

31993L0014

15.5.1993

URADNI LIST EVROPSKIH SKUPNOSTI

L121/1

DIREKTIVA SVETA 93/14/EGS
z dne 5. aprila 1993
o zavornih sistemih dvo- ali trikolesnih motornih vozil

SVET EVROPSKIH SKUPNOSTI JE

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske gospodarske skupnosti, zlasti člena 100a Pogodbe,

ob upoštevanju Direktive Sveta 92/61/EGS z dne 30. junija 1992 o homologaciji dvo- ali trikolesnih motornih vozil ⁽¹⁾,

ob upoštevanju predloga Komisije ⁽²⁾,

v sodelovanju z Evropskim parlamentom ⁽³⁾,

ob upoštevanju mnenja Ekonomsko-socialnega odbora ⁽⁴⁾,

ker je treba sprejeti ukrepe, da bi do 31. decembra 1992 postopoma ustanovili notranji trg; ker bo notranji trg zajemal območje brez notranjih meja, na katerem bo zagotovljen prosti pretok blaga, oseb, storitev in kapitala;

ker morajo v povezavi z zavornimi sistemi v vsaki državi članici dvo- ali trikolesna motorna vozila izkazovati nekatere tehnične značilnosti, opredeljene v obveznih določbah, ki so v posameznih državah članicah različne; ker so zaradi teh razlik takšne določbe ovira pri trgovanju znotraj Skupnosti;

ker se te ovire za ustanavljanje in delovanje notranjega trga lahko odpravijo, če vse države članice sprejmejo enake zahteve namesto svojih nacionalnih predpisov;

ker je treba sestaviti usklajene zahteve glede zavornih sistemov dvo- ali trikolesnih motornih vozil, da bi omogočili uporabo homologacijskih postopkov vozil in sestavnih delov, kakršni so določeni v Direktivi 92/61/EGS za vsak tip takega vozila;

ker je treba za lažji dostop na trge držav, ki niso članice Skupnosti, uveljaviti enakovrednost zahtev te direktive z zahtevami Pravilnika ECE R 78 Združenih narodov,

SPREJEL NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

Ta direktiva se nanaša na zavorne sisteme vseh tipov vozil, opredeljenih v členu 1 Direktive 92/61/EGS.

Člen 2

Postopek podelitve homologacije za sestavni del glede na zavorni sistem za tip dvo- ali trikolesnega motornega vozila in pogoji za uravnavanje prostega pretoka takih vozil morajo biti taki, kakršne določata poglavji II in III Direktive 92/61/EGS.

⁽¹⁾ UL L 225, 10.8.1992, str. 72.

⁽²⁾ UL C 93, 13.4.1992, str. 24.

⁽³⁾ UL št. C 305, 23.11.1992, str. 114; in UL C 72, 15.3.1993.

⁽⁴⁾ UL C 313, 30.11.1992, str. 7.

Člen 3

V skladu s členom 11 Direktive 92/61/EGS je tako priznana enakovrednost zahtev, določenih v tej direktivi, z zahtevami, določenimi v Pravilniku ECE R 78 Združenih narodov (E/ECE/324 in E/ECE/TRANS/505 REV 1 ADD 77 z dne 20. oktobra 1988).

Organi držav članic, ki podeljujejo homologacije za sestavne dele, morajo priznavati homologacije in oznake homologacije sestavnega dela, podeljene v skladu z zahtevami zgoraj navedenega Pravilnika ECE R 78, kot alternativo ustreznih homologacij in oznak homologacije sestavnega dela, podeljenih v skladu s to direktivo.

Člen 4

Ta direktiva se lahko spremeni v skladu s členom 13 Direktive 70/156/EGS ⁽¹⁾, zato da bi:

- upoštevali spremembe Pravilnika ECE iz člena 3,
- prilagodili priloge tehničnemu napredku.

Člen 5

1. Države članice sprejmejo in objavijo predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, najpozneje do 5. oktobra 1994. O tem takoj obvestijo Komisijo.

Države članice se v sprejetih predpisih sklicujejo na to direktivo ali pa sklic nanjo navedejo ob njihovi uradni objavi. Način sklicevanja določijo države članice.

Od datuma, navedenega v prvem pododstavku, države članice ne smejo več preprečevati začetka uporabe vozil, ki so skladna s to direktivo, iz razlogov, povezanih z zavornimi sistemi.

Predpisi, navedeni v prvem pododstavku, se uporabljajo od 5. aprila 1995.

2. Države članice predložijo Komisiji besedila predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Člen 6

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Luxembourg, 5. aprila 1993

Za Svet
Predsednik
J. TRØJBORG

⁽¹⁾ UL L 42, 23.2.1970, str. 1. Direktiva, nazadnje spremenjena z Direktivo 92/53/EGS (UL L 225, 10.8.1992, str. 1).

PRILOGA

1. OPREDELITEV POJMOV

V tej direktivi:

1.1 **Tip vozila glede na zavorni sistem**

pomeni vozila, ki se ne razlikujejo po takih bistvenih značilnostih, kakršne so:

1.1.1 kategorija vozila, kakor je opredeljena v členu 1 te direktive,

1.1.2 največja masa, kakor je opredeljena v 1.1.3,

1.1.3 porazdelitev mase med osmi,

1.1.4 največja konstrukcijsko določena hitrost,

1.1.5 drugačen tip zavornega sistema,

1.1.6 število in razporeditev osi,

1.1.7 tip motorja,

1.1.8 število prestav in njihovo skupno prestavno razmerje,

1.1.8a prestavna razmerja diferenciala,

1.1.9 mere pnevmatik.

1.2 **Zavorna naprava**

pomeni kombinacijo delov razen motorja, katerih funkcija je postopno zmanjševanje hitrosti premikanja vozila, ali njegova ustavitev, ali njegovo zadrževanje na mestu, kadar je že ustavljeno; te funkcije so navedene v točki 2.1.2. Napravo sestavljajo upravljanje, prenosni sistem in sama zavora.

1.3 **Upravljanje**

pomeni del, ki ga neposredno upravlja voznik in tako dovaja prenosnemu sistemu potrebno energijo za zaviranje ali njegovo uravnavanje. Ta energija je lahko mišična energija voznika ali energija iz drugega vira, ki jo upravlja voznik, ali kombinacija teh različnih virov energije.

1.4 **Prenosni sistem**

pomeni kombinacijo sestavnih delov med upravljanjem in zavorami ter njihove funkcionalne povezave. Kadar zavorna moč izvira iz vira energije ali k njej prispeva vir energije, neodvisen od voznika, vendar pod njegovim nadzorom, je zaloga energije v tej napravi prav tako del prenosnega sistema.

1.5 **Zavora**

pomeni dele zavorne naprave, v kateri se razvijajo sile, ki delujejo nasproti gibanju vozila.

1.6 **Različni tipi zavornih naprav**

pomenijo naprave, ki se razlikujejo po takih bistvenih značilnostih, kakršne so:

1.6.1 sestavni deli, ki imajo različne značilnosti,

1.6.2 sestavni deli, izdelani iz gradiva z različnimi značilnostmi, ali sestavni deli, ki se razlikujejo po obliki ali velikosti,

1.6.3 različni sestavi sestavnih delov.

1.7 **Sestavni del(-i) zavorne naprave**

pomenijo en posamezni del ali več, ki sestavljajo zavorno napravo.

1.8 Kombinirani zavorni sistem pomeni

- 1.8.1 pri dvokolesnih mopelih in dvokolesnih motornih kolesih sistem, pri katerem se z uporabo enega samega upravljalnega elementa aktivirata najmanj dve zavori na različnih kolesih,
- 1.8.2 pri trikolesnih mopelih in trikolesnih motornih kolesih zavorno napravo, ki deluje na vsa kolesa,
- 1.8.3 pri motornih kolesih s stransko prikolico zavorno napravo, ki deluje vsaj na prednje in zadnje kolo. Torej se zavorna naprava, ki deluje sočasno na zadnje kolo in na kolo stranske prikolice, upošteva kot zadnja zavora.

1.9 Postopno in stopenjsko zaviranje

pomeni zaviranje, med katerim v normalnem delovnem območju naprave in med pritiskanjem ali popuščanjem zavor:

- 1.9.1 lahko voznik v vsakem trenutku poveča ali zmanjša silo zaviranja z upravljalnim elementom,
- 1.9.2 se sila zaviranja spreminja sorazmerno z delovanjem na upravljalni element (monotono delovanje),
- 1.9.3 se sila zaviranja zlahka uravnava z zadostno natančnostjo.

1.10 Največja konstrukcijsko določena hitrost

pomeni hitrost, ki je vozilo ne more preseči na ravnem in brez nenormalnih zunanjih vplivov, ob upoštevanju vseh morebitnih omejitev, ki jih nalagata zasnova in konstrukcija vozila.

1.11 Obremenjeno vozilo

pomeni vozilo, natovorjeno tako, da doseže svojo največjo maso, razen kadar je določeno drugače.

1.12 Neobremenjeno vozilo

pomeni samo vozilo, kakršno je predloženo za preskus, voznika samega in vso potrebno opremo ali instrumente za preskuse.

1.13 Največja masa

pomeni največjo maso, kakršno navaja proizvajalec vozila kot največjo tehnično dovoljeno maso (ta je lahko večja od največje dovoljene mase, ki jo določajo državni organi).

1.14 Mokra zavora

pomeni zavoro ali zavore, ki so bile pripravljene v skladu z 1.3 Dodatka 1.

2. ZAHTEVE ZA IZDELAVO IN VGRADNJO**2.1 Splošno****2.1.1 Zavorna naprava**

2.1.1.1 Zavorna naprava mora biti zasnovana, izdelana in vgrajena tako, da omogoča vozilu pri normalni uporabi izpolnjevati določbe te direktive, ne glede na tresljaje, ki jim je morebiti izpostavljena.

2.1.1.2 Zavorna naprava mora biti zasnovana, izdelana in vgrajena zlasti tako, da je odporna proti koroziji in staranju, ki jima je izpostavljena.

2.1.2 Delovanje zavorne naprave

Zavorna naprava, opredeljena v 1.2, mora izpolnjevati naslednje pogoje:

2.1.2.1 Delovno zaviranje

Delovno zaviranje mora omogočati obvladovanje gibanja vozila in njegovo varno, hitro in učinkovito ustavljanje pri katerikoli hitrosti in obremenitvi ter pri katerikoli strmini navzgor ali navzdol. Omogočeno mora biti stopnjevano delovno zaviranje. Voznik mora imeti možnost aktivirati to zaviranje z vozniskega sedeža, ne da bi umaknil roke s smernega krmila.

2.1.2.2 Pomožno (zasilno) zaviranje (kjer pride v poštev)

Pomožno (zasilno) zaviranje mora omogočati ustavitev vozila na primerni razdalji ob odpovedi delovnega zaviranja. Omogočeno mora biti stopnjevano sekundarno zaviranje. Voznik mora imeti možnost aktivirati to zaviranje z vozniškega sedeža tako, da ima pri tem vsaj eno roko na smernem krmilu. V teh določbah se predpostavlja, da je sočasno možna največ ena odpoved delovnega zaviranja.

2.1.2.3 Parkirna zavora (če je vgrajena)

Parkirna zavora mora omogočati zadrževanje vozila na mestu na strminah navzdol ali navzgor tudi brez voznika; takrat mora delovne dele te zavore obdržati v delujočem položaju povsem mehanska naprava. Voznik mora imeti možnost sprožiti to zaviranje z vozniškega sedeža.

2.2 Značilnosti zavornih naprav

2.2.1 Vsak dvokolesni moped ali dvokolesno motorno kolo mora biti opremljeno z delovnimi zavornima napravama z neodvisnimi upravljalnimi elementi in prenosnim sistemom, od katerih mora ena delovati vsaj na prednje kolo in druga vsaj na zadnje.

2.2.1.1 Ti dve delovni zavorni napravi imata lahko skupne zavorne dele, če odpoved ene ne vpliva na delovanje druge. Šteje se, da nekateri deli, na primer sama zavora, zavorni valji in njihovi bati (razen tesnil), potisni drogovi in sklopi odmikačev zavor, ne morejo mehansko odpovedati, če so zadostno dimenzionirani, dostopni za vzdrževanje in ustrezno varnostno opremljeni.

2.2.1.2 Parkirna zavorna naprava ni obvezna.

2.2.2. Vsako motorno kolo s stransko prikolico mora biti opremljeno z zavornimi napravami, ki bi bile potrebne tudi, če vozilo ne bi imelo stranske prikolice; če te naprave zagotavljajo doseganje zahtevanega delovanja pri preskusih vozila s stransko prikolico, zavorna naprava na stranski prikolici ni potrebna; parkirna zavora ni obvezna.

2.2.3 Vsak trikolesni moped mora biti opremljen z:

2.2.3.1 bodisi dvema neodvisnima delovnim zavornima napravama, ki skupaj aktivirata zavore na vseh kolesih, ali

2.2.3.2 delovno zavorno napravo, ki deluje na vsa kolesa, in s pomožno (zasilno) zavorno napravo, ki je lahko tudi parkirna zavora.

2.2.3.3 Poleg tega mora biti vsak trikolesni moped opremljen s parkirno zavorno napravo, ki deluje na kolo ali kolesi vsaj ene osi. Parkirna zavorna naprava, ki je lahko ena od dveh naprav, določenih v 2.2.3.1, mora biti neodvisna od naprave, ki deluje na drugo os ali osi.

2.2.4 Vsak tricikel mora biti opremljen z:

2.2.4.1 delovno zavorno napravo z nožnim upravljalnim elementom, ki deluje na vsa kolesa, in s pomožno (zasilno) zavorno napravo, ki je lahko tudi parkirna zavora,

in

2.2.4.2 parkirno zavorno napravo, ki deluje na kolesa vsaj ene osi. Upravljalni element parkirne zavorne naprave mora biti neodvisen od upravljalnega elementa delovne zavorne naprave.

2.2.5 Zavorne naprave morajo delovati na zavorne površine, fiksno pritrjene na kolesa bodisi togo bodisi s sestavnimi deli, za katere ni verjetno, da bi lahko odpovedali.

2.2.6 Sestavni deli vseh zavornih naprav, nameščenih na vozilo, morajo biti zavarovani tako, da v normalnih okoliščinah uporabe ne morejo odpovedati.

2.2.7 Če so zavorne naprave pravilno mazane in nastavljene, morajo delovati brez zatikanja.

2.2.7.1 Omogočena mora biti preprosta izravnava obrabe zavor z ročnim ali avtomatskim nastavljanjem. Omogočeno mora biti nastavljanje zavor v učinkovit delovni položaj, dokler se zavorne obloge toliko ne obrabijo, da jih je treba zamenjati.

- 2.2.7.2 Upravljalni elementi, sestavni deli prenosa in sestavni deli zavor morajo imeti tolikšne rezervne hode, da je tudi pri segreth zavorah in pri obrabljenih zavornih oblogah do dopustne mere zagotovljeno učinkovito zaviranje, ne da bi bilo potrebno takojšnje nastavljanje.
- 2.2.7.3 Pri pravilni nastavitvi se sestavni deli zavorne naprave pri njenem aktiviranju ne smejo dotikati ničesar razen delov, katerih dotikanje je predvideno.
- 2.2.8 Pri zavornih napravah, pri katerih je prenos hidravličen, morajo biti posode za rezervno zavorno tekočino zasnovane in izdelane tako, da je mogoče preprosto preverjanje nivoja rezervne tekočine.
- Ta določba se ne nanaša na mopede, katerih največja hitrost ne presega 25 km/h.
-

Dodatek 1

Preskusi zaviranja in zmogljivost zavornih naprav

1. **PRESKUSI ZAVIRANJA**
- 1.1 **Splošno**
- 1.1.1 Predpisana zmogljivost zavornih naprav temelji na poti ustavljanja. Zmogljivost zavorne naprave se določi bodisi z merjenjem poti ustavljanja glede na začetno hitrost bodisi z določanjem časa odziva naprave in srednjega doseženega pojemka.
- 1.1.2 Pot ustavljanja je razdalja, ki jo prevozi vozilo od trenutka, ko začne voznik aktivirati upravljalni element zavorne naprave, do trenutka, ko se vozilo ustavi. Začetna hitrost je hitrost vozila v trenutku, ko začne voznik aktivirati upravljalni element zavorne naprave. V spodnji formuli za določanje zmogljivosti zavorne naprave sta:

 v = začetna hitrost v kilometrih na uro in

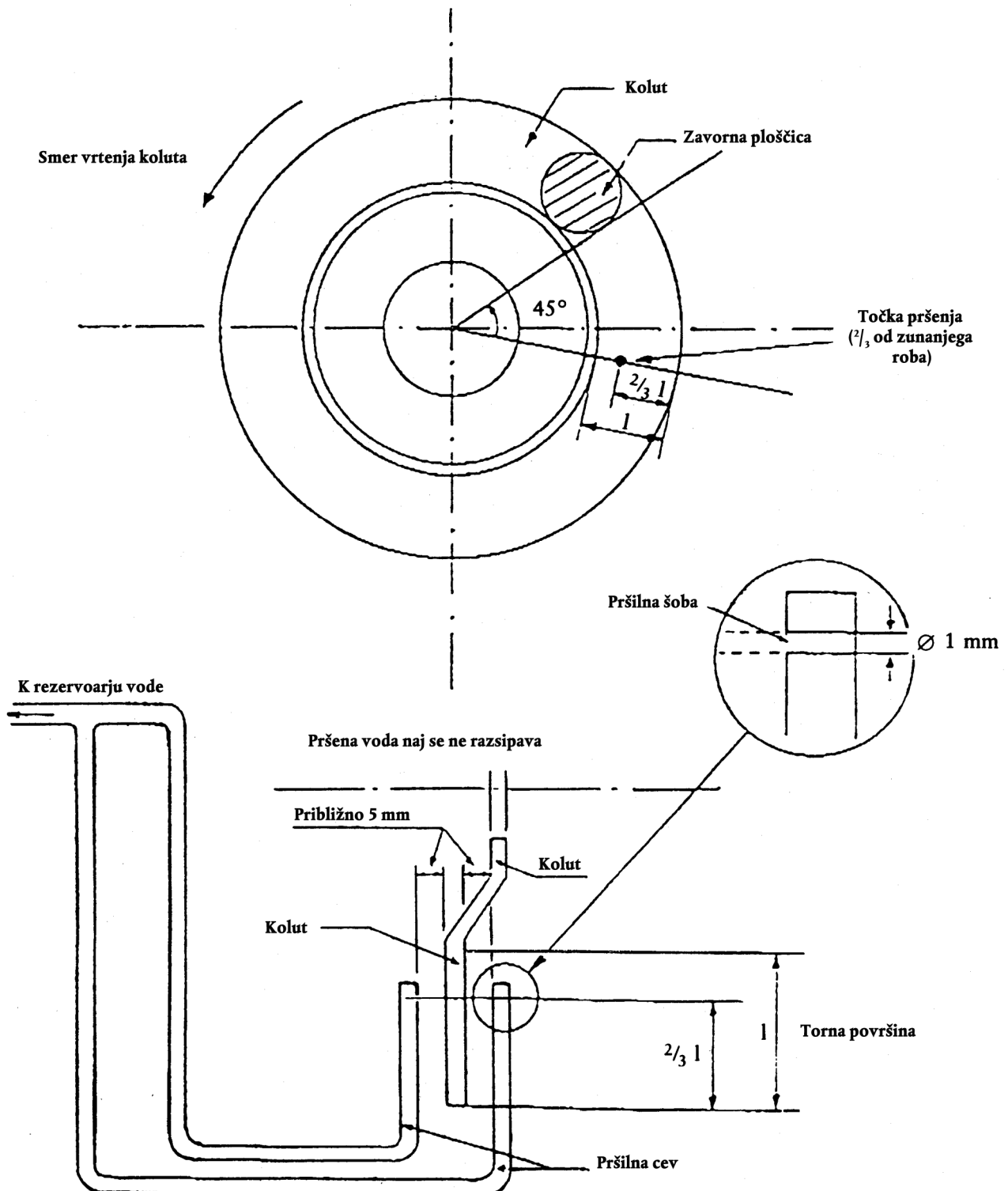
 s = pot ustavljanja v metrih.
- 1.1.3 Za homologacijo sestavnega dela mora biti zmogljivost zaviranja izmerjena s preskušanjem na cesti, opravljenim pod naslednjimi pogoji:
 - 1.1.3.1 glede mase vozila mora biti njegovo stanje določeno za vsako vrsto preskusa in navedeno v poročilu o preskusu,
 - 1.1.3.2 preskus mora biti opravljen pri hitrosti in po postopku, ki sta določena za vsako vrsto preskusa: če največja hitrost vozila ni skladna s predpisano, mora biti preskus opravljen pod posebnimi pogoji, ki so določeni kot alternativni,
 - 1.1.3.3 predpisane zmogljivosti morajo biti dosežene brez blokiranja koles(-a), brez odmikov vozila iz smeri vožnje in brez kakršnih koli nenormalnih tresljajev,
 - 1.1.3.4 sila na upravljalni element zavore, ki je potrebna za doseganje predpisane zmogljivosti, med preskusi ne sme presegati največje sile, določene za kategorijo vozila.
- 1.1.4 *Preskusni pogoji*
- 1.1.4.1 Preskusi delovnih zavor morajo biti opravljeni pod naslednjimi pogoji:
 - 1.1.4.1.1 na začetku preskusa ali serije preskusov morajo biti pnevmatike hladne in napolnjene na tlake, predpisane za obremenitve, ki dejansko delujejo na kolesa pri stoječem vozilu,
 - 1.1.4.1.2 če preskus zahteva obremenjeno vozilo, mora biti obremenitev razporejena kakor to predpisuje proizvajalec,
 - 1.1.4.1.3 za vse preskuse tipa 0 morajo biti zavore hladne: zavora je hladna, kadar temperatura, izmerjena na zavornem kolutu ali na zunanosti zavornega bobna, ne presega 100 °C,
 - 1.1.4.1.4 voznik mora sedeti na sedlu tako kakor pri normalni vožnji in ostati ves čas preskusov v enakem položaju,
 - 1.1.4.1.5 preskusna površina mora biti gladka in suha ter zagotavljati dober oprijem koles,
 - 1.1.4.1.6 preskusi morajo biti opravljeni tako, da ni nevarnosti vpliva vetra na rezultate.
- 1.2 **Preskus tipa 0 (zmogljivost hladnih zavor)**
- 1.2.1 *Splošno*
- 1.2.1.1 Meje, predpisane za zmogljivost delovnih zavor, so take, kakršne so določene za kategorijo, v katero spada vozilo.

- 1.2.2 *Preskus tipa 0 pri odklopljenem motorju*
- 1.2.2.1 Preskus mora biti opravljen pri hitrosti, predpisani za kategorijo, v katero spada vozilo, pri čemer velja določena stopnja tolerance za vrednosti, predpisane v zvezi s tem.
- Pri vozilih, pri katerih je mogoče dve delovni zavori aktivirati ločeno, morata biti zavorni napravi preskušeni ločeno. Vsaka od zavornih naprav mora dosegati vsaj najmanjšo zmogljivost za neko kategorijo vozila.
- 1.2.2.1.1 Pri vozilih z ročnim ali avtomatskim menjalnikom, pri katerih je mogoče menjalnik odklopiti ročno, morajo biti preskusi opravljeni pri menjalniku v prostem teku in/ali s sklopko ali kako drugače odklopljenem motorju.
- 1.2.2.1.2 Pri vozilih z drugimi tipi avtomatskega prenosa moči morajo biti preskusi opravljeni v normalnih delovnih okoliščinah.
- 1.2.3 *Preskus tipa 0 pri priklopljenem motorju za motorna kolesa (s stransko prikolico ali brez nje) in tricikle*
- 1.2.3.1 Preskusi morajo biti opravljeni z neobremenjenim vozilom pri različnih hitrostih; najmanjša hitrost mora biti enaka 30 % največje hitrosti vozila, največja pa enaka manjši od vrednosti 80 % te hitrosti ali 160 km/h.
- Izmerijo se najvišje praktične vrednosti zmogljivosti in se zapišejo skupaj z obnašanjem vozila v poročilo o preskusu. Če je mogoče dve delovni zavorni napravi aktivirati ločeno, je treba obe preskusiti skupaj in sočasno pri neobremenjenem vozilu.
- 1.2.4 *Preskus tipa 0 pri odklopljenem motorju pri mokrih zavorah*
- 1.2.4.1 Ta preskus (razen izjem, navedenih v 1.3.1) mora biti opravljen na mopedih in motociklih (ne pa na triciklih). Preskusni postopek je enak kakor pri preskusu tipa 0 pri odklopljenem motorju, razen glede določb o omočenju zavor, opisanih v 1.3.
- 1.3 **Posebne določbe glede preskušanja pri mokrih zavorah**
- 1.3.1 Zaprte zavore: teh preskusov tipa 0 ni treba opraviti na vozilih, opremljenih z običajnimi bobnastimi zavorami ali z zaprtimi zavorami, v katere v normalnih voznih razmerah ne more prodreti voda.
- 1.3.2 Preskusi zavor, ki so lahko omočene, morajo biti opravljeni pod enakimi pogoji kakor preskusi pri suhih zavorah. Pri tem ni dovoljeno nikakršno nastavljanje ali spreminjanje zavorne naprave razen nameščanja opreme, ki omogoča močenje zavor.
- 1.3.3 Preskusna oprema mora trajno močiti zavore pri vsaki izvedbi preskusa s pretokom 15 l/h na vsako zavoro. Dve kolutni zavori na enem kolesu se štejeta kot dve zavori.
- 1.3.4 Pri izpostavljenih ali delno izpostavljenih kolutnih zavorah mora biti predpisana količina vode usmerjena na vrteči se kolut tako, da je enakomerno razporejena po površini(-ah) koluta, po kateri(-h) drsi(-jo) zavorna(-e) ploščica(-e).
- 1.3.4.1 Pri popolnoma izpostavljenih kolutnih zavorah mora biti voda usmerjena na površino(-e) koluta 45° pred ščitnikom ali odbojnikom.
- 1.3.4.2 Pri delno izpostavljenih kolutnih zavorah mora biti voda usmerjena na površino(-e) koluta 45° pred ščitnikom ali odbojnikom.
- 1.3.4.3 Voda mora pritekati na površino(-e) koluta(-ov) v neprekinjenem curku pravokotno na površino koluta iz posamičnih dovodnih šob, postavljenih med notranjim robom in točko na dveh tretjinah razdalje od zunanjskega roba dela koluta, po katerem drsi(-jo) zavorna(-e) ploščica(-e) (glej sliko 1).
- 1.3.5 Pri popolnoma zaprtih kolutnih zavorah, za katere ne veljajo določbe iz 1.3.1, mora biti voda usmerjena na obe strani ščitnika ali odbojnika na mestu in tako, kakor je opisano v 1.3.4.1 in 1.3.4.3. Če bi se položaj dovodne šobe prekrival s prezračevalno ali nadzorno odprtino, je treba vodo dovajati za četrtno obrata pred navedeno odprtino.

- 1.3.6 Kadar v razmerah, navedenih v 1.3.3 in 1.3.4, dovajanje vode na predpisano točko ni mogoče zaradi kakega fiksnega dela vozila, se mora voda dovajati na prvo možno točko več kakor 45° naprej, na katero je mogoč neprekinjen dotok.
- 1.3.7 Pri bobnastih zavorah, za katere ne veljajo zahteve iz 1.3.1, mora biti predpisana količina vode razporejena enakomerno po obeh straneh zavorne naprave (to je na trdno pritrjeno nosilno ploščo in na vrteči se boben) iz šob, postavljenih na dveh tretjinah razdalje od zunanjega roba vrtečega se bobna do pesta kolesa.
- 1.3.8 V skladu z zahtevami iz 1.3.7 in z zahtevo, da nobena šoba ne sme biti v območju 15° ali bliže prezračevalni ali nadzorni odprtini na nosilni plošči zavore, mora biti preskusna oprema za bobnaste zavore nameščena tako, da omogoča optimalni neprekinjeni dotok vode.
- 1.3.9 Za zagotovitev pravilnega omočenja zavor(-e) mora biti vozilo neposredno pred začetkom preskusne serije voženo:
- s stalno delujočo opremo za močenje, kakor je opisano v tem dodatku,
 - s predpisano preskusno hitrostjo,
 - brez aktiviranja zavorne(-ih) naprave (naprav), ki se preskuša(-jo),
 - na razdalji najmanj 500 m pred mestom, kjer poteka preskus.
- 1.3.10 Pri zavorah, ki delujejo na kolesni obroč (jaremska zavora), nameščenih na nekaterih mopedih, katerih največja hitrost je 25 km/h ali manj, mora biti voda usmerjena na kolesni obroč (glej sliko 2).

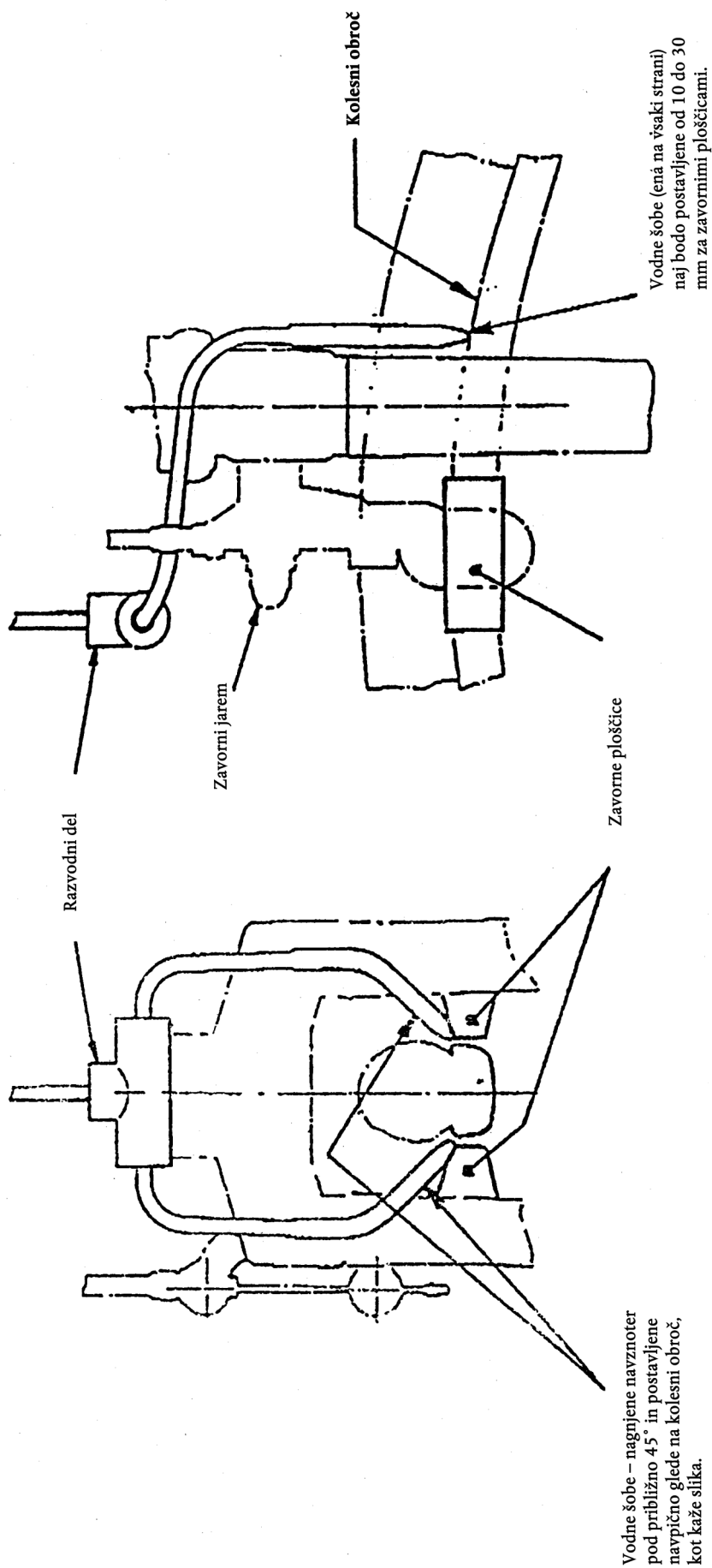
Slika 1

Dovod vode pri kolutnih zavorah



Slika 2

Dovod vode pri jaremskih zavorah



Slika ni v merilu.

- 1.4 **Preskus tipa 1 (preskus pojemanja delovanja)**
- 1.4.1 *Posebne določbe*
- 1.4.1.1 Delovne zavore vseh motornih dvokoles (s stransko prikolicco ali brez nje) in triciklov morajo biti preskušene z vrsto zaporednih ustavljanj, v skladu s spodaj navedenimi zahtevami, pri čemer je vozilo obremenjeno. Pri vozilih, opremljenih s kombiniranim zavornim sistemom, je dovolj, če se na delovni zavorni napravi opravi preskus tipa 1.
- 1.4.1.2 Preskus tipa 1 se opravlja v treh delih.
- 1.4.1.2.1 En preskus tipa 0, kakor je določen v 2.1.2 ali 2.2.3.1.
- 1.4.1.2.2 Vrsta 10 zaporednih ustavljanj, opravljenih v skladu z zahtevami iz 1.4.2.
- 1.4.1.2.3 En preskus tipa 0, opravljen čim hitreje po koncu preskusov, določenih v 1.4.1.2.2, vsekakor pa v eni minuti po njih; pogoji so enaki uporabljenim za preskus v 1.4.1.2.1, zlasti še s čim bolj enakomerno silo upravljanja, katere srednja vrednost ne presega srednje vrednosti sile pri navedenem preskusu.
- 1.4.2 *Pogoji preskušanja*
- 1.4.2.1 Vozilo in zavora(-e), ki se preskušata(-jo), morata(-jo) biti večidel suha, zavore pa hladne (≤ 100 °C).
- 1.4.2.2 Začetna hitrost pri preskusu je:
- 1.4.2.2.1 pri preskušanju prednje zavore (zavor) manjša od 70 % največje hitrosti vozila in manjša od 100 km/h,
- 1.4.2.2.2 pri preskušanju zadnje zavore (zavor) manjša od 70 % največje hitrosti vozila in manjša od 80 km/h,
- 1.4.2.2.3 pri preskušanju kombiniranega zavornega sistema manjša od 70 % največje hitrosti vozila in manjša od 100 km/h.
- 1.4.2.3 Razdalja med začetkom enega ustavljanja in začetkom drugega mora biti 1 000 metrov.
- 1.4.2.4 Uporaba menjalnika in/ali sklopke je naslednja:
- 1.4.2.4.1 pri vozilih z ročnim ali avtomatskim menjalnikom, pri čemer je mogoče menjalnik odklopiti ročno, mora biti med ustavljanjem vključena najvišja prestava, ki ustreza začetni hitrosti pri preskusu. Ko hitrost vozila pade pod 50 % začetne hitrosti pri preskusu, je treba odklopiti motor.
- 1.4.2.4.2 Pri vozilih s popolnoma avtomatskim menjalnikom mora biti preskus opravljen v normalnih delovnih razmerah za to opremo. Med vožnjo mora biti uporabljena prestava, ki ustreza začetni hitrosti pri preskusu.
- 1.4.2.5 Po vsaki ustavitvi je treba vozilo nemudoma pognati z največjim pospeškom ponovno na začetno hitrost preskušanja, nato pa voziti s to hitrostjo do začetka naslednjega ustavljanja. Po potrebi se lahko vozilo pred pospeševanjem na preskusni progi obrne.
- 1.4.2.6 Silo upravljanja zavor je treba uravnavati tako, da se doseže pri prvem ustavljanju srednji pojemek 3 m/s^2 ali največji pojemek, dosegljiv z dano zavoro, glede na to, kateri je manjši;
- pri vseh naslednjih ustavljanjih mora ostati po zahtevah iz 1.4.1.2.2 ta sila ves čas enaka.
- 1.4.3 *Preostali zavorni učinek*
- 1.4.3.1 Na koncu preskusa tipa 1 je treba izmeriti preostali zavorni učinek zavorne naprave pod enakimi pogoji (sila upravljanja mora biti ves čas čim bolj enaka in njena srednja vrednost ne sme presegati srednje vrednosti dejansko uporabljene sile) kakor pri preskusu tipa 0 z odklopljenim motorjem (temperatura je lahko drugačna).

1.4.3.2 Ta preostali zavorni učinek ne sme biti

1.4.3.2.1 manjši od 60 % vrednosti pojemka, doseženega med preskusom tipa 0, če je izražen kot pojemek,

ali

1.4.3.2.2 večji od vrednosti poti ustavljanja, izračunane po naslednji enačbi, če je izražen s potjo ustavljanja:

$$s_2 \leq 1,67 s_1 - 0,67 a v,$$

pri čemer je:

s_1 = pot ustavljanja, dosežena pri preskusu tipa 0,

s_2 = pot ustavljanja, izmerjena pri preskusu preostalega zavornega učinka,

a = 0,1,

v = začetna hitrost ob začetku zaviranja, kakor je opredeljena v 2.1.1 ali 2.2.2.

2. UČINKOVITOST ZAVORNIH NAPRAV

2.1 Določbe, ki se nanašajo na preskušanje vozil, pri katerih zavorne naprave delujejo samo na kolo ali kolesi na prednji ali samo na zadnji osi:

2.1.1 hitrost pri preskušanju $v = 40$ km/h ⁽¹⁾ za mopede,

hitrost pri preskušanju $v = 60$ km/h ⁽¹⁾ za motorna kolesa (s stransko prikolico ali brez nje) in tricikle;

2.1.2 Učinkovitost zaviranja pri obremenjenem vozilu

2.1.2.1 Pri preskusu tipa 1 preostalega zavornega učinka (za motorna kolesa s stransko prikolico ali brez nje) se zapišejo izmerjeni zavorni učinek v obliki zavornih poti, srednje vrednosti polnih pojemkov, pa tudi uporabljena sila upravljanja.

2.1.2.2 Zaviranje samo s prednjo zavoro

Kategorija	Zavorna pot (s) (m)	Ustrezen srednji pojemek (m/s ²)
Dvokolesni mopedi	$s \leq 0,1.v + v^2/90$	3,4 ⁽¹⁾
Trikolesni mopedi	$s \leq 0,1.v + v^2/70$	2,7 ⁽²⁾
Dvokolesna motorna kolesa	$s \leq 0,1.v + v^2/115$	4,4 ⁽²⁾
Motorna kolesa s stransko prikolico	$s \leq 0,1.v + v^2/95$	3,6

⁽¹⁾ Za mopede z največjo hitrostjo 25 km/h ali manj, ki imajo kolesna platišča širine 45 mm ali manj (oznaka 1,75), je ta vrednost 2,8 ali $s \leq 0,1 + v^2/73$. Če je ni mogoče doseči z vsako posamezno zavorno napravo zaradi omejene oprijemljivosti, se uporabi vrednost 4,0 m/s² za preskus obremenjenega vozila z zaviranjem z obema zavorama hkrati.

⁽²⁾ Če teh vrednosti za posamezne zavorne naprave ni mogoče doseči zaradi omejene oprijemljivosti, se namesto njih uporabijo naslednje vrednosti za preskus obremenjenega vozila z zaviranjem z obema zavorama hkrati:
 — trikolesni mopedi: 4,4 m/s²,
 — dvokolesna motorna kolesa: 5,8 m/s².

⁽¹⁾ Vozila, katerih največja hitrost (Vmax) je manjša od 45 km/h pri mopelih ali 67 km/h pri motornih kolesih (s stransko prikolico ali brez nje) in triciklih, se preskušajo pri hitrosti 0,9 Vmax.

2.1.2.3 Zaviranje samo z zadnjo zavoro

Kategorija	Zavorna pot (s) (m)	Ustrezen srednji pojemek (m/s ²)
Dvokolesni mopedi	$S \leq 0,1.V + V^2/70$	2,7
Trikolesni mopedi	$S \leq 0,1.V + V^2/70$	2,7 ⁽¹⁾
Dvokolesna motorna kolesa	$S \leq 0,1.V + V^2/75$	2,9 ⁽¹⁾
Motorna kolesa s stransko prikolico	$S \leq 0,1.V + V^2/95$	3,6

⁽¹⁾ Če teh vrednosti za posamezne zavorne naprave ni mogoče doseči zaradi omejene oprijemljivosti, se namesto njih uporabijo naslednje vrednosti za preskus obremenjenega vozila z zaviranjem z obema zavorama hkrati:

- trikolesni mopedi: 4,4 m/s²,
- dvokolesna motorna kolesa: 5,8 m/s².

2.1.3 Učinkovitost zaviranja pri neobremenjenem vozilu

2.1.3.1 Preskus vozila, ki je obremenjeno samo z voznikom, ni nujno potreben, če je z izračunom mogoče dokazati, da je masa tako porazdeljena na obe kolesi, opremljeni z zavoro, da vsaka posamična zavorna naprava omogoča srednji polni pojemek najmanj 2,5 m/s² ali zavorno pot

$$S \leq 0,1.V + V^2/65.$$

2.2 Določbe o preskušanju vozil, pri katerih je najmanj ena od zavornih naprav kombinirani zavorni sistem

2.2.1 Pri preskusu preostalega zavornega učinka tipa 1 na motornih kolesih (s stransko prikolico ali brez nje) je treba zabeležiti izmerjene vrednosti za zavorno pot, srednji polni pojemek in silo na napravi za upravljanje zavor.

2.2.2 Hitrost pri preskušanju $v = 40$ km/h ⁽¹⁾ za mopede.

Hitrost pri preskušanju $v = 60$ km/h ⁽¹⁾ za motorna kolesa (s stransko prikolico ali brez nje in tricikle).

2.2.3 Vozilo se preskuša obremenjeno in neobremenjeno.

2.2.3.1 Zaviranje samo s kombiniranim zavornim sistemom

Kategorija	Zavorna pot (s) (m)	Ustrezen srednji pojemek (m/s ²)
Dvokolesni mopedi	$S \leq 0,1.V + V^2/115$	4,4
Trikolesni mopedi	$S \leq 0,1.V + V^2/132$	5,1
Dvokolesna motorna kolesa	$S \leq 0,1.V + V^2/140$	5,4
Motorna kolesa s stransko prikolico	$S \leq 0,1.V + V^2/130$	5,0

⁽¹⁾ Vozila, katerih največja hitrost (V_{max}) je manjša od 45 km/h pri mopelih ali 67 km/h pri motornih kolesih (s stransko prikolico ali brez nje) in triciklih, se preskušajo pri hitrosti 0,9 V_{max} .

- 2.2.3.2 Zaviranje z drugo delovno zavoro ali s pomožno zavorno napravo, vse kategorije:
Zavorna pot je:
- $$S \leq 0,1V + V^2/65$$
- (kar ustreza srednjemu polnemu pojemku 2,5 m/s²).
- 2.3 **Učinkovitost parkirne zavore (če pride v poštev)**
- 2.3.1 Parkirna zavora mora zadržati stoječe obremenjeno vozilo na naklonu 18 % navzgor ali navzdol, tudi če je kombinirana z neko drugo zavorno napravo.
- 2.4 **Določbe o silah, ki se uporabijo na napravi za upravljanje zavor**
- 2.4.1 *Sile, ki se uporabljajo za upravljanje delovne zavore:*
ročno upravljanje ≤ 200 N,
nožno upravljanje ≤ 350 N (mopedi in motorna kolesa s stransko prikolico ali brez nje),
nožno upravljanje ≤ 500 N (motorni tricikli).
- 2.4.2 *Sile, ki se uporabljajo za upravljanje parkirne zavore (če pride v poštev):*
ročno upravljanje ≤ 400 N,
nožno upravljanje ≤ 500 N.
- 2.4.3 Pri ročicah za ročno upravljanje se predpostavlja, da sila deluje v točki, ki je 50 mm oddaljena od zunanjega konca ročice.
- 2.5 **Ravni učinkovitosti (najnižje in najvišje), ki jih je treba doseči z mokrimi zavorami**
- 2.5.1 Srednji pojemek, dosežen z mokrimi zavorami med 0,5 in 1,0 s po aktiviranju naprave za upravljanje zavor, mora znašati najmanj 60 % ⁽¹⁾ pojemka s suhimi zavorami v enakem časovnem obdobju in pri enaki sili za upravljanje.
- 2.5.2 Sila za upravljanje zavore mora delovati tako hitro, kolikor je mogoče, in mora biti enaka sili, potrebni za doseganje srednjega pojemka 2,5 m/s² s suhimi zavorami.
- 2.5.3 Med preskusom tipa 0 z mokrimi zavorami pojemek v nobenem trenutku ne sme preseči 120 % pojemka s suhimi zavorami.

⁽¹⁾ Za mopede z največjo hitrostjo do 25 km/h je ta vrednost 40 %.

Dodatek 2

Zahteve, ki se uporabljajo za dvokolesne mopede, dvokolesna motorna kolesa in tricikle, opremljene z napravami proti blokiranju koles pri zaviranju

1. SPLOŠNO

- 1.1 Namen teh določb je opredeliti najmanjšo zmožljivost zavornih sistemov z napravami za preprečevanje blokiranja koles, vgrajenih na dvokolesne mopede, dvokolesna motorna kolesa in tricikle. To ne pomeni, da je vgradnja naprav proti blokiranju koles pri zaviranju v vozilo obvezna, morajo pa take naprave, če so vgrajene, izpolnjevati spodaj navedene zahteve.
- 1.2 Zdaj znane naprave obsegajo eno tipalo ali več, en krmilnik ali več in en modulator ali več. Tudi vsaka druga naprava drugačne izvedbe se v tem dodatku šteje za napravo proti blokiranju koles pri zaviranju, če zagotavlja učinkovitost, ki je vsaj enaka učinkovitosti, predpisani v tem dodatku.

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem dodatku:

2.1 **Naprava proti blokiranju koles**

pomeni sestavni del delovnega zavornega sistema, ki samodejno nadzoruje stopnjo zdrsavanja v smeri vrtenja koles(-a) na enem ali več kolesih med zaviranjem.

2.2 **Tipalo**

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) tipalo(-a), in za oddajanje signala modulatorju.

2.4 **Modulator**

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

3. NARAVA IN ZNAČILNOSTI SISTEMA

- 3.1 Vsako nadzorovano kolo mora biti tako, da lahko sproži delovanje vsaj svoje naprave.
- 3.2 O vsaki prekinitvi električnega napajanja naprave in/ali kablov zunaj elektronskega krmilnika(-ov) mora optični opozorilni signal, ki mora biti viden tudi podnevi, opozoriti voznika; voznik mora imeti možnost preprosto preveriti, ali sistem deluje brezhibno ⁽¹⁾.
- 3.3 Ob odpovedi naprave proti blokiranju koles učinkovitost zaviranja obremenjenega vozila ne sme biti manjša od spodnje vrednosti od obeh, ki sta predpisani v zahtevah za vozilo, kakor je določeno v 2.1.2.2 ali 2.1.2.3 Dodatka 1.
- 3.4 Delovanja naprave ne smejo motiti elektromagnetna polja ⁽²⁾.
- 3.5 Naprave proti blokiranju koles morajo ohraniti svojo sposobnost delovanja tudi pri polnem pritiskanju na zavoro ves čas kakršnega koli ustavljanja.

⁽¹⁾ Tehnična služba naj pregleda elektronski krmilnik in/ali vse izvršilne sisteme glede morebitnih nepravilnosti delovanja.

⁽²⁾ Dokler ne bo dosežen dogovor o enotnih preskusnih postopkih, morajo proizvajalci sami obvestiti tehnično službo o uporabljenih preskusnih postopkih in doseženih rezultatih.

4. IZRABA OPRIJEMLJIVOSTI

4.1 Splošno

4.1.1 Pri dvokolesnih motornih kolesih in triciklih se štejejo zavorni sistemi, opremljeni z napravo proti blokiranju koles, za sprejemljive, če je izpolnjen pogoj

$$\varepsilon \geq 0,70,$$

pri čemer ε pomeni izrabo oprijemljivosti po opredelitvi v dopolnilu k temu dodatku (¹).

4.1.2 Izraba oprijemljivosti ε se mora izmeriti na cestiščih s koeficientom oprijemljivosti, ki ni večji od 0,45 in manjši od 0,8.

4.1.3 Preskuse je treba opraviti z neobremenjenim vozilom.

4.1.4 Preskusni postopek za določanje koeficienta oprijemljivosti (K) in enačba za izračun izrabe oprijemljivosti (ε) sta predpisana v dopolnilu tega dodatka.

5. DODATNO PREVERJANJE

5.1 Naslednje dodatno preverjanje je treba opraviti z neobremenjenim vozilom.

5.1.1 Nobeno kolo, ki ga krmili naprava proti blokiranju koles, ne sme blokirati, če se nenadoma s polno silo (²) pritisne na napravo za upravljanje, na obeh vrstah cestišča, navedenih v 4.1.2, pri začetni hitrosti do 0,8 V_{max}, vendar ne večji od 80 km/h (³).

5.1.2 Pri prehodu kolesa, ki ga upravlja naprava proti blokiranju koles, s cestišča z visoko oprijemljivostjo na cestišče z nizko oprijemljivostjo, kakršni sta opisani v 4.1.2, ob polni sili (²) za upravljanje zavor, kolo ne sme blokirati. Hitrost vožnje in trenutek aktiviranja zavor morata biti izračunana tako, da je pri polnem delovanju naprave proti blokiranju koles prehod z ene vrste cestišča na drugo opravljen pri hitrosti približno 0,5 V_{max}, vendar ne večji od 50 km/h.

5.1.3 Pri prehodu vozila s cestišča z nizko oprijemljivostjo na cestišče z visoko oprijemljivostjo, kakršni sta opisani v 4.1.2, ob polni sili (²) za upravljanje zavor se mora pojemek vozila povečati na ustrezno vrednost v razumnem času, vozilo pa ne sme zaviti iz prvotne smeri. Hitrost vožnje in trenutek aktiviranja zavor morata biti izračunana tako, da je pri polnem delovanju naprave proti blokiranju koles na cestišču z nizko oprijemljivostjo prehod na cestišče z visoko oprijemljivostjo opravljen pri hitrosti približno 0,5 V_{max}, vendar ne večji od 50 km/h.

5.1.4 Kadar sta obe neodvisni zavorni napravi opremljeni z napravo proti blokiranju koles, morajo biti preskusi iz 5.1.1, 5.1.2 in 5.1.3 opravljeni tudi ob sočasnem aktiviranju obeh neodvisnih zavornih naprav; vozilo mora biti vseskozi stabilno.

5.1.5 Vendar je pri preskusih, predvidenih v 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 in 5.1.4, dopustno občasno blokiranje ali zdrsanje koles, če to ne ogroža stabilnosti vozila. Pri hitrostih vozila pod 10 km/h je blokiranje koles dopustno.

(¹) Dokler ne bo določena najmanjša vrednost ε , morajo biti pri dvokolesnih mopedih izmerjene vrednosti zapisane v poročilu o preskusu.

(²) Polna sila pomeni največjo silo, predpisano v razdelku 2.4 Dodatka 1 za neko kategorijo vozila: če je to potrebno za aktiviranje naprave proti blokiranju koles, se lahko uporabi tudi večja sila.

(³) Na cestiščih z nizko oprijemljivostjo ($\leq 0,35$) je lahko začetna hitrost iz varnostnih razlogov manjša: takrat je treba vrednost K in začetno hitrost zapisati v poročilo o preskusu.

Dopolnilo

1. DOLOČANJE KOEFICIENTA OPRIJEMLJIVOSTI (K)

- 1.1 Koeficient oprijemljivosti določamo iz največje stopnje zaviranja vozila, pri kateri še ni blokiranja koles, ob izključeni(-ih) napravi(-ah) proti blokiranju koles in ob hkratnem zaviranju vseh koles ⁽¹⁾.
- 1.2 Preskusi zaviranja se opravijo z aktiviranjem zavor pri začetni hitrosti 60 km/h (ali pri vozilih, ki ne morejo doseči hitrosti 60 km/h, pri hitrosti, približno enaki 0,9 V_{max}), ob neobremenjenem vozilu (obremenjenem kvečjemu s preskusnimi instrumenti in/ali potrebno varnostno opremo). Sila na upravljanje zavor mora biti ves čas preskusa stalna.
- 1.3 Za določitev največje stopnje zaviranja vozila se lahko opravi vrsta stopnjevanih preskušanj proti kritični točki tik pred blokiranjem koles(-a) s spreminjanjem sil na prednjo in zadnjo zavoro ⁽²⁾.
- 1.4 Stopnjo zaviranja (z) je treba določiti glede na čas, potreben za zmanjšanje hitrosti vozila s 40 km/h na 20 km/h, po enačbi

$$Z = \frac{0,56}{t},$$

pri čemer je t čas v sekundah.

Po alternativnem postopku za vozila, ki ne morejo doseči hitrosti 50 km/h, določimo stopnjo zaviranja glede na čas, potreben za zmanjšanje hitrosti vozila z 0,8 V_{max} na 0,8 V_{max} – 20, pri čemer je V_{max} merjena v km/h.

Največja vrednost z je enaka k.

2. DOLOČANJE IZRABE OPRIJEMLJIVOSTI (ε)

- 2.1 Izraba oprijemljivosti je opredeljena kot količnik največje stopnje zaviranja ob delovanju naprave proti blokiranju koles (Z_{max}) in največje stopnje zaviranja ob izključeni napravi proti blokiranju koles (Z_m). Za vsako kolo, opremljeno z napravo proti blokiranju koles, morajo biti opravljeni ločeni preskusi.
- 2.2 Z_{max} se izračuna na podlagi srednjih vrednosti treh preskusov, s časom, potrebnim za zmanjšanje hitrosti vozila, predpisane v 1.4.
- 2.3 Izraba oprijemljivosti se izračuna po enačbi

$$\varepsilon = \frac{Z_{\max}}{Z_m}$$

⁽¹⁾ Pri vozilih, opremljenih s kombiniranimi zavornimi sistemi, je morda treba vpeljati še dodatne zahteve.

⁽²⁾ Za olajšanje teh predhodnih preskusov je lahko kot začetni korak določena največja sila na upravljanje zavor tik pod kritično točko za vsako od koles.

Dodatek 3

Opisni list za zavorni sistem za tip dvo- ali trikolesnega motornega vozila

(Priložiti k vlogi za homologacijo sestavnega dela, če je predložena ločeno od vloge za homologacijo vozila.)

Referenčna številka (dodeli vložnik):

Vloga za homologacijo sestavnega dela glede zavornega sistema za tip dvo- ali trikolesnega motornega vozila mora biti opremljena s podatki, navedenimi pod A Priloge II k Direktivi 92/61/EGS v naslednjih točkah:

- 0.1,
- 0.2,
- od 0.4 do 0.6,
- od 2.1 do 2.2.1,
- od 3.0 do 3.1.1,
- 5.2,
- 5.2.2,
- od 7.1 do 7.4.

Dodatek 4

Ime homologacijskega organa

Certifikat o homologaciji tipa dvo- ali trikolesnega motornega vozila glede zavornega sistema

VZOREC

Poročilo št., ki ga je izdala tehnična služba, dne

Homologacijska št.: Razširitev št.:

1. Blagovna znamka ali ime vozila:
2. Tip vozila:
3. Ime in naslov proizvajalca:
4. Ime in naslov (morebitnega) proizvajalčevega pooblaščenega zastopnika:
5. Datum predložitve vozila v preskušanje:
6. Homologacija je podeljena/zavrnjena ⁽¹⁾.
7. Kraj:
8. Datum:
9. Podpis:

⁽¹⁾ Ustrezno prečrtajte.