosti

Kategorija oblike: .....

Kategorija debeline: .....

Nazivna debelina vetrobranskega stekla: .....

Vrsta in tip plastične prevleke: .....

Nazivna debelina plastične prevleke: .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost stekla: .....

Obarvanost plastičnih prevlek: .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Opombe

Priloženi dokumenti: seznam vetrobranskih stekel (glej Dodatek 10).

DODATEK 2

ENAKOMERNO KALJENE STEKLENE PLOŠČE

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 5 ali Prilogi 9 k Pravilniku št 43)

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

Glavne značilnosti

Steklo razen vetrobranskih stekel (da/ne): .....

Vetrobranska stekla za počasna vozila: .....

Kategorija oblike: .....

Vrsta postopka kaljenja: .....

Kategorija debeline: .....

Vrsta in tip plastičnih prevlek: .....

Nazivna debelina plastičnih prevlek: .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost stekla: .....

Obarvanost plastičnih prevlek: .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Odobrena merila

Največja površina (ravno steklo): .....

Najmanjši kot: .....

Največja razvita površina (ukrivljeno steklo): .....

Največja višina segmenta: .....

Opombe

Priloženi dokumenti: seznam vetrobranskih stekel (po potrebi) (glej Dodatek 10).

DODATEK 3

LEPLJENA VETROBRANSKA STEKLA

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v prilogah 6, 8 ali 9 k Pravilniku št 43)

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

Glavne značilnosti

Število slojev stekla: .....

Število vmesnih slojev: .....

Nazivna debelina vetrobranskega stekla: .....

Nazivna debelina vmesnih slojev: .....

Posebna obdelava stekla: .....

Vrsta in tip vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip plastičnih prevlek: .....

Nazivna debelina plastičnih prevlek: .....

Obarvanost vmesnega sloja (celotna/delna): .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost stekla (brezbarvno/obarvano): .....

Obarvanost plastičnih prevlek: .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Opombe

Priloženi dokumenti: seznam vetrobranskih stekel (glej Dodatek 10).

DODATEK 4

PLOŠČE LEPLJENEGA STEKLA RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 7 ali Prilogi 9 k Pravilniku št 43)

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

Glavne značilnosti

Število slojev stekla: .....

Število vmesnih slojev: .....

Kategorija debeline: .....

Nazivna debelina vmesnih slojev: .....

Posebna obdelava stekla: .....

Vrsta in tip vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip plastičnih prevlek: .....

Nazivna debelina plastičnih prevlek: .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost vmesnega sloja (celotna/delna): .....

Obarvanost stekla: .....

Obarvanost plastičnih prevlek: .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Opombe

DODATEK 5

STEKLOPLASTIČNA VETROBRANSKA STEKLA

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 10 k Pravilniku št. 43)

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

Glavne značilnosti

Kategorija oblike: .....

Število slojev plastike: .....

Nazivna debelina stekla: .....

Obdelava stekla (da/ne): .....

Nazivna debelina vetrobranskega stekla: .....

Nazivna debelina plastičnih vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip plastičnih vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip zunanjega plastičnega sloja: .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost stekla: .....

Obarvanost vmesnih slojev (celotna/delna): .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Opombe

Priloženi dokumenti: seznam vetrobranskih stekel (glej Dodatek 10).

DODATEK 6

STEKLOPLASTIČNE PLOŠČE RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 11 k Pravilniku št. 43)

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

Glavne značilnosti

Število slojev plastike: .....

Debelina stekla: .....

Obdelava stekla (da/ne): .....

Nazivna debelina plošče: .....

Nazivna debelina plastičnih vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip plastičnih vmesnih slojev: .....

Vrsta in tip zunanjega plastičnega sloja: .....

Sekundarne značilnosti

Vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče): .....

Obarvanost stekla (brezbarvno/obarvano): .....

Obarvanost vmesnega sloja (celotna/delna): .....

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Vgrajena neprozorna zatemnitev (da/ne): .....

Opombe

DODATEK 7

ENOTE IZOLACIJSKEGA STEKLA

(Glavne in sekundarne značilnosti, kot so opredeljene v Prilogi 12 ali Prilogi 16 k Pravilniku št. 43)

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

Glavne značilnosti

Sestava enot izolacijskega stekla (simetrična/asimetrična): .....

Nazivna debelina vmesnega prostora: .....

Način sestavljanja: .....

Tip vsake posamezne plošče, kakor je opredeljeno v prilogah 5, 7, 9, 11 ali 14: .....

Priloženi dokumenti

En obrazec za obe plošči pri enoti simetričnega izolacijskega stekla v skladu s prilogo, po kateri sta plošči preskušeni ali homologirani.

En obrazec za vsako ploščo pri enoti asimetričnega izolacijskega stekla v skladu s prilogo, po kateri sta plošči preskušeni ali homologirani.

Opombe

DODATEK 8

PLOŠČE IZ TOGE PLASTIKE RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

(Glavne in sekundarne značilnosti v skladu s Prilogo 14)

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

Glavne značilnosti

Kemijska oznaka materiala: .....

Proizvajalčeva razvrstitev materiala: .....

Postopek proizvodnje: .....

Oblika in mere: .....

Nazivna debelina: .....

Obarvanost materiala iz toge plastike: .....

Vrsta in tip površinske prevleke: .....

Sekundarne značilnosti

Vgrajeni prevodniki (da/ne): .....

Opombe

DODATEK 9

UPOGLJIVE PLASTIČNE PLOŠČE RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

(Glavne in sekundarne značilnosti v skladu s Prilogo 15)

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

Glavne značilnosti

Kemijska oznaka materiala: .....

Postopek proizvodnje: .....

Nazivna debelina: .....

Obarvanost plastičnega izdelka: .....

Vrsta in tip površinske prevleke: .....

Sekundarne značilnosti

Nobene sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

Opombe

DODATEK 10

VSEBINA SEZNAMA VETROBRANSKIH STEKEL [1]

Za vsako vetrobransko steklo, na katero se nanaša ta homologacija, se navedejo vsaj naslednji podatki:

proizvajalec vozila,

tip vozila,

kategorija vozila,

razvita površina (F),

višina segmenta (h),

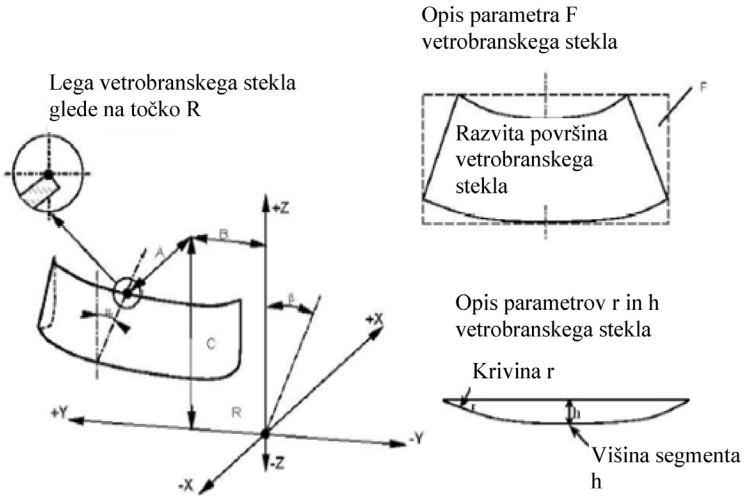
krivina (r),

kot vgradnje (α),

kot naslona sedeža (β),

koordinate točke R (A, B, C) glede na

sredino gornjega roba vetrobranskega stekla.



[1] Ti podatki se priložijo dodatkom 1, 2 (po potrebi), 3 in 5 k tej prilogi.

PRILOGA 1A

SPOROČILO

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))

E (1) ...

Izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

o (2): PODELJENI HOMOLOGACIJI
RAZŠIRITVI HOMOLOGACIJE
ZAVRNITVI HOMOLOGACIJE
PREKLICU HOMOLOGACIJE
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

tipa vozila v zvezi z njegovo varnostno zasteklitvijo v skladu s Pravilnikom št 43.

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

1. Znamka (ime proizvajalca) vozila: .....

2. Tip (po potrebi) in trgovski opis vozila: .....

.....

3. Ime in naslov proizvajalca: .....

4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca: .....

.....

5. Opis tipa zasteklitve:

5.1 pri vetrobranskih steklih: .....

5.2.1 pri prednjih stranskih oknih: .....

5.2.2 pri zadnjih stranskih oknih: .....

5.3 pri zadnjih oknih: .....

5.4 pri pomičnih strehah: .....

5.5 pri drugi zasteklitvi (ki ni navedena zgoraj):

6. Homologacijska oznaka ECE sestavnega dela za vetrobransko steklo: .....

7. Homologacijske oznake ECE sestavnega dela za: .....

7.1 prednja stranska okna: .....

7.2 zadnja stranska okna: .....

7.3 zadnja okna: .....

7.4 pomične strehe: .....

7.5 drugo zasteklitev: .....

8. Zahteve glede vgradnje so/niso (2) izpolnjene.

9. Vozilo predloženo v homologacijo dne: .....

10. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse: .....

.....

11. Datum izdaje poročila te službe: .....

12. Številka poročila te službe: .....

13. Homologacija se podeli/zavrne/razširi/prekliče ([2])

14. Razlogi za razširitev homologacije: .....

.....

15. Opombe: .....

16. Kraj: .....

17. Datum: .....

18. Podpis .....

19. Sporočilu je priložen seznam dokumentov, shranjen pri upravnemu organu, ki je podelil homologacijo, in se lahko dobi na zahtevo.

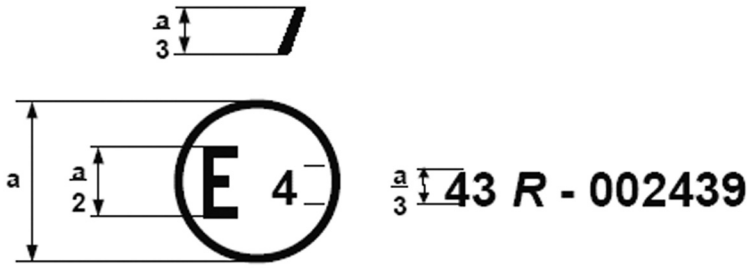
([1]) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).
([2]) Neustrezno črtati.

PRILOGA 2

HOMOLOGACIJSKE OZNAKE ZA SESTAVNE DELE

(Glej odstavek 5.5 tega pravilnika)

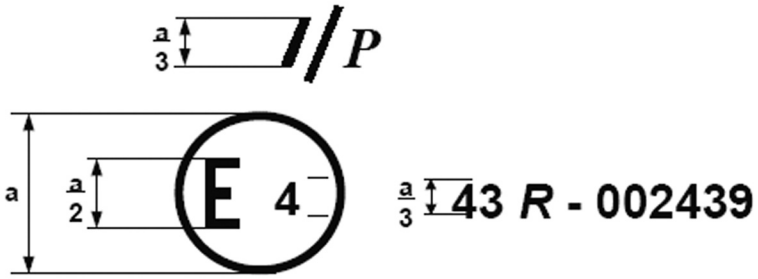
Kaljena vetrobranska stekla



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na kaljeno vetrobransko steklo, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

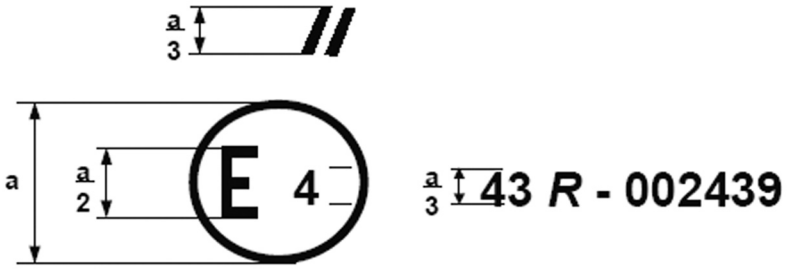
Kaljena vetrobranska stekla s plastično prevleko



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na kaljeno vetrobransko steklo s plastično prevleko, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

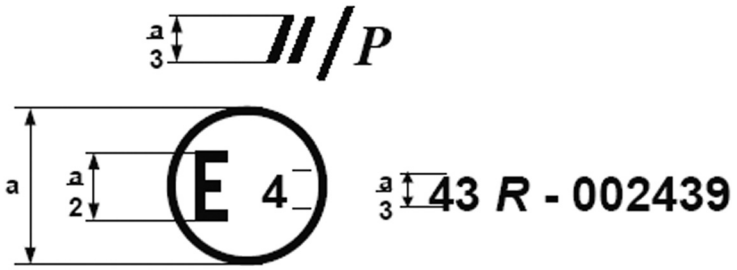
Navadna lepljena vetrobranska stekla



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na navadno lepljeno vetrobransko steklo, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

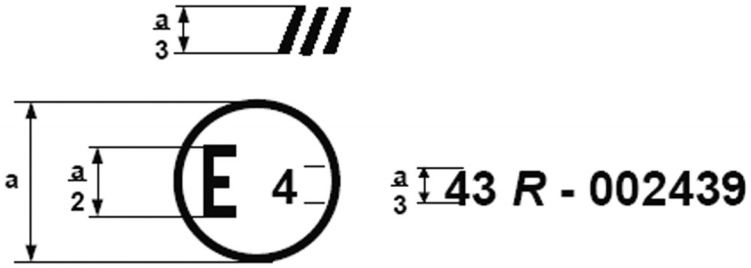
Navadna lepljena vetrobranska stekla s plastično prevleko



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na navadno lepljeno vetrobransko steklo s plastično prevleko, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

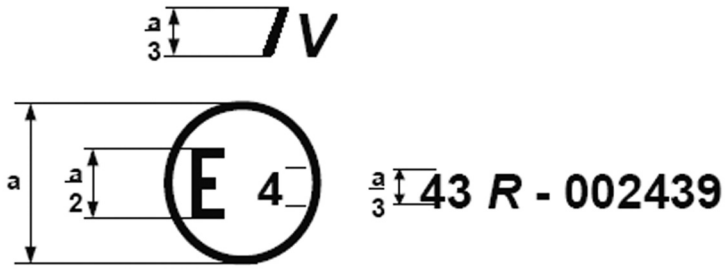
Vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vetrobransko steklo iz predpripravljenega lepljenega stekla, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

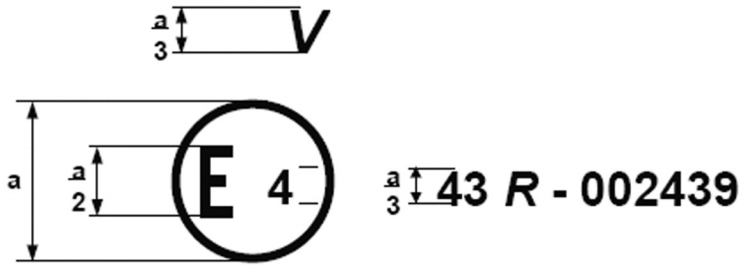
Stekloplastična vetrobranska stekla



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na stekloplastično vetrobransko steklo, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

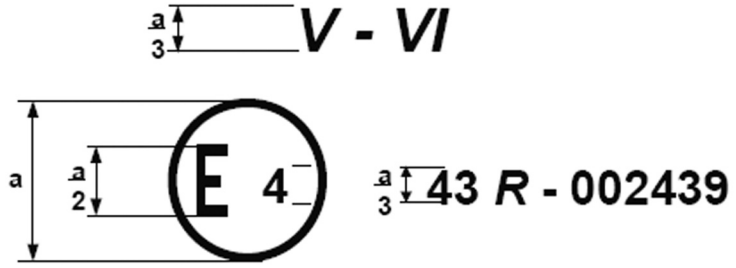
Steklene plošče razen vetrobranskih stekel, katerih normalna prepustnost svetlobe je manjša od 70 %



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na stekleno ploščo, ki ni vetrobransko steklo in za katero veljajo zahteve iz odstavka 9.1.4 Priloge 3, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

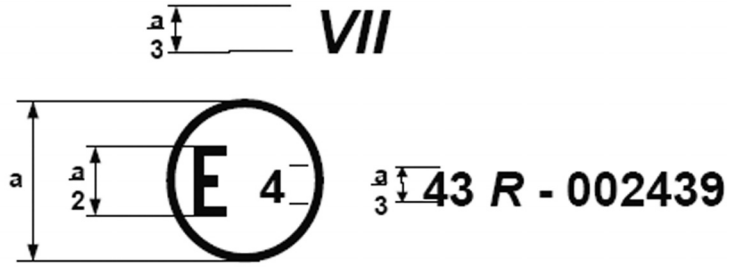
Enote izolacijskega stekla, katerih normalna prepustnost svetlobe je manjša od 70 %



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na enoto izolacijskega stekla, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

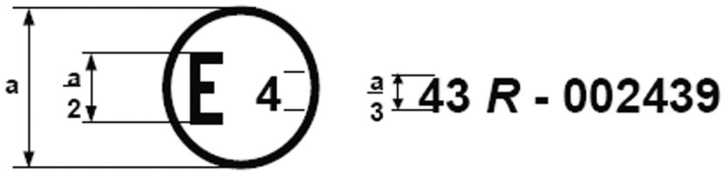
Enakomerno kaljene steklene plošče, ki se lahko uporabijo kot vetrobranska stekla za počasna vozila, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na enakomerno kaljeno stekleno ploščo, ki se lahko uporabi kot vetrobransko steklo za počasna vozila, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

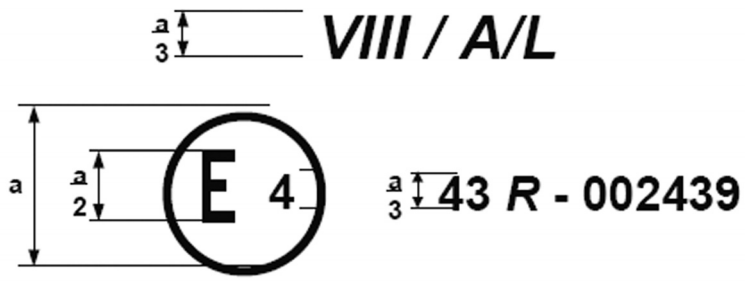
Steklene plošče razen vetrobranskih stekel, katerih normalna prepustnost svetlobe je 70 % ali več



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na stekleno ploščo, ki ni vetrobransko steklo in za katero veljajo zahteve iz odstavka 9.1.4.1 Priloge 3, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

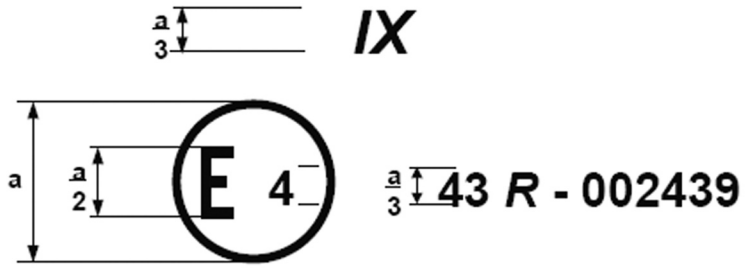
Zasteklitev iz toge plastike razen vetrobranskih stekel



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na ploščo za zasteklitev iz toge plastike za naprej obrnjene plošče, pri katerih razpršitev svetlobe ne presega 2 % po 1 000 ciklih na zunanji površini in 4 % po 100 ciklih na notranji površini, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

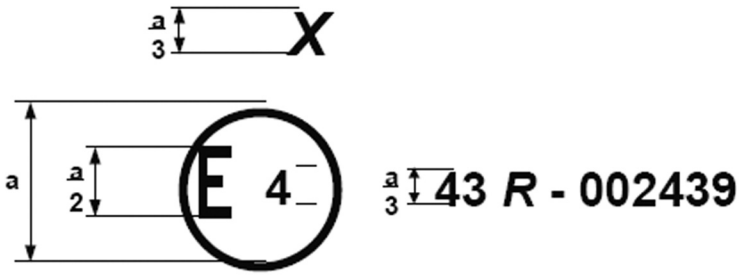
Zasteklitev z upogljivo plastiko razen vetrobranskih stekel



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na ploščo za zasteklitev z upogljivo plastiko, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

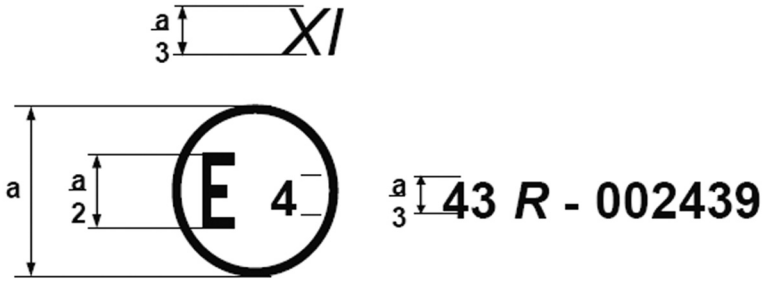
Enote izolacijskega stekla iz toge plastike



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na enoto izolacijskega stekla iz toge plastike, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

Plošče lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel



a = najmanj 8 mm

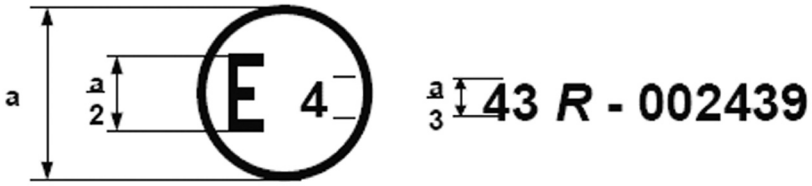
Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na ploščo lepljenega stekla, ki ni vetrobransko steklo, pomeni, da je bil zadevni sestavni del homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s Pravilnikom št. 43 in pod številko homologacije 002439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

PRILOGA 2A

HOMOLOGACIJSKE OZNAKE ZA VOZILA

VZOREC A

(glej odstavek 5.11 tega pravilnika)

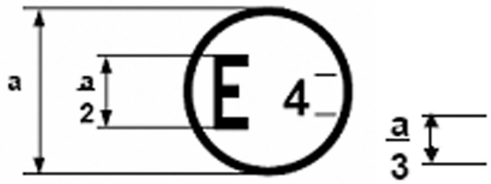


a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede na vgradnjo zasteklitve homologiran na Nizozemskem (E 4) skladno s Pravilnikom št. 43. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 43.

VZOREC B

(glej odstavek 5.12. tega pravilnika)



43	00 2439
52	01 1628

a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E 4) v skladu s pravilnikoma št. 43 in 52 ([1]). Številki homologacije pomenita, da je bil na dan podelitve zadevnih homologacij Pravilnik št. 43 v prvotni različici, Pravilnik št. 52 pa je vključeval spremembe 01.

([1]) Druga številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 3

SPLOŠNI PRESKUSNI POGOJI

1. PRESKUS DROBLJENJA

1.1 Preskušana steklena plošča ne sme biti trdno vpeta, lahko pa je z lepilnim trakom po celotnem robu pritrjena na drugo enako stekleno ploščo.

1.2 Za drobljenje se uporabi kladivo z maso približno 75 g ali druga priprava z enakim učinkom. Polmer krivine konice mora biti 0,2 ± 0,05 mm.

1.3 Na vsaki predpisani točki udarca je treba opraviti en preskus.

1.4 Pregled drobcev je treba opraviti s pomočjo katere koli metode s potrjeno natančnostjo štetja in zmožnosti določanja pravilne lokacije za štetje najmanjšega in največjega števila drobcev.

S stalnimi slikovnimi zabeležkami vzorca drobljenja je treba začeti najpozneje 10 sekund po udarcu in končati najpozneje tri minute po njem. Tehnična služba mora hraniti stalno slikovno zabeležko vzorca drobljenja.

2. PRESKUSI S KROGLO

2.1 Preskus z 227-gramsko kroglo

2.1.1 Preskusna oprema

2.1.1.1 Kaljena jeklena krogla z maso 227 ± 2 g in premerom približno 38 mm.

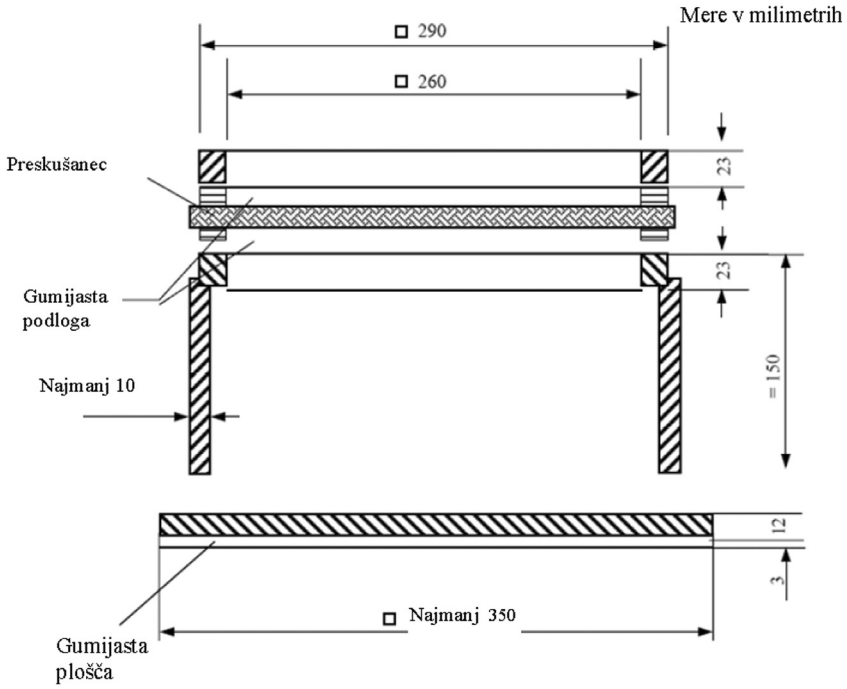
2.1.1.2 Naprava za zagotovitev prostega pada krogle s predpisane višine ali zagotovitev hitrosti, ki bi jo krogla dosegla pri prostem padu. Če se uporabi naprava za izstrelitev krogle, mora biti hitrost krogle v tolerančnem območju ±1 % odstopanja od hitrosti, ki bi jo krogla dosegla pri prostem padu.

2.1.1.3 Podporno ogrodje, kot je prikazano na sliki 1, sestavljeno iz jeklenih okvirov z obdelanimi naležnimi površinami širine 15 mm, nameščenih drug na drugega in obloženih z gumijasto podlogo debeline približno 3 mm, širine 15 mm in trdote 50 IRHD.

Spodnji okvir leži na jekleni škatli višine približno 150 mm. Preskušanec drži gornji okvir, katerega masa je približno 3 kg. Podporni okvir je privarjen na jekleno ploščo debeline približno 12 mm, ki stoji na tleh, podložena z gumijasto ploščo debeline približno 3 mm in trdote 50 IRHD.

Slika 1

Podpora za preskuse s kroglo



2.1.2 Preskusni pogoji

Temperatura: 20 ± 5 °C.

Tlak: 860 do 1 060 mbarov.

Relativna vlažnost: 60 ± 20 %.

2.1.3 Preskušanec

Preskušanec mora biti raven, kvadratne oblike, s stranico 300 mm + 10/– 0 mm ali izrezan iz najmanj ukrivljenega dela vetrobranskega stekla ali druge ukrivljene varnostne zasteklitve.

Preskusi se lahko izvajajo tudi na ukrivljeni plošči varnostne zasteklitve. V tem primeru je treba zagotoviti primeren stik med varnostno zasteklitvijo in podporo.

2.1.4 Postopek

Preskušanec mora biti na predpisani temperaturi vsaj štiri ure pred preskusom.

Preskušanec se namesti na podporno napravo (odstavek 2.1.1.3). Ravnina preskušanca mora biti pravokotna na smer padca krogle, pri čemer je odstopanje največ 3°.

Pri zasteklitvi z upogljivo plastiko mora biti preskušanec trdno pritrjen na podporo.

Točka udarca mora biti na območju do 25 mm od geometrijskega središča preskušanca pri višini pada do 6 m in na območju do 50 mm od središča preskušanca pri višini pada nad 6 m. Krogla mora udariti na površino preskušanca, ki je pri vgradnji na vozilo zunanja površina plošče varnostnega stekla. Krogla sme udariti samo enkrat.

2.2 Preskus z 2 260-gramsko kroglo

2.2.1 Preskusna oprema

2.2.1.1 Kaljena jeklena krogla z maso 2 260 ± 20 g in premerom približno 82 mm.

2.2.1.2 Naprava za zagotovitev prostega pada krogle s predpisane višine ali zagotovitev hitrosti, ki bi jo krogla dosegla pri prostem padu. Če se uporabi naprava za izstrelitev krogle, mora biti hitrost krogle v tolerančnem območju ± 1 % odstopanja od hitrosti, ki bi jo krogla dosegla pri prostem padu.

2.2.1.3 Podporno ogrodje mora biti takšno, kot je prikazano na sliki 1 in opisano v odstavku 2.1.1.3.

2.2.2 Preskusni pogoji

Temperatura: 20 ± 5 °C.

Tlak: 860 do 1 060 mbarov.

Relativna vlažnost: 60 ± 20 %.

2.2.3 Preskušanec

Preskušanec mora biti raven, kvadratne oblike, s stranico 300 + 10/– 0 mm ali izrezan iz najmanj ukrivljenega dela vetrobranskega stekla ali druge ukrivljene varnostne zasteklitve.

Preskusi se lahko izvajajo tudi na celotnem vetrobranskem steklu ali drugi ukrivljeni plošči varnostne zasteklitve. V tem primeru je treba zagotoviti primeren stik med varnostno zasteklitvijo in podporo.

2.2.4 Postopek

Preskušanec mora biti na predpisani temperaturi vsaj štiri ure pred preskusom.

Preskušanec se namesti na podporno napravo (odstavek 2.1.1.3). Ravnina preskušanca mora biti pravokotna na smer padca krogle, pri čemer je odstopanje največ 3°.

Pri stekloplastični zasteklitvi mora biti preskušanec trdno pritrjen na podporo.

Točka udarca mora biti na območju 25 mm od geometrijskega središča preskušanca.

Krogla mora udariti na površino preskušanca, ki je pri vgradnji na vozilo notranja površina plošče varnostnega stekla.

Krogla sme udariti samo enkrat.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Preskus z modelom glave brez merjenja pojemka

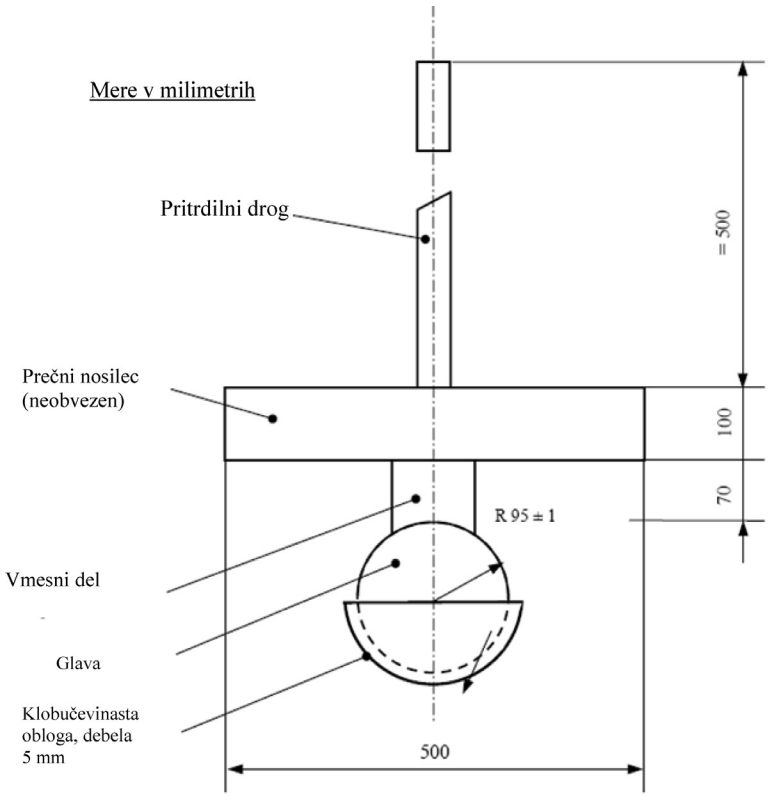
3.1.1 Preskusna oprema

Utež v obliki glave, izdelana kot krogelni ali polkrogelni model glave iz lepljenega trdega lesa in obložena z zamenljivo klobučevinasto oblogo ter z lesenim prečnim nosilcem ali brez njega. Med krogelnim modelom glave in prečnim nosilcem je lesen kos v obliki vratu, na drugem koncu prečnega nosilca pa pritrdilni drog.

Mere morajo biti v skladu s sliko 2. Skupna masa priprave mora biti 10 ± 0,2 kg.

Slika 2

Utež v obliki glave



3.1.2 Naprava za zagotovitev prostega pada uteži v obliki glave s predpisane višine ali zagotovitev hitrosti, ki bi jo utež dosegla pri prostem padu. Če se uporabi naprava za izstrelitev uteži v obliki glave, mora biti hitrost uteži v tolerančnem območju ± 1 % odstopanja od hitrosti, ki bi jo utež dosegla pri prostem padu.

3.1.3 Podporno ogrodje, kot je prikazano na sliki 3, za preskušanje ravnih preskušancev. Naprava je sestavljena iz dveh jeklenih okvirov z obdelanimi naležnimi površinami širine 50 mm, nameščenih drug na drugega in obloženih z gumijasto podlogo debeline približno 3 mm, širine 15 ± 1 mm in trdote 70 IRHD. Zgornji okvir je pritrjen na spodnji okvir z najmanj osmimi vijaki.

3.1.4 Preskusni pogoji

Temperatura: 20 ± 5 °C.

Tlak: 860 do 1 060 mbarov.

Relativna vlažnost: 60 ± 20 %.

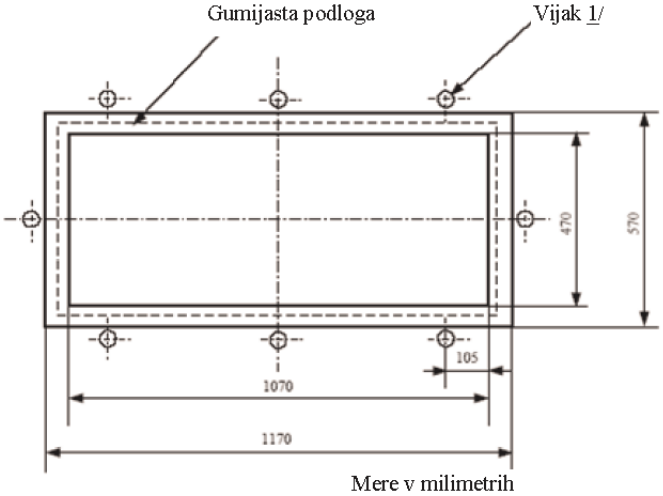
3.1.5 Postopek

3.1.5.1 Preskus na ravnem preskušancu

Ravni preskušanec dolžine 1 100 + 5/– 2 mm in širine 500 + 5/– 2 mm mora biti na stalni temperaturi 20 ± 5 °C vsaj štiri ure pred preskusom.

Slika 3

Podpora za preskuse z modelom glave



1/ Najmanjši priporočeni navor za vijak M 20 je 30 Nm.

Preskušanec se pritrdi med podporna okvira (odstavek 3.1.3); z navorom zatezanja vijakov se zagotovi, da se preskušanec med preskusom ne premakne za več kot 2 mm. Ravnina preskušanca mora biti čim bolj pravokotna na smer padca uteži. Točka udarca uteži na preskušanca mora biti na območju do 40 mm od geometrijskega središča preskušanca na površini, ki je pri vgradnji na vozilo notranja površina plošče varnostnega stekla, pri čemer sme utež udariti samo enkrat.

Klobučevinasto oblogo je treba zamenjati po 12 preskusih.

3.1.5.2 Preskusi celotnega vetrobranskega stekla (le pri višini pada 1,5 m ali manj)

Vetrobransko steklo se prosto položi na podporno napravo, podloženo z gumijastim trakom trdote 70 IRHD in debeline približno 3 mm, pri čemer je širina nalaganja stekla na trak po vsem obodu približno 15 mm.

Podpora je tog predmet, po obliki podoben vetrobranskemu steklu, tako da utež v obliki glave udari na notranjo površino. Vetrobransko steklo se po potrebi pritrdi na podporo.

Podpora leži na togem stojalu, podloženim z gumijasto ploščo trdote 70 IRHD in debeline približno 3 mm. Površina vetrobranskega stekla mora biti čim bolj pravokotna na smer padca uteži v obliki glave.

Točka udarca uteži v obliki glave mora biti v območju do 40 mm od geometrijskega središča vetrobranskega stekla na površini, ki je pri vgradnji na vozilo notranja površina plošče varnostnega stekla, pri čemer sme utež udariti samo enkrat.

Klobučevinasto oblogo je treba zamenjati po 12 preskusih.

3.2 Preskus z modelom glave z merjenjem pojemka

3.2.1 Preskusna oprema

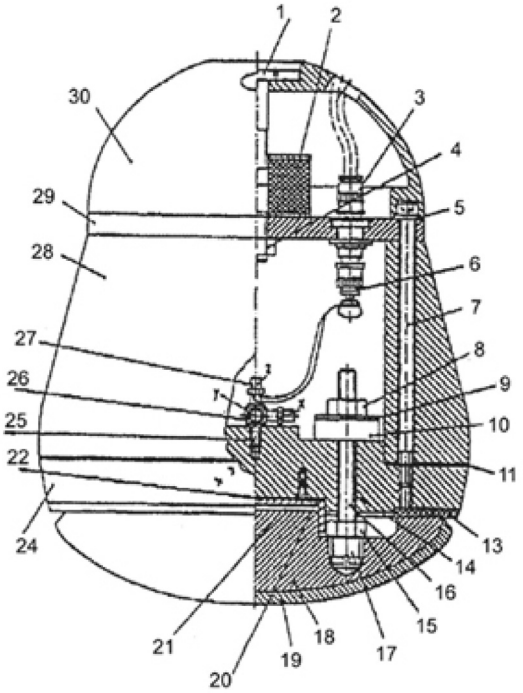
Pri preskusih z modelom glave ob istočasni določitvi vrednosti HIC je padno telo model glave, kot je prikazano na sliki 2.1. Skupna masa modela glave mora biti 10,0 + 0,2/– 0,0 kg.

Na sredini osnovne plošče (24) je v težišču vgrajen triosni montažni nastavek (26), na katerega se pritrdijo merilniki pospeška (27). Merilniki pospeška morajo biti razporejeni pravokotno drug na drugega.

Lastnosti prožnosti temena udarne glave (18) in prevleke (19), nameščenih pod osnovno ploščo (24), so zelo podobne lastnostim prožnosti človeške lobanje. Lastnosti prožnosti modela glave pri udarcu se določajo na podlagi trdote in debeline vmesnega obroča (13) in temena udarne glave.

Slika 2.1

10-kilogramski model glave



Seznam delov za 10-kilogramski model glave v zvezi s sliko 2.1

Št. lege	Število kosov	Standardna oznaka	Material	Opombe
1	1	magnetno držalo	jeklo DIN 17100	—
2	1	blažilnik vibracij	guma/jeklo	premer: 50 mm debelina: 30 mm navoj: M10
3	4	HF konektor BNC	—	—
4	1	šestroba matica DIN 985	—	—
5	6	ploščica DIN 125	—	—
6	3	prehodni del	—	—
7	6	stebelni vijak DIN 912	—	—
8	3	šestroba matica	—	—
9	3	ploščica	jeklo DIN 17100	premer odprtine: 8 mm zunanji premer: 35 mm debelina: 1,5 mm

Št. lege	Število kosov	Standardna oznaka	Material	Opombe
10	3	obroč iz gume	guma trdote 60 IRHD	premer odprtine: 8 mm zunanji premer: 30 mm debelina: 10 mm
11	1	dušilni obroč	papirni paket	premer odprtine: 120 mm zunanji premer: 199 mm debelina: 0,5 mm
12	—	—	—	—
13	1	vmesni obroč	butadienska guma, trdote IRHD približno 80	premer odprtine: 129 mm zunanji premer: 192 mm debelina: 4 mm
14	3	vodilna cev	politetrafluoreten (PTFE)	notranji premer: 8 mm zunanji premer: 10 mm dolžina: 40 mm
15	3	šestroba matica	—	—
16	3	navojni sornik DIN 976	—	—
17	3	navojni vložek	Zlitina DIN 1709-GD-CuZn 37 Pb	—
18	1	teme udarne glave	poliamid 12	—
19	1	prevleka	butadienska guma	debelina: 6 mm rebrasta na eni strani
20	1	vodilna puša	jeklo DIN 17100	—
21	4	vijak z ugreznjeno glavo	—	—
22	1	dušilna plošča	papirni paket	premer: 65 mm debelina: 0,5 mm
23	—	—	—	—
24	1	osnovna plošča	jeklo DIN 17100	—
25	1	stojni vijak s šestrobo priključno pušo	trdnostni razred 45H	—
26	1	triosni montažni nastavek	—	—
27	3	merilnik pospeška	—	—
28	1	leseni del	lepljeni gaber	—
29	1	krovna plošča	zlitina (AlMg5)	—
30	1	zaščitna kapa	poliamid 12	—

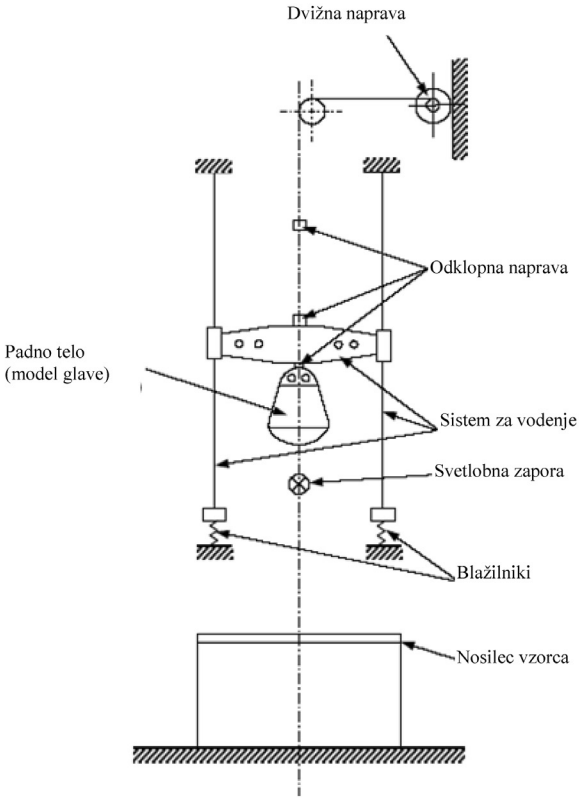
3.2.2 Nastavitev in umerjanje

Za izvajanje preskusa z modelom glave se model glave pritrdi na prečni nosilec sistema za vodenje (slika 2.2) in z dvižno napravo dvigne na zahtevano višino pada. Pri preskusu z modelom glave se prečni nosilec z modelom glave odklopi od dvižne naprave. Prečni nosilec z modelom glave prosto pada in ko doseže svetlobno zaporo, ki je nastavljiva po višini, se model odklopi od prečnega nosilca in prosto pade na vzorec, pri čemer padanje prečnega nosilca zaustavijo dušilniki.

Na padanje modela glave ne sme vplivati preskusna naprava ali povezovalni kabel, tako da model pospešuje le zaradi sile težnosti in pada navpično.

Slika 2.2

Preskusna oprema za preskus z modelom glave z merjenjem pojemka



3.2.2.1 Merilna naprava, ki omogoča določitev vrednosti HIC z modelom glave iz odstavka 3.2.1.

3.2.2.2 Oprema za umerjanje modela glave

Preskusna naprava mora omogočiti nastavitev višin pada od 50 mm do 254 mm z natančnostjo do 1 mm. Sistem za vodenje pri tako majhnih višinah pada ni potreben.

Jeklena udarna plošča mora biti velika 600 mm × 600 mm in debela vsaj 50 mm. Udarna površina mora biti polirana:

površinska hrapavost R_{max} = 1 μm, toleranca ploskosti t = 0,05 mm.

3.2.2.3 Umerjanje in nastavitev modela glave

Model glave je treba pred vsako serijo preskusov in po največ 50 preskusih iz ene serije umeriti in po potrebi nastaviti.

Udarna plošča mora biti čista in suha ter mora med preskusom ležati nepritrjena na betonski podlagi.

Model glave se spusti tako, da udari navpično na udarno ploščo. Višine pada (merjene od najnižje točke modela glave do površine udarne plošče) so 50, 100, 150 in 254 mm. Krivulje pojemka je treba zabeležiti.

Največji pojemek a_z s posameznih višin pada na os z mora biti znotraj mejnih vrednosti iz naslednje tabele:

Višina pada v mm	Največji pojemek a_z kot večkratnik pospeška zaradi sile težnosti g
50	64 ± 5
100	107 ± 5
150	150 ± 7
254	222 ± 12

Krivulje pojemka morajo temeljiti na unimodalnem nihanju. Krivulja pojemka pri višini pada 254 mm mora biti najmanj 1,2 ms in največ 1,5 ms nad 100 g.

Če zahteve iz odstavka 3.2.2.3 niso izpolnjene, je treba nastaviti lastnosti prožnosti modela glave tako, da se spremeni debelina vmesnega obroča (13) v osnovni plošči (24). Popravki so mogoči z nastavitvijo treh samozapornih šestrobih matic (8) na navojnih sornikih (16), s katerimi je teme udarne glave (18) pritrjeno na osnovno ploščo (24). Obroči iz gume (10) pod šestrobimi maticami (8) ne smejo biti krhki ali razpokani.

Prevleko (19) udarne površine in vmesni obroč (13) je treba po poškodbi vedno takoj zamenjati, zlasti če nastavitev modela glave ni več mogoča.

3.2.3 Podporno ogrodje za preskušanje ravnih preskušancev je takšno, kot je opisano v odstavku 3.1.3.

3.2.4 Preskusni pogoji so določeni v odstavku 3.1.4.

3.2.5 Preskusi na celotnih ploščah (pri višini pada od 1,5 m do 3 m). Plošča se prosto položi na podporo, podloženo z gumijastim trakom trdote 70 IRHD in debeline približno 3 mm.

Plošča se pritrdi na podporno napravo z ustreznimi napravami. Površina plošče je čim bolj pravokotna na smer padca uteži v obliki glave. Točka udarca uteži v obliki glave mora biti v območju do 40 mm od geometrijskega središča plošče na površini, ki je pri vgradnji na vozilo notranja površina plošče varnostnega stekla, pri čemer sme utež udarili samo enkrat.

Izbrano začetno višino pada je treba pri vsakem naslednjem preskusu zvišati za 0,5 m. Krivulje pojemka ob udarcu na vzorec za a_x, a_y in a_z je treba zabeležiti glede na čas t.

Po preskusu z modelom glave je treba preveriti, ali se je rob preskušane plošče v nosilcu premaknil za več kot 2 mm in ali je bila izpolnjena zahteva glede točke udarca. Vrednosti pospeškov a_x in a_y pri navpičnem udarcu morata biti manjši od 0,1 a_z.

3.2.6 Vrednotenje

Krivulje pojemka je treba vrednotiti na naslednji način:

Rezultirajoči pojemek $a_{res}(t)$ v težišču je treba določiti po enačbi (1) iz izmerjenih krivulj pojemka $a_x(t)$, $a_y(t)$ in $a_z(t)$ ter izraziti kot večkratnik pospeškov zaradi sile težnosti.

$$(1)\quad a_{res}(t) = (a_x^2(t) + a_y^2(t) + a_z^2(t))^{1/2}$$

Določiti je treba čas, v katerem pojemek a_{res} stalno presega vrednost 80 g in največjo vrednost tega pojemka. Vrednost HIC se izračuna kot merjenje nevarnosti tope poškodbe lobanje in možganov po naslednji enačbi (2):

$$(2)\quad HIC = (t_2 - t_1)^{-1.5} \int_{t_1}^{t_2} a_{res}(t)\, dt \Bigg)^{2.5}$$

Meji integralov t_1 in t_2 je treba izbrati tako, da integral zajame največjo vrednost.

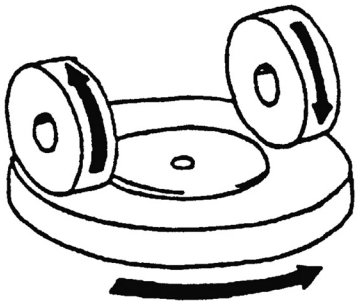
4. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI ODRGNJENJU

4.1 Preskusna oprema

4.1.1 Pripravo za odrgnjenje [1], shematsko prikazano na sliki 4, sestavljajo: vodoravna obračalna miza z vpenjalno napravo v središču, ki se vrti v nasprotni smeri urinih kazalcev s hitrostjo od 65 do 75 vrt/min;

Slika 4

Shema naprave za abrazijo



dve obteženi vzporedni ročici, od katerih ima vsaka nameščeno posebno abrazivno kolo, ki se prosto vrti na vodoravni osi s krogličnimi ležaji; vsako kolo pritiska na preskusni vzorec z maso 500 g.

Obračalna miza se mora vrteti enakomerno in približno v eni ravnini (odklon od te ravnine ne sme presegati ± 0,05 mm na razdalji 1,6 mm od roba obračalne mize).

Kolesi morata biti nameščeni tako, da se dotikata preskušanca in vrtita v nasprotnih smereh tako, da nanj pritisneta in ga s tem odrgneta dvakrat na obrat vzdolž krivulj, ki očrtujeta kolobar površine približno 30 cm^2.

4.1.2 Abrazivna kolesa [2] premera od 45 do 50 mm in debeline 12,5 mm morajo biti izdelana iz posebej fino presejanega brusnega materiala, vlitega v srednje trdo gumo. Trdota koles mora biti 72 ± 5 IRHD, pri čemer se izmeri na štirih med seboj enako oddaljenih točkah vzdolž srednjice abrazivne površine pod silo, ki deluje pravokotno na premer kolesa, in odčita 10 sekund po polni obremenitvi s silo.

Abrazivna kolesa je treba pripraviti za uporabo s počasnim obračanjem po ravni stekleni ploskvi, tako da dobijo popolnoma ravno površino.

4.1.3 Izvor svetlobe je žarnica z žarilno nitko v ohišju v paralelepipedu z merami 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. Napetost na žarilni nitki mora biti taka, da je barvna temperatura 2 856 ± 50 K. Napetost se stabilizira na ± 1/1 000. Instrument za preverjanje napetosti mora biti dovolj točen.

4.1.4 Optični sistem sestavlja leča z goriščno razdaljo f najmanj 500 mm in s korekcijo kromatične aberacije. Celotna odprtina ne sme presegati f/20. Razdalja med lečo in izvorom svetlobe se nastavi tako, da nastane čim bolj vzporeden svetlobni žarek. Žarek se omeji z vstavljeno zaslonko na premer 7 ± 1 mm. Ta zaslonka se postavi na razdalji 100 ± 50 mm od leče, na nasprotni strani od izvora svetlobe.

4.1.5 Opremo za merjenje razpršene svetlobe (glej sliko 5) sestavljajo fotoelektrična celica z Ulbrichtovo kroglo premera od 200 do 250 mm. Krogla mora imeti vstopno in izstopno odprtino za svetlobo. Vstopna odprtina mora biti okrogla, pri čemer mora biti njen premer vsaj dvakrat večji od premera svetlobnega žarka. Izstopna odprtina krogle mora biti opremljena s svetlobno pastjo ali refleksijskim standardom v skladu z odstavkom 4.4.3 spodaj. Svetlobna past mora absorbirati vso svetlobo, kadar v svetlobnem žarku ni preskušanca.

[1] Ustrezno napravo za abrazijo prodaja Teledyne Taber (Združene države Amerike).
[2] Ustrezna abrazivna kolesa prodaja Teledyne Taber (Združene države Amerike).

Os svetlobnega žarka mora potekati skozi središče vstopne in izstopne odprtine. Premer izstopne odprtine b mora biti 2 a.tan 4°, pri čemer je a. premer krogle. Fotoelektrična celica mora biti nameščena tako, da je ne more doseči svetloba, ki prihaja neposredno skozi vstopno odprtino ali ki se odbije od refleksijskega standarda.

Notranji površini Ulbrichtove krogle in refleksijskega standarda morata imeti praktično enako svetlobno odbojnost ter sta matirani in neselektivni.

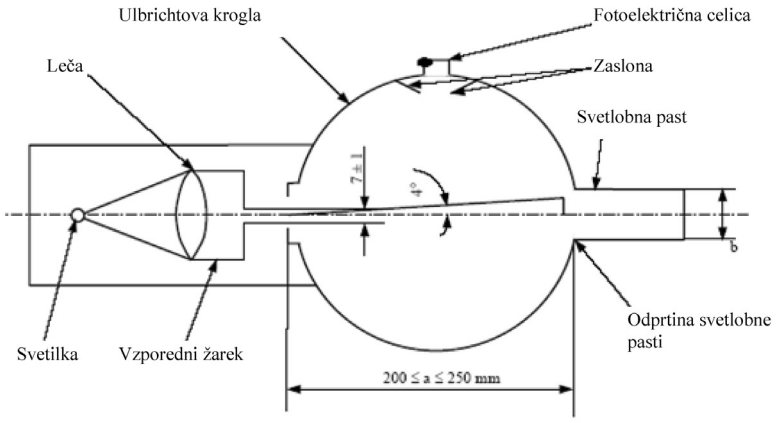
Izhodni signal fotoelektrične celice mora biti linearen v mejah ±2 % na območju uporabljenih svetlobnih jakosti. Instrument mora biti zasnovan tako, da se kazalec galvanometra pri temni krogli ne odkloni.

Celotno napravo je treba redno preverjati s kalibracijskimi etaloni opredeljene motnosti.

Če je merjenje motnosti opravljeno z opremo ali po metodah, različnih od zgoraj opredeljenih, je treba rezultate po potrebi popraviti, tako da se uskladijo z rezultati, dobljenimi z zgoraj opisano napravo.

Slika 5

Merilnik motnosti



4.2 Preskusni pogoji

Temperatura: 20 ± 5 °C

Tlak: 860 do 1 060 mbarov

Relativna vlažnost: 60 ± 20 %

4.3 Preskušanci

Preskušanci morajo biti ravni kvadrati s stranico 100 mm s čim bolj ravnima in vzporednima površinama, pri čemer morajo imeti po potrebi na sredini pritrdilno izvrtino premera 6,4 mm $^{+0.2}_{-0}$

4.4 Postopek

Preskus odrgnjenja se opravi na površini preskušanca, ki je po vgradnji plošče na vozilo zunanja površina, pri plastičnem materialu pa tudi na notranji površini.

4.4.1 Tik pred abrazijo in takoj po njej se preskušanec očisti na naslednji način:

(a) obriše se z bombažno krpo pod tekočo čisto vodo;

(b) opere se z destilirano ali demineralizirano vodo;

(c) posuši se s curkom kisika ali dušika;

(d) z rahlim brisanjem z vlažno bombažno krpo se odstranijo morebitni sledovi vode. Po potrebi se posuši z rahlim obojestranskim drgnjenjem med bombažnima krpama.

Izogibati se je treba vsake obdelave z ultrazvočno opremo. Po čiščenju se lahko preskušanec prijema le na robovih, hrani pa se tako, da se njegove površine ne poškodujejo ali onesnažijo.

4.4.2 Pred preskusom je treba hraniti preskušanec vsaj 48 ur pri temperaturi 20 ± 5 °C in relativni vlažnosti 60 ± 20 %.

4.4.3 Takoj po tem se preskušanec položi pred vstopno odprtino Ulbrichtove krogle. Kot med normalo (pravokotnico) na površino preskušanca in osjo svetlobnega žarka ne sme presegati 8°.

Opraviti je treba štiri meritve, kot je navedeno v naslednji tabeli:

Meritev	S preskušancem	S svetlobno pastjo	Z refleksijskim standardom	Odčitana velikost
T_1	ne	ne	da	vpadna svetloba
T_2	da	ne	da	vsa svetloba, ki jo prepušča preskušanec
T_3	ne	da	ne	svetloba, ki jo razpršuje priprava
T_4	da	da	ne	svetloba, ki jo razpršujeta priprava in preskušanec

Opraviti je treba dodatne meritve za T_1, T_2, T_3 in T_4 na drugih predpisanih točkah preskušanca, da se zagotovi enakomernost.

Celotna prepustnost se izračuna po formuli $T_t = T_2/T_1$.

Difuzna prepustnost T_d se izračuna po formuli:

$$T_d = \frac{T_4 - T_3(T_2/T_1)}{T_1 - T_3}$$

Izračuna se odstotek razpršene motnosti ali razpršene svetlobe ali obeh:

Razpršena motnost ali razpršena svetloba ali obe: $= \frac{T_a}{T_t} \times 100\ \%$.

Po zgornji enačbi se izračuna začetna motnost preskušanca na vsaj štirih med seboj enako oddaljenih mestih na neodrgnjenem območju. Izračunajo se povprečne vrednosti rezultatov za vsak preskušanec. Namesto s štirimi meritvami se lahko povprečna vrednost dobi z enakomernim vrtenjem preskušanca s hitrostjo 3 vrt/min ali več.

Za vsak tip varnostne zasteklitve je treba opraviti tri preskuse z enako obremenitvijo. Motnost se uporabi kot merilo odrgnjenja površine po preskusu odpornosti proti odrgnjenju.

Po zgornji enačbi se izmeri svetloba, razpršena po odrgnjeni sledi, na najmanj štirih, med seboj enako oddaljenih mestih vzdolž sledi. Izračunajo se povprečne vrednosti rezultatov za vsak preskušanec. Namesto s štirimi meritvami se lahko povprečna vrednost dobi z enakomernim vrtenjem preskušanca s hitrostjo 3 vrt/min ali več.

4.5 Preskus odrgnjenja se opravi le, če preskuševalni laboratorij ob upoštevanju razpoložljivih podatkov oceni, da je potreben.

Pri spremembi vmesnega sloja ali debeline materiala običajno ni treba ponoviti preskusa, razen pri uporabi stekloplastičnega materiala.

4.6 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VISOKI TEMPERATURI

5.1 Postopek

Trije preskusni vzorci ali trije kvadratni preskušanci z merami najmanj 300 mm × 300 mm, ki jih laboratorij odvzame s treh vetrobranskih stekel ali drugih treh steklenih plošč, se segrejejo na 100 °C; pri tem mora biti en rob preskušanca tudi del zgornjega roba steklene plošče. Ta temperatura se vzdržuje dve uri, nato se vzorci ali preskušanci ohladijo na sobno temperaturo. Če sta obe zunanji površini varnostnega stekla iz neorganskega materiala, se lahko preskus opravi tako, da se vzorec navpično potopi v vrelo vodo za predpisan čas, pri čemer je treba paziti, da se ne izpostavi prevelikim toplotnim šokom. Če so preskušanci izrezani iz vetrobranskega stekla, mora biti en rob vzorca del roba vetrobranskega stekla.

5.2 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno steklo	Obarvano steklo
Obarvanost vmesnega sloja	1	2

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

5.3 Razlaga rezultatov

5.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti visoki temperaturi je zadovoljiv, če se več kot 15 mm od neobrezanega roba ali več kot 25 mm od obrezanega roba ali več kot 10 mm od razpoke, ki morda nastane med preskusom, na preskušancu ali vzorcu ne pojavijo mehurčki ali druge napake.

5.3.2 Serija preskušancev ali vzorcev za homologacijo je z vidika preskusa odpornosti proti visoki temperaturi zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

5.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi ali

5.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev ali vzorcev, zadovoljivi.

6. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI SEVANJU

6.1 Preskusna metoda

6.1.1 Preskusna oprema

6.1.1.1 Vir sevanja sestavlja srednjetlačna živosrebrna obločnica s cevastim balonom iz brezozonskega kremenčevega stekla; os balona žarnice je navpična. Nazivni meri svetilke morata biti: dolžina 360 mm in premer 9,5 mm. Dolžina obloka mora biti 300 ± 4 mm. Svetilka mora delovati z močjo 750 ± 50 W.

Uporabi se lahko tudi poljuben drug vir sevanja z enakim učinkom, kot ga ima zgoraj opisana svetilka. Enakost učinkovanja drugega vira sevanja se preveri s primerjavo energije, ki seva v območju valovnih dolžin od 300 do 450 nm; vse druge valovne dolžine se izločijo z ustreznimi filtri. Alternativni vir sevanja se mora uporabljati s temi filtri.

Pri ploščah varnostnega stekla, pri katerih ni zadovoljive soodvisnosti med tem preskusom in pogoji uporabe, je treba prilagoditi preskusne pogoje.

6.1.1.2 Napajalni transformator in vžigalna naprava, ki omogočata napajanje svetilke (odstavek 6.1.1.1) z vžigalno napetostjo najmanj 1 100 V in delovno napetostjo 500 ± 50 V.

6.1.1.3 Naprava za namestitev in vrtenje preskušancev s hitrostjo od 1 do 5 vrt/min okrog središčno nameščenega vira sevanja, tako da se zagotovi enakomerna izpostavljenost sevanju.

6.1.2 Preskušanci

6.1.2.1 Velikost preskušancev mora biti 76 × 300 mm.

6.1.2.2 Laboratorij izreže preskušance iz zgornjega dela steklenih plošč na naslednji način:

pri steklenih ploščah razen vetrobranskih stekel gornji rob preskušanca sovpada z gornjim robom steklene plošče;

pri vetrobranskih steklih gornji rob preskušanca sovpada z gornjo mejo območja, za katerega je treba preveriti in ugotoviti normalno prepustnost v skladu z odstavkom 9.1.2.2 te priloge.

6.1.3 Postopek

Na treh preskušancih se pred izpostavitvijo sevanju preveri normalna prepustnost svetlobe v skladu z odstavkoma 9.1.1 in 9.1.2 te priloge. Del vsakega preskušanca je treba zavarovati pred sevanjem, nato se preskušanec položi na preskusno napravo 230 mm od osi svetilke in vzporedno s to osjo. Med preskusom mora imeti preskušanec temperaturo 45 ± 5 °C.

Površina preskušanca, ki je po vgradnji na vozilo zunanja površina stekla, mora biti obrnjena proti svetilki. Pri uporabi svetilke tipa iz odstavka 6.1.1.1 je čas izpostavitve 100 ur. Po izpostavitvi sevanju na izpostavljeni površini vsakega preskušanca se ponovno izmeri normalna prepustnost svetlobe.

6.1.4 Vsak preskušanec ali vzorec (skupaj trije) je treba po zgoraj opisanem postopku izpostaviti sevanju tako, da sevanje na vsaki točki preskušanca ali vzorca vpliva na uporabljen vmesni sloj tako, kot bi vplivalo sončno sevanje jakosti 1 400 W/m^2 v 100 urah.

6.2 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno steklo	Obarvano steklo
Obarvanost stekla:	2	1
Obarvanost vmesnega sloja	1	2

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

6.3 Razlaga rezultatov

6.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti sevanju je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

6.3.1.1 skupna prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkoma 9.1.1 in 9.1.2 te priloge, ne sme biti manjša od 95 % vrednosti, izmerjene pred izpostavitvijo sevanju, in ne sme biti manjša od:

6.3.1.1.1 70 % pri steklih razen vetrobranskih stekel, ki morajo izpolnjevati zahteve v zvezi z voznikovim vidnim poljem v vseh smereh;

6.3.1.1.2 75 % pri vetrobranskih steklih v območju, v katerem je bila izmerjena normalna prepustnost svetlobe v skladu z odstavkom 9.1.2.2 spodaj.

6.3.1.2 Barva preskušanca ali vzorca se lahko po izpostavitvi sevanju rahlo spremeni, če se opazuje na belem ozadju, ne sme pa biti vidna nobena druga napaka.

6.3.2 Serija preskušancev ali vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa odpornosti proti sevanju zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

6.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev ali vzorcev, zadovoljivi.

6.4 Odpornost proti simuliranim vremenskim vplivom

6.4.1 Preskusna metoda

6.4.1.1 Preskusna oprema

6.4.1.1.1 Ksenonska svetilka z dolgim oblokom

Vir sevanja pri napravi za izpostavljanje vremenskim vplivom [1] je ksenonska svetilka z dolgim oblokom, vendar so dovoljene tudi druge metode, ki zagotavljajo zahtevano raven izpostavljenosti ultravijoličnemu sevanju. Prednost ksenonske žarnice z dolgim oblokom je, da ob uporabi pravilnih filtrov in pravilnem delovanju oddaja svetlobni spekter, ki se najbolj približa spektru naravne sončne svetlobe. Zato je treba kremenčevo ksenonsko gorilno cev opremiti z ustreznimi optičnimi filtri iz borsilikatnega stekla [2]. Uporabljene ksenonske svetilke morajo delovati s primernim sistemom napajana z energijo s frekvenco 50 ali 60 Hz s primernimi zagonskimi transformatorji in električno opremo.

Naprava za izpostavljanje vremenskim vplivom mora vključevati opremo, potrebno za merjenje in/ali kontrolo:

— sevanja,

— temperature črnega telesa,

— škropljenja vode,

— programa ali cikla delovanja.

Naprava za izpostavljanje vremenskim vplivom mora biti narejena iz inertnih materialov, ki ne bodo onesnažili vode, uporabljene pri preskusu.

Sevanje je treba meriti na površini preskusnega vzorca in kontrolirati v skladu s priporočili proizvajalca naprave.

Skupno izpostavljanje ultravijoličnemu [3] sevanju (džul na m^2) je treba meriti ali izračunati in se šteje kot glavno merilo izpostavljanja preskusnega vzorca.

6.4.1.2 Preskusni vzorci

Mere preskusnih vzorcev morajo biti take, kot so določene v ustrezni preskusni metodi za lastnost ali lastnosti, ki jih je treba meriti po izpostavljanju vremenskim vplivom.

Določiti je treba število kontrolnih in preskusnih vzorcev za vsak preskusni pogoj ali fazo izpostavljanja poleg tistih, ki so predpisani za vizualno oceno glede na število, ki je potrebno za preskusne metode.

Priporočeno je, da se vizualno ocenjevanje opravlja na največjih preskušanih vzorcih.

6.4.1.3 Postopek

V skladu z odstavkom 9.1 te priloge je treba izmeriti prepustnost svetlobe preskusnih vzorcev, ki bodo izpostavljeni preskusu. V skladu z odstavkom 4. te priloge je treba izmeriti odpornost površine kontrolnih vzorcev proti odrgnjenju. Površina vsakega preskusnega vzorca, ki je po vgradnji na vozilo zunanja površina, mora biti obrnjena proti svetilki. Ostali pogoji izpostavljanja so naslednji:

6.4.1.3.1 Razlike v sevanju na celotni površini preskusnega vzorca ne smejo biti večje kot ± 10 %.

6.4.1.3.2 V ustreznih intervalih je treba filtre svetilke oprati z detergentom in vodo. Obločne ksenonske filtre je treba zamenjati v skladu z navodili proizvajalca opreme.

---

[1] Na primer Atlas Ci Series, Heraeus Xenotest Series ali Suga WEL-X Series
[2] Na primer Corning 7 740 Pyrex ali Heraeus Suprax.
[3] Kot skupno ultravioličnо sevanje se upošteva vse sevanje na valovni dolžini pod 400 nm.

6.4.1.3.3 Med suhim delom cikla je treba kontrolirati temperaturo naprave za izpostavljanje s pomočjo cirkulacije zadostne količine zraka, da se vzdržuje konstantna temperatura črnega telesa.

V ksenonski obločni napravi za izpostavljanje mora biti ta temperatura 70 ± 3 °C, kot je prikazano na sevalnem termometru ali drugem ustreznem termometru.

Merilnik sevanja črnega telesa mora biti vgrajen v ogrodje preskusnega vzorca, odčitanja pa je treba opraviti v točki, kjer se zaradi izpostavitve svetlobi razvije največja toplota.

6.4.1.3.4 Med suhimi deli cikla je treba relativno vlažnost v napravi za izpostavljanje uravnati na 50 ± 5 %.

6.4.1.3.5 Deionizirana voda, ki se uporablja v ciklu škropljenja, mora vsebovati manj kot 1 ppm delcev silicijevega dioksida in ne sme puščati trajnih oblog ali ostankov na preskusnih vzorcih, ki bi motili nadaljnje meritve.

6.4.1.3.6 Vrednost pH vode mora biti od 6,0 do 8,0, prevodnost pa mora biti manjša od 5 microsiemensov.

6.4.1.3.7 Temperatura vode pri vstopu v napravo za izpostavljanje mora biti enaka temperaturi okolja.

6.4.1.3.8 Pri stiku s preskusnim vzorcem mora biti voda drobno razpršena in v zadostni količini, da se vzorci namočijo enakomerno takoj po udarcu.

Razpršena voda se usmeri le na površino preskusnega vzorca, ki je obrnjen proti izvoru svetlobe. Ponovno kroženje škropljene vode ali potapljanje vzorcev v vodo ni dovoljeno.

6.4.1.3.9 Preskusni vzorci se morajo vrteti okrog obloka tako, da se doseže enakomerna razporeditev svetlobe. Vsi prostori v preskusni napravi morajo biti izpolnjeni z vzorci ali njihovimi nadomestki, da se zagotovi vzdrževanje enakomerne razporeditve temperature. Preskusni vzorci morajo biti vgrajeni v okvirje s hrbtiščem, obrnjenim proti stenam naprave. Vendar svetloba, odbita od sten naprave, ne sme zadeti hrbtne površine preskusnih vzorcev. Po potrebi se lahko hrbtne strani vzorcev tudi zaslonijo, da se prepreči vpad odbite svetlobe, če pri tem ni ovirano prosto kroženje zraka na površini preskusnih vzorcev.

6.4.1.3.10 Preskusna naprava deluje tako, da zagotavlja stalno svetlobo in škropljenje z vodo v 2-urnih ciklih. Vsak 2-urni cikel je razdeljen na obdobja, ko so preskusni vzorci 102 minuti izpostavljeni svetlobi brez škropljenja z vodo, 18 minut pa so izpostavljeni svetlobi s škropljenjem z vodo.

6.4.1.4 Vrednotenje

Po izpostavljanju se preskusni vzorci lahko po potrebi očistijo na način, ki ga priporoči njihov proizvajalec, da se odstranijo morebitni ostanki.

Izpostavljeni vzorci se vrednotijo vizualno glede na naslednje lastnosti:

— mehurčki,

— barva,

— motnost,

— opazna razgradnja.

Izmeriti je treba prepustnost svetlobe izpostavljenih vzorcev.

6.4.1.5 Prikaz rezultatov

V poročilu je treba navesti vizualno vrednotenje izpostavljenih preskusnih vzorcev ob primerjanju videza vsakega izpostavljenega vzorca z videzom kontrolnega vzorca, ki ni bil izpostavljen.

Izmerjena normalna prepustnost svetlobe ne sme odstopati od vrednosti prvotnih preskusov na neizpostavljenih vzorcih več kot 5 %, pri čemer ne sme biti manjša od:

70 % pri vetrobranskem steklu in drugi zasteklitvi, ki je vgrajena v legi, pomembni za vidljivost pri vožnji.

7. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VLAGI

7.1 Postopek

Trije vzorci ali trije kvadratni preskušanci z merami najmanj 300 × 300 mm se za dva tedna navpično postavijo v zaprto posodo s temperaturo 50 ± 2 °C in relativno vlažnostjo 95 ± 4 %. V primeru zasteklitve iz toge plastike in enot izolacijskega stekla iz toge plastike je število vzorcev deset.

Preskušance se pripravi tako, da:

— vsaj en rob preskušanca sovpada z robom steklene plošče, iz katere je vzet preskušanec,

— če se hkrati preskuša več preskušancev, je treba zagotoviti zadosten vmesni prostor med njimi.

Poskrbeti je treba, da kondenzat s sten in stropa preskusne komore ne kaplja na preskušance.

7.2 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno	Obarvano
Obarvanost vmesnega sloja	1	2

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

7.3 Razlaga rezultatov

7.3.1 Varnostna zasteklitev je glede odpornosti proti vlagi zadovoljiva, če se dlje kot 10 mm od neobrezanih robov in dlje kot 15 mm od obrezanih robov ne opazi nobena bistvena sprememba potem, ko so bile plošče navadnega in predpripravljenega lepljenega stekla dve uri, plošče s plastično prevleko in stekloplastične plošče pa 48 ur pri temperaturi okolice.

7.3.2 Serija preskušancev ali vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa odpornosti proti vlagi zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

7.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

7.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji vzorcev, zadovoljivi.

8. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI TEMPERATURNIM SPREMEMBAM

8.1 Preskusna metoda

Preskušanca z merami 300 × 300 mm se za 6 ur postavita v zaprto posodo s temperaturo −40 °C ± 5 °C; nato se za eno uro postavita na prosto pri temperaturi 23 °C ± 2 °C ali dokler se njuna temperatura ne stabilizira. Nato se za 3 ure postavita na zračni tok temperature 72 °C ± 2 °C. Ko se preskušanca ponovno postavita na prosto pri temperaturi 23 °C ± 2 °C in se ohladita na navedeno temperaturo, se pregledata.

8.2 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno	Obarvano
Obarvanost vmesnega sloja ali plastične prevleke	1	2

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

8.3 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa odpornosti proti temperaturnim spremembam je zadovoljiv, če na preskušancih niso vidne razpoke, motnost, luščenje slojev ali druge vidne okvare.

9. OPTIČNE LASTNOSTI

9.1 Preskus prepustnosti svetlobe

9.1.1 Preskusna oprema

9.1.1.1 Izvor svetlobe je žarnica z žarilno nitko v paralelepipedu z merami 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. Napetost na žarilni nitki mora biti taka, da je barvna temperatura 2 856 ± 50 K. Napetost se stabilizira na ± 1/1 000. Instrument za merjenje napetosti mora biti dovolj točen.

9.1.1.2 Optični sistem sestavlja leča z goriščno razdaljo f najmanj 500 mm in s korekcijo kromatične aberacije. Celotna odprtina leče ne sme presegati f/20. Razdalja med lečo in izvorom svetlobe se nastavi tako, da nastane čim bolj vzporeden svetlobni žarek. Žarek se omeji z vstavljeno zaslonko na premer 7 ± 1 mm. Ta zaslonka se postavi na razdalji 100 ± 50 mm od leče, na nasprotni strani od izvora svetlobe. Merjenje mora potekati v središču svetlobnega žarka.

9.1.1.3 Merilna oprema

Sprejemnik mora imeti relativno spektralno občutljivost skladno z relativno spektralno svetlobno učinkovitostjo standardnega fotometričnega opazovalca ICI [1] za fotopični vid. Občutljiva površina sprejemnika je prevlečena s snovjo, ki razprši svetlobo, in mora biti najmanj dvakrat večja od prereza svetlobnega žarka, ki ga oddaja optični sistem. Če se uporabi Ulbrichtova krogla, mora biti površina odprtine krogle vsaj dvakrat večja od vzporednega dela žarka.

Linearnost sprejemnika in priključenega kazalnega instrumenta mora biti boljša od 2 % efektivnega dela merilne lestvice.

Sprejemnik mora ležati na osi svetlobnega žarka.

9.1.2 Postopek

Občutljivost merilnega sistema se nastavi tako, da instrument za prikaz odziva sprejemnika kaže 100 razdelkov, kadar plošča varnostnega stekla ni vstavljena v svetlobno pot. Kadar na sprejemnik svetloba ne pada, mora instrument kazati vrednost nič.

Plošča varnostnega stekla se postavi pred sprejemnik, pri čemer je razdalja med njima približno pet premerov sprejemnika. Plošča varnostnega stekla se namesti med zaslonko in sprejemnik ter naravna tako, da je vpadni kot svetlobnega žarka enak 0 ± 5°. Izmeri se normalna prepustnost plošče varnostnega stekla in za vsako merilno mesto se s kazalnega instrumenta odčita število razdelkov n. Normalna prepustnost svetlobe τ_r je enaka n/100.

[1] Mednarodna komisija za svetlobne naprave.

9.1.2.1 Pri vetrobranskih steklih se lahko uporabijo alternativne preskusne metode, pri katerih se uporabi preskušanec, izrezan iz najbolj ravnega dela vetrobranskega stekla, ali posebej pripravljen ravni kvadratni preskušanec enakega materiala in enake debeline kot pravo vetrobransko steklo, pri čemer se meritve opravijo pravokotno na stekleno ploščo.

9.1.2.2 Pri vetrobranskih steklih za vozila kategorije M1 [1]

se mora preskus opraviti na preskusni površini B, določeni v odstavku 2.3 Priloge 18, kar izključuje vsako neprozorno zatemnitev na njej;

pri vetrobranskih steklih za vozila kategorije N1 lahko proizvajalec zahteva, da se enak preskus opravi na preskusni površini B, določeni v odstavku 2.3 Priloge 18, kar izključuje vsako neprozorno zatemnitev na njej, ali v območju I, določenem v odstavku 9.2.5.2.3 te priloge;

pri vetrobranskih steklih za druge kategorije vozil se mora preskus opraviti v območju I, določenem v odstavku 9.2.5.2.3 te priloge.

Vendar se za kmetijske in gozdarske traktorje ter vozila, ki se uporabljajo na gradbiščih, za katera ni mogoče določiti območja I, preskus izvede v območju I', kot je določeno v odstavku 9.2.5.3 te priloge.

9.1.3 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno	Obarvano
Obarvanost stekla	1	2
Obarvanost vmesnega sloja (pri lepljenih vetrobranskih steklih)	1	2

	Ni vključeno	Vključeno
Zasenčena in/ali neprozorna zatemnitev	1	2

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

9.1.4 Razlaga rezultatov

Normalna prepustnost svetlobe se izmeri v skladu z odstavkom 9.1.2 te priloge, rezultat pa se zabeleži. V primeru vetrobranskega stekla ta ne sme biti manjša od 70 %. Če gre za zasteklitev, ki ni vetrobransko steklo, so zahteve določene v Prilogi 21.

9.2 Preskus optičnega popačenja

9.2.1 Področje uporabe

Opredeljena metoda je metoda projiciranja, ki omogoča vrednotenje optičnega popačenja plošče varnostnega stekla.

9.2.1.1 Opredelitve pojmov

9.2.1.1.1 Optični odklon: kot med dejansko in navidezno smerjo točke, prikazane skozi ploščo varnostnega stekla; velikost kota je funkcija vpadnega kota smeri opazovanja, debeline in nagiba steklene plošče ter polmera ukrivljenosti na mestu vpada.

9.2.1.1.2 Optično popačenje v smeri M-M': algebraična razlika kotnih odklonov $\Delta\alpha$, izmerjenih med dvema točkama M in M' na površini steklene plošče, pri čemer je razdalja med točkama taka, da je razdalja med njunima projekcijama na ravnino, pravokotnima na ravnino pogleda, enaka dani razdalji Δx (glej sliko 6).

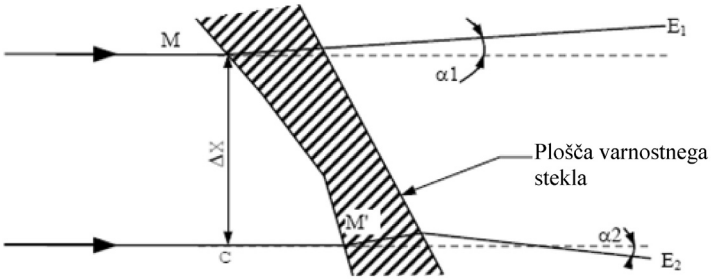
Popačenje v nasprotni smeri urinih kazalcev se upošteva kot pozitivno, popačenje v smeri urinih kazalcev pa kot negativno.

[1] Kot je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/sprem.2, kot je bil nazadnje spremenjen s spremembo 4).

9.2.1.1.3 Optično popačenje na točki M: največje optično popačenje za vse smeri M-M' iz točke M.

Slika 6

Shematski prikaz optičnega popačenja



OPOMBE:

$\Delta\alpha = \alpha 1 - \alpha 2$, tj. optično popačenje v smeri M-M'.

$\Delta x = MC$ tj. razdalja med premicama, ki sta vzporedni s smerjo gledanja in potekata skozi točki M in M'.

9.2.1.2 Preskusna oprema

Ta metoda zahteva projiciranje ustreznega diapozitiva (rastrska slika) na projekcijski zaslon skozi preskušano ploščo varnostnega stekla. Sprememba projicirane slike ob vstavitvi plošče varnostnega stekla v pot svetlobe pomeni merilo popačenja.

Preskusna oprema obsega naslednje naprave, razporejene, kot kaže slika 9.

9.2.1.2.1 Projektor dobre kakovosti, s točkovnim izvorom svetlobe velike jakosti, ki ima na primer naslednje značilnosti:

goriščna razdalja najmanj 90 mm;

odprtina približno 1/2,5;

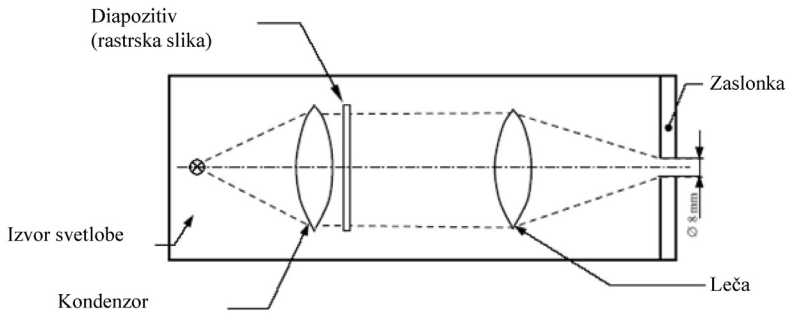
kremenska halogenska žarnica z močjo 150 W (pri uporabi brez filtra);

kremenska halogenska žarnica z močjo 250 W (pri uporabi zelenega filtra).

Projektor je shematsko prikazan na sliki 7. Zaslonka premera 8 mm je približno 10 mm pred izstopno lečo.

Slika 7

Optična razporeditev projektorja



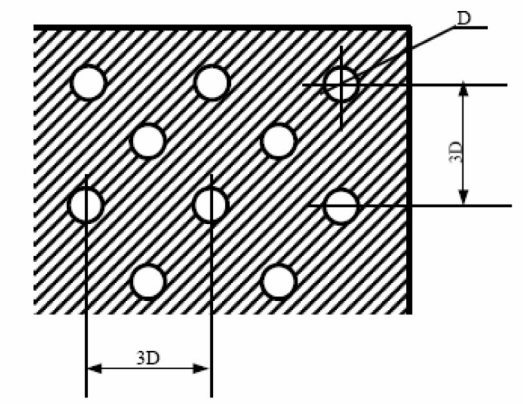
9.2.1.2.2 Diapozitivi (rastrske slike) sestavljajo na primer vzorec svetlih krogov na temnem ozadju (glej sliko 8). Diapozitivi morajo biti dovolj visoke kakovosti in imeti takšen kontrast, da omogočajo merjenje z napako, manjšo od 5 %.

Če preskušana plošča varnostnega stekla ni vstavljena, morajo biti mere krogov rastra take, da tvorijo njihove projicirane slike vzorec krogov premera

$\frac{R_1 + R_2}{R_1} \cdot \Delta x$, pri čemer je Δx = 4 mm (glej sliki 6 in 9).

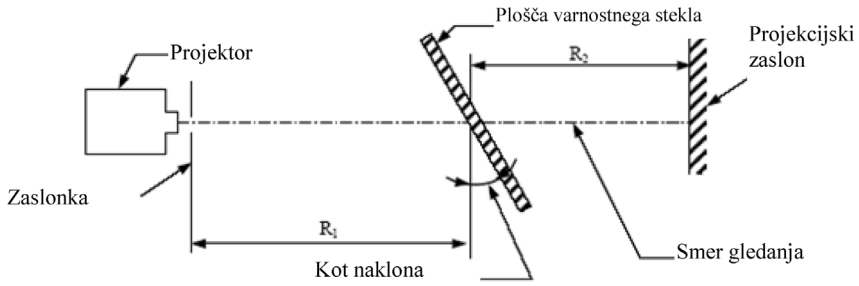
Slika 8

Povečan izsek diapozitiva



Slika 9

Razporeditev preskusne opreme pri preskusu optičnega popačenja



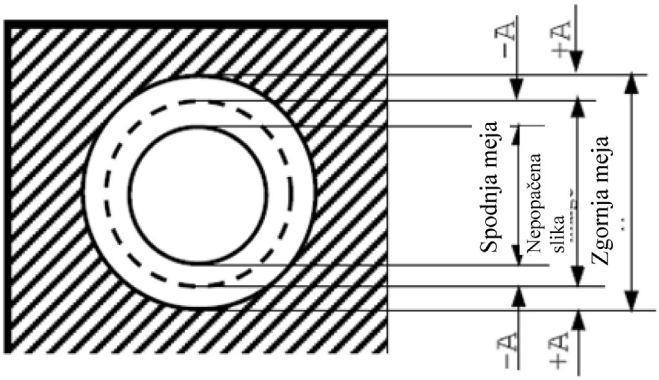
R_1 = 4 m
R_2 = 2 do 4 m (prednostno 4 m)

9.2.1.2.3 Podporno stojalo, priporočljivo je tako, ki omogoča navpično in vodoravno pregledovanje ter vrtenje plošče varnostnega stekla.

9.2.1.2.4 Kontrolni etalon za merjenje sprememb mer, kadar je potrebno hitro ocenjevanje. Primerna oblika je prikazana na sliki 10.

Slika 10

Primerna oblika kontrolnega etalona



9.2.1.3 Postopek

9.2.1.3.1 Splošno

Plošča varnostnega stekla se postavi na podporno stojalo (odstavek 9.2.1.2.3) pod določenim kotom naklona. Preskusna slika se projicira skozi preskušano območje steklene plošče. Za pregled celotnega predpisanega območja se steklena plošča zavrti ali premika vodoravno ali navpično.

9.2.1.3.2 Presoja z uporabo kontrolnega etalona

Če zadostuje hitra presoja v mejah napake do 20 %, se izračuna vrednost A (glej sliko 10) iz mejne vrednosti $\Delta\alpha_L$ za spremembo odklona in vrednost R_2, tj. razdalja plošče varnostnega stekla od projekcijskega zaslona:

$$A = 0{,}145\ \Delta\alpha_L - R_2$$

Povezavo med spremembo premera projicirane slike Δd in spremembo kotnega odklona $\Delta\alpha$ določa enačba

$$\Delta d = 0{,}29\ \Delta\alpha \cdot R_2$$

pri čemer je vrednost:

Δd izražena v milimetrih,

A izražena v milimetrih,

$\Delta\alpha_L$ izražena v ločnih minutah,

$\Delta\alpha$ izražena v ločnih minutah,

R_2 izražena v metrih.

9.2.1.3.3 Merjenje s fotoelektrično napravo

Če je zahtevano natančno merjenje v morebitnih mejah napake manj kot 10 % mejne vrednosti, se na projicirni osi izmeri Δd, pri čemer se upošteva vrednost širine pike v točki, kjer je osvetljenost polovica največje osvetljenosti pike.

9.2.1.4 Prikaz rezultatov

Za oceno optične popačenosti na ploščah varnostnega stekla se izmeri Δd v kateri koli točki na površini in v vseh smereh, da se ugotovi $\Delta dmax$.

9.2.1.5 Alternativna metoda

Kot alternativa projekcijskim postopkom je dovoljen tudi strioskopski postopek, če se doseže točnost meritev, ki je predpisana v odstavkih 9.2.1.3.2 in 9.2.1.3.3.

9.2.1.6 Razdalja Δx mora biti 4 mm.

9.2.1.7 Vetrobransko steklo mora biti nameščeno s takim nagibom, pod katerim bo vgrajeno na vozilu.

9.2.1.8 Os projiciranja se mora v vodoravni smeri približno pokrivati s pravokotnico na sled vetrobranskega stekla v tej ravnini.

9.2.2 Meritve se opravijo:

9.2.2.1 pri vozilih kategorije M1 v preskusnem območju A, razširjenem do srednje ravnine vozila, in na ustreznem delu vetrobranskega stekla, simetričnega z vzdolžno srednjo ravnino vozila, ter tudi na manjšem preskusnem območju B v skladu z odstavkom 2.4 Priloge 18;

9.2.2.2 pri vozilih kategorije M in N, razen M1:

(a) v območju I, kot je določeno v odstavku 9.2.5.2 te priloge, za vozila kategorije M2, M3, N2 in N3;

(b) v območju I, kot je določeno v odstavku 9.2.5.2 te priloge, ali v preskusnem območju A, razširjenem na srednjo ravnino vozila, in na ustreznem delu vetrobranskega stekla, simetričnega z vzdolžno srednjo ravnino vozila, ter tudi na manjšem preskusnem območju B v skladu z odstavkom 2.4 Priloge 18 za vozila kategorije N1;

9.2.2.3 pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, za katera ni mogoče določiti območja I, v območju I', kot je določeno v odstavku 9.2.5.3 te priloge.

9.2.2.4 Tip vozila

Preskus je treba ponoviti, če bo vetrobransko steklo vgrajeno v tip vozila, ki ima drugačno naprej usmerjeno vidno polje od tipa vozila, za katerega je bilo vetrobransko steklo že homologirano.

9.2.3 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

9.2.3.1 Vrsta materiala

Polirano (ravno) steklo	Plavljeno steklo	Steklene plošče
1	1	2

9.2.3.2 Druge sekundarne značilnosti

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

9.2.4 Število vzorcev

V preskušanje je treba predložiti štiri vzorce.

9.2.5 Opredelitev območij

9.2.5.1 Območji A in B vetrobranskih stekel za kategorijo vozil M1 in N1 sta določeni v Prilogi 18 k temu pravilniku.

9.2.5.2 Območja vetrobranskih stekel za vozila kategorije M in N, razen za M1, se določijo na podlagi:

9.2.5.2.1 očesne točke, ki je 625 mm nad točko R voznikovega sedeža v navpični ravnini, vzporedni z vzdolžno srednjo ravnino vozila, za katerega je vetrobransko steklo namenjeno, ter poteka skozi os volanskega obroča. Očesna točka je v nadaljevanju označena z „0“;

9.2.5.2.2 premice OQ, tj. vodoravna premica, ki poteka skozi očesno točko 0 in je pravokotna na vzdolžno srednjo ravnino vozila.

9.2.5.2.3 Območje I je območje vetrobranskega stekla, omejeno s presečnicami vetrobranskega stekla z naslednjimi štirimi ravninami:

P1 — navpična ravnina, ki poteka skozi točko 0 in z vzdolžno srednjo ravnino vozila tvori kot 15° na levo;

P2 — navpična ravnina, simetrična ravnini P1 glede na vzdolžno srednjo ravnino vozila;

če to ni mogoče (npr. če vzdolžna srednja ravnina ne obstaja), mora biti ravnina P2 simetrična ravnini P1 glede na vzdolžno ravnino vozila, ki poteka skozi točko 0;

P3 — ravnina, ki poteka skozi premico OQ in z vodoravno ravnino tvori kot 10° navzgor;

P4 — ravnina, ki poteka skozi premico OQ in z vodoravno ravnino tvori kot 8° navzdol.

9.2.5.3 Pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, za katera ni mogoče določiti območja I, je območje I' celotna površina vetrobranskega stekla.

9.2.6 Razlaga rezultatov

Tip vetrobranskega stekla je z vidika optičnega popačenja zadovoljiv, če optično popačenje pri štirih vzorcih, predloženih v preskušanje, ne presega vrednosti, navedenih za vsako območje.

Kategorija vozila	Območje	Največje vrednosti optičnega popačenja
M1 in N1	A – povečano v skladu z odstavkom 9.2.2.1	2 ločni minuti
	B – zmanjšano v skladu z odstavkom 2.4. Priloge 18	6 ločnih minut
Kategoriji M in N, razen M1	I	2 ločni minuti
Druge kategorije vozil	I'	2 ločni minuti

9.2.6.1 Pri vozilih kategorije M in N se meritve ne smejo izvajati na robnem področju širine 25 mm.

9.2.6.2 Pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, se meritve ne smejo izvajati na robnem področju širine 100 mm.

9.2.6.3 Pri deljenih vetrobranskih steklih se meritve ne smejo izvajati v pasu 35 mm od roba plošče, ki leži ob ločilnemu stebričku.

9.2.6.4 Največje dovoljeno odstopanje 6 ločnih minut je dovoljeno za vse dele območja I ali območja A, ki so od roba vetrobranskega stekla oddaljeni manj kot 100 mm.

9.2.6.5 Dovoljena so manjša odstopanja od zahtev na manjšem preskusnem območju B v skladu z odstavkom 2.4 Priloge 18, če je njihova lega zabeležena v poročilu.

9.3 Preskus odmika sekundarne slike

9.3.1 Področje uporabe

Priznani sta dve preskusni metodi:

preskus s tarčo in

preskus s kolimacijskim teleskopom.

Ti preskusni metodi se lahko uporabita pri homologaciji sestavnega dela, nadzoru kakovosti ali pri vrednotenju izdelkov, če je primerno.

9.3.1.1 Preskus s tarčo

9.3.1.1.1 Preskusna oprema

Ta metoda vključuje opazovanje osvetljene tarče skozi ploščo varnostnega stekla. Tarča je lahko oblikovana tako, da se preskus opravi po preprostem načelu „ustreza – ne ustreza".

Tarča mora po možnosti ustrezati enemu od naslednjih tipov:

(a) osvetljena tarča v obliki kolobarja, katerega zunanji premer D oklepa kot n ločnih minut na točki, oddaljeni x metrov (slika 11(a)), ali

(b) osvetljena tarča v obliki kolobarja in pike takih mer, da razdalja D med točko na obodu pike in najbližjo točko na notranji strani kroga oklepa kot n ločnih minut v točki, oddaljeni x metrov (slika 11(b)), pri čemer je:

n mejna vrednost odmika sekundarne slike,

x razdalja od plošče varnostnega stekla do tarče (ne manjša od 7 m),

D podan z enačbo: $D = x \cdot tg\ n$

Osvetljeno tarčo sestavlja svetlobna škatla z merami približno 300 mm × 300 mm × 150 mm, katere prednjo steno je najustrezneje izdelati iz stekla, prekritega z neprozornim črnim papirjem ali pobarvanega z mat črno barvo.

Škatla mora biti razsvetljena z ustreznim izvorom svetlobe. Notranjost škatle mora biti pobarvana z mat belo barvo. Lahko se uporabijo tudi tarče drugih oblik, kot je prikazana na sliki 14. Dopustno je tudi, da se sistem tarče nadomesti s projicirnim sistemom in se nastale slike opazujejo na zaslonu.

9.3.1.1.2 Postopek

Plošča varnostnega stekla se postavi pod določenim kotom naklona na ustrezno stojalo tako, da opazovanje poteka v vodoravni ravnini skozi središče tarče. Svetlobno škatlo je treba opazovati v popolnoma ali delno zatemnjeni sobi skozi vsak del preskušanega območja stekla, da se s pomočjo osvetljene tarče ugotovi, ali se kje pojavi sekundarna slika. Ploščo varnostnega stekla je treba vrteti, dokler se ne doseže pravilna smer opazovanja. Pri opazovanju se lahko uporablja monokular.

9.3.1.1.3 Prikaz rezultatov

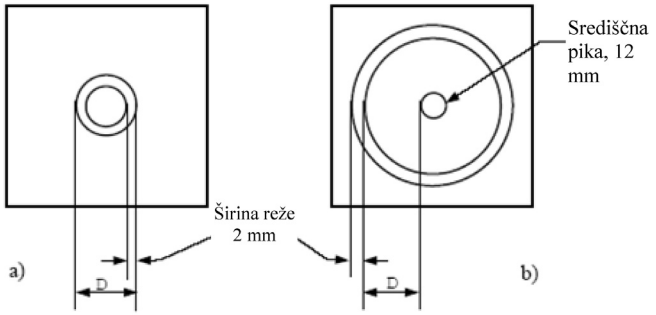
Ugotoviti je treba, ali

se pri uporabi tarče (a) (glej sliko 11(a)) ločita primarna in sekundarne slika kroga, tj., ali je mejna vrednost n presežena, ali

se pri uporabi tarče (b) (glej sliko 11(b)) sekundarna slika pike premakne čez dotikališče z notranjim robom kroga, tj., ali je mejna vrednost n presežena.

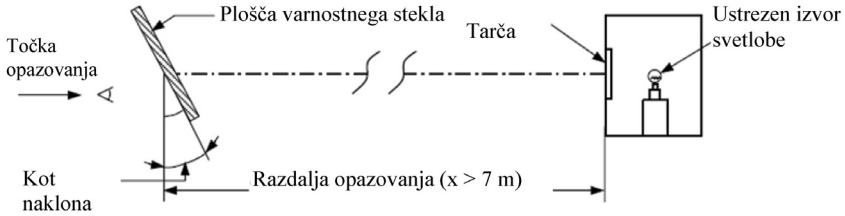
Slika 11

Mere tarč



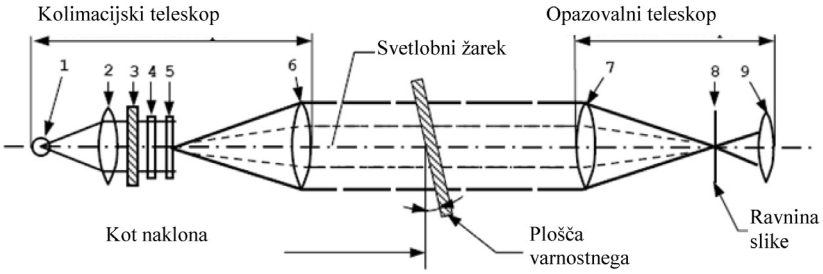
Slika 12

Razporeditev preskusne opreme



Slika 13

Preskusna oprema za preskus s kolimacijskim teleskopom



(1) Žarnica

(2) Kondenzor z odprtino > 8,6 mm

(3) Steklena matirana projekcijska plošča z odprtino, večjo od odprtine kondenzorja

(4) Barvni filter s središčno odprtino premera približno 0,3 mm premer > 8,6 mm

(5) Plošča s polarnimi koordinatami, premer > 8,6 mm

(6) Akromatska leča f ≥ 86 mm, odprtina 10 mm

(7) Akromatska leča f ≥ 86 mm, odprtina 10 mm

(8) Črna pika premera približno 0,3 mm

(9) Akromatska leča f = 20 mm, odprtina ≤ 10 mm

9.3.1.2 Preskus s kolimacijskim teleskopom

Po potrebi se uporabi postopek, opisan v tem odstavku.

9.3.1.2.1 Preskusna oprema

Preskusno opremo sestavljata kolimator in teleskop ter se lahko sestavi v skladu s sliko 13. Lahko se uporabi tudi poljuben enakovreden optični sistem.

9.3.1.2.2 Postopek

Kolimacijski teleskop v neskončnosti tvori sliko polarnega koordinatnega sistema s svetlo točko v središču (glej sliko 14).

V goriščni ravnini opazovalnega teleskopa se v optični osi nahaja temna pika z nekoliko večjim premerom od projicirane svetle pike, da bi se prekrila svetla pika.

Ko se preskušanec, ki kaže sekundarno sliko, postavi med teleskop in kolimator, se na določeni razdalji od središča polarnega koordinatnega sistema pojavi druga, manj svetla pika. Odmik sekundarne slike se lahko odčita kot razdalja med točkama, vidnima skozi opazovalni teleskop (glej sliko 14). (Razdalja med temno in svetlo točko v središču polarnega koordinatnega sistema pomeni optični odklon).

9.3.1.2.3 Prikaz rezultatov

Najprej se mora opraviti predpregled plošče varnostnega stekla, da se ugotovi območje, ki daje najmočnejšo sekundarno sliko. To območje je treba nato pregledati s sistemom kolimacijskega teleskopa pri ustreznem vpadnem kotu. Izmeriti se mora največji odmik sekundarne slike.

9.3.1.3 Os opazovanja se mora v vodoravni ravnini približno pokrivati s pravokotnico na sled vetrobranskega stekla v tej ravnini.

9.3.2 Meritve se glede na kategorijo vozila opravijo v območjih, ki so opredeljena v odstavku 9.2.2 zgoraj.

9.3.2.1 Tip vozila

Preskus je treba ponoviti, če bo vetrobransko steklo vgrajeno v tip vozila, ki ima drugačno naprej usmerjeno vidno polje od tipa vozila, za katerega je bilo vetrobransko steklo že homologirano.

9.3.3 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

9.3.3.1 Vrsta materiala

Polirano (ravno) steklo	Plavljeno steklo	Steklene plošče
1	1	2

9.3.3.2 Druge sekundarne značilnosti

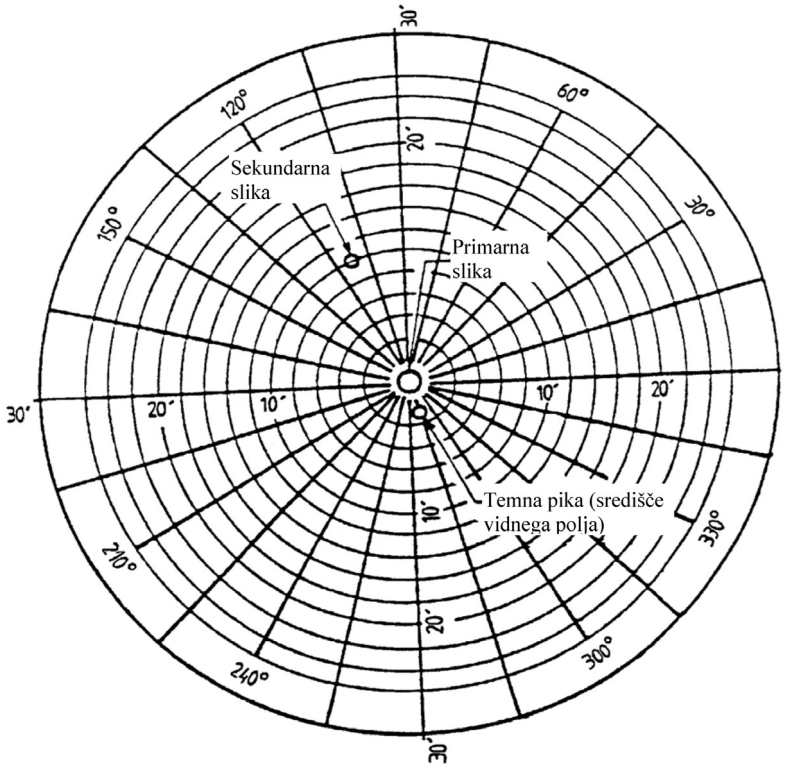
Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

9.3.4 Število vzorcev

V preskušanje je treba predložiti štiri vzorce.

Slika 14

Prikaz metode opazovanja s kolimacijskim teleskopom



9.3.5 Razlaga rezultatov

Tip vetrobranskega stekla je z vidika odmika sekundarne slike zadovoljiv, če pri štirih vzorcih, predloženih v preskušanje, odmik primarne in sekundarne slike ne presega vrednosti, navedenih spodaj za vsako območje.

Kategorija vozila	Območje	Največje vrednosti odmika primarnih in sekundarnih slik
M1 in N1	A – povečano v skladu z odstavkom 9.2.2.1	15 ločnih minut
	B – zmanjšano v skladu z odstavkom 2.4. Priloge 18	25 ločnih minut
Kategoriji M in N, razen M1	I	15 ločnih minut
Druge kategorije vozil	I'	15 ločnih minut

9.3.5.1 Pri vozilih kategorije M in N se meritve ne smejo izvajati na robnem področju širine 25 mm.

9.3.5.2 Pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, se meritve ne smejo izvajati na robnem področju širine 100 mm.

9.3.5.3 Pri deljenih vetrobranskih steklih se meritve ne smejo izvajati v pasu 35 mm od roba steklene plošče, ki leži ob ločilnemu stebričku.

9.3.5.4 Največje dovoljeno odstopanje 25 ločnih minut je dovoljeno za vse dele območja I ali območja A, ki so od roba vetrobranskega stekla oddaljeni manj kot 100 mm.

9.3.5.5 Dovoljena so manjša odstopanja od zahtev na manjšem preskusnem območju B v skladu z odstavkom 2.4 Priloge 18, če je njihova lega zabeležena v poročilu.

9.4 Preskus prepoznavanja barv

Če je vetrobransko steklo obarvano v območjih, opredeljenih v odstavku 9.2.5.1, 9.2.5.2 ali 9.2.5.3, je treba preskusiti štiri vetrobranska stekla zaradi razločevanja naslednjih barv:

bele, selektivne rumene, rdeče, zelene, modre, oranžne.

10. PRESKUS OBNAŠANJA PRI GORENJU (ODPORNOSTI PROTI OGNJU)

10.1 Namen in področje uporabe

Ta metoda omogoča ugotavljanje vodoravne hitrosti gorenja materialov, uporabljenih v potniški kabini motornih vozil (na primer v osebnih avtomobilih, kamionih (tovornjakih), kombiniranih vozilih, avtobusih), po izpostavitvi majhnemu plamenu.

Metoda omogoča preskušanje materialov in sestavnih delov notranje opreme vozila ločeno ali skupaj do debeline 13 mm. Uporablja se za ugotavljanje skladnosti proizvodnih serij teh materialov glede njihovega obnašanja pri gorenju.

Zaradi številnih razlik med resničnimi razmerami (uporaba vozila in orientacija v njem, pogoji uporabe, vir vžiga itd.) in natančno predpisanimi preskusnimi pogoji ta metoda ne more biti primerna za ocenjevanje vseh dejanskih značilnosti gorenja materialov, vgrajenih v vozilo.

10.2 Opredelitve pojmov

10.2.1 Hitrost gorenja: pomeni količnik med zgorelo razdaljo, izmerjeno po tej metodi, in časom, potrebnim, da ta razdalja zgori. Izražena je v milimetrih na minuto.

10.2.2 Sestavljen material: je material, sestavljen iz več slojev podobnih ali različnih materialov, trdno površinsko povezanih s kitanjem, lepljenjem, platiranjem, varjenjem ipd.

Če so različni materiali povezani prekinjeno (npr. s šivanjem, visokofrekvenčnim varjenjem, kovičenjem), se taki materiali pri pripravi posameznih vzorcev v skladu z odstavkom 10.5 ne štejejo za sestavljene materiale.

10.2.3 Izpostavljena stran: je stran, ki gleda proti notranjosti potniške kabine, če je material vgrajen v vozilo.

10.3 Načelo

Vzorec se drži vodoravno v držalu oblike U in se v zgorevalni komori za 15 sekund izpostavi delovanju ognja z določeno nizko energijo, pri čemer ogenj deluje na prosti konec vzorca. S preskusom se ugotovi, ali in kdaj ogenj ugasne ali koliko časa potrebuje, da napreduje za izmerjeno razdaljo.

10.4 Preskusna oprema

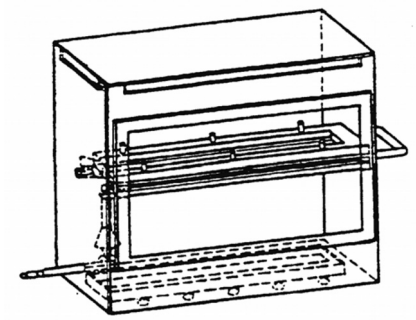
10.4.1 Zgorevalna komora (slika 15) z merami, navedenimi na sliki 16, in po možnosti iz nerjavnega jekla.

Na prednji steni komore je vgrajeno ognjevarno opazovalno okno, ki lahko pokriva celotno prednjo steno ter je lahko izdelano kot vstopna vratca komore.

Na dnu komore so prezračevalne odprtine, na vrhu pa je po vsem obodu prezračevalna reža. Zgorevalna komora stoji na štirih nogah, visokih 10 mm. Komora ima lahko na enem koncu odprtino za vstavljanje držala z vzorcem, na drugem koncu pa je odprtina za cev za dovod plina. Staljen material se lovi v ponev (glej sliko 17), ki je postavljena na dnu komore med prezračevalnimi odprtinami, ne da bi jih prekrivala.

Slika 15

Primer zgorevalne komore z držalom vzorca in lovilno ponvijo



10.4.2 Držalo vzorca je sestavljeno iz dveh kovinskih plošč ali okvirov oblike U iz materiala, odpornega proti koroziji. Mere so navedene na sliki 18.

Na spodnji plošči so vgrajeni zatiči, na zgornji pa so odprtine zanje, tako da je mogoče z držalom vzorec trdno vpeti. Zatiči se uporabljajo tudi kot merilne točke na začetni in končni razdalji gorenja.

Uporabi se nosilni okvir oblike U, pri katerem je na spodnjem nosilcu napeta žica iz toplotno odpornega materiala s premerom 0,25 mm na razdaljah 25 mm (glej sliko 19).

Ravnina spodnje strani vzorcev mora biti 178 mm nad spodnjo ploščo. Razdalja med prednjim robom držala vzorca in steno komore mora biti 22 mm; razdalja med bočnima robovoma držala vzorca in stranicami komore mora biti 50 mm (vse notranje mere) (glej sliki 15 in 16).

10.4.3 Plinski gorilnik

Izvor ognja je Bunsenov gorilnik z notranjim premerom 9,5 mm. V preskusno komoro je postavljen tako, da je središče njegove šobe 19 mm pod sredino spodnjega roba prostega konca vzorca (glej sliko 16).

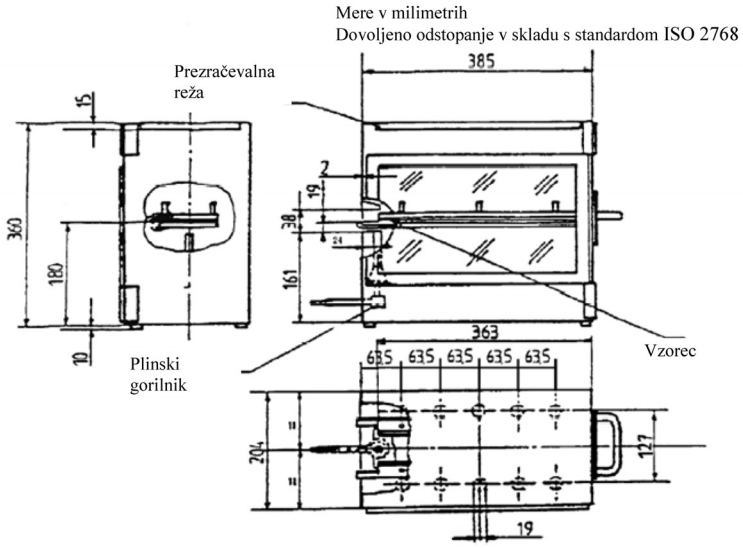
10.4.4 Plin za preskus

Plin za gorilnik mora imeti kalorično vrednost približno 38 MJ/m^3 (na primer zemeljski plin).

10.4.5 Kovinski glavnik dolžine najmanj 110 mm, s sedmimi ali osmimi gladkimi zaokroženimi zobmi na 25 mm.

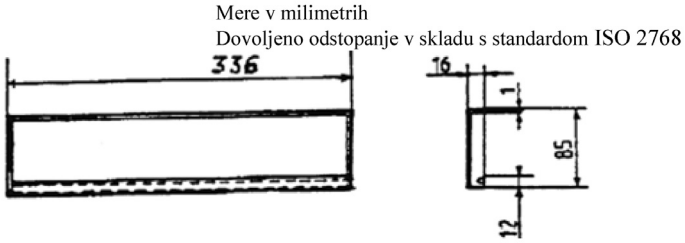
Slika 16

Primer zgorevalne komore



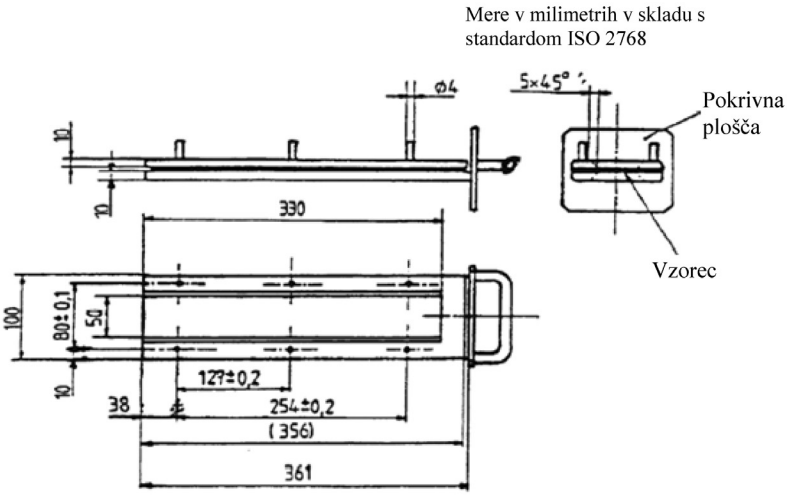
Slika 17

Značilna lovilna posoda



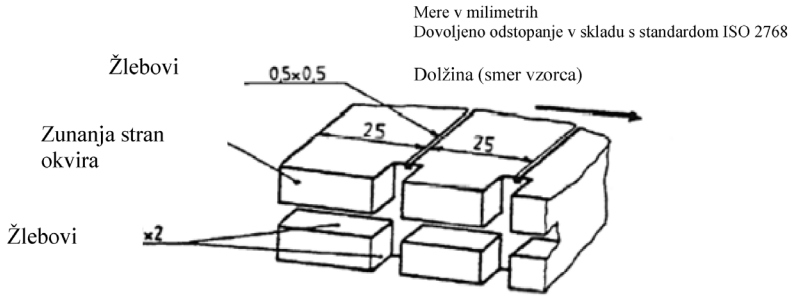
Slika 18

Primer držala vzorca



Slika 19

Prerez spodnjega okvira oblike U z utori za žice



10.4.6 Štoparica s točnostjo 0,5 sekunde.

10.4.7 Komora za odsesavanje dima

Zgorevalna komora je lahko postavljena v komoro za odsesavanje dima, katere notranja prostornina je najmanj 20-krat in največ 110-krat večja od prostornine zgorevalne komore, nobena mera, tj. višina, širina ali dolžina, komore za odsesavanje dima pa ni več kot 2,5-krat večja od drugih dveh mer.

Pred preskusom je treba izmeriti navpično hitrost zraka skozi komoro za odsesavanje dima 100 mm pred zadnjo steno zgorevalne komore in za njo. Hitrost mora biti med 0,10 in 0,30 m/s, tako da produkti zgorevanja uporabniku ne povzročajo težav. Lahko se uporabi tudi komora za odsesavanje dima z naravnim prezračevanjem in ustrezno hitrostjo zraka.

10.5 Vzorci

10.5.1 Oblika in mere

Oblika in mere vzorcev so prikazane na sliki 20. Debelina vzorca ustreza debelini preskušanega izdelka in ne sme presegati 13 mm. Če narava izdelka dopušča, mora imeti vzorec enakomeren prerez po vsej dolžini. Če oblika in mere izdelka ne omogočajo odvzema vzorcev navedenih mer, je treba upoštevati naslednje najmanjše mere:

(a) pri vzorcih širine od 3 do 60 mm mora biti dolžina 356 mm. V tem primeru se material preskusi po širini izdelka;

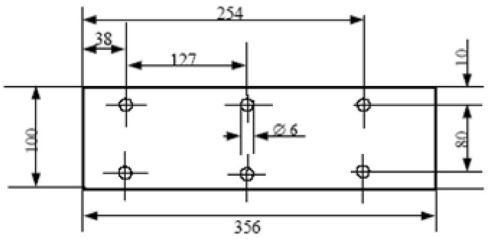
(b) pri vzorcih širine od 60 do 100 mm mora biti dolžina najmanj 138 mm. V tem primeru morebitna razdalja gorenja ustreza dolžini vzorca, meritev pa se začne pri prvi merilni točki;

(c) po tej metodi ni mogoče meriti vzorcev širine manj kot 60 mm in dolžine manj kot 356 mm, vzorcev širine med 60 in 100 mm in dolžine manj kot 138 mm ter vzorcev širine manj kot 3 mm.

Slika 20

Vzorec

Mera v milimetrih



10.5.2 Vzorčenje

Iz preskušanega materiala je treba odvzeti najmanj pet vzorcev. Pri materialih, katerih hitrost gorenja je odvisna od smeri materiala (kar se ugotovi s predhodnim preskusom), se odvzame pet (ali več) vzorcev in se postavijo v preskusno komoro tako, da se izmeri največja hitrost gorenja.

Če je material pripravljen v določenih širinah, se odreže trak dolžine najmanj 500 mm po vsej širini. Iz tako odrezanega traku se izrežejo vzorci najmanj 100 mm od roba materiala in na enakih medsebojnih razdaljah.

Če oblika končnega izdelka to omogoča, je treba vzorce tako odvzeti tudi iz končnega izdelka. Če je debelina izdelka več kot 13 mm, jo je treba zmanjšati na 13 mm z mehanskim postopkom na strani, ki ne gleda v potniško kabino.

Sestavljeni materiali (glej odstavek 10.2.2) se preskušajo tako, kot da bi bili homogeni.

Pri nesestavljenih materialih, ki imajo naložene sloje različnih sestav, je treba vsakega od slojev do globine 13 mm od površine, obrnjene v potniško kabino, preskusiti ločeno.

10.5.3 Priprava vzorca

Do začetka preskusa je treba vzorce hraniti vsaj 24 ur, vendar ne več kot sedem dni, pri temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 %.

10.6 Postopek

10.6.1 Vzorce s kosmato ali čopasto površino se položi na ravno ploskev in z glavnikom (odstavek 10.4.5) dvakrat počeše v smeri, ki je nasprotna legi dlak.

10.6.2 Vzorec se namesti v držalo (odstavek 10.4.2) tako, da je izpostavljena površina obrnjena navzdol proti plamenu.

10.6.3 Višina plamena plina se nastavi na 38 mm glede na oznako v komori, pri čemer je dovod zraka v gorilnik zaprt. Plamen mora pred prvim preskusom goreti najmanj minuto, da se ustali.

10.6.4 Držalo vzorca se potisne v zgorevalno komoro tako, da je rob vzorca izpostavljen plamenu, pri čemer se po 15 sekundah zapre dovod plina.

10.6.5 Merjenje časa gorenja se začne v trenutku, ko gre dno plamena skozi prvo merilno točko. Napredovanje plamena se opazuje na tisti strani (gornji ali spodnji), ki gori hitreje.

10.6.6 Merjenje časa gorenja je končano, ko plamen doseže zadnjo merilno točko ali ko plamen ugasne, ne da bi to točko dosegel. Če plamen ne doseže zadnje merilne točke, se zgorela razdalja izmeri do točke, na kateri je plamen ugasnil. Zgorela razdalja je tisti del vzorca, ki ga je plamen med gorenjem na površini ali v notranjosti uničil.

10.6.7 Če se vzorec ne vname ali če po ugasitvi gorilnika ne gori naprej ali če plamen ugasne, še preden doseže prvo merilno točko, tako da časa gorenja sploh ni mogoče izmeriti, se v poročilo o preskusu zapiše hitrost gorenja 0 mm/min.

10.6.8 Pri zaporednem izvajanju več preskusov ali pri ponavljanju preskusov je treba pred začetkom preskusa zagotoviti, da temperatura zgorevalne komore in držala vzorca ne presega 30 °C.

10.7 Izračun

Hitrost gorenja B, izražena v milimetrih na minuto, je določena z naslednjo enačbo:

$$B = (s/t) \times 60;$$

pri čemer je:

s zgorela razdalja v milimetrih,

t čas v sekundah, v katerem zgori razdalja s.

10.8 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

10.9 Razlaga rezultatov

10.9.1 Plošče varnostnega stekla s plastično prevleko (odstavek 2.3 tega pravilnika) in stekloplastične varnostne plošče (odstavek 2.4 tega pravilnika) so z vidika preskusa odpornosti proti ognju zadovoljive, če hitrost gorenja ne presega 250 mm/min.

10.9.2 Zasteklitev iz toge plastike (odstavek 2.5.1 tega pravilnika), zasteklitev z upogljivo plastiko (odstavek 2.5.2 tega pravilnika) in enote izolacijske zasteklitve iz toge plastike so z vidika preskusa odpornosti proti ognju zadovoljive, če hitrost gorenja ne presega 110 mm/min.

11. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI KEMIKALIJAM

11.1 Kemikalije, uporabljene za preskus

11.1.1 Neabrazivna milnica: 1 masni odstotek kalijevega oleata v deionizirani vodi.

11.1.2 Tekočina za čiščenje oken: vodna raztopina izopropanola in dipropilen-glikol-monometil-etra, vsaka z masno koncentracijo od 5 do 10 %, in vodna raztopina amonijevega hidroksida z masno koncentracijo od 1 do 5 %.

11.1.3 Nerazredčen denaturiran alkohol: en volumski del metilnega alkohola v desetih volumskih delih etilnega alkohola.

11.1.4 Bencin ali enakovreden referenčni bencin: mešanica 50 volumskih odstotkov toluena, 30 volumskih odstotkov 2,2,4-trimetilpentana, 15 volumskih odstotkov 2,4,4-trimetil-1-pentena in 5 volumskih odstotkov etilnega alkohola.

Opomba: sestava uporabljenega bencina se mora zabeležiti v poročilu o preskusu.

11.1.5 Referenčni kerozin: mešanica 50 volumskih odstotkov n-oktana in 50 volumskih odstotkov n-dekana.

11.2 Preskusna metoda

11.2.1 Preskus s potapljanjem

Dva preskušanca velikosti 180 × 25 mm se preskušata z vsako kemikalijo iz odstavka 11.1 zgoraj, pri čemer je treba za vsak nov preskus in čistilno sredstvo uporabiti nov par preskušancev.

Pred vsakim preskusom se morata preskušanca očistiti po navodilih proizvajalca, nato pa biti 48 ur pri temperaturi 23 °C ± 2°C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 %. Te pogoje je treba med preskusi vzdrževati.

Preskušanca morata biti popolnoma potopljena v preskusno tekočino eno minuto, nato se izvlečeta in takoj osušita s čisto, vpojno bombažno krpo.

11.2.2 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno	Obarvano
Obarvanost vmesnega sloja ali plastične prevleke	1	2

Drugih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

11.2.3 Razlaga rezultatov

11.2.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti kemikalijam je zadovoljiv, če na preskušancu ni opaziti mehčanja, zdrizastih mest, pokanja ali zmanjšanja prozornosti.

11.2.3.2 Serija preskušancev je z vidika preskusa odpornosti proti kemikalijam zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

11.2.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

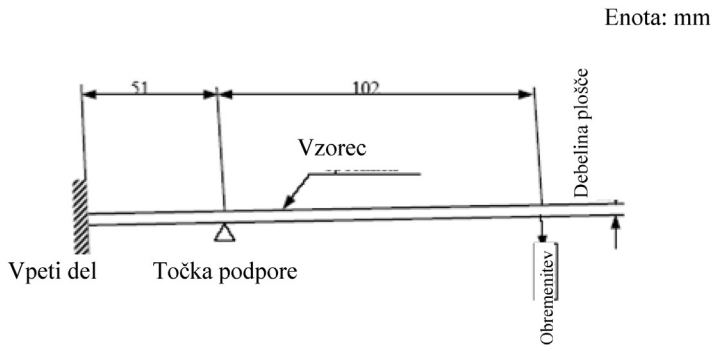
11.2.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati nove serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

11.2.4 Postopek preskušanja pod obremenitvijo

11.2.4.1 Preskusni vzorec je treba kot vodoravni krak na enem koncu fiksno vpeti tako, da se po celi širini naslanja na ostri rob (podporo), ki je 51 mm oddaljen od fiksnega vpetja. Na prostem koncu preskusnega vzorca je treba obesiti utež na oddaljenosti 102 mm od ostrega roba, kot kaže slika 21 spodaj:

Slika 21

Način vpetja preskusnega vzorca



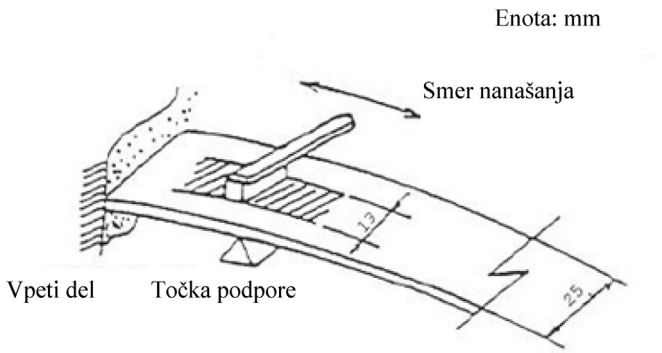
11.2.4.2 Masa uteži mora biti 28,7 t^2 g, pri čemer je t debelina preskusnega vzorca v mm. Napetost, ki nastane na zunanjih vlaknih preskusnega vzorca, je približno 6,9 MPa.

Primer: za preskusni vzorec debeline 3 mm, ki je vpet vodoravno in podprt z ostrim robom, obrnjenim navzgor na oddaljenosti 51 mm, mora biti obremenitev na oddaljenosti 102 mm od ostrega roba 258 g.

11.2.4.3 Med obremenitvijo preskusnega vzorca je treba predpisane kemikalije nanašati na površino preskusnega vzorca nad točko podpore. Kemikalije je treba nanašati z mehko krtačko širine 13 mm, ki jo je treba pred vsakim nanašanjem namočiti. Potrebnih je deset nanašanj po širini preskusnega vzorca v presledkih 1 sekunde, pri čemer se je treba izogibati robovom (glej sliko 22).

Slika 22

Metoda nanašanja kemikalij na preskusni vzorec



11.2.5 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

	Brezbarvno	Obarvano
Obarvanost plastične prevleke ali plastične zasteklitve	1	2

Drugih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

11.2.6 Razlaga rezultatov

11.2.6.1 Rezultat preskusa odpornosti proti kemikalijam je zadovoljiv, če na preskušancu ni opaziti mehčanja, zdrizastih mest, pokanja ali zmanjšanja prozornosti.

11.2.6.2 Serija preskušancev je z vidika preskusa odpornosti proti kemikalijam zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

11.2.6.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

11.2.6.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati nove serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

12. PRESKUS UPOGLJIVOSTI IN PREPOGIBANJA

12.1 Področje uporabe

S tem preskusom se ugotavlja, ali se plastičen material uvršča v kategorijo toge ali upogljive plastike.

12.2 Preskusna metoda

Iz materiala nazivne debeline se izreže pravokoten raven vzorec dolžine 300 mm in širine 25 mm ter se vodoravno vpne v vpenjalno napravo tako, da 275 mm dolžine vzorca prosto štrli čez držalo. Ta prosti del vzorca je treba do začetka preskusa ustrezno podpreti v vodoravni smeri. 60 sekund po odstranitvi te podpore se ugotovi navpični odklon prostega dela vzorca v mm. Če ta odklon presega 50 mm, se nato opravi preskus pregibanja za 180°. Vzorec se tesno zapogne, nato se prepogne prek roba kovinske plošče debeline 0,5 mm tako, da se na obeh straneh tesno dotika te plošče.

12.3 Preskusni pogoji

— Temperatura: 20 °C ± 2 °C

— Relativna vlažnost: 60 % ± 5 %

12.4 Zahteve

Pri upogljivi plastiki mora biti navpični odklon večji od 50 mm, 10 sekund po pregibanju za 180° pa v točki pregiba na materialu ne sme biti poškodb podobnih lomu (glej sliko 23).

13. PRESKUS S KRIŽNIM ZAREZOVANJEM

13.1 Področje uporabe

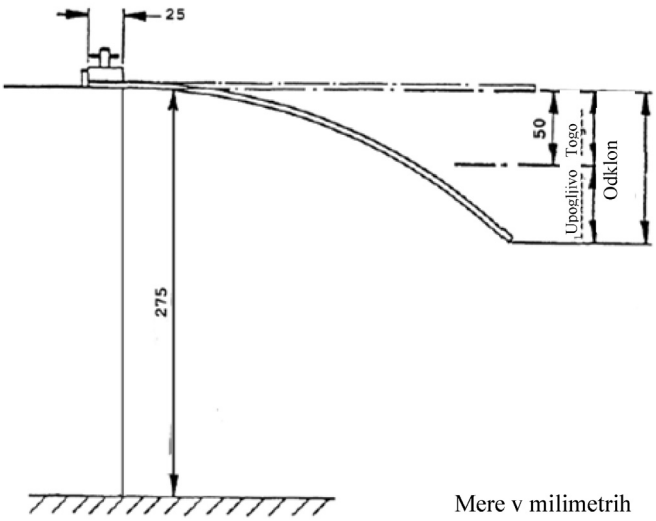
Ta preskus navaja enostavno metodo za določitev oprijema prevlek na podlago. Ocenijo se lahko lomljivost in druge značilnosti trdnosti.

13.2 Preskusna oprema

Rezalno orodje s 6 rezili, razmaknjenimi za 1 mm. Povečevalno steklo z dvakratno povečavo za pregled prečno prerezanega vzorca (glej sliko 24).

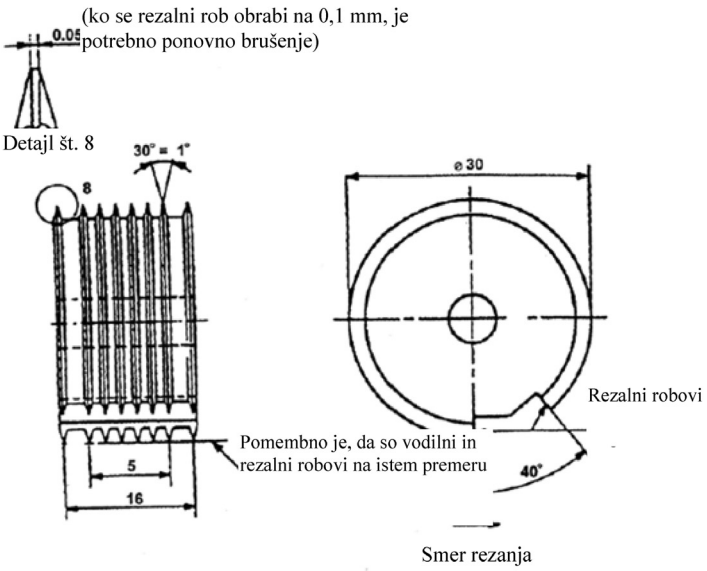
Slika 23

Priprava preskusa upogljivosti



Slika 24

Orodje s šestimi rezili



13.3 Preskusna metoda

Z rezalnim orodjem se prevleka zareže do površine podlage najprej šestkrat v eni smeri in nato pravokotno na prvo smer še šestkrat, tako da nastane mreža s 25 kvadrati (mrežasti rez).

Rezalno orodje je treba vleči enakomerno s hitrostjo od 2 do 5 cm/s, da rezila dosežejo podlago, vendar ne zarežejo vanjo pregloboko.

Rezati je treba tako, da se dve vodilni glavi na robu preskusne opreme enakomerno dotikata površine. Po preskusu se rezi pregledajo s povečevalnim steklom, da bi se ugotovilo, ali segajo do podlage. Preskus se opravi vsaj na dveh različnih mestih vzorca. Narejeni rezi se z rahlim pritiskanjem petkrat skrtačijo v obeh diagonalnih smereh z ročno ščetko s ščetinami iz poliamida.

13.4 Razlaga rezultatov

Mrežni rezi se pregledajo s povečevalnim steklom. Če so obrezani robovi popolnoma gladki in če ne odstopi noben del prevleke, potem je ocena križnega zarezovanja Gt0. Če so v presečiščih rezov odstopili majhni delci in če je izpostavljena površina 5 % površine mrežnega vzorca, potem je ocena zarezovanja Gt1.

Večja območja odstopanja se ocenijo z Gt2 do Gt5.

OCENA ZAREZOVANJA	IZPOSTAVLJENA POVRŠINA MREŽNEGA VZORCA
Gt2	med 5 in 15 %
Gt3	med 15 in 35 %
Gt4	med 35 in 65 %
Gt5	več kot 65 %

PRILOGA 4

KALJENA VETROBRANSKA STEKLA

1. OPREDELITEV TIPA

Kaljena vetrobranska stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 oblika in mere.

Kaljena vetrobranska stekla glede preskusov drobljenja in mehanskih lastnosti pripadajo eni od naslednjih dveh skupin:

1.1.2.1 ravna vetrobranska stekla in

1.1.2.2 ukrivljena vetrobranska stekla.

1.1.3 Kategorija debeline, v katero spada nazivna debelina „e“ (ob upoštevanju dovoljenega odstopanja v proizvodnji ± 0,2 mm):

kategorija I	$e \leq 4{,}5$ mm,
kategorija II	$4{,}5 \text{ mm} < e \leq 5{,}5$ mm,
kategorija III	$5{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm,
kategorija IV	$6{,}5 \text{ mm} < e$.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (polirano (ravno) steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 z vgrajenimi prevodniki ali brez njih;

1.2.4 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. PRESKUS DROBLJENJA

2.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

2.1.1 Vključena je le vrsta materiala.

2.1.2 Plavljeno steklo in steklene plošče imajo enake stopnje težavnosti.

2.1.3 Preskusi drobljenja se morajo ponavljati pri prehodu s poliranega (ravnega) stekla na plavljeno steklo ali steklene plošče in nasprotno.

2.2 Število vzorcev

Preskusiti je treba šest vzorcev iz serij z najmanjšo razvito površino in šest vzorcev iz serij z največjo razvito površino, kot je določeno v Prilogi 13.

2.3 Različna območja stekla

Kaljeno vetrobransko steklo obsega dve glavni območji FI in FII. Vključuje lahko tudi vmesno območje FIII. Ta območja so opredeljena spodaj.

2.3.1 Območje FI: je robno področje z drobljenjem na drobne delce, široko vsaj 7 cm, vzdolž celotnega roba vetrobranskega stekla, vključno z zunanjim, 2 cm širokim pasom, ki ni predmet ocene.

2.3.2 Območje FII: je območje vidljivosti s spremenljivo strukturo drobljenja, vedno vključuje pravokotni del stekla višine najmanj 20 cm in dolžine 50 cm.

2.3.2.1 Pri vozilih kategorije M1 mora središče pravokotnika ležati v krogu s polmerom 10 cm, katerega središče je na projekciji središča segmenta V_1-V_2.

2.3.2.2 Pri vozilih kategorije M in N, razen za M1, mora središče pravokotnika ležati v krogu s polmerom 10 cm, katerega središče je na projekciji točke 0.

2.3.2.3 Pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, je treba položaj območja vidljivosti navesti v poročilu o preskusu.

2.3.2.4 Višina zgoraj navedenega pravokotnika se lahko zmanjša na 15 cm pri vetrobranskih steklih, nižjih od 44 cm.

2.3.3 Območje FIII: je vmesno območje, ki ni širše od 5 cm, med območjema FI in FII.

2.4 Preskusna metoda

Uporabi se metoda, navedena v odstavku 1. Priloge 3.

2.5 Točke udarcev (glej sliko 2 v Prilogi 17)

2.5.1 Točke udarcev se izberejo, kot sledi:

točka 1: v srednjem delu območja FII na območju velike ali majhne napetosti;

točka 2: v območju FIII čim bliže navpični sredinski ravnini območja FII;

točki 3 in 3': 3 cm od robov ene od srednjic vzorca; če je na steklu sled prijemalnih klešč, mora biti ena od točk udarca blizu roba, na katerem je ta sled, druga pa na nasprotnem robu;

točka 4: na mestu, kjer je na najdaljši srednjici najmanjši polmer krivine;

točka 5: 3 cm od roba vzorca na mestu, kjer je najmanjši polmer krivine roba stekla, na levo ali desno stran.

2.5.2 Preskus drobljenja se mora opraviti na vsaki od točk 1, 2, 3, 3', 4 in 5.

2.6 Razlaga rezultatov

2.6.1 Rezultat preskusa drobljenja je zadovoljiv, če drobljenje izpolnjuje vse pogoje iz odstavkov 2.6.1.1, 2.6.1.2 in 2.6.1.3 spodaj.

2.6.1.1 Območje FI

2.6.1.1.1 Število drobcev na katerem koli kvadratu 5 × 5 cm ne sme biti manjše od 40 ali večje od 350; če pa je število drobcev manjše od 40, je to dopustno, če število drobcev na katerem koli kvadratu 10 × 10 cm, ki vsebuje kvadrat 5 × 5 cm, ni manjše od 160.

2.6.1.1.2 Na podlagi navedenega pravila se drobec, ki sega čez stranico kvadrata, šteje za polovico drobca.

2.6.1.1.3 Drobljenje se ne preverja v pasu 2 cm okrog roba vzorcev, če je ta pas okvir stekla, niti v krogu s polmerom 7,5 cm okrog točke udarca.

2.6.1.1.4 Dopustni so največ 3 drobci ploščine več kot 3 cm^2. V nobenem krogu premera 10 cm ne smeta ležati dva taka drobca.

2.6.1.1.5 Podolgovati drobci so dopustni, če njihovi konci nimajo oblike rezila in če njihova dolžina ne presega 7,5 cm, razen v primeru iz odstavka 2.6.2.2 spodaj. Če taki podolgovati drobci segajo do roba stekla, z robom ne smejo tvoriti kota, večjega od 45°.

2.6.1.2 Območje FII

2.6.1.2.1 Preostala vidljivost po razbitju stekla se mora preveriti na pravokotnem območju, določenem v odstavku 2.3.2 zgoraj. V tem pravokotniku mora skupna ploščina drobcev, večjih od 2 cm^2, sestavljati vsaj 15 % ploščine pravokotnika; če je vetrobransko steklo nižje od 44 cm ali če je nagibni kot vgradnje stekla manjši od 15° od navpične smeri, mora biti odstotek vidljivosti enak najmanj 10 % ploščine zadevnega pravokotnika.

2.6.1.2.2 Noben drobec ne sme imeti ploščine večje od 16 cm^2, razen v primeru iz odstavka 2.6.2.2 spodaj.

2.6.1.2.3 V polmeru 10 cm okrog točke udarca so dopustni do trije drobci s ploščino, večjo od 16 cm^2, vendar manjšo od 25 cm^2, toda le v tistem delu kroga, ki spada v območje FII.

2.6.1.2.4 Drobci morajo biti pravilnih oblik in ne smejo imeti takšnih konic, kot so opisane v odstavku 2.6.1.2.4.1 spodaj. V vsakem pravokotniku mer 50 × 20 cm je dovoljenih največ 10 nepravilnih drobcev, na celotni površini vetrobranskega stekla pa največ 25 takih drobcev.

Noben od takih drobcev ne sme imeti konice, daljše od 35 mm, merjene v skladu z odstavkom 2.6.1.2.4.1 spodaj.

2.6.1.2.4.1 Drobec je nepravilne oblike, če ga ni mogoče očrtati s krogom premera 40 mm, ima vsaj eno konico daljšo od 15 mm, merjeno od vrha konice do prereza, katerega širina je enaka debelini zasteklitve, in če ima katera koli njegova konica kot pri vrhu manjši od 40°.

2.6.1.2.5 Podolgovati drobci so dopustni v celotnem območju FII, če njihova dolžina ne presega 10 cm, razen v primeru iz odstavka 2.6.2.2 spodaj.

2.6.1.3 Območje FIII

Drobljenje v tem območju mora imeti vmesne značilnosti med tistimi, ki so dopustne za sosednji območji (FI in FIII).

2.6.2 Vetrobransko steklo, predloženo v homologacijo, je z vidika drobljenja zadovoljivo, če je izpolnjen vsaj eden od naslednjih pogojev:

2.6.2.1 rezultati vseh preskusov, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1 zgoraj, so zadovoljivi;

2.6.2.2 če je rezultat enega preskusa od vseh, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1, nezadovoljiv, vendar odstopanja ne presegajo naslednjih omejitev:

območje FI:	največ pet drobcev dolžine med 7,5 in 15 cm;

območje FII:	največ trije drobci s površino med 16 in 20 cm^2 v območju zunaj kroga polmera 10 cm s središčem na točki udarca;
območje FIII:	največ štirje drobci dolžine med 10 in 17,5 cm;

ter se preskus ponovi na novem vzorcu, ki pokaže, da so zahteve iz odstavka 2.6.1 izpolnjene ali da so odstopanja v zgoraj predpisanih omejitvah;

2.6.2.3 če je rezultat dveh preskusov od vseh, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1, nezadovoljiv, vendar odstopanja niso presegala omejitev iz odstavka 2.6.2.2, in dodatne serije preskusov, opravljenih na novih vzorcih, ustrezajo zahtevam iz odstavka 2.6.1 ali če se na največ dveh vzorcih iz te nove serije pojavijo odstopanja v mejah iz odstavka 2.6.2.2.

2.6.3 Če so bila ugotovljena zgoraj navedena odstopanja, morajo biti navedena v poročilu o preskusu, kateremu mora biti priložena stalna slikovna zabeležka vzorca drobljenja ustreznih delov vetrobranskih stekel.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število vzorcev

3.2.1 Za vsako skupino kaljenega vetrobranskega stekla je treba opraviti preskus na štirih vzorcih s približno najmanjšo razvito površino in na štirih vzorcih s približno največjo razvito površino, pri čemer mora biti vseh osem vzorcev istega tipa kot vzorci za preskus drobljenja (glej odstavek 2.2. zgoraj).

3.2.2 Za vsako kategorijo debeline vetrobranskih stekel lahko laboratorij, ki opravlja preskuse, po izbiri opravi preskus na šestih vzorcih z merami (1 100 mm × 500 mm) $^{+5}_{-2}$ mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2 Padna višina mora biti 1,5 m $^{+0}_{-5}$ mm.

3.4 Razlaga rezultatov

3.4.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če se vetrobransko steklo ali preskušanec zlomi.

3.4.2 Serija vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

3.4.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

3.4.2.2 rezultat enega preskusa je nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji vzorcev, zadovoljivi.

4. OPTIČNE LASTNOSTI

Za vsak tip vetrobranskega stekla veljajo zahteve glede optičnih lastnosti, kot so določene v odstavku 9 Priloge 3.

PRILOGA 5

ENAKOMERNO KALJENE STEKLENE PLOŠČE (*)

1. OPREDELITEV TIPA

Kaljena vetrobranska stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 vrsta kaljenja (toplotno ali kemijsko);

1.1.3 kategorija oblike: obstajata dve kategoriji:

1.1.3.1 ravne steklene plošče,

1.1.3.2 ravne in ukrivljene steklene plošče.

1.1.4 Kategorija debeline, v katero spada nazivna debelina „e“ (ob upoštevanju dovoljenega odstopanja v proizvodnji ±0,2 mm):

kategorija I	$e \leq 3{,}5$ mm
kategorija II	$3{,}5 \text{ mm} < e \leq 4{,}5$ mm
kategorija III	$4{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm
kategorija IV	$6{,}5 \text{ mm} < e$

1.2 sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (polirano (ravno) steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 z vgrajenimi prevodniki ali brez njih;

1.2.4 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. PRESKUS DROBLJENJA

2.1 stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Material	Stopnja težavnosti
Ravno steklo	2
Plavljeno steklo	1
Steklene plošče	1

Druge sekundarne značilnosti se ne upoštevajo.

2.2 Izbira vzorcev

2.2.1 Vzorce iz vsake kategorije oblike in debeline, ki jih je težko izdelati, je treba izbrati v skladu z naslednjimi merili za preskušanje.

(*) Ta tip enakomerno kaljene steklene plošče se lahko uporabi tudi kot vetrobransko steklo za počasna vozila, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h.

2.2.1.1 Pri ravnih steklenih ploščah je treba predložiti dve seriji vzorcev v skladu z:

2.2.1.1.1 največjo razvito površino,

2.2.1.1.2 najmanjšim kotom med dvema sosednjima stranicama.

2.2.1.2 Pri ravnih in ukrivljenih steklenih ploščah se predložijo tri serije vzorcev v skladu z:

2.2.1.2.1 največjo razvito površino,

2.2.1.2.2 najmanjšim kotom med dvema sosednjima stranicama,

2.2.1.2.3 največjo višino segmenta.

2.2.2 Preskusi, opravljeni na vzorcih, ki ustrezajo največji površini „S“, veljajo tudi za vse druge površine, manjše od S + 5 %.

2.2.3 Pri vzorcih, ki imajo kot γ manjši od 30°, veljajo preskusi tudi za vse steklene plošče s koti, večjimi od γ – 5°.

Če imajo predloženi vzorci kot γ večji ali enak 30°, veljajo preskusi za vse izdelane steklene plošče s koti, enakimi ali večjimi od 30°.

2.2.4 Če je na predloženih vzorcih višina segmenta h večja od 100 mm, veljajo preskusi tudi za vse izdelane steklene plošče z višinami odsekov, manjšimi od h + 30 mm.

Če je na predloženih vzorcih višina segmenta 100 mm ali manj, veljajo preskusi tudi za vse steklene plošče z višino segmenta 100 mm ali manj.

2.3 Število vzorcev na serijo

Število vzorcev v vsaki skupini mora biti v skladu s kategorijo oblike, opredeljeno v odstavku 1.1.3 zgoraj:

Vrsta steklene plošče	Število vzorcev
Ravne (2 seriji)	4
Ravne in ukrivljene (3 serije)	5

2.4 Preskusna metoda

2.4.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 1 Priloge 3.

2.5 Točke udarcev (glej sliko 3 v Prilogi 17)

2.5.1 Pri ravnih steklenih ploščah in ukrivljenih steklenih ploščah so točke udarcev, prikazane na slikah 3(a) in 3(b) ter na sliki 3(c) v Prilogi 17, naslednje:

točka 1: 3 cm od robov steklene plošče na delu, na katerem je polmer krivine roba najmanjši;

točka 2: 3 cm od roba ene od srednjic; če je na stekleni plošči sled prijemalnih klešč, mora biti izbrana stran s to sledjo;

točka 3: v geometrijskem središču steklene plošče;

točka 4: le pri ukrivljenih steklenih ploščah; ta točka se izbere na največji srednjici na tistem delu steklene plošče, kjer je polmer krivine najmanjši.

2.5.2 Na vsaki predpisani točki udarca se opravi le en preskus.

2.6 Razlaga rezultatov

2.6.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če drobljenje izpolnjuje naslednje pogoje:

2.6.1.1 število drobcev v katerem koli kvadratu stranic 5 × 5 cm ne sme biti manjše od 40 ali večje od 400 ali 450 pri stekleni plošči, ki ni debelejša od 3,5 mm;

2.6.1.2 na podlagi navedenega pravila se drobec, ki sega čez stranico kvadrata, šteje za polovico drobca;

2.6.1.3 drobljenje se ne preverja v pasu 2 cm okrog roba vzorcev, če je ta pas okvir stekla, niti v krogu s polmerom 7,5 cm okrog točke udarca;

2.6.1.4 drobci s površino večjo od 3 cm^2 niso dopustni, razen na delih, opredeljenih v odstavku 2.6.1.3 zgoraj;

2.6.1.5 dopustnih je nekaj drobcev podolgovate oblike, če:

njihovi konci nimajo oblike rezila,

z robom stekla ne oklepajo kota, večjega od 45°, kadar segajo do roba steklene plošče,

in, razen če velja odstavek 2.6.2.2 spodaj,

njihova dolžina ne presega 7,5 cm.

2.6.2 Serija vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika drobljenja zadovoljiva, če je izpolnjen vsaj eden od naslednjih pogojev:

2.6.2.1 rezultati vseh preskusov, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1 zgoraj, so zadovoljivi;

2.6.2.2 če je rezultat enega preskusa od vseh, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1, nezadovoljiv, vendar odstopanja ne presegajo naslednjih omejitev:

največ 5 drobcev dolžine med 6 in 7,5 cm,

največ 4 drobci dolžine med 7,5 in 10 cm,

ter se preskus ponovi na novem vzorcu, ki pokaže, da so zahteve iz odstavka 2.6.1 izpolnjene ali da so odstopanja v zgoraj predpisanih omejitvah;

2.6.2.3 če je rezultat dveh preskusov od vseh, opravljenih na točkah udarcev iz odstavka 2.5.1, nezadovoljiv, vendar odstopanja niso presegala omejitev iz odstavka 2.6.2.2, in dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji vzorcev, ustrezajo predpisom iz odstavka 2.6.1 ali če se na največ dveh vzorcih iz te nove serije pojavijo odstopanja v mejah iz odstavka 2.6.2.2.

2.6.3 Če so bila ugotovljena zgoraj navedena odstopanja, morajo biti navedena v poročilu o preskusu, kateremu mora biti priložena stalna slikovna zabeležka vzorca drobljenja ustreznih delov steklene plošče.

3. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI

3.1 Preskus z 227-gramsko kroglo

3.1.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Material	Stopnja	Obarvanost	Stopnja težavnosti
Polirano steklo	2	Brezbarvno	1
Plavljeno steklo	1	Obarvano	2
Steklene plošče	1		

Druge sekundarne značilnosti (in sicer vgrajenost prevodnikov ali brez njih) se ne upoštevajo.

3.1.2 Število preskušancev

Za vsako kategorijo debeline, opredeljeno v odstavku 1.1.4, je treba opraviti preskuse na šestih preskušancih.

3.1.3 Preskusna metoda

3.1.3.1 Uporabi se preskusna metoda, navedena v odstavku 2.1 Priloge 3.

3.1.3.2 Padna višina (od spodnje površine krogle do zgornje površine preskušanca) glede na debelino steklene plošče je navedena v naslednji tabeli:

Nazivna debelina steklene plošče (e)	Padna višina
e ≤ 3,5 mm	2,0 m + 5/– 0 mm
3,5 mm < e	2,5 m + 5/– 0 mm

3.1.4 Razlaga rezultatov

3.1.4.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če se preskušanec ne zlomi.

3.1.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je ustrezna z vidika mehanske trdnosti, če je izpolnjen vsaj eden od naslednjih pogojev:

3.1.4.2.1 rezultat je nezadovoljiv pri največ enem preskusu,

3.1.4.2.2 rezultat dveh preskusov je nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnega niza preskusov nove serije šestih preskušancev zadovoljivi.

4. OPTIČNE LASTNOSTI

4.1 Določbe o normalni prepustnosti svetlobe iz odstavka 9.1 Priloge 3 veljajo za enakomerno kaljene steklene plošče ali dele steklenih plošč, razen vetrobranskih stekel, vgrajene na mestih, ki so bistvena za voznikovo vidljivost.

4.2 Za enakomerno kaljene steklene plošče, ki se uporabljajo kot vetrobranska stekla počasnih vozil, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h, morajo biti izpolnjene določbe iz odstavka 9 Priloge 3. To ne velja za ravna vetrobranska stekla, ki spadajo v že homologirano skupino.

PRILOGA 6

NAVADNA LEPLJENA VETROBRANSKA STEKLA

1. OPREDELITEV TIPA

Navadna lepljena vetrobranska stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 oblika in mere.

Za navadna lepljena vetrobranska stekla velja, da glede preskusov mehanskih lastnosti in preskusov odpornosti proti vplivom okolja spadajo v eno skupino;

1.1.3 število slojev stekla;

1.1.4 nazivna debelina vetrobranskega stekla „e“, dovoljeno odstopanje v proizvodnji ± 0,2 n mm (pri čemer je „n“ število slojev stekla v vetrobranskem steklu);

1.1.5 nazivna debelina vmesnega sloja ali vmesnih slojev;

1.1.6 vrsta in tip vmesnega sloja ali vmesnih slojev (npr. vmesni sloj ali vmesni sloji iz PVB ali drugih plastičnih materialov).

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (polirano (ravno) steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (na celotni površini ali delno) vmesnega sloja ali vmesnih slojev (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 obarvanost stekla (brezbarvno ali obarvano);

1.2.4 z vgrajenimi prevodniki ali brez njih;

1.2.5 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri navadnih lepljenih vetrobranskih steklih se preskusi, razen preskusov z modelom glave (odstavek 3.2 spodaj) in preskusov optičnih lastnosti, opravijo na ravnih preskušancih, ki so izrezani iz pravih vetrobranskih stekel ali so posebej izdelani za preskušanje. V obeh primerih morajo imeti preskušanci enake lastnosti kot vetrobranska stekla iz redne proizvodnje, za katera se želi pridobiti homologacija.

2.2 Pred vsakim preskusom morajo biti preskušanci vsaj štiri ure na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskuse je treba opraviti čim prej, ko se preskušanci vzamejo iz posode, v kateri so bili shranjeni.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Preskus z modelom glave na celotnem vetrobranskem steklu

3.2.1 Število vzorcev

Preskusiti je treba štiri vzorce iz serij z najmanjšo razvito površino in štiri vzorce iz serij z največjo razvito površino v skladu z določbami iz Priloge 13.

3.2.2 Preskusna metoda

3.2.2.1 Uporabi se metoda, opisana v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.2.2.2 Višina pada je 1,5 m + 0/– 5 mm.

3.2.3 Razlaga rezultatov

3.2.3.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.2.3.1.1 vzorec se zlomi, pri tem pa kaže številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca, pri čemer so razpoke, najbližje točki udarca, lahko od njega oddaljene največ 80 mm;

3.2.3.1.2 sloji stekla morajo ostati sprijeti z vmesnim slojem iz plastike. Dopustna je ločitev enega ali več drobcev od vmesnega sloja na obeh straneh razpoke v širini, ki je manjša od 4 mm, in če so zunaj kroga s premerom 60 mm s središčem na točki udarca.

3.2.3.1.3 Na strani udarca:

3.2.3.1.3.1 vmesni sloj ne sme biti dostopen na površini, večji od 20 cm2,

3.2.3.1.3.2 dopustno je pretrganje vmesnega sloja do dolžine 35 mm.

3.2.3.2 serija vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

3.2.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.2.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji vzorcev, zadovoljivi.

3.3 Preskus z modelom glave na ravnih preskušancih

3.3.1 Število preskušancev

Preskusi se šest ravnih preskušancev, ki merijo (1 100 mm × 500 mm) + 5/– 2.

3.3.2 Preskusna metoda

3.3.2.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2.2 Padna višina mora biti 4 m + 25/– 0 mm.

3.3.3 Razlaga rezultatov

3.3.3.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.3.3.1.1 preskušanec popusti in se zlomi, pri tem pa kaže številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca;

3.3.3.1.2 dopustno je pretrganje vmesnega sloja, vendar model glave ne sme prodreti skozi preskušanca;

3.3.3.1.3 od vmesnega sloja se ne sme ločiti noben večji drobec stekla.

3.3.3.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

3.3.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.3.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.2 Preskus z 2 260-gramsko kroglo

4.2.1 Število preskušancev

Preskusiti se mora šest kvadratnih preskušancev s stranico 300 mm + 10/– 0 mm.

4.2.2 Preskusna metoda

4.2.2.1. Uporabi se metoda, navedena v odstavku 2.2 Priloge 3.

4.2.2.2 Padna višina (od spodnjega roba krogle do zgornje površine preskušanca) mora biti 4 m + 25/– 0 mm.

4.2.3 Razlaga rezultatov

4.2.3.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če krogla ne prodre skozi stekleno ploščo v petih sekundah od trenutka udarca.

4.2.3.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z 2 260-gramsko kroglo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

4.2.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

4.2.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4.3 Preskus z 227-gramsko kroglo

4.3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.3.2 Število preskušancev

Preskusiti se mora 20 kvadratnih preskušancev s stranico 300 mm + 10/– 0.

4.3.3 Preskusna metoda

4.3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 2.1 Priloge 3.

Preskus se mora opraviti na desetih preskušancih pri temperaturi +40 °C ± 2 °C in na desetih preskušancih pri temperaturi –20 °C ± 2 °C.

4.3.3.2 Padna višina za različne kategorije debeline in mase ločenih drobcev so navedene v spodnji tabeli:

Debelina preskušanca mm	+ 40 °C		– 20 °C	
	Padna višina m (*)	Največja dovoljena masa drobcev g	Padna višina m (*)	Največja dovoljena masa drobcev g
e ≤ 4,5	9	12	8,5	12
4,5 < e ≤ 5,5	10	15	9	15
5,5 < e ≤ 6,5	11	20	9,5	20
e > 6,5	12	25	10	25

(*) Dovoljeno odstopanje padne višine je + 25/– 0 mm.

4.3.4 Razlaga rezultatov

4.3.4.1 rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

— krogla ne predre preskušanca,

— preskušanec se ne zlomi na več kosov,

— če vmesni sloj ni pretrgan, masa drobcev, ki se ločijo na strani, nasprotni od strani udarca krogle, ne sme presegati vrednosti iz odstavka 4.3.3.2 zgoraj.

4.3.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z 227-gramsko kroglo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.3.4.2.1 rezultat vsaj osmih preskusov pri vsaki preskusni temperaturi je zadovoljiv ali

4.3.4.2.2 rezultat več kot dveh preskusov pri vsaki preskusni temperaturi je nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih preskusov nove serije preskušancev zadovoljivi.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

5.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

5.1.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 4 Priloge 3. Preskus mora trajati 1 000 ciklov.

5.1.2 Razlaga rezultatov

Varnostno steklo je z vidika odpornosti proti odrgnjenju zadovoljivo, če razpršitev svetlobe zaradi odrgnjenja preskušanca ne presega 2 %.

5.2 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

Veljajo zahteve iz odstavka 5. Priloge 3.

5.3 Preskus odpornosti proti sevanju

5.3.1 Splošne zahteve

Ta preskus se opravi le, če laboratorij ob upoštevanju razpoložljivih podatkov oceni, da je potreben.

5.3.2 Veljajo zahteve iz odstavka 6.3 Priloge 3.

5.4 Preskus odpornosti proti vlagi

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

6. OPTIČNE LASTNOSTI

Za vsak tip vetrobranskega stekla veljajo zahteve glede optičnih lastnosti, kot so določene v odstavku 9. Priloge 3. To ne velja za ravna vetrobranska stekla, ki spadajo v že homologirano skupino, če je kot naklona glede na navpičnico manjši od 40°.

PRILOGA 7

PLOŠČE LEPLJENEGA STEKLA RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

1. OPREDELITEV TIPA

Za plošče lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel velja, da spadajo v različne tipe, če se razlikujejo vsaj po eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 kategorija debeline plošče z nazivno debelino „e“, pri čemer je dovoljeno odstopanje v proizvodnji ± 0,2 n mm (pri čemer je „n“ število slojev stekla v vetrobranskem steklu):

kategorija I	$e \leq 5{,}5$ mm
kategorija II	$5{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm
kategorija III	$6{,}5 \text{ mm} < e$

1.1.3 nazivna debelina vmesnega sloja ali vmesnih slojev;

1.1.4 vrsta in tip vmesnega sloja ali vmesnih slojev (npr. vmesni sloj ali vmesni sloji iz PVB ali drugih plastičnih materialov);

1.1.5 kakršna koli posebna obdelava enega ali več slojev stekla.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (polirano (ravno) steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (na celotni površini ali delno) vmesnega sloja ali vmesnih slojev (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 obarvanost stekla (brezbarvno ali obarvano);

1.2.4 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri ploščah lepljenega stekla razen vetrobranskih stekel se preskusi opravijo na ravnih preskušancih, ki so izrezani iz pravih steklenih plošč, ali pa so posebej izdelani za preskušanje. V obeh primerih morajo preskušanci imeti enake značilnosti kot steklene plošče iz redne proizvodnje, za katere se želi pridobiti homologacija.

2.2 Pred vsakim preskusom morajo biti preskušanci iz lepljenega stekla vsaj štiri ure na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskuse je treba opraviti čim prej potem, ko so bili preskušanci vzeti iz posode, v kateri so bili shranjeni.

2.3 Določbe te priloge se štejejo za izpolnjene, če ima zasteklitev, predložena v homologacijo, enako sestavo kot vetrobransko steklo, ki je že bilo homologirano v skladu z določbami priloge 6, 8 ali 9.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Preskusiti se mora šest ravnih preskušancev, ki merijo (1 100 mm × 500 mm) $^{+25}_{-0}$ mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2 Padna višina mora biti 1,50 m $^{+0}_{-5}$ mm.

3.4 Razlaga rezultatov

3.4.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.4.1.1 preskušanec popusti in se zlomi, pri tem pa kaže številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca;

3.4.1.2 dopustno je pretrganje vmesnega sloja, vendar model glave ne sme prodreti skozi preskušanca;

3.4.1.3 od vmesnega sloja se ne smejo ločiti nobeni večji drobci stekla.

3.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

3.4.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.4.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI – PRESKUS Z 227-GRAMSKO KROGLO

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.2 Število preskušancev

Preskus se mora opraviti na štirih ravnih kvadratnih preskušancih s stranico (300 mm × 300 mm) $^{+10}_{-0}$ mm.

4.3 Preskusna metoda

4.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 2.1 Priloge 3.

4.3.2 Padna višina (od spodnje površine krogle do zgornje površine preskušanca) glede na nazivno debelino je navedena v naslednji tabeli:

Nazivna debelina	Padna višina
e ≤ 5,5 mm	5 m } $^{+25}_{-0}$ mm
5,5 mm < e ≤ 6,5 mm	6 m } $^{+25}_{-0}$ mm
6,5 mm < e	7 m } $^{+25}_{-0}$ mm

4.4 Razlaga rezultatov

4.4.1 Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

— krogla ne predre preskušanca,

— preskušanec se ne zlomi na več drobcev,

— skupna masa nekaj drobcev, ki nastanejo na strani, nasprotni od točke udarca, ne presega 15 g.

4.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa mehanske trdnosti zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.4.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

4.4.2.2 če je rezultat največ dveh preskusov nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

5.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

5.1.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 4 Priloge 3. Preskus mora trajati 1 000 ciklov.

5.1.2 Razlaga rezultatov

Varnostno steklo je z vidika odpornosti proti odrgnjenju zadovoljivo, če razpršitev svetlobe zaradi odrgnjenja preskušanca ne presega 2 %.

5.2 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

Veljajo zahteve iz odstavka 5 Priloge 3.

5.3 Preskus odpornosti proti sevanju

5.3.1 Splošne zahteve

Ta preskus se opravi le, če laboratorij ob upoštevanju razpoložljivih podatkov, ki jih ima o vmesnem sloju, oceni, da je potreben.

5.3.2 Število vzorcev ali preskušancev

Veljajo zahteve iz odstavka 6.3 Priloge 3.

5.4 Preskus odpornosti proti vlagi

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

6. OPTIČNE LASTNOSTI

Določbe o normalni prepustnosti svetlobe iz odstavka 9.1 Priloge 3 veljajo za steklene plošče ali dele steklenih plošč, razen za vetrobranska stekla, vgrajene na mestih, ki so bistvena za voznikovo vidljivost.

PRILOGA 8

VETROBRANSKA STEKLA IZ PREDPRIPRAVLJENEGA LEPLJENEGA STEKLA

1. OPREDELITEV TIPA

Vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 oblika in mere;

za vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla velja, da glede preskusov drobljenja, preskusov mehanskih lastnosti in preskusov odpornosti proti vplivom okolja spadajo v eno skupino;

1.1.3 število slojev stekla;

1.1.4 nazivna debelina vetrobranskega stekla „e“, dovoljeno odstopanje v proizvodnji ± 0,2 n mm (pri čemer je „n“ število slojev stekla v vetrobranskem steklu);

1.1.5 kakršna koli posebna obdelava enega ali več slojev stekla;

1.1.6 nazivna debelina vmesnega sloja ali vmesnih slojev;

1.1.7 vrsta in tip vmesnega sloja ali vmesnih slojev (npr. vmesni sloj ali vmesni sloji iz PVB ali drugih plastičnih materialov).

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (polirano (ravno) steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2. obarvanost (na celotni površini ali delno) vmesnega sloja ali vmesnih slojev (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 obarvanost stekla (brezbarvno ali obarvano);

1.2.4 z vgrajenimi prevodniki ali brez njih;

1.2.5 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri vetrobranskih steklih iz predpripravljenega lepljenega stekla se preskusi, razen preskusa z modelom glave, opravijo na celotnem vetrobranskem steklu, preskuse optičnih lastnosti pa na vzorcih in/ali ravnih preskušancih, ki so bili posebej izdelani za preskušanje. Kljub temu morajo imeti preskušanci enake lastnosti kot vetrobranska stekla iz redne proizvodnje, za katera se želi pridobiti homologacija.

2.2 Pred vsakim preskusom morajo biti preskušanci ali vzorci vsaj štiri ure na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskuse je treba opraviti čim prej, ko se preskušanci vzamejo iz posode, v kateri so bili shranjeni.

3. PREDPISANI PRESKUSI

Na vetrobranskih steklih iz predpripravljenega lepljenega stekla se morajo opraviti naslednji preskusi:

3.1 preskusi za navadna lepljena vetrobranska stekla v skladu s Prilogo 6;

3.2 preskus drobljenja v skladu z odstavkom 4 spodaj.

4. PRESKUS DROBLJENJA

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Material	Stopnja težavnosti
Ravno steklo	2
Plavljeno steklo	1
Steklene plošče	1

4.2 Število preskušancev ali vzorcev

Za vsako točko udarca se mora opraviti preskus na enem preskušancu z merami (1 100 mm × 500 mm) $^{+5}_{-2}$ mm ali na enem vzorcu.

4.3 Preskusna metoda

Uporabi se metoda, navedena v odstavku 1. Priloge 3.

4.4 Točka ali točke udarca

Udarec je treba usmeriti v središče preskušanca ali vzorca vsake od zunanjih predpripravljenih steklenih plošč.

4.5 Razlaga rezultatov

4.5.1 Rezultat preskusa drobljenja za vsako točko udarca je zadovoljiv, če je skupna površina drobcev s površino večjo od 2 cm^2 v pravokotniku, opisanem v odstavku 2.3.2 Priloge 4, vsaj 15 % površine tega pravokotnika.

4.5.1.1 Pri vzorcu:

4.5.1.1.1 Pri vozilih kategorije M1 mora središče pravokotnika ležati v krogu s polmerom 10 cm, katerega središče je na projekciji središča segmentaV_1-V_2.

4.5.1.1.2 Pri vozilih kategorije M in N, razen za M1, mora središče pravokotnika ležati v krogu s polmerom 10 cm, katerega središče je na projekciji točke 0.

4.5.1.1.3 Pri kmetijskih in gozdarskih traktorjih ter vozilih, ki se uporabljajo na gradbiščih, je treba položaj območja vidljivosti navesti v poročilu o preskusu.

4.5.1.1.4 Višina navedenega pravokotnika se lahko zmanjša na 15 cm; za vetrobranska stekla z višino manjšo od 44 cm ali za vetrobranska stekla s kotom vgradnje manjšim od 15° glede na navpičnico, mora biti območje vidljivosti vsaj 10 % površine ustreznega pravokotnika.

4.5.1.2 Pri preskušancih mora biti središče pravokotnika na večji osi na razdalji, tj. 450 mm od enega roba preskušanca.

4.5.2 Preskušanci ali vzorci, predloženi v homologacijo, se z vidika drobljenja štejejo za zadovoljive, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.5.2.1 preskus za vsako točko udarca je zadovoljiv ali

4.5.2.2 rezultat dodatnega preskusa na novi seriji štirih preskušancev za vsako točko udarca, katerih rezultat je bil prvotno nezadovoljiv, je pri vseh štirih novih preskusih na istih točkah udarca zadovoljiv.

PRILOGA 9

PLOŠČE VARNOSTNEGA STEKLA S PLASTIČNO PREVLEKO

(na notranji strani)

1. OPREDELITEV TIPA

Materiali za varnostno zasteklitev, opredeljeni v prilogah 4 do 8, morajo biti v skladu z zahtevami ustreznih prilog in tudi z naslednjimi zahtevami, če so na notranji strani prevlečeni s plastičnim slojem.

2. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI ODRGNJENJU

2.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Na plastični prevleki se mora opraviti preskus s 100 cikli v skladu z zahtevami iz odstavka 4 Priloge 3.

2.2 Razlaga rezultatov

Plastična prevleka je z vidika odpornosti proti odrgnjenju zadovoljiva, če razpršitev svetlobe zaradi odrgnjenja preskušanca ne presega 4 %.

3. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VLAGI

3.1 Pri kaljenem materialu za varnostno zasteklitev s plastično prevleko se opravi preskus odpornosti proti vlagi.

3.2 Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

4. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI TEMPERATURNIM SPREMEMBAM

Veljajo zahteve iz odstavka 8 Priloge 3.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

6. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI KEMIKALIJAM

Veljajo zahteve iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

PRILOGA 10

STEKLOPLASTIČNA VETROBRANSKA STEKLA

1. OPREDELITEV TIPA

Stekloplastična vetrobranska stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 oblika in mere.

Za stekloplastična vetrobranska stekla velja, da glede preskusov mehanske trdnosti, odpornosti proti vplivom okolja, odpornosti proti temperaturnim spremembam ter odpornosti proti kemikalijam spadajo v eno skupino;

1.1.3 število plastičnih slojev plastike;

1.1.4 nazivna debelina vetrobranskega stekla „e“, pri čemer je dovoljeno odstopanje v proizvodnji ± 0,2 mm,

1.1.5 nazivna debelina sloja stekla;

1.1.6 nazivna debelina plastičnega vmesnega sloja ali plastičnih vmesnih slojev;

1.1.7 vrsta in tip plastičnega vmesnega sloja ali plastičnih vmesnih slojev (npr. iz PVB ali drugega materiala) in plastičnega sloja na notranji strani;

1.1.8 kakršna koli posebna obdelava steklene plošče.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (na celotni površini ali delno) katerega koli plastičnega sloja ali plastičnih slojev (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 obarvanost stekla (brezbarvno ali obarvano);

1.2.4 z vgrajenimi prevodniki ali brez njih;

1.2.5 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri stekloplastičnih vetrobranskih steklih se preskusi, razen preskusov z modelom glave (odstavek 3.2) in preskusov optičnih lastnosti, opravijo na ravnih preskušancih, ki so izrezani iz pravih vetrobranskih stekel ali posebej izdelani za preskušanje. V obeh primerih morajo imeti preskušanci enake lastnosti kot vetrobranska stekla iz redne proizvodnje, za katera se želi pridobiti homologacija.

2.2 Pred vsakim preskusom morajo biti preskušanci vsaj štiri ure na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskuse je treba opraviti čim prej, ko se preskušanci vzamejo iz posode, v kateri so bili shranjeni.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Preskus z modelom glave na celotnem vetrobranskem steklu

3.2.1 Število vzorcev

Preskus se mora opraviti na štirih vzorcih iz serije z najmanjšo razvito površino in štirih vzorcih iz serije z največjo razvito površino, izbranih v skladu z določbami Priloge 13.

3.2.2 Preskusna metoda

3.2.2.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.2.2.2 Padna višina mora biti 1,50 m $^{+0}_{-5}$ mm.

3.2.3 Razlaga rezultatov

3.2.3.1 Rezultat tega preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.2.3.1.1 sloj stekla se zlomi, pri tem kaže številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca, pri čemer so razpoke, najbližje točki udarca, lahko od njega oddaljene največ 80 mm;

3.2.3.1.2 sloj stekla mora ostati sprijet z vmesnim slojem iz plastike. Dopustna je delna ločitev enega ali več drobcev od vmesnega sloja na vsaki strani razpoke v širini, manjši od 4 mm in zunaj kroga s premerom 60 mm s središčem na točki udarca;

3.2.3.1.3 na strani udarca je dopustno pretrganje vmesnega sloja do dolžine 35 mm.

3.2.3.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih dveh pogojev:

3.2.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.2.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

3.3 Preskus z modelom glave na ravnih preskušancih

3.3.1 Število preskušancev

Preskus se mora opraviti na šestih ravnih preskušancih z merami (1 100 mm × 500 mm) $^{+5}_{-2}$ mm.

3.3.2 Preskusna metoda

3.3.2.1 Uporabi se metoda, opisana v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2.2 Padna višina mora biti 4 m $^{+25}_{-0}$ mm.

3.3.3 Razlaga rezultatov

3.3.3.1 Rezultat tega preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.3.3.1.1 sloj stekla popusti in se zlomi, pri tem pa kaže številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca;

3.3.3.1.2 dopustno je pretrganje vmesnega sloja, vendar model glave ne sme prodreti skozi;

3.3.3.1.3 od vmesnega sloja se ne sme ločiti noben večji drobec stekla.

3.3.3.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

3.3.3.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.3.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI

4.1 Stopnje težavnosti, preskusna metoda in razlaga rezultatov

Veljajo zahteve iz odstavka 4 Priloge 6.

4.2 Tretja zahteva, navedena v odstavku 4.3.4.1 Priloge 6, ne velja.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

5.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

5.1.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju na zunanji strani

5.1.1.1 Veljajo zahteve iz odstavka 5.1 Priloge 6.

5.1.2 Preskus odpornosti proti odrgnjenju na notranji strani

5.1.2.1 Veljajo zahteve iz odstavka 2 Priloge 9.

5.2 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

Veljajo zahteve iz odstavka 5 Priloge 3.

5.3 Preskus odpornosti proti sevanju

Veljajo zahteve iz odstavka 6.3 Priloge 3.

5.4 Preskus odpornosti proti vlagi

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

5.5 Preskus odpornosti proti temperaturnim spremembam

Veljajo zahteve iz odstavka 8 Priloge 3.

6. OPTIČNE LASTNOSTI

Za vsak tip vetrobranskega stekla veljajo zahteve glede optičnih lastnosti, kot so določene v odstavku 9 Priloge 3.

7. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

8. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI KEMIKALIJAM

Veljajo zahteve iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

PRILOGA 11

STEKLOPLASTIČNE PLOŠČE RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

1. OPREDELITEV TIPA

Stekloplastične plošče razen vetrobranskih stekel pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 kategorija debeline, v katero spada nazivna debelina „e“, ob upoštevanju dovoljenega odstopanja v proizvodnji ± 0,2 mm:

kategorija I $e \leq 3{,}5$ mm,

kategorija II $3{,}5 \text{ mm} < e \leq 4{,}5$ mm,

kategorija III $4{,}5 \text{ mm} < e$;

1.1.3 nazivna debelina plastičnega vmesnega sloja ali plastičnih vmesnih slojev;

1.1.4 nazivna debelina steklene plošče;

1.1.5 tip plastičnega vmesnega sloja ali plastičnih vmesnih slojev (npr. vmesni sloji iz PVB ali drugega materiala) in plastičnega sloja na notranji strani;

1.1.6 kakršna koli posebna obdelava steklenega sloja.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vrsta materiala (ravno steklo, plavljeno steklo, steklene plošče);

1.2.2 obarvanost (na celotni površini ali delno) katerega koli plastičnega sloja ali plastičnih slojev (brezbarvno ali obarvano);

1.2.3 obarvanost stekla (brezbarvno ali obarvano);

1.2.4 z neprozorno zatemnitvijo ali brez nje.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri stekloplastičnih ploščah razen vetrobranskih stekel se morajo preskusi opraviti na ravnih preskušancih, ki so izrezani iz pravih steklenih plošč ali so posebej izdelani za preskušanje. V obeh primerih morajo preskušanci imeti enake značilnosti kot steklene plošče iz redne proizvodnje, za katere se želi pridobiti homologacija.

2.2 Pred vsakim preskusom morajo biti preskušanci iz stekloplastičnih plošč vsaj štiri ure na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskus je treba opraviti čim prej, ko se preskušanci vzamejo iz posode, v kateri so bili shranjeni.

2.3 Določbe te priloge se štejejo za izpolnjene, če ima steklena plošča, predložena v homologacijo, enako sestavo kot vetrobransko steklo, ki je že bilo homologirano v skladu z določbami Priloge 10.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Preskusi se šest ravnih preskušancev, ki merijo (1 100 mm × 500 mm) $^{+5}_{-2}$ mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2 Padna višina mora biti 1,50 m $^{+0}_{-5}$ mm.

3.4 Razlaga rezultatov

3.4.1 Rezultat tega preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.4.1.1 sloj stekla se zlomi, pri čemer se kažejo številne razpoke;

3.4.1.2 dopustno je pretrganje vmesnega sloja, vendar model glave ne sme prodreti skozi preskušanca;

3.4.1.3 od vmesnega sloja se ne sme ločiti noben večji drobec stekla.

3.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

3.4.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

3.4.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI – PRESKUS Z 227-GRAMSKO KROGLO

4.1. Veljajo določbe iz odstavka 4 Priloge 7, razen tabele iz odstavka 4.3.2, ki se nadomesti z naslednjo:

Nazivna debelina	Padna višina
e ≤ 3,5 mm	5 m } $^{+25}_{-0}$ mm
3,5 mm < e ≤ 4,5 mm	6 m } $^{+25}_{-0}$ mm
e > 4,5 mm	7 m } $^{+25}_{-0}$ mm

4.2 Vendar določba iz odstavka 4.4.1.2 Priloge 7 ne velja.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

5.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

5.1.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju na zunanji strani

Veljajo zahteve iz odstavka 5.1 Priloge 7.

5.1.2 Preskus odpornosti proti odrgnjenju na notranji strani

Veljajo zahteve iz odstavka 2.1 Priloge 9.

5.2 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

Veljajo zahteve iz odstavka 5 Priloge 3.

5.3 Preskus odpornosti proti sevanju

Veljajo zahteve iz odstavka 6.3 Priloge 3.

5.4 Preskus odpornosti proti vlagi

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

5.5 Preskus odpornosti proti temperaturnim spremembam

Veljajo zahteve iz odstavka 8 Priloge 3.

6. OPTIČNE LASTNOSTI

Določbe o normalni prepustnosti svetlobe iz odstavka 9.1 Priloge 3 veljajo za steklene plošče ali dele steklenih plošč, razen vetrobranskih stekel, vgrajene na mestih, ki so bistvena za voznikovo vidljivost.

7. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

8. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI KEMIKALIJAM

Veljajo zahteve iz odstavka 11 Priloge 3.

PRILOGA 12

ENOTE IZOLACIJSKEGA STEKLA

1. OPREDELITEV TIPA

Enote izolacijskega stekla pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 sestava enote izolacijskega stekla (simetrično, asimetrično);

1.1.3 tip posamezne steklene plošče, kot je opredeljen v odstavku 1 prilog 5, 7 ali 11 k temu pravilniku;

1.1.4 nazivna širina vmesnega prostora med steklenima ploščama;

1.1.5 tip kitanja.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 sekundarne značilnosti posamezne steklene plošče, kot je opredeljeno v odstavku 1.2 prilog 5, 7 ali 11 k temu pravilniku.

2. SPLOŠNO

2.1 Posamezna steklena plošča, ki sestavlja enoto izolacijskega stekla, mora biti homologirana ali izpolnjevati zahteve iz ustreznih prilog k temu pravilniku (priloga 5, 7 ali 11).

2.2 Preskusi enot izolacijskega stekla, ki imajo nazivno širino vmesnega prostora „e“, veljajo za vse enote izolacijskega stekla z enakimi značilnostmi in nazivno širino vmesnega prostora e ± 3 mm. Kljub temu lahko vlagatelj predloži v homologacijski preskus vzorec z najmanjšim vmesnim prostorom in vzorec z največjim vmesnim prostorom.

2.3 Pri enotah izolacijskega stekla, ki jih sestavlja vsaj ena plošča lepljenega stekla ali ena stekloplastična plošča, morajo biti preskušanci vsaj štiri ure pred preskusom na temperaturi 23 °C ± 2 °C. Preskuse je treba opraviti čim prej, ko se preskušanci vzamejo iz posode, v kateri so bili shranjeni.

3. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Za vsako kategorijo debeline posameznih steklenih plošč in vsako širino vmesnega prostora, kot je opredeljen v odstavku 1.1.4 zgoraj, se preskusi šest preskušancev, ki merijo (1 100 mm × 500 mm) $^{+5}_{-2}$ mm mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.1 Priloge 3.

3.3.2 Padna višina mora biti 1,50 m $^{+0}_{-5}$ mm.

3.3.3 Pri enoti asimetričnega izolacijskega stekla se morajo opraviti trije preskusi na eni strani in trije preskusi na drugi strani.

3.4 Razlaga rezultatov

3.4.1 Izolacijsko steklo iz dveh enakomerno kaljenih steklenih plošč:

rezultat preskusa je zadovoljiv, če se zlomita obe posamezni plošči.

3.4.2 Izolacijsko steklo iz plošč lepljenega stekla in/ali stekloplastičnih plošč razen vetrobranskih stekel:

rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

3.4.2.1 obe posamezni plošči popustita in se zlomita, pri čemer se kažejo številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca;

3.4.2.2 dopustno je pretrganje vmesnih slojev, vendar model glave ne sme prodreti skozi preskušanca;

3.4.2.3 od vmesnega sloja se ne loči noben večji drobec stekla.

3.4.3 Izolacijsko steklo iz enakomerno kaljene steklene plošče in plošče lepljenega stekla ali stekloplastične plošče razen vetrobranskih stekel:

3.4.3.1 plošča kaljenega stekla se zlomi;

3.4.3.2 plošča lepljenega stekla ali stekloplastična plošča popusti in se zlomi, pri čemer se kažejo številne krožne razpoke s središčem približno na točki udarca;

3.4.3.3 dopustno je pretrganje vmesnih slojev, vendar model glave ne sme prodreti skozi preskušanca;

3.4.3.4 od vmesnega sloja se ne loči noben večji drobec stekla.

3.4.4 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika obnašanja v primeru udarca z glavo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

3.4.4.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi,

3.4.4.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4. OPTIČNE LASTNOSTI

Določbe o normalni prepustnosti svetlobe iz odstavka 9.1 Priloge 3 veljajo za enote izolacijskega stekla ali dele enot izolacijskega stekla, vgrajene na mestih, ki so bistvena za voznikovo vidljivost.

PRILOGA 13

RAZVRSTITEV VETROBRANSKIH STEKEL ZA PRESKUŠANJE V POSTOPKU HOMOLOGACIJE

1. UPOŠTEVANE LASTNOSTI VETROBRANSKIH STEKEL SO:

1.1 razvita površina,

1.2 višina segmenta,

1.3 krivina.

2. SKUPINO SESTAVLJA EN RAZRED DEBELINE

3. RAZVRSTITEV SE OPRAVI PO NARAŠČAJOČIH VREDNOSTIH RAZVITE POVRŠINE

Izbrati je treba pet največjih in pet najmanjših razvitih površin, ki se oštevilčijo, kot sledi:

1 za največjo,	1 za najmanjšo,
2 za naslednjo večjo od 1,	2 za naslednjo manjšo od 1,
3 za naslednjo večjo od 2,	3 za naslednjo manjšo od 2,
4 za naslednjo večjo od 3,	4 za naslednjo manjšo od 3,
5 za naslednjo večjo od 4,	5 za naslednjo manjšo od 4.

4. V VSAKI OD OBEH SERIJ, OPREDELJENIH V ODSTAVKU 3. ZGORAJ, SE VIŠINE SEGMENTA OZNAČIJO, KOT SLEDI:

1 za največjo višino segmenta,

2 za naslednjo večjo,

3 za naslednjo večjo

itd.

5. V VSAKI OD OBEH SERIJ, OPREDELJENIH V ODSTAVKU 3. ZGORAJ, SE KRIVINE OZNAČIJO, KOT SLEDI:

1 za najmanjšo krivino,

2 za naslednjo manjšo,

3 za naslednjo manjšo

itd.

6. ŠTEVILKE, DODELJENE VSAKEMU VETROBRANSKEMU STEKLU V OBEH SERIJAH, OPREDELJENIH V ODSTAVKU 3. ZGORAJ, SE SEŠTEJEJO

6.1 Vetrobransko steklo iz skupine s petimi največjimi površinami z najmanjšim seštevkom in vetrobransko steklo iz skupine s petimi najmanjšimi površinami z najmanjšim seštevkom se preskusita v celoti, kot je določeno v eni od prilog 4, 6, 8, 9 in 10.

6.2 Na drugih vetrobranskih steklih iz iste serije se opravijo preskusi optičnih lastnosti, navedenih v odstavku 9 Priloge 3.

7. Lahko se opravijo tudi preskusi na nekaj vetrobranskih steklih, ki se po obliki in/ali krivini bistveno razlikujejo od skrajnih vrednosti v izbrani skupini, če tehnična služba, ki izvaja preskuse, meni, da bi lahko zadevne lastnosti imele občutne škodljive vplive.

8. Meje skupine so določene glede na razvito površino vetrobranskega stekla. Če ima vetrobransko steklo, predloženo v homologacijo, razvito površino zunaj homologiranih mejnih vrednosti in/ali ima bistveno večjo višino segmenta ali bistveno manjšo krivino, se šteje za nov tip in je treba na njem opraviti dodatne preskuse, če tehnična služba meni, da so taki preskusi glede na razpoložljive podatke o izdelku in uporabljenem materialu tehnično potrebni.

9. Če namerava imetnik homologacije pozneje proizvajati kak drug model vetrobranskega stekla v že homologiranem razredu debeline:

9.1 je treba ugotoviti, ali se lahko ta model uvrsti med pet največjih ali pet najmanjših modelov, izbranih iz zadevne skupine za homologacijo;

9.2 se mora številčenje po postopkih, opredeljenih v odstavkih 3, 4 in 5 zgoraj, izvesti ponovno;

9.3 če se seštevek številk, dodeljenih na novo vključenemu vetrobranskemu steklu, med petimi največjimi ali petimi najmanjšimi vetrobranskimi stekli

9.3.1 izkaže za najmanjšega, je treba opraviti naslednje preskuse:

9.3.1.1 pri kaljenih vetrobranskih steklih:

9.3.1.1.1 drobljenje,

9.3.1.1.2 preskus z modelom glave,

9.3.1.1.3 optično popačenje,

9.3.1.1.4 odmik sekundarne slike,

9.3.1.1.5 prepustnost svetlobe;

9.3.1.2 pri navadnih lepljenih vetrobranskih steklih ali stekloplastičnih vetrobranskih steklih:

9.3.1.2.1 preskus z modelom glave,

9.3.1.2.2 optično popačenje,

9.3.1.2.3 odmik sekundarne slike,

9.3.1.2.4 prepustnost svetlobe;

9.3.1.3 pri vetrobranskih steklih iz predpripravljenega lepljenega stekla se opravijo preskusi, predpisani v odstavkih 9.3.1.1.1, 9.3.1.1.2 in 9.3.1.2;

9.3.1.4 pri vetrobranskih steklih s plastično prevleko se opravijo preskusi, predpisani v odstavkih 9.3.1.1 ali 9.3.1.2, odvisno od primera;

9.3.2 v nasprotnem primeru je treba opraviti le preskuse, predpisane za preverjanje optičnih lastnosti, kot je navedeno v odstavku 9 Priloge 3.

PRILOGA 14

ZASTEKLITVE IZ TOGE PLASTIKE RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

1. OPREDELITEV TIPA

Zasteklitve iz toge plastike pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 kemijska oznaka materiala;

1.1.3 proizvajalčeva razvrstitev materiala;

1.1.4 postopek proizvodnje;

1.1.5 oblika in mere;

1.1.6 nazivna debelina. Meja tolerance debeline za ekstrudirane plastične izdelke je ± 10 % nazivne debeline. Pri plastičnih izdelkih, proizvedenih z uporabo drugih postopkov (npr. lita akrilna plošča), je sprejemljiva toleranca debeline določena z enačbo (meje tolerance debeline (mm) = ± (0,4 + 0,1 e), pri čemer je „e“ debelina plošče v milimetrih. Referenčni standard je ISO 7823/1;

1.1.7 obarvanost plastičnega izdelka;

1.1.8 vrsta površinske prevleke.

1.2. Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 vgrajeni ali nevgrajeni prevodniki ali grelni elementi.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri ploščah iz toge plastike se morajo preskusi opraviti na ravnih preskušancih, ki dosledno predstavljajo končni izdelek, ali na dokončanih izdelkih. Vse optične meritve se morajo opraviti na dejanskih delih.

2.2 Na preskušancih ne sme biti zaščitnih prevlek, pred preskusom pa jih je treba temeljito očistiti.

2.2.1 Pri temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 % jih je treba hraniti 48 ur.

2.3 Za opis obnašanja pri lomljenju pri dinamični obremenitvi se bodo oblikovali razredi glede na uporabo plastičnega materiala. Ti razredi so povezani z možnostjo stika človeške glave s plastično zasteklitvijo in vključujejo različne zahteve v zvezi s preskusom z modelom glave.

3. PRESKUS UPOGLJIVOSTI

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Preskusi se en raven preskušanec, ki meri 300 mm × 25 mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 12 Priloge 3.

3.4 Razlaga rezultatov

Preskušanec ali vzorec je tog, če je navpični odklon preskušanca po 60 sekundah največ 50 mm.

4. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.2 Število preskušancev

Preskusi se šest ravnih preskušancev (1 170 × 570 + 0/– 2 mm) ali šest popolnih delov.

4.3 Preskusna metoda

4.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 3.2 Priloge 3.

4.3.2 Pri ploščah, kot so pregrade in ločilna okna, pri katerih obstaja verjetnost udarca (razvrstitev VIII/A), mora biti višina pada 3 m. Izmeri se tudi vrednost HIC.

4.3.3 Pri ploščah, kot so stranska okna, zadnja okna in sončne strehe, pri katerih je verjetnost udarca majhna (razvrstitev VIII/B), mora biti višina pada 1,5 m. Izmeri se tudi vrednost HIC.

4.3.4 Pri ploščah, pri katerih možnost stika ne obstaja, ter majhnih oknih v vozilih in vseh oknih v prikolicah (razvrstitev VIII/C) se preskus z modelom glave ne opravi. Majhno okno je okno, v katerega ni mogoče vrisati kroga s premerom 150 mm.

4.4 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

4.4.1 preskušanec ali vzorec se ne predre in se ne zlomi na popolnoma ločene velike kose;

4.4.2 vrednost HIC je manjša od 1 000;

4.4.3 serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.4.3.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

4.4.3.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

5. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI – PRESKUS Z 227-GRAMSKO KROGLO

5.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti:

1. brez prevodnikov ali grelnih elementov;

2. s prevodniki ali grelnimi elementi.

5.2 Število preskušancev

Preskusi se deset ravnih kvadratnih preskušancev s stranico 300 + 10/– 0 mm ali deset čim bolj ravnih dokončanih delov.

5.3 Preskusna metoda

5.3.1 Uporabi se metoda, predpisana v odstavku 2.1 Priloge 3.

5.3.2 Padna višina za različne vrednosti debeline je navedena v spodnji tabeli:

Debelina plošče (mm)	Padna višina (m)
< 3	2
4	3
5	4
> 6	5

Pri vmesnih vrednostih debeline preskušancev v razponu med 3 mm in 6 mm je treba padno višino interpolirati.

5.4 Razlaga rezultatov

5.4.1 Rezultat preskusa s kroglo je zadovoljiv, če sta izpolnjena naslednja pogoja:

— krogla ne predre preskušanca,

— preskušanec se ne zlomi na ločene kose.

Kot rezultat udarca pa so dovoljene razpoke in reže v plošči.

5.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z 227-gramsko kroglo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

5.4.2.1 rezultati najmanj osmih ločenih preskusov pri višini pada so zadovoljivi;

5.4.2.2 če so rezultati treh ali več preskusov nezadovoljivi, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

5.5 Preskus z 227-gramsko kroglo pri temperaturi −18 °C ± 2 °C

5.5.1 Da se zagotovi čim manjša temperaturna sprememba preskušanca, se mora preskus opraviti v 30 sekundah po odvzemu preskušanca iz priprave za kondicioniranje.

5.5.2 Uporabi se preskusna metoda, navedena v odstavku 5.3 te priloge, vendar pri preskusni temperaturi −18 °C ± 2 °C.

5.5.3 Razlaga rezultatov je enaka kot v odstavku 5.4 te priloge.

6. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

6.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

6.1.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 4 Priloge 3; preskus traja 1 000, 500 ali 100 ciklov, da se izmeri odrgnjenje površine izdelka.

6.1.2 Za vsak tip površine se preskusijo trije ravni kvadratni preskušanci s stranico 100 mm.

6.1.3 Razlaga rezultatov

6.1.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti odrgnjenju pri zasteklitvi razreda L je zadovoljiv, če skupna razpršitev svetlobe po abraziji ne presega 2 % po 1 000 ciklih na zunanji površini preskušanca in 4 % po 100 ciklih na notranji površini preskušanca.

6.1.3.2 Rezultat preskusa odpornosti proti odrgnjenju pri zasteklitvi razreda M je zadovoljiv, če skupna razpršitev svetlobe po abraziji ne presega 10 % po 500 ciklih na zunanji površini preskušanca in 4 % po 100 ciklih na notranji površini preskušanca.

6.1.3.3 Pri sončnih strehah preskus odpornosti proti odrgnjenju ni potreben.

6.1.4 Serija vzorcev, predložena v homologacijo, je zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

— vsi vzorci izpolnjujejo zahteve ali

— če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati preskusov na novi seriji vzorcev zadovoljivi.

6.2 Preskus odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom

6.2.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 6.4 Priloge 3. Skupna izpostavljenost ultravijoličnemu sevanju s ksenonsko svetilko z dolgim oblokom mora biti 500 MJ/m^2. Preskušanci morajo biti med obsevanjem izpostavljeni škropljenju vode v stalnih ciklih. Med 120-minutnim ciklom so preskušanci 102 minuti izpostavljeni svetlobi brez škropljenja vode, svetlobi s škropljenjem vode pa 18 minut.

6.2.1.1 Uporabijo se lahko druge metode, ki zagotavljajo enakovredne rezultate.

6.2.2 Število preskušancev

Preskusijo se trije ravni preskušanci, ki merijo 130 × 40 mm in so izrezani iz vzorca ravne plošče.

6.2.3 Razlaga rezultatov

6.2.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom je zadovoljiv, če:

6.2.3.1.1 prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3, ni manjša od 95 % vrednosti pred izpostavljanjem vremenskim vplivom. Poleg tega pri oknih, ki zagotavljajo vidljivost pri vožnji, vrednost ne sme biti manjša od 70 %;

6.2.3.1.2 med izpostavljanjem vremenskim vplivom se ne smejo pojaviti mehurčki ali druge opazne razgradnje, razbarvanja, motnost ali pokanje.

6.2.4 Serija preskušancev ali vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.2.4.1 rezultati vseh preskušancev so zadovoljivi;

6.2.4.2 če je rezultat enega preskušanca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev ali vzorcev, zadovoljivi.

6.3 Preskus s križnim zarezovanjem

6.3.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Zahteve iz odstavka 13 Priloge 3 veljajo le za prevlečene toge izdelke.

6.3.2 Preskus s križnim zarezovanjem se opravi na enem od preskušancev iz odstavka 6.2.

6.3.3 Razlaga rezultatov

6.3.3.1 Rezultat preskusa s križnim zarezovanjem je zadovoljiv, če:

6.3.3.1.1 je izpolnjena vrednost križnega zarezovanja Gt1.

6.3.3.2 Preskušanec je z vidika homologacije zadovoljiv, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.3.3.2.1 rezultati preskusa so zadovoljivi,

6.3.3.2.2 če je rezultat preskusa nezadovoljiv, vendar je rezultat dodatnega preskusa, opravljenega na drugem preskušancu iz preskusa 6.2, zadovoljiv.

6.4 Preskus odpornosti proti vlagi

6.4.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

6.4.2 Preskusi se deset ravnih kvadratnih preskušancev s stranico 300 mm.

6.4.3 Razlaga rezultatov

6.4.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti vlagi je zadovoljiv, če:

6.4.3.1.1 se na nobenem vzorcu ne pojavi opazna razgradnja, kot so mehurčki ali motnost;

6.4.3.1.2 prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3, ni manjša od 95 % vrednosti pred preskusom in ni manjša od 70 % za katero koli okno, ki zagotavlja vidljivost pri vožnji.

6.4.4 Po preskusu morajo biti preskušanci vsaj 48 ur na temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 %, nato pa se na njih opravi preskus z 227-gramsko kroglo, naveden v točki 5 te priloge.

7. OPTIČNE LASTNOSTI

Za izdelke, ki so pomembni za vidljivost pri vožnji, veljajo zahteve iz odstavka 9.1 Priloge 3.

7.1 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

7.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

7.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskušancev zadovoljivi.

8. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

8.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

8.2 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa odpornosti proti ognju je zadovoljiv, če je hitrost gorenja manjša od 110 mm/min.

8.2.1 Serija vzorcev je za homologacijo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

8.2.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

8.2.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

9. ODPORNOST PROTI KEMIKALIJAM

9.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 11 Priloge 3.

9.2 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je sprejemljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

9.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

9.2.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

PRILOGA 15

ZASTEKLITVE Z UPOGLJIVO PLASTIKO RAZEN VETROBRANSKIH STEKEL

1. OPREDELITEV TIPA

Zasteklitve z upogljivo plastiko pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 kemijska oznaka materiala;

1.1.3 proizvajalčeva razvrstitev materiala;

1.1.4 postopek proizvodnje;

1.1.5 nazivna debelina (e), ob upoštevanju dovoljenega odstopanja v proizvodnji: ± (0,1 mm + 0,1 e); d > 0,1 mm;

1.1.6 obarvanost plastičnega izdelka;

1.1.7 vrsta površinske prevleke ali površinskih prevlek.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri zasteklitvah z upogljivo plastiko se morajo preskusi opraviti na ravnih preskušancih, ki so izrezani iz dokončanih izdelkov ali pa so posebej izdelani za preskušanje. V obeh primerih mora preskušanec dosledno predstavljati plošče, izdelane v redni proizvodnji in za katere se želi pridobiti homologacija.

2.2 Na preskušancih ne sme biti zaščitnih prevlek, pred preskusom pa morajo biti temeljito očiščeni.

2.2.1 Na temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 % jih je treba hraniti 48 ur.

3. PRESKUS UPOGLJIVOSTI IN PREPOGIBANJA

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Preskusi se en raven preskušanec, ki meri 300 mm × 25 mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 12 Priloge 3.

3.4 Razlaga rezultatov

Preskušanec je upogljiv, če je njegov navpični odklon po 60 sekundah več kot 50 mm.

10 sekund po pregibanju za 180° se na materialu ne sme pojaviti zlom ali poškodba na mestu upogiba.

4. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.2 Preskus z 227-gramsko kroglo pri temperaturi 20 °C ± 5 °C

4.2.1 Število preskušancev

Preskusi se deset ravnih kvadratnih preskušancev s stranico 300 +/– 0 mm.

4.2.2 Preskusna metoda

4.2.2.1 Uporabi se metoda, predpisana v odstavku 2.1 Priloge 3.

4.2.2.2 Padna višina mora biti 2 m za vse debeline.

4.2.3 Razlaga rezultatov

4.2.3.1 Rezultat preskusa s kroglo je zadovoljiv, če krogla ne predre preskušanca.

4.2.3.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z 227-gramsko kroglo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.2.3.2.1 rezultati vsaj osmih preskusov pri padni višini so zadovoljivi;

4.2.3.2.2 če so rezultati več kot dveh preskusov pri najmanjši padni višini nezadovoljivi, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

4.3 Preskus z 227-gramsko kroglo pri temperaturi – 18 °C ± 2 °C

4.3.1 Da se zagotovi čim manjša temperaturna sprememba preskušanca, se mora preskus opraviti v 30 sekundah po odvzemu preskušanca iz priprave za kondicioniranje.

4.3.2 Uporabi se preskusna metoda, navedena v odstavku 4.2.2 te priloge, pri čemer je temperatura preskušanca – 18 °C ± 2 °C.

4.3.3 Razlaga rezultatov je enaka kot v odstavku 4.2.3 te priloge.

5. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

5.1 Preskus odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom

5.1.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 6.4 Priloge 3. Skupna izpostavljenost ultravijoličnemu sevanju s ksenonsko svetilko z dolgim oblokom mora biti 500 MJ/m^2. Preskušanci morajo biti med obsevanjem izpostavljeni škropljenju vode v stalnih ciklih. Med 120-minutnim ciklom so preskušanci 102 minuti izpostavljeni svetlobi brez škropljenja vode, svetlobi s škropljenjem vode pa 18 minut.

5.1.1.1 Uporabijo se lahko druge metode, ki zagotavljajo enakovredne rezultate.

5.1.2 Število preskušancev

Preskusijo se trije ravni preskušanci, ki merijo 130 × 40 mm in so izrezani iz vzorca ravne plošče.

5.1.3 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom je zadovoljiv, če:

5.1.3.1 prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3, ni manjša od 95 % vrednosti pred izpostavljanjem vremenskim vplivom. Poleg tega pri oknih, ki zagotavljajo vidljivost pri vožnji, vrednost ne sme biti manjša od 70 %;

5.1.3.2 med izpostavljanjem vremenskim vplivom se ne smejo pojaviti mehurčki ali druge opazne razgradnje, razbarvanja, motnost ali pokanje.

5.1.4. erija preskušancev ali vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

5.1.4.1 rezultati vseh preskušancev so zadovoljivi;

5.1.4.2 če je rezultat enega preskušanca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev ali vzorcev, zadovoljivi.

6. OPTIČNE LASTNOSTI

Za izdelke, ki so pomembni za vidljivost pri vožnji, veljajo zahteve iz odstavka 9.1 Priloge 3.

6.1 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

6.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskušancev zadovoljivi.

7. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

7.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

7.2 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa odpornosti proti ognju je zadovoljiv, če je hitrost gorenja manjša od 110 mm/min.

7.2.1 Serija vzorcev je za homologacijo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

7.2.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

7.2.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

8. ODPORNOST PROTI KEMIKALIJAM

8.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

8.2 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je sprejemljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

8.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

8.2.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

PRILOGA 16

ENOTE IZOLACIJSKE ZASTEKLITVE IZ TOGE PLASTIKE

1. OPREDELITEV TIPA

Enote izolacijske zasteklitve pripadajo različnim tipom, če se razlikujejo vsaj v eni od naslednjih glavnih ali sekundarnih značilnosti.

1.1 Glavne značilnosti so:

1.1.1 blagovna znamka;

1.1.2 kemijska oznaka plošč zasteklitve;

1.1.3 proizvajalčeva razvrstitev plošč;

1.1.4 debelina plošč zasteklitve;

1.1.5 postopek proizvodnje okna;

1.1.6 širina vmesnega zračnega prostora med posameznimi plastičnimi ploščami;

1.1.7 obarvanost plastičnih plošč;

1.1.8 vrsta in tip prevleke.

1.2 Sekundarne značilnosti so:

1.2.1 Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

2. SPLOŠNO

2.1 Pri enotah izolacijske zasteklitve iz toge plastike se preskusi opravijo na ravnih preskušancih ali dokončanih delih glede na zahteve preskusa.

2.2 Na preskušancih ne sme biti zaščitnih prevlek, pred preskusom pa morajo biti očiščeni. Pred preskusom morajo biti 24 ur na temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 %.

2.3 Pri ekstrudiranih plastičnih izdelkih je toleranca nazivne debeline ±10 % nazivne debeline. Pri plastičnih izdelkih, proizvedenih z uporabo drugih postopkov (npr. lita akrilna plošča), je sprejemljiva toleranca debeline določena z enačbo:

meje tolerance debeline (mm) = ± (0,4 + 0,1 e),

pri čemer je „e“ nazivna debelina plošče.

Referenčni standard je ISO 7823/1.

Opomba: če je debelina zaradi postopka izdelave spremenljiva, se debelina izmeri v geometrijskem središču enote.

2.4 Rezultati preskusa, opravljenega na enotah izolacijske zasteklitve iz toge plastike, pri katerih se nazivna širina vmesnega prostora „e“ izmeri v geometrijskem središču, veljajo za vse enote izolacijske zasteklitve iz toge plastike, ki imajo enake značilnosti in nazivno širino vmesnega prostora e ± 5 mm.

Vlagatelj lahko predloži tudi vzorec, ki ima največjo in najmanjšo nazivno širino vmesnega prostora.

3. PRESKUS UPOGLJIVOSTI

3.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

3.2 Število preskušancev

Za vsako ploščo zasteklitve okna se preskusi en preskušanec, ki meri 300 mm × 25 mm.

3.3 Preskusna metoda

3.3.1 Uporabi se metoda, navedena v odstavku 12 Priloge 3.

3.4 Razlaga rezultatov

Navpični odklon obeh plošč zasteklitve mora biti po 60 sekundah manj kot 50 mm.

4. PRESKUS Z MODELOM GLAVE

4.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

4.2 Število preskušancev

Preskusi se šest reprezentativnih oken velikosti 1 170 × 570 mm (+ 0/– 2 mm v obe smeri). Vzorci so prilagojeni za vpetje na robu.

4.3 Preskusna metoda

4.3.1 Uporabi se preskusna metoda, navedena v odstavku 3.2 Priloge 3. Udarec je na notranji strani okna.

4.3.2 Pri ploščah, kot so pregrade in ločilna okna, pri katerih je verjetnost udarca velika, mora biti višina pada 3 m.

Izmeri se tudi vrednost HIC.

4.3.3 Pri ploščah, kot so stranska okna, zadnja okna in sončne strehe, pri katerih je verjetnost udarca majhna, mora biti višina pada 1,5 m.

Izmeri se tudi vrednost HIC.

4.3.4 Pri ploščah, pri katerih verjetnost stika ne obstaja, kot so okna v počitniških prikolicah, in majhnih oknih se preskus z modelom glave ne opravi. Majhno okno je okno, v katerega ni mogoče vrisati kroga s premerom 150 mm.

4.4 Razlaga rezultatov

Rezultat preskusa je zadovoljiv, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

4.4.1 preskušanec ali vzorec se ne predre in se ne zlomi na popolnoma ločene velike kose;

4.4.2 vrednost HIC je manjša od 1 000;

4.4.3 serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z modelom glave zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

4.4.3.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi, ali

4.4.3.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

5. PRESKUS MEHANSKE TRDNOSTI Z 227-GRAMSKO KROGLO

5.1 Stopnje težavnosti sekundarnih značilnosti:

Nobenih sekundarnih značilnosti se ne upošteva.

5.2 Število preskušancev

Preskusi se deset ravnih preskušancev zunanje plošče zasteklitve ali deset dokončanih delov z merami 300 × 300 mm + 10/– 0 mm.

5.3 Preskusna metoda

5.3.1 Uporabi se metoda, predpisana v odstavku 2.1 Priloge 3.

Udarec je na zunanji strani preskusnega okna.

5.3.2 Padna višina za različne vrednosti debeline zunanje plošče okna je navedena v spodnji tabeli:

Debelina zunanje plošče (mm)	Padna višina (m)
< 3	2
4	3
5	4
> 6	5

Pri vmesnih vrednostih debeline v intervalu med 3 mm in 6 mm je treba padno višino interpolirati.

5.4 Razlaga rezultatov

5.4.1 Rezultat preskusa s kroglo je zadovoljiv, če sta izpolnjena naslednja pogoja:

— krogla ne predre preskušanca,

— preskušanec se ne zlomi na ločene kose.

5.4.2 Serija preskušancev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa z 227-gramsko kroglo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

5.4.2.1 rezultati najmanj osmih ločenih preskusov pri višini pada so zadovoljivi;

5.4.2.2 če so rezultati treh ali več preskusov nezadovoljivi, vendar so rezultati dodatne serije preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev, zadovoljivi.

5.5 Preskus z 227-gramsko kroglo pri temperaturi –18 °C ± 2 °C

5.5.1 Da se zagotovi čim manjša temperaturna sprememba preskušanca, se mora preskus opraviti v 30 sekundah po odvzemu preskušanca iz priprave za kondicioniranje.

5.5.2 Uporabi se preskusna metoda, navedena v odstavku 5.3. te priloge, pri čemer je preskusna temperatura −18 °C ± 2 °C.

5.5.3 Razlaga rezultatov je enaka kot v odstavku 5.4 te priloge.

6. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI VPLIVOM OKOLJA

6.1 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

6.1.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 4 Priloge 3; preskus traja 1 000, 500 ali 100 ciklov, da se izmeri odrgnjenje površine izdelka.

6.1.2 Za vsak tip površine se preskusijo trije ravni kvadratni preskušanci s stranico 100 mm.

6.1.3 Razlaga rezultatov

6.1.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti odrgnjenju pri zasteklitvi razreda L je zadovoljiv, če skupna razpršitev svetlobe po abraziji ne presega 2 % po 1 000 ciklih na zunanji površini preskušanca in 4 % po 100 ciklih na notranji površini preskušanca.

6.1.3.2 Rezultat preskusa odpornosti proti odrgnjenju pri zasteklitvi razreda M je zadovoljiv, če skupna razpršitev svetlobe po abraziji ne presega 10 % po 500 ciklih na zunanji površini preskušanca in 4 % po 100 ciklih na notranji površini preskušanca.

6.1.3.3 Pri sončnih strehah preskus odpornosti proti odrgnjenju ni potreben.

6.1.4 Serija vzorcev, predložena v homologacijo, je zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

— vsi vzorci izpolnjujejo zahteve ali

— če en vzorec ne izpolnjuje zahtev, vendar so rezultati ponovnih preskusov na novi seriji vzorcev zadovoljivi.

6.2 Preskus odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom

6.2.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 6.4 Priloge 3. Skupna izpostavljenost ultravijoličnemu sevanju s ksenonsko svetilko z dolgim oblokom mora biti 500 MJ/m^2. Preskušanci morajo biti med obsevanjem izpostavljeni škropljenju vode v stalnih ciklih. Med 120-minutnim ciklom so preskušanci 102 minuti izpostavljeni svetlobi brez škropljenja vode, svetlobi s škropljenjem vode pa 18 minut.

6.2.1.1 Uporabijo se lahko druge metode, ki zagotavljajo enakovredne rezultate.

6.2.2 Število preskušancev

Preskusijo se trije ravni preskušanci, ki merijo 130 × 40 mm in so izrezani iz zunanjega sloja okna.

6.2.3 Razlaga rezultatov

6.2.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom je zadovoljiv, če:

6.2.3.1.1 prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3, ni manjša od 95 % vrednosti pred izpostavljanjem vremenskim vplivom. Poleg tega pri oknih, ki zagotavljajo vidljivost pri vožnji, vrednost ne sme biti manjša od 70 %;

6.2.3.1.2 med izpostavljanjem vremenskim vplivom se ne smejo pojaviti mehurčki ali druge opazne razgradnje, razbarvanja, motnost ali pokanje.

6.2.4 Serija preskušancev ali vzorcev, predložena v homologacijo, je z vidika preskusa odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.2.4.1 rezultati vseh preskušancev so zadovoljivi;

6.2.4.2 če je rezultat enega preskušanca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnih serij preskusov, opravljenih na novi seriji preskušancev ali vzorcev, zadovoljivi.

6.3 Preskus s križnim zarezovanjem

6.3.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Zahteve iz odstavka 13 Priloge 3 veljajo le za prevlečene izdelke.

6.3.2. Preskus s križnim zarezovanjem se opravi na enem od preskušancev iz poglavja 6.2.

6.3.3 Razlaga rezultatov

6.3.3.1 Rezultat preskusa s križnim zarezovanjem je zadovoljiv, če:

je izpolnjena vrednost križnega zarezovanja Gt1.

6.3.3.2 Preskušanec je z vidika homologacije zadovoljiv, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

6.3.3.2.1 rezultati preskusa so zadovoljivi,

6.3.3.2.2 če je rezultat enega preskusa nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatnega preskusa, opravljenega na drugem preskušancu iz poglavja 6.2, zadovoljivi.

6.4 Preskus odpornosti proti vlagi

6.4.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 7 Priloge 3.

6.4.2. Preskusi se deset kvadratnih preskušancev ali preskusnih oken velikosti 300 × 300 mm.

6.4.3 Razlaga rezultatov

6.4.3.1 Rezultat preskusa odpornosti proti vlagi je zadovoljiv, če:

6.4.3.1.1 se na nobenem vzorcu ne pojavi opazna razgradnja, kot so mehurčki ali motnost;

6.4.3.1.2 prepustnost svetlobe, izmerjena v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3, ni manjša od 95 % vrednosti pred preskusom in ni manjša od 70 % za katero koli okno, ki zagotavlja vidljivost pri vožnji.

6.4.4 Po preskusu morajo biti preskušanci vsaj 48 ur na temperaturi 23 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 50 % ± 5 %, nato pa se na njih opravi preskus z 227-gramsko kroglo, naveden v odstavku 5 te priloge.

7. OPTIČNE LASTNOSTI

Za izdelke, ki so pomembni za vidljivost pri vožnji, veljajo zahteve iz odstavka 9.1. Priloge 3.

7.1 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

7.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

7.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati dodatne serije preskušancev zadovoljivi.

8. PRESKUS ODPORNOSTI PROTI OGNJU

8.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 10 Priloge 3.

8.2 Razlaga rezultatov

Preskus je treba izvesti ločeno na obeh površinah enote izolacijske zasteklitve.

Rezultat preskusa odpornosti proti ognju je zadovoljiv, če je hitrost gorenja manjša od 110 mm/min.

8.2.1 Serija vzorcev je za homologacijo zadovoljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

8.2.1.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

8.2.1.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

9. ODPORNOST PROTI KEMIKALIJAM

9.1 Stopnje težavnosti in preskusna metoda

Veljajo zahteve iz odstavka 11 Priloge 3.

Preskus se uporabi le za vzorce, ki predstavljajo zunanjo stran enote izolacijske zasteklitve.

9.2 Razlaga rezultatov

Serija vzorcev je sprejemljiva, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

9.2.1 rezultati vseh preskusov so zadovoljivi;

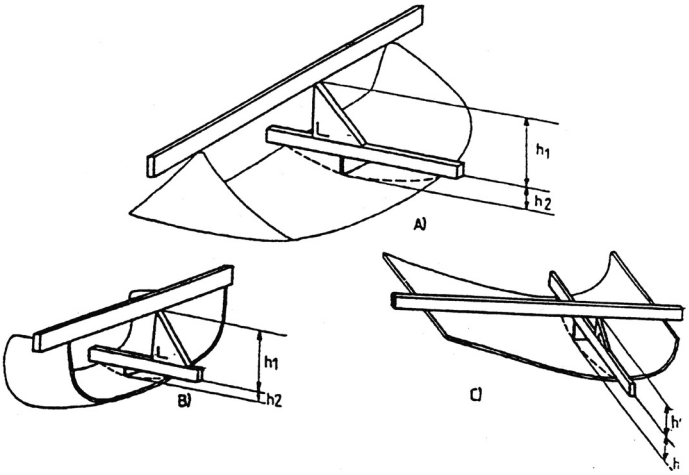
9.2.2 če je rezultat enega vzorca nezadovoljiv, vendar so rezultati druge serije vzorcev zadovoljivi.

PRILOGA 17

Merjenje višine segmenta in položaj točk udarca

Slika 1

Določitev višine segmenta „h“

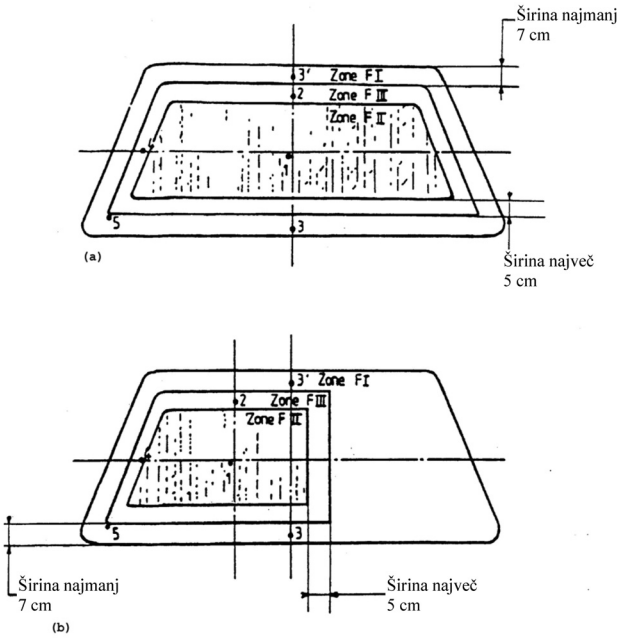


Če ima varnostna plošča za zasteklitev enostavno krivino, je višina segmenta enaka: h_1 maksimum.

Če ima varnostna plošča za zasteklitev dvojno krivino, je višina segmenta enaka: h_1 maksimum + h_2 maksimum.

Slika 2

Predpisane točke udarca pri vetrobranskih steklih

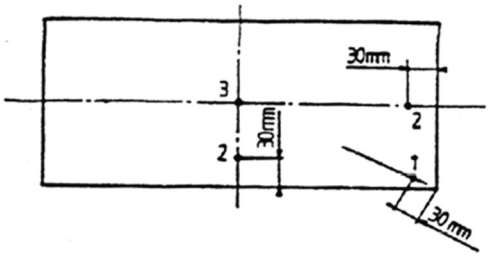


Slike 3(a), 3(b), 3(c)

Predpisane točke udarca pri enakomerno kaljenih steklenih ploščah

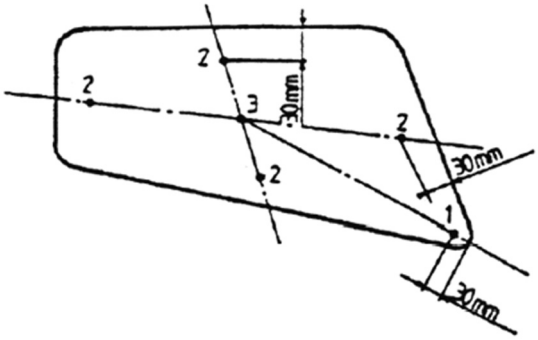
Slika 3(a)

Ravna steklena plošča



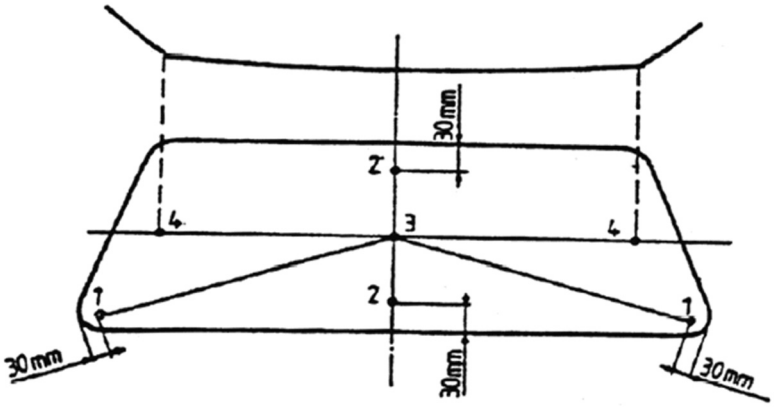
Slika 3(b)

Ravna steklena plošča



Slika 3(c)

Ukrivljena steklena plošča



Točke „2“ na slikah 3(a), 3(b) in 3 (c) so primeri položaja za točko „2“, predpisano v odstavku 2.5 Priloge 5.

PRILOGA 18

Postopek za določanje preskusnih območij na vetrobranskih steklih vozil glede na točki V

1. LEGA TOČK V

1.1 Lega točk V glede na točko R (glej Prilogo 19 k temu pravilniku), kot določajo koordinate X, Y in Z tridimenzionalnega referenčnega sistema, je razvidna iz tabele 1 in 2.

1.2. V tabeli 1 so prikazane osnovne koordinate za konstrukcijsko določen kot naslona sedeža 25°. Pozitivna smer koordinat je prikazana na sliki 3 te priloge.

Tabela 1

Točki V	a	b	c (d)
V_1	68 mm	–5 mm	665 mm
V_2	68 mm	–5 mm	589 mm

1.3 Popravek, če je konstrukcijsko določen kot naslona sedeža drugačen od 25°

1.3.1 V tabeli 2 so navedeni dodatni popravki koordinat X in Z za vsako točko V, če je konstrukcijsko določen kot naslona sedeža drugačen od 25°. Pozitivna smer koordinat je prikazana na sliki 3 te priloge.

Tabela 2

Kot naslona sedeža (v °)	Vodoravne koordinate X	Navpične koordinate Z	Kot naslona sedeža (v °)	Vodoravne koordinate X	Navpične koordinate Z
5	– 186 mm	28 mm	23	– 17 mm	5 mm
6	– 176 mm	27 mm	24	– 9 mm	2 mm
7	– 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	– 157 mm	26 mm	26	9 mm	– 3 mm
9	– 147 mm	26 mm	27	17 mm	– 5 mm
10	– 137 mm	25 mm	28	26 mm	– 8 mm
11	– 128 mm	24 mm	29	34 mm	– 11 mm
12	– 118 mm	23 mm	30	43 mm	– 14 mm
13	– 109 mm	22 mm	31	51 mm	– 17 mm
14	– 99 mm	21 mm	32	59 mm	– 21 mm
15	– 90 mm	20 mm	33	67 mm	– 24 mm
16	– 81 mm	18 mm	34	76 mm	– 28 mm
17	– 71 mm	17 mm	35	84 mm	– 31 mm
18	– 62 mm	15 mm	36	92 mm	– 35 mm
19	– 53 mm	13 mm	37	100 mm	– 39 mm
20	– 44 mm	11 mm	38	107 mm	– 43 mm
21	– 35 mm	9 mm	39	115 mm	– 47 mm
22	– 26 mm	7 mm	40	123 mm	– 52 mm

2. PRESKUSNA OBMOČJA

2.1 Na podlagi točk V se določita dve preskusni območji.

2.2 „Preskusno območje A“ je območje zunanje površine vetrobranskega stekla, ki je omejeno s presečiščem naslednjih štirih ravnin (glej sliko 1):

(a) ravnina z odklonom 3° navzgor glede na os X, ki poteka skozi točko V_1 in je vzporedna z osjo Y (ravnina 1);

(b) ravnina z odklonom 1° navzdol glede na os X, ki poteka skozi točko V_2 in je vzporedna z osjo Y (ravnina 2);

(c) navpična ravnina, ki poteka skozi točki V_1 in V_2 z odklonom 13° v levo glede na os X pri vozilih za vožnjo po levi strani in v desno glede na os X pri vozilih za vožnjo po desni strani (ravnina 3);

(d) navpična ravnina, ki poteka skozi točki V_1 in V_2 z odklonom 20° v desno glede na os X pri vozilih za vožnjo po levi strani in v levo glede na os X pri vozilih za vožnjo po desni strani (ravnina 4).

2.3 „Preskusno območje B“ je območje na zunanji strani vetrobranskega stekla, ki je omejeno s presečiščem naslednjih štirih ravnin:

(a) ravnina z odklonom 7° navzgor glede na os X, ki poteka skozi točko V_1 in je vzporedna z osjo Y (ravnina 5);

(b) ravnina z odklonom 5° navzdol glede na os X, ki poteka skozi točko V_2 in je vzporedna z osjo Y (ravnina 6);

(c) navpična ravnina, ki poteka skozi točki V_1 in V_2 z odklonom 17° v levo glede na os X pri vozilih za vožnjo po levi strani in v desno glede na os X pri vozilih za vožnjo po desni strani (ravnina 7);

(d) ravnina, simetrična ravnini 7 glede na vzdolžno srednjo ravnino vozila (ravnina 8).

2.4 „Manjše preskusno območje B“ je preskusno območje B brez naslednjih območij [1] (glej sliki 2 in 3):

2.4.1 preskusnega območja A, kot je opredeljeno v odstavku 2.2., razširjeno v skladu z odstavkom 9.2.2.1 Priloge 3;

2.4.2 po presoji proizvajalca vozila se lahko uporabijo zahteve enega od naslednjih odstavkov:

2.4.2.1 neprozorne zatemnitve, ki je navzdol omejena z ravnino 1, bočno pa z ravnino 4 in ravnino, ki ji je simetrična glede na vzdolžno srednjo ravnino vozila (ravnina 4');

2.4.2.2 neprozorne zatemnitve, ki je navzdol omejena z ravnino 1, če je v območju širine 300 mm s središčem na vzdolžni srednji ravnini vozila in če je neprozorna zatemnitev pod sledjo ravnine 5 vrisana v območju, omejenem na straneh s sledema ravnin, ki potekata mimo mej segmenta z največjo širino 150 mm [2] in vzporedno s sledema ravnin 4 in 4';

2.4.3 neprozorne zatemnitve, ki je omejena s presečiščem zunanje površine vetrobranskega stekla:

(a) z ravnino z odklonom 4° navzdol glede na os X, ki poteka skozi točko V_2 in je vzporedna z osjo Y (ravnina 9);

(b) z ravnino 6;

(c) z ravninama 7 in 8 ali z robom zunanje površine vetrobranskega stekla, če presečišče ravnine 6 z ravnino 7 (ravnine 6 z ravnino 8) ne seka zunanje površine vetrobranskega stekla;

2.4.4 neprozorne zatemnitve, ki je omejena s presečiščem zunanje površine vetrobranskega stekla:

(a) z vodoravno ravnino, ki poteka skozi točko V_1 (ravnina 10);

(b) z ravnino 3 [3];

(c) z ravnino 7 [4] ali robom zunanje površine vetrobranskega stekla, če presečišče ravnine 6 z ravnino 7 (ravnine 6 z ravnino 8) ne seka zunanje površine vetrobranskega stekla;

(d) z ravnino 9;

[1] Vendar ob upoštevanju dejstva, da morajo biti osnovne točke, opredeljene v odstavku 2.5, v prozornem območju.
[2] Merjeno na zunanji površini vetrobranskega stekla in na sledi ravnine 1.
[3] Za drugo stran vetrobranskega stekla z ravnino, ki je simetrična z ravnino 3 glede na vzdolžno srednjo ravnino vozila.
[4] Za drugo stran vetrobranskega stekla z ravnino 8.

2.4.5 območja 2 mm od roba zunanje površine vetrobranskega stekla ali od neprozorne zatemnitve. To območje izključuje razširjeno preskusno območje A.

2.5 Določitev osnovnih točk (glej sliko 3)

Osnovne točke so točke presečišča z zunanjo površino vetrobranskega stekla črt, ki izhajajo iz točk V:

2.5.1 zgornja osnovna točka v navpični smeri pred točko V_1 in 7° nad vodoravno ravnino (P_{r1});

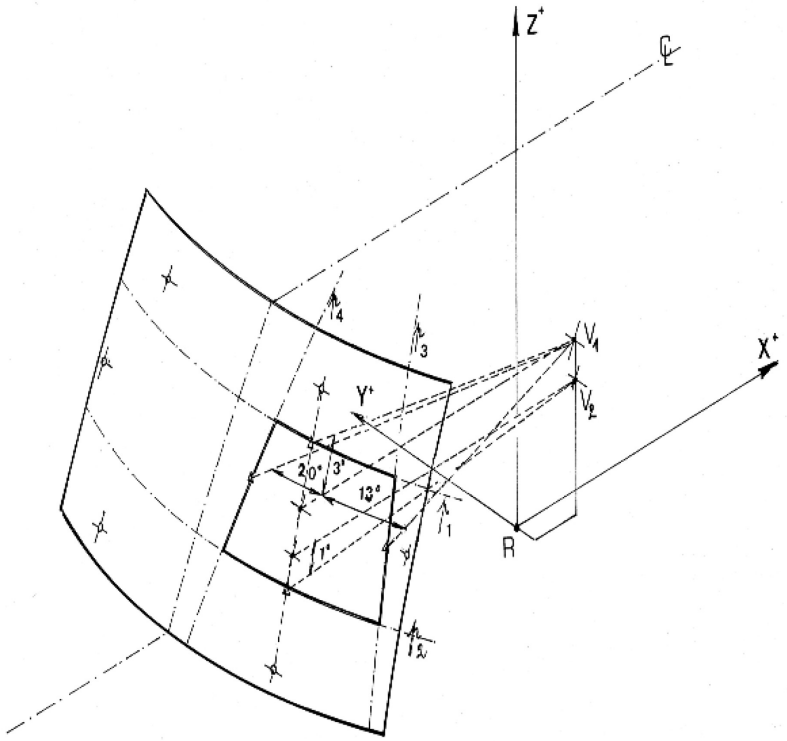
2.5.2 spodnja osnovna točka v navpični smeri pred točko V_2 in 5° pod vodoravno ravnino (P_{r2});

2.5.3 osnovna točka v vodoravni smeri pred točko V_1 in 17° levo (P_{r3});

2.5.4 tri dodatne osnovne točke, simetrične točkam, določenim v odstavkih 2.5.1 do 2.5.3 glede na vzdolžno srednjo ravnino vozila (tj. P'_{r1}, P'_{r2}, P'_{r3}).

Slika 1

Preskusno območje „A“ (primer vozila z volanom na levi strani)

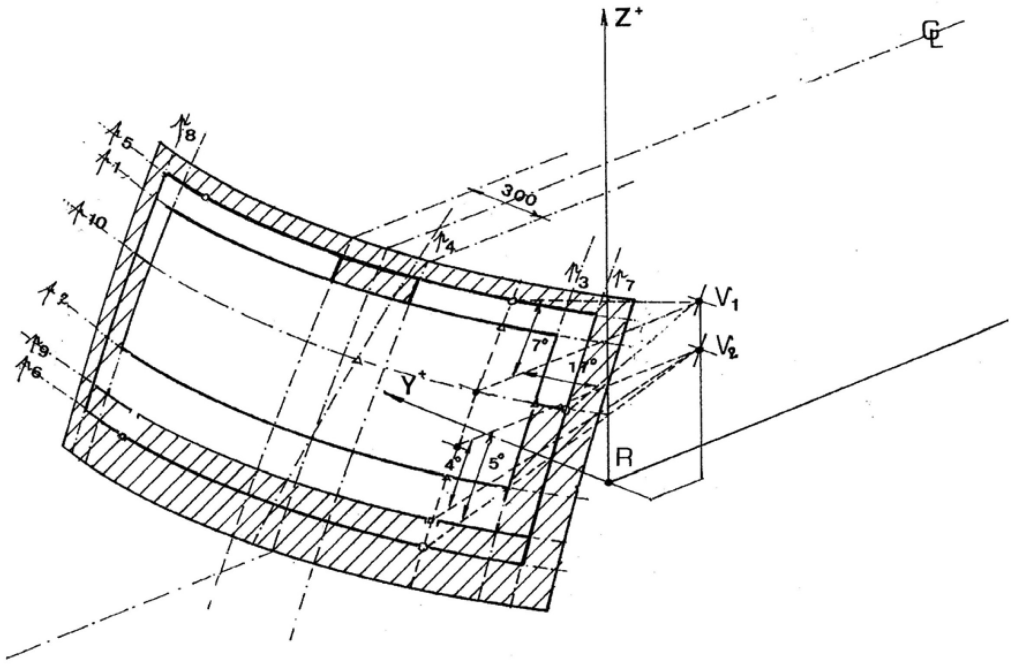


C_L: sled vzdolžne srednje ravnine vozila

P_i: sled ustrezne ravnine (glej besedilo)

Slika 2a

Manjše preskusno območje „B“ (primer vozila z volanom na levi strani) – zgornje zatemnjeno območje, kot je določeno v odstavku 2.4.2.2

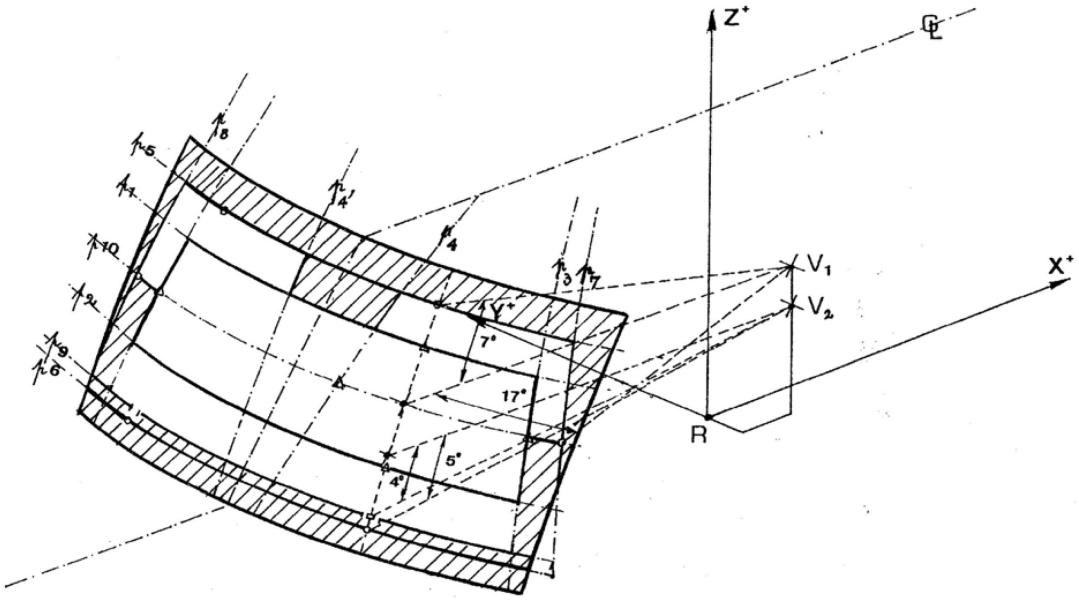


C_L: sled vzdolžne srednje ravnine vozila

P_i: sled ustrezne ravnine (glej besedilo)

Slika 2b

Manjše preskusno območje „B“ (primer vozila z volanom na levi strani) – zgornje zatemnjeno območje, kot je določeno v odstavku 2.4.2.1

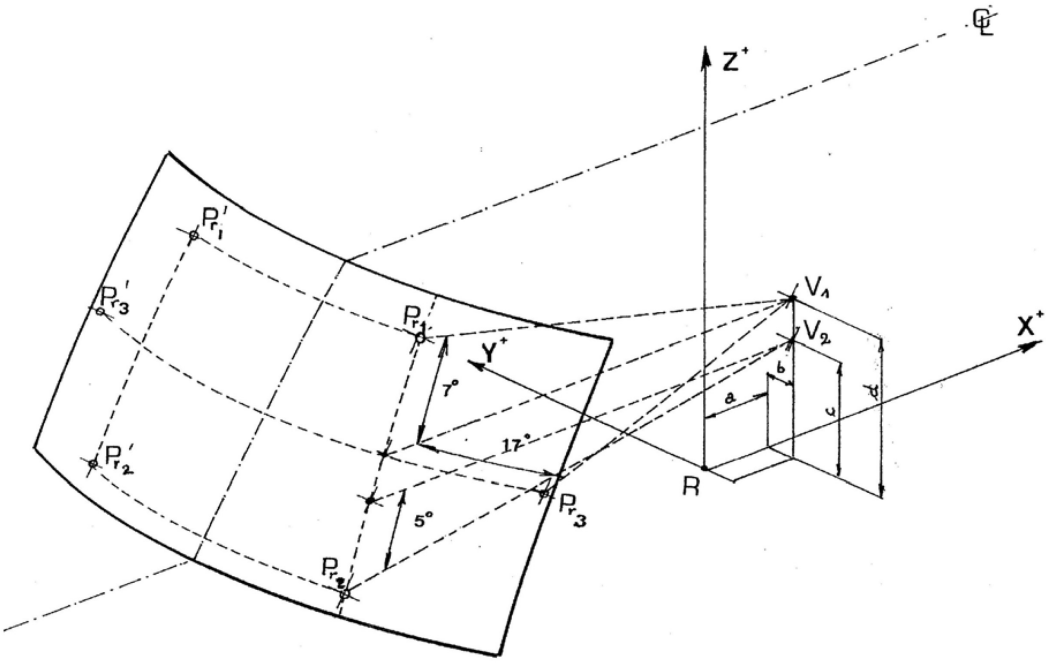


C_L: sled vzdolžne srednje ravnine vozila

P_i: sled ustrezne ravnine (glej besedilo)

Slika 3

Določanje osnovnih točk (primer vozila z volanom na levi strani)



C_L:	sled srednje ravnine vozila
P_{ri}:	osnovne točke
a, b, c, d:	koordinate točk V (glej besedilo)

PRILOGA 19

Postopek za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za sedežne prostore v motornih vozilih

1. NAMEN

Postopek iz te priloge se uporablja za določanje točke H in dejanskega naklona trupa za enega ali več sedežnih prostorov v motornem vozilu ter preverjanje razmerja med izmerjenimi vrednostmi in konstrukcijsko določenimi podatki v skladu z navodili proizvajalca vozila [1].

2. OPREDELITVE POJMOV

V tej prilogi:

2.1 „referenčni podatek“ pomeni eno ali več naslednjih lastnosti sedežnega prostora:

2.1.1 točko H, točko R in njuno razmerje;

2.1.2 dejanski naklon trupa, konstrukcijsko določen naklon trupa in njuno razmerje;

2.2 „tridimenzionalna naprava za določanje točke H“ (3 DH naprava) pomeni napravo, ki se uporablja za določanje točke H in dejanskih naklonov trupa. Naprava je opisana v Dodatku 1 k tej prilogi;

2.3 „točka H“ pomeni vrtišče med trupom in stegni 3 DH naprave, postavljene na sedež v vozilu v skladu s postopkom iz odstavka 3 spodaj. Točka H je v središču središčnice naprave, ki poteka med vizirnima oznakama točke H na obeh straneh 3 DH naprave. Točka H teoretično ustreza točki R (za dovoljena odstopanja glej odstavek 3.2.2 spodaj). Ko se točka H določi v skladu s postopkom iz odstavka 4, se šteje, da je fiksna glede na strukturo oblazinjenja sedeža in se premika skupaj s sedežem, ko se ta nastavlja;

2.4 „točka R“ ali „referenčna točka sedeža“ pomeni konstrukcijsko določeno točko, ki jo določi proizvajalec za vsak sedežni prostor, in sicer glede na tridimenzionalni referenčni sistem;

2.5 „linija trupa“ pomeni središčnico merilne palice 3 DH naprave v skrajni zadnji legi;

2.6 „dejanski naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico, ki poteka skozi točko H in linijo trupa, izmerjen s skalo za kot naslona na 3 DH napravi. Dejanski naklon trupa teoretično ustreza konstrukcijsko določenemu naklonu trupa (za dovoljena odstopanja glej odstavek 3.2.2 spodaj);

2.7 „konstrukcijsko določen naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico skozi točko R in linijo trupa v legi, ki ustreza konstrukcijsko določeni legi naslona sedeža, kot jo je določil proizvajalec vozila;

2.8 „središčna ravnina potnika“ (CPO) pomeni srednjo ravnino 3 DH naprave, postavljene na vsak konstrukcijsko določen sedežni prostor; prikazana je s koordinato točke H na osi Y. Pri posamičnih sedežih središčna ravnina sedeža ustreza središčni ravnini potnika. Pri drugih sedežih središčno ravnino potnika določi proizvajalec;

2.9 „tridimenzionalni referenčni sistem“ pomeni sistem, ki je opisan v Dodatku 2 k tej prilogi;

2.10 „izhodiščne oznake“ so fizične točke (odprtine, površine, oznake ali vdolbine) na nadgradnji vozila, kot jih je določil proizvajalec;

2.11 „postavitev vozila za meritve“ pomeni lego vozila, določeno s koordinatami izhodiščnih oznak v tridimenzionalnem referenčnem sistemu.

[1] Za vse druge sedeže, razen prednjih sedežev, pri katerih točke H ni mogoče določiti z uporabo tridimenzionalne naprave ali drugih postopkov, se lahko po lastni presoji pristojnega organa uporabi kot referenca točka R v skladu z navodili proizvajalca vozila.

3. ZAHTEVE

3.1 Navajanje podatkov

Za vsak sedežni prostor, za katerega so potrebni referenčni podatki zaradi dokazovanja skladnosti z določbami tega pravilnika, se na obrazcu iz Dodatka 3 k tej prilogi predložijo vsi ali ustrezno izbrani naslednji podatki:

3.1.1 koordinate točke R glede na tridimenzionalni referenčni sistem,

3.1.2 konstrukcijsko določen naklon trupa,

3.1.3 vsi podatki, potrebni za nastavitev sedeža (če je nastavljiv) v postavitev za meritve, kot je določeno v odstavku 4.3 spodaj.

3.2 Razmerje med izmerjenimi podatki in konstrukcijsko določenimi vrednostmi

3.2.1 Koordinate točke H in vrednost dejanskega naklona trupa, dobljena po postopku iz odstavka 4. spodaj, se primerjajo s koordinatami točke R in vrednostjo konstrukcijsko določenega naklona trupa, ki jih je določil proizvajalec vozila.

3.2.2 Legi točke R in točke H ter razmerje med konstrukcijsko določenim naklonom trupa in dejanskim naklonom trupa se štejejo za zadovoljive za zadevni sedežni prostor, če točka H, kot je določena s svojimi koordinatami, leži v kvadratu s stranico 50 mm, katerega stranice potekajo v vodoravni in navpični smeri ter katerega diagonale se sekajo v točki R, in če je dejanski naklon trupa v območju 5° glede na konstrukcijsko določen naklon trupa.

3.2.3 Če so ti pogoji izpolnjeni, se za dokazovanje skladnosti z določbami tega pravilnika uporabita točka R in konstrukcijsko določen naklon trupa.

3.2.4 Če točka H ali dejanski naklon trupa ne izpolnjujeta zahtev iz odstavka 3.2.2 zgoraj, se točka H in dejanski naklon trupa določita še dvakrat (skupaj trikrat). Če rezultati dveh od treh meritev izpolnjujejo zahteve, veljajo pogoji iz odstavka 3.2.3 zgoraj.

3.2.5 Če rezultati vsaj dveh od treh postopkov iz odstavka 3.2.4 zgoraj ne izpolnjujejo zahtev iz odstavka 3.2.2 zgoraj ali če ni mogoče opraviti preverjanja, ker proizvajalec vozila ni predložil podatkov o legi točke R ali konstrukcijsko določenem naklonu trupa, se uporabi srednja vrednost treh izmerjenih točk ali povprečna vrednost treh izmerjenih naklonov in se ti vrednosti štejeta za veljavni v vseh primerih, v katerih se ta pravilnik sklicuje na točko R oziroma na konstrukcijsko določen naklon trupa.

4. POSTOPEK ZA DOLOČANJE TOČKE H IN DEJANSKEGA NAKLONA TRUPA

4.1 Po presoji proizvajalca se vozilo predkondicionira pri temperaturi 20 ± 10 °C, da material sedeža doseže sobno temperaturo. Če sedež, ki ga je treba preskušati, še ni bil uporabljen, se sedež dvakrat po eno minuto obremeni z osebo ali napravo z maso 70 do 80 kg, da bi oblazinjenje sedeža postalo prožno. Na zahtevo proizvajalca so vsaj 30 minut pred namestitvijo 3 DH naprave vsi sklopi sedeža neobremenjeni.

4.2 Vozilo je v postavitvi za meritve, kot je določeno v odstavku 2.11 zgoraj.

4.3 Če je sedež nastavljiv, se najprej nastavi v skrajno zadnjo lego za uporabo med vožnjo, kot je določil proizvajalec vozila, pri tem pa se upoštevajo izključno vzdolžne nastavitve sedeža, brez nastavitev sedeža za druge namene. Če so možne tudi druge nastavitve sedeža (po višini, naklonu, naslonu ipd.), je treba uporabiti nastavitev, kot jo je določil proizvajalec vozila. Pri vzmetenih sedežih se navpična lega togo fiksira v legi, ki jo je določil proizvajalec za običajno lego pri vožnji.

4.4 Površina sedežnega prostora, na katerem je postavljena 3 DH naprava, se prekrije z bombažno tkanino, ki je dovolj velika in ima primerno strukturo, opisano kot čista bombažna tkanina z 18,9 niti na cm^2 in maso 0,228 kg/m^3, ali pletena ali netkana tkanina z enakovrednimi lastnostmi. Če se preskus opravlja na sedežu zunaj vozila, morajo imeti tla, na katerih je sedež postavljen, enake lastnosti [1] kot tla v vozilu, za katerega je sedež namenjen.

[1] Kot naklona, razlika v višini pri vgradnji sedeža, struktura površine itd.

4.5 Sklopa sedala in hrbtišča 3 DH naprave se postavita tako, da središčna ravnina potnika (CPO) sovpade s središčno ravnino 3 DH naprave. Na zahtevo proizvajalca se lahko 3 DH naprava premakne bolj navznoter glede na CPO, če je naprava 3 DH postavljena proti zunanjosti tako, da zaradi roba sedeža ni mogoče vodoravno nastaviti 3 DH naprave.

4.6 Sklopa stopala in spodnjega dela noge se pritrdita na sklop sedalne plošče posamično ali s T-drogom in sklopom goleni. Črta, ki poteka skozi vizirne oznake točke H, se ohrani pravokotno na vzdolžno središčno ravnino sedeža.

4.7 Lega stopala in noge 3 DH naprave se nastavi, kot sledi:

4.7.1 Vozniški sedež in sedež sopotnika na zunanjem prednjem sedežu

4.7.1.1 Sklopi stopal in nog se premaknejo naprej tako, da so stopala v naravni legi na tleh, po potrebi med pedali. Če je mogoče, je levo stopalo približno enako oddaljeno od levega roba središčne ravnine 3 DH naprave kot desno stopalo glede na desni rob. Libela za namestitev prečne lege 3 DH naprave se namesti v vodoravno lego po potrebi z nastavitvijo sedalne plošče ali sklopa noge in stopala nazaj. Črta, ki poteka skozi vizirne oznake točke H, se ohrani pravokotno na vzdolžno središčno ravnino sedeža.

4.7.1.2 Če leve noge ni mogoče obdržati vzporedno z desno nogo in levega stopala oprtega na vozilo, se levo stopalo obrača, dokler ne pride v takšno lego. Lega vizirnih oznak mora ostati nespremenjena.

4.7.2 Zadnji zunanji sedeži

Za zadnje ali pomožne sedeže se noge nastavijo v skladu z navodili proizvajalca. Če so stopala na delih tal z različnimi nivoji, je stopalo, ki pride prvo v stik s prednjim sedežem, referenčno, pri čemer mora biti drugo stopalo nameščeno tako, da prečna libela sedeža naprave kaže vodoravno usmerjenost.

4.7.3 Drugi sedeži

Uporabi se splošni postopek iz odstavka 4.7.1 zgoraj, vendar se pri tem stopala nastavijo v skladu z navodili proizvajalca vozila.

4.8 Namestijo se uteži spodnjega dela noge in stegna ter 3 DH naprava se ponovno naravna.

4.9 Hrbtna plošča se nagne naprej do prednjega omejevalnika, pri čemer se s T-drogom 3 DH naprava odmakne od naslona sedeža. Nato se 3 DH naprava postavi nazaj na sedež z uporabo enega od naslednjih postopkov:

4.9.1 Če 3 DH naprava drsi nazaj, se uporabi naslednji postopek. 3 DH naprava se premika nazaj, dokler vodoravna, naprej usmerjena zadrževalna sila na T-drogu ni več potrebna, tj. dokler sedalna plošča ne pride v stik z naslonom sedeža. Po potrebi se ponovno namesti spodnji del noge.

4.9.2 Če 3 DH naprava ne drsi nazaj, se uporabi naslednji postopek. 3 DH naprava se z delovanjem na T-drog z vodoravno, nazaj usmerjeno silo premika nazaj, dokler se sedalna plošča ne dotakne naslona sedeža (glej sliko 2 Dodatka 1 k tej prilogi).

4.10 S silo 100 ± 10 N se obremeni sklop hrbtne in sedalne plošče 3 DH naprave v presečišču skale za kot kolka in držala T-droga. Delovanje sile se obdrži v smeri črte, ki poteka vzdolž zgornjega presečišča do točke tik nad držalom stegenskega droga (glej sliko 2 Dodatka 1 k tej prilogi). Nato se hrbtna plošča previdno nasloni na naslon sedeža. Pri nadaljevanju postopka je treba paziti na to, da 3 DH naprava ne zdrsne naprej.

4.11 Namestita se desna in leva utež sedala, nato pa izmenično osem uteži trupa. 3 DH naprava mora ostati nivelirana.

4.12 Hrbtna plošča se nagne naprej, da se zmanjša pritisk na naslon sedeža. 3 DH naprava se trikrat zaziblje z ene strani na drugo v loku 10° (5° na vsako stran od navpične središčne ravnine) zaradi odprave morebitnega trenja, akumuliranega med 3 DH napravo in sedežem.

Med zibanjem se lahko T-drog 3 DH naprave premakne s predpisane vodoravne in navpične lege. Zato je treba T-drog med zibanjem naprave zadrževati s primerno bočno obremenitvijo. Pri zadrževanju T-droga in zibanju 3 DH naprave je treba paziti, da ni naključnih zunanjih obremenitev v navpični smeri ali v smeri naprej ali nazaj.

Med tem postopkom se stopala 3 DH naprave ne smejo zadrževati. Če stopala spremenijo lego, jih je treba pustiti v tej legi.

Hrbtna plošča se previdno premakne nazaj na hrbtno ploščo naslona sedeža in preveri, da sta obe libeli na ničli. Če so se stopala med zibanjem 3 DH naprave premaknila, jih je treba vrniti v prvotno lego po naslednjem postopku:

vsako stopalo se posebej dvigne od tal vsaj tako visoko, da ga ni več mogoče premakniti. Med tem dviganjem se morajo stopala prosto premikati; ne sme se obremeniti s silo v smeri naprej ali s prečno silo. Ko se vsako stopalo postavi nazaj v prvotno lego, se morajo pete dotikati za to predvidenega dela konstrukcije.

Prečna libela mora kazati ničlo; po potrebi se zgornji del hrbtne plošče obremeni z bočno silo, ki zadošča za izravnavo sedalne plošče 3 DH naprave na sedežu.

4.13 Pri držanju T-droga se za preprečitev drsenja 3 DH naprave na sedežu naprej ravna na naslednji način:

(a) hrbtna plošča se potisne na naslon sedeža;,

(b) izmenično se z vodoravno nazaj usmerjeno silo, ki ne presega 25 N, deluje na drog naklona hrbta na višini približno na sredini uteži trupa, dokler skala za kot kolka ne pokaže, da je stabilna lega dosežena tudi po prenehanju delovanja sile. Zagotoviti je treba, da na napravo 3 DH ne deluje nobena navpična ali prečna zunanja sila. Če je potrebna dodatna vodoravna izravnava 3 DH naprave, se hrbtna plošča nagne naprej, ponovno izravna ter ponovi postopek iz odstavka 4.12.

4.14 Opravijo se vse meritve:

4.14.1 izmerijo se koordinate točke H glede na tridimenzionalni referenčni sistem;

4.14.2 na skali za kot naklona hrbta na 3 DH napravi se odčita dejanski kot naklona trupa, pri čemer je merilna palica v skrajni zadnji legi.

4.15 Če se želi 3 DH naprava ponovno namestiti, mora biti sklop sedeža neobremenjen vsaj 30 minut pred ponovno namestitvijo. 3 DH naprava ne sme biti na sedežu dlje časa, kot je potrebno za opravljanje preskusa.

4.16 Če se sedeži v isti vrsti lahko štejejo za podobne (sedežna klop, enaki sedeži ipd), se za vsako vrsto sedežev določi samo ena točka H in en dejanski naklon trupa tako, da se 3 DH naprava, opisana v Dodatku 1 k tej prilogi, postavi na prostor, ki se šteje za značilnega za to vrsto. Ta prostor je:

4.16.1 pri prednji vrsti vozniški sedež;

4.16.2 pri zadnji vrsti ali vrstah en zunanji sedež.

DODATEK 1

Opis tridimenzionalne naprave za določanje točke H (*)

(3 DH naprava)

1. HRBTNA IN SEDALNA PLOŠČA

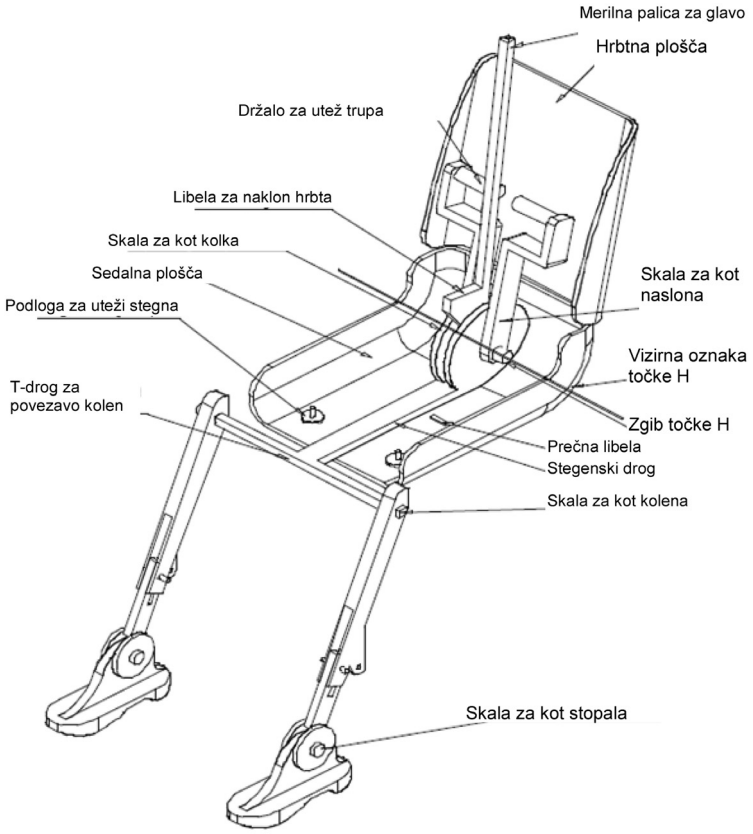
Hrbtna in sedalna plošča sta izdelani iz armirane plastike in kovine; ponazarjata trup in stegno človeškega telesa ter sta vrtljivo pritrjeni v točki H. Za merjenje dejanskega kota trupa je na merilni palici, vrtljivi v točki H, pritrjena skala. Nastavljivi stegenski drog, pritrjen na sedalno ploščo, je središčnica stegna in se uporablja kot osnovnica za skalo za kot kolka.

2. ELEMENTI TRUPA IN NOG

Deli spodnjega dela noge so povezani s sedalno ploščo na T-drogu za povezavo kolen, ki je bočni podaljšek nastavljivega stegenskega droga. V spodnjem delu nog so vgrajene skale za merjenje kotov kolen. Sklopi čevlja in stopala so umerjeni za merjenje kota stopala. Dve libeli se uporabita za uravnavanje naprave v prostoru. Uteži elementov trupa so nameščene v ustreznih težiščih, da bi na sedež deloval pritisk, ki ustreza pritisku moškega z maso 76 kg. Preskušati je treba gibljivost vseh sklepov 3 DH naprave, pri čemer ne sme biti opaznega trenja.

Slika 1

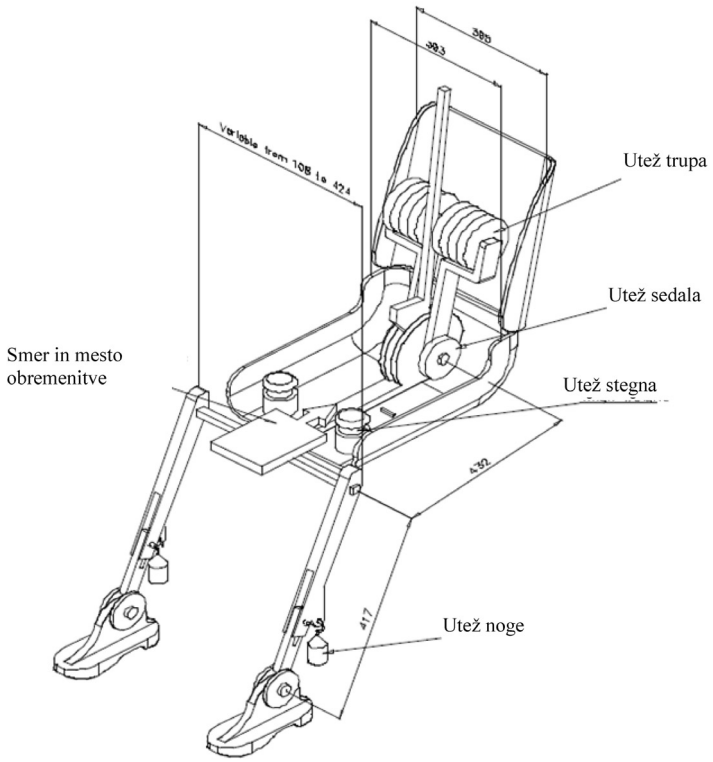
Oznaka delov 3 DH naprave



(*) Za podrobnosti konstrukcije 3 DH naprave se je treba obrniti na Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, U.S.A.
Naprava je skladna z napravo, navedeno v standardu ISO 6549-1980.

Slika 2

Mere delov 3 DH naprave in razporeditev obremenitve



DODATEK 2

TRIDIMENZIONALNI REFERENČNI SISTEM

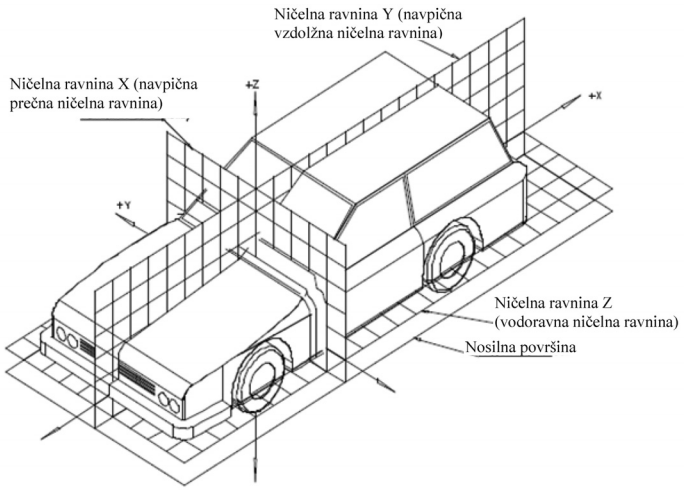
1. Tridimenzionalni referenčni sistem je določen s tremi pravokotnimi ravninami, kot jih je določil proizvajalec vozila (glej sliko) (*).

2. Pri meritvah se vozilo postavi na nosilno površino tako, da koordinate izhodiščnih oznak ustrezajo vrednostim v skladu z navodili proizvajalca.

3. Koordinate točke R in točke H se določijo glede na izhodiščne oznake, kot jih je določil proizvajalec vozila.

Slika

Tridimenzionalni referenčni sistem



(*) Referenčni sistem ustreza standardu ISO 4130 – 1978

DODATEK 3

REFERENČNI PODATKI ZA SEDEŽNE PROSTORE

1. KODIRANJE REFERENČNIH PODATKOV

Referenčni podatki so navedeni zaporedno za vsak sedežni prostor. Sedežni prostori so označeni z dvomestno kodo. Na prvem mestu je arabska številka in označuje vrsto sedežev, ki se šteje od prednjega proti zadnjemu delu vozila. Na drugem mestu je velika tiskana črka, ki označuje mesto sedežnega prostora v vrsti, gledano v smeri vožnje naprej; uporabijo se naslednje črke:

L = levi, C = sredinski, R = desni.

2. OPIS POSTAVITVE VOZILA ZA MERITVE

2.1 Koordinate izhodiščnih oznak

X .....

Y .....

Z .....

3. SEZNAM REFERENČNIH PODATKOV

3.1 Sedežni prostor: .....

3.1.1 Koordinate točke R:

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2 Konstrukcijsko določen kot naklona trupa: .....

3.1.3 Zahteve za nastavitev sedeža (*)

vodoravno: .....

navpično: .....

naklon sedeža: .....

naklona trupa: .....

Opomba: seznam referenčnih podatkov za dodatne sedežne prostore se navede v odstavkih 3.2, 3.3 itd.

(*) Neustrezno črtati.

PRILOGA 20

PREVERJANJA SKLADNOSTI PROIZVODNJE

1. OPREDELITVE POJMOV

V tej prilogi:

1.1 „tip izdelka“ pomeni vse steklene plošče z enakimi glavnimi značilnostmi;

1.2 „razred debeline“ pomeni vse steklene plošče, katerih sestavni deli imajo enako debelino v okviru dovoljenih toleranc;

1.3 „proizvodna enota“ pomeni vse proizvodne zmogljivosti za enega ali več tipov steklenih plošč na istem kraju in lahko vključuje več proizvodnih linij;

1.4 „izmena“ pomeni čas proizvodnje, ki ga opravi ista proizvodna linija v delovnem času enega dneva;

1.5 „čas proizvodne serije“ pomeni strnjen čas proizvodnje istega tipa izdelka v isti proizvodni liniji;

1.6 „Ps“ pomeni število steklenih plošč istega tipa izdelka, ki so proizvedene v isti izmeni;

1.7 „Pr“ pomeni število steklenih plošč istega tipa izdelka, ki so proizvedene v času iste proizvodne serije.

2. PRESKUSI

Na steklenih ploščah se opravijo naslednji preskusi:

2.1 Pri kaljenih vetrobranskih steklih:

2.1.1 preskus drobljenja v skladu z zahtevami iz odstavka 2 Priloge 4;

2.1.2 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z zahtevami iz odstavka 9.1 Priloge 3;

2.1.3 preskus optičnega popačenja v skladu z zahtevami iz odstavka 9.2 Priloge 3;

2.1.4 preskus odmika sekundarne slike v skladu z zahtevami iz odstavka 9.3 Priloge 3.

2.2 Pri enakomerno kaljenih steklenih ploščah:

2.2.1 preskus drobljenja v skladu z zahtevami iz odstavka 2 Priloge 5;

2.2.2 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z zahtevami odstavka 9.1 Priloge 3.

2.2.3 Pri steklenih ploščah, uporabljenih kot vetrobranska stekla:

2.2.3.1 preskus optičnega popačenja v skladu z zahtevami iz odstavka 9.2 Priloge 3;

2.2.3.2 preskus odmika sekundarne slike v skladu z zahtevami iz odstavka 9.3 Priloge 3.

2.3 Pri navadnih lepljenih vetrobranskih steklih in stekloplastičnih vetrobranskih steklih:

2.3.1 preskus z modelom glave v skladu z zahtevami iz odstavka 3 Priloge 6;

2.3.2 preskus z 2 260-gramsko kroglo v skladu z zahtevami iz odstavka 4.2 Priloge 6 in odstavka 2.2 Priloge 3;

2.3.3 preskus odpornosti proti visoki temperaturi v skladu z zahtevami iz odstavka 5 Priloge 3;

2.3.4 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z zahtevami iz odstavka 9.1 Priloge 3;

2.3.5 preskus optičnega popačenja v skladu z zahtevami iz odstavka 9.2 Priloge 3;

2.3.6 preskus odmika sekundarne slike v skladu z zahtevami iz odstavka 9.3 Priloge 3.

2.3.7 Le pri stekloplastičnih vetrobranskih steklih:

2.3.7.1 preskus odpornosti proti odrgnjenju v skladu z zahtevami iz odstavka 2.1 Priloge 9;

2.3.7.2 preskus odpornosti proti vlagi v skladu z zahtevami iz odstavka 3 Priloge 9;

2.3.7.3 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu z zahtevami iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

2.4 Pri navadnih lepljenih steklih in stekloplastičnih steklih razen vetrobranskih stekel:

2.4.1 preskus z 227-gramsko kroglo v skladu z zahtevami iz odstavka 4 Priloge 7;

2.4.2 preskus odpornosti proti visoki temperaturi v skladu z zahtevami iz odstavka 5 Priloge 3;

2.4.3 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z zahtevami iz odstavka 9.1 Priloge 3.

2.4.4 Le pri stekloplastičnih steklih:

2.4.4.1 preskus odpornosti proti odrgnjenju v skladu z zahtevami iz odstavka 2.1 Priloge 9;

2.4.4.2 preskus odpornosti proti vlagi v skladu z zahtevami iz odstavka 3 Priloge 9;

2.4.4.3 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu z zahtevami iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

2.4.5 Zgoraj navedeni pogoji se štejejo za izpolnjene, če so bili na vetrobranskih steklih iste sestave že opravljeni ustrezni preskusi.

2.5 Pri vetrobranskih steklih iz predpripravljenega lepljenega stekla:

2.5.1 poleg preskusov iz odstavka 2.3 te priloge je treba opraviti še preskus drobljenja v skladu z zahtevami iz odstavka 4 Priloge 8.

2.6 Pri steklenih ploščah s plastično prevleko:

poleg preskusov iz različnih odstavkov te priloge je treba opraviti še naslednje:

2.6.1 preskus odpornosti proti odrgnjenju v skladu z zahtevami iz odstavka 2.1 Priloge 9;

2.6.2 preskus odpornosti proti vlagi v skladu z zahtevami iz odstavka 3 Priloge 9;

2.6.3 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu z zahtevami iz odstavka 11.2.1 Priloge 3.

2.7 Pri enotah izolacijskega stekla

2.7.1 preskusi, določeni v tej prilogi za vsako stekleno ploščo, ki sestavlja enoto izolacijskega stekla, se opravijo enako pogosto in na podlagi enakih zahtev;

2.7.2 pri enotah izolacijskega stekla se merjenje prepustnosti svetlobe opravi v skladu z zahtevami iz odstavka 9.1 Priloge 3.

2.8 Pri ploščah iz toge plastike razen vetrobranskih stekel:

2.8.1 preskus z 227-gramsko kroglo v skladu z odstavkom 5 Priloge 14;

2.8.2 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3;

2.8.3 preskus odpornosti proti odrgnjenju v skladu z odstavkom 6.1 Priloge 14;

2.8.4 preskus s križnim zarezovanjem v skladu z odstavkom 6.3 Priloge 14.

Opomba: Preskus iz odstavka 2.8.2 se opravlja le, če se zasteklitev uporablja na mestu, pomembnem za vidljivost pri vožnji.

Preskus iz odstavka 2.8.4 se opravlja samo na vzorcih, na katerih ni bil opravljen preskus iz odstavka 6.2 Priloge 14;

2.8.5 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu odstavkom 11 Priloge 3.

2.9 Pri upogljivih plastičnih ploščah razen vetrobranskih stekel:

2.9.1 preskus z 227-gramsko kroglo v skladu z odstavkom 4 Priloge 15;

2.9.2 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3;

Opomba: Ppreskus iz odstavka 2.9.2 se opravlja le, če se zasteklitev uporablja na mestu, pomembnem za vidljivost pri vožnji;

2.9.3 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu z odstavkom 11.2.1 Priloge 3.

2.10 Pri enotah izolacijskega stekla iz toge plastike:

2.10.1 preskus z 227-gramsko kroglo v skladu z odstavkom 5 Priloge 16;

2.10.2 merjenje prepustnosti svetlobe v skladu z odstavkom 9.1 Priloge 3;

Opomba: Preskus iz odstavka 2.10.2 se opravlja le, če se zasteklitev uporablja na mestu, pomembnem za vidljivost pri vožnji;

2.10.3 preskus odpornosti proti kemikalijam v skladu z odstavkom 11. Priloge 3.

3. POGOSTOST PRESKUSOV IN REZULTATI

3.1 Preskus drobljenja

3.1.1 Preskusi

3.1.1.1 Prvo serijo preskusov z lomljenjem na vsaki točki udarca, predpisani v tem pravilniku, je treba opraviti na začetku proizvodnje vsakega novega tipa steklenih plošč, da se določi najnevarnejše mesto loma. Rezultati preskusov se morajo zabeležiti.

Pri kaljenih vetrobranskih steklih je treba prvo serijo preskusov opraviti le, če letna proizvodnja tega tipa steklenih plošč presega 200 enot.

3.1.1.2 Med časom proizvodne serije se opravi kontrolni preskus na mestu loma, določenem v odstavku 3.1.1.1.

3.1.1.3 Kontrolni preskus se opravi na začetku vsake proizvodne serije ali po spremembi barve.

3.1.1.4 Med časom proizvodne serije se opravijo kontrolni preskusi z naslednjo najmanjšo pogostostjo:

Kaljena vetrobranska stekla	Kaljena steklarazen vetrobranskih stekel	Vetrobranska stekla iz predpripravljenega lepljenega stekla
Ps ≤ 200: en zlom na proizvodno serijo	Pr ≤ 500: ena na izmeno	0,1 % na tip
Ps > 200: en zlom na vsake štiri ure proizvodnje	Pr > 500: dve na izmeno	

3.1.1.5 Ob koncu proizvodne serije se opravi kontrolni preskus na eni od zadnjih proizvedenih steklenih plošč.

3.1.1.6 Pri Pr < 20 se opravi le en preskus drobljenja na proizvodno serijo.

3.1.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate, tudi rezultate brez stalne slikovne zabeležke vzorca drobljenja.

Poleg tega se enkrat na izmeno opravi preskus s stalno slikovno zabeležko vzorca drobljenja, razen pri Pr ≤ 500. V tem primeru se opravi preskus s stalno slikovno zabeležko vzorca drobljenja le enkrat na proizvodno serijo.

3.2 Preskus z modelom glave

3.2.1 Preskusi

Preverijo se vzorci, ki ustrezajo najmanj 0,5 % dnevne proizvodnje lepljenih vetrobranskih stekel ene proizvodne linije. na dan se preskusi največ 15 vetrobranskih stekel.

Pri izbiri vzorcev je treba paziti, da so reprezentativni za proizvodnjo različnih tipov vetrobranskih stekel.

V soglasju z upravnim organom se lahko ti preskusi nadomestijo s preskusi z 2 260-gramsko kroglo (glej odstavek 3.3 spodaj). V vsakem primeru se preskus z modelom glave opravi vsaj pri dveh vzorcih za vsak razred debeline na leto.

3.2.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.3 Preskus z 2 260-gramsko kroglo

3.3.1 Preskusi

Najmanjša pogostost preverjanja je en celoten preskus na mesec za vsak razred debeline.

3.3.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.4 Preskus z 227-gramsko kroglo

3.4.1 Preskusi

Preskušanci se izrežejo iz vzorcev. vendar se lahko iz praktičnih razlogov preskusi opravijo na končnih izdelkih ali njihovih delih.

Preverijo se vzorci, ki sestavljajo najmanj 0,5 % proizvodnje ene izmene, pri čemer je največje število vzorcev deset na dan.

3.4.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.5 Preskus odpornosti proti visoki temperaturi

3.5.1 Preskusi

Preskušanci se izrežejo iz vzorcev. vendar se preskusi lahko iz praktičnih razlogov opravijo na končnih izdelkih ali njihovih delih. ti deli se izberejo tako, da se preskusijo vsi vmesni sloji sorazmerno z njihovo uporabo.

Preverjanje se opravi na vsaj treh vzorcih za vsako barvo vmesnega sloja, vzetih iz dnevne proizvodnje.

3.5.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.6 Prepustnost svetlobe

3.6.1 Preskusi

Te preskuse je treba opraviti na reprezentativnih vzorcih končnih obarvanih izdelkov.

Preverjanje je treba opraviti vsaj na začetku vsake proizvodne serije, če se spremenijo značilnosti plošče za zasteklitev, ki lahko vplivajo na rezultate preskusa.

Vetrobranska stekla in druge plošče za zasteklitev, pri katerih je bila med preskusom za homologacijo izmerjena normalna prepustnost svetlobe najmanj 75 %, in steklene plošče, označene s simbolom V (glej odstavek 5.5.2 tega pravilnika), niso vključene v ta preskus.

Pri ploščah kaljenega stekla lahko dobavitelj predloži certifikat skladnosti z zgoraj navedenimi zahtevami.

3.6.2 Rezultati

Zabeležiti je treba normalno prepustnost svetlobe. Poleg tega je treba pri vetrobranskih steklih z neprozorno zatemnitvijo na podlagi skic iz odstavka 3.2.1.2.2.4 tega pravilnika preveriti, ali so taki pasovi zunaj preskusnega območja B ali območja i glede na kategorijo vozila, za katero je namenjeno vetrobransko steklo. vsaka neprozorna zatemnitev mora biti v skladu z zahtevami priloge 18.

3.7 Optično popačenje in odmik sekundarne slike

3.7.1 Preskusi

Vsako vetrobransko steklo je treba pregledati glede vidnih napak. poleg tega je treba z metodami, predpisanimi v tem pravilniku, ali katero koli drugo metodo, ki zagotavlja podobne rezultate, opraviti meritve na različnih območjih vidnega polja z naslednjo najmanjšo pogostostjo:

pri Ps ≤ 200 na enem vzorcu na izmeno

ali pri Ps > 200 na dveh vzorcih na izmeno

ali pri 1 % celotne proizvodnje s tako izbiro vzorcev, ki so reprezentativni za celotno proizvodnjo.

3.7.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.8 Preskus odpornosti proti odrgnjenju

3.8.1 Preskusi

Ta preskus je treba opraviti le na ploščah s plastično prevleko, stekloplastičnih ploščah in plastičnih ploščah za zasteklitev. Vsak tip plastične prevleke ali plastičnega materiala je treba preveriti najmanj enkrat na mesec.

3.8.2 Rezultati

Zabeležiti je treba izmerjeno vrednost razpršitve svetlobe.

3.9 Preskus odpornosti proti vlagi

3.9.1 Preskusi

Ta preskus je treba opraviti le na ploščah s plastično prevleko in stekloplastičnih ploščah. Vsak tip plastične prevleke ali plastičnega materiala je treba preveriti najmanj enkrat na mesec.

3.9.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.10 Preskus odpornosti proti kemikalijam

3.10.1 Preskusi

Ta preskus je treba opraviti le na ploščah s plastično prevleko, stekloplastičnih ploščah in plastičnih ploščah za zasteklitev. Vsak tip plastične prevleke ali plastičnega materiala je treba preveriti najmanj enkrat na mesec.

3.10.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

3.11 Preskus s križnim zarezovanjem

3.11.1 Preskusi

Ta preskus je treba opraviti le na zasteklitvi iz toge plastike s prevleko, odporno proti abraziji. Vsak tip plastičnega materiala in prevleke je treba preveriti najmanj enkrat na teden na vzorcih, na katerih ni bil opravljen preskus odpornosti proti simuliranim vremenskim vplivom (odstavek 6.2 Priloge 14).

Vsake 3 mesece je treba preskusiti vzorce, izpostavljene vremenskim vplivom.

3.11.2 Rezultati

Zabeležiti je treba vse rezultate.

PRILOGA 21

Določbe o vgradnji varnostne zasteklitve v vozila

1. PODROČJE UPORABE

Ta priloga vsebuje določbe o vgradnji varnostne zasteklitve v vozila kategorij M, N in O [1], da se zagotovi visoka raven varnosti potnikov in zlasti dobra vidljivost voznika naprej in nazaj ter stranska vidljivost voznika v vseh prometnih razmerah.

Ne uporablja se za oklepna vozila iz odstavka 2.3 spodaj.

2. OPREDELITVE POJMOV

V tej prilogi

2.1 „vozilo“ pomeni katero koli motorno vozilo, namenjeno za uporabo na cesti, z vsaj štirimi kolesi in največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki presega 25 km/h, ter njegove priklopnike, razen tirnih vozil in vseh delovnih strojev;

2.2 „kategorija vozil“ pomeni razred vozil iz ustrezne kategorije razvrstitve iz Priloge 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) [1];

2.3 izrazi „specialno vozilo“, „bivalno vozilo“, „oklepno vozilo“, „reševalno vozilo“, „pogrebni avtomobil“, „kabriolet“ so opredeljeni v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) [1];

2.4 izraz „dvonivojsko vozilo“ je opredeljen v odstavku 2.1.2 Pravilnika št. 107.

3. SPLOŠNE DOLOČBE, KI VELJAJO ZA VOZILA KATEGORIJ M, N IN O

3.1 Varnostno zasteklitev je treba vgraditi v vozilo tako, da kljub obremenitvam, ki jim je vozilo izpostavljeno v običajnih pogojih, ostane na svojem mestu in še naprej zagotavlja vidljivost in varnost potnikom v vozilu.

3.2 Varnostna zasteklitev mora biti označena z ustrezno homologacijsko oznako sestavnega dela iz odstavka 5.4 tega pravilnika in na zahtevo z enim od dodatnih simbolov iz odstavka 5.5.

4. POSEBNE DOLOČBE, KI VELJAJO ZA VOZILA KATEGORIJ M IN N [1]

4.1 Vetrobranska stekla

4.1.1 Normalna prepustnost svetlobe ne sme biti manjša od 70 %.

4.1.2 Vetrobransko steklo mora biti homologirano za tip vozila, v katerega naj bi se vgradilo.

4.1.3 Vetrobransko steklo mora biti pravilno vgrajeno glede na voznikovo točko R.

4.1.4 V vozila, katerih največja konstrukcijsko določena hitrost presega 40 km/h, se ne sme vgraditi kaljeno vetrobransko steklo.

4.2 Varnostna zasteklitev razen vetrobranskih stekel in pregradna zasteklitev

4.2.1 Varnostna zasteklitev, pomembna za naprej usmerjeno vidno polje voznika

4.2.1.1 Normalna prepustnost svetlobe varnostne zasteklitve, s katero se zagotavlja naprej usmerjeno vidno polje voznika iz odstavka 2.18.1 tega pravilnika, ne sme biti manjša od 70 %.

[1] Kot je opredeljeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2).

4.2.1.2 Plastična varnostna zasteklitev mora biti označena z dodatnim simbolom /B/L, kot je določeno v odstavkih 5.5.5 in 5.5.7 tega pravilnika.

4.2.2 Varnostna zasteklitev, pomembna za voznikovo vidnost nazaj

4.2.2.1 Prepustnost svetlobe varnostne zasteklitve iz odstavka 2.18.2 tega pravilnika ne sme biti manjša od 70 %, pri vgradnji dveh zunanjih vzvratnih ogledal pa je lahko prepustnost svetlobe zasteklitve manjša od 70 %, če je označena z dodatnim simbolom V iz odstavka 5.5.2 tega pravilnika.

4.2.2.2 Plastična varnostna zasteklitev mora biti označena z dodatnim simbolom A/L ali B/L, kot je določeno v odstavkih 5.5.5 in 5.5.7 tega pravilnika.

Zasteklitev zadnjega okna pri mehki zložljivi strehi kabrioleta je lahko označena z dodatnim simbolom /B/M.

Zasteklitev zadnjega okna pri mehki zložljivi strehi kabrioleta je lahko izdelana iz upogljive plastične plošče.

4.2.3 Druga varnostna zasteklitev

4.2.3.1 Varnostna zasteklitev, ki ni zajeta v opredelitve pojmov iz odstavkov 2.18.1 in 2.18.2 tega pravilnika, mora biti označena z dodatnim simbolom V iz odstavka 5.5.2 tega pravilnika, če je prepustnost svetlobe manjša od 70 %.

4.2.3.2 Plastična varnostna zasteklitev mora biti označena z enim od dodatnih simbolov iz odstavkov 5.5.5, 5.5.6 in 5.5.7 tega pravilnika. Vendar pri vozilih za prevoz potnikov ni dovoljeno uporabljati zasteklitev z dodatnimi simboli /C/L ali /C/M na mestih, kjer obstaja verjetnost udarca z glavo.

4.2.4 Izjeme

Pri plastični varnostni zasteklitvi se določbe o odpornosti proti odrgnjenju iz odstavkov 4.2.2.2 in 4.2.3.2 te priloge ne uporabljajo za naslednja vozila in mesta zasteklitve:

(a) reševalna vozila;

(b) pogrebne avtomobile;

(c) priklopnike, vključno z bivalnimi vozili;

(d) sončne strehe in zasteklitve strešnih oken na vozilu;

(e) vse zasteklitve zgornjega nadstropja dvonivojskega vozila.

Preskus odpornosti proti odrgnjenju/simbol ni potreben.

4.3 Posebne zahteve

4.3.1 Vse naprej obrnjene zasteklitve razen vetrobranskih stekel morajo biti izdelane iz lepljenega stekla ali plastične plošče, označene z dodatnim simbolom /A, kot je določeno v odstavkih 5.5.5 in 5.5.7 tega pravilnika.

4.3.2 Odstavek 4.3.1 se ne uporablja za vozila, katerih največja konstrukcijsko določena hitrost ne presega 40 km/h.

Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 105 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologiranju vozil, namenjenih za prevoz nevarnega blaga, glede na njihove posebne konstrukcijske značilnosti

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dodatka 1 k spremembam 04 – začetek veljavnosti: 22. julij 2009

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitev pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Homologacija
5. Tehnične določbe
6. Sprememba tipa vozila in razširitev homologacije
7. Skladnost proizvodnje
8. Kazni za neskladnost proizvodnje
9. Popolno prenehanje proizvodnje
10. Prehodne določbe
11. Imena in naslovi tehničnih služb, pristojnih za izvajanje homologacijskih preskusov, ter upravnih organov

PRILOGE

Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni, zavrnjeni, razširjeni ali preklicani homologaciji ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa vozila glede na konstrukcijske značilnosti za prevoz nevarnega blaga

Priloga 2 – Namestitev homologacijskih oznak

1. PODROČJE UPORABE

Določbe tega pravilnika veljajo za konstrukcijo osnovnih motornih vozil kategorije N in njihovih priklopnikov kategorije O ([1]), namenjenih za prevoz nevarnega blaga iz odstavka 9.1.2 Priloge B k Evropskemu sporazumu o mednarodnem cestnem prevozu nevarnega blaga (ADR).

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

([1]) Kot je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2).

2.1 „osnovno vozilo“ (v nadaljevanju: vozilo) pomeni podvozje s kabino, vlečno vozilo za polpriklopnik, podvozje priklopnika ali priklopnik s samonosno karoserijo za prevoz nevarnega blaga;

2.2 „tip vozila“ pomeni vozila, ki se bistveno ne razlikujejo glede konstrukcijskih značilnosti, navedenih v tem pravilniku.

3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO

3.1 Vlogo za homologacijo tipa vozila glede na njegove posebne konstrukcijske značilnosti vloži proizvajalec vozila ali njegov pooblaščeni zastopnik.

3.2 Vlogi za homologacijo se v treh izvodih priložijo dokumenti, navedeni v nadaljevanju, z naslednjimi podatki:

3.2.1 podroben opis tipa vozila glede na njegovo nadgradnjo, motor (kompresijski vžig, prisilni vžig), mere, konfiguracijo in uporabljene materiale;

3.2.2 oznaka vozila v skladu z odstavkom 9.1.1.2 ADR (EX/II, EX/III, AT, FL, OX, MEMU);

3.2.3 risbe vozila;

3.2.4 največja tehnično dovoljena masa (v kg) celotnega vozila.

3.3 Tehnični službi, pristojni za izvajanje homologacijskih preskusov, se predloži vzorčno vozilo tipa, ki ga je treba homologirati.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Če tip vozila, predloženega v homologacijo v skladu s tem pravilnikom, izpolnjuje zahteve iz odstavka 5 spodaj, se homologacija za navedeni tip vozila podeli.

4.2 Številka homologacije se določi za vsak homologiran tip. Prvi dve števki (zdaj 04 za Pravilnik, kakor je bil spremenjen s spremembami 04) označujeta spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika v času izdaje homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila iz odstavka 2.2.

4.3 Obvestilo o podelitvi ali razširitvi homologacije tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se pošlje Pogodbenicam s sporočilom na obrazcu, skladnem z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

4.4 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim v skladu s tem pravilnikom, se na vidno in zlahka dostopno mesto, navedeno na homologacijskem certifikatu, namesti mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

4.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo [1];

4.4.2 številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 4.4.1, in

4.4.3 dodatnega simbola, ločenega od številke homologacije, ki predstavlja oznako vozila v skladu z odstavkom 9.1.1.2 ADR. Pri vozilih MEMU se lahko uporabi oznaka „EX/III“.

4.5 Če je vozilo skladno s tipom vozila, homologiranim v skladu z enim ali več drugimi pravilniki, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, simbola iz odstavka 4.4.1. ni treba ponoviti; v tem primeru se na desni strani simbola iz odstavka 4.4.1 v navpičnih stolpcih navedejo številke pravilnikov in homologacij ter dodatni simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom.

4.6 Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.

4.7 Homologacijska oznaka se namesti blizu napisne ploščice vozila, ki jo je namestil proizvajalec, ali nanjo.

4.8 Priloga 2 k temu pravilniku prikazuje primere homologacijskih oznak.

5. TEHNIČNE DOLOČBE

5.1 Vozila morajo izpolnjevati določbe za posamezno oznako, kot so navedene v spodnji preglednici [2].

Za namene tega pravilnika morajo vozila MEMU izpolnjevati zahteve za vozila EX/III.

Za vozila, homologirana glede na izpolnjevanje zahtev za EX/III v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen s spremembami 04, velja, da so skladna z zahtevami za vozila MEMU.

5.1.1 ELEKTRIČNA OPREMA

5.1.1.1 Splošne določbe

Celotna električna napeljava mora v skladu s preglednico iz odstavka 5.1. izpolnjevati naslednje določbe.

---

[1] 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podelijo države članice z uporabo svojih oznak ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južnoafriško republiko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto, 51 za Republiko Korejo, 52 za Malezijo, 53 za Tajsko, 54 in 55 (prosto), 56 za Črno goro, 57 (prosto) ter 58 za Tunizijo. Nadaljnje številke se za druge države določijo po kronološkem vrstnem redu, po katerem ratificirajo Sporazum o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali na njih uporabijo, in pogojih za vzajemno priznavanje homologacij, podeljenih na podlagi teh predpisov, ali pristopijo k njemu, generalni sekretar Združenih narodov pa tako določene številke sporoči pogodbenicam Sporazuma.

[2] Sklicevanja v tem pravilniku na druge pravilnike ECE se štejejo tudi za sklicevanja na druge mednarodne predpise, ki vsebujejo enake tehnične predpise kot posamezni pravilnik ECE. V tem smislu je treba razlagati tudi sklicevanja na določene dele posameznih pravilnikov ECE.

5.1.1.2 Ožičenje

5.1.1.2.1 Vodniki morajo biti dovolj zmogljivi, da ne pride do pregrevanja. Vodniki morajo biti ustrezno izolirani. Tokokrogi morajo biti zaščiteni z varovalkami ali avtomatskimi odklopniki, razen v naslednjih tokokrogih:

— od akumulatorja do sistema za hladni zagon in zaustavitev motorja,

— od akumulatorja do alternatorja,

— od alternatorja do ohišja z varovalkami ali odklopniki,

— od akumulatorja do zaganjalnika,

— od akumulatorja do ohišja za regulacijo moči trajnostnega zavornega sistema, če je ta električen ali elektromagneten,

— od akumulatorja do mehanizma za električni dvig osi podvozja.

Našteti nezavarovani tokokrogi morajo biti kar se da kratki.

		OZNAKA VOZILA (v skladu z odstavkom 9.1 Adr)				
TEHNIČNE DOLOČBE		EX/II	EX/III	AT	FL	OX
	Električna oprema					
5.1.1.2	Ožičenje		X	X	X	X
5.1.1.3	Glavno stikalo akumulatorja		X		X	
5.1.1.3.1			X		X	
5.1.1.3.2			X		X	
5.1.1.3.3					X	
5.1.1.3.4			X		X	
5.1.1.4	Akumulatorji	X	X		X	
5.1.1.5	Tokokrogi pod stalno napetostjo		X		X	
5.1.1.5.1					X	
5.1.1.5.2			X			
5.1.1.6	Električna napeljava za kabino		X		X	
5.1.2.	Preprečevanje požara					
5.1.2.2	Kabina vozila					X
5.1.2.3	Posode za gorivo	X	X		X	X
5.1.2.4	Motor	X	X		X	X
5.1.2.5	Izpušni sistem	X	X		X	
5.1.2.6	Trajnostni zavorni sistem		X	X	X	X
5.1.2.7	Grelniki na zgorevanje					

		OZNAKA VOZILA (v skladu z odstavkom 9.1 Adr)				
TEHNIČNE DOLOČBE		EX/II	EX/III	AT	FL	OX
5.1.2.7.1		X	X	X	X	X
5.1.3	Zavorni sistem					
5.1.3.1	Zavorni sistem		X	X	X	X
5.1.3.2	Zavorni sistem	X				
5.1.4	Omejevalnik hitrosti	X	X	X	X	X
5.1.5	Naprava za priklop priklopnika	X	X			

5.1.1.2.2 Kabli se varno pritrdijo in namestijo tako, da so vodniki zaščiteni pred mehanskimi in temperaturnimi obremenitvami.

5.1.1.3 Glavno stikalo akumulatorja

5.1.1.3.1 Prekinitveno stikalo se namesti čim bližje akumulatorju. Če se uporablja enopolno stikalo, se namesti v napajalni vod in ne v ozemljitveni vod.

5.1.1.3.2 Naprava za vklop in izklop stikala se vgradi v voznikovo kabino. Biti mora v neposrednem dosegu s sedeža voznika in jasno označena. Pred nehotenim vklopom se zaščiti z zaščitnim pokrovom ali upravljalno napravo na dvojni premik ali na drug primeren način. Dodatne upravljalne naprave se lahko namestijo pod pogojem, da so jasno označene in zaščitene pred nehotenim vklopom. Če je za upravljalne naprave potrebno električno napajanje, za tokokroge upravljalnih naprav veljajo zahteve iz odstavka 5.1.1.5.

5.1.1.3.3 Stikalo mora biti nameščeno v ohišju s stopnjo zaščite IP65 po standardu IEC 529.

5.1.1.3.4 Električne povezave do stikala morajo imeti stopnjo zaščite IP54. To ni potrebno, če so povezave v ohišju, npr. v omarici z akumulatorjem, ker so tako že zaščitene pred kratkim stikom, na primer s prevleko iz kavčuka.

5.1.1.4 Akumulatorji

Sponke akumulatorja morajo biti električno izolirane ali pokrite z izolirnim pokrovom akumulatorja. Če akumulatorji niso nameščeni pod pokrovom motorja, morajo biti nameščeni v ohišje s prezračevanjem.

5.1.1.5 Tokokrogi pod stalno napetostjo

5.1.1.5.1 Deli električne napeljave, vključno z vodniki, ki morajo ostati pod napetostjo, ko je glavno stikalo akumulatorja izklopljeno, morajo biti primerni za uporabo v nevarnem območju. Ta oprema morata biti skladna z zahtevami iz delov 0 in 14 standarda IEC 60079 ([1]) in ustreznimi dodatnimi zahtevami iz delov 1, 2, 5, 6, 7, 11, 15 ali 18 standarda IEC ([2]).

Pri uporabi dela 14 standarda IEC 60079, se uporablja naslednja razvrstitev:

Električna oprema pod stalno napetostjo, vključno z vodniki, za katere ne veljajo določbe iz odstavkov 5.1.1.3 in 5.1.1.4, mora ustrezati zahtevam, ki veljajo za območje 1, za električno opremo na splošno ali zahtevam, ki veljajo za območje 2, za električno opremo, nameščeno v voznikovi kabini. Električna oprema mora ustrezati predpisom, ki veljajo za eksplozijsko zaščitno skupino IIC, temperaturni razred T6.

([1]) Zahteve dela 14 standarda IEC 60079 nimajo večje veljave od določb tega pravilnika.
([2]) Uporabljajo se lahko tudi splošne zahteve standarda EN 50014 in dodatne zahteve standardov EN 50015, 50016, 50017, 50018, 50019, 50020 ali 50028.

Napajalni vodniki za električno opremo pod stalno napetostjo morajo biti skladni z določbami dela 7 standarda IEC 60079 („Povečana varnost“) in biti zaščiteni z varovalko ali samodejnim odklopnikom čim bliže viru električne energije ali biti v primeru „opreme, varne same po sebi“ zaščiteni z varnostno napravo, nameščeno čim bliže viru energije.

Zato mora električna oprema pod stalno napetostjo, nameščena v okolju, kjer temperatura, ki jo ustvarja neelektrični material, nameščen v istem okolju, presega omejitev temperaturnega razreda T6, soditi najmanj v temperaturni razred T4.

5.1.1.5.2 Vodniki, ki so speljani mimo glavnega stikala akumulatorja in morajo biti pod stalno napetostjo, kadar je glavno stikalo akumulatorja izklopljeno, morajo biti zaščiteni pred pregrevanjem z ustrezno napravo, npr. talilno varovalko, zaščitnim odklopnikom ali varnostno napravo (tokovni omejevalnik).

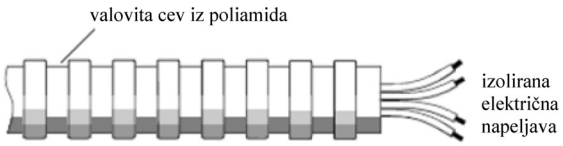
5.1.1.6 Določbe za električno napeljavo v zadnjem delu voznikove kabine

Napeljava mora biti zasnovana, nameščena in zaščitena tako, da v normalnih pogojih uporabe vozila ne more zanetiti ognja ali povzročiti kratkega stika in da je v primeru udarca ali poškodbe možnost teh tveganj čim manjša. Še zlasti:

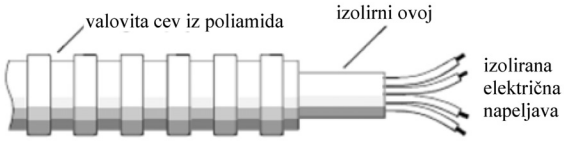
5.1.1.6.1 Ožičenje

Vodniki, ki potekajo za voznikovo kabino, morajo biti zaščiteni pred udarci, odrgninami in trenjem, ki nastajajo v normalnih pogojih uporabe vozila. Možnosti ustrezne zaščite so prikazane na slikah 1, 2, 3 in 4. Vseeno vodniki naprave za preprečevanje blokiranja koles ne potrebujejo dodatne zaščite.

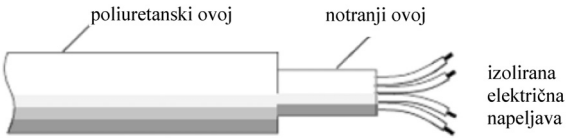
Slika 1



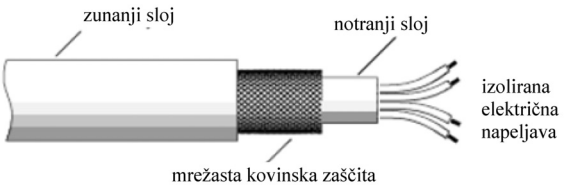
Slika 2



Slika 3



Slika 4



5.1.1.6.2 Osvetlitev

Uporaba žarnic z navojem ni dovoljena.

5.1.1.6.3 Električni dvižni mehanizem

Električna oprema dvižnega mehanizma za dvig osi mora biti nameščena v zatesnjenem ohišju na zunanji strani podvozja z vzdolžnimi nosilci.

5.1.2 Preprečevanje požara

5.1.2.1 Splošne določbe

Tehnični predpisi, navedeni v nadaljevanju, se uporabljajo v skladu s preglednico iz odstavka 5.1.

5.1.2.2 Kabina vozila

Če kabina ni sestavljena iz težko gorljivih materialov, se v zadnjem delu kabine namesti kovinska zaščitna plošča ali plošča iz drugega primernega materiala enake širine, kot je cisterna. Vsa okna v zadnjem delu kabine ali zaščitne plošče morajo biti hermetično zaprta z ognjevarnim steklom in ognjevarnimi okvirji. Med cisterno in kabino ali zaščitno ploščo mora biti najmanj 15 cm prostora.

5.1.2.3 Posode za gorivo

Posode za gorivo z dovodom do motorja vozila morajo ustrezati naslednjim predpisom:

5.1.2.3.1 v primeru iztekanja iz posode mora gorivo iztekati na tla, ne da pride v stik z razgretimi deli vozila ali tovorom;

5.1.2.3.2 posode za gorivo, ki so napolnjene z bencinom, morajo biti opremljene z učinkovito ognjevarno zaščito, ki se prilagodi nalivnemu grlu, ali s pokrovom, ki omogoča, da nalivno grlo posode za gorivo ostane nepredušno zaprto.

5.1.2.4 Motor

Motor vozila mora biti nameščen in opremljen tako, da ne obstaja nevarnost za tovor zaradi pregrevanja ali vžiga. Motor pri vozilih tipa EX/II in EX/III in MEMU mora biti motor na kompresijski vžig.

5.1.2.5 Izpušni sistem

Izpušni sistem in izpušne cevi morajo biti nameščene ali zaščitene tako, da ne obstaja nevarnost pregrevanja ali vžiga tovora. Deli izpuha, ki so nameščeni neposredno pod posodo za gorivo (dizelsko), morajo biti odmaknjeni najmanj 100 mm ali zaščiteni s toplotno izolacijo.

Izpušni sistem vozil tipa EX/II, EX/III in MEMU mora biti izdelan in nameščen tako, da odvečna toplota ne pomeni tveganja za tovor, do katerega bi prišlo pri dvigu temperature nad 80 °C na notranji površini prostora za tovor ([1]).

([1]) Skladnost s temi zahtevami se preveri na gotovem vozilu.

5.1.2.6 Trajnostna zavora

Vozila, opremljena s sistemom trajnostne zavore, ki povzroča višjo temperaturo in je nameščen za zadnjo steno kabine, morajo biti opremljena s toplotno izolacijo, nameščeno med to napravo in cisterno ali tovorom, in taka, da preprečujejo kakršno koli pregrevanje cisterne ali tovora.

Poleg tega mora izolacija ščititi zavorni sistem tudi pri nenamernem iztekanju snovi med prevozom. Zadovoljiva je zaščita z dvojno steno.

5.1.2.7 Grelniki na zgorevanje

5.1.2.7.1 Grelniki na zgorevanje morajo izpolnjevati ustrezne tehnične zahteve iz Pravilnika ECE št. 122 (vključno z zahtevami iz Priloge 9), kakor je bil spremenjen v skladu z datumi uporabe iz navedenega pravilnika.

5.1.3 Zavorni sistem

Vozila, ki izpolnjujejo predpise z robno številko 10 221 ADR, morajo upoštevati ustrezne predpise Pravilnika št. 13, vključno s predpisi iz spremenjene Priloge 5.

5.1.3.1 Vozila z oznakami EX/III, AT, FL, OX in MEMU morajo ustrezati vsem določbam iz Pravilnika št. 13, vključno z določbami iz Priloge 5.

5.1.3.2 Vozila z oznakami EX/II morajo ustrezati vsem določbam iz Pravilnika št. 13. Določbe iz Priloge 5 ne veljajo.

5.1.4 Omejevanje hitrosti

Motorna vozila kategorij N2 in N3 morajo biti opremljena z omejevalnikom hitrosti v skladu s tehničnimi zahtevami iz Pravilnika št. 89, kakor je bil spremenjen. Naprava mora biti nastavljena tako, da hitrost ne preseže 90 km/h, ob upoštevanju tehnične tolerance naprave.

5.1.5 Naprava za priklop priklopnika

Naprava za priklop priklopnika mora biti v skladu s tehničnimi predpisi trenutno veljavnega Pravilnika št. 55, ob upoštevanju navedenih datumov začetka veljavnosti.

6. SPREMEMBA TIPA VOZILA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

6.1 Upravni organ, ki je podelil homologacijo tipa vozila, se obvesti o kakršni koli spremembi tipa vozila. Ta organ lahko:

6.1.1 meni, da ni verjetno, da bodo spremembe imele znaten škodljiv učinek in da je v vsakem primeru vozilo še vedno izpolnjuje zahteve; ali

6.1.2 zahteva nadaljnje poročilo od tehnične službe, ki opravlja preskuse.

6.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije se z opisom sprememb sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, po postopku, določenem v zgornjem odstavku 4.3.

6.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko te razširitve in o tem obvesti druge pogodbenice s sporočilom o podeljeni homologaciji po vzorcu iz Priloge 1 k temu pravilniku.

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

Presoja skladnosti proizvodnje se izvede v skladu s postopki iz Priloge 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) z naslednjimi zahtevami:

7.1 Vozilo, homologirano po tem pravilniku, se izdela tako, da izpolnjuje zahteve iz zgornjega odstavka 5, da bi bilo v skladu s homologiranim tipom.

7.2 Pristojni organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri ustreznost uporabljenih metod preverjanja skladnosti v vsaki proizvodni enoti. Običajna pogostnost preverjanja je enkrat na dve leti.

8. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

8.1 Homologacija, ki se podeli za tip vozila v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če ne izpolnjuje zahtev, določenih v zgornjem odstavku 7.

8.2 Če pogodbenica Sporazuma iz leta 1958, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, skladnem z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

9. POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

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

10. PREHODNE DOLOČBE

10.1 Od uradnega začetka veljavnosti sprememb 04 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve ECE homologacije v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen s spremembami 04.

10.2 Od 1. januarja 2008 smejo pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, dodeljevati ECE homologacij le za tipe vozil, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s spremembami 04.

10.3 Do 31. decembra 2007 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, še naprej podeljujejo homologacije in razširitve teh homologacij za tipe vozil, ki izpolnjujejo zahteve iz tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s predhodnimi spremembami.

10.4 Nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve nacionalne ali regionalne homologacije za tip vozila, homologiran v skladu s spremembami 04 tega pravilnika.

10.5 Od 1. januarja 2008 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme podeliti nacionalne ali regionalne homologacije za tip vozila, homologiran v skladu s predhodnimi spremembami tega pravilnika.

11. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, Sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki opravljajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in katerim se pošljejo obrazci, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, zavrnitev ali preklic homologacije.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

E (1) ...

Izdal: Ime homologacijskega organa:

.....

.....

.....

o (2): PODELJENI HOMOLOGACIJI
RAZŠIRJENI HOMOLOGACIJI
ZAVRNJENI HOMOLOGACIJI
PREKLICANI HOMOLOGACIJI
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

za tip vozila glede na posebne konstrukcijske značilnosti za prevoz nevarnega blaga.

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

1. Blagovna znamka vozila: .....
2. Kategorija vozila: N1, N2, N3, O1, O2, O3, ali O4: (podvozje s kabino, vlečno vozilo za polpriklopnik, podvozje priklopnika, vlečno vozilo s samonosno karoserijo (2)).
3. Tip vozila: .....
4. Oznaka vozila (EX/II, EX/III, FL, OX, AT, MEMU): .....
5. Ime in naslov proizvajalca: .....
6. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca: .....
7. Masa vozila:

7.1 Največja tehnično dovoljena masa celotnega vozila: .....

8. Posebna oprema vozila:

8.1 Vozilo je/ni (2) opremljeno s posebnimi električnimi napravami.

Kratek opis: .....

.....

8.2 Vozilo je/ni (2) opremljeno s protipožarnimi napravami.

Kratek opis: .....

.....

8.3 Za motorno vozilo:

8.3.1 Tip motorja: prisilni vžig, kompresijski vžig (2)

9. Vozilo predloženo v homologacijo dne: .....
10. Tehnična služba, ki opravlja homologacijske preskuse:
11. Datum poročila, ki ga je izdala ta služba: .....
12. Številka poročila, ki ga je izdala ta služba: .....
13. Homologacija se podeli/zavrne/razširi/prekliče. .....
14. Mesto homologacijske oznake na vozilu: .....
15. Kraj: .....
16. Datum: .....
17. Podpis: .....

(1) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila ali preklicala homologacijo.
(2) Neustrezno črtati.

PRILOGA 2

NAMESTITEV HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

VZOREC A

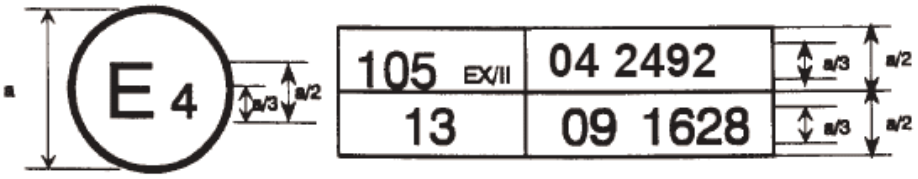
(Glej odstavek 4.4 tega pravilnika)

a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila za prevoz nevarnega blaga homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 105, pod številko homologacije 0424 92 in z oznako EX/II (v skladu z odstavkom 9.1.1.2 Priloge B k ADR). Prvi dve števki številke homologacije pomenita, da je v času podelitve Pravilnik št. 105 vključeval spremembe 04.

VZOREC B

(Glej odstavek 4.5 tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikoma št. 105 in 13 ([1]) . Prvi dve števki homologacijske številke pomenita, da je v času podelitve posameznih homologacij Pravilnik št. 105 vključeval spremembe 04, Pravilnik št. 13 pa je vključeval že spremembe 09.

([1]) Druga številka pravilnika je navedena le kot primer.

Le izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je dostopen na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 112 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo žarometov motornih vozil za asimetrični kratki svetlobni pramen ali dolgi svetlobni pramen ali oba, ki so opremljeni z žarnicami z žarilno nitko in/ali z moduli LED

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dodatka 12 k prvotni različici Pravilnika – začetek veljavnosti: 19. avgust 2010

VSEBINA

PRAVILNIK

A. UPRAVNE DOLOČBE

0. Področje uporabe

1. Opredelitev pojmov

2. Vloga za homologacijo žarometa

3. Oznake

4. Homologacija

B. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA ŽAROMETE

5. Splošne specifikacije

6. Osvetljenost

7. Barva

8. Meritev motenja

C. NADALJNJE UPRAVNE DOLOČBE

9. Sprememba tipa žarometa in razširitev homologacije

10. Skladnost proizvodnje

11. Kazni za neskladnost proizvodnje

12. Popolno prenehanje proizvodnje

13. Imena in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov

14. Prehodne določbe

PRILOGE

Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrnjeni ali preklicani homologaciji ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa žarometa v skladu s Pravilnikom št. 112

Priloga 2 – Primeri homologacijskih oznak

Priloga 3 – Merilni zaslon

Priloga 4 – Preskus stabilnosti fotometričnega delovanja delujočih žarometov

Priloga 5 – Minimalne zahteve za postopke nadzora skladnosti proizvodnje

Priloga 6 – Zahteve za žaromete z lečami iz plastičnega materiala – preskušanje vzorcev leč ali materiala in celotnih žarometov

Priloga 7 – Minimalne zahteve za vzorčenje, ki ga opravi inšpektor

Priloga 8 – Pregled obratovalnih obdobij v zvezi s preskusi stabilnosti fotometričnega delovanja

Priloga 9 – Preverjanje meje „svetlo-temno“ za žaromete za kratki svetlobni pramen z instrumenti

Priloga 10 – Zahteva za module LED in žaromete z moduli LED

Priloga 11 – Splošni prikaz za glavni kratki svetlobni pramen in elemente svetlobnega pramena in povezane možnosti svetlobnega vira

A. UPRAVNE DOLOČBE

0. PODROČJE UPORABE ([1])

Ta pravilnik se uporablja za žaromete za vozila kategorij L, M, N in T ([2]).

1. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

1.1 „leča“ pomeni skrajni zunanji del žarometa (enote), ki oddaja svetlobo skozi svetlečo površino;

1.2 „prevleka“ pomeni vse proizvode, ki so v enem ali več slojih naneseni na zunanjo površino leče;

1.3 žarometi različnih „tipov“ pomenijo žaromete, ki se razlikujejo v tako pomembnih vidikih, kot so:

1.3.1 blagovna znamka;

1.3.2 značilnosti optičnega sistema,

1.3.3 vključitev ali odstranitev sestavnih delov, ki lahko med delovanjem spremenijo optične učinke z odbojem, lomom, absorpcijo in/ali deformacijo;

1.3.4 primernost za vožnjo po desni ali levi strani cestišča ali za oba načina vožnje;

1.3.5 vrsta proizvedenega svetlobnega pramena (kratki svetlobni pramen, dolgi svetlobni pramen ali oba);

1.3.6 materiali, iz katerih so leče in morebitne prevleke;

1.3.7 kategorija uporabljene žarnice z žarilno nitko in/ali posebne identifikacijske kode modulov LED

1.3.8 Vendar se šteje, da sta naprava za vgradnjo na levi strani vozila in ustrezna naprava za vgradnjo na desni strani vozila napravi istega tipa;

1.4 žarometi različnih „razredov“ (A ali B) pomenijo žaromete, ki jih določajo posebni fotometrični predpisi.

1.5 Za ta pravilnik se uporabljajo opredelitve pojmov iz Pravilnika št. 48 in njegovih sprememb, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo tipa.

([1]) Ta pravilnik ne izključuje možnosti, da pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prepove uporabo žarometa s plastično lečo, homologiranega po tem pravilniku, skupaj z mehansko napravo za čiščenje žarometov (z brisalci).

([2]) Kakor je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2, kakor je bil nazadnje spremenjen s Sprem.4).

1.6 Sklicevanje tega pravilnika na standardne (etalonske) žarnice z žarilno nitko in na Pravilnik št. 37 pomeni sklicevanje na Pravilnik št. 37 in njegove spremembe, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo tipa.

2. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO ŽAROMETA

2.1 Vlogo za homologacijo vloži imetnik blagovne znamke ali njegov pooblaščeni predstavnik. V vlogi se navede:

2.1.1 ali je žaromet predviden za kratki in dolgi svetlobni pramen ali le za enega od njiju;

2.1.2 če gre za žaromet za kratki svetlobni pramen, ali je ta namenjen vožnji po levi in desni strani cestišča ali le za levo ali le za desno stran vožnje;

2.1.3 če je žaromet opremljen z nastavljivim reflektorjem, položaji vgradnje žarometa glede na cestišče in vzdolžno srednjo ravnino vozila;

2.1.4 ali gre za žaromet razreda A ali B;

2.1.5 kategorija uporabljenih žarnic z žarilno nitko iz seznama v Pravilniku št. 37 in njegovih spremembah, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo tipa, in/ali posebne identifikacijske kode modulov svetlobnega vira za module LED, če so na voljo.

2.2 Vsaki vlogi za homologacijo se priložijo:

2.2.1 risbe v treh izvodih, ki so dovolj natančne za identifikacijo tipa žarometa in vsebujejo pogled od spredaj s podrobnim prikazom morebitnih reber na lečah ter njegov prečni prerez. Na risbah morajo biti prikazana mesta, predvidena za homologacijsko oznako, in v primeru modulov LED tudi mesto, predvideno za posebne identifikacijske kode modulov;

2.2.1.1 če je žaromet opremljen z nastavljivim reflektorjem, je treba navesti položaje vgradnje žarometa glede na cestišče in vzdolžno srednjo ravnino vozila, če je žaromet predviden le za uporabo v navedenih položajih;

2.2.2 kratek tehnični opis, vključno s skrajnimi položaji na podlagi spodnjega odstavka 6.2.9, če gre za žaromete, ki svetijo v ovinek. V primeru modulov LED to vključuje:

(a) kratko tehnično specifikacijo modulov LED;

(b) risbo z merami in osnovnimi električnimi in fotometričnimi vrednostmi ter ciljnim svetlobnim tokom;

(c) v primeru elektronske krmilne naprave za nadzor svetlobnega vira podatke o električnem vmesniku, potrebnem za homologacijsko preskušanje;

2.2.3 dva vzorca posameznega tipa žarometa, in sicer enega za vgradnjo na levi strani vozila in enega za vgradnjo na desni strani vozila.

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

2.2.4.1 štirinajst leč;

2.2.4.1.1 Deset izmed teh leč se lahko nadomesti z desetimi vzorci materiala velikosti najmanj 60 × 80 mm, z ravno ali izbočeno zunanjo površino in pretežno ravno površino v sredini (polmer ukrivljenja najmanj 300 mm), veliko najmanj 15 × 15 mm.

2.2.4.1.2 Vsaka taka leča ali vzorec materiala se izdela po postopku, ki se uporablja v serijski proizvodnji;

2.2.4.2 reflektor, na katerega se lahko namestijo leče po navodilih proizvajalca.

2.2.5 Za preskus odpornosti svetlobno prepustnih delov iz plastičnega materiala proti ultravijoličnemu sevanju modulov LED v žarometu:

2.2.5.1 vzorec vsakega materiala, ki se uporablja v žarometu, ali vzorec žarometa, ki vsebuje te materiale. Vsi vzorci materiala morajo imeti enak videz in biti po potrebi enako površinsko obdelani, kot če bi bili namenjeni za uporabo v žarometu, ki ga je treba homologirati;

2.2.5.2 preskus odpornosti notranjih materialov proti ultravijoličnemu sevanju svetlobnega vira ni potreben, če se uporabljajo le tipi modulov LED z nizkim ultravijoličnim sevanjem, kakor so določeni v Prilogi 10 k temu pravilniku oziroma če se sprejmejo ukrepi za zaščito zadevnih sestavnih delov žarometa pred ultravijoličnim sevanjem, npr. s filtri iz stekla;

2.2.6 ena elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, če se uporablja.

2.3 Materialom, iz katerih so izdelane leče in morebitne prevleke, je treba priložiti poročilo o preskusu lastnosti teh materialov in prevlek, če so na njih že bili opravljeni preskusi.

3. OZNAKE

3.1 Žarometi, predloženi v homologacijo, morajo biti opremljeni z blagovno znamko vlagatelja.

3.2 Na leči in na ohišju [1] morajo imeti prostor zadostne velikosti za homologacijsko oznako in dodatne simbole iz odstavka 4; ta prostor mora biti označen na risbah iz odstavka 2.2.1 zgoraj.

3.3 Žarometi, zasnovani tako, da izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in levi strani cestišča, morajo imeti oznake, ki prikazujejo obe nastavitvi optične enote ali modula LED na vozilu ali žarnice z žarilno nitko na reflektorju; te oznake morajo vsebovati črki „R/D“ za nastavitev za vožnjo po desni strani cestišča in črki „L/G“ za nastavitev za vožnjo po levi strani cestišča.

3.4 V primeru žarometov z moduli LED mora biti žaromet opremljen z oznako nazivne napetosti in nazivne moči ter s posebno identifikacijsko kodo modula svetlobnega vira.

3.5 Moduli LED, predloženi ob vložitvi vloge za homologacijo žarometa:

3.5.1 morajo biti opremljeni z blagovno znamko vlagatelja. Ta oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna;

3.5.2 morajo biti opremljeni s posebno identifikacijsko kodo modula. Ta oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.

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

[1] Če je leča neločljivo povezana z ohišjem žarometa, zadošča enkratna oznaka v skladu z odstavkom 4.2.5.

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

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Splošno

4.1.1 Homologacija se podeli, če vsi vzorci tipa žarometa, ki se predložijo v skladu z odstavkom 2, izpolnjujejo določbe tega pravilnika.

4.1.2 Kadar združene, kombinirane ali integrirane svetilke izpolnjujejo zahteve več pravilnikov, se lahko namesti enotna mednarodna homologacijska oznaka, če vsaka od združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk izpolnjuje določbe, ki veljajo zanjo.

4.1.3 Številka homologacije se določi za vsak homologiran tip. Prvi dve števki (zdaj 00) navajata spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu žarometa, ki je zajet v tem pravilniku.

4.1.4 Obvestilo o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali o popolnem prenehanju proizvodnje tipa žarometa v skladu s tem pravilnikom se pošlje pogodbenicam Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, z navedbami v skladu z odstavkom 2.2.1.1.

4.1.4.1 Če je žaromet opremljen z nastavljivim reflektorjem in če naj bi se žaromet uporabljal le v položajih vgradnje v skladu z navedbami iz odstavka 2.2.1.1, mora vlagatelj uporabnika na ustrezen način obvestiti o pravilnih položajih vgradnje.

4.1.5 Poleg oznake iz odstavka 3.1 se na vsak žaromet, ki je skladen s tipom, homologiranim v skladu s tem pravilnikom, na prostorih iz odstavka 3.2 zgoraj namesti homologacijska oznaka, kakor je opisana v odstavkih 4.2 in 4.3 spodaj.

4.2 Sestava homologacijske oznake

Homologacijsko oznako sestavljajo:

4.2.1 mednarodna homologacijska oznaka, ki je sestavljena iz:

4.2.1.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ([1]);

4.2.1.2 številke homologacije iz odstavka 4.1.3 zgoraj;

4.2.2 naslednji dodatni simbol (ali simboli):

([1]) 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podeljujejo njene države članice z uporabo svojih ECE simbolov), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južnoafriško republiko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto, 51 za Republiko Korejo, 52 za Malezijo, 53 za Tajsko, 54 in 55 prosto ter 56 za Črno goro. Nadaljnje številke se za druge države določijo po kronološkem vrstnem redu, po katerem ratificirajo Sporazum o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali na njih uporabijo, in pogojih za vzajemno priznavanje homologacij, podeljenih na podlagi teh predpisov, ali pristopijo k njemu, generalni sekretar Združenih narodov pa tako določene številke sporoči pogodbenicam Sporazuma.

4.2.2.1 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve le za promet po levi strani cestišča, vodoravno puščico, ki, gledano od spredaj, kaže v desno, tj. na tisto stran cestišča, po kateri teče promet;

4.2.2.2 na žarometih, zasnovanih, da z ustrezno nastavitvijo optične enote ali žarnice z žarilno nitko ali modulov LED izpolnjujejo zahteve za oba prometna sistema, vodoravno puščico z dvema konicama, ki kažeta ena v levo, druga pa v desno;

4.2.2.3 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika le za kratki svetlobni pramen, črko „C“ za žaromet razreda A ali „HC“ za žaromet razreda B;

4.2.2.4 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika le za dolgi svetlobni pramen, črko „R“ za žaromet razreda A ali „HR“ za žaromet razreda B;

4.2.2.5 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika za kratki in dolgi svetlobni pramen, črki „CR“ za žaromet razreda A ali „HCR“ za žaromet razreda B;

4.2.2.6 na žarometih z lečo iz plastičnega materiala črki „PL“ v bližini simbolov iz odstavkov 4.2.2.3 do 4.2.2.5 zgoraj;

4.2.2.7 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika za dolgi svetlobni pramen, oznako največje svetilnosti, izraženo z referenčno oznako, kakor je določena v odstavku 6.3.2.1.2 spodaj, nameščeno v bližini kroga, ki obkroža črko „E“;

pri združenih ali integriranih žarometih za dolgi svetlobni pramen je treba oznako največje skupne svetilnosti dolgih svetlobnih pramenov navesti, kakor je določeno zgoraj.

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

V ustreznih primerih je treba napravo označiti, kakor sledi:

4.2.3.1 na žarometih, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika in so zasnovani tako, da žarilna nitka ali moduli LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, ne sveti hkrati s katero koli drugo svetlobno funkcijo, s katero je lahko integrirana, se za simbolom žarometa za kratki svetlobni pramen v homologacijski oznaki postavi poševnica (/).

4.2.3.2 na žarometih, ki so opremljeni z žarnicami z žarilno nitko in izpolnjujejo zahteve iz Priloge 4 k temu pravilniku samo pri napajalni napetosti 6 V ali 12 V, je treba v bližini nosilca žarnice z žarilno nitko navesti številko 24, prečrtano s poševnim križem (x).

4.2.4 Števki številke homologacije (zdaj 00), ki označujeta spremembe, vključno z nedavnimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije, in po potrebi zahtevana puščica se lahko označijo v bližini zgornjih dodatnih simbolov.

4.2.5 Znaki in simboli iz odstavkov 4.2.1 do 4.2.3 zgoraj morajo biti jasno čitljivi in neizbrisni. Lahko se namestijo na notranji ali zunanji (prozorni ali neprozorni) del žarometa, ki je neločljivo povezan s prozornim delom žarometa, ki oddaja svetlobo. V vsakem primeru morajo biti vidni, ko se žaromet vgradi v vozilo ali ko je odprt premičen del, kot je pokrov motorja.

4.3 Namestitev homologacijske oznake

4.3.1 Samostojne svetilke

Na slikah 1 do 10 v Prilogi 2 k temu pravilniku so prikazani primeri sestave homologacijske oznake skupaj z zgoraj omenjenimi dodatnimi simboli.

4.3.2 Združene, kombinirane ali integrirane svetilke

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

4.3.2.1.1 je vidna v skladu z odstavkom 4.2.5;

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

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

4.3.2.2.1 ali na ustrezni svetleči površini,

4.3.2.2.2 ali v skupini, tako da je jasno razpoznavna vsaka od združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk (glej štiri mogoče primere iz Priloge 2).

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

4.3.2.4 Številka homologacije se določi za vsak homologiran tip. Ista pogodbenica ne sme dodeliti enake številke drugemu tipu združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk, ki so zajete v tem pravilniku.

4.3.2.5 Slika 11 iz Priloge 2 k temu pravilniku ponazarja primere homologacijskih oznak za združene, kombinirane ali integrirane svetilke skupaj z vsemi zgoraj navedenimi dodatnimi simboli.

4.3.3 Za svetilke, katerih leče se uporabljajo za različne tipe žarometov in ki jih je mogoče integrirati ali združiti z drugimi svetilkami

Veljajo določbe iz odstavka 4.3.2 zgoraj.

4.3.3.1 Če se uporabi ista leča, je lahko označena z različnimi homologacijskimi oznakami, ki se nanašajo na različne tipe žarometov ali sklopov svetilk, pod pogojem, da ima ohišje žarometa, tudi če je neločljivo povezano z lečo, prostor, opisan v odstavku 3.2 zgoraj, in homologacijske oznake za dejanske funkcije.

Če imajo različni tipi žarometov isto ohišje, je to lahko označeno z različnimi homologacijskimi oznakami.

4.3.3.2 Slika 12 iz Priloge 2 k temu pravilniku ponazarja primere sestave homologacijskih oznak, ki se nanašajo na zgornji primer.

B. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA ŽAROMETE [1]

5. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

5.1 Vsi vzorci morajo biti skladni s specifikacijami iz odstavkov 6 do 8 spodaj.

5.2 Žarometi morajo biti izdelani tako, da ohranijo predpisane fotometrične značilnosti in ob običajni uporabi njihovo delovanje ostane zadovoljivo kljub tresljajem, ki jim utegnejo biti izpostavljeni.

[1] Tehnične zahteve za žarnice z žarilno nitko: glej Pravilnik št. 37.

5.2.1 Žarometi morajo biti opremljeni z napravo, ki omogoča, da se na vozilih nastavijo tako, da ustrezajo veljavnim predpisom. Takšne naprave ni treba namestiti na enote, v katerih reflektorja in razpršilne leče ni mogoče ločiti, vendar le če se takšne enote uporabljajo zgolj pri vozilih, pri katerih je mogoče žaromete nastaviti kako drugače.

Kjer sta žaromet za glavni kratki svetlobni pramen in žaromet za dolgi svetlobni pramen, oba opremljena s svojo žarnico z žarilno nitko ali moduli LED, združena v sestavljeno enoto, mora naprava za nastavitev omogočati pravilno nastavitev vsakega optičnega sistema posebej.

5.2.2 Te določbe pa ne veljajo za sklope žarometov z nedeljivimi reflektorji. Za tovrstne sklope veljajo zahteve iz odstavka 6.3 tega pravilnika.

5.3 Žarometi morajo biti opremljeni z:

5.3.1 žarnicami z žarilno nitko, homologiranimi v skladu s Pravilnikom št. 37. Uporabi se lahko vsaka žarnica z žarilno nitko, zajeta v Pravilniku št. 37, če njene uporabe ne omejujejo Pravilnik št. 37 in spremembe, ki veljajo v času vloge za homologacijo tipa.

5.3.1.1 Zasnova naprave mora biti takšna, da je mogoče žarnico z žarilno nitko namestiti samo v pravilno lego ([1]).

5.3.1.2 Nosilec žarnice z žarilno nitko mora biti skladen z značilnostmi iz publikacije IEC 60061. Velja podatkovni list za nosilec glede na kategorijo uporabljene žarnice z žarilno nitko;

5.3.2 in/ali moduli LED:

5.3.2.1 elektronske krmilne naprave za nadzor svetlobnega vira, če se uporabljajo, se upoštevajo kot del žarometa; lahko so del modulov LED;

5.3.2.2 žaromet, če je opremljen z moduli LED, in moduli LED morajo skladni z ustreznimi zahtevami iz Priloge 10 k temu pravilniku. Skladnost z zahtevami se preveri.

5.3.2.3 Skupni ciljni svetlobni tok vseh modulov LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, ki se meri v skladu z odstavkom 5 Priloge 10, mora biti enak ali večji od 1 000 lumnov.

5.4 Žarometi, zasnovani tako, da izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in po levi strani cestišča, se lahko prilagodijo za določeno stran cestišča z ustrezno začetno nastavitvijo pri vgradnji v vozilo ali pa to izbirno nastavitev opravi voznik. Takšna začetna ali izbirna nastavitev lahko vključuje, na primer, vgradnjo optične enote v vozilo pod določenim kotom ali namestitev žarnice z žarilno nitko ali modulov LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen pod določenim kotom/lego glede na optično enoto. V vsakem primeru morata biti mogoči samo dve različni in natančno določeni nastavitvi, in sicer ena za vožnjo po desni in druga za vožnjo po levi strani cestišča, način izdelave pa mora onemogočiti nehoteni premik iz ene nastavitve v drugo ali nastavitev v vmesno lego. Če je žarnico z žarilno nitko ali module LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, mogoče namestiti v dve različni legi, morajo biti deli za pritrditev žarnice z žarilno nitko ali modulov LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, na reflektor zasnovani in izdelani tako, da je žarnica z žarilno nitko (ali moduli LED) v vsaki od teh dveh leg pritrjena tako natančno, kakor je zahtevano za žaromete, ki so namenjeni le za eno stran vožnje. Skladnost z zahtevami iz tega odstavka se preverja vizualno in po potrebi s poskusno namestitvijo.

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

5.6 Svetlobno prepustni deli iz plastičnega materiala se preskusijo v skladu z zahtevami iz Priloge 6.

([1]) Za žaromet se šteje, da izpolnjuje zahteve iz tega odstavka, če se lahko žarnica z žarilno nitko z lahkoto namesti v žaromet in je pozicionirne nastavke mogoče pravilno vstaviti v reže tudi v temi.

5.7 Na žarometih, zasnovanih tako, da zagotavljajo izmenično dolgi in kratki svetlobni pramen ali kratki in/ali dolgi svetlobni pramen, zasnovan tako, da lahko sveti v ovinek, mora biti vsaka mehanska, elektromehanska ali druga naprava, ki je v ta namen vgrajena v žaromet, izdelana tako, da:

5.7.1 je naprava dovolj trdna, da pri običajnih pogojih uporabe vzdrži 50 000 postopkov. Za preverjanje, ali je ta zahteva izpolnjena, lahko tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse:

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

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

5.7.2 v primeru okvare osvetljenost nad črto H-H ne sme presegati vrednosti kratkega svetlobnega pramena v skladu z odstavkom 6.2.5; razen tega mora biti v preskusni točki 25 V (črta VV, D 75 cm) na žarometih, zasnovanih za kratki in/ali dolgi svetlobni pramen, ki lahko sveti v ovinek, najmanjša osvetljenost vsaj 5 luksov.

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

5.7.3 se glavni kratki svetlobni pramen ali dolgi svetlobni pramen vedno proizvede tako, da se mehanizem ne more ustaviti v kakem vmesnem položaju;

5.7.4 uporabnik ne more z navadnimi orodji spremeniti oblike ali položaja gibljivih delov.

5.8 Konfiguracija osvetlitve za različne razmere v prometu

5.8.1 Za žaromete, zasnovane tako, da izpolnjujejo zahteve le za vožnjo po eni strani cestišča (po desni ali levi strani), se sprejmejo ustrezni ukrepi, da se prepreči zaslepitev udeležencev v prometu v državi, v kateri je stran vožnje nasprotna tisti, za katero je izdelan žaromet [1]. Ti ukrepi so lahko:

(a) prekritje dela zunanje površine leče žarometa;

(b) premik svetlobnega pramena navzdol. Vodoravni premik je dovoljen;

(c) kateri koli drug ukrep za odstranitev ali zmanjšanje asimetričnega dela svetlobnega pramena.

5.8.2 Po uporabi teh ukrepov morajo biti naslednje zahteve glede osvetljenosti izpolnjene brez spremembe nastavitve glede na začetno stran vožnje.

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

pri 0,86D-1,72L	najmanj 3 luksi
pri 0,57U-3,43R	največ 1,0 luksa

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

pri 0,86D-1,72R	najmanj 3 luksi
pri 0,57U-3,43L	največ 1,0 luksa

[1] Navodila za vgradnjo žarometov s temi ukrepi so v Pravilniku št. 48.

5.9 Za žaromet za kratki svetlobni pramen, ki ima svetlobni vir ali module LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen in imajo skupni ciljni svetlobni tok večji od 2 000 lumnov, se v točki 9 obrazca za sporočanje iz Priloge 1 navede sklic. Ciljni svetlobni tok modulov LED se izmeri v skladu z odstavkom 5 Priloge 10.

6. OSVETLJENOST

6.1 Splošne določbe

6.1.1 Žarometi morajo biti izdelani tako, da dajejo primerno neslepečo osvetljenost pri kratkem svetlobnem pramenu in dobro osvetljenost pri dolgem svetlobnem pramenu. Žaromet lahko sveti v ovinek z vključitvijo dodatnega svetlobnega vira z žarilno nitko ali enega ali več modulov LED, ki so del žarometa za kratki svetlobni pramen.

6.1.2 Osvetljenost, ki jo proizvaja žaromet, se določi z uporabo ravnega navpičnega zaslona, ki je postavljen 25 m pred žarometom in pod pravim kotom glede na njegove osi, kakor je prikazano v Prilogi 3 k temu pravilniku; preskusni zaslon mora biti dovolj širok, da omogoča pregled in nastavitev meje svetlo-temno kratkega svetlobnega pramena vsaj v razponu 5° na obeh straneh črte V-V.

6.1.3 Poleg modulov LED se žarometi preverijo s standardno (etalonsko) brezbarvno žarnico z žarilno nitko z nazivno napetostjo 12 V. Med pregledom žarometa se napetost na sponkah žarnice z žarilno nitko uravnava tako, da se proizvede referenčni svetlobni tok, kakor je za vsako žarnico z žarilno nitko navedeno v ustreznem podatkovnem listu v Pravilniku št. 37. Žaromet se šteje za sprejemljivega, če izpolnjuje zahteve odstavka 6 vsaj z eno standardno (etalonsko) žarnico z žarilno nitko, ki se lahko predloži skupaj z žarometom.

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

Vrednosti, pridobljene z moduli LED, se pomnožijo s faktorjem 0,7 pred preverjanjem skladnosti.

6.1.5 V primeru žarometov, opremljenih z moduli LED in žarnicami z žarilno nitko, se del žarometa z žarnicami z žarilno nitko preskusi v skladu z odstavkom 6.1.3, del žarometa z moduli LED pa se oceni v skladu z določbami odstavka 6.1.4. Ta rezultat se nato prišteje prejšnjemu rezultatu, pridobljenemu pri preskusu žarnic z žarilno nitko.

6.2 Določbe glede kratkih svetlobnih pramenov

6.2.1 Porazdelitev osvetljenosti žarometa za glavni kratki svetlobni pramen vključuje „mejo svetlo-temno“ (glej sliko 1), ki omogoča pravilno nastavitev žarometa za fotometrične meritve in usmeritev na vozilu.

Meja svetlo-temno je sestavljena iz:

(a) pri svetlobnih pramenih za vožnjo po desni strani cestišča:

(i) ravnega „vodoravnega dela“ na levi;

(ii) dvignjenega dela na desni;

(b) pri svetlobnih pramenih za vožnjo po levi strani cestišča:

(i) ravnega „vodoravnega dela“ na desni;

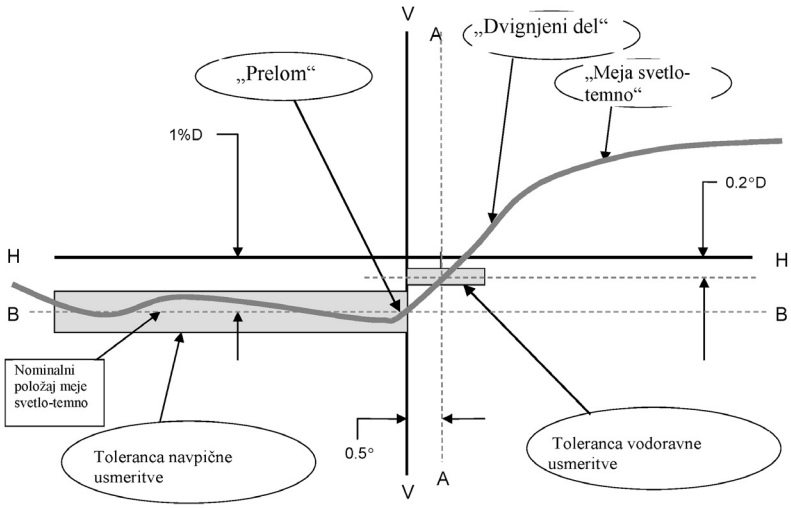
(ii) dvignjenega dela na levi.

V obeh primerih je rob dvignjenega dela oster.

6.2.2 Žaromet se vidno usmeri s pomočjo „meje svetlo-temno“ (glej sliko 1):

6.2.2.1 za navpično nastavitev: vodoravni del „meje svetlo-temno“ se premakne navzgor nad črto B in se nastavi na nominalni položaj en odstotek (25 cm) pod črto H-H;

Slika 1



Opomba: Razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

6.2.2.2 za vodoravno nastavitev: dvignjeni del „meje svetlo-temno“ se premakne:

za vožnjo po desni strani z desne na levo in se po premiku nastavi vodoravno tako, da:

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

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

(c) je prelom predvsem na črti V-V;

ali

za vožnjo po levi strani z leve na desno in se po premiku nastavi vodoravno tako, da:

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

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

(c) je prelom predvsem na črti V-V;

6.2.2.3 Kadar tako usmerjen žaromet ne izpolnjuje zahtev iz odstavkov 6.2.5 do 6.2.7 in 6.3, se njegova nastavitev spremeni, če se os svetlobnega pramena ne premakne:

vodoravno od črte A za več kot:

(a) 0,5° na levo ali 0,75° na desno za vožnjo po desni strani; ali

(b) 0,5° na desno ali 0,75° na levo za vožnjo po levi strani; in

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

6.2.2.4 vendar če ni mogoče izvesti večkratne navpične nastavitve na želeni položaj z dovoljenim odstopanjem iz odstavka 6.2.2.3 zgoraj, se uporabi metoda z instrumenti iz odstavkov 2 in 3 Priloge 9, da se preskusi skladnost s potrebno minimalno kakovostjo „meje svetlo-temno“ in izvede navpična in vodoravna nastavitev svetlobnega pramena.

6.2.3 Kadar je žaromet usmerjen tako, mora, če se njegova homologacija zahteva le za kratki svetlobni pramen, ([1]) izpolnjevati le zahteve iz odstavkov 6.2.4 do 6.2.6 spodaj; če je predviden za kratki in dolgi svetlobni pramen, mora izpolnjevati zahteve iz odstavkov 6.2.4 do 6.2.6 in 6.3.

6.2.4 Osvetljenost, ki jo na zaslonu proizvede kratki svetlobni pramen, mora izpolnjevati naslednje zahteve:

Točka na merilnem zaslonu		Zahtevana osvetljenost v luksih	
Žarometi za vožnjo po desni strani cestišča	Žarometi za vožnjo po levi strani cestišča	Žarometi razreda A	Žarometi razreda B
Točka B 50 L	Točka B 50 R	≤ 0,4	≤ 0,4
Točka 75 R	Točka 75 L	≥ 6	≥ 12
Točka 75 L	Točka 75 R	≤ 12	≤ 12
Točka 50 L	Točka 50 R	≤ 15	≤ 15
Točka 50 R	Točka 50 L	≥ 6	≥ 12
Točka 50 V	Točka 50 V	-	≥ 6
Točka 25 L	Točka 25 R	≥ 1,5	≥ 2
Točka 25 R	Točka 25 L	≥ 1,5	≥ 2
Katera koli točka v območju III		≤ 0,7	≤ 0,7
Katera koli točka v območju IV		≥ 2	≥ 3
Katera koli točka v območju I		≤ 20	≤ 2E (*)

(*) E je dejansko izmerjena vrednost pri točki 50 R ali 50 L.

6.2.5 V območjih I, II, III in IV niso dopustna stranska odstopanja, ki bi zmanjšala dobro vidljivost.

6.2.6 Vrednosti osvetljenosti v območjih „A“ in „B“, kakor sta prikazani na sliki C v Prilogi 3, se preverijo z merjenjem fotometričnih vrednosti v točkah 1 do 8 na tej sliki; te vrednosti morajo biti znotraj naslednjih mejnih vrednosti ([2]):

1 + 2 + 3 ≥ 0,3 luksa, in

4 + 5 + 6 ≥ 0,6 luksa, in

0,7 luksa ≥ 7 ≥ 0,1 luksa, in

0,7 luksa ≥ 8 ≥ 0,2 luksa

([1]) Tak poseben žaromet za „kratki svetlobni pramen“ lahko vključuje dolgi svetlobni pramen, za katerega zahteve ne veljajo.

([2]) Vrednosti osvetljenosti pri kateri koli točki v območjih A in B, ki je tudi znotraj območja III, ne presega 0,7 luksa.

6.2.7 Žarometi, zasnovani tako, da izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in levi strani cestišča, morajo v obeh nastavitvah optične enote ali modulov LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, ali žarnice z žarilno nitko izpolnjevati zgornje zahteve, določene za zadevno smer prometa.

6.2.8 Zahteve iz odstavka 6.2.4 zgoraj se uporabljajo tudi za žaromete, ki so zasnovani tako, da svetijo v ovinek, in/ali ki vključujejo dodaten svetlobni vir ali module LED iz odstavka 6.2.9.2. V primeru žarometa, zasnovanega tako, da sveti v ovinek, se lahko nastavitev spremeni, če se os svetlobnega pramena ne premakne navpično za več kot 0,2°.

6.2.8.1 Če žaromet sveti v ovinek:

6.2.8.1.1 z vrtenjem kratkega svetlobnega pramena ali vodoravnim premikanjem preloma meje svetlo-temno se meritve izvedejo po ponovni vodoravni usmeritvi celotnega sestavljenega žarometa, npr. z goniometrom;

6.2.8.1.2 s premikanjem enega ali več optičnih delov žarometa brez vodoravnega premikanja preloma meje svetlo-temno se meritve izvedejo tako, da so ti deli v skrajnem delovnem položaju;

6.2.8.1.3 z dodatnim svetlobnim virom z žarilno nitko ali enim ali več moduli LED brez vodoravnega premikanja preloma meje svetlo-temno se meritve izvedejo tako, da so ta svetlobni vir ali moduli LED vključeni.

6.2.9 Za glavni kratki svetlobni pramen je dovoljen le en svetlobni vir z žarilno nitko ali en ali več modulov LED. Dodatni svetlobni viri ali moduli LED so dovoljeni le pod naslednjimi pogoji (glej Prilogo 10):

6.2.9.1 v žarometu za kratki svetlobni pramen se lahko uporablja en dodaten svetlobni vir v skladu s Pravilnikom št. 37 ali en ali več dodatnih modulov LED, da lahko žaromet sveti v ovinek;

6.2.9.2 v žarometu za kratki svetlobni pramen se lahko uporablja en dodaten svetlobni vir v skladu s Pravilnikom št. 37 in/ali en ali več modulov LED, da se ustvari infrardeče sevanje. Svetlobni vir oziroma moduli LED se vključijo le hkrati z glavnim svetlobnim virom oziroma moduli LED. V primeru okvare glavnega svetlobnega vira ali enega ali več glavnih modulov LED, se mora ta dodatni svetlobni vir in/ali moduli LED samodejno izklopiti.

6.2.9.3 v primeru okvare dodatnega svetlobnega vira z žarilno nitko ali enega ali več dodatnih modulov LED mora žaromet še naprej izpolnjevati zahteve za kratki svetlobni pramen.

6.3 Določbe glede dolgih svetlobnih pramenov

6.3.1 Pri žarometih, zasnovanih za dolgi in kratki svetlobni pramen, se meritve osvetljenosti, ki jo na zaslonu proizvede dolgi svetlobni pramen, izvedejo z isto nastavitvijo žarometa kot pri meritvah iz odstavkov 6.2.4 do 6.2.6 zgoraj; če je žaromet zasnovan le za dolgi svetlobni pramen, se nastavi tako, da je območje največje osvetljenosti na presečišču črt H-H in V-V; takšen žaromet mora izpolnjevati le zahteve iz odstavka 6.3. V primeru, ko se za dolgi svetlobni pramen uporablja več svetlobnih virov, se za določitev najvišje vrednosti osvetljenosti (EM) uporabi njihovo skupno delovanje.

6.3.2 Ne glede na tip svetlobnega vira (moduli LED ali svetlobni viri z žarilno nitko), ki proizvaja glavni kratki svetlobni pramen, se za vsak posamezen dolgi svetlobni pramen lahko uporabi več svetlobnih virov, bodisi:

(a) svetlobni viri z žarilno nitko iz Pravilnika št. 37 bodisi

(b) moduli LED.

6.3.3 Osvetljenost, ki jo na zaslonu proizvede dolgi svetlobni pramen, mora izpolnjevati naslednje zahteve:

6.3.3.1 Presečišče HV črt hh in vv mora biti znotraj krivulje izoluks za 80 odstotkov največje osvetljenosti. Ta najvišja vrednost (E_M) mora biti najmanj 32 luksov za žaromete razreda A in najmanj 48 luksov za žaromete razreda B. Največja vrednost v nobenem primeru ne sme presegati 240 luksov; poleg tega v primeru kombiniranega žarometa za kratki in dolgi svetlobni pramen ta največja vrednost ne sme biti več kot 16-kratnik osvetljenosti, izmerjene za kratki svetlobni pramen v točki 75 R (ali 75 L).

6.3.3.1.1 Največja svetilnost (I_M) dolgega svetlobnega pramena, izražena v tisoč kandelah, se izračuna s formulo:

$$I_M = 0{,}625\ E_M$$

6.3.3.1.2 Referenčna oznaka (I'_M) te največje svetilnosti iz odstavka 4.2.2.7 zgoraj se dobi z razmerjem:

$$I'M = \frac{I_M}{3} = 0{,}208\ E_M$$

Ta vrednost se zaokroži na vrednost 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

6.3.3.2 Osvetljenost, ki se začenja v točki HV in poteka vodoravno v desno in levo, ne sme biti manjša od 16 luksov za žaromet razreda A in 24 luksov za žaromet razreda B na razdalji 1,125 m ter ne sme biti manjša od 4 luksov za žaromet razreda A in 6 luksov za žaromet razreda B na razdalji 2,25 m.

6.4 Za žaromete z nastavljivim reflektorjem se uporabljajo zahteve iz odstavkov 6.2 in 6.3 za vsak položaj vgradnje iz odstavka 2.1.3. Za preverjanje se uporabi naslednji postopek:

6.4.1 vsak uporabljeni položaj se določi s preskusnim goniometrom glede na črto, ki povezuje središče svetlobnega vira in točko HV na merilnem zaslonu. Nastavljivi reflektor se nato premakne v takšen položaj, da svetlobni vzorec na zaslonu ustreza predpisom za nastavitev iz odstavkov 6.2.1 do 6.2.2.3 in/ali 6.3.1;

6.4.2 ko je reflektor pritrjen v skladu z odstavkom 6.4.1, mora žaromet izpolnjevati ustrezne fotometrične zahteve iz odstavkov 6.2 in 6.3;

6.4.3 dodatni preskusi se izvedejo po navpičnem premiku reflektorja ± 2° ali vsaj v najvišji položaj, če je manj kot 2°, in sicer iz prvotnega položaja z napravo za nastavitev žarometov. Po ponovni nastavitvi celotnega žarometa (npr. s pomočjo goniometra) v ustrezno nasprotno smer, se izhodna svetloba nadzoruje v naslednjih smereh, pri čemer mora biti v okviru zahtevanih omejitev:

glavni kratki svetlobni pramen: točki HV in 75 R (oziroma 75 L);

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

6.4.4 če je vlagatelj navedel več kot en položaj vgradnje, se za vse ostale položaje ponovi postopek iz odstavkov 6.4.1 do 6.4.3;

6.4.5 če vlagatelj ni prosil za posebne položaje vgradnje, se žaromet usmeri za meritve iz odstavkov 6.2 in 6.3 z napravo za nastavitev žarometov v srednji legi. Dodatni preskusi iz odstavka 6.4.3 se izvedejo tako, da je reflektor v skrajnih položajih (namesto + 2°), in sicer s pomočjo naprave za nastavitev žarometov.

6.5 Vrednosti osvetljenosti zaslona, navedene v odstavkih 6.2.4 do 6.2.7 in 6.3 zgoraj, se izmerijo s fotoreceptorjem, katerega učinkovita površina je v kvadratu s stranico 65 mm.

7. BARVA

7.1 Barva oddane svetlobe mora biti bela.

8. MERITEV MOTENJA

Izmeriti je treba motenje, ki ga povzroči kratki svetlobni pramen žarometov ([1]).

C. NADALJNJE UPRAVNE DOLOČBE

9. SPREMEMBA TIPA ŽAROMETA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

9.1 Vsaka sprememba tipa žarometa se sporoči upravnemu organu, ki je homologiral tip žarometa. Zadevni organ lahko potem:

9.1.1 meni, da spremembe verjetno ne bodo imele občutnih škodljivih učinkov in da žaromet v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve; ali

9.1.2 od tehnične službe, pristojne za izvajanje preskusov, zahteva dodatno poročilo o preskusu.

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

9.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko vsakemu obrazcu za sporočanje, pripravljenemu za takšno razširitev, in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

10. SKLADNOST PROIZVODNJE

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

10.1 Žarometi, homologirani v skladu s tem pravilnikom, se izdelajo skladno s homologiranim tipom, tako da izpolnjujejo zahteve iz odstavkov 6 in 7.

10.2 Izpolnjene so minimalne zahteve za postopke nadzora skladnosti proizvodnje iz Priloge 5 k temu pravilniku.

10.3 Izpolnjene so minimalne zahteve za vzorčenje, ki ga opravi inšpektor, iz Priloge 7 k temu pravilniku.

10.4 Organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri ustreznost metod preverjanja skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu. To preverjanje se običajno opravi enkrat na dve leti.

10.5 Pri tem se ne upoštevajo žarometi z očitnimi okvarami.

10.6 Referenčna oznaka se ne upošteva.

11. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

11.1 Homologacija, podeljena za tip žarometa v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če zahteve niso izpolnjene ali če žaromet, opremljen s homologacijsko oznako, ni skladen s homologiranim tipom.

([1]) Ta zahteva bo predmet priporočila homologacijskim organom.

11.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

12. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati tip žarometa, homologiranega v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko navedeni organ prejme ustrezno sporočilo, o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

13. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podeljujejo homologacijo in ki se jim pošljejo certifikati, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije ali popolno prenehanje proizvodnje.

14. PREHODNE DOLOČBE

14.1 Od uradnega začetka veljavnosti Dodatka 8 ne sme nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, zavrniti podelitve homologacij v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen z Dodatkom 8 k prvotni različici Pravilnika.

14.2 Po preteku 24 mesecev od začetka veljavnosti Dodatka 8 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, homologacije podelijo le, če tip žarometa, ki ga je treba homologirati, izpolnjuje zahteve tega pravilnika, kakor je bil spremenjen z Dodatkom 8 k prvotni različici Pravilnika.

14.3 Homologacije, podeljene v skladu s prejšnjimi dodatki k temu pravilniku, veljajo še naprej.

14.4 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, še naprej podeljujejo homologacije na podlagi prejšnjih dodatkov k temu pravilniku, če so žarometi namenjeni vgradnji v vozila v uporabi kot nadomestni deli.

14.5 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti podelitve razširitev homologacij na podlagi prejšnjih dodatkov k temu pravilniku.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

E (1) ...

Izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

o (2): PODELJENI HOMOLOGACIJI
RAZŠIRJENI HOMOLOGACIJI
ZAVRNJENI HOMOLOGACIJI
PREKLICANI HOMOLOGACIJI
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

za tip žarometa v skladu s Pravilnikom št. 112

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

1. Blagovna znamka naprave: .....

2. Oznaka za tip naprave, kot jo je določil proizvajalec: .....

3. Ime in naslov proizvajalca: .....

4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca: .....

.....

5. Predloženo v homologacijo dne: .....

6. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse: .....

.....

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

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

9. Kratek opis:

Kategorija, navedena na ustrezni oznaki (3): .....

.....

Številka in kategorija žarnice/žarnic z žarilno nitko: .....

.....

Ukrepi v skladu z odstavkom 5.8 tega pravilnika: .....

Številka in posebne identifikacijske kode modulov LED: .....

Številka in posebne identifikacijske kode elektronskih krmilnih naprav za nadzor svetlobnega vira .....

.....

Skupni ciljni svetlobni tok iz odstavka 5.8 presega 2 000 lumnov: da/ne (2)

Nastavitev meje svetlo-temno je določena pri: 10 m/25 m (2)

Najmanjša ostrina meje svetlo-temno je določena pri 10 m/25 m (2).

10. Mesto homologacijske oznake: .....

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

12. Homologacija se podeli/razširi/zavrne/prekliče ([2]) .....

13. Kraj: .....

14. Datum: .....

15. Podpis: .....

16. Temu sporočilu je priložen seznam dokumentov, shranjenih pri upravni službi, ki je podelila homologacijo, in se lahko pridobijo na zahtevo.

([1]) Številčna oznaka države, ki je podelila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).
([2]) Neustrezno črtati.
([3]) Navesti ustrezno oznako s spodnjega seznama:

C, C →, C ↔, R, R PL, CR, CR →, CR ↔, C/R, C/R →, C/R ↔, C/, C/ →, C/ ↔,

C PL, C PL →, C PL ↔, CR PL, CR PL →, CR PL ↔, C/R PL, C/R PL →, C/R PL ↔,

C/PL, C/PL →, C/PL ↔

HC, HC →, HC ↔, HR, HR PL, HCR, HCR →, HCR ↔, HC/R, HC/R →, HC/R ↔, HC/, HC/ →, HC/ ↔,

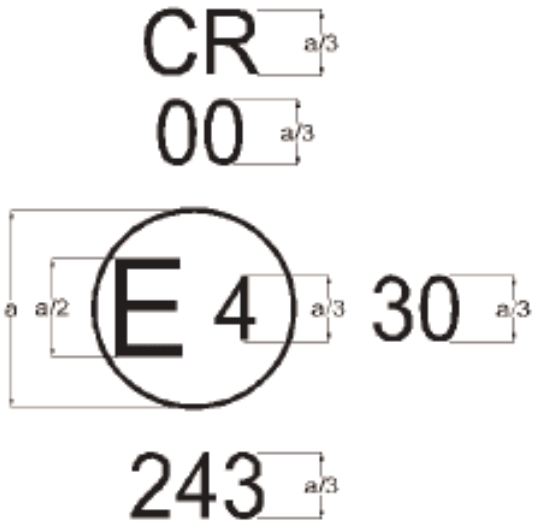
HC PL, HC PL →, HC PL ↔, HCR PL, HCR PL →, HCR PL ↔, HC/R PL, HC/R PL →, HC/R PL ↔,

HC/PL, HC/PL →, HC/PL ↔

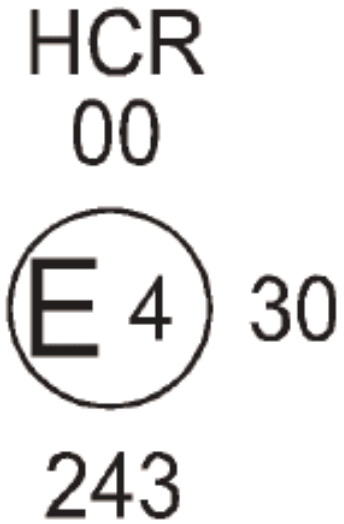
PRILOGA 2

PRIMERI HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

Slika 1



Slika 2



a ≥ 8mm

Žaromet z eno od zgornjih homologacijskih oznak je bil homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 112 pod številko homologacije 243 in izpolnjuje zahteve tega pravilnika v njegovi prvotni obliki (00). Kratki svetlobni pramen je zasnovan le za vožnjo po desni strani cestišča. Črki CR (slika 1) označujeta, da gre za kratki in dolgi svetlobni pramen žarometa razreda A, črke HCR (slika 2) pa, da gre za kratki in dolgi svetlobni pramen žarometa razreda B.

Številka 30 označuje, da je največja svetilnost dolgega svetlobnega pramena med 86 250 in 101 250 kandelami.

Opomba: Številka homologacije in dodatni simboli morajo biti v bližini kroga in bodisi nad bodisi pod črko „E“ ali desno ali levo od te črke. Številke v številki homologacije morajo biti na isti strani črke „E“ in obrnjene v isto smer.

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

Slika 3

Slika 4a

Slika 4b

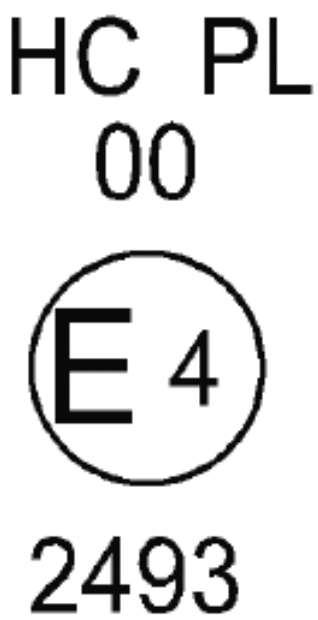
Žaromet z zgornjo homologacijsko oznako izpolnjuje zahteve tega pravilnika v zvezi s kratkim in dolgim svetlobnim pramenom in je zasnovan:

Slika 3: Razred A le za vožnjo po levi strani cestišča.

Sliki 4a in 4b: Razred B za vožnjo po obeh straneh cestišča z ustrezno nastavitvijo optične enote ali žarnice z žarilno nitko na vozilu.

Slika 5

Slika 6



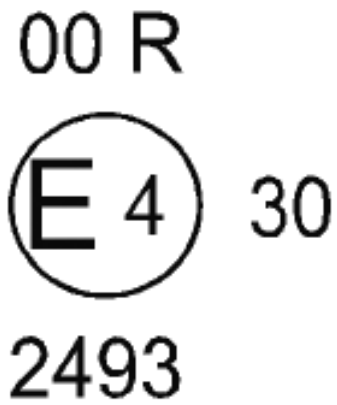
Žaromet z zgornjo homologacijsko oznako je žaromet z lečo iz plastičnega materiala, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika le v zvezi s kratkim svetlobnim pramenom in je zasnovan:

Slika 5: Razred A za vožnjo po obeh straneh cestišča.

Slika 6: Razred B le za vožnjo po desni strani cestišča.

Slika 7

Slika 8

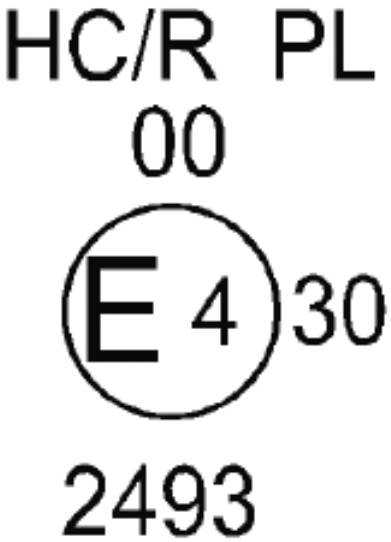


Žaromet z zgornjo homologacijsko oznako je žaromet, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika:

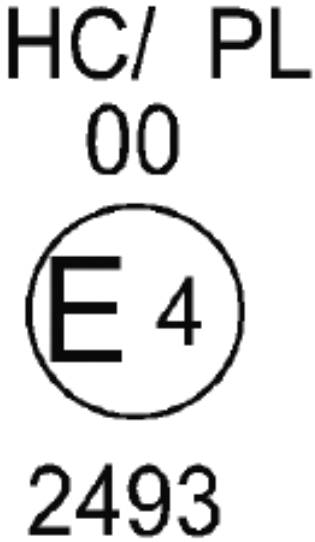
Slika 7: Razred B le v zvezi s kratkim svetlobnim pramenom in je zasnovan le za vožnjo po levi strani cestišča.

Slika 8: Razred A le v zvezi z dolgim svetlobnim pramenom.

Slika 9



Slika 10



Identifikacija žarometa z lečo iz plastičnega materiala, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika:

Slika 9: Razred B v zvezi s kratkim in dolgim svetlobnim pramenom ter je zasnovan le za vožnjo po desni strani cestišča.

Slika 10: Razred B le v zvezi s kratkim svetlobnim pramenom in je zasnovan le za vožnjo po desni strani cestišča.

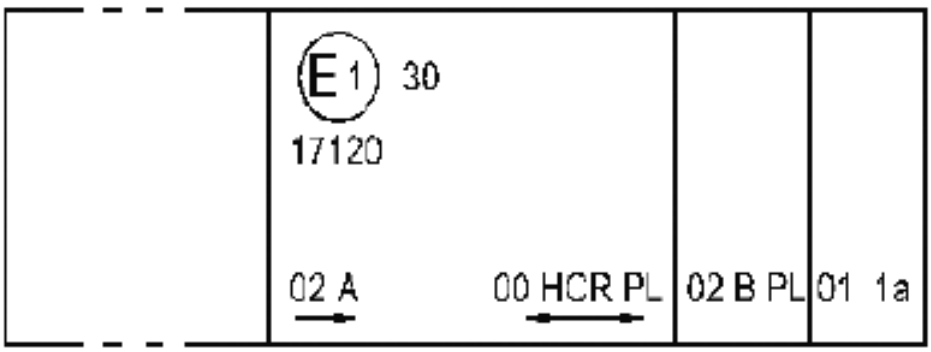
Kratki svetlobni pramen ne sme svetiti hkrati z dolgim svetlobnim pramenom in/ali drugim integriranim žarometom.

Slika 11

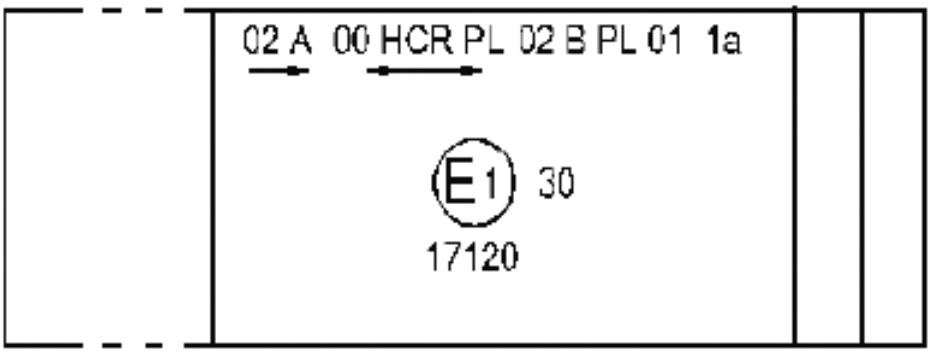
Poenostavljeno označevanje združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk

(Navpične in vodoravne črte prikazujejo obliko svetlobnosignalne naprave. Črte niso del homologacijske oznake)

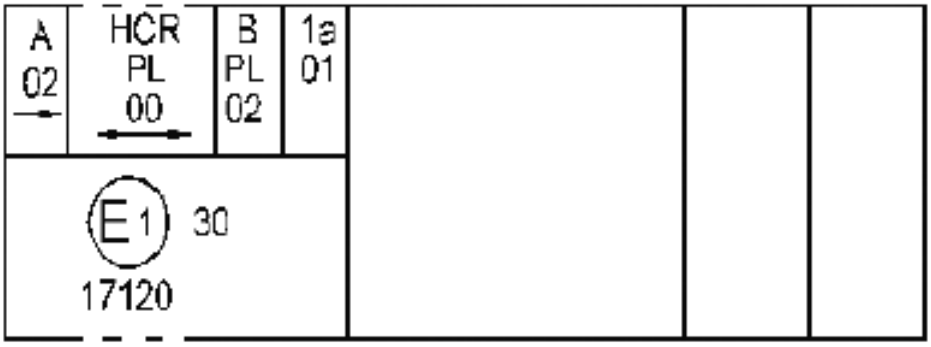
VZOREC A



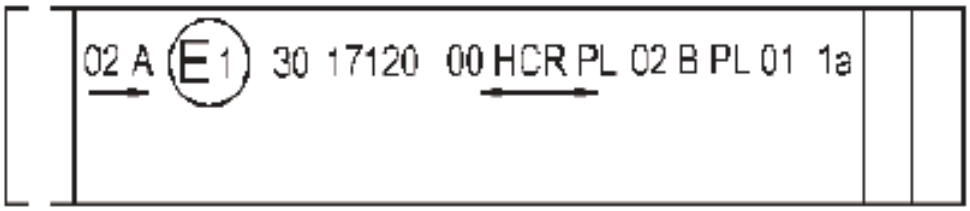
VZOREC B



VZOREC C



VZOREC D



Opomba: Štirje primeri, prikazani zgoraj, ustrezajo svetlobni napravi s homologacijsko oznako, ki vključuje:

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

žaromet razreda B za kratki svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po desni in levi strani cestišča, in za dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 86 250 in 101 250 kandelami (kot označuje številka 30), ki je bil homologiran v skladu z zahtevami tega pravilnika v njegovi prvotni obliki (00) in vključuje lečo iz plastičnega materiala;

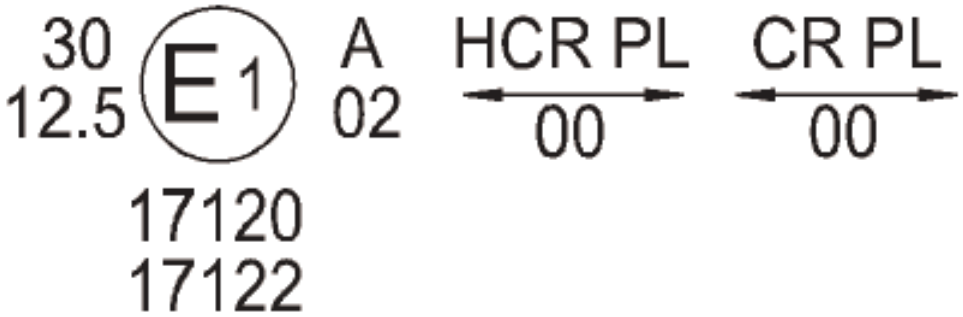
prednji žaromet za meglo, ki je bil homologiran v skladu s spremembami 02 Pravilnika št. 19 in vključuje lečo iz plastičnega materiala;

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

Slika 12

Svetilka, integrirana z žarometom

Primer 1



Zgornji primer ustreza oznaki leče iz plastičnega materiala, ki je predvidena za uporabo v različnih tipih žarometov, in sicer:

bodisi v žarometu razreda B za kratki svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po obeh straneh cestišča, in za dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 86 250 in 101 250 kandelami (kot označuje številka 30), ki je bil homologiran v Nemčiji (E1) v skladu z zahtevami tega pravilnika v njegovi prvotni obliki (00),

in je integriran:

s prednjo pozicijsko svetilko, homologirano v skladu s spremembami 02 k Pravilniku št. 7;

bodisi v žarometu razreda A za kratki svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po obeh straneh cestišča, in za dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 33 750 in 45 000 kandelami (kot označuje številka 12.5), ki je bil homologiran v Nemčiji (E1) v skladu z zahtevami tega pravilnika v njegovi prvotni obliki (00),

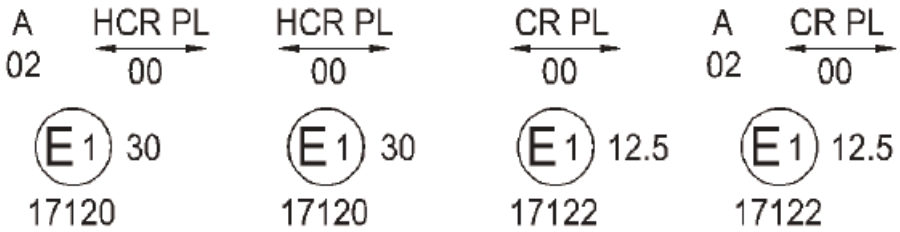
in je integriran:

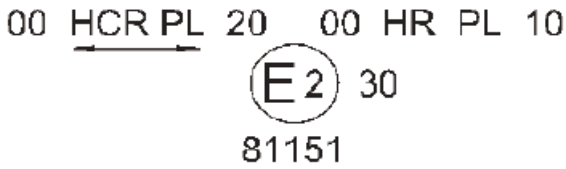
z enako prednjo pozicijsko svetilko kot zgoraj;

bodisi celo v katerem koli izmed zgoraj navedenih žarometov, ki je bil homologiran kot ena svetilka.

Ohišje žarometa mora biti označeno z edino veljavno številko homologacije, npr.:

Primer 2





Zgornji primer ustreza oznaki leče iz plastičnega materiala, ki je uporabljena v enoti dveh žarometov, homologirani v Franciji (E2) s številko homologacije 81151 in sestavljeni iz:

žarometa razreda B za kratki svetlobni pramen in dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med x in y kandelami, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika, ter

žarometa razreda B za dolgi svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po obeh straneh cestišča, z največjo svetilnostjo med w in z kandelami, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika, pri čemer je največja skupna svetilnost obeh dolgih svetlobnih pramenov med 86 250 in 101 250 kandelami.

Slika 13

Moduli LED

MD E3 17325

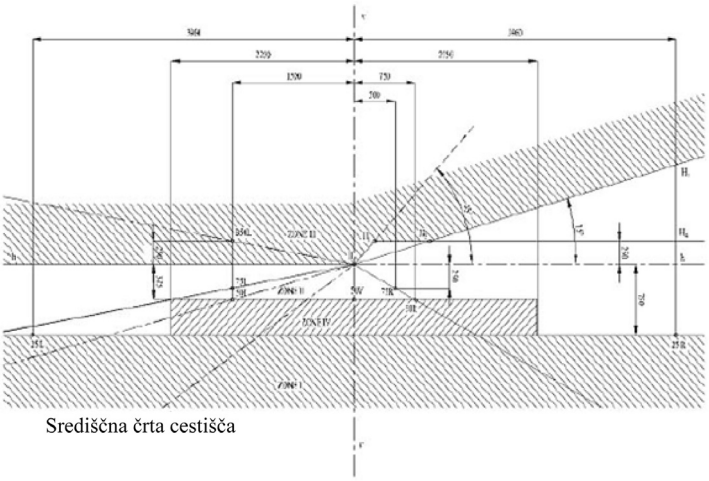
Modul LED z zgornjo identifikacijsko kodo modula svetlobnega vira je bil homologiran skupaj z žarometom, homologiranim v Italiji (E3) pod številko homologacije 17325.

PRILOGA 3

MERILNI ZASLON

A. Žaromet za vožnjo po desni strani cestišča

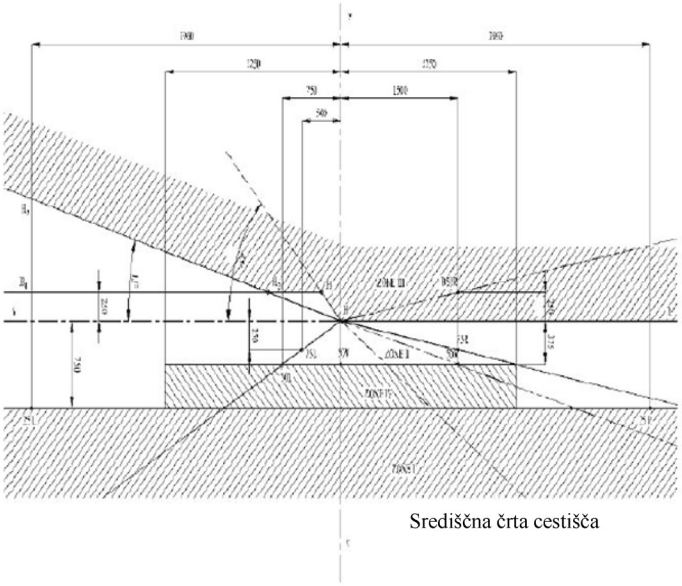
(dimenzija v mm pri zaslonu, postavljenem v oddaljenosti 25 m)



h-h: vodoravna ravnina } poteka skozi
v-v: navpična ravnina } fokus žarometa

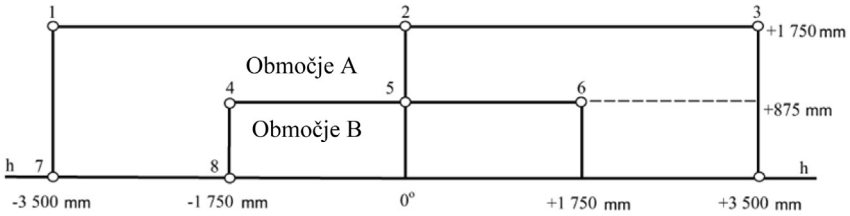
B. Žaromet za vožnjo po levi strani cestišča

(dimenzija v mm pri zaslonu, postavljenem v oddaljenosti 25 m)



h-h: vodoravna ravnina } poteka skozi
v-v: navpična ravnina } fokus žarometa

Slika C



Opomba: Slika C prikazuje merilne točke za vožnjo po desni strani cestišča. Točki 7 in 8 se za vožnjo po levi strani cestišča premakneta na ustrezno mesto na desni strani slike.

PRILOGA 4

Preskusi stabilnosti fotometričnega delovanja delujočih žarometov

PRESKUSI CELOTNIH ŽAROMETOV

Potem ko se v skladu s predpisi tega pravilnika izmerijo fotometrične vrednosti v točki za E_{max} za dolgi svetlobni pramen in v točkah HV, 50 R, B 50 L za kratki svetlobni pramen (ali HV, 50 L, B 50 R za žaromete, zasnovane za vožnjo po levi strani cestišča), se preskusi stabilnost fotometričnega delovanja celotnega delujočega žarometa. „Celotni žaromet" pomeni celotno svetilko, skupaj z drugimi deli in svetilkami, ki bi utegnili vplivati na njeno oddajanje toplote.

Preskusi se izvedejo:

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

(b) pri zamenljivih svetlobnih virih: s serijsko proizvedenimi svetlobnimi viri z žarilno nitko, ki so se starali najmanj eno uro, ali serijsko proizvedenimi svetlobnimi viri, ki delujejo na principu električnega praznjenja v plinu in so se starali najmanj 15 ur, ali serijsko proizvedenimi moduli LED, ki so se starali najmanj 48 ur in so se pred začetkom preskusov iz tega pravilnika ohladili na temperaturo okolja. Uporabijo se moduli LED, ki jih je predložil vlagatelj.

Merilna oprema mora biti enaka opremi, ki se uporablja med homologacijskimi preskusi žarometov.

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

1. PRESKUS STABILNOSTI FOTOMETRIČNEGA DELOVANJA

Preskusi se izvedejo v suhem in mirnem ozračju pri temperaturi okolja 23 °C ± 5 °C, pri čemer mora biti celoten žaromet pritrjen na nosilec tako, kakor bi bil nameščen na vozilu.

1.1 Čist žaromet

Žaromet je treba pustiti delovati 12 ur, kakor je opisano v pododstavku 1.1.1, in ga pregledati, kakor je predpisano v pododstavku 1.1.2.

1.1.1 Preskusni postopek ([1])

Žaromet naj deluje določen čas, in sicer:

1.1.1.1 (a) če je potrebna homologacija samo ene funkcije osvetlitve (kratki ali dolgi svetlobni pramen ali prednji žaromet za meglo), morajo biti ustrezna žarilna nitka in/ali moduli LED vklopljeni določen čas ([2]);

(b) pri žarometu za kratki svetlobni pramen in za en ali več dolgih svetlobnih pramenov ali pri žarometu za kratki svetlobni pramen in s prednjim žarometom za meglo:

(i) žaromet se preskusi za določeni čas v tem ciklu:

15 minut sveti žarilna nitka glavnega kratkega svetlobnega pramena ali moduli LED glavnega kratkega svetlobnega pramena;

5 minut svetijo vse žarilne nitke in/ali moduli LED;

(ii) če vlagatelj izjavi, da bo v žarometu naenkrat svetil le kratki svetlobni pramen oziroma dolgi svetlobni pramen (prameni) ([3]), se preskus izvede skladno s tem pogojem, pri čemer se zaporedno vklapljata ([2]) kratki svetlobni pramen in dolgi svetlobni pramen (prameni), in sicer vsak za polovico časa, določenega v odstavku 1.1 zgoraj;

(c) pri žarometu s prednjim žarometom za meglo in enim ali več dolgimi svetlobnimi prameni:

(i) žaromet se preskusi za določeni čas v tem ciklu:

15 minut sveti prednji žaromet za meglo;

5 minut svetijo vse žarilne nitke in/ali vsi moduli LED;

(ii) če vlagatelj izjavi, da bo v žarometu naenkrat svetil le prednji žaromet za meglo oziroma le dolgi svetlobni pramen (prameni) ([3]), se preskus izvede skladno s tem pogojem, pri čemer se zaporedno vklapljata ([2]) prednji žaromet za meglo in dolgi svetlobni pramen (prameni), in sicer vsak za polovico časa, določenega v odstavku 1.1 zgoraj;

(d) pri žarometu za kratki svetlobni pramen, za en ali več dolgih svetlobnih pramenov in s prednjim žarometom za meglo:

(i) žaromet se preskusi za določeni čas v tem ciklu:

15 minut sveti žarilna nitka glavnega kratkega svetlobnega pramena ali moduli LED glavnega kratkega svetlobnega pramena;

5 minut svetijo vse žarilne nitke in/ali vsi moduli LED;

(ii) če vlagatelj izjavi, da bo v žarometu naenkrat svetil le kratki svetlobni pramen oziroma dolgi svetlobni pramen (prameni) ([3]), se preskus izvede skladno s tem pogojem, pri čemer se zaporedno vklapljata ([2]) glavni kratki svetlobni pramen in dolgi svetlobni pramen (prameni), in sicer vsak za polovico časa, določenega v odstavku 1.1 zgoraj; prednji žaromet za meglo se preskusi v naslednjem ciklu: 15 minut ne sveti in 5 minut sveti polovico časa in med delovanjem dolgega svetlobnega pramena;

(iii) če vlagatelj izjavi, da bo v žarometu naenkrat svetil le kratki svetlobni pramen oziroma prednji žaromet za meglo ([3]), se preskus izvede skladno s tem pogojem, pri čemer se zaporedno vklapljata ([2]) glavni kratki svetlobni pramen in prednji žaromet za meglo, in sicer vsak za polovico časa, določenega v odstavku 1.1 zgoraj; dolgi svetlobni prameni se preskusijo v naslednjem ciklu: 15 minut ne svetijo in 5 minut svetijo polovico časa in med delovanjem glavnega kratkega svetlobnega pramena;

(iv) če vlagatelj izjavi, da bo v žarometu naenkrat svetil le kratki svetlobni pramen oziroma dolgi svetlobni pramen (prameni) oziroma prednji žaromet za meglo ([3]), se preskus izvede skladno s tem pogojem, pri čemer se zaporedno vklapljajo ([2]) glavni kratki svetlobni pramen za tretjino časa, dolgi svetlobni pramen (prameni) za tretjino časa in prednji žaromet za meglo za tretjino časa, določenega v odstavku 1.1 zgoraj;

(e) pri kratkem svetlobnem pramenu, ki sveti v ovinek z dodatnim svetlobnim virom z žarilno nitko in/ali enim ali več moduli LED, se medtem, ko je vključen le kratki svetlobni pramen, ta svetlobni vir in/ali moduli LED vklopijo za 1 minuto in izklopijo za 9 minut (glej Dodatek 1 k Prilogi 4).

1.1.1.2 Preskusna napetost

Napetost na priključnih sponkah preskusnega vzorca je:

(a) V primeru zamenljivih svetlobnih virov z žarilno nitko, ki delujejo neposredno pod napetostjo vozila:

se preskus po potrebi izvede pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28 V, razen če vlagatelj navede, da se lahko preskusni vzorec uporabi pri drugačni napetosti. V tem primeru se preskus opravi s svetlobnim virom z žarilno nitko, ki deluje pri največji napetosti, ki jo je mogoče uporabiti.

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

(c) V primeru nezamenljivega svetlobnega vira, ki deluje neposredno pod napetostjo vozila je treba vse meritve svetilnih enot, opremljenih z nezamenljivimi svetlobni viri (svetlobni viri z žarilno nitko in/ali drugi), opraviti pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28 V ali pri drugih napetostih, ki ustrezajo napetostim vozila, ki jih navede vlagatelj za posamezen primer.

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

(e) Moduli LED se izmerijo pri napetosti 6,75 V, 13,2 V ali 28 V, razen če ta pravilnik določa drugače. Moduli LED, ki jih upravlja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, se izmerijo po navodilih vlagatelja.

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

1.1.2 Rezultati preskusa

1.1.2.1 Vizualni pregled

Ko se temperatura žarometa ustali pri temperaturi okolja, je treba lečo žarometa in morebitno zunanjo lečo očistiti s čisto in vlažno bombažno krpo. Potem je treba opraviti vizualni pregled, pri katerem ne sme biti niti na leči žarometa niti na morebitni zunanji leči vidno kakršno koli zvitje, deformacija, razpoka ali sprememba barve.

1.1.2.2 Fotometrični preskus

Za zagotovitev skladnosti z zahtevami tega pravilnika je treba fotometrične vrednosti preveriti v naslednjih točkah:

Kratki svetlobni pramen:

50 R – B 50 L – HV pri žarometih, zasnovanih za vožnjo po desni strani cestišča,

50 L – B 50 R – HV pri žarometih, zasnovanih za vožnjo po levi strani cestišča.

Dolgi svetlobni pramen: točka E_{max}

Lahko se opravi še ena nastavitev zaradi upoštevanja morebitne deformacije nosilca žarometa zaradi delovanja toplote (sprememba lege meje svetlo-temno je obravnavana v odstavku 2 te priloge).

Dovoljeno je 10-odstotno odstopanje fotometričnih značilnosti od vrednosti, izmerjenih pred preskusom, vključno z dovoljenimi odstopanji fotometričnega postopka.

1.2 Umazan žaromet

Žaromet, ki je bil preskušen v skladu z zahtevami iz odstavka 1.1 zgoraj, mora po opravljeni pripravi v skladu z odstavkom 1.2.1 eno uro delovati tako, kakor je opisano v odstavku 1.1.1, nato pa se pregleda v skladu z navodili iz odstavka 1.1.2.

1.2.1 Priprava žarometa

1.2.1.1 Preskusna mešanica

1.2.1.1.1 Za žaromet z zunanjimi lečami iz stekla:

Mešanica vode in umazanije, ki jo je treba nanesti na žaromet, mora vsebovati:

9 masnih delov silikatnega peska z zrnatostjo od 0 do 100 μm,

1 masni del rastlinskega oglenega prahu (iz bukovega lesa) z zrnatostjo od 0 do 100 μm;

0,2 masnega dela NaCMC ([4]); in

ustrezno količino destilirane vode s prevodnostjo ≤ 1 mS/m.

Mešanica ne sme biti starejša od 14 dni.

1.2.1.1.2 Za žaromet z zunanjo lečo iz plastičnega materiala:

Mešanica vode in umazanije, ki jo je treba nanesti na žaromet, mora vsebovati:

9 masnih delov silikatnega peska z zrnatostjo od 0 do 100 μm,

1 masni del rastlinskega oglenega prahu (iz bukovega lesa) z zrnatostjo od 0 do 100 μm;

0,2 masnega dela NaCMC ([4]),

13 masnih delov destilirane vode s prevodnostjo ≤ 1 μS/m; in

2 ± 1 masna dela površinsko aktivne snovi ([5])

Mešanica ne sme biti starejša od 14 dni.

1.2.1.2 Nanašanje preskusne mešanice na žaromet

Preskusno mešanico je treba enakomerno nanesti na celotno svetlečo površino žarometa in nato pustiti, da se posuši. Postopek je treba ponavljati, dokler vrednost svetilnosti ne pade na 15–20 odstotkov vrednosti, ki so bile izmerjene za vsako naslednjo točko pod pogoji iz te priloge:

točka E_{max} pri kratkem/dolgem svetlobnem pramenu in le pri dolgem svetlobnem pramenu,

50 R in 50 V ([6]) le pri žarometu za kratki svetlobni pramen, zasnovanem za vožnjo po desni strani cestišča,

50 L in 50 V ([6]) le pri žarometu za kratki svetlobni pramen, zasnovanem za vožnjo po levi strani cestišča.

2. PRESKUS SPREMEMBE NAVPIČNE LEGE MEJE SVETLO-TEMNO POD VPLIVOM TOPLOTE

Pri tem preskusu se preverja, ali navpični premik meje svetlo-temno pod vplivom toplote pri delujočem žarometu za kratki svetlobni pramen presega predpisane vrednosti.

Na žarometu, ki je bil preskušen v skladu z odstavkom 1, se opravi preskus, opisan v odstavku 2.1, ne da bi ga odstranili iz preskusne vpenjalne naprave ali spremenili njegovo lego v njej.

2.1 Preskus

Preskus se izvede v suhem in mirnem ozračju pri temperaturi okolja 23 °C ± 5 °C.

S serijsko žarnico z žarilno nitko ali moduli LED, predloženimi z žarometom, ki so bili starani vsaj eno uro, mora žaromet delovati z glavnim kratkim svetlobnim pramenom, ne da bi ga vzeli iz preskusne vpenjalne naprave ali spremenili njegovo lego v njej (Za ta preskus je treba napetost prilagoditi, kakor je določeno v odstavku 1.1.1.2) Lego vodoravnega dela meje svetlo-temno (med vv in navpično črto skozi točko B 50 L za vožnjo po desni strani cestišča oziroma točko B 50 R za vožnjo po levi strani cestišča) je treba preveriti po treh minutah (r_3) in po 60 minutah (r_{60}) delovanja.

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

2.2 Rezultati preskusa

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

2.2.2 Če je ta vrednost večja od 1,0 mrad, vendar ne večja od 1,5 mrad (1,0 mrad $< \Delta r_I \leq 1{,}5$ mrad), je treba opraviti preskus na drugem žarometu, kakor je opisano v odstavku 2.1, in sicer potem, ko je bil žaromet trikrat zapored izpostavljen ciklu, kakor je opisano spodaj, zaradi stabiliziranja lege mehanskih delov žarometa na vpenjalni napravi, ki ustreza pravilni vgradnji na vozilu:

Enourno delovanje kratkega svetlobnega pramena (napetost je treba prilagoditi skladno z odstavkom 1.1.1.2).

Enourno mirovanje.

Tip žarometa velja za sprejemljivega, če srednja vrednost absolutnih vrednosti Δr_I, izmerjene za prvi vzorec, in Δr_{II}, izmerjene za drugi vzorec, ne presega 1,0 mrad

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

(1) Za razpored preskusa glej Prilogo 8 k temu pravilniku.
(2) Če preskušani žaromet vključuje signalne svetilke, morajo biti te svetilke, razen svetilke za dnevno vožnjo, med preskusom ves čas vklopljene. Smerna svetilka mora biti vklopljena v načinu utripanja, pri čemer naj bo časovno razmerje med vklopom in izklopom približno ena proti ena.
(3) Če med uporabo svetlobne hupe hkrati svetijo dve ali več žarilnih nitk in/ali moduli LED, to ne šteje za običajno uporabo žarilnih nitk in/ali modulov LED.
(4) NaCMC predstavlja natrijevo sol karboksimetilceluloze, ki se običajno označuje kot CMC. NaCMC, ki se uporabi pri mešanici umazanije, mora imeti v 2-odstotni raztopini pri temperaturi 20 °C substitucijsko stopnjo (DS) od 0,6 do 0,7 in viskoznost od 200 do 300 cP.
(5) Potrebna je količinska toleranca, da se dobi umazanija, ki se pravilno porazdeli po celotni plastični leči.
(6) Točka 50 V je 375 mm pod HV na navpični črti v-v na zaslonu, oddaljenem 25 m.

DODATEK 1

Pregled obratovalnih obdobij v zvezi s preskusom stabilnosti fotometričnega delovanja

Kratice:

P: žaromet za kratki svetlobni pramen

D: žaromet za dolgi svetlobni pramen (D_1 + D_2 pomeni dva dolga svetlobna pramena)

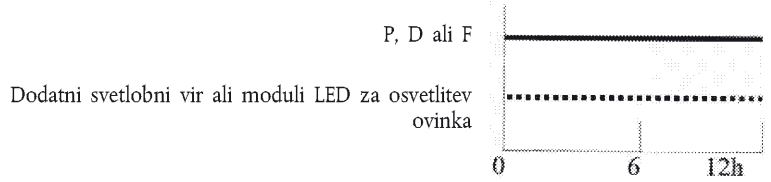
F: prednji žaromet za meglo

pomeni cikel 15-minutnega izklopa in 5-minutnega vklopa

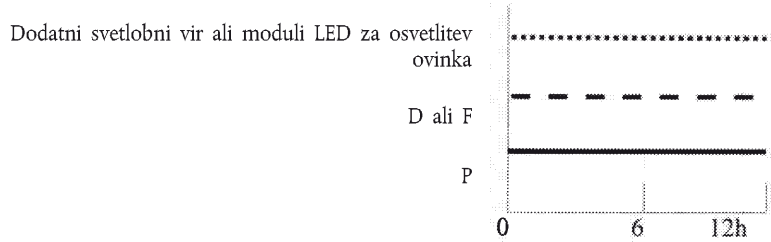
pomeni cikel 9-minutnega izklopa in 1-minutnega vklopa

Vsi nadaljnji združeni žarometi in prednji žarometi za meglo z dodanimi oznakami so navedeni kot primeri in niso izčrpni.

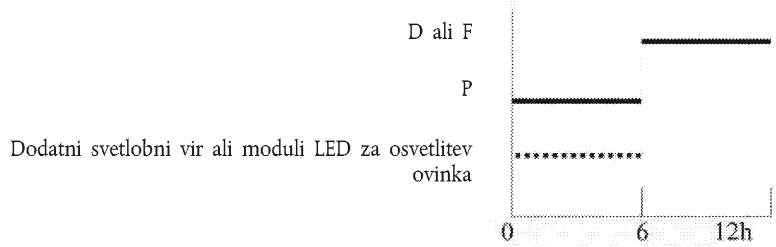
1. P ali D ali F (HC ali HR ali B)



2. P + F (HC B) ali P + D (HCR)



3. P + F (HC/B) ali HC/B ali P + D (HC/R)



PRILOGA 5

Minimalne zahteve za postopke nadzora skladnosti proizvodnje

1. SPLOŠNO

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

1.2 V zvezi s fotometričnim delovanjem se skladnost žarometov iz serijske proizvodnje ne izpodbija, če pri preskušanju fotometričnega delovanja naključno izbranega žarometa s standardno (etalonsko) žarnico z žarilno nitko in/ali moduli LED, s katerimi je ta opremljen:

1.2.1 nobena izmerjena vrednost ne odstopa za več kot 20 odstotkov od vrednosti, predpisane v tem pravilniku. Za vrednosti B 50 L (ali R) in območje III je lahko največje odstopanje v neugodno smer:

B 50 L (ali R):	0,2 luksa, kar ustreza 20 odstotkom
	0,3 luksa, kar ustreza 30 odstotkom
Območje III:	0,3 luksa, kar ustreza 20 odstotkom
	0,45 luksa, kar ustreza 30 odstotkom

1.2.2 ali če

1.2.2.1 so na merilnem zaslonu (v oddaljenosti 25 m) predpisane vrednosti iz tega pravilnika za kratki svetlobni pramen dosežene v HV (z dovoljenim odstopanjem + 0,2 luksa), usmerjenih v vsaj eno točko vsakega območja na zaslonu – B 50 L (ali R) [1] (z dovoljenim odstopanjem + 0,1 luksa), 75 R (ali L), 50 V, 25 R, 25 L – v krogu s polmerom 15 cm okoli te točke ter na celotnem območju IV, ki ni nad črto 25 R in 25 L za več kot 22,5 cm;

1.2.2.2 in če je pri dolgem svetlobnem pramenu točka HV znotraj krivulje izoluks 0,75 E_{max}, se pri fotometričnih vrednostih upošteva dovoljeno odstopanje + 20 odstotkov za največje vrednosti in –20 odstotkov za najmanjše vrednosti pri kateri koli merilni točki, določeni v odstavku 6.3.2 tega pravilnika.

1.2.3 Če rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se sme žaromet namestiti drugače, pod pogojem, da os svetlobnega pramena ni zamaknjena za več kot 1° v desno ali levo.

1.2.4 Če pri žarometu, opremljenem z zamenljivim svetlobnim virom z žarilno nitko, rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se preskusi ponovijo z uporabo drugega standardne (etalonske) žarnice z žarilno nitko.

1.3 Za preverjanje spremembe lege meje svetlo-temno v navpični smeri zaradi vpliva toplote se uporabi naslednji postopek:

Na enem izmed vzorcev žarometov se opravi preskus po postopku iz odstavka 2.1 Priloge 4, potem ko je bil trikrat zapored izpostavljen ciklu iz odstavka 2.2.2 Priloge 4.

Žaromet se šteje za sprejemljivega, če vrednost Δr ne presega 1,5 mrad

Če je ta vrednost večja od 1,5 mrad, vendar ne presega 2,0 mrad, se preskusi drug vzorec. Srednja vrednost absolutnih vrednosti, izmerjenih za oba vzorca, ne sme presegati 1,5 mrad.

1.4 Če pa ni mogoče izvesti večkratne navpične nastavitve na želeni položaj z dovoljenim odstopanjem iz odstavka 6.2.2.3 tega pravilnika, se preskusi en vzorec v skladu s postopkom iz odstavkov 2 in 3 Priloge 9.

[1] Črke v oklepaju veljajo pri žarometih, namenjenih vožnji po levi strani cestišča.

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

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

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

2.1 Vrsta preskusov

Preskusi skladnosti v tem pravilniku zajemajo fotometrične značilnosti in preverjanje spremembe navpične lege meje svetlo-temno pod vplivom toplote.

2.2 Metode, ki se uporabljajo pri preskusih

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

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

2.2.3 Za uporabo odstavkov 2.2.1 in 2.2.2 se zahteva redno umerjanje preskusne naprave in njena skladnost z meritvami, ki jih izvede pristojni organ.

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

2.3 Vrsta vzorčenja

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

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

2.4 Izmerjene in zapisane fotometrične značilnosti

Na naključno izbranem žarometu se izvedejo fotometrične meritve na točkah, ki so določene v tem pravilniku, pri čemer se odčitajo samo točke E_{max}, HV [1], HL, HR [2] za dolgi svetlobni pramen ter B 50 L (ali R), HV, 50 V, 75 R (ali L) in 25 L (ali R) za kratki svetlobni pramen (glej sliko iz Priloge 3).

2.5 Merila sprejemljivosti

Proizvajalec je odgovoren za izvedbo statistične študije rezultatov preskusa in v soglasju s pristojnim organom za določanje meril za sprejemljivost proizvodov zaradi izpolnjevanja zahtev za preverjanje skladnosti proizvodov iz odstavka 10.1 tega pravilnika.

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

---

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

[2] HL in HR: točki „hh“ sta 1,125 m levo oziroma desno od točke HV.

PRILOGA 6

Zahteve za žaromete z lečami iz plastičnega materiala – preskušanje vzorcev leč ali materiala in celotnih žarometov

1. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

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

1.2 Dva vzorca celotnih žarometov, predložena skladno z odstavkom 2.2.3 tega pravilnika in opremljena z lečami iz plastičnega materiala, morata glede materiala leč ustrezati specifikacijam iz odstavka 2.6 spodaj.

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

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

2. PRESKUSI

2.1 Odpornost proti temperaturnim spremembam

2.1.1 Preskusi

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

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

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

15 ur pri temperaturi -30 °C ± 2 °C,

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

3 ure pri temperaturi 80 °C ± 2 °C,

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

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

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

2.1.2 Fotometrične meritve

2.1.2.1 Metoda

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

Te meritve je treba opraviti s standardno (etalonsko) žarnico in/ali moduli LED, s katerimi je opremljen žaromet, v naslednjih točkah:

B 50 L in 50 R za kratki svetlobni pramen žarometa za kratki svetlobni pramen ali žarometa za kratki/dolgi svetlobni pramen (B 50 R in 50 L za žaromete, namenjene vožnji po levi strani cestišča);

E_{max} pot za dolgi svetlobni pramen žarometa za dolgi svetlobni pramen ali žarometa za kratki/dolgi svetlobni pramen.

2.1.2.2 Rezultati

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

2.2 Odpornost proti okoljskim in kemičnim dejavnikom

2.2.1 Odpornost proti okoljskim dejavnikom

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

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

škropljenje: 5 minut; sušenje: 25 minut.

2.2.2 Odpornost proti kemičnim dejavnikom

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

$$\frac{T_5 - T_4}{T_2}$$

2.2.2.1 Preskusna mešanica

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

2.2.2.2 Nanašanje preskusne mešanice

Kos bombažnega blaga (po standardu ISO 105) se do nasičenja namoči v mešanico iz odstavka 2.2.2.1 zgoraj in nato prej kot v 10 sekundah za 10 minut pritisne na zunanjo površino vzorca s pritiskom 50 N/cm^2, kar ustreza sili 100 N na preskusno površino velikosti 14 × 14 mm.

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

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

2.2.2.3 Čiščenje

Po nanašanju preskusne mešanice se vzorci posušijo na zraku, nato pa operejo z raztopino iz odstavka 2.3 (odpornost proti čistilom) pri temperaturi 23 °C + 5 °C.

Nato je treba vzorce dobro sprati z destilirano vodo, ki pri temperaturi 23 °C ± 5 °C ne vsebuje več kot 0,2 odstotka primesi, in jih obrisati z mehko krpo.

2.2.3 Rezultati

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

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

2.2.4 Opravi se naslednji preskus:

Ravni vzorci vseh elementov žarometa iz umetne snovi, ki prepuščajo svetlobo, se izpostavijo svetlobi modulov LED. Parametri, kot so koti in razdalje med vzorci, morajo biti enaki kot v žarometu. Ti vzorci morajo biti enake barve in po potrebi enako površinsko obdelani kot deli žarometa.

Po 1 500 urah neprekinjenega delovanja morajo biti kolorimetrične specifikacije za prepuščeno svetlobo izpolnjene, pri čemer ne sme biti na površini vzorcev nobenih razpok, prask, oddrobljenih delov in deformacij.

2.3 Odpornost proti čistilom in ogljikovodikom

2.3.1 Odpornost proti čistilom

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

Po končanem preskusu se vzorci posušijo pri temperaturi 50 °C ± 5 °C.

Površina vzorcev se očisti z vlažno krpo.

2.3.2 Odpornost proti ogljikovodikom

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

2.3.3 Rezultati

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

2.4 Odpornost proti mehanskim poškodbam

2.4.1 Metoda preskušanja odpornosti proti mehanskim poškodbam

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

2.4.2 Rezultati

Po tem preskusu je treba po postopku, opisanem v Dodatku 2, na površini iz odstavka 2.2.4.1.1 tega pravilnika izmeriti spremembe:

stopnje prepuščanja svetlobe: $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$,

in razsipanja svetlobe: $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$

Za srednjo vrednost pri treh vzorcih mora veljati naslednje:

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

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

2.5 Preskus sile oprijema prevlek (če obstajajo)

2.5.1 Priprava vzorca

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

2.5.2 Opis preskusa

Uporabiti je treba lepilni trak s silo oprijemanja 2 N/(cm širine) ± 20 odstotkov, ki je bila izmerjena v normalnih razmerah, določenih v Dodatku 4 k tej prilogi. Ta lepilni trak, ki mora biti širok vsaj 25 mm, se za najmanj pet minut pritisne na površino, ki je bila pripravljena skladno z zahtevami iz odstavka 2.5.1.

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

2.5.3 Rezultati

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

2.6 Preskušanje celotnega žarometa z lečo iz plastičnega materiala

2.6.1 Odpornost površine leče proti mehanskim poškodbam

2.6.1.1 Preskusi

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

2.6.1.2 Rezultati

Po opravljenem preskusu rezultati fotometričnih meritev, opravljenih na žarometu v skladu s tem pravilnikom, ne smejo za več kot 30 odstotkov presegati največjih vrednosti, predpisanih v točkah B 50 L in HV, in ne smejo biti za več kot 10 odstotkov pod najmanjšo vrednostjo, predpisano v točki 75 R (v primeru žarometov, namenjenih vožnji po levi strani cestišča, je treba upoštevati točke B 50 R, HV in 75 L).

2.6.2 Preskus sile oprijema prevlek (če obstajajo)

Na leči vzorca žarometa št. 2 je treba opraviti preskus, opisan v odstavku 2.5 zgoraj.

3. PREVERJANJE SKLADNOSTI PROIZVODNJE

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

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

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

3.2 Če rezultati preskusov ne ustrezajo zahtevam, je treba preskuse ponoviti na drugem naključno izbranem vzorcu žarometa.

DODATEK 1

ČASOVNO ZAPOREDJE HOMOLOGACIJSKIH PRESKUSOV

A. Preskusi plastičnih materialov (leč ali vzorcev materiala, ki so bili predloženi skladno z odstavkom 2.2.4 tega pravilnika).

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

B. Preskusi celotnih žarometov (ki so bili predloženi skladno z odstavkom 2.2.3 tega pravilnika).

Preskusi	Celoten žaromet	
	Št. vzorca	
	1	2
2.1 Poškodbe (odst. 2.6.1.1)	X	
2.2 Fotometrija (odst. 2.6.1.2)	X	
2.3 Sila oprijema (odst. 2.6.2)		X

DODATEK 2

Postopek meritve razpršene svetlobe in stopnje prepuščanja svetlobe

1. OPREMA (glej sliko)

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

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

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

Neprozorni srednji del zaslonke je potreben za zaslanjanje svetlobe, ki prihaja neposredno iz svetlobnega vira. Srednji del zaslonke mora biti mogoče odstraniti iz svetlobnega pramena tako, da se lahko vrne točno v svojo izhodiščno lego.

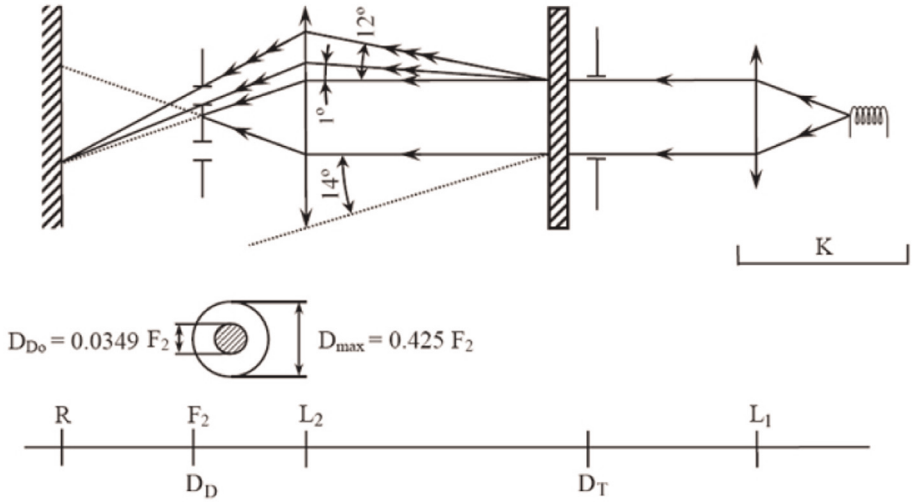
Razdaljo L_2 D_τ in goriščno razdaljo F_2 [1] leče L_2 je treba izbrati tako, da slika D_τ v celoti pokrije sprejemnik žarkov R.

Če se za začetni vpadni svetlobni tok vzame 1 000 enot, mora biti absolutna točnost odčitanja boljša od ene enote.

2. MERITVE

Treba je odčitati naslednje vrednosti:

Odčitana vrednost	Z vzorcem	S srednjim delom D_D	Ustrezajoča velikost
T_1	ne	ne	Vpadni svetlobni tok pri prvem odčOtto
T_2	da (pred preskusom)	ne	Svetlobni tok, ki ga je prepustil novi material na območju 24 °C
T_3	da (po preskusu)	ne	Svetlobni tok, ki ga je prepustil material po preskusu na območju 24 °C
T_4	da (pred preskusom)	da	Svetlobni tok, ki ga je prepustil novi material
T_5	da (po preskusu)	da	Svetlobni tok, ki ga je prepustil preskušeni material



[1] Za L_2 se priporoča goriščna razdalja približno 80 mm.

DODATEK 3

METODA PRI PRESKUSU Z BRIZGANJEM

1. PRESKUSNA OPREMA

1.1 Brizgalna pištola

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

Na razdalji 380 mm ± 10 mm od šobe mora imeti del površine, ki je neposredno izpostavljen poškodbam, pod zgoraj navedenimi pogoji premer 170 mm ± 50 mm.

1.2 Preskusna mešanica

Preskusna mešanica je sestavljena iz:

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

vode, katere trdota ne presega 205 g/m^3, za mešanico, ki vsebuje 25 g peska na liter vode.

2. PRESKUS

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

Poškodbo je treba preveriti z enim ali več vzorci stekla, ki se kot referenčni vzorci namestijo v bližini leč, ki jih je treba preskusiti. Mešanico je treba brizgati, dokler sprememba razpršene svetlobe na vzorcu ali vzorcih, izmerjena po metodi iz Dodatka 2, ne ustreza naslednji vrednosti:

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

Za preverjanje enakomernosti poškodb na celotni površini, ki jo je treba preskusiti, se lahko uporabi več referenčnih vzorcev.

DODATEK 4

PRESKUS SILE OPRIJEMA LEPILNEGA TRAKU

1. NAMEN

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

2. PRINCIP

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

3. PREDPISANI POGOJI OKOLJA

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

4. PRESKUŠANCI

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

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

5. POSTOPEK

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

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

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

Steklena plošča z lepilnim trakom se za deset minut izpostavi predpisanim pogojem okolja.

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

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

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

6. REZULTATI

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

PRILOGA 7

MINIMALNE ZAHTEVE ZA VZORČENJE, KI GA OPRAVI INŠPEKTOR

1. SPLOŠNO

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

1.2 V zvezi s fotometričnim delovanjem se skladnost žarometov iz serijske proizvodnje ne izpodbija, če pri preskušanju fotometričnega delovanja naključno izbranega žarometa, opremljenega z etalonsko žarnico z žarilno nitko in/ali moduli LED, prisotnimi v žarometu:

1.2.1 nobena izmerjena vrednost ne odstopa za več kot 20 odstotkov od vrednosti, predpisane v tem pravilniku. Za vrednosti B 50 L (ali R) in območje III je lahko največje odstopanje v neugodno smer:

B 50 L (ali R):	0,2 luksa, kar ustreza 20 odstotkom
	0,3 luksa, kar ustreza 30 odstotkom
Območje III:	0,3 luksa, kar ustreza 20 odstotkom
	0,45 luksa, kar ustreza 30 odstotkom

1.2.2 ali če

1.2.2.1 so na merilnem zaslonu (v oddaljenosti 25 m) predpisane vrednosti iz tega pravilnika za kratki svetlobni pramen dosežene v HV (z dovoljenim odstopanjem 0,2 luksa), usmerjenih v vsaj eno točko vsakega območja na zaslonu – B 50 L (ali R) (z dovoljenim odstopanjem 0,1 luksa), 75 R (ali L), 50 V, 25 R, 25 L – v krogu z radijem 15 cm okoli te točke ter na celotnem območju IV, ki ni nad črto 25 R in 25 L za več kot 22,5 cm;

1.2.2.2 in če je pri dolgem svetlobnem pramenu HV znotraj krivulje izoluks 0,75 E_{max}, se pri fotometričnih vrednostih upošteva dovoljeno odstopanje + 20 odstotkov za največje vrednosti in – 20 odstotkov za najmanjše vrednosti pri kateri koli merilni točki, določeni v odstavku 6.3.2 tega pravilnika. Referenčna oznaka se ne upošteva.

1.2.3 Če rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se sme žaromet namestiti drugače, vendar samo pod pogojem, da os svetlobnega pramena ni zamaknjena za več kot 1° v desno ali levo.

1.2.4 Če rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se preskusi na žarometu ponovijo z drugo etalonsko žarnico z žarilno nitko in/ali moduli LED, s katerimi je opremljen žaromet.

1.2.5 Pri tem se ne upoštevajo žarometi z očitnimi okvarami.

1.2.6 Referenčna oznaka se ne upošteva.

1.3 Če pa ni mogoče izvesti večkratne navpične nastavitve na želeni položaj z dovoljenim odstopanjem iz odstavka 6.2.2.3 tega pravilnika, se preskusi en vzorec v skladu s postopkom iz odstavkov 2 in 3 iz Priloge 9.

2. PRVO VZORČENJE

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

2.1 Skladnost se ne izpodbija

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

2.1.1.1 vzorec A

A1:	en žaromet		0 odstotkov
	en žaromet	ne več kot	20 odstotkov
A2:	oba žarometa	več kot	0 odstotkov
	vendar	ne več kot	20 odstotkov
	nadaljuj z vzorcem B		

2.1.1.2 vzorec B

B1:	oba žarometa		0 odstotkov

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

2.2 Skladnost se izpodbija

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

2.2.1.1 vzorec A

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

2.2.1.2 vzorec B

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

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

2.3 Preklic homologacije

Skladnost se izpodbija in uporabi se odstavek 11, če je po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 v tej prilogi, odstopanje izmerjenih vrednosti žarometov:

2.3.1 vzorec A

A4:	en žaromet	ne več kot	20 odstotkov
	en žaromet	več kot	30 odstotkov
A5:	oba žarometa	več kot	20 odstotkov

2.3.2 vzorec B

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

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

3. PONOVLJENO VZORČENJE

V primerih A3, B2, B3 je treba v dveh mesecih po obvestilu ponoviti vzorčenje, tako da se iz zaloge izdelkov, proizvedenih po uskladitvi, izbere tretji vzorec C, sestavljen iz dveh žarometov.

3.1 Skladnost se ne izpodbija

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

3.1.1.1 vzorec C

C1:	en žaromet		0 odstotkov
	en žaromet	ne več kot	20 odstotkov
C2:	oba žarometa	več kot	0 odstotkov
	vendar	ne več kot	20 odstotkov
	nadaljuj z vzorcem D		

3.1.1.2 vzorec D

D1:	v primeru C2	
	oba žarometa	0 odstotkov

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

3.2 Skladnost se izpodbija

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

3.2.1.1 vzorec D

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

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

3.3 Preklic homologacije

Skladnost se izpodbija in uporabi se odstavek 11, če je po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 v tej prilogi, odstopanje izmerjenih vrednosti žarometov:

3.3.1 vzorec C

C3:	en žaromet	ne več kot	20 odstotkov
	en žaromet	več kot	20 odstotkov
C4:	oba žarometa	več kot	20 odstotkov

3.3.2 vzorec D

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

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

4. SPREMEMBA NAVPIČNE LEGE MEJE SVETLO-TEMNO

Glede preverjanja spremembe lege meje svetlo-temno v navpični smeri zaradi vpliva toplote se uporabi naslednji postopek:

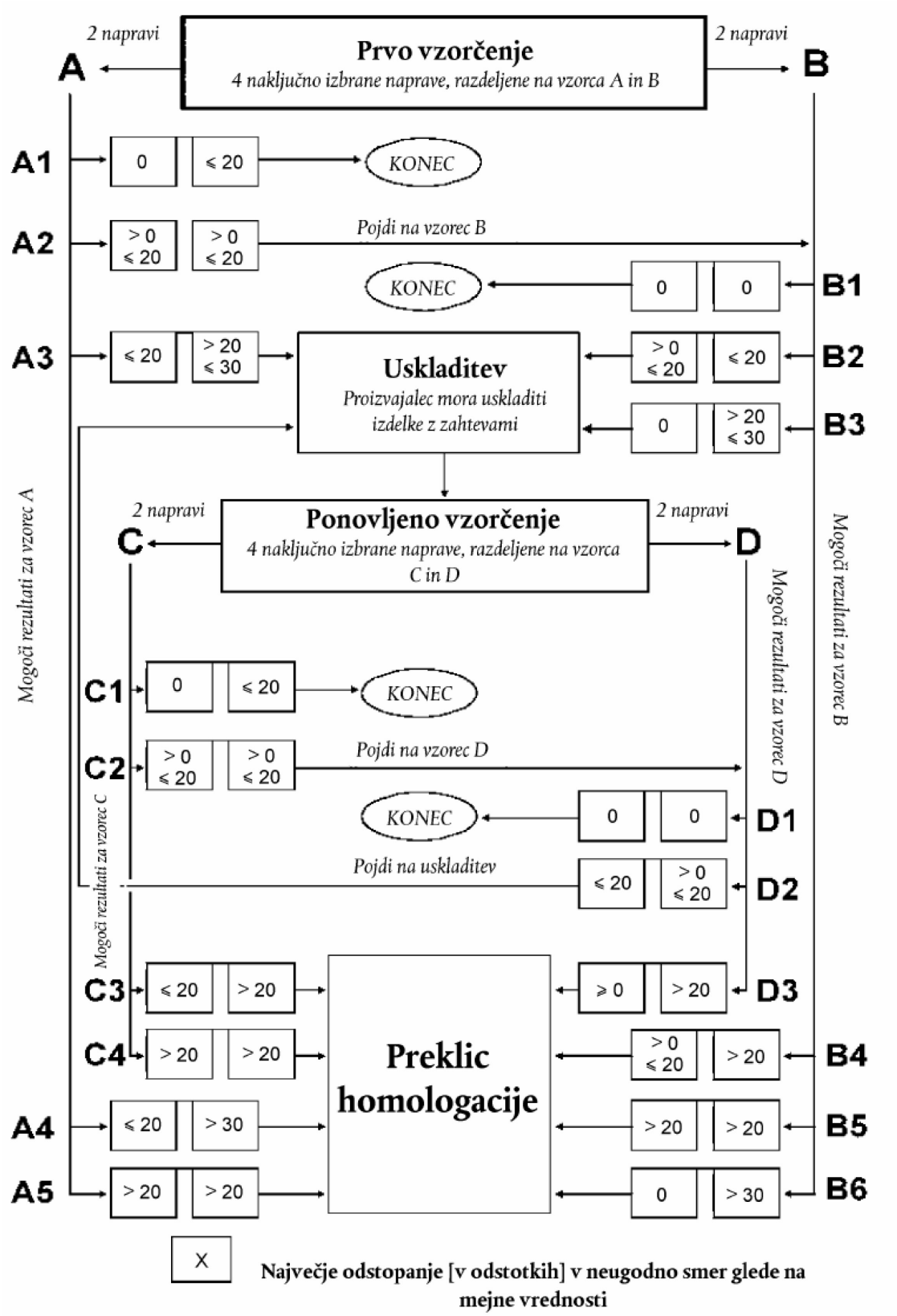
Na enem od žarometov vzorca A, ki je bil izbran po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 te priloge, se opravi preskus po postopku, opisanem v odstavku 2.1 Priloge 4, potem ko je bil trikrat zapored izpostavljen ciklu, opisanem v odstavku 2.2.2 Priloge 4.

Žaromet se šteje za sprejemljivega, če vrednost Δr ne presega 1,5 mrad

Če je ta vrednost večja od 1,5 mrad, vendar ne presega 2,0 mrad, se preskusi drug žaromet vzorca A. Srednja vrednost absolutnih vrednosti, izmerjenih za oba vzorca, ne sme presegati 1,5 mrad.

Če pa je vrednost 1,5 mrad pri vzorcu A presežena, se na obeh žarometih vzorca B opravi preskus po enakem postopku, pri čemer vrednost Δr posameznega žarometa ne sme biti večja od 1,5 mrad.

Slika 1


2 napravi
A
Prvo vzorčenje
4 naključno izbrane naprave, razdeljene na vzorca A in B
2 napravi
B
A1
0
≤ 20
KONEC
A2
> 0 ≤ 20
> 0 ≤ 20
Pojdi na vzorec B
KONEC
0
0
B1
A3
≤ 20
> 20 ≤ 30
Uskladitev
Proizvajalec mora uskladiti izdelke z zahtevami
> 0 ≤ 20
≤ 20
B2
0
> 20 ≤ 30
B3
Mogoči rezultati za vzorec A
2 napravi
C
Ponovljeno vzorčenje
4 naključno izbrane naprave, razdeljene na vzorca C in D
2 napravi
D
Mogoči rezultati za vzorec D
Mogoči rezultati za vzorec B
C1
0
≤ 20
KONEC
C2
> 0 ≤ 20
> 0 ≤ 20
Pojdi na vzorec D
KONEC
0
0
D1
Pojdi na uskladitev
≤ 20
> 0 ≤ 20
D2
Mogoči rezultati za vzorec C
C3
≤ 20
> 20
≥ 0
> 20
D3
C4
> 20
> 20
Preklic homologacije
> 0 ≤ 20
> 20
B4
A4
≤ 20
> 30
> 20
> 20
B5
A5
> 20
> 20
0
> 30
B6
X
Največje odstopanje [v odstotkih] v neugodno smer glede na mejne vrednosti

PRILOGA 8

Pregled obratovalnih obdobij v zvezi s preskusi stabilnosti fotometričnega delovanja

Kratice: P: žaromet za kratki svetlobni pramen

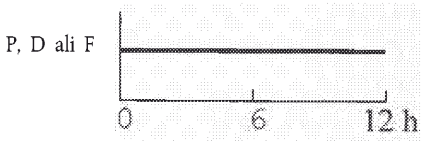
D: žaromet za dolgi svetlobni pramen (D_1 + D_2 pomeni dva dolga svetlobna pramena)

F: prednji žaromet za meglo

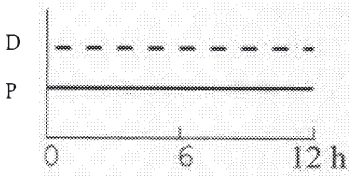
- - - - - - -: pomeni cikel 15-minutnega izklopa in 5-minutnega vklopa

Vsi naslednji združeni žarometi in prednji žarometi za meglo z dodanimi oznakami razreda B so navedeni kot primeri in niso izčrpni.

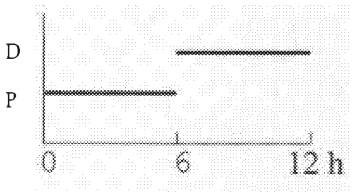
1. P ali D ali F (HC ali HR ali B)



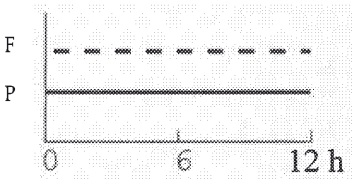
2. P + D (HCR) ali P + D_1 + D_2 (HCR HR)



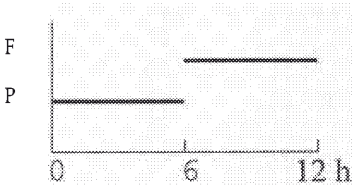
3. P + D (HC/R) ali P + D_1 + D_2 (HC/R HR)



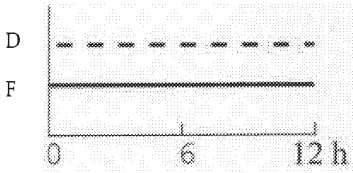
4. P + F (HC B)



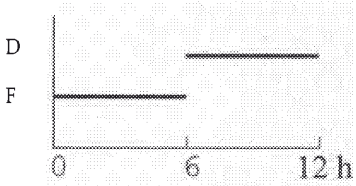
5. P + F (HC B/) ali HC/B



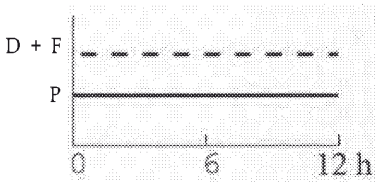
6. D + F (HR B) ali D_1 + D_2 + F (HR HR B)



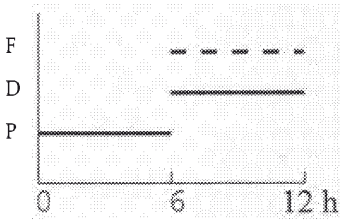
7. D + F (HR B/) ali D_1 + D_2 + F (HR HR B/)



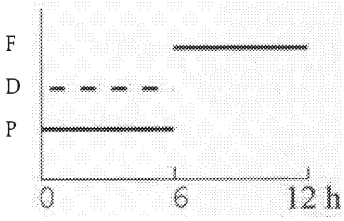
8. P + D + F (HCR B) ali P + D_1 + D_2 + F (HCR HR B)



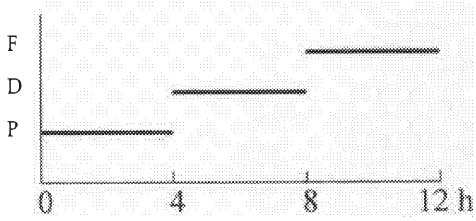
9. P + D + F (HC/R B) ali P + D_1 + D_2 + F (HC/R HR B)



10. P + D + F (HCR B/) ali P + D_1 + D_2 + F (HCR HR B/)



11. P + D + F (HC/R B/) ali P + D_1 + D_2 + F (HC/R HR B/)



PRILOGA 9

Preverjanje meje „svetlo-temno“ za žaromete za kratki svetlobni pramen z instrumenti

1. SPLOŠNO

Kadar se uporablja odstavek 6.2.2.4 tega pravilnika, se kakovost „meje svetlo-temno“ preskusi v skladu z zahtevami iz odstavka 2 spodaj, pri čemer se z instrumenti izvede navpična in vodoravna nastavitev svetlobnega pramena v skladu z zahtevami iz odstavka 3 spodaj.

Pred merjenjem kakovosti „meje svetlo-temno“ in postopkom usmeritve z instrumenti je treba opraviti predhodno vizualno usmeritev v skladu z odstavkoma 6.2.2.1 in 6.2.2.2 tega pravilnika.

2. MERJENJE KAKOVOSTI „MEJE SVETLO-TEMNO“

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

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

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

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

Za določitev največje ostrine se meritve opravijo z navpičnim skeniranjem prek vodoravnega dela „meje svetlo-temno“, pri čemer so kotni premiki 0,05° ter se meritve opravijo le na razdalji 25 m in z detektorjem premera približno 30 mm.

Kakovost „meje svetlo-temno“ se šteje za sprejemljivo, če so zahteve iz odstavkov 2.1 do 2.3 spodaj skladne z vsaj enim sklopom meritev.

2.1 Vidna ne sme biti več kot ena „meja svetlo-temno“ ([1]).

2.2 Ostrina „meje svetlo-temno“

Faktor ostrine G se določi z navpičnim skeniranjem prek vodoravnega dela „meje svetlo-temno“ pod kotom 2,5° od črte V-V, pri čemer je:

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

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

2.3 Linearnost

Del vodoravne „meje svetlo-temno“, ki se uporablja za navpično nastavitev, mora biti vodoraven in 1,5° do 3,5° od črte V-V (glej sliko 1).

Točke upognjenosti gradienta „meje svetlo-temno“ na navpičnih črtah pod kotom 1,5°, 2,5° in 3,5° se določijo z enačbo:

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

Največja navpična razdalja med določenimi točkami upognjenosti ne sme presegati 0,2°.

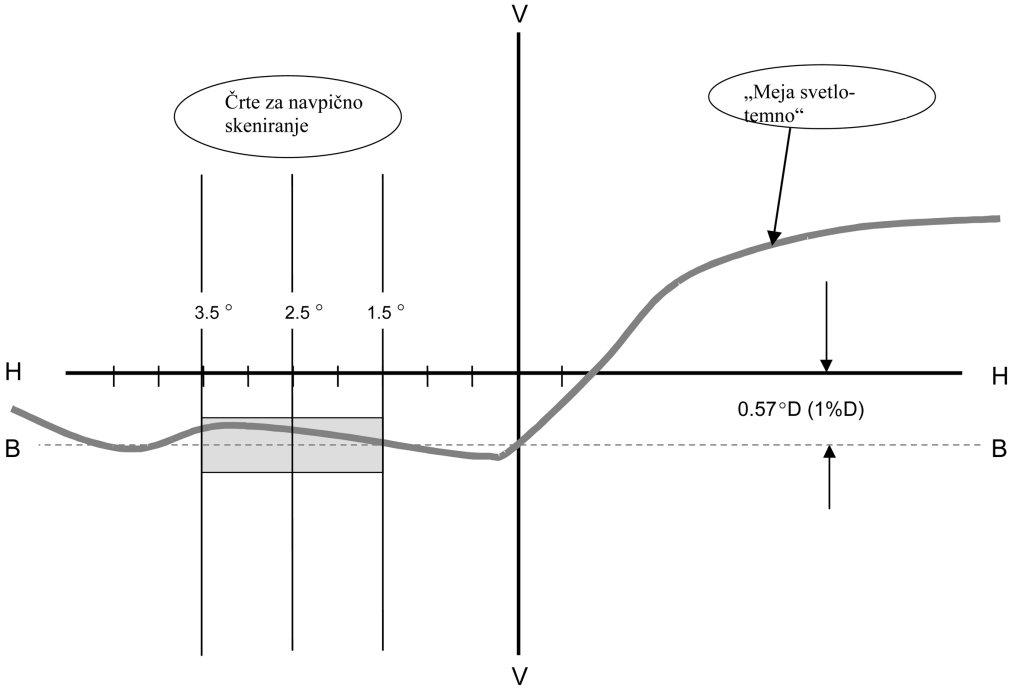
([1]) Ta odstavek je treba spremeniti, potem ko bo na voljo objektivna metoda preskušanja.

3. NAVPIČNA IN VODORAVNA NASTAVITEV

Če je „meja svetlo-temno“ v skladu z zahtevami glede kakovosti iz odstavka 2 te priloge, se lahko svetlobni pramen nastavi z instrumenti.

Slika 1

Merjenje kakovosti „meje svetlo-temno“



Opomba: Razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

3.1 Navpična nastavitev

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

3.2 Vodoravna nastavitev

Vlagatelj določi eno od naslednjih metod vodoravne usmeritve:

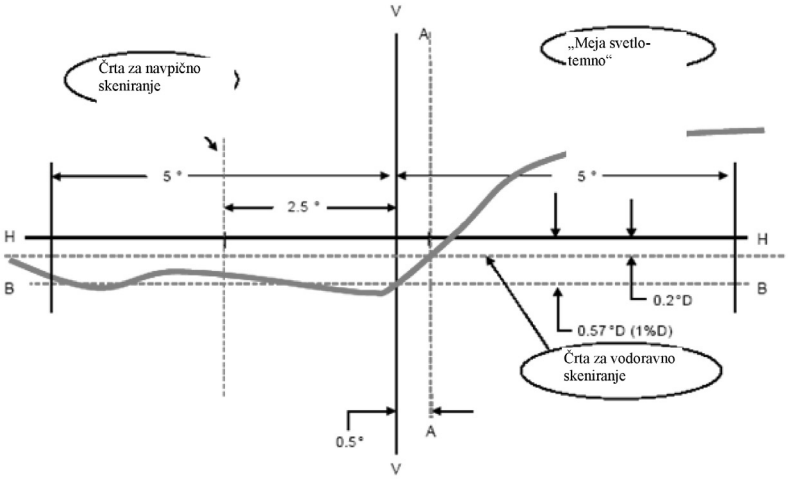
(a) Metoda „črte 0,2 D“ (glej sliko 2 spodaj).

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

Točka upognjenosti na črti 0,2 D se postavi na črto A.

Slika 2

Navpična in vodoravna nastavitev z instrumenti – metoda skeniranja vodoravne črte



Opomba: Razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

(b) Metoda „3 črt“ (glej sliko 3 spodaj).

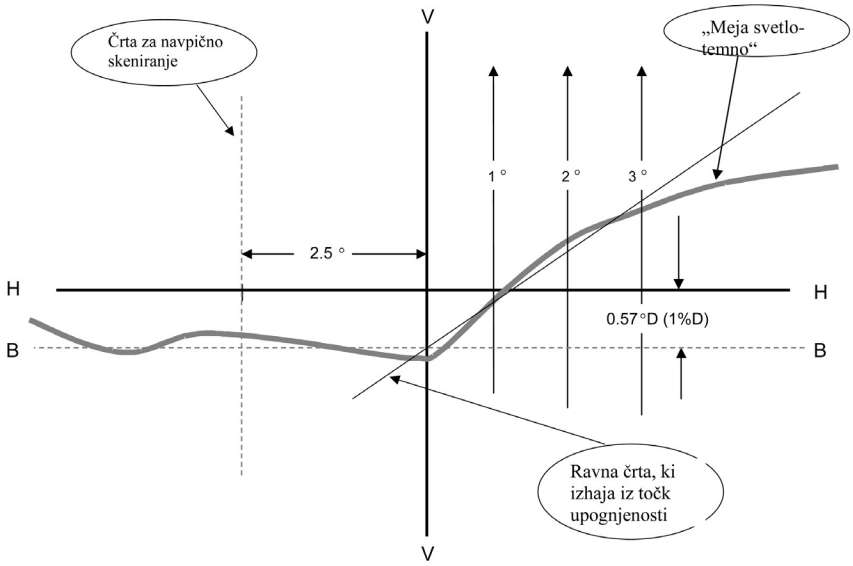
Tri navpične črte se skenirajo od 2° D do 2° U pri 1° R, 2° R in 3° R po navpični usmeritvi žarometa. Zadevni največji gradienti „G“, določeni po formuli:

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

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

Slika 3

Navpična in vodoravna nastavitev z instrumenti – metoda skeniranja treh črt



Opomba: Razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

PRILOGA 10

ZAHTEVE ZA MODULE LED IN ŽAROMETE Z MODULI LED

1. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

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

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

1.3 Moduli LED ne smejo omogočati nedovoljenih sprememb.

1.4 Pri zasnovi odstranljivih modulov LED se upošteva naslednje:

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

1.4.2 moduli LED z drugačnimi identifikacijskimi kodami modula svetlobnega vira v istem ohišju žarometa ne smejo biti medsebojno zamenljivi.

2. IZDELAVA

2.1 Diode LED na modulu LED morajo biti opremljene z ustreznimi pritrdilnimi elementi.

2.2 Pritrdilni elementi morajo biti trdni in dobro pritrjeni na diode LED in modul LED.

3. PRESKUSNI POGOJI

3.1 Uporaba

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

3.1.2 Svetlobni viri na modulu LED so svetlobne diode (LED) iz odstavka 2.7.1 Pravilnika št. 48, zlasti v zvezi z elementom za vidno sevanje. Druge vrste svetlobnih virov niso dovoljene.

3.2 Delovni pogoji

3.2.1 Delovni pogoji v zvezi z moduli LED

Vsi vzorci se preskusijo pod pogoji iz odstavkov 6.1.4 in 6.1.5 tega pravilnika. Moduli LED se preskušajo v žarometu, ki ga predloži proizvajalec, razen če je v tej prilogi določeno drugače.

3.2.2 Temperatura okolja

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

3.3 Staranje

Modul LED se pred začetkom preskusov iz tega pravilnika na zahtevo vlagatelja uporablja 15 ur in ohladi na temperaturo okolja.

4. POSEBNE ZAHTEVE IN PRESKUSI

4.1 Barvna reprodukcija

4.1.1 Vsebnost rdeče barve

Poleg meritev iz odstavka 7 tega pravilnika:

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

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

pri čemer je:

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

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

(λ) (enota: nm) valovna dolžina.

Ta vrednost se izračuna v razmakih enega nanometra.

4.2 UV-sevanje

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

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

pri čemer je:

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

km = 683 lm/W največja vrednost svetilne učinkovitosti sevanja.

(Ostali simboli so opredeljeni v odstavku 4.1.1 zgoraj).

Ta vrednost se izračuna v razmakih enega nanometra. Ultravijolično sevanje se ponderira glede na vrednosti iz tabele UV spodaj:

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

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

4.3 Temperaturna stabilnost

4.3.1 Svetilnost

4.3.1.1 Fotometrično meritev žarometa je treba opraviti po 1 minuti delovanja za posebno funkcijo na spodaj določeni preskusni točki. Za te meritve je lahko usmeritev približna, a jo je treba ohraniti za predhodne in naknadne meritve razmerja.

Preskusne točke, ki se izmerijo:

Kratki svetlobni pramen 50 V

Dolgi svetlobni pramen H – V

4.3.1.2 Žaromet naj deluje, dokler se fotometrično delovanje ne stabilizira. Trenutek, v katerem se fotometrično delovanje stabilizira, je določen kot trenutek, v katerem je v 15-minutnem časovnem obdobju odstopanje fotometrične vrednosti manjše od 3 odstotkov. Ko je stabilnost dosežena, je treba opraviti nastavitev celotnega fotometričnega delovanja v skladu z zahtevami za določeno napravo. Fotometrične meritve žarometa je treba opraviti na vseh preskusnih točkah, določenih za zadevno napravo.

4.3.1.3 Treba je izračunati razmerje med vrednostjo točke za preskus fotometričnega delovanja, določene v odstavku 4.3.1.1, in vrednostjo točke, določene v odstavku 4.3.1.2.

4.3.1.4 Ko se fotometrično delovanje stabilizira, je treba zgoraj izračunano razmerje uporabiti pri vseh preostalih preskusnih točkah, da se ustvari nova fotometrična tabela, v kateri so opisane vse fotometrične značilnosti na osnovi enominutnega delovanja.

4.3.1.5 Vrednosti osvetljenosti, izmerjene po eni minuti delovanja in po tem, ko se fotometrično delovanje stabilizira, morajo ustrezati minimalnim in maksimalnim zahtevam.

4.3.2 Barva

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

5. Meritev ciljnega svetlobnega toka modulov LED, ki proizvajajo glavni kratki svetlobni pramen, je treba izvesti na naslednji način:

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

5.2 Vlagatelj predloži tri module LED vsakega tipa, skupaj s krmilno napravo za nadzor svetlobnega vira, če se uporablja, in podrobnimi navodili.

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

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

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

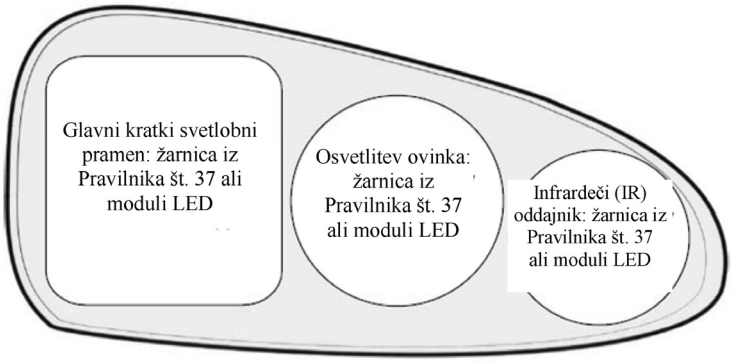
Modul LED mora svetiti približno eno uro v zaprti krogli ali goniofotometru.

Svetlobni tok se izmeri po doseženi stabilnosti, kakor je pojasnjeno v odstavku 4.3.1.2 v Prilogi 10 k temu pravilniku.

Srednja vrednost meritev treh vzorcev vsakega tipa modula LED se šteje kot njegov ciljni svetlobni tok.

PRILOGA 11

Splošni prikaz za glavni kratki svetlobni pramen in elemente svetlobnega pramena in povezane možnosti svetlobnega vira



Cena naročnine 2010 (brez DDV, skupaj s stroški pošiljanja z navadno pošto)

Uradni list EU, seriji L + C, samo papirna različica	22 uradnih jezikov EU	1 100 EUR na leto
Uradni list EU, seriji L + C, papirna različica + letni CD-ROM	22 uradnih jezikov EU	1 200 EUR na leto
Uradni list EU, serija L, samo papirna različica	22 uradnih jezikov EU	770 EUR na leto
Uradni list EU, seriji L + C, mesečni zbirni CD-ROM	22 uradnih jezikov EU	400 EUR na leto
Dopolnilo k Uradnemu listu (serija S – razpisi za javna naročila), CD-ROM, 2 izdaji na teden	Večjezično: 23 uradnih jezikov EU	300 EUR na leto
Uradni list EU, serija C – natečaji	Jezik(-i) v skladu z natečajem(-i)	50 EUR na leto

Naročilo na *Uradni list Evropske unije*, ki izhaja v uradnih jezikih Evropske unije, je na voljo v 22 jezikovnih različicah. Uradni list je sestavljen iz serije L (Zakonodaja) in serije C (Informacije in objave).

Na vsako jezikovno različico se je treba naročiti posebej.

V skladu z Uredbo Sveta (ES) št. 920/2005, objavljeno v Uradnem listu L 156 z dne 18. junija 2005, institucije Evropske unije začasno niso obvezane sestavljati in objavljati vseh pravnih aktov v irščini, zato se Uradni list v irskem jeziku objavlja posebej.

Naročilo na Dopolnilo k Uradnemu listu (serija S – razpisi za javna naročila) zajema vseh 23 uradnih jezikovnih različic na enem večjezičnem CD-ROM-u.

Na zahtevo nudi naročilo na *Uradni list Evropske unije* pravico do prejemanja različnih prilog k Uradnemu listu. Naročniki so o objavi prilog obveščeni v „Obvestilu bralcu“, vstavljenem v *Uradni list Evropske unije*.

Format CD-ROM bo leta 2010 nadomeščen s formatom DVD.

Prodaja in naročila

Naročilo na razne plačljive periodične publikacije, kot je naročilo na *Uradni list Evropske unije*, je možno pri naših komercialnih distributerjih. Seznam komercialnih distributerjev je na spletnem naslovu:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_sl.htm

EUR-Lex (http://eur-lex.europa.eu) nudi neposreden in brezplačen dostop do prava Evropske unije. To spletišče omogoča pregled *Uradnega lista Evropske unije*, zajema pa tudi pogodbe, zakonodajo, sodno prakso in pripravljalne akte za zakonodajo.

Za boljše poznavanje Evropske unije preglejte spletišče http://europa.eu

Urad za publikacije Evropske unije
2985 Luxembourg
LUKSEMBURG

SL