



## Sisukord

## II Muud kui seadusandlikud aktid

## RAHVUSVAHELISTE LEPINGUTEGA LOODUD ORGANITE VASTUVÕETUD ÕIGUSAKTID

- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 13 – Ühtsed sätted, milles käsitletakse M-, N- ja O-kategooria sõidukite tüübikinnitust seoses pidurdamisega ..... 1
- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 86 – Põllumajandus- ja metsatraktorite tüübikinnituse ühtsed sätted seoses valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisega ..... 197
- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 106 – Põllutöömasinate ja nende haagiste õhkrehvide tüübikinnitust käsitlevad ühtsed sätted ..... 231
- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 120 – Ühtsed sätted, milles käsitletakse põllu- ja metsamajanduslikele traktoritele ning väljaspool teid kasutatavatele liikurmasinatele paigaldatavate sisepelemismootorite tüübikinnitust seoses kasuliku võimsuse, kasuliku pöördemomendi ja kütuse erikulu mõõtmisega ..... 280

Hind: 10 EUR

ET

Aktid, mille pealkiri on trükitud harilikus trükikirjas, käsitlevad põllumajandusküsimuste igapäevast korraldust ning nende kehtivusaeg on üldjuhul piiratud.

Kõigi ülejäänud aktide pealkirjad on trükitud poolpaksus kirjas ja nende ette on märgitud tärn.



## II

(Muud kui seadusandlikud aktid)

## RAHVUSVAHELISTE LEPINGUTEGA LOODUD ORGANITE VASTUVÕETUD ÕIGUSAKTID

Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumiskuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 uusimast versioonist, mis on kättesaadav Internetis:

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

### **Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 13 – Ühtsed sätted, milles käsitletakse M-, N- ja O-kategooria sõidukite tüübikinnitust seoses pidurdamisega**

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

10-seeria muudatuste 5. täiendus – jõustumiskuupäev: 15. oktoober 2008

6. versiooni 1. parandus – jõustumiskuupäev: 10. märts 2009

6. versiooni 2. parandus – jõustumiskuupäev: 24. juuni 2009

#### SISUKORD

##### EESKIRI

1. Reguleerimisala
2. Mõisted
3. Tüübikinnituse taotlemine
4. Tüübikinnituse andmine
5. Spetsifikatsioonid
6. Katsed
7. Sõidukitüübi või pidurisüsteemi muutmine ja tüübikinnituse laiendamine
8. Toodangu vastavus nõuetele
9. Karistused toodangu nõuetele mittevastuse korral
10. Tootmise lõpetamine
11. Tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ning haldusasutuste nimed ja aadressid
12. Üleminekusätted

##### LISAD

1. lisa – Käesoleva eeskirjaga hõlmamata pidurdusseadmed, seadmed ja tingimused

- 2. lisa – Teatis, milles käsitletakse sõidukitüübi kinnituse andmist, tüübikinnituse laiendamist, tüübikinnituse andmisest keeldumist, tüübikinnituse tühistamist või sõidukitüübi tootmise lõpetamist seoses pidurdamisega kooskõlas eeskirjaga nr 13
  - 2. lisa – 1. liide – Sõiduki andmete loetelu eeskirja nr 90 kohaste tüübikinnituste jaoks
  - 2. lisa – 2. liide – Tüübikinnitustunnistus seoses sõiduki pidurdusseadmetega
- 3. lisa – Tüübikinnitusmärkide kujundus
- 4. lisa – Pidurite katsetamine ja pidurisüsteemide tõhusus
  - 4. lisa – liide – Aku laetuse taseme jälgimise kord
- 5. lisa – Teatavate ADRi kokkuleppes loetletud sõidukite suhtes kohaldatavad lisaätted
- 6. lisa – Õhkpidurisüsteemidega varustatud sõidukite reaktsioonaja mõõtmise meetod
  - 6. lisa – liide – Simulaatori näidised
- 7. lisa – Energiaallikaid ja energiasalvesteid (energia akumulaatoreid) käsitlevad sätted
- 8. lisa – Vedruakuga pidurisüsteemidele esitatavate eritingimustega seotud sätted
- 9. lisa – Pidurisilindrite mehaanilise lukustusseadmega varustatud seisupidurisüsteemidega seotud sätted
- 10. lisa – Pidurduse jaotumine sõiduki telgede vahel ning vedukite ja haagiste omavahelise vastavuse nõuded
- 11. lisa – Juhud, mil ei nõuta I ja/või II (või II A) või III tüübi katset
  - 11. lisa – 1. liide – I, II ja III tabel
  - 11. lisa – 2. liide – Haagise pidurite I ja III tüübi katsete alternatiivmeetodid
  - 11. lisa – 3. liide – Käesoleva lisa 2. liite punktidega 3.7.1 ja 3.7.2 ettenähtud katseprotokolli näidis
  - 11. lisa – 4. liide – Käesoleva lisa 2. liite punktiga 3.7.3 ettenähtud piduri alternatiivse automaatse reguleerimisseadme katseprotokolli näidis
- 12. lisa – Inerts-(pealejooksu)pidurisüsteemidega varustatud sõidukite katsetamise tingimused
  - 12. lisa – 1. liide – Joonised 1–8
  - 12. lisa – 2. liide – Pealejooksupidurisüsteemi juhtseadise katseprotokoll
  - 12. lisa – 3. liide – Piduri katseprotokoll
  - 12. lisa – 4. liide – Haagise pealejooksupiduri juhtseadise, ajami ja pidurite vastavuse katseprotokoll
- 13. lisa – Mitteblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud sõidukite katsetamismõõduid
  - 13. lisa – 1. liide – Tähisted ja määratlused
  - 13. lisa – 2. liide – Haardumisvõime
  - 13. lisa – 3. liide – Pidurdustõhusus muutuva haardumisega pindadel



13. lisa – 4. liide – Minimaalse haardumisega pinna valiku meetod
14. lisa – Elektriliste pidurisüsteemidega haagiste katsetamise tingimused
14. lisa – liide – Haagise pidurdusjõu väärtuse ning vedukist ja haagisest koosneva autorongi keskmise täieliku aeglustuse ühilduvus (tühi- ja täismassiga haagis)
15. lisa – Piduri hõõrdkatete inertsdünamomeeterkatse
16. lisa – (Reserveeritud)
17. lisa – Elektriliste juhtahelatega varustatud sõidukite talitluse vastavuse hindamise katsemenetlus
18. lisa – Sõidukite komplekssete elektrooniliste juhtsüsteemide ohutusaspektide suhtes kohaldatavad nõuded
19. lisa – Haagise pidurdusosade tõhususe katsetamine
19. lisa – 1. liide – Diafragma pidurikambrite tõendamisaruaude vormi näidis
19. lisa – 2. liide – Diafragma pidurikambrite katsetulemuste võrdlusandmete näidis
19. lisa – 3. liide – Vedruakude tõendamisaruaude vormi näidis
19. lisa – 4. liide – Vedruakude katsetulemuste võrdlusandmete näidis
19. lisa – 5. liide – Haagise mitteblokeeruva pidurisüsteemi teatis
19. lisa – 6. liide – Haagise mitteblokeeruva pidurisüsteemi katseprotokoll
19. lisa – 7. liide – Tähised ja määratlused
19. lisa – 8. liide – Käesoleva lisa punktiga 4.4.2.9 ettenähtud teekatse dokumendi vormi näidis
20. lisa – Haagiste tüübikinnituse alternatiivne kord
20. lisa – 1. liide – Raskuskeskme kõrguse arvutamise meetod
20. lisa – 2. liide – Punkti 3.2.1.5 kontrollgraafik – poolhaagised
20. lisa – 3. liide – Punkti 3.2.1.6 kontrollgraafik – keskelghaagised
20. lisa – 4. liide – Punkti 3.2.1.7 kontrollgraafik – täishaagised
20. lisa – 5. liide – Tähised ja määratlused
1. REGULEERIMISALA
- 1.1. Käesolevat eeskirja kohaldatakse M<sub>2</sub>- M<sub>3</sub>-, N- ja O-kategooria <sup>(1)</sup> sõidukite suhtes seoses pidurdamisega <sup>(2)</sup>.
- 1.2. Käesolev eeskiri ei hõlma:

<sup>(1)</sup> Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 7. lisa (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, mida on viimati muudetud 4. muudatusega).

<sup>(2)</sup> Vastavalt käesoleva eeskirja punktile 12 on M<sub>1</sub>-kategooria sõidukitele esitatavad pidurdamist käsitlevad nõuded sätestatud üksnes eeskirjas nr 13-H. N<sub>1</sub>-kategooria sõidukite puhul tunnistavad kokkuleppeosalised, kes on allkirjastanud nii eeskirja nr 13-H kui ka käesoleva eeskirja, võrdset kehtivana mõlema eeskirja kohaseid tüübikinnitusi.

- 1.2.1. sõidukeid, mille valmistajakiirus on kuni 25 km/h;
- 1.2.2. haagiseid, mida ei tohi ühendada mootorsõidukiga, mille valmistajakiirus ületab 25 km/h;
- 1.2.3. invaliididest sõidukijuhtidele kohandatud sõidukeid.
- 1.3. Vastavalt käesoleva eeskirja kohaldatavatele sätetele ei hõlma käesolev eeskiri 1. lisas loetletud seadmeid, seadiseid, meetodeid ja tingimusi.
2. MÕISTED  
Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid:
  - 2.1. „sõiduki tüübikinnitus” – sõidukitüübi kinnitus seoses pidurdamisega;
  - 2.2. „sõidukitüüp” – sõidukite kategooria, mille sõidukid ei erine üksteisest järgmiste oluliste näitajate poolest:
    - 2.2.1. mootorsõidukite korral:
      - 2.2.1.1. sõiduki kategooria (vt punkt 1.1);
      - 2.2.1.2. täismass, nagu on määratletud punktis 2.16;
      - 2.2.1.3. massi jagunemine telgede vahel;
      - 2.2.1.4. valmistajakiirus;
      - 2.2.1.5. eri tüüpi piduriseade, eriti haagise piduriseadme olemasolu või puudumine või elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi olemasolu;
      - 2.2.1.6. telgede arv ja paigutus;
      - 2.2.1.7. mootoritüüp;
      - 2.2.1.8. käikude arv ja nende ülekandearvud;
      - 2.2.1.9. peaülekande ülekandearv(ud);
      - 2.2.1.10. rehvi mõõtmed;
    - 2.2.2. haagiste korral:
      - 2.2.2.1. sõiduki kategooria (vt punkt 1.1);
      - 2.2.2.2. täismass, nagu on määratletud punktis 2.16;
      - 2.2.2.3. massi jagunemine telgede vahel;
      - 2.2.2.4. eri tüüpi piduriseade;
      - 2.2.2.5. telgede arv ja paigutus;
      - 2.2.2.6. rehvi mõõtmed;
  - 2.3. „pidurisüsteem” – osade kombinatsioon, mille ülesanne on järk-järgult vähendada liikuva sõiduki kiirust või see peatada või hoida juba peatatud sõiduk seisvana. Kõnealused ülesanded on kindlaks määratud punktis 5.1.2. Süsteem koosneb juhtseadisest, ajamist ja tegelikust pidurist;

- 2.4. „juhtseadis” – juhi (või teatavate haagiste puhul juhi abi) poolt vahetult käitatav osa, mille abil varustatakse ajam pidurdamiseks või selle reguleerimiseks vajaliku energiaga. Kõnealune energia võib olla juhi lihasjõud või juhi poolt kontrollitavast muust allikast pärit energia või asjakohastel juhtudel haagise kineetiline energia või kõnealuste eri energialiikide kombinatsioon;
- 2.4.1. „käitamine” – nii juhtseadise käivitamine kui ka vabastamine;
- 2.5. „piduriamjam” – juhtseadise ja piduri vahel paiknev ning nende toimet ühendav osade kombinatsioon. Ajam võib olla mehaaniline, hüdrauliline, pneumaatiline, elektriline või segatüüpi. Kui pidurdusjõud saadakse energiaallikast või energiaallika abil, mis ei sõltu juhust, siis loetakse ka süsteemis olev energiavaru ajami osaks.
- Ajamil on kaks sõltumatut funktsiooni: juhtimissignaali ülekanne ja energia ülekanne. Kui käesolevas eeskirjas kasutatakse terminit „ajam”, tähendab see nii juhtimisajamit kui ka energiaülekande ajamit. Vedukite ja haagiste vahelisi juhtahelaid ja toiteturustikke ei käsitata ajami osana;
- 2.5.1. „juhtimisajam” – ajami selliste osade kombinatsioon, mis kontrollivad pidurite tööd, sealhulgas juhtimisfunktsioon ja vajalik(ud) energiavaru(d);
- 2.5.2. „energiaülekande ajam” – selliste osade kombinatsioon, mis varustavad pidureid tööks vajaliku energiaga, sealhulgas pidurite tööks vajalik(ud) energiavaru(d);
- 2.6. „pidur” – osa, milles tekivad sõiduki liikumisele vastupidist mõju avaldavad jõud. Pidur võib olla hõõrdpidur (jõud tekitatakse sõiduki kahe üksteise suhtes liikuva osa hõõrdumisel); elektriline pidur (jõu tekitaja on elektromagnetiline toime sõiduki kahe osa vahel, mis teineteise suhtes liiguvad, kuid ei puutu kokku); hüdropidur (jõud tekivad vedeliku toimel sõiduki kahe üksteise suhtes liikuva osa vahel) või mootorpidur (pidurdusjõud tulenevad mootori pidurdamistoime kunstlikust suurenemisest, mis kantakse üle ratastele);
- 2.7. „pidurisüsteemide eri tüübid” – süsteemid, mis erinevad järgmiste oluliste näitajate poolest:
- 2.7.1. eri omadustega osad;
- 2.7.2. osa, mis on valmistatud erinevate omadustega materjalidest või millel on erinev kuju või suurus;
- 2.7.3. osade teistsugune koost;
- 2.8. „pidurisüsteemi osa” – üks üksikosadest, mis kokkumonteerituna moodustavad pidurisüsteemi;
- 2.9. „ahelpidurdus” – autorongide pidurdus järgmiste omadustega seadeldise abil:
- 2.9.1. astmeliselt käitatav ainujuhtseadis, mille käitab juht juhiistmelt ühe liigutusega;
- 2.9.2. autorongi sõidukite pidurdamiseks kasutatud energia saadakse samast allikast (see võib olla juhi lihasenergia);
- 2.9.3. piduriseadeldis tagab iga autorongi koosseisus oleva sõiduki samaaegse või sobiva ajanihkega pidurduse, olenemata nende asendist üksteise suhtes;
- 2.10. „osapidurdus” – autorongide pidurdus järgmiste omadustega seadeldise abil:

- 2.10.1. astmelistelt käitatav ainujuhtseadis, mille käitab juht juhiistmelt ühe liigutusega;
- 2.10.2. autorongi sõidukite pidurdamiseks kasutatud energia saadakse kahest eri allikast (üks nendest võib olla juhi lihasenergia);
- 2.10.3. piduriseadeldis tagab iga autorongi koosseisus oleva sõiduki samaaegse või sobiva ajanihkega pidurduse, olenemata nende asendist üksteise suhtes;
- 2.11. „automaatpidurdus” – haagise või haagiste pidurdus, mis toimub automaatselt haagisega sõidukitest koosneva autorongi osa eraldumise korral, kaasa arvatud eraldumine haagise katkemisel, ilma et see mõjutaks autorongi ülejäänud osade pidurdustõhusust;
- 2.12. „pealejooksupidurdus” – pidurdamine jõudude abil, mis tekivad haagise liikumisel veduki suunas;
- 2.13. „järjestikune ja reguleeritav pidurdus” – pidurdamine, mille kestel seadme tavapärasel töövahemikus pidurite käitamisel (vt punkt 2.4.1):
- 2.13.1. saab juht juhtseadise abil igal ajal suurendada või vähendada pidurdusjõudu;
- 2.13.2. pidurdusjõud muutub proportsionaalselt juhtseadise rakendamise (monotoonne funktsioon); ja
- 2.13.3. pidurdusjõudu saab kergesti ja piisava täpsusega reguleerida;
- 2.14. „ajanihkega pidurdus” – vahend, mida võib kasutada, kui kaht või rohkemat pidurdusallikat käitatakse ühise juhtseadise abil, kusjuures ühe allika võib seada teis(t)e suhtes prioriteetseks nii, et enne teiste pidurdusallikate käitama hakkamist on vajalik suurem juhtimisliigutus;
- 2.15. „aeglusti” – abipidurisüsteem, mille abil saab tekitada ja hoida pidurduse toimet pikka aega, ilma et tõhusus märkimisväärselt väheneks. Termin „aeglusti” hõlmab tervet süsteemi, mille koosseisus on ka juhtseadis.
- 2.15.1. Aeglusti võib koosneda ühest seadmest või mitme seadme kombinatsioonist. Igal seadmepool võib olla oma juhtseadis.
- 2.15.2. Aeglustite juhtimisviisid:
- 2.15.2.1. „sõltumatu aeglusti” – aeglusti, mille juhtseadis asub sõidupidurisüsteemist ja muudest pidurisüsteemidest eraldi;
- 2.15.2.2. „integreeritud aeglusti” – aeglusti, mille juhtseadis on ühendatud sõidupidurisüsteemi juhtseadise (seadme)ga nii, et kombineeritud juhtseadise kasutamisel rakenduvad nii aeglusti kui ka sõidupidurisüsteem samaaegselt või sobiva ajanihkega;
- 2.15.2.3. „kombineeritud aeglusti” – integreeritud aeglusti, mis on täiendavalt varustatud katkestiga, mis võimaldab kombineeritud juhtseadisel käivitada ainult sõidupidurisüsteemi;
- 2.16. „täismassiga sõiduk” – täismassini koormatud sõiduk, kui ei ole teisiti määratletud;
- 2.17. „täismass” – maksimaalne mass, mille tootja on deklareerinud tehniliselt lubatavaks (see mass võib olla riikliku ametiasutuse lubatud täismassist suurem);
- 2.18. „massi jagunemine telgede vahel” – sõiduki massile ja/või selle sisule raskusjõust tuleneva toime jagunemine telgede vahel;

- 2.19. „ratta/telje koormus” – vertikaalne staatiline reaktsioon (jõud) teekattele telje ratta/rataste kokkupuute pinnal;
- 2.20. „ratta/telje suurim staatiline koormus” – koormusega sõidukil saavutatav ratta/telje staatiline koormus;
- 2.21. „elektriline regeneratiivpidurdus” – pidurisüsteem, mis aeglustuse ajal võimaldab sõiduki kineetilise energia muundamist elektrienergiaks;
- 2.21.1. „elektrilise regeneratiivpidurduse juhtseadis” – seadis, mis moduleerib elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi tööd;
- 2.21.2. „A-kategooria elektriline regeneratiivpidurdussüsteem” – elektriline regeneratiivpidurdussüsteem, mis ei ole sõidupidurisüsteemi osa;
- 2.21.3. „B-kategooria elektriline regeneratiivpidurdussüsteem” – elektriline regeneratiivpidurdussüsteem, mis on sõidupidurisüsteemi osa;
- 2.21.4. „aku laetuse tase” – veoakus salvestatava elektrienergia koguse hetkesuhe maksimaalse elektrienergia kogusega, mida selles akus on võimalik salvestada;
- 2.21.5. „veoaku” – akumulaatorite koost, milles salvestatakse sõiduki veomootori(te) käitamiseks kasutatavat energiat;
- 2.22. „salvestatud energiaga hüdroidurisüsteem” – pidurisüsteem, mille puhul energia saadakse surve all oleva hüdrauilise vedeliku abil, mis on kogutud ühte või mitmesse akumulaatorisse, mida toidavad üks või mitu surupumpa, millest igaüks on varustatud seadisega, mis hoiab surve maksimumväärtuse piires. Maksimaalväärtuse määrab kindlaks tootja;
- 2.23. „esi- ja tagarataste samaaegne lukustumine” – olukord, kus tagatelje viimase (teise) ratta ja esitelje viimase (teise) ratta esmase lukustumise vaheline aeg on lühem kui 0,1 sekundit;
- 2.24. „elektriline juhtahel” – mootorsõiduki ja haagise vaheline elektriühendus, mis võimaldab juhtida haagise pidurdamist. See koosneb juhtmestikust ja liitmikust ning sisaldab andmesideseadmeid ja elektrienergia varustusseadet haagise juhtimisajami jaoks;
- 2.25. „andmeside” – digitaalsete andmete edastamine protokollide eeskirjade kohaselt;
- 2.26. „kakspunktahel” – sidevõrgu topoloogia, milles on ainult kaks üksust. Mõlemal üksusel on sideliini integreeritud lõpptakisti;
- 2.27. „ühendusjõu juhtseadis” – süsteem/funktsioon, mille eesmärk on automaatselt tasakaalustada veduki ja haagise pidurdusjõu väärtust;
- 2.28. „nimiväärtus” – pidurduse võrdlustõhususe määratlused peavad kasutama pidurisüsteemi ülekandefunktsiooni väärtust, mis seostab üksikute sõidukite ja autorongi pidurisüsteemi väljundit ja sisendit.
- 2.28.1. Mootorsõiduki puhul määratletakse „nimiväärtus” tüübikinnitusel näidatava omadusena, mis seostab pidurdusjõu väärtuse pidurduse sisendmuutujaga.
- 2.28.2. Haagise puhul määratletakse „nimiväärtus” tüübikinnitusel näidatava omadusena, mis seostab pidurdusjõu väärtuse ühenduspea signaaliga.
- 2.28.3. „Nimikoormusväärtus” määratletakse ühendusjõu juhtseadise puhul omadusena, mis seostab ühenduspea signaali pidurdusjõu väärtusega ja mida on võimalik tüübikinnitusel näidata, lähtudes 10. lisa esitatud vastavusribade piiridest.

- 2.29. „automaatjuhtimisega pidurdus” – komplekses elektroonilises juhtsüsteemis sisalduv funktsioon, mille puhul pidurisüsteemi/-süsteeme või teatavate telgede pidureid käitatakse eesmärgiga pidurdada sõidukit kas sõidukijuhi otsese toiminguga või ilma selleta, sõidukisse sisseehitatud seadme edastatud andmete automaatse hindamise tulemusena;
- 2.30. „valikuline pidurdus” – komplekses elektroonilises juhtsüsteemis sisalduv funktsioon, mille puhul üksikpidurid käitatakse automaatselt nii, et sõiduki pidurdumine on sõiduki käitumise muutmise suhtes teisene;
- 2.31. „võrdluspäidurdusjõud” – ühe telje pidurdusjõud, mis tekkivad piduri katsestendil rehvi ümbermõõdul, mis mõõdetakse pidurdusrõhu suhtes ja esitatakse tüübikinnituse andmise ajal;
- 2.32. „pidurdussignaali” – loogiline signaal, mis annab märku piduri rakendamisest, nagu osutatud punktis 5.2.1.30;
- 2.33. „hädapidurdussignaali” – loogiline signaal, mis annab märku hädapidurdusest, nagu osutatud punktis 5.2.1.31.
3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE
- 3.1. Sõiduki tüübikinnituse taotluse seoses pidurdamisega esitab sõiduki tootja või tema nõuete kohaselt volitatud esindaja.
- 3.2. Sellele tuleb lisada allpool nimetatud dokumendid kolmes eksemplaris ning järgmised üksik- asjad:
- 3.2.1. sõidukitüübi kirjeldus koos punktis 2.2 nimetatud andmetega. Märkida tuleb sõidukitüüpi identifitseerivad numbrid ja/või tähised ning mootorsõidukite korral mootoritüüp;
- 3.2.2. pidurisüsteemi kuuluvate ja nõuete kohaselt identifitseeritud osade loetelu;
- 3.2.3. kokkupanendatud pidurisüsteemi joonis, millel on näidatud süsteemi osade asukoht sõidukil;
- 3.2.4. iga osa detailne joonis, mis võimaldavad asjaomase osa kergesti leida ja identifitseerida.
- 3.3. Tüübi katsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele esitatakse kinnitatavat tüüpi sõiduk.
- 3.4. Pädev asutus teeb enne tüübikinnituse andmist kindlaks, kas on kehtestatud rahuldav kord, millega tagatakse toodangu nõuetele vastavuse tõhus kontroll.
4. TÜÜBIKINNITUSE ANDMINE
- 4.1. Kui käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukitüüp vastab punktide 5 ja 6 nõuetele, antakse sellele sõidukitüübile tüübikinnitus.
- 4.2. Iga kinnitatud tüübile antakse tüübikinnitusnumber. Selle kaks esimest numbrit (praegu 10) näitavad muudatuste seeriat, mis hõlmab tüübikinnituse andmise ajal käesoleva eeskirja kõige hilisemaid suuri tehnilisi muudatusi. Sama kokkuleppeosaline ei tohi anda sama numbrit teist tüüpi pidurisüsteemiga varustatud samale sõidukitüübile või teisele sõidukitüübile.
- 4.3. Teade sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse andmise või sellest keeldumise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele vastava vormi abil koos punktides 3.2.1–3.2.4 osutatud dokumentides sisalduva teabe kokkuvõttega; taotluse esitaja esitatavate jooniste suurim formaat on A 4 (210 x 297 mm) või need peavad olema kokku voldituna sellises formaadis ning sobivas mõõtkavas.

- 4.4. Igale sõidukile, mis vastab käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile, paigaldatakse tüübikinnituse vormil kindlaks määratud hästi märgatavasse ja kergesti juurdepääsetavasse kohta rahvusvaheline tüübikinnitusmärk, mis koosneb:
- 4.4.1. ringjoonega ümbritsetud E-tähest, millele järgneb tüübikinnituse andnud riigi tunnusnumber, <sup>(1)</sup> ja
- 4.4.2. käesoleva eeskirja numbrist, millele järgneb R-täht, mõttekriipsust ja punktis 4.4.1 ettenähtud ringist paremale jäävast tüübikinnitusnumbrist.
- 4.5. Kui aga M<sub>2</sub>- või M<sub>3</sub>-kategooria sõiduk on saanud tüübikinnituse käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.8 sätete kohaselt, järgneb eeskirja numbrile M-täht.
- 4.6. Kui sõiduk vastab ühe või mitme kokkuleppele lisatud muu eeskirja alusel kinnitatud sõidukitüübile riigis, mis on sellele käesoleva eeskirja alusel andnud tüübikinnituse, ei ole punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolit tarvis korrata. Sellisel juhul paigutatakse punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolist paremale üksteise alla tulpa eeskirja numbrid ja tüübikinnitusnumbrid ning kõigi nende eeskirjade lisasümbolid, mille kohaselt on antud kinnitus riigis, mis on andnud kinnituse käesoleva eeskirja kohaselt.
- 4.7. Tüübikinnitusmärk peab olema selgesti loetav ja kustutamatu.
- 4.8. Tüübikinnitusmärk kinnitatakse sõiduki andmesildi lähedale või selle peale.
- 4.9. Tüübikinnitusmärkide kujunduse näidised on esitatud käesoleva eeskirja 3. lisa.
5. SPETSIFIKATSIOONID
- 5.1. Üldosa
- 5.1.1. Pidurisüsteem
- 5.1.1.1. Pidurisüsteem peab olema projekteeritud, ehitatud ja paigaldatud nii, et sõiduki tavapärares kasutustingimustes, olenemata võimalikust vibratsioonist kasutamise ajal, oleks kindlustatud selle vastavus käesoleva eeskirja nõuetele.
- 5.1.1.2. Eelkõige peab pidurisüsteem olema konstrueeritud, ehitatud ja paigaldatud nii, et see oleks korrosiooni- ja vananemiskindel.
- 5.1.1.3. Piduri hõõrdkatted ei tohi sisaldada asbesti.
- 5.1.1.4. Pidurisüsteemide, sealhulgas ka elektrilise juhtahela tõhusust ei tohi häirida magnet- ega elektriväljad. Seda tõendatakse vastavusega eeskirja nr 10 02-seeria muudatustele.
- 5.1.1.5. Rikkesignaali võib lühiajaliselt (< 10 ms) katkestada nõudesignaali juhtimisajamis, tingimusel et see ei vähenda pidurdustõhusust.

<sup>(1)</sup> 1 – Saksamaa, 2 – Prantsusmaa, 3 – Itaalia, 4 – Madalmaad, 5 – Rootsi, 6 – Belgia, 7 – Ungari, 8 – Tšehhi Vabariik, 9 – Hispaania, 10 – Serbia, 11 – Ühendkuningriik, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Šveits, 15 – (vaba), 16 – Norra, 17 – Soome, 18 – Taani, 19 – Rumeenia, 20 – Poola, 21 – Portugal, 22 – Venemaa Föderatsioon, 23 – Kreeka, 24 – Iirimaa, 25 – Horvaatia, 26 – Sloveenia, 27 – Slovakkia, 28 – Valgevene, 29 – Eesti, 30 – (vaba), 31 – Bosnia ja Hertsegoviina, 32 – Läti, 33 – (vaba), 34 – Bulgaaria, 35 – (vaba), 36 – Leedu, 37 – Türgi, 38 – (vaba), 39 – Aserbaidžaan, 40 – endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, 41 – (vaba), 42 – Euroopa Ühendus (tüübikinnitusi annavad selle liikmesriigid, kasutades vastavat Euroopa Majanduskomisjoni sümbolit), 43 – Jaapan, 44 – (vaba), 45 – Austraalia, 46 – Ukraina, 47 – Lõuna-Aafrika, 48 – Uus-Meremaa, 49 – Küpros, 50 – Malta, 51 – Korea Vabariik, 52 – Malaisia, 53 – Tai, 54 – (vaba), 55 – (vaba) ja 56 – Montenegro. Järgmised numbrid antakse teistele riikidele sellises kronoloogilises järjekorras, milles nad ratifitseerivad kokkuleppe, milles käsitletakse ratassõidukitele ning neile paigaldatavatele ja/või neil kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja kõnealuste nõuete alusel väljastatud tüübikinnituste vastastikuse tunnustamise tingimusi, või ühinevad selle kokkuleppega ning Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretär edastab kõnealused numbrid kokkuleppeosalistele.

- 5.1.2. Pidurisüsteemi funktsioonid  
Punktis 2.3 määratletud pidurisüsteemil peavad olema järgmised funktsioonid.
- 5.1.2.1. Sõidupidurisüsteem  
Sõidupidurisüsteem peab võimaldama sõiduki liikumise kontrollimist ning sõiduki peatamist ohutult, kiiresti ja tõhusalt mis tahes kiiruse ja koormuse korral nii tõusu kui ka languse puhul. Kõnealune pidurdamine peab olema astmeliselt reguleeritav. Juht peab saama pidurdada juhiistmelt, käsi rooliseadmelt eemaldamata.
- 5.1.2.2. Rikkepidurisüsteem  
Rikkepidurisüsteemi abil peab saama sõiduki peatada paraja peatumisteede piires sõidupidurisüsteemi rikke korral. Kõnealune pidurdamine peab olema astmeliselt reguleeritav. Juht peab saama kõnealusel viisil pidurdada juhiistmelt, hoides vähemalt ühte kätt rooliseadmelt. Kõnealuste nõuetega seoses eeldatakse, et korraga ei teki rohkem kui üks sõidupidurisüsteemi rike.
- 5.1.2.3. Seisupidurisüsteem  
Seisupidurisüsteem peab võimaldama sõiduki mis tahes tõusu või languse puhul paigal hoida isegi juhi puudumise korral, kusjuures piduri tööpinnad hoitakse lukustusasendis puhtmehaanilise seadme abil. Juht peab olema võimeline sellisel viisil pidurdama juhiistmelt, ent haagise puhul vastavalt käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.10 sätetele. Haagise õhkpiduri ja veduki seisupidurisüsteemi võib tööle rakendada samaaegselt, tingimusel et juht on igal ajahetkel võimeline kontrollima, et autorongi seisupidurisüsteemi puhtmehaaniliselt saadud pidurdustõhusus on piisav.
- 5.1.3. Õhkpidurisüsteemide ühendused mootorsõidukite ja haagiste vahel
- 5.1.3.1. Õhkpidurisüsteemide ühendused mootorsõidukite ja haagiste vahel peavad vastavalt punktidele 5.1.3.1.1, 5.1.3.1.2 ja 5.1.3.1.3 olema järgmised:
- 5.1.3.1.1. üks pneumaatiline toititoru ja üks pneumaatiline juhtahel;
- 5.1.3.1.2. üks pneumaatiline toititoru ja üks pneumaatiline juhtahel ja üks elektriline juhtahel;
- 5.1.3.1.3. üks pneumaatiline toititoru ja üks elektriline juhtahel; selle variandi kohta kehtib joonealune märkus<sup>(1)</sup>.
- 5.1.3.2. Mootorsõiduki elektriline juhtahel annab teavet selle kohta, kas elektriline juhtahel vastab punkti 5.2.1.18.2 nõuetele ilma pneumaatilise juhtahela abita. Elektriline juhtahel annab teavet ka selle kohta, kas mootorsõiduk on varustatud punkti 5.1.3.1.2 kohaselt kahe juhtahelaga või punkti 5.1.3.1.3 kohaselt ainult elektrilise juhtahelaga.
- 5.1.3.3. Punkti 5.1.3.1.3 kohaselt varustatud mootorsõiduk peab ära tundma, et punkti 5.1.3.1.1 kohaselt varustatud haagise haakeasendis ei ole vastavuses. Kui sellised sõidukid on elektriliselt ühendatud veduki elektrilise juhtahela kaudu, peab juhti hoiatama punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punane märgulamp ja süsteemi käivitamisel peavad veduki pidurid automaatselt rakenduma. Piduri rakendamisel peab olema täidetud vähemalt käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 2.3.1 ettenähtud seisupiduri tõhususe nõue.
- 5.1.3.4. Punkti 5.1.3.1.2 kohaselt kahe juhtahelaga varustatud mootorsõiduki korral, mis on elektriliselt ühendatud samuti kahe juhtahelaga varustatud haagisega, peavad olema täidetud järgmised nõuded:

<sup>(1)</sup> Seni, kuni ei ole kokku lepitud vastavust ja ohutust tagavates ühtsetes tehnilistes standardites, ei ole punktile 5.1.3.1.3 vastavad ühendused mootorsõidukite ja haagiste vahel lubatud.



- 5.1.3.4.1. ühenduspeas peavad olema mõlemad signaalid ning haagis kasutab elektrilist juhtsignaali, välja arvatud juhul, kui see juhtsignaal osutub häirunuks. Sel juhul lülitub haagis automaatselt ümber pneumaatilisele juhtahelale;
- 5.1.3.4.2. iga sõiduk peab vastama käesoleva eeskirja 10. lisas elektrilistele ja pneumaatilistele juhtahelatele esitatavatele asjakohastele nõuetele; ning
- 5.1.3.4.3. kui elektriline juhtsignaal on ületanud 100 kPa-ga võrdväärse signaali rohkem kui 1 sekundi jooksul, kontrollib haagis pneumaatilise signaali olemasolu; kui pneumaatilist signaali ei ole, saab sõidukijuht haagiselt hoiatuse punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldi kollase märgulambi abil.
- 5.1.3.5. Haagis võib olla varustatud punkti 5.1.3.1.3 kohaselt, tingimusel et seda saab käitada üksnes koos punkti 5.2.1.18.2 nõuetele vastava elektrilise juhtahelaga varustatud mootorsõidukiga. Kõikidel muudel juhtudel peab haagis, kui see on elektriliselt ühendatud, automaatselt rakedama pidurit või jääma pidurdatuks. Juhti hoiatatakse punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldi kollase märgulambi abil.
- 5.1.3.6. Elektriline juhtahel peab vastama standarditele ISO 11992-1 ja 11992-2:2003 ning olema kakspunktahel, milles kasutatakse seitsme kontaktiga pistikut vastavalt standardile ISO 7638-1 või 7638-2:1997. ISO 7638 kohase pistiku andmekontakte kasutatakse üksnes pidurdamise (sh ABS) ja veermiku (rooli, rehvide ja vedrustuse) funktsioonidele andmete edastamiseks, nagu osutatud standardis ISO 11992-2:2003. Pidurifunktsioonid on prioriteetsed ning toimivad tavarežiimil ja rikke korral. Veermikuandmete edastamine ei põhjusta pidurifunktsiooni viivitust. Elektrivarustust, mida annab ISO 7638 kohane pistik, kasutatakse üksnes piduri- ja veermikufunktsioonideks ning haagisega seotud sellise teabe edastamiseks, mida ei edastata elektrilise juhtahela kaudu. Kõikidel juhtudel kohaldatakse aga käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.18 sätteid. Kõikide muude funktsioonide elektrivarustus toimub muul viisil.
- 5.1.3.6.1. Eespool määratletud elektriliste juhtahelaga varustatud vedukite ja haagismasinat talitluse vastavust hinnatakse tüübikinnituse andmise ajal, kontrollides standardi ISO 11992:2003 1. ja 2. osa asjaomaste nõuete täitmist. Hindamisel võib kasutada katseid, mille näide on esitatud käesoleva eeskirja 17. lisas.
- 5.1.3.6.2. Kui mootorsõiduk on varustatud elektrilise juhtahelaga ja on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga varustatud haagisega, peab mootorsõiduk avastama elektrilises juhtahelas pideva rikke (> 40 ms) ja sellest sõidukijuhile punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollase märgulambiga märku andma, kui nimetatud sõidukid on ühendatud elektrilise juhtahela abil.
- 5.1.3.7. Kui mootorsõiduki seisupidurisüsteemi käitamisel käitatakse ka haagise pidurisüsteemi, nagu on lubatud punktis 5.1.2.3, peavad olema täidetud järgmised lisanõuded.
- 5.1.3.7.1. Kui mootorsõiduk on varustatud punkti 5.1.3.1.1 kohaselt, rakendub mootorsõiduki seisupidurisüsteemi rakendamisel pneumaatilise juhtahela kaudu ka haagise pidurisüsteem.
- 5.1.3.7.2. Kui mootorsõiduk on varustatud punkti 5.1.3.1.2 kohaselt, rakendub mootorsõiduki seisupidurisüsteemi rakendamisel haagise pidurisüsteem vastavalt punktis 5.1.3.7.1 kirjeldatule. Peale selle võib seisupidurisüsteemi rakendamine rakendada haagise pidurisüsteemi elektrilise juhtahela kaudu.
- 5.1.3.7.3. Kui mootorsõiduk on varustatud punkti 5.1.3.1.3 kohaselt või kui see vastab punkti 5.2.1.18.2 nõuetele ilma pneumaatilise juhtahela abita, punkt 5.1.3.1.2., rakendub mootorsõiduki seisupidurisüsteemi rakendamisel elektrilise juhtahela kaudu ka haagise pidurisüsteem. Kui mootorsõiduki piduriseadme elektrivarustus on välja lülitatud, toimub haagise pidurdamine toitetorustiku tühjenemise teel (peale selle võib pneumaatiline juhtahel jääda rõhu alla); toitetorustik võib jääda tühjenuks ainult seniks, kuni taastub mootorsõiduki piduriseadme elektrivarustus ja samaaegselt taastub haagise pidurdamine elektrilise juhtahela kaudu.

- 5.1.3.8. Lukustusseadmed, mis ei ole automaatselt rakenduvad, ei ole lubatud. Poolhaagisautorongi puhul moodustavad elastsed pidurivoolikud ja kaablid mootorsõiduki osa. Kõigil muudel juhtudel moodustavad elastsed pidurivoolikud ja kaablid haagise osa.
- 5.1.4. Pidurisüsteemide korralise tehnöülevaatuse suhtes kohaldatavad sätted
- 5.1.4.1. Sõidupiduri kuuluvate osade, s.o hõõrdkatete ja trumlite/ketaste kulumist peab olema võimalik hinnata (trumlite või ketaste korral ei pruugita nende kulumist korralise tehnöülevaatuse käigus hinnata). Kulumise hindamise meetod on kindlaks määratud käesoleva eeskirja punktidega 5.2.1.11.2 ja 5.2.2.8.2.
- 5.1.4.2. Sõiduki iga telje tegelike pidurdusjõudude kindlaksmääramiseks õhkpidurisüsteemi korral on nõutavad õhusurve kontrollventiilid:
- 5.1.4.2.1. pidurisüsteemi igas sõltumatus kontuuris 6. lisa kirjeldatud reaktsioonaja seisukohast kõige ebasoodsama asendiga pidurisilindrile kõige lähemal, kergesti ligipääsetaval kohal;
- 5.1.4.2.2. 10. lisa punktis 7.2 osutatud survemodulaatorit sisaldavas pidurisüsteemis survetorus kõnealuse seadme ees ja taga lähimas juurdepääsetavas kohas. Kui seade on pneumaatiliselt juhitud, on täismassiga sõiduki jäljendamiseks nõutav täiendav kontrollventiil. Kui sellist seadet ei ole paigaldatud, on vajalik üks õhusurve kontrollventiil, mis on võrdväärne eespool osutatud seadme taga asuva ventiiliga. Kõnealused ventiilid peavad olema maapinnalt või sõiduki seest hõlpsasti juurdepääsetavad;
- 5.1.4.2.3. kõige paremini ligipääsetavas kohas, mis asub võimalikult lähedal 7. lisa A osa punkti 2.4 tähenduses kõige ebasoodsama asendiga energiasalvestile;
- 5.1.4.2.4. pidurisüsteemi igas sõltumatus kontuuris nii, et on võimalik kontrollida kogu ajami sisend- ja väljundsurvet.
- 5.1.4.2.5. Õhusurve kontrollventiilid peavad vastama ISO standardi 3583:1984 punktile 4.
- 5.1.4.3. Sõiduki kere või manuste muudatused ja lisamine ei tohi takistada juurdepääsu nõutavatele õhusurve kontrollventiilidele.
- 5.1.4.4. Maksimaalseid pidurdusjõude peab olema võimalik tekitada staatilistes tingimustes rullstendil või piduri katsestendil.
- 5.1.4.5. Pidurisüsteemide andmed
- 5.1.4.5.1. Õhkpidurisüsteemi andmed talitus- ja tõhususkatse jaoks esitatakse kustutatamatult sõiduki nähtavas kohas või tehakse vabalt kättesaadavaks muul moel (nt käsiraamat, elektroonilised andmed).
- 5.1.4.5.2. Õhkpidurisüsteemiga sõidukite puhul on nõutavad vähemalt järgmised andmed:

## Pneumaatiliste näitajate andmed

Kompressori/tühjenduskraani klapp <sup>(1)</sup>	Maksimaalne väljalülitusrõhk = ..... kPa	Minimaalne sisselülitusrõhk = ..... kPa
Nelik-kaitseklapp	Staatiline sulgemisrõhk = ..... kPa	
Vastavalt vajadusele kas haagise juhtimis-klapp või avariikiirendusklapp <sup>(4)</sup>	Kontrollrõhule 150 kPa vastav toitesurve = ..... kPa	
Sõidupidurisüsteemi minimaalne ettenähtud rõhk arvutuseks <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>		

	Telg (teljed)		
Pidurisilindri tüüp <sup>(3)</sup> sõidupidur/seisupidur	/	/	/
Suurim käik <sup>(3)</sup> $s_{max}$ = ..... mm			
Hoova pikkus <sup>(3)</sup> = ..... mm			

Märkused:

(<sup>1</sup>) Ei kohaldata haagiste suhtes.

(<sup>2</sup>) Kui see erineb minimaalsest sisselülitusrõhust.

(<sup>3</sup>) Kohaldatakse üksnes haagiste suhtes.

(<sup>4</sup>) Ei kohaldata elektrooniliselt juhitavate pidurisüsteemidega sõidukite suhtes.

- 5.1.4.6. Võrdluspidurdusjõud
- 5.1.4.6.1. Võrdluspidurdusjõud määratakse piduri katsestendi abil kindlaks õhkpiduritega sõidukite suhtes.
- 5.1.4.6.2. Võrdluspidurdusjõud määratakse iga telje puhul kindlaks pidurdusrõhu vahemikus alates 100 kPa-st kuni 0-tüübi tingimustes tekitatava rõhuni. Tüübikinnituse taotleja nimetab võrdluspidurdusjõud pidurdusrõhu jaoks alates 100 kPa-st. Need andmed esitab sõiduki tootja vastavalt punktile 5.1.4.5.1.
- 5.1.4.6.3. Deklareeritud võrdluspidurdusjõud peavad olema sellised, et sõiduk suudab tekitada asjaomase sõiduki kohta käesoleva eeskirja 4. lisa määratletud pidurdusjõu suhtelise tasemega võrdväärse pidurdusjõu väärtuse ( $M_2$ -,  $M_3$ -,  $N_2$ -,  $N_3$ -,  $O_3$ - ja and  $O_4$ -kategooria sõidukite, välja arvatud poolhaagiste puhul 50 % ja poolhaagiste puhul 45 %) alati, kui iga telje katsestendil mõõdetud pidurdusjõud olenemata koormusest on vähemalt sama suur kui asjaomase pidurdusrõhu võrdluspidurdusjõud deklareeritud tööõhuvahemiku piires (<sup>1</sup>).
- 5.1.4.7. Pidurdamist mõjutavate komplekssete elektrooniliste süsteemide puudusteta käitusolekut peab olema võimalik kontrollida lihtsal viisil. Kui tekib vajadus eriteabe järele, tuleb see teha vabalt kättesaadavaks.
- 5.1.4.7.1. Tüübikinnituse andmise ajal tuleb konfidentsiaalselt kirjeldada meetmeid, mis on võetud tootja valitud kontrollivahendite (nt hoiatussignaali) toimimise lihtsate lubamatute muudatuste tegemise vastu.

Alternatiivina on see nõue täidetud, kui puudusteta käitusoleku kontrollimiseks on saadaval teised kontrollivahendid.

- 5.1.5. 18. lisa nõudeid kohaldatakse kõikide sõidukite komplekssete elektrooniliste juhtsüsteemide suhtes, mis moodustavad pidurdamisfunktsiooni juhtimisajami või osa sellest, sealhulgas need, mis kasutavad pidurisüsteemi (pidurisüsteeme) automaatjuhtimisega pidurduseks või valikuliseks pidurduseks.

Süsteemide või funktsioonide kohta, mis kasutavad pidurisüsteemi kõrgema taseme eesmärgi saavutamiseks, kehtib 18. lisa vaid niivõrd, kui need avaldavad pidurisüsteemile otsest mõju. Kui kõnealused süsteemid on olemas, ei lülitata neid pidurisüsteemi tüübikinnituskatsete tegemise ajaks välja.

- 5.2. Pidurisüsteemide näitajad
- 5.2.1.  $M_2$ -,  $M_3$ - ja N-kategooria sõidukid
- 5.2.1.1. Pidurisüsteemide kogum sõidukis peab vastama sõidu-, rikke- ja seisupidurisüsteemidele ettenähtud nõuetele.

(<sup>1</sup>) Korralise tehnoloogivaatuse tarbeks võib olla vajalik kogu sõiduki kohta kindlaks määratud minimaalseid pidurdusjõu väärtusi kohandada, et need kajastaksid riiklike või rahvusvahelisi nõudeid.

- 5.2.1.2. Sõidu-, rikke- ja seisupidurdust tekitavatel süsteemidel võivad olla ühised osad juhul, kui on täidetud järgmised nõuded.
- 5.2.1.2.1. Nõutav on vähemalt kahe teineteisest sõltumatu juhtseadise olemasolu, millele juht tavapärasel juhtimisasendis kergesti ligi pääseb.
- Kõigi sõidukikategooriate puhul, välja arvatud M<sub>2</sub>- ja M<sub>3</sub>-kategooria sõidukid, peab iga pidurdusseadis (välja arvatud aeglusti juhtseadis) olema projekteeritud nii, et see vabastamise korral läheb tagasi täielikult väljalülitatud asendisse. See nõue ei kehti seisupidurdusseadise puhul (või kombineeritud juhtseadise vastava osa suhtes), kui see on kasutusasendis mehaaniliselt lukustatud.
- 5.2.1.2.2. Sõidupidurisüsteemil ja seisupidurisüsteemil peavad olema iseseisvad juhtseadised.
- 5.2.1.2.3. Kui sõidu- ja rikkepidurisüsteemil on ühine juhtseadis, siis ei tohi tekkida olukorda, et ühenduse tõhusus kõnealuse juhtseadise ja ajamisüsteemi eri osade vahel teatava kasutusaja jooksul väheneb.
- 5.2.1.2.4. Kui sõidu- ja rikkepidurisüsteemil on ühine juhtseadis, siis peab seisupidurisüsteem olema projekteeritud nii, et seda saab rakendada sõiduki liikumise ajal. Kõnealust nõuet ei kohaldata, kui sõiduki sõidupidurisüsteemi saab kas või osaliselt rakendada abijuhtseadise abil.
- 5.2.1.2.5. Ilma et see piiraks käesoleva eeskirja punkti 5.1.2.3 nõuete kohaldamist, võib sõidu- ja seisupidurisüsteemi ajami(te)s olla ühiseid osi, tingimusel et ajami(te) mis tahes osa rikke korral on rikkepidurisüsteemile esitatavad nõuded endiselt täidetud.
- 5.2.1.2.6. Mis tahes muu osa kui pidurite (nagu on määratletud käesoleva eeskirja punktis 2.6) või punktis 5.2.1.2.8 nimetatud osade purunemise korral või sõidupidurisüsteemi muu rikke korral (tõrge, energiavaru osaline või täielik ammendumine), peab rikkepidurisüsteemi või sõidupidurisüsteemi rikkest mõjutamata osa abil olema võimalik sõiduk peatada rikkepidurduse korral ettenähtud tingimustel.
- 5.2.1.2.7. Ühise juhtseadise ja ühise ajamiga rikke- ja sõidupidurisüsteemi puhul tuleb eelkõige silmas pidada järgmisi nõudeid.
- 5.2.1.2.7.1. Kui sõidupidurdus tagatakse juhi lihasjõu toimel, mida toetab üks või mitu energiaallikat, siis peab rikkepidurdus kõnealuse toe lakkamise korral olema tagatav juhi lihasjõul, mida toetavad võimalikud rikkest puutumata energiaallikad, kusjuures juhtseadisele rakendatav jõud ei tohi ületada ettenähtud suurimaid väärtusi.
- 5.2.1.2.7.2. Kui sõidupidurisüsteemi jõud ja ülekanne olenevad täielikult juhi kasutuses olevast energiavarust, siis peab olema vähemalt kaks täiesti iseseisvat energiavaru allikat, millest kummalgi on oma sõltumatu ülekanne; kumbki energiaallikas võib mõjutada ainult kahe või mitme ratta pidureid, mis valitakse nii, et need suudavad iseseisvalt tagada ettenähtud rikkepidurdusastme, ohustamata sõiduki stabiilsust pidurdamise ajal; peale selle peab iga kõnealune energiaallikas olema varustatud hoiatusseadisega, nagu on määratletud punktis 5.2.1.13. Igas sõidupiduri kontuuris peab vähemalt ühes õhupaagis sobivas ja hõlpsalt juurdepääsetavas kohas olema kondensaadi- ja tühjenduskraan.
- 5.2.1.2.7.3. Kui sõidupiduri jõud ja ülekanne olenevad täielikult juhi energiavaru kasutamisest, loetakse üht energiavaru allikat ülekannde jaoks piisavaks, tingimusel et ettenähtud rikkepidurdus on tagatud juhi lihasjõu toimega sõidupiduri juhtseadisele ja punkti 5.2.1.6 nõuded on täidetud.

- 5.2.1.2.8. Teatavad osad, näiteks pedaal ja selle laager, piduri peasilinder ja selle kolb või kolvid (hüdro-süsteem), juhtklapp/ventiil (hüdro- ja/või pneumosüsteem), hoovastik pedaali ja piduri peasilindri või juhtklapi vahel, pidurisilindrid ja nende kolvid (hüdro- ja/või pneumosüsteem), pidurite kang- ja nukkagregaadid, tõenäoliselt ei purune, kui need on piisavate mõõtmetega, kergesti kättesaadavad tehniliseks hoolduseks ning vastavad turvaomaduste poolest vähemalt samadele nõuetele, nagu on ette nähtud sõiduki muude oluliste osade (näiteks roolihoovastiku) puhul. Kui ükskõik millise nimetatud osa rikke tõttu võiks olla võimatu sõiduki pidurdamine tõhususega, mis võrdub vähemalt rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud tõhususega, siis tuleb kõnealune osa valmistada metallist või metalliga samaväärsete omadustega materjalist, ning see ei tohi märkimisväärselt kahjustuda pidurisüsteemide tavapärasel töötamisel.
- 5.2.1.3. Kui sõidu- ja rikkepidurisüsteemil on eraldi juhtseadised, siis nende kahe juhtseadise samaaegsel käitamisel ei tohi mõlemad, nii sõidupiduri- kui ka rikkepidurisüsteem, rakendama jääda juhul, kui need mõlemad pidurisüsteemid on heas töökorras, ega juhul, kui ühes nendest on rike.
- 5.2.1.4. Olenemata sellest, kas sõidupidurisüsteem on kombineeritud rikkepidurisüsteemiga, peab sõidupidurisüsteem olema selline, et tema ajami osa rikke korral pidurdub piisav arv rattaid siiski sõidupiduri juhtseadise rakendamisel; need rattad peavad olema valitud nii, et sõidupidurisüsteemi jääktõhusus vastab käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 2.4 nõuetele.
- 5.2.1.4.1. Eespool nimetatud nõuded ei kehti siiski poolhaagiste vedukite suhtes, kui poolhaagise ja veduki sõidupidurisüsteemi ülekanded on teineteisest sõltumatud.
- 5.2.1.4.2. Hüdroajami osa rikkest teatab juhile seade, mis koosneb punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punasest märgulambist. Teise võimalusena võib kõnealune märgulamp süttida siis, kui vedelikutase mahutis langeb alla tootja määratud taseme.
- 5.2.1.5. Muu energiaallika kui juhi lihasenergia kasutamise korral ei pea selliseid muu energia allikaid (hüdropump, õhukompressor jne) olema rohkem kui üks, kuid kõnealust allikat sisaldava seadme juhtimisviis peab olema nii ohutu kui võimalik.
- 5.2.1.5.1. Piduriajami mis tahes rikke korral peab olema tagatud rikkest mõjutamata osa toide niivõrd, kui see on vajalik sõiduki peatamiseks jääk- ja/või rikkepidurdusel ettenähtud tõhususastmel. Selle nõude täitmisel kasutatakse seadmeid, mida saab seisval sõidukil kergesti käivitada või mis käivituvad automaatselt.
- 5.2.1.5.2. Peale selle on kõnealuse seadme taga ühendatud kontuuris paiknevad energiasalvestid sellised, et energiavarustuse häire korral on pärast sõidupiduri juhtseadise neljandat täielikku rakendamist vastavalt käesoleva eeskirja 7. lisa punkti 1.2 nõuetele siiski võimalik sõiduk piduri viiendal rakendamisel peatada rikkepidurduse puhul ettenähtud tõhususega.
- 5.2.1.5.3. Talletatud energiaga hüdropidurisüsteemide puhul võib kõnealused nõuded siiski täidetuks lugeda, kui käesoleva eeskirja 7. lisa C osa punkti 1.2.2 nõuded on täidetud.
- 5.2.1.6. Punktide 5.2.1.2, 5.2.1.4 ja 5.2.1.5 nõuded tuleb täita sellist automaatseadet kasutamata, mille toime puudumine võib jääda märkamata, sest tavaliselt puhkeasendis osad käivituvad ainult pidurisüsteemi rikke korral.
- 5.2.1.7. Sõidupidurisüsteem peab toimima sõiduki kõikidele ratastele ja selle toime peab asjakohaselt jagunema telgede vahel.
- 5.2.1.7.1. Rohkem kui kahe teljega sõidukite puhul võib rattalukustusest või piduri hõõrdkatete klaasistumisest hoidumiseks tavapärasest väiksema koormuse puhul pidurdusjõudu teatavatel telgedel automaatselt vähendada nullini, kui sõiduk vastab kõigile käesoleva eeskirja 4. lisaga ettenähtud jõudlusnõuetele.

- 5.2.1.7.2. B-kategooria elektriliste regeneratiivpidurdussüsteemidega N<sub>1</sub>-kategooria sõidukite puhul võib muude pidurdusallikate panus pidurdamisse olla sobiva ajanihkega, et võimaldada elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi eraldi rakendamist, tingimusel et mõlemad järgmised nõuded on täidetud:
- 5.2.1.7.2.1. elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi väljundpöördemomendi kõikumised (nt veoakude laetuse taseme muutuste tõttu) kompenseeritakse automaatselt ajanihke suhte sobiva muutmisega, kuni käesoleva eeskirja ühes järgmistest lisadest sätestatud nõuded <sup>(1)</sup> on täidetud:
4. lisa punkt 1.3.2 või
13. lisa punkt 5.3 (kaasa arvatud juhul, kui elektrimootor on sisse lülitatud), ja
- 5.2.1.7.2.2. vajaduse korral peab pidurdamine automaatselt toimima sõiduki kõikidele ratastele, et tagada pidurdusjõu väärtuse <sup>(1)</sup> vastavus sõidukijuhi pidurdusnõudlusele, võttes arvesse rehvi/tee haaret.
- 5.2.1.8. Sõidupidurisüsteemi toime peab jagunema ühe ja sama telje rataste vahel sümmeetriliselt sõiduki keskmise pikitasandi suhtes. Kompenseerimine ja funktsioonid, nt mitteblokeeruv pidurisüsteem, mis võib nimetatud sümmeetrilist jaotust häirida, tuleb deklareerida.
- 5.2.1.8.1. Pidurisüsteemi kulumise või tõrke kompenseerimisest elektrilise juhtimisajamiga peab juhile märku andma punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp. Kõnealust nõuet kohaldatakse kõikide koormustingimuste korral, kui kompenseerimine ületab järgmised piirmäärad:
- 5.2.1.8.1.1. mis tahes telje kummagi poole pidurdusrõhkude erinevus:
- a) sõiduki aeglustuste  $\geq 2 \text{ m/s}^2$  korral 25 % suuremast väärtusest;
- b) sellest väiksemate aeglustuste puhul väärtus, mis vastab 25 %-le aeglustusest  $2 \text{ m/s}^2$ .
- 5.2.1.8.1.2. mis tahes telje eraldiseisev kompensatsiooniväärtus:
- a)  $> 50 \%$  sõiduki aeglustuste  $\geq 2 \text{ m/s}^2$  nimiväärtusest;
- b) sellest väiksemate aeglustuste puhul väärtus, mis vastab 50 %-le aeglustusest  $2 \text{ m/s}^2$ .
- 5.2.1.8.2. Eespool määratletud kompenseerimine on lubatud üksnes siis, kui piduri esmane rakendamine toimub sõiduki kiirusel, mis on suurem kui 10 km/h.
- 5.2.1.9. Elektrilise juhtimisajami tõrke korral ei tohi pidur juhi tahte vastaselt rakenduda.
- 5.2.1.10. Sõidu-, rikke- ja seisupidurisüsteem peavad toimima pidurdavatele pindadele, mis on ratastega ühendatud piisavalt tugevate osade abil.

Kui konkreetse telje või konkreetsete telgede pidurdusmoment tagatakse nii hõõrdpidurisüsteemi kui ka B-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga, on viimati nimetatud pidurdusallika lahtiühendumine lubatud, tingimusel et hõõrdpidurdusallikas jääb püsivalt ühendatuks ja suudab tagada punktis 5.2.1.7.2.1 osutatud kompensatsiooni.

<sup>(1)</sup> Tüübikinnitust andval asutusel on õigus kontrollida sõidupidurisüsteemi sõiduki täiendavate katsemenetluste teel.

Lühiajalise lahtiühendumise korral on mittetäielik kompenseerimine lubatav, kuid peab 1 sekundi jooksul saavutama vähemalt 75 % lõppväärtusest.

Püsivalt ühendatud hõõrdpidurdusallikas peab aga igal juhul tagama, et nii sõidu- kui ka rikkepidurisüsteem jätkavad tööd ettenähtud tõhususega.

Seisupidurisüsteemi pidurduspindu tohib lahti ühendada üksnes tingimusel, et lahtiühendumist juhib ainult juht oma juhiistmelt süsteemi abil, mis ei saa tööle hakata lekke korral.

- 5.2.1.11. Pidurite kulumine peab olema kergesti kompenseeritav kas käsi- või automaatregeerimisega. Peale selle peab pidurite ja ajami juhtseadisel ning osadel olema liikumisvaru ning vajaduse korral nõuetekohased kompenseerimisvahendid, mis tagavad pidurite kuumenemise või piduri hõõrdkatete teatava kulumise korral tõhusa pidurdamise, ilma et vahetu reguleerimine oleks vajalik.
- 5.2.1.11.1. Sõidupidurite kulumise kompenseerimine peab olema automaatne.  $N_2$ - ja  $N_3$ -kategooria maastikusõidukite ja  $N_1$ -kategooria sõidukite tagapidurite puhul ei ole piduri automaatsete reguleerimisvahendite paigaldamine kohustuslik. Automaatsete reguleerimisvahenditega varustatud pidurid peavad pärast kuumenenud pidurite jahtumist pärast 4. lisa määratletud I-tüübi katset võimaldama vaba liikumist, nagu määratletud 4. lisa punktis 1.5.4.
- 5.2.1.11.2. Sõidupiduri hõõrdekomponentide kulumise kontroll
- 5.2.1.11.2.1. Sõidupiduri hõõrdkatete kulumist peab saama kergesti hinnata sõidukist väljaspool või sõiduki all ilma rattaid eemaldamata, kasutades asjakohaseid kontrollavasid või muid vahendeid. Selleks võib kasutada standardseid tööriistu või harilikke sõidukite ülevaatusvahendeid.
- Teise võimalusena võib igal rattal (topeltrattaid käsitatakse ühe rattana) olla sensor, mis hoiatab juhiistmel asuvat juhti hõõrdkatete väljavahetamise vajadusest. Märkulambi korral võib kasutada punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollast märkulampi.
- 5.2.1.11.2.2. Piduriketaste või -trumlite hõõrdepindade kulumist tohib hinnata üksnes komponendi otsese mõõtmise teel või piduriketta või -trumli kulumise märkide uurimise teel, milleks võib vaja olla teatav demonteerimine. Seetõttu peab sõiduki tootja tüübikinnituse ajal teatavaks tegema:
- trumlite ja ketaste hõõrdepindade kulumise hindamise meetodi, sealhulgas selleks vajaliku demonteerimise ulatuse ning vajalikud tööriistad ja toimingud;
  - suurima lubatava kulumise taseme, millest edasi on vajalik trumlite või ketaste väljavahetamine.

See teave tehakse vabalt kättesaadavaks nt sõiduki käsiraamatus või elektroonilistes andmetes.

- 5.2.1.12. Hüdropidurisüsteemide puhul peavad vedelikumahutite täiteavad olema kergesti juurdepääsetavad; peale selle peavad varuvedeliku mahutid olema projekteeritud ja valmistatud nii, et varuvedeliku taset saaks kergesti kontrollida mahuteid avamata. Kui viimati nimetatud nõue ei ole täidetud, siis peab punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punane märkulamp juhti teavitama varuvedeliku taseme langusest, mis võib esile kutsuda pidurisüsteemi rikke. Pidurisüsteemi hüdroajamis kasutatava vedeliku tüüp identifitseeritakse standardi ISO 9128:1987 joonise 1 või 2 kohase tähisega. Tähis kinnitatakse 100 mm kaugusele vedelikumahutite täiteavadest; tähis peab asuma nähtaval kohal ning olema kustumatu; tootja võib esitada täiendavaid andmeid.



- 5.2.1.13. Hoiatusseadis
- 5.2.1.13.1. Igal talletatud energia abil käivitatava sõidupidurisüsteemiga sõidukil peab juhul, kui ettenähtud rikkepidurdustõhusust ei ole selle pidurisüsteemi abil võimalik talletatud energiat kasutamata saavutada, olema hoiatusseadis (lisaks manomeetritele, kui see on paigaldatud), mis optilise või helisignaali abil teatab varuenergia langusest süsteemi mis tahes osas tasemeni, mille puhul on mahutiit täitmata ja sõiduki koormustingimustest olenemata võimalik rakendada sõidupiduri juhtseadist viiendat korda pärast nelja täielikku pidurdamist ning saavutada ettenähtud rikkepidurdustõhusus (kui sõidupiduri ajamis ei ole rikkeid ning pidurid on võimalikult täpselt reguleeritud). Hoiatusseadis peab olema otse ja püsivalt kontuuri ühendatud. Kui mootor töötab tavapärastel ning pidurisüsteemis ei ole rikkeid, nagu selle tüübi tüübikinnituskatsete korral, hoiatusseadis signaali ei anna, välja arvatud ajaks, mis kulub energiamahuti(te) täitmiseks pärast mootori käivitamist. Optilise hoiatussignaalina kasutatakse punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punast märgulampi.
- 5.2.1.13.1.1. Kuid sõidukite puhul, mida loetakse käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.5.1 nõuetele vastavaks üksnes seetõttu, et vastavad 7. lisa C osa punkti 1.2.2 nõuetele, peab hoiatusseadmes peale optilise signaali olema ka helisignaali. Need seadmed ei pea töötama samaaegselt, kui mõlemad vastavad eespool nimetatud nõuetele ning akustiline signaal ei käivitu enne optilist. Optilise hoiatussignaalina kasutatakse punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punast märgulampi.
- 5.2.1.13.1.2. Kõnealune heliseade ei pea tööle hakkama käsipiduri rakendamise ajal ja/või, tootja valiku kohaselt, automaatülekanedega sõiduki puhul, kui käiguvalits on seisuasendis.
- 5.2.1.14. Ilma et see piiraks punkti 5.1.2.3 nõuete kohaldamist, peab energiavaru pidurisüsteemi töötamiseks oluliselt vajaliku abistava energiaallika kasutamise korral olema piisav, et mootori seiskumise või energiaallikat tööshoidva vahendi talitlushäire korral tagada pidurdustõhusus, mis on vajalik sõiduki seiskamiseks ettenähtud tingimustel. Peale selle, kui seisupidurisüsteemi mõjutamisel kasutatakse juhi lihasenergia toetamiseks servoseadet, siis peab servoseadme väljalangemise korral olema tagatud seisupidurisüsteemi käivitumine, vajaduse korral tavapärastest servoseadmest eraldiseisva varuenergia abil. Selleks varuenergiaks võib olla sõidupidurisüsteemi jaoks ettenähtud energia.
- 5.2.1.15. Mootorsõiduki puhul, millega on lubatud ühendada veduki juhi poolt kontrollitava piduriga varustatud haagis, peab veduki sõidupidurisüsteem olema varustatud seadmega, mille konstruktsioon võimaldab haagise pidurisüsteemi rikke või veduki ja haagise vahelise õhu juurdevoolutoru (või muude võimalike sellist tüüpi ühenduste) purunemise korral veduki siiski pidurdada rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud tõhususega; kõnealune seade peab olema paigaldatud vedukile.
- 5.2.1.16. Pneumaatilise/hüdraulilise abiseadme varustamine energiaga peab seadme töötamise ajal võimaldama jõuda ettenähtud aeglustuseni ning olema selline, et ka energiaallika kahjustumise korral ei langeks abiseadme kaudu pidurisüsteeme toitev varuenergia alla punktis 5.2.1.13 ettenähtud taset.
- 5.2.1.17. O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagise sõidupiduriseade peab olema ahel- või osapidurduse tüüpi.
- 5.2.1.18. Sellise sõiduki pidurisüsteem, millega on lubatud vedada O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagist, peab vastama järgmistele nõuetele.



- 5.2.1.18.1. Veduki rikkepidurisüsteemi käivitamisel peab toimuma ka haagise astmeliselt reguleeritav pidurdamine.
- 5.2.1.18.2. Veduki sõidupidurisüsteemi rikke korral, juhul kui see koosneb vähemalt kahest iseseisvast osast, peab rikkest puutumata osa või osade abil olema võimalik haagise pidureid osaliselt või täielikult rakendada. Kõnealune pidurdamine peab olema astmeliselt reguleeritav. Kui selliseks pidurdamiseks kasutatakse tavapärast puhkeasendis ventiili, siis võib sellise ventiili paigaldada ainult juhul, kui juht saab tööriistu kasutamata selle nõuetekohast toimimist kas juhikabiinist või sõidukist väljaspool kergesti kontrollida.
- 5.2.1.18.3. Haagise ühendusvooliku rikke (st purunemise või lekke) või elektrilise juhtahela katkemise või tõrke korral peab juht saama haagise pidureid kõigest hoolimata osaliselt või täielikult käivitada kas sõidupiduri, rikkepiduri või seisupiduri juhtseadise abil, kui rike ei ole automaatselt haagist 4. lisa punktis 3.3 ettenähtud tõhususega pidurdanud.
- 5.2.1.18.4. Punktis 5.2.1.18.3 osutatud automaatse pidurdamise nõue loetakse täidetuks, kui on täidetud järgmised nõuded.
- 5.2.1.18.4.1. Punktis 5.2.1.18.3 osutatud asjaomase piduri juhtseadise täieliku rakendamise korral peab rõhk toititorustikus järgmise kahe sekundi jooksul langema alla 150 kPa; piduri juhtseadise vabastamisel peab rõhk toititorustikus taastuma.
- 5.2.1.18.4.2. Kui toititorustik tühjeneb kiirusega vähemalt 100 kPa sekundis, siis hakkab haagise automaatpidurdus tööle enne, kui rõhk toititorustikus langeb 200 kPa-ni.
- 5.2.1.18.5. Punkti 5.1.3.1.2 kohaselt varustatud kaht sõidukit ühendavast juhtahelast ühe rikke korral peab rikkest puutumata juhtahel automaatselt tagama haagise pidurdamise 4. lisa punktiga 3.1 ettenähtud tõhususega.
- 5.2.1.19. Sõiduk, millel on elektrilise pidurisüsteemiga haagise vedamiseks vajalik varustus vastavalt käesoleva eeskirja 14. lisa punktile 1.1, peab vastama järgmistele nõuetele.
- 5.2.1.19.1. Mootorsõidukil peab olema elektrilise pidurisüsteemi toimimiseks vajaliku voolu tekitamiseks piisava võimsusega toiteallikas (generaator või aku). Elektrilise ühenduse juures mõõdetud juhtmete pingele elektrilise pidurisüsteemi maksimaalse energiakulu juures (15 A) ei tohi langeda alla 9,6 V, kui mootor töötab tootja poolt soovitatud tühikäigu pöörlemiskiirusel ning kõik tootja poolt sõiduki tavavarustusse arvatud elektriseadmed on sisse lülitatud. Elektrijuhtmetes ei tohi esineda lühist isegi juhul, kui need on üle koormatud.
- 5.2.1.19.2. Rikke korral veduki sõidupidurisüsteemis, juhul kui see koosneb vähemalt kahest iseseisvast üksusest, peab rikkest puutumata üksuse/üksuste abil olema võimalik haagise pidureid osaliselt või täielikult käivitada.
- 5.2.1.19.3. Piduritulelaterna lüliti ja vooluahelat on lubatud elektrilise pidurisüsteemi käivitamiseks kasutada ainult juhul, kui käivitusjuhe ja piduritulelatern on paralleelselt ühendatud ning olemasolev piduritulelaterna lüliti ning vooluahel on suutelised taluma ülekoormust.
- 5.2.1.20. Kahest või mitmest iseseisvast osast koosneva pneumoajamiga sõidupidurisüsteemi puhul tuleb igasugune leke kõnealuste osade vahel juhtseadises või sellest tagapool pidevalt atmosfääri ventileerida.

- 5.2.1.21. Mootorsõidukite puhul, millega on lubatud vedada O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagist, peab haagise sõidupidurisüsteem olema töölerakendatav ainult koos veduki sõidu-, rikke- või seisu- pidurisüsteemiga. Üksnes haagise pidurite automaatne rakendumine on aga lubatud, kui veduk käivitab haagise pidurid automaatselt ainult sõiduki stabiliseerimise eesmärgil.
- 5.2.1.22. M<sub>2</sub>-, M<sub>3</sub>-, N<sub>2</sub>- ja N<sub>3</sub>-kategooria mootorsõidukid, millel on kuni neli telge, peavad olema varustatud 1. kategooria mitteblokeeruva piduriseadmega käesoleva eeskirja 13. lisa nõuete kohaselt.
- 5.2.1.23. Mootorsõidukid, millega tohib vedada mitteblokeeruva piduriseadmega varustatud haagist, peavad elektrilise juhtimisajami ja/või haagiste mitteblokeeruvate pidurisüsteemide tarbeks olema varustatud ka standardi ISO 7638:1997 <sup>(1)</sup> kohase spetsiaalse elektripistikuga.
- 5.2.1.24. A-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud M<sub>2</sub>- N<sub>1</sub>- ja N<sub>2</sub>-kategooria (< 5 tonni) sõidukitele esitatavad lisanõuded
- 5.2.1.24.1. N<sub>1</sub>-kategooria sõidukite puhul rakendub elektriline regeneratiivpidurdussüsteem üksnes gaasipedaali mõjul ja/või käiguvalitsa vabakäiguasendi korral.
- 5.2.1.24.2. Peale selle võib M<sub>2</sub>- ja N<sub>2</sub>-kategooria (< 5 tonni) sõidukite elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi juhtseadis olla eraldi lüliti või hoob.
- 5.2.1.24.3. Punktide 5.2.1.25.6 ja 5.2.1.25.7 nõudeid kohaldatakse ka A-kategooria elektriliste regeneratiivpidurdussüsteemide suhtes.
- 5.2.1.25. B-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud M<sub>2</sub>- N<sub>1</sub>- ja N<sub>2</sub>-kategooria (< 5 tonni) sõidukitele esitatavad lisanõuded
- 5.2.1.25.1. Sõidupidurisüsteemi üht osa ei või olla võimalik osaliselt või täielikult lahti ühendada muul viisil kui automaatselt. Kõnealust nõuet ei tõlgendata kõrvalekaldumisena punkti 5.2.1.10 nõuetest.
- 5.2.1.25.2. Sõidupidurisüsteemil on ainult üks juhtseadis.
- 5.2.1.25.3. Mõlema kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite suhtes kohaldatakse kõiki asjakohaseid nõudeid peale punkti 5.2.1.24.1.
- Sel juhul võib N<sub>1</sub>-kategooria sõidukite puhul elektrilist regeneratiivpidurdussüsteemi rakendada gaasipedaali abil ja/või käiguvalitsa vabakäiguasendi korral.
- Peale selle ei tohi sõidupidurisüsteemi töö vähendada gaasipedaali vabastamise avaldatavat pidurdustoimet.
- 5.2.1.25.4. Mootori(te) väljalülitamine ega kasutatav ülekandearv ei tohi avaldada sõidupidurisüsteemile negatiivset mõju.
- 5.2.1.25.5. Kui pidurduse elektrilise osa töö tagatakse sõidupiduri juhtseadisest tuleva teabe ja iga ratta pidurdusjõu seosega, siis selle seose häirumisest, mis muudab pidurduse jaotumist telgede vahel (10. või 13. lisa), antakse juhile märgulambiga märku hiljemalt juhtseadise rakendamise hetkel ning märgulamp jääb põlema seniks, kuni rike püsib ja sõiduki juhtlüliti (võti) on sisselülitatud asendis.
- 5.2.1.25.6. Magnet- või elektriväljad ei tohi elektrilise regeneratiivpidurduse tööd häirida.

<sup>(1)</sup> ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.

- 5.2.1.25.7. Mitteblokeeruva piduriseadmega varustatud sõidukite puhul kontrollib mitteblokeeruv piduriseade elektrilist regeneratiivpidurdussüsteemi.
- 5.2.1.26. Seisupidurisüsteemi elektriajamile esitatavad täiendavad erinõuded
- 5.2.1.26.1. Elektriajami rikke korral tuleb ära hoida seisupidurisüsteemi kogemata rakendamine.
- 5.2.1.26.2. Elektririkke korral peavad olema täidetud järgmised nõuded.
- 5.2.1.26.2.1.  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $N_2$ - ja  $N_3$ -kategooria sõidukid:

Juhtseadise elektririkke korral või elektrilise juhtimisajami juhtmestiku purunemise korral väljaspool elektroonilist juhtseadist (elektroonilisi juhtseadiseid), välja arvatud energiavarustus, peab olema võimalik rakendada seisupidurisüsteemi juhiistmelt ja sel moel hoida täismassiga sõidukit paigal 8 % kaldega tõusul või langusel. Teise võimalusena on sel juhul seisva sõiduki korral lubatud seisupiduri automaatne rakendumine, tingimusel et saavutatakse eespool osutatud pidurdustõhusus ja et rakendatud seisupidur jääb rakendatuks olenemata süütelüliti (käivituse) olekust. Sel juhul peab seisupidur automaatselt vabanema kohe, kui juht sõiduki uuesti liikuma paneb. Seisupidurisüsteemi peab olema võimalik ka vabastada, vajaduse korral tööriistade ja/või sõidukis asuva või sõidukile paigaldatud abiseadme abil.

- 5.2.1.26.2.2.  $N_1$ -kategooria mootorsõidukid

Juhtseadise elektririkke korral või elektrilise juhtimisajami juhtmestiku purunemise korral juhtseadise ja sellega otseselt ühendatud elektroonilise juhtseadise vahel, välja arvatud energiavarustus, peab olema võimalik rakendada seisupidurisüsteemi juhiistmelt ja sel moel hoida täismassiga sõidukit paigal 8 % kaldega tõusul või langusel. Teise võimalusena on sel juhul seisva sõiduki korral lubatud seisupiduri automaatne rakendumine, tingimusel et saavutatakse eespool osutatud pidurdustõhusus ja et rakendatud seisupidur jääb rakendatuks olenemata süütelüliti (käivituse) olekust. Sel juhul peab seisupidur automaatselt vabanema kohe, kui juht sõiduki uuesti liikuma paneb. Eespool osutatud pidurdustõhususe saavutamiseks või selle saavutamisele kaasa aitamiseks võib kasutada mootorit / käsijuhtimisega ülekannet või automaatülekannet (seisuasend).

- 5.2.1.26.2.3. Seisupidurisüsteemi juhtseadise elektririkkest või elektriajami juhtmestiku purunemisest peab juhile märku andma punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp. Seisupidurisüsteemi elektrilise juhtimisajami juhtmestiku purunemise korral peab kollane märgulamp süttima kohe, kui purunemine toimub. Peale selle peab juhtseadise elektririkkest või juhtmestiku purunemisest väljaspool elektroonilist juhtseadist (elektroonilisi juhtseadiseid), välja arvatud energiavarustus, juhile märku andma punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punase märgulambi vilkumine seni, kuni süütelüliti (käivitus) on sisselülitatud olekus ja vähemalt 10 sekundit pärast seda, ja kuni juhtseadis on aktiveeritud olekus.

Kui aga seisupidurisüsteem tuvastab seisupiduri õige haardumise, võib punase märgulambi vilkumine lõppeda ja seisupiduri rakendumisest teatamiseks kasutatakse pidevalt põlevat märgulampi.

Kui seisupiduri rakendumisest annab tavaliselt märku eraldi punane märgulamp, mis vastab kõikidele punkti 5.2.1.29.3 nõuetele, võib seda märgulampi kasutada, et vastata eespool punasele märgulambile esitatud nõuetele.

- 5.2.1.26.3. Abiseadmeid võib energiaga varustada seisupiduri elektriajamist, tingimusel et energiavarustusest piisab seisupidurisüsteemi rakendamiseks lisaks sõiduki elektrikoormusele rikkevabas olukorras. Kui energiavaru kasutab ka sõidupidurisüsteem, kohaldatakse punkti 5.2.1.27.7 nõudeid.

- 5.2.1.26.4. Pärast piduriseadme elektrienergiat kontrolliva süütelüliti (käivituse) väljalülitamist ja/või võtme eemaldamist peab olema jätkuvalt võimalik seisupidurisüsteemi rakendada, süsteemi vabastamine ei ole aga võimalik.
- 5.2.1.27. Täiendavad erinõuded elektrilise juhtimisajamiga sõidupidurisüsteemidele
- 5.2.1.27.1. Kui seisupidur on vabastatud, peab sõidupidurisüsteem suutma tekitada täielikku staatilist pidurdusjõudu, mis on võrdväärne vähemalt ettenähtud 0-tüübi katseks vajalikuga, isegi kui süütelüliti (käivitus) on välja lülitatud ja/või võti on eemaldatud. Mootorsõidukitel, millega on lubatud vedada õhkipidurisüsteemidega varustatud O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagiseid, peab olema tagatud haagise sõidupidurisüsteemi täielik juhtisignaali. Sõidupidurisüsteemi energiaülekanne peab olema piisavalt energiat.
- 5.2.1.27.2. Elektrilise juhtimisajami ühekordse ajutise rikke korral (< 40 ms), välja arvatud selle energiavarustuses (nt edastamata signaal või andmeviga) ei tohi see avaldada märgatavat mõju sõidupiduri pidurdustõhususele.
- 5.2.1.27.3. Elektrilise juhtimisajami rikkest, <sup>(1)</sup> mis ei hõlma selle energiavaru, kuid mõjutab käesolevas eeskirjas käsitletavate süsteemide tööd ja tõhusust, peab juhile märku andma vastavalt punktides 5.2.1.29.1.1 või 5.2.1.29.1.2 osutatud punane või kollane märgulamp. Kui sõidupiduri ettenähtud pidurdustõhusust ei ole enam võimalik saavutada (punane märgulamp), peab elektrihenduse katkemisest (nt purunemisest) juhile märku andma kohe katkestuse toimumisel ning pidurduse ettenähtud jääktõhusus tuleb tagada sõidupiduri juhtseadise abil vastavalt käesoleva eeskirja 4. lisa punktile 2.4. Kõnealuseid nõudeid ei tõlgendata kõrvalekaldumisena rikkepidurdusega seotud nõuetest.
- 5.2.1.27.4. Mootorsõiduk, mis on elektrilise juhtahela kaudu elektriliselt ühendatud haagisega, peab juhile selgelt märku andma alati, kui haagis esitab rikkeandmed selle kohta, et haagise sõidupidurisüsteemi mis tahes osas salvestatud energia langeb allapoole lubatud taset, nagu osutatud punktis 5.2.2.16. Samasugune hoiatus antakse ka juhul, kui haagise elektrilise juhtimisajami, välja arvatud selle energiavaru pidev rike (> 40 ms) välistab haagise sõidupiduri ettenähtud pidurdustõhususe saavutamise, nagu osutatud punktis 5.2.2.15.2.1. Selleks kasutatakse punktis 5.2.1.29.2.1 osutatud punast märgulampi.
- 5.2.1.27.5. Elektrilise juhtimisajami energiavaru rikke korral alates energiataseme nimiväärtusest peab sõidupidurisüsteemi täielik juhtimisulatus olema tagatud pärast sõidupiduri juhtseadise kahtkümmet järjestikust täisulatuslega rakendamist. Katse ajal rakendatakse piduri juhtseadist täielikult 20 sekundi jooksul ja vabastatakse iga rakendamise puhul 5 sekundiks. Katse ajal peab sõidupidurisüsteemi energiaülekanne olema piisavalt energiat, et tagada sõidupidurisüsteemi täielik rakendumine. Kõnealust nõuet ei tõlgendata kõrvalekaldumisena 7. lisa nõuetest.
- 5.2.1.27.6. Aku pinge alanemise korral alla tootja ettenähtud taset, millest väiksemal pingel ei saa sõidupiduri ettenähtud tõhusust enam tagada ja/või mis välistab olukorra, kus vähemalt kaks sõltumatut sõidupiduri kontuuri saavutavad ettenähtud rikkepidurdustõhususe või jääktõhususe, peab sisse lülituma punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punane märgulamp. Pärast märgulambi süttimist peab olema võimalik sõidupiduri juhtseadist rakendada ja saavutada vähemalt käesoleva eeskirja 4. lisa punktiga 2.4 ettenähtud jääktõhusus. Sõidupidurisüsteemi energiaülekanne peab olema piisavalt energiat. Kõnealust nõuet ei tõlgendata kõrvalekaldumisena rikkepidurdusega seotud nõuetest.

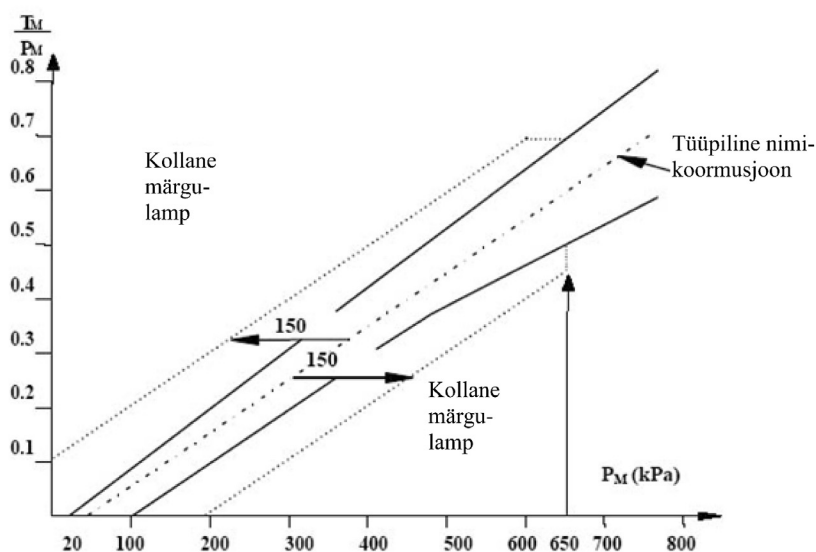
<sup>(1)</sup> Seni, kuni ei ole kokku lepitud ühtse katsete meetoodika kasutamises, esitab tootja tehnilise teenistuse juhtimisajami võimalike rikete ja nende toime analüüsi. Tehniline teenistus ja sõiduki valmistaja peavad kõnealust teavet arutama ja selles kokku leppima.

- 5.2.1.27.7. Kui abiseadet ja elektrilist juhtimisajamit varustatakse energiaga samast varust, peab olema tagatud, et kui mootor töötab pöörlemissagedusel, mis ei ületa 80 % maksimumvõimsusele vastavast pöörlemissagedusest, piisab energiavarustusest ettenähtud aeglustuse saavutamiseks kas sellise energiavarustuse tagamisega, mis kõikide abiseadmete töötamisel hoiab ära kõnealuse varu tühjenemise, või abiseadme eelnevalt valitud osade automaatse väljalülitamisega, kui pinge ületab käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.27.6 osutatud kriitilise piiri, et vältida varu edasist tühjenemist. Nõude täitmist võib tõendada arvutuse või praktilise katsega. Mootorsõidukite puhul, millega on lubatud vedada O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagist, võetakse arvesse haagise energiatarvet võimsusega 400 W. Käesolevat punkti ei kohaldata sõidukite suhtes, mille puhul ettenähtud aeglustust on võimalik saavutada ilma elektrienergiat kasutamata.
- 5.2.1.27.8. Kui abiseadet varustatakse energiaga elektrilisest juhtimisajamist, peavad olema täidetud järgmised nõuded.
- 5.2.1.27.8.1. Energiaallika rikke korral sõiduki liikumise ajal peab mahutis olevast energiast piisama pidurite rakendamiseks, kui rakendatakse juhtseadist.
- 5.2.1.27.8.2. Energiaallika rikke korral sõiduki seisu ajal, kui seisupidur on rakendatud, peab mahutis olevast energiast piisama tulede kasutamiseks ka siis, kui pidurid on rakendatud.
- 5.2.1.27.9. Punkti 5.1.3.1.2 või 5.1.3.1.3 kohaselt elektrilise juhtahelaga varustatud veduki sõidupidurisüsteemi elektrilise juhtimisajami rikke korral peab olema tagatud haagise pidurite täielik rakendumine.
- 5.2.1.27.10. Punkti 5.1.3.1.3 kohaselt ainult elektrilise juhtahela kaudu elektriliselt ühendatud haagise elektrilise juhtimisajami rikke korral peab olema tagatud haagise pidurdamine vastavalt punktile 5.2.1.18.4.1. See kehtib, kui haagis esitab elektrilise juhtahela andmesideosa kaudu „toitorustiku pidurdustaotluse” signaali või andmeside pideva puudumise korral. Käesolevat punkti ei kohaldata mootorsõidukite suhtes, mida ei saa käitada ainult elektrilise juhtahela kaudu ühendatud haagistega, nagu kirjeldatud punktis 5.1.3.5.
- 5.2.1.28. Erinõuded ühendusjõu juhtseadisele
- 5.2.1.28.1. Ühendusjõu juhtseadis tohib olla üksnes vedukil.
- 5.2.1.28.2. Ühendusjõu juhtseadise toime seisneb veduki ja haagismasina dünaamilise pidurdusjõu väärtuste erinevuse vähendamises. Ühendusjõu juhtseadise tööd kontrollitakse tüübikinnituse andmisel. Kontrolli meetodi lepivad omavahel kokku sõiduki tootja ja tehniline teenistus ning hindamismeetod ja tulemused lisatakse tüübikinnitustunnistusele.
- 5.2.1.28.2.1. Ühendusjõu juhtseadis võib kontrollida haagise pidurdusjõu väärtust  $T_M/P_M$  ja/või piduri koormusväärtust (-väärtusi). Punkti 5.1.3.1.2 kohaselt kahe juhtahelaga varustatud veduki puhul peavad mõlemad signaalid olema sarnaselt juhitud.
- 5.2.1.28.2.2. Ühendusjõu juhtseadis ei tohi takistada suurima võimaliku surve avaldamist piduritele.
- 5.2.1.28.3. Täismassiga sõiduk peab vastama 10. lisa nõuetele, kuid punkti 5.2.1.28.2 eesmärkide täitmiseks võib sõiduk ühendusjõu juhtseadise töö ajal nendest nõuetest kõrvale kalduda.

- 5.2.1.28.4. Ühendusjõu juhtseadise rikke peab avastama ja sellest juhile märku andma kollane märgulamp, näiteks punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud märgulamp. Rikke korral peavad olema täidetud 10. lisa asjakohased nõuded.
- 5.2.1.28.5. Ühendusjõu juhtseadise poolsest kompenseerimisest peab märku andma punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp, kui kompensatsioon ületab punktis 2.28.3 määratletud nimi-koormusväärtuse  $p_m$  150 kPa võrra kuni 650 kPa-ni (või võrdväärse digitaalse nõudluseni). Kui 650 kPa tase ületatakse, tuleb hoiatusmärguanne anda juhul, kui tööpunkt on kompensatsiooni tõttu väljaspool mootorsõidukile 10. lisaga ettenähtud vastavusriba.

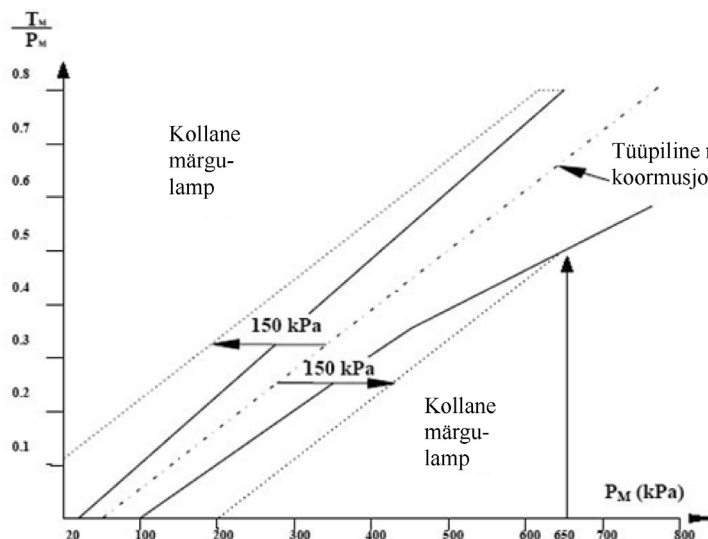
Skeem 1

## Haagiste (v.a poolhaagiste) vedukid



Skeem 2

## Poolhaagiste vedukid



- 5.2.1.28.6. Ühendusjõu juhtsüsteem juhib ainult mootorsõiduki ja haagise sõidupidurisüsteemi tekitatud ühendusjõude. Mootorsõiduki ega haagise sõidupidurisüsteem ei tohi kompenseerida aeglusti tööga tekitatud ühendusjõude. Aeglusteid ei käsitata sõidupidurisüsteemide osana.
- 5.2.1.29. Piduririkke ja -tõrke märgulamp
- Järgmistes punktides sätestatakse üldnõuded märgulampidele, mille ülesanne on teavitada juhti teatavatest kindlaksmääratud rikestest (või puudustest) mootorsõiduki või haagise piduriseadmetes. Välja arvatud punktis 5.2.1.29.6 kirjeldatud juhul kasutatakse neid märgulampe üksnes käesoleva eeskirjaga ettenähtud otstarbel.
- 5.2.1.29.1. Mootorsõidukite märgulambid peavad andma märku järgmistest piduririkestest ja tõrgetest:
- 5.2.1.29.1.1. punane märgulamp teavitab käesoleva eeskirja muudes sätetes määratletud rikestest sõiduki piduriseadmetes, mille tõttu ei ole võimalik saavutada ettenähtud pidurdustõhusust ja/või mille tõttu ei tööta vähemalt üks kahest sõltumatust sõidupiduri kontuurist;
- 5.2.1.29.1.2. kollane märgulamp annab asjakohasel juhul märku sõiduki piduriseadmetes elektriliselt tuvastatud tõrkest, millest ei ole punktis 5.2.1.29.1.1 kirjeldatud punase märgulambiga märku antud.
- 5.2.1.29.2. Mootorsõidukitel, mis on varustatud elektrilise juhtahelaga ja/või millega on lubatud vedada elektrilise juhtimisajamiga ja/või mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud haagist, peab olema eraldi kollane märgulamp, mis teavitab haagise piduriseadmete mitteblokeeruva pidurisüsteemi ja/või elektrilise juhtimisajami tõrkest. Haagis käivitab märgulambi standardi ISO 7638:1997<sup>(1)</sup> kohase elektripistiku 5. kontakti kaudu ning veduk peab haagise edastatud signaali igal juhul esitama ilma olulise viivituse või muudatuseta. Kõnealune märgulamp ei tohi süttida, kui veduk on ühendatud haagisega, millel puudub elektriline juhtahel ja/või elektriline juhtimisajam ja/või mitteblokeeruv pidurisüsteem, või kui veduk ei ole haagisega ühendatud. Kõnealune funktsioon peab olema automaatne.
- 5.2.1.29.2.1. Elektrilise juhtahelaga varustatud mootorsõiduki puhul, mis on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga haagisega, kasutatakse punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punast märgulampi ka haagise piduriseadmete teatavatest kindlaksmääratud rikestest teavitamiseks, kui haagis annab elektrilise juhtahela andmesidekanali kaudu asjaomased rikkeandmed. See hoiatus on lisaks punktis 5.2.1.29.2 osutatud kollasele märgulambile. Punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punase märgulambi ja eespool osutatud kollase märgulambi asemel võib vedukis teise võimalusena kasutada eraldi punast märgulampi, mis teavitab haagise piduriseadmete rikkest.
- 5.2.1.29.3. Märgulambid peavad olema nähtavad ka päevavalges; märgulambi rahuldav seisund peab olema juhiistmel asuva juhi poolt hõlpsalt kontrollitav ning märgulampide mõne osa rike ei tohi kahjustada pidurisüsteemi tõhusust.
- 5.2.1.29.4. Kui ei ole sätestatud teisiti, siis:
- 5.2.1.29.4.1. eespool osutatud märgulamp (märgulambid) peab (peavad) juhile asjaomasest rikkest või tõrkest märku andma hiljemalt asjaomase piduri juhtseadise rakendamisel;
- 5.2.1.29.4.2. märgulamp (märgulambid) peavad jääma põlema nii kauaks, kuni rike/tõrge kestab ja süütelüliti (võti) on sisselülitatud olekus; ning

<sup>(1)</sup> ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.



- 5.2.1.29.4.3. märgulamp peab pidevalt põlema (mitte vilkuma).
- 5.2.1.29.5. Eespool nimetatud märgulamp (märgulambid) süttib (süttivad), kui sõidukit (ja pidurisüsteemi) varustatakse energiaga. Seisva sõiduki puhul peab pidurisüsteem enne märgulambi väljalülitamist kindlaks tegema, et ühtegi nimetatud riket või tõrget ei esine. Nimetatud rikked või tõrked, mis peavad sisse lülitama eespool nimetatud märgulambid, ent mida muutumatute tingimuste korral ei tuvastata, tuleb tuvastamisel talletada ning hoiatusmärguande tuleb anda käivitamisel ja iga kord, kui süütelüliti (käivitus) on pööratud sisselülitatud asendisse, seni, kuni rike või tõrge püsib.
- 5.2.1.29.6. Punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp võib anda märku kindlaksmääramata riketest (või tõrgetest) või esitada muut teavet mootorsõiduki pidurite ja/või veeremi kohta, kui on täidetud kõik järgmised nõuded:
- 5.2.1.29.6.1. sõiduk seisab paigal;
- 5.2.1.29.6.2. pärast piduriseadmete esmast energiaga varustamist ja kui märgulamp on pärast punktis 5.2.1.29.5 kirjeldatud toiminguid näidanud, et kindlaksmääratud rikkeid (või tõrkeid) ei ole tuvastatud; ning
- 5.2.1.29.6.3. kindlaksmääramata riketest antakse märku või muud teavet esitatakse üksnes märgulambi vilkumisega. Märgulamp kustub aga siis, kui sõiduki kiirus ületab esmakordselt 10 km/h.
- 5.2.1.30. Pidurdussignaali piduritulelaternate sisselülitamiseks
- 5.2.1.30.1. Kui juht rakendab sõidupidurisüsteemi, tekitab see signaali, mis lülitab sisse piduritulelaternad.
- 5.2.1.30.2. Nõuded aeglustitega varustatud sõidukitele
- 5.2.1.30.2.1. Sõidukite suhtes, milles pidurite esmast rakendamist juhitakse elektroonilise signaaliga, kohaldatakse järgmisi nõudeid.
- | Aeglustuslävend          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| $\leq 1,0 \text{ m/s}^2$ | $> 1,0 \text{ m/s}^2$  |
| võib signaali tekitada   | peab signaali tekitama |
- 5.2.1.30.2.2. Punktis 5.2.1.30.2.1 määratletust erineva spetsifikatsiooniga pidurisüsteemiga varustatud sõidukite puhul võib aeglusti töö tekitada signaali olenemata aeglustuse väärtusest.
- 5.2.1.30.2.3. Signaali ei tekitata, kui pidurdumine toimub ainuüksi mootori loomuliku pidurdusmõju toimele.
- 5.2.1.30.3. Sõidupidurisüsteemi käitamisel „automaatjuhtimisega pidurduse” poolt peab tekkima eespool osutatud signaal. Kui pidurdumine on aga aeglasem kui  $0,7 \text{ m/s}^2$ , võib signaali summutada <sup>(1)</sup>.
- 5.2.1.30.4. Sõidupidurisüsteemi osa käitamisel „valikulise pidurduse” poolt ei tohi eespool osutatud signaali tekkida <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Tüübikinnituse andmise ajal kinnitab selle nõude täitmist sõiduki tootja.

<sup>(2)</sup> „Valikulise pidurduse” käigus võib funktsioon muutuda „automaatjuhtimisega pidurduseks”.



- 5.2.1.30.5. Elektrilise juhtahelaga varustatud sõidukite puhul peab mootorsõiduk tekitama signaali, kui haagise elektrilise juhtahela kaudu saadakse teade „piduritulelaternad sisse lülitada” <sup>(1)</sup>.
- 5.2.1.30.6. Elektrilised regeneratiivpidurdussüsteemid, mis tekitavad gaasipedaali vabastamisel pidurdusjõu, ei tohi eespool osutatud signaali tekitada.
- 5.2.1.31. Kui sõiduk on varustatud hädapidurdusest märku andva vahendiga, peab hädapidurdussignaali sisse- ja väljalülitumine vastama järgmistele nõuetele.
- 5.2.1.31.1. Signaal käivitub sõidupidurisüsteemi rakendamisel järgmiselt:

	Ei lülitu sisse alla
N <sub>1</sub>	6 m/s <sup>2</sup>
M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> ja N <sub>3</sub>	4 m/s <sup>2</sup>

Signaal lülitub kõikide sõidukite puhul välja hiljemalt siis, kui aeglustamiskiirus on langenud alla 2,5 m/s<sup>2</sup>.

- 5.2.1.31.2. Kasutada võib ka järgmisi nõudeid.
- a) Signaali võib sisse lülitada sõidupidurisüsteemi rakendamine nii, et see tekitab lahutatud mootoriga tühimassiga sõidukil 4. lisa kirjeldatud 0-tüübi katse tingimustes järgmise aeglustuse:

	Ei lülitu sisse alla
N <sub>1</sub>	6 m/s <sup>2</sup>
M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> ja N <sub>3</sub>	4 m/s <sup>2</sup>

Signaal lülitub kõikide sõidukite puhul välja hiljemalt siis, kui aeglustamiskiirus on langenud alla 2,5 m/s<sup>2</sup>.

või

- b) Signaal võib sisse lülituda siis, kui sõidupidurisüsteemi rakendatakse suuremal kiirusel kui 50 km/h ja blokeerumisvastane süsteem on täistsüklis (nagu määratletud 13. lisa punktis 2).

Signaal lülitub välja, kui blokeerumisvastane süsteem ei ole enam täistsüklis.

- 5.2.2. O-kategooria sõidukid
- 5.2.2.1. O<sub>1</sub>-kategooria haagised ei pea olema varustatud sõidupidurisüsteemiga, kui aga selle kategooria haagis on sõidupidurisüsteemiga varustatud, peab see vastama samadele nõuetele, mis O<sub>2</sub>-kategooria haagis.
- 5.2.2.2. Igal O<sub>2</sub>-kategooria haagisel peab olema kas ahel- või osapidurduse või pealejooksupidurduse tüüpi sõidupidurisüsteem. Viimase tüübi kasutamine on lubatud ainult kesktelghaagiste puhul. Käesoleva eeskirja 14. lisa nõuetele vastavate elektriliste pidurisüsteemide kasutamine on siiski lubatud.
- 5.2.2.3. Igal O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagisel peab olema ahel- või osapidurduse tüüpi sõidupidurisüsteem.

<sup>(1)</sup> Seda nõuet ei kohaldata enne, kui standardisse ISO 11992 tehakse muudatus, millega lisatakse teade „piduritulelaternad sisse lülitada”.

- 5.2.2.4. Sõidupidurisüsteem
- 5.2.2.4.1. Sõidupidurisüsteem peab toimima haagise kõikidele ratastele.
- 5.2.2.4.2. Sõidupidurisüsteemi toime peab asjakohaselt jagunema telgede vahel.
- 5.2.2.4.3. Vähemalt ühes õhupaagis peab sobivas ja hõlpsalt juurdepääsetavas kohas olema kondensaadi- ja tühjenduskraan.
- 5.2.2.5. Sõidupidurisüsteemi toime peab jagunema ühe ja sama telje rataste vahel sümmeetriliselt sõiduki keskmise pikitasandi suhtes. Kompenseerimine ja funktsioonid, nt mitteblokeeruv pidurisüsteem, mis võib nimetatud sümmeetrilist jaotust häirida, tuleb deklareerida.
- 5.2.2.5.1. Pidurisüsteemi kulumise või tõrke kompenseerimisest elektrilise juhtimisajamiga peab juhile märku andma punktis 5.2.1.29.2 osutatud kollane märgulamp. Kõnealust nõuet kohaldatakse kõikide koormustingimuste korral, kui kompenseerimine ületab järgmised piirmäärad:
- 5.2.2.5.1.1. mis tahes telje kummagi poole pidurdusrõhkude erinevus:
- a) sõiduki aeglustuste  $\geq 2 \text{ m/s}^2$  korral 25 % suuremast väärtusest;
- b) sellest väiksemate aeglustuste puhul väärtus, mis vastab 25 %-le aeglustusest  $2 \text{ m/s}^2$ .
- 5.2.2.5.1.2. mis tahes telje eraldiseisev kompensatsiooniväärtus:
- a)  $> 50 \%$  sõiduki aeglustuste  $\geq 2 \text{ m/s}^2$  nimiväärtusest;
- b) sellest väiksemate aeglustuste puhul väärtus, mis vastab 50 %-le aeglustusest  $2 \text{ m/s}^2$ .
- 5.2.2.5.2. Eespool määratletud kompenseerimine on lubatud üksnes siis, kui piduri esmane rakendamine toimub sõiduki kiirusel, mis on suurem kui  $10 \text{ km/h}$ .
- 5.2.2.6. Elektrilise juhtimisajami tõrke korral ei tohi pidur juhi tahte vastaselt rakenduda.
- 5.2.2.7. Ettenähtud pidurdustõhususega pidurdavad pinnad peavad kas jäigalt või purunematute osade abil pidevalt ratastega kokku puutuma.
- 5.2.2.8. Pidurite kulumine peab olema kergesti kompenseeritav kas käsi- või automaatreuleerimisega. Peale selle peab pidurite ja ajami juhtseadisel ning osadel olema liikumisvaru ning vajaduse korral nõuetekohased kompenseerimisvahendid, mis tagavad pidurite kuumenemise või piduri hõõrdkatete teatava kulumise korral tõhusa pidurdamise, ilma et vahetu reguleerimine oleks vajalik.
- 5.2.2.8.1. Sõidupidurite kulumise kompenseerimine peab olema automaatne.  $O_1$ - ja  $O_2$ -kategooria sõidukite puhul ei ole automaatsete reguleerimisvahendite paigaldamine siiski kohustuslik. Automaatsete reguleerimisvahenditega varustatud pidurid peavad pärast kuumenemist või piduri jahtumist pärast 4. lisa määratletud I või III tüübi katset võimaldama vaba liikumist, nagu määratletud 4. lisa punktis 1.7.3.
- 5.2.2.8.1.1.  $O_4$ -kategooria haagiste puhul loetakse punkti 5.2.2.8.1 tõhususnõuded täidetuks, kui on täidetud 4. lisa punkti 1.7.3 nõuded.

5.2.2.8.1.2. O<sub>2</sub>- ja O<sub>3</sub>-kategooria haagiste puhul loetakse punkti 5.2.2.8.1 tõhususnõuded täidetuks, kui on täidetud 4. lisa punkti 1.7.3 <sup>(1)</sup> nõuded.

5.2.2.8.2. Sõidupiduri hõõrdekomponentide kulumise kontroll

5.2.2.8.2.1. Sõidupiduri hõõrdekatete kulumist peab saama kergesti hinnata sõidukist väljaspool või sõiduki all ilma rattaid eemaldamata, kasutades asjakohaseid kontrollavasid või muid vahendeid. Selleks võib kasutada standardseid tööriistu või harilikke sõidukite ülevaatusseadmeid.

Teise võimalusena võib haagisele olla paigaldatud kuvar, mis annab teavet hõõrdekatte väljavahetamise vajaduse kohta, või igal rattal (topeltrattaid käsitatakse ühe rattana) võib olla sensor, mis hoiatab juhiistmel asuvat juhti hõõrdekatete väljavahetamise vajadusest. Märkulambi korral võib kasutada punktis 5.2.1.29.2 osutatud kollast märkulampi, tingimusel et märguanne vastab punkti 5.2.1.29.6 nõuetele.

5.2.2.8.2.2. Piduriketaste või -trumlite hõõrdepindade kulumist tohib hinnata üksnes komponendi otsese mõõtmise teel või piduriketta või -trumli kulumise märkide uurimise teel, milleks võib vaja olla osaline demonteerimine. Seetõttu peab sõiduki tootja tüübikinnituse ajal teatavaks tegema:

a) trumli ja ketaste hõõrdepindade kulumise hindamise meetodi, sealhulgas selleks vajaliku demonteerimise ulatuse ning vajalikud tööriistad ja toimingud;

b) suurima lubatava kulumise taseme, millest edasi on vajalik hõõrdekatte väljavahetamine.

See teave tehakse vabalt kättesaadavaks nt sõiduki käsiraamatus või elektroonilistes andmetes.

5.2.2.9. Piduriseadmed peavad haagise automaatselt peatama, kui haakeseadis haagise liikumise ajal lahti läheb. See nõue ei kehti siiski kuni 1,5-tonnise täismassiga haagiste suhtes, tingimusel et haagised on lisaks tavalisele haakeseadisele varustatud lisaseadisega (kett, tross jne), mille abil saab põhihaakeseadise lahtiminekul korral ära hoida veotiisli kokkupuute maapinnaga ning hoida haagis teataval määral juhitavana.

5.2.2.10. Igal haagisel, mille puhul nõutakse sõidupidurisüsteemi paigaldamist, peab olema tagatud seisupidurdus ka juhul, kui haagis ei ole vedukiga ühendatud. Seisupidurisüsteemi peab saama käivitada sõiduki kõrval seisev isik, kuid sõitjate vedamiseks kasutatava haagise puhul peab kõnealune pidur olema rakendatav haagise seest.

5.2.2.11. Kui haagisele on paigaldatud pidurisüsteemi (välja arvatud seisupidurisüsteemi) suruõhuga käitamist katkestada võimaldav seade, siis peab pidurisüsteem olema projekteeritud ja ehitatud nii, et selle väljalülitatud asend taastub hiljemalt koos haagise suruõhutoite taastumisega.

5.2.2.12. O<sub>3</sub>- ja O<sub>4</sub>-kategooria haagised peavad vastama punkti 5.2.1.18.4.2 nõuetele. Juhtahela ühenduspea taga peab olema hõlpsalt juurdepääsetav kontrollventiil.

<sup>(1)</sup> Seni, kuni ei ole kokku lepitud ühtsetes tehnilistes normides, millega piduri automatse reguleerimisseadme talitlust õigesti hinnatakse, loetakse vabakäigunõue täidetuks, kui vabakäiku täheldatakse kõigis asjaomasele haagisele ettenähtud pidurikatsetes.

- 5.2.2.12.1. Elektrilise juhtahelaga varustatud haagiste puhul, mis on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga vedukiga, võib punktis 5.2.1.18.4.2 osutatud automaatpidurdus olla maha surutud seni, kuni rõhk haagise suruõhupaagis on piisav käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 3.3 osutatud pidurdustõhususe tagamiseks.
- 5.2.2.13. O<sub>3</sub>-kategooria haagised peavad olema varustatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga vastavalt käesoleva eeskirja 13. lisa nõuetele. O<sub>4</sub>-kategooria haagised peavad olema varustatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga vastavalt käesoleva eeskirja 13. lisa A-kategooria nõuetele.
- 5.2.2.14. Kui abiseadet varustatakse energiaga sõidupidurisüsteemist, peab sõidupidurisüsteem olema kaitstud, et tagada, et rataste välispinnale avalduvate pidurdusjõudude summa on vähemalt 80 % asjaomasele treilerile käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 3.1.2.1 osutatud ettenähtud väärtusest. Seda nõuet tuleb täita mõlemal järgmistest töötingimustest:

abiseadme töötamise ajal ja

abiseadme purunemise või lekke korral, välja arvatud juhul, kui purunemine või leke mõjutab käesoleva eeskirja 10. lisa punktis 6 osutatud juhtsignaali; sel juhul kohaldatakse nimetatud punkti nõudeid.

- 5.2.2.14.1. Eespool sätestatud nõuded loetakse täidetuks, kui rõhk sõidupiduri energiasalvesti(te)s püsib vähemalt tasemel 80 % käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 3.1.2.2 määratletud juhtahela nõude-survest või sellega võrdväärsest digitaalsest nõudlusest.
- 5.2.2.15. Täiendavad erinõuded elektrilise juhtimisajamiga sõidupidurisüsteemidele
- 5.2.2.15.1. Elektrilise juhtimisajami ühekordse ajutise rikke korral (< 40 ms), välja arvatud selle energia-varustuses (nt edastamata signaal või andmeviga) ei tohi see avaldada märgatavat mõju sõidu-piduri pidurdustõhususele.
- 5.2.2.15.2. Elektrilise juhtimisajami rikke<sup>(1)</sup> (nt purunemise, ühenduse katkemise) korral peab säilima vähemalt 30 % asjaomasele haagisele ettenähtud sõidupidurisüsteemi tõhususest. Punkti 5.1.3.1.3 kohaselt ainult elektrilise juhtahela kaudu elektriliselt ühendatud haagiste puhul, mis vastavad punkti 5.2.1.18.4.2 nõuetele 4. lisa punktis 3.3 ettenähtud tõhususega, piisab juhul, kui ei ole enam võimalik tagada vähemalt 30 % haagise sõidupidurisüsteemi ettenähtud tõhususest (elektrilise juhtahela andmesideosa kaudu edastatakse „toitetorustiku pidurdustaot-luse” signaal või vastav andmeside pidevalt puudub), punkti 5.2.1.27.10 nõuete täitmisest.
- 5.2.2.15.2.1. Haagise elektrilise juhtimisajami rikkest, mis mõjutab käesolevas eeskirjas käsitletavate süstee-mide talitlust ja tõhusust, ning standardi ISO 7638:1997<sup>(2)</sup> kohasest pistikust saadava ener-giavarustuse rikkest peab juhile standardile ISO 7638:1997<sup>(2)</sup> kohase elektripistiku 5. kontakti kaudu märku andma punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldi märgulamp. Peale selle peavad elekt-rilise juhtahelaga varustatud haagised, kui need on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga vedukiga, edastama rikketeabe punktis 5.2.1.29.2.1 osutatud punase märgulambi sisselülitu-miseks elektrilise juhtahela andmeside osa kaudu, kui haagise sõidupiduri ettenähtud tõhusust ei ole enam võimalik tagada.

<sup>(1)</sup> Seni, kuni ei ole kokku lepitud ühtse katsemetoodika kasutamises, esitab tootja tehnilisele teenistusele juhtseadis(t)e võimalike rikete ja nende toime analüüsi. Tehniline teenistus ja sõiduki valmistaja peavad kõnealust teavet arutama ja selles kokku leppima.

<sup>(2)</sup> ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.

5.2.2.16. Kui elektrilise juhtahelaga varustatud ja elektrilise juhtahelaga vedukiga elektriliselt ühendatud haagise sõidupidurisüsteemi mis tahes osas salvestatud energia langeb vastavalt punktile 5.2.2.16.1 kindlaksmääratud tasemeni, antakse sellest märku veduki juhile. Märguanne antakse punktis 5.2.1.29.2.1 osutatud punase märgulambi süttimisega ning haagis edastab rikketeabe elektrilise juhtahela andmesideosa kaudu. Punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldi kollane märgulamp lülitatakse samuti sisse standardi ISO 7638:1997 <sup>(1)</sup> kohase elektripistiku 5. kontakti kaudu, et anda juhile märku haagise madalast energiatasemest.

5.2.2.16.1. Punktis 5.2.2.16 osutatud madal energiatase on tase, mille puhul sõidupiduri juhtseadist ei ole võimalik ilma energiamahutit täitmata ja olenemata haagise koormusest rakendada viiendat korda pärast nelja täielikku pidurdamist ning saavutada vähemalt 50 % asjaomase haagise sõidupidurisüsteemi ettenähtud tõhususest.

5.2.2.17. Elektrilise juhtahelaga varustatud haagistele ning mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud O<sub>3</sub>- ja O<sub>4</sub>-kategooria haagistele peab olema paigaldatud spetsiaalne pidurisüsteemi ja/või mitteblokeeruva pidurisüsteemi elektripistik, mis vastab standardile ISO 7638:1997 <sup>(1)</sup>, <sup>(2)</sup>. Käesoleva eeskirjaga haagisele ettenähtud rikkemärguanded käivitatakse eespool osutatud pistiku kaudu. Haagiste suhtes kohaldatakse seoses rikkemärguannete edastamisega mootorsõidukitele punktides 5.2.1.29.4., 5.2.1.29.5. ja 5.2.1.29.6 esitatud asjakohaseid nõudeid.

Eespool osutatud, standardi ISO 7638:1997 kohase pistikuga varustatud haagistele kantakse kustutamatu märgistus, mis tähistab pidurisüsteemi talitlust standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku ühendatuse ja lahtiühendatuse korral. Märgistus peab asuma kohas, kus see on pneumaatiliste ja elektriliste liitmike ühendamisel nähtav.

5.2.2.17.1. Sõiduki stabiilsuse parandamiseks valikulist pidurdust kasutavad haagised peavad stabiilsussüsteemi elektrilise juhtimisajami rikke korral rikkest märku andma punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldi kollase märgulambiga standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku 5. kontakti kaudu.

Märkus: see nõue vaadatakse läbi eeskirja nr 13 edasise muutmise käigus siis, kui: i) andmesidestandardisse ISO 11992:2003 tehakse muudatus, mis hõlmab teadet haagise stabiilsuskontrollisüsteemi elektrilise juhtimisajami rikke kohta, ja ii) selle standardi kohaselt varustatud sõidukid on üldkasutuses.

5.2.2.17.2. Lisaks eespool osutatud standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku toiteallikale on pidurisüsteemi lubatud ühendada ka muu toiteallikaga. Lisatoiteallika kasutamisel kehtivad aga järgmised nõuded.

a) Standardi ISO 7638:1997 kohane toiteallikas on igal juhul pidurisüsteemi esmane toiteallikas, olenemata süsteemiga ühendatud lisatoiteallikast. Lisatoiteallika eesmärk on toimida varutoiteallikana standardi ISO 7638:1997 kohase toiteallika rikke korral.

b) Lisatoiteallikas ei tohi tavarežiimil ega rikke korral avalda negatiivset mõju pidurisüsteemi tööle.

c) Standardi ISO 7638:1997 kohase toiteallika rikke korral ei tohi pidurisüsteemi energiatarve ületada lisatoiteallika maksimaalset toidet.

d) Haagisel ei tohi olla märgiseid või silte, mis näitavad, et haagis on varustatud lisatoiteallikaga.

<sup>(1)</sup> ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.

<sup>(2)</sup> Haagise jaoks standardis ISO 7638:1997 ettenähtud pistiku läbilõikeid võib vähendada, kui haagisele on paigaldatud sõltumatu kaitse. Kaitse nimivõimsus ei tohi ületada juhtmete nimivoolu väärtust. See erisus ei kehti teise haagise vedamiseks vajalike seadistega varustatud haagiste kohta.

- e) Haagisel ei tohi olla rikkehoiatusseadet, mis annab märku haagise pidurisüsteemi rikkest siis, kui pidurisüsteem töötab lisatoiteallika toitel.
- f) Lisatoiteallika olemasolul peab saama kindlaks teha, kui pidurisüsteem töötab lisatoiteallika toitel.
- g) Kui standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku toites esineb rike, kohaldatakse punkti 5.2.2.15.2.1 ja 13. lisa punkti 4.1 seoses rikkest hoiatamisega, olenemata sellest, et pidurisüsteem töötab lisatoiteallika toitel.
- 5.2.2.18. Kui standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku kaudu antavat toidet kasutatakse punktis 5.1.3.6 määratletud funktsioonideks, peab pidurisüsteem olema prioriteetne ja kaitstud ülekoormuse eest väljaspool pidurisüsteemi. See kaitse peab olema pidurisüsteemi funktsioon.
- 5.2.2.19. Punkti 5.1.3.1.2 kohaselt varustatud kaht sõidukit ühendavatest juhtahelatest ühe rikke korral peab rikkest puutumata juhtahel automaatselt tagama haagise pidurdamise 4. lisa punktiga 3.1 ettenähtud tõhususega.
- 5.2.2.20. Kui haagise toitepinge langeb allapoole tootja määratud taset, mille juures ettenähtud pidurdustõhusust ei ole enam võimalik tagada, lülitub standardi ISO 7638:1997 <sup>(1)</sup> kohase pistiku 5. kontakti kaudu sisse punktis 5.2.1.29.2 osutatud kollane märgulamp. Peale selle peavad elektrilise juhtahelaga varustatud haagised, kui need on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga vedukiga, edastama rikketeabe punktis 5.2.1.29.2.1 osutatud punase märgulambi sisselülitumiseks elektrilise juhtahela andmeside osa kaudu.
- 5.2.2.21. Lisaks punktide 5.2.1.18.4.2 ja 5.2.1.21 nõuetele võivad haagise pidurid rakenduda ka automaatselt, haagise pidurisüsteemi enda algatusel pärast sõidukis loodud teabe hindamist.
- 5.2.2.22. Sõidupidurisüsteemi käitamine
- 5.2.2.22.1. Elektrilise juhtahelaga varustatud haagiste puhul edastab haagis elektrilise juhtahela kaudu teate „piduritulelaternad sisse lülitada”, kui haagise pidurisüsteem rakendatakse haagise algatatud „automaatjuhtimisega pidurduse” ajal. Kui pidurdumine on aga aeglasem kui  $0,7 \text{ m/s}^2$ , võib signaali summutada <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>.
- 5.2.2.22.2. Elektrilise juhtahelaga varustatud haagiste puhul ei edasta haagis elektrilise juhtahela kaudu teadet „piduritulelaternad sisse lülitada” haagise algatatud „valikulise pidurduse” ajal <sup>(4)</sup> <sup>(3)</sup>.
6. KATSED
- Katseid, mis tuleb teha tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukitega, ja nõutavat pidurdustõhusust on kirjeldatud käesoleva eeskirja 4. lisas.

<sup>(1)</sup> ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.

<sup>(2)</sup> Tüübikinnituse andmise ajal kinnitab selle nõude täitmist sõiduki tootja.

<sup>(3)</sup> Seda nõuet ei kohaldata enne, kui standardisse ISO 11992 tehakse muudatus, millega lisatakse teade „piduritulelaternad sisse lülitada”.

<sup>(4)</sup> „Valikulise pidurduse” käigus võib funktsioon muutuda „automaatjuhtimisega pidurduseks”.

7. SÕIDUKITÜÜBI VÕI PIDURISÜSTEEMI MUUTMINE JA TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE
- 7.1. Igast 2. lisas nimetatud karakteristikutega seotud muudatusest sõiduki või selle piduriseadmete tüübis tuleb teavitada sõidukitüübile tüüvikinnituse andnud ametiasutust. Seejärel võib asutus kas:
- 7.1.1. võtta seisukoha, et tõenäoliselt ei avalda tehtud muudatused märgatavat ebasoovitavat mõju, ning et sõidukitüüp vastab igal juhul endiselt nõuetele, või
- 7.1.2. nõuda katsete eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt edasiste katsete protokoll.
- 7.2. Muudatuste loetelu sisaldav teatis tüüvikinnituse andmise või sellest keeldumise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele punktis 4.3 sätestatud korras.
- 7.3. Tüüvikinnituse laienduse väljaandnud pädev asutus märgib igale laienduse kohta koostatud teatisevormile seerianumbri ja teavitab sellest teisi 1958. aasta kokkuleppe osalisi eeskirja 2. lisas esitatud näidisele vastavas vormis.
8. TOODANGU VASTAVUS NÕUETELE
- 8.1. Käesoleva eeskirja alusel tüüvikinnituse saanud sõiduk peab olema valmistatud nii, et see vastab kinnitatud tüübile, täites punktis 5 sätestatud nõuded.
- 8.2. Punktis 8.1 nõuete täitmise tõendamiseks viiakse läbi asjakohane toodangu kontroll.
- 8.3. Tüüvikinnituse omanik peab eelkõige:
- 8.3.1. tagama toodangu kvaliteedi tõhusa kontrollimise korra olemasolu;
- 8.3.2. pääsema juurde seadmetele, mis on vajalikud, et kontrollida vastavust igale kinnitatud tüübile;
- 8.3.3. tagama katsetulemuste andmete registreerimise ning sellega seotud dokumentide kättesaadavuse ajavahemikus, mis määratakse kindlaks kokkuleppel ametiasutusega;
- 8.3.4. analüüsima igat liiki katsete tulemusi, et kontrollida tootenäitajaid ning tagada nende püsivus, võttes arvesse tööstustoodangu puhul lubatud kõikumisi;
- 8.3.5. tagama, et iga tootetüübi puhul tehakse käesolevas eeskirjas ettenähtud katsed või mõned neist katsetest;
- 8.3.6. tagama, et kui katse käigus ilmneb mis tahes näidise või katsetüki mittevastavus selle katsetüübi tingimustele, võetakse uued näidised ja katsed korratakse. Tuleb teha kõik võimalik, et taastada asjaomase toote vastavus tüüvikinnitusele.
- 8.4. Tüüvikinnituse andnud pädev asutus võib igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses kohaldatavaid nõuetele vastavuse kontrollimise meetodeid.
- 8.4.1. Iga kontrolli korral tuleb kontrollijale esitada katseraamatud ja tootmise ülevaatus tulemused.
- 8.4.2. Kontrollija võib pisteliselt valida näidiseid katsetamiseks tootja laboris. Näidiste väikseima arvu kindlaksmääramisel võib arvesse võtta tootja tehtud kontrolli tulemusi.

- 8.4.3. Kui kvaliteeditase osutub ebarahuldavaks või kui peetakse vajalikuks kontrollida punkti 8.4.2 kohaldamisel teostatud katsete kehtivust, peab kontrollija valima välja näidised, mis saadetakse tüübikatseid teostanud tehnilisele teenistusele.
- 8.4.4. Pädev asutus võib teha kõiki käesolevas eeskirjas ettenähtud katseid.
- 8.4.5. Pädeva asutuse kontrollkäigud toimuvad tavapäraselt kord kahe aasta jooksul. Kui sellise kontrolli käigus tuvastatakse ebarahuldavad tulemused, tagab pädev asutus, et võetakse kõik vajalikud meetmed toodangu nõuetele vastavuse võimalikult kiireks taastamiseks.
9. KARISTUSED TOODANGU NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL
- 9.1. Sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohaselt antud tüübikinnituse võib tühistada, kui punktis 8.1 sätestatud nõuded ei ole täidetud.
- 9.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline tühistab tema poolt varem antud tüübikinnituse, teatab ta sellest kohe teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele, kasutades käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele vastavat teatise vormi.
10. TOOTMISE LÕPETAMINE
- Kui tüübikinnituse omanik lõpetab täielikult käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud sõiduki tootmise, teavitab ta sellest tüübikinnituse andnud asutust. Pärast asjaomase teatise saamist teatab kõnealune asutus sellest käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud vormi kohase teatisega teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppe osalistele.
11. TÜÜBIKINNITUSKATSETE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE NING HALDUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID
- Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised peavad edastama ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ning nende tüübikinnitusi andvate haldusasutuste nimed ja aadressid, kes annavad tüübikinnitusi ja kellele tuleb saata vormikohased teatised teistes riikides välja antud tüübikinnituste, tüübikinnituste laiendamise, tüübikinnituste andmisest keeldumise või tüübikinnituste tühistamise kohta.
12. ÜLEMINEKUSÄTTED
- 12.1. Üldosa
- 12.1.1. 09-seeria muudatuste juurde kuuluva 8. täienduse ametlikust jõustumiskuupäevast ei keeldu ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline ECE tüübikinnituse andmisest vastavalt käesolevale eeskirjale, mida on muudetud 09-seeria muudatuste juurde kuuluva 8. täiendusega.
- 12.1.2. Kui ei ole sätestatud või kui kontekstist ei tulene teisiti, kohaldatakse 10-seeria muudatuste täiendusi ka 09-seeria muudatuste alusel tüübikinnituste andmisele ja 09-seeria alusel antud tüübikinnitustele.
- 12.1.3. Alates 10-seeria muudatuste ametliku jõustumise kuupäevast ei saa käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised keelduda tüübikinnituse andmisest käesoleva eeskirja alusel, mida on muudetud 10-seeria muudatustega.
- 12.1.4. Alates 10-seeria muudatuste 4. täienduse ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline keelduda tüübikinnituse andmisest vastavalt käesolevale 4. täiendusega muudetud eeskirjale.
- 12.1.5. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei saa keelduda käesoleva eeskirja 10-seeria muudatuste 3. täiendusele vastava tüübikinnituse laiendamisest.



- 12.2. Uued tüübikinnitused
- 12.2.1. 24 kuud pärast 09-seeria muudatuste 8. täienduse ametlikku jõustumiskuupäeva annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ECE tüübikinnitusi vaid siis, kui kinnitav sõidukitüüp vastab 09-seeria muudatuste 8. täiendusega muudetud käesoleva eeskirja nõuetele.
- 12.2.2. 24 kuud pärast 10-seeria muudatuste jõustumise kuupäeva annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tüübikinnituse vaid siis, kui kinnitav sõidukitüüp vastab 10-seeria muudatustega muudetud käesoleva eeskirja nõuetele.
- 12.2.3. 48 kuu jooksul pärast käesoleva eeskirja muudatuste seeria 10 jõustumist ei saa ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline keelduda riikliku tüübikinnituse andmisest sõidukitüübile, mis on saanud käesoleva eeskirja varasema muudatuste seeria kohase tüübikinnituse.
- 12.4.2. 48 kuu jooksul pärast käesoleva eeskirja muudatuste 10- seeria jõustumist jätkavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ECE tüübikinnituste andmist käesoleva eeskirja 10-seeria muudatuste 3. täienduse alusel.
- 12.2.5. 24 kuud pärast 10-seeria muudatuste 5. täienduse jõustumist annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tüübikinnitusi vaid siis, kui kinnitav sõidukitüüp vastab 10-seeria muudatuste 5. täiendusega muudetud käesoleva eeskirja nõuetele.
- 12.3. Vanade tüübikinnituste kehtivusaeg
- 12.3.1. Käesolevat eeskirja kohaldavad leppeosalised võivad 48 kuud pärast 10-seeria muudatuste jõustumiskuupäeva keelduda niisuguse sõiduki esmakordsest riiklikust registreerimisest (esmakordsest kasutuselevõtust), mis ei vasta käesoleva 10-seeria muudatuse sisaldava eeskirja nõuetele.
- 12.4. Uued kokkuleppeosalised
- 12.4.1. Üleminekusätetest hoolimata ei ole kokkuleppeosalised, kelle jaoks käesoleva eeskirja kohaldamine jõustub pärast viimase seeria muudatuste jõustumist, kohustatud heaks kiitma käesoleva eeskirja varasemate seeriade muudatuste kohaseid tüübikinnitusi.
-

*1. LISA***Käesoleva eeskirjaga hõlmamata pidurdusseadmed, seadmed ja tingimused**

1. Muude pidurite kui õhkpidurite reageerimisaja mõõtemetod.
-

## 2. LISA

## TEATIS (\*)

(suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



Välja andnud: ametiasutuse nimi

.....

.....

.....

milles käsitletakse <sup>(2)</sup>: TÜÜBIKINNITUSE ANDMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMIST  
 TOOTMISE LÕPETAMIST

seoses sõidukitüübi piduritega kooskõlas eeskirjaga nr 13.

Tüübikinnituse nr .....

Laienduse nr .....

1. Sõiduki kaubanimi või kaubamärk: .....
2. Sõiduki kategooria: .....
3. Sõidukitüüp: .....
4. Tootja nimi ja aadress: .....
5. Vajaduse korral tootja esindaja nimi ja aadress: .....
6. Sõiduki mass:
  - 6.1. Sõiduki täismass: .....
  - 6.2. Sõiduki tühimass: .....
7. Massi jagunemine igale teljele (maksimumväärtus): .....
8. Piduri hõõrdkatete mark ja tüüp: .....
  - 8.1. 4. lisa kõikide asjakohaste nõuete kohaselt katsetatud piduri hõõrdkatted .....
  - 8.2. 15. lisas katsetatud alternatiivsed piduri hõõrdkatted .....
9. Mootorsõidukitel: .....
  - 9.1. Mootoritüüp: .....
  - 9.2. Käikude arv ja nende ülekandearvud: .....
  - 9.3. Peaülekande ülekandearv(ud): .....
  - 9.4. Vajaduse korral <sup>(3)</sup> selle haagise täismass, mille külgehaakimine on lubatud: .....
  - 9.4.1. Täishaagis: .....

(\*) Eeskirja nr 90 kohase tüübikinnituse taotleja(te) soovil esitab tüübikinnitusasutus käesoleva lisa 1. liites sisalduva teabe. Seda teavet antakse üksnes seoses eeskirja nr 90 kohaste tüübikinnitustega.

- 9.4.2. Poolhaagis: .....
- 9.4.3. Kesktelghaagis  
(märkida ka haakeseadme ülendi <sup>(4)</sup>) ja teljevahe maksimaalne suhe): .....
- 9.4.4. Piduriteta haagis: .....
- 9.4.5. Autorongi täismass: .....
10. Rehvi mõõtmed: .....
- 10.1. Ajutiseks kasutamiseks mõeldud varuratta/rehvi mõõtmed: .....
11. Telgede arv ja paigutus: .....
12. Piduriseadmete lühikirjeldus: .....
- .....

13.

Sõiduki mass katse ajal:	Tühimassiga (kg)	Täismassiga (kg)
Veopoldi koormus <sup>(3)</sup>		
Telg nr 1		
Telg nr 2		
Telg nr 3		
Telg nr 4		
Kokku		

14. Katse tulemused, sõiduki omadused

KATSETULEMUSED		Kiirus [km/h]	Möödetud tõhusus	Juhtseadisele rakendatud jõud [daN]
14.1. 0 tüübi katse lahutatud mootoriga	sõidupidurdus			
	rikkepidurdus			
14.2. 0 tüübi katse ühendatud mootoriga:	sõidupidurdus vastavalt 4. lisa punktile 2.1.1			
14.3. I tüübi katsed:	korduspidurdusega <sup>(5)</sup>			
	ahelpidurdusega <sup>(6)</sup>			
	vabakäiguga vastavalt 4. lisa punktile 1.5.4 <sup>(3)</sup> ja 4. lisa punktile 1.7.3 <sup>(7)</sup>			
14.4. II või IIA <sup>(2)</sup> tüübi katsed vastavalt vajadusele:	Sõidupidurdus			
14.5. III tüübi katsed <sup>(7)</sup>	vabakäiguga vastavalt 4. lisa punktile 1.7.3			

14.6. II/IIA katses <sup>(2)</sup> kasutatav(ad) pidurisüsteem(id): .....

14.7. Lõdvikute reaktsiooniaeg ja mõõtmed:

14.7.1. Pidurisilindri reaktsiooniaeg: ..... s

14.7.2. Reaktsiooniaeg juhtahela ühenduspea juures: ..... s

- 14.7.3. Poolhaagiste vedukite lõdvikud:  
 pikkus (m): .....  
 sisediaameeter (mm): .....
- 14.8. Käesoleva eeskirja 10. lisa punktis 7.3 nõutud teave: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.9. Sõiduk on/ei ole <sup>(2)</sup> varustatud elektrilise pidurisüsteemiga haagise vedamiseks
- 14.10. Sõiduk on/ei ole <sup>(2)</sup> varustatud mitteblokeeruva süsteemiga
- 14.10.1. Mitteblokeeruva süsteemi kategooria: 1-/2-/3-kategooria <sup>(2)</sup> <sup>(5)</sup>  
 A-/B-kategooria <sup>(2)</sup> <sup>(6)</sup>
- 14.10.2. Sõiduk vastab 13. lisa sisalduvatele nõuetele: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.10.3. Sõiduk on/ei ole <sup>(2)</sup> varustatud mitteblokeeruva süsteemiga haagise vedamiseks
- 14.10.4. 19. lisa esitatud mitteblokeeruva pidurisüsteemi katseprotokolli kasutamisel märkida protokolli number (numbrid):
- 14.11. Sõiduki suhtes kehtivad 5. lisa nõuded (ADR): jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.11.1. Sõiduk vastab IIA tüübi katse aeglustustõhususe nõuetele kogumassiga kuni ..... tonni: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.11.2. Mootorsõiduk on varustatud haagise aeglusti juhtseadisega: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.11.3. Haagise korral on sõiduk varustatud aeglustiga: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 14.12. Sõiduk on varustatud juhtahela(te)ga vastavalt: punktid 5.1.3.1.1/5.1.3.1.2/5.1.3.1.3 <sup>(2)</sup>
- 14.13. Vastavalt 18. lisale esitati piisav dokumentatsioon järgmis(t)e süsteemi(de) kohta: .....  
 .....  
 ..... jah/ei/mittevajalik <sup>(2)</sup>
15. Täiendav teave kasutamiseks 20. lisa määratletud alternatiivse tüübikinnituskorra puhul. ....
- 15.1. Vedrustuse kirjeldus: .....
- 15.1.1. Tootja: .....
- 15.1.2. Mark: .....
- 15.1.3. Tüüp: .....
- 15.1.4. Mudel: .....
- 15.2. Sõiduki teljevahe katse ajal: .....
- 15.3. Aktiveerimis diferentsiaal kandevankril (olemasolu korral): .....
16. Haagis on kinnitatud 20. lisa esitatud korra kohaselt: jah/ei <sup>(2)</sup>  
 (jaatava vastuse korral tuleb täita käesoleva lisa 2. liide)
17. Sõiduk esitatud tüübikinnituse saamiseks (kuupäeval) .....
18. Tüübikinnituskatsed teostanud tehniline teenistus .....

19. Teenistuse väljastatud aruande kuupäev .....
20. Teenistuse väljastatud aruande number .....
21. Tüübikinnitus antud/selle andmisest keeldutud/laiendatud/tühistatud <sup>(2)</sup>
22. Tüübikinnitusmärgi asukoht sõidukil .....
23. Koht .....
24. Kuupäev .....
25. Allkiri .....
26. Käesoleva eeskirja punktis 4.3 osutatud kokkuvõtte on lisatud käesolevale teatisele.

<sup>(1)</sup> Tüübikinnituse andnud, seda laiendanud, selle andmisest keeldunud või selle tühistanud riigi tunnusnumber (vt käesoleva eeskirja sätteid tüübikinnituse kohta).

<sup>(2)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(3)</sup> Poolhaagiste või kesktelghaagiste puhul märkida haakeseadise koormusele vastav mass.

<sup>(4)</sup> „Haakeseadise ülend” – kesktelghaagise haakeseadise ja tagatelje/-telgede keskjoone vaheline kaugus horisontaalsuunas.

<sup>(5)</sup> Kohaldatakse ainult O<sub>2</sub>- ja O<sub>3</sub>-kategooria sõidukite suhtes.

<sup>(6)</sup> Kohaldatakse ainult mootorsõidukite suhtes.

<sup>(7)</sup> Kohaldatakse ainult O<sub>4</sub>-kategooria sõidukite suhtes.

## 1. LIIDE

**Sõiduki andmete loetelu eeskirja nr 90 kohaste tüübikinnituste jaoks**

1. Sõidukitüübi kirjeldus .....
- 1.1. Sõiduki kaubanimi või -märk olemasolu korral .....
- 1.2. Sõidukikategooria .....
- 1.3. Sõidukitüüp vastavalt eeskirja nr 13 tüübikinnitusele .....
- 1.4. Sõidukite sõidukitübile vastavad mudelid või kaubanimed .....
- 1.5. Tootja nimi ja aadress .....
2. Piduri hõõrdkatete mark ja tüüp: .....
- 2.1. 4. lisa kõikide asjakohaste nõuete kohaselt katsetatud piduri hõõrdkatted .....
- 2.2. 15. lisa kohaselt katsetatud piduri hõõrdkatted: .....
3. Sõiduki tühimass .....
- 3.1. Massi jagunemine igale teljele (maksimumväärtus) .....
4. Sõiduki täismass .....
- 4.1. Massi jagunemine igale teljele (maksimumväärtus) .....
5. Sõiduki suurim kiirus .....
6. Rehvi ja ratta mõõtmed .....
7. Pidurikontuuri konfiguratsioon (näiteks esi-/tagarattad või diagonaalne jagunemine) .....
8. Märkida, milline süsteem toimib rikkepidurisüsteemina .....
9. Piduriventilide spetsifikatsioonid (vajaduse korral) .....
- 9.1. Koormuse regulaatori reguleerimisspetsifikatsioonid .....
- 9.2. Rõhuventiili reguleerimine .....
10. Projekteeritud pidurdusjõu jagunemine .....

- 
11. Piduri spetsifikatsioon .....
  - 11.1. Ketaspiduri tüüp (näiteks kolbide arv ning diameeter (diameetrid), õhkjahutusega või õhkjahutuseta ketas) .....
  - .....
  - 11.2. Trummelpiduri tüüp (näiteks Duo Servo, kolvi suuruse ja trumli mõõtmetega) .....
  - .....
  - 11.3. Õhkpidurisüsteemide puhul näiteks kambrite, hoobade jne tüüp ja mõõtmed .....
  - .....
  12. Piduri peasilindri tüüp ja suurus .....
  13. Võimendi tüüp ja suurus .....
-



## 2. LIIDE

**Tüübikinnitustunnistus seoses sõiduki pidurdusseadmetega**

## 1. ÜLDOSA

Täita tuleb ka järgmised punktid, kui haagis on saanud käesoleva eeskirja 20. lisa määratletud alternatiivse tüübikinnituse.

## 2. 19. LISA KATSEPROTOKOLLID

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 2.1. Diafragma pidurikambriid:                                | Protokolli nr ..... |
| 2.2. Vedruakud:   | Protokolli nr ..... |
| 2.3. Haagise jahtunud pidurite pidurdustõhususkatse omadused: | Protokolli nr ..... |
| 2.4. Mitteblokeeruv pidurisüsteem:                            | Protokolli nr ..... |

## 3. TÖÖ KONTROLLIMINE

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 3.1. Haagis vastab 4. lisa punktides 3.1.2 ja 1.2.7 esitatud nõuetele.<br>(sõidupidurite pidurdustõhusus jahtunud olekus)          | jah/ei <sup>(1)</sup> |
| 3.2. Haagis vastab 4. lisa punktis 3.2 esitatud nõuetele.<br>(seisupidurite pidurdustõhusus jahtunud olekus)                       | jah/ei <sup>(1)</sup> |
| 3.3. Haagis vastab 4. lisa punktis 3.3 esitatud nõuetele.<br>(avarii-/automaatpidurite pidurdustõhusus)                            | jah/ei <sup>(1)</sup> |
| 3.4. Haagis vastab 10. lisa punktis 6 esitatud nõuetele.<br>(pidurdustõhusus pidurdusjõudude jaotussüsteemis esineva rikke korral) | jah/ei <sup>(1)</sup> |
| 3.5. Haagis vastab käesoleva eeskirja punktis 5.2.2.14.1 esitatud nõuetele.<br>(pidurdustõhusus abiseadmete lekke korral)          | jah/ei <sup>(1)</sup> |
| 3.6. Haagis vastab 13. lisa nõuetele<br>(mitteblokeeruvad pidurisüsteemid)   | jah/ei <sup>(1)</sup> |

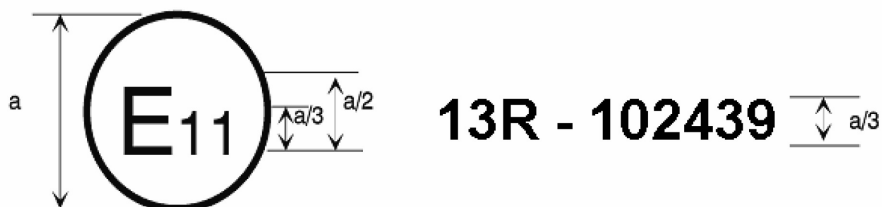
<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

## 3. LISA

## TÜÜBIKINNITUSMÄRKIDE KUJUNDUS

## NÄIDIS A

(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.4)

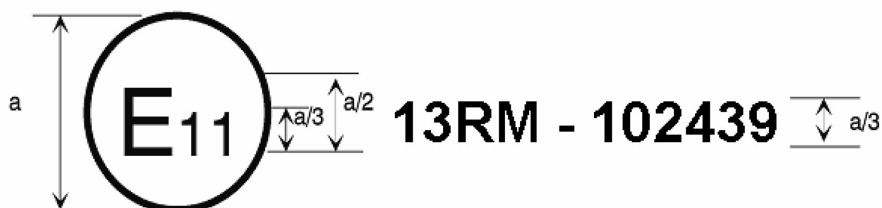


a = 8 mm min.

Joonisel kujutatud tüüfikinnitusmärk näitab, et asjaomase sõidukitüübi pidurid on tüüfikinnituse saanud Ühendkuningriigis (E 11) eeskirja nr 13 kohaselt ja numbriga 102439 all. See number näitab, et tüüfikinnitus on antud kooskõlas eeskirjaga nr 13, mida on muudetud 10-seeria muudatustega. M<sub>2</sub>- ja M<sub>3</sub>-kategooria sõidukite puhul tähendab see märk, et seda tüüpi sõiduk on läbinud II-tüübi katse.

## NÄIDIS B

(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.5)

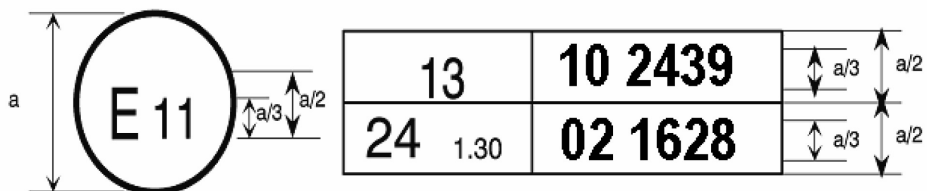


a = 8 mm min.

Joonisel kujutatud tüüfikinnitusmärk näitab, et asjaomase sõidukitüübi pidurid on tüüfikinnituse saanud Ühendkuningriigis (E 11) eeskirja nr 13 kohaselt. M<sub>2</sub>- ja M<sub>3</sub>-kategooria sõidukite puhul tähendab see märk, et seda tüüpi sõiduk on läbinud IIA-tüübi katse.

## NÄIDIS C

(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.6)



a = 8mm min.

Joonisel kujutatud tüüfikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on tüüfikinnituse saanud Ühendkuningriigis (E 11) eeskirjade nr 13 ja 24 kohaselt<sup>(1)</sup>. (Viimase eeskirja puhul on korrigeeritud neeldumistegur 1,30 m<sup>-1</sup>.)

<sup>(1)</sup> Number on esitatud näitena.

## 4. LISA

**Pidurite katsetamine ja pidurisüsteemide tõhusus**

1. PIDURITE KATSETAMINE
  - 1.1. Üldosa
    - 1.1.1. Pidurisüsteemide ettenähtud tõhusus põhineb peatumisteedkonnal ja/või täisaeglustuse keskmisel väärtusel. Pidurisüsteemide tõhusus määratakse peatumisteedkonna möötmise teel sõiduki algkiiruse suhtes ja/või keskmise täisaeglustuse möötmise teel katse ajal.
    - 2.1.1. Peatumisteedkond on vahemaa, mille sõiduk läbib ajavahemikul alates hetkest, mil juht alustab pidurisüsteemi juhtseadise käivitamist, kuni hetkeni, mil sõiduk peatub; algkiirus on kiirus hetkel, mil juht alustab pidurisüsteemi juhtseadise käivitamist; algkiirus ei tohi olla alla 98 % kõnealuses katses ettenähtud kiirusest.

Keskmine täisaeglustus ( $d_m$ ) on keskmine aeglustus kiirustel  $v_b$ – $v_e$  läbitud tee pikkuse juures, mis arvutatakse järgmise valemi abil:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92 (s_e - s_b)} [\text{m/s}^2]$$

kus:

$v_o$  = sõiduki algkiirus (km/h),

$v_b$  = sõiduki kiirus 0,8  $v_o$  (km/h),

$v_e$  = sõiduki kiirus 0,1  $v_o$  (km/h),

$s_b$  =  $v_o$  ja  $v_b$  vahel läbitud tee pikkus meetrites,

$s_e$  =  $v_o$  ja  $v_e$  vahel läbitud tee pikkus meetrites.

Kiirus ja tee pikkus määratakse mõõteriistade abil, mille täpsus on  $\pm 1$  % katses ettenähtud kiiruse juures. Keskmise täisaeglustuse määramisel võib kasutada muid meetodeid kui kiiruse ja teepikkuse möõtmine; sel juhul on keskmise täisaeglustuse täpsus  $\pm 3$  %.

- 1.2. Iga sõiduki tüübikinnitusel mõõdetakse pidurdustõhusust teekatsetes järgmiste nõuete kohaselt:
  - 1.2.1. sõiduki massist tulenev seisund peab vastama tüübikatses ettenähtud nõuetele ning kajastuma katseprotokollis;
  - 1.2.2. katsetamine peab toimuma vastavas tüübikatses ettenähtud kiirustel; kui sõiduki maksimaalne valmistajakiirus on väiksem kui katse jaoks ettenähtud kiirus, tehakse katse sõiduki maksimaalsel kiirusel;
  - 1.2.3. katsete ajal ei tohi ettenähtud tõhususe saamiseks pidurisüsteemi juhtseadisele rakendatav jõud olla suurem kui katsetatavale sõidukikategoriale kehtestatud suurim jõud;
  - 1.2.4. katserada peab olema head haardumist võimaldava kattega, kui asjaomastes lisades ei ole osutatud teisiti;
  - 1.2.5. katsetamine ei tohi toimuda tuulega, mis võib mõjutada katsetulemusi;
  - 1.2.6. katse alguses peavad rehvid olema külmad ning rehvirõhk peab vastama seisva sõiduki tegeliku koormuse puhul ratastele ettenähtud rõhule;

- 1.2.7. ettenähtud tõhususe saavutamisel ei tohi rattad lukustuda, sõiduk ei tohi kursist kõrvale kalduda ning ei tohi tekkida ebatavalist vibratsiooni<sup>(1)</sup>.
- 1.2.8. Sõidukite puhul, mis täielikult või osaliselt töötavad püsivalt ratastega ühendatud elektrimootori(te) abil, tehakse kõik katsed ühendatud mootori(te)ga.
- 1.2.9. Punktis 1.2.8 kirjeldatud sõidukite puhul, mis on varustatud A-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga, tehakse käesoleva lisa punktis 1.4.3.1 määratletud käitumiskatsed madala haardeteguriga katserajal (nagu määratletud 13. lisa punktis 5.2.2).
- 1.2.9.1. Peale selle ei tohi A-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite puhul sellised lühiajalised tingimused nagu käiguvahetus või gaasipedaali vabastamine mõjutada sõiduki käitumist punktis 1.2.9 kirjeldatud katsetingimuse korral.
- 1.2.10. Punktides 1.2.9 ja 1.2.9.1 osutatud katsete ajal ei ole rataste lukustumine lubatud. Siiski on lubatud korrigeerida rooli, kui roolimehhanismi pöörlemisnurk on esimese kahe sekundi jooksul kuni 120° ning kokku mitte üle 240°.
- 1.2.11. Sõiduki puhul, millel on veoakude (või abiaku) abil töötavad elektriliselt rakendatavad sõidupidurid, mis saavad energiat ainult sõltumatust välisest laadimissüsteemist, peab kõnealuste akude laetuse tase pidurdustõhususe katsetamise ajal olema keskmiselt mitte rohkem kui 5 % kõrgem tasemest, mille korral tuleb edastada punktiga 5.2.1.27.6 ettenähtud piduririkke hoiatus.
- Kui hoiatus edastatakse, võivad akud katse ajal teataval määral täituda, et püsida ettenähtud laetuse taseme piires.
- 1.3. Sõiduki käitumine pidurdamisel
- 1.3.1. Pidurdamiskatsetes, eelkõige suurel kiirusel tehtavates katsetes, kontrollitakse sõiduki üldist käitumist pidurdamise ajal.
- 1.3.2. Sõiduki käitumine madala haardeteguriga teel M<sub>2</sub>-, M<sub>3</sub>-, N<sub>1</sub>-, N<sub>2</sub>-, N<sub>3</sub>-, O<sub>2</sub>-, O<sub>3</sub>- ja O<sub>4</sub>-kategooria sõidukite käitumine madala haardeteguriga teel peab vastama käesoleva eeskirja 10. ja/või 13. lisa asjakohastele nõuetele.
- 1.3.2.1. Kui punktile 5.2.1.7.2. vastava pidurisüsteemi puhul hõlmab pidurdamine teataval teljel (või teatavatel telgedel) enam kui ühte pidurdusmomendi allikat ning iga allikat on võimalik teis(t)e vastu välja vahetada, peab sõiduk vastama 10. lisa nõuetele või teise võimalusena 13. lisa nõuetele kõigi selle kontrollistrateegias lubatavate suhete alusel<sup>(2)</sup>.
- 1.4. 0 tüübi katse (tavaline tõhususkatse külmade piduritega)
- 1.4.1. Üldosa
- 1.4.1.1. Pidurid peavad olema külmad. Pidur on külm, kui kettal või trumli välispinnal mõõdetud temperatuur on alla 100 °C.
- 1.4.1.2. Katse tehakse järgmistes tingimustes:
- 1.4.1.2.1. sõiduk peab olema täismassiga, mille jagunemine telgede vahel vastab tootja poolt ettenähtud jagunemisele; massi telgedevahelise jagunemise mitme võimaluse korral peab täismass telgede vahel jagunema nii, et iga telje koormus vastaks telje maksimaalsele lubatud koormusele. Poolhaagiste vedukite puhul võib koormus olla ümber paigutatud ligilähedaselt keskele eespool nimetatud koormustingimustest tuleneva veopoldi ning taga-telje/tagatelgede keskjoone vahel;

<sup>(1)</sup> Rattalukustus on lubatud ainult konkreetselt sätestatud juhul.

<sup>(2)</sup> Tootja esitab tehnilisele teenistusele kasutatava automaatse juhtstrateegiaga lubatud pidurduskõverate parve. Tehniline teenistus võib neid kõveraid kontrollida.

- 1.4.1.2.2. Iga katset tuleb korrata tühimagiga sõidukil. Juhile lisaks võib mootorsõiduki esiistmel olla veel üks isik, kelle ülesandeks on katsetulemused üles märkida.

Poolhaagise veduki puhul tehakse tühimagiga katsed ilma haagiseta vedukiga, millele on kinnitatud sadulseadele vastav mass. Lisatakse ka varurattale vastav mass, kui see on sõiduki standardvarustuses ette nähtud.

Kabiiniga rungana esitatud sõidukile võib kere massi jälgendamiseks lisada täiendava koormuse, mis ei ole suurem kui tootja 2. lisas määratletud tühimag.

Elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõiduki puhul olenevad nõuded kõnealuse süsteemi kategooriast:

A-kategooria: võimalikku eraldi elektrilist regeneratiivpidurduse juhtseadist ei kasutata 0 tüübi katsete ajal.

B-kategooria: elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi osatähtsus tekitatavas pidurdusjõus ei tohi ületada süsteemi projektiga tagatud miinimumtaset.

See nõue loetakse täidetuks, kui akude laetus on ühel järgmistest tasemetest, kusjuures laetuse tase <sup>(1)</sup> määratakse kindlaks käesoleva lisa 1. liites sätestatud meetodil:

- a) tootja poolt sõiduki spetsifikatsioonis soovitatud maksimaalne laetuse tase, või
- b) vähemalt 95 % täielikust laetuse tasemest juhul, kui tootja ei ole konkreetselt soovitusi andnud, või
- c) sõiduki automaatse laetuse kontrolli tulemusel saavutatav maksimumtase.

- 1.4.1.2.3. Iga sõidukikategooria vähima tõhususe piirväärtused nii tühi- kui ka täismassiga sõidukite katsetamisel on kindlaks määratud käesolevas lisas; sõiduk peab vastama ettenähtud peatumisteedkonna ning asjaomasele sõidukikategooriale ettenähtud keskmise täisaeglustuse nõuetele, kuid mõlema parameetri tegelik mõõtmine ei ole tingimata vajalik.

- 1.4.1.2.4. Tee peab olema ühtlane.

- 1.4.2. 0 tüübi katse lahutatud mootoriga

Katsetamine toimub sõidukikategooria ettenähtud pöörlemiskiirusel, ettenähtud väärtused on teatava tolerantsi piires. Katsetamisel tuleb saavutada iga kategooria puhul ettenähtud vähim tõhusus.

- 1.4.3. 0 tüübi katse lahutatud mootoriga

- 1.4.3.1. Katsed tehakse ka mitmel kiirusel, millest madalaim võrdub 30 %-ga sõiduki suurimast kiirusest ning kõrgeim moodustab 80 % kõnealusest kiirusest. Kiiruspiirikuga varustatud sõidukite puhul loetakse sõiduki maksimumkiiruseks kiiruspiiriku kiirus. Suurima mõõdetud tõhususe ja sõiduki käitumise andmed kantakse katseprotokollis. Poolhaagiste vedukeid, mis on täismassiga poolhaagise toime jälgendamiseks varustatud kunstliku koormusega, ei katsetata kiirusel üle 80 km/h.

- 1.4.3.2. Edasised katsed tehakse ühendatud mootoriga, alates konkreetsele sõidukikategooriale ettenähtud pöörlemiskiirusest. Katsetamisel tuleb saavutada iga kategooria puhul ettenähtud vähim tõhusus. Poolhaagiste vedukeid, mis on täismassiga poolhaagise toime jälgendamiseks varustatud kunstliku koormusega, ei katsetata kiirusel üle 80 km/h.

- 1.4.4. 0 tüübi katse õhkpidoritega varustatud O-kategooria sõidukitel

- 1.4.4.1. Haagise pidurdustõhusust saab arvutada kas veduki ja haagise pidurdusjõu väärtuse ning haakeseadisel mõõdetud telgsurvejõu põhjal või teatavatel juhtudel veduki ja haagise pidurdusjõu väärtuse põhjal ainult haagise pidurdamisel. Veduki mootor on pidurduskatse ajal lahti ühendatud.

<sup>(1)</sup> Kokkuleppel tehnilise teenistusega ei nõuta laetuse taseme hindamist sõidukite puhul, millel on oma energiaallikas veoakude laadimiseks ja vahend veoakude laetuse taseme reguleerimiseks.

Ainult haagise pidurdamisel tuleb arvesse võtta aeglustatavat lisamassi ning sellisel juhul loetakse tõhususeks täisaeglustuse keskmine väärtus.

- 1.4.4.2. Välja arvatud käesoleva lisa punktides 1.4.4.3 ja 1.4.4.4 nimetatud juhud, tuleb haagise pidurdusjõu väärtuse määramiseks mõõta ära veduki ja haagise pidurdusjõu väärtus ja telgsurvejõud haakeseadisel. Veduk peab  $T_M/P_M$  ja rõhu  $p_m$  suhte osas vastama käesoleva eeskirja 10. lisa nõuetele. Haagise pidurdusjõu väärtuse arvutamisel kasutatakse järgmist valemit:

$$z_R = z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

kus:

$z_R$  = haagise pidurdusjõu väärtus,

$z_{R+M}$  = veduki ja haagise pidurdusjõu väärtus,

$D$  = telgsurvejõud haakeseadisel

(tõmbejõud: +  $D$ ),

(survejõud: -  $D$ )

$P_R$  = teepinna ja haagise rataste vaheline normaalne staatiline reaktsioon kokku (10. lisa).

- 1.4.4.3. Juhul kui haagis on ahelpidurdus- või osapidurdussüsteemiga, kus piduri tööseadmete rõhk, olenemata koormuse dünaamilisest nihkumisest teljel, pidurdamisel ei muutu, ning kui tegemist on poolhaagisega, võib pidurdada ainult haagist. Haagise pidurdusjõu väärtuse arvutamisel kasutatakse järgmist valemit:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

kus:

$R$  = veeretakistusjõu väärtus = 0,01

$P_M$  = teepinna ja haagisega veduki rataste vaheline normaalne staatiline reaktsioonijõud kokku (10. lisa).

- 1.4.4.4. Alternatiivselt võib haagise pidurdusjõu väärtust hinnata ainult haagise pidurdamisel. Sellisel juhul kasutatav rõhk peab vastama autorongi piduri tööseadmetes mõõdetud rõhule.

## 1.5. I tüüpi katse (pidurdustõhususe vähenemiskatse)

### 1.5.1. Korduspidurdus

- 1.5.1.1. Kõigi mootorsõidukite sõidupidurisüsteeme katsetatakse täismassiga sõidukil, pidurite korduva rakendamise ja vabastamise teel järgmises tabelis esitatud tingimustes:

Sõiduki kategooria	Tingimused			
	$v_1$ [km/h]	$v_2$ [km/h]	$\Delta t$ [s]	n
$M_2$	$80 \% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
$N_1$	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	55	15
$M_3, N_2, N_3$	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20

kus:

$v_1$  = algkiirus pidurdamise alguses,

$v_2$  = kiirus pidurdamise lõpus,

$v_{\max}$  = sõiduki suurim kiirus,

$n$  = pidurdamiste arv,

$\Delta t$  = pidurdustsükli kestus: ajavahemik piduri kahe järjestikuse rakendamise vahel.

- 1.5.1.2. Kui sõiduki puhul ei saa tema omaduste tõttu  $\Delta t$  ettenähtud kestust järgida, võib kestust suurendada; igal juhul peab sõiduki pidurdamiseks ja kiirendamiseks vajalikule ajale lisaks jääma igas tsüklis 10 sekundit kiiruse  $v_1$  stabiliseerimiseks.
- 1.5.1.3. Kõnealustes katsetes peab juhtseadisele rakendatav jõud olema reguleeritud nii, et esimesel pidurdamisel saadakse keskmine täisaeglustus  $3 \text{ m/s}^2$ ; jõud peab jääma samaks kõigil üksteisele järgnevatel pidurdamistel.
- 1.5.1.4. Pidurdamiste ajal tuleb püsivalt kasutada suurimat ülekandearvu (välja arvatud kiirkäik jne).
- 1.5.1.5. Kiirendamisel pärast pidurdamist tuleb käigukasti kasutada viisil, millega saadakse kiirus  $v_1$  võimalikult lühikese ajaga (mootori ja käigukasti suurim lubatud kiirendus).
- 1.5.1.6. Sõidukite puhul, millel puudub piisav autonoomia pidurite kuumenemistsükklite järgimiseks, tehakse katsed nii, et ettenähtud kiirus saavutatakse enne esimest pidurdamist ja seejärel kasutatakse kiiruse taastamiseks suurimat võimalikku kiirendust ning seejärel pidurdatakse korduvalt punktis 1.5.1.1 asjaomasele sõiduki kategooriale ettenähtud iga ajatsükli lõpus saavutatud kiirusel.
- 1.5.1.7. Piduri automaatsete reguleerimiseseadmetega varustatud sõidukite korral reguleeritakse pidurid enne I tüübi katset järgmiselt.
- 1.5.1.7.1. Õhkpiduriga varustatud sõidukite puhul reguleeritakse pidurid nii, et see võimaldaks piduri automaatse reguleerimiseseadme töötamist. Selleks reguleeritakse pidurimehhanismi käik järgmiselt:

$$s_o \geq 1,1 \times s_{re-adjust}$$

(ülempiir ei tohi ületada tootja soovitatud väärtust)

kus:

$s_{re-adjust}$  on piduri automaatse reguleerimiseseadme tootja spetsifikatsioonis ettenähtud ümberseadistuse käik, s.o käik, kui see hakkab piduri lõtku ümber reguleerima pidurdusrõhul, mis on 15 % pidurisüsteemi tööõhust, kuid vähemalt 100 kPa.

Kui kokkuleppel tehnilise teenistusega peetakse pidurimehhanismi käigu mõõtmist ebaotstarbekaks, lepitakse algseadistus kokku tehnilise teenistusega.

Eespool osutatud tingimusel rakendatakse pidurit 50 korda järjest pidurdusrõhuga, mis on 30 % pidurisüsteemi tööõhust, kuid vähemalt 200 kPa. Seejärel pidurdatakse üks kord pidurdusrõhuga  $\geq 650 \text{ kPa}$ .

- 1.5.1.7.2. Hüdroajamiga ketaspiduritega varustatud sõidukite puhul ei peeta seadistusnõudeid vajalikuks.
- 1.5.1.7.3. Hüdroajamiga trummelpiduritega varustatud sõidukite puhul reguleeritakse pidurid tootja ettenähtud viisil.
- 1.5.1.8. B-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite puhul peab sõidukite akude laetuse tase katse alguses olema selline, et elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi osatähtsus pidurdusjõus ei ületa süsteemi projektiga tagatud miinimumi.

See nõue loetakse täidetuks, kui akud on ühel punkti 1.4.1.2.2 neljandas klauslis loetletud laetuse tasemel.

## 1.5.2. Ahelpidurdus

1.5.2.1. O<sub>2</sub>- ja O<sub>3</sub>-kategooria haagiste sõidupidurite katsetamine toimub täismassiga sõidukil nii, et pidurite energia-  
toide on võrdväärne sama ajavahemiku jooksul registreeritud energiatoitega täismassiga sõidukil, mis liigub  
püsiva kiirusega 40 km/h 1,7 km pikkusel 7 % langusega teel.

1.5.2.2. Katse võib teha tasasel teel haagisega, mida veab veduk; katse ajal peab juhtseadisele rakendatav jõud olema  
reguleeritud nii, et haagise vastupanujõud ei muutuks (7 % haagise telje suurimast staatilisest koormusest). Kui  
katsetamisel ei jätku veoks vajalikku toidet, siis võib vähendada kiirust ning suurendada tee pikkust, nagu on  
esitatud järgmises tabelis.

Kiirus [km/h]	Vahemaa [m]
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

1.5.2.3. Piduri automaatsete reguleerimisseadmetega varustatud haagiste korral reguleeritakse pidurid enne eespool  
ettenähtud I tüübi katset käesoleva lisa punktis 1.7.1.1 sätestatud viisil.

## 1.5.3. Pidurite kuumenemine

1.5.3.1. I tüübi katse lõpus (käesoleva lisa punktis 1.5.1 või punktis 1.5.2 kirjeldatud katse) mõõdetakse kuumenenud  
sõidupidurisüsteemi tõhusust samades tingimustes (eelkõige juhtseadisele rakendatav püsiv jõud, mis ei ületa  
keskmist tegelikult kasutatavat jõudu) nagu 0 tüübi katsel lahutatud mootoriga (temperatuuritingimused võivad  
erineda).

1.5.3.1.1. Mootorsõidukite puhul ei tohi kuumenenud pidurite tõhusus olla alla 80 % kõnealuse kategooria sõidukite  
puhul ettenähtud pidurdustõhususest ega väiksem kui 60 % arvulisest väärtusest, mis on registreeritud 0 tüübi  
katses lahutatud mootoriga.

1.5.3.1.2. A-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite puhul peab pidurdamise ajal olema  
pidevalt sees kõrgeim käik ning eraldi elektrilist regeneratiivpidurduse juhtseadist ei kasutata.

1.5.3.1.3. B-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite puhul, mis on läbinud käesoleva  
lisa punkti 1.5.1.6 kohased kuumenemistsükliid, tehakse pidurite kuumenemise katse maksimumkiirusega,  
mida sõiduk suudab saavutada pidurite kuumenemistsükli lõpus, välja arvatud juhul, kui saavutatakse käes-  
oleva lisa punktis 1.4.2 osutatud kiirus.

Võrdluseks korraldatakse 0 tüübi katset külmade piduritega samalt kiirusest ja elektrilise regeneratiivpidurduse  
samasuguse osatähtsusega, mille määrab ära aku sama laetuse tase, mis pidurite kuumenemise katses.

Enne katset, milles võrreldakse teist 0 tüübi jahtunud pidurite pidurdustõhusust kuumenemiskatses saavutatud  
pidurdustõhususega, lähtudes käesoleva lisa punktide 1.5.3.1.1 ja 1.5.3.2 kriteeriumidest, võib hõõrdkatteid  
taastada.

1.5.3.1.4. Kuid haagiste katsetamisel kiirusega 40 km/h peab kuumenenud pidurite pidurdusjõud rataste välispinnal  
olema vähemalt 36 % ratta maksimaalsele staatilisele koormusele vastavast jõust ning vähemalt 60 % 0  
tüübi katses samal kiirusel registreeritud arvulisest väärtusest.



- 1.5.3.2. Mootorsõidukiga, mis vastab punktis 1.5.3.1.1 sätestatud 60 % nõudele, kuid ei vasta punktis 1.5.3.1.1 sätestatud 80 % nõudele, võib teha täiendava pidurite kuumenemise katse kontrolljõuga, mis ei ületa käesoleva lisa punktiga 2 asjaomasele sõiduki kategooriale ettenähtud jõudu. Mõlema katse tulemused kantakse katse-protokollis.
- 1.5.4. Vabakäigukatse
- Piduri automaatsete reguleerimiseadmetega varustatud sõidukite puhul tohivad pidurid pärast punktis 1.5.3 kirjeldatud katsete tegemist jahtuda külma piduri temperatuurini (s.o  $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ning tuleb kontrollida, kas sõiduk täidab vabakäigul ühe järgmistest tingimustest:
- rattad pöörlevad vabalt (s.o neid võib käega pöörata);
  - tehakse kindlaks, et kui sõiduk sõidab vabastatud piduritega püsival kiirusel  $v = 60\text{ km/h}$ , ei ületa asümptootiline temperatuur trumli/ketta temperatuuritõusu  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sel juhul loetakse jääkpidurdusmomenti vastuvõetavaks.
- 1.6. II tüüpi katse (pidurdamise katse teekaldel)
- 1.6.1. Täismassiga mootorsõidukite katsetamisel peab energiatoide vastama sama ajavahemiku jooksul registreeritud energiatoitele täismassiga sõiduki puhul, mis liigub keskmise kiirusega  $30\text{ km/h}$   $6\text{ km}$  pikkusel teel langusega  $6\%$ , kusjuures katse ajal peab olema sisse lülitatud sobiv käik ja tuleb kasutada aeglustit, kui see on sõidukile paigaldatud. Käigu valik peab olema selline, et mootori pöörlemiskiirus ( $\text{min}^{-1}$ ) ei ületaks tootja poolt ettenähtud suurimat väärtust.
- 1.6.2. Sõidukite puhul, milles energiat absorbeerib ainult mootori pidurdus, on lubatud hälve  $\pm 5\text{ km/h}$  keskmisest kiirusest ning kasutatakse käiku, mis võimaldab stabiliseerida kiiruse võimalikult lähedaseks  $30\text{ km/h}$ , kui tee langus on  $6\%$ . Kui aeglustuse mõõtmise teel määratakse ainult mootori pidurdustõhusus, siis piisab mõõdetud keskmisest aeglustusest vähemalt  $0,5\text{ m/s}^2$ .
- 1.6.3. Katse lõpus mõõdetakse sõidupidurisüsteemi kuumenemist lahutatud mootoriga 0 tüüpi katsele vastavates tingimustes (temperatuuritingimused võivad olla erinevad). Kõnealune pidurite kuumenemine peab andma peatumisteeakonna, mis ei ületa järgmisi väärtusi, ning keskmine täisaeglustus ei tohi olla väiksem järgmistest väärtustest, kui kontrolljõud on alla  $70\text{ daN}$ :
- $M_3$ -kategooria  $0,15 v + (1,33 v^2/130)$  (teine liige vastab keskmisele täisaeglustusele  $d_m = 3,75\text{ m/s}^2$ ),
- $N_3$ -kategooria  $0,15 v + (1,33 v^2/115)$  (teine liige vastab keskmisele täisaeglustusele  $d_m = 3,3\text{ m/s}^2$ ).
- 1.6.4. Punktides 1.8.1.1, 1.8.1.2 ja 1.8.1.3 osutatud sõidukid peavad läbima II tüüpi katse asemel punktis 1.8 kirjeldatud IIA tüüpi katse.
- 1.7. III tüüpi katse ( $O_4$ -kategooria sõidukite pidurdustõhususe vähenemiskatse)
- 1.7.1. Katsesõit
- 1.7.1.1. Pidurid reguleeritakse enne III tüüpi katset järgmiselt:
- 1.7.1.1.1. õhkpiduriga varustatud haagiste puhul reguleeritakse pidurid nii, et see võimaldaks piduri automaatse reguleerimiseadme töötamist. Selleks reguleeritakse pidurimehhanismi käik järgmiselt:  $s_0 \geq 1,1 \times s_{re-adjust}$  (ülempiir ei tohi ületada tootja soovitatud väärtust):

kus:

$s_{re-adjust}$  on piduri automaatse reguleerimiseadme tootja spetsifikatsioonis ettenähtud ümberreguleeritud käik, s.o käik, kui piduri lõtku hakatakse ümber reguleerima pidurdusrõhul  $100\text{ kPa}$ .

Kui kokkuleppel tehnilise teenistusega peetakse pidurimehhanismi käigu mõõtmist ebaotstarbekaks, lepatakse algseadistus kokku tehnilise teenistusega.

Eespool kirjeldatud tingimustes rakendatakse pidurit 50 korda järjest pidurdusrõhuga 200 kPa. Seejärel pidurdatakse üks kord pidurdusrõhuga > 650 kPa.

1.7.1.1.2. Hüdroajamiga ketaspiduritega varustatud haagiste puhul ei peeta seadistusnõudeid vajalikuks.

1.7.1.1.3. Hüdroajamiga trummelpiduritega varustatud haagiste puhul reguleeritakse pidurid tootja ettenähtud viisil.

1.7.1.2. Katsesõidu tingimused peavad olema järgmised:

Pidurdamiste arv	20
Pidurdustsükli kestus	60 s
Algkiirus pidurdamise alguses	60 km/h
Pidurdamine	Kõnealustes katsetes peab juhtseadisele rakendatav jõud olema reguleeritud nii, et esimesel pidurdamisel saadakse keskmine täisaeglustus 3 m/s <sup>2</sup> haagise massi P <sub>R</sub> suhtes; jõud peab jääma samaks kõigil üksteisele järgnevatel pidurdamistel.

Haagise pidurdusjõu väärtus arvutatakse käesoleva lisa punkti 1.4.4.3 kohaselt:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

Kiirus pidurdamise lõpus (11. lisa 2. liite punkt 3.1.5):

$$v_2 = v_1 \cdot \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2/4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

kus:

$z_R$  – haagise pidurdusjõu väärtus,

$z_{R+M}$  – autorongi pidurdusjõu väärtus (mootorsõiduk ja haagis),

$R$  – veeretakistusjõu väärtus = 0,01,

$P_M$  – teepinna ja haagisega veduki rataste vaheline normaalne staatiline reaktsioonijõud kokku (kg),

$P_R$  – teepinna ja haagise rataste vaheline normaalne staatiline reaktsioonijõud kokku (kg),

$P_1$  – mittepurdavale/mittepurdavatele teljele/telgedele langev haagise massi osa (kg),

$P_2$  – pidurdavale teljele / pidurdavatele telgedele langev haagise massi osa (kg),

$v_1$  – algkiirus (km/h),

$v_2$  – lõppkiirus (km/h).

## 1.7.2. Pidurite kuumenemine

Punkti 1.7.1 kohase katse lõpus mõõdetakse sõidupidurisüsteemi kuumenemist samadel tingimustel nagu 0 tüübi katses, kuid erinevatel temperatuuritingimustel ning alates kiirusest 60 km/h. Pidurite kuumenemine rataste välispinnal ei tohi olla alla 40 % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest ega alla 60 % 0 tüübi katses samal kiirusel registreeritud arvulisest väärtusest.

## 1.7.3. Vabakäigukatse

Pärast punktis 1.7.2 kirjeldatud katsete tegemist tohivad jahtuda külma piduri temperatuurini (s.o  $\leq 100$  °C) ning tuleb kontrollida, kas haagis täidab vabakäigul ühe järgmistest tingimustest:

- a) rattad pöörlevad vabalt (s.o neid võib käega pöörata);
- b) tehakse kindlaks, et kui haagis sõidab vabastatud piduritega püsival kiirusel  $v = 60$  km/h, ei ületa asümp-  
tootiline temperatuur trumli/ketta temperatuuritõusu 80 °C, siis loetakse jääkpidurdusmomenti vastuvõe-  
tavaks.

## 1.8. IIA tüübi katse (aeglustustõhusus)

## 1.8.1. IIA tüübi katse tehakse järgmiste kategooriate sõidukitega:

1.8.1.1. M<sub>3</sub>-kategooria II, III või B klassi sõidukid, nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 7. lisas;

1.8.1.2. N<sub>3</sub>-kategooria sõidukid, millega on lubatud vedada O<sub>4</sub>-kategooria haagist. Kui täismass on üle 26 tonni, siis piirdatakse katsetamisel massiga 26 tonni; kui tühimag on üle 26 tonni, siis võetakse kõnealune mass arvestuslikult arvesse.

1.8.1.3. Teatavad sõidukid, mille suhtes kohaldatakse ADRI (vt 5. lisa)

## 1.8.2. Katsetingimused ja tõhususnõuded

1.8.2.1. Aeglusti tõhusust katsetatakse täismassiga sõidukil või autorongil.

1.8.2.2. Täismassiga mootorsõidukite katsetamisel peab energiatoide vastama sama ajavahemiku jooksul registreeritud energiatoitele täismassiga sõiduki puhul, mis liigub keskmise kiirusega 30 km/h 6 km pikkusel teel langusega 7 %. Katse ajal peavad sõidupiduri-, rikkepiduri- ja seisupidurisüsteemid olema välja lülitatud. Käigu valik peab olema selline, et mootori pöörlemiskiirus ei ületaks tootja poolt ettenähtud suurimat väärtust. Integreeritud aeglustit võib kasutada juhul, kui see on reguleeritud nii, et sõidupidurisüsteemi ei rakendata; selle saab kindlaks teha kontrollides, kas kõnealused pidurid püsivad külmana, nagu on määratletud käesoleva lisa punktis 1.4.1.1.

1.8.2.3. Sõidukite puhul, milles energiat absorbeerib ainult mootori pidurdus, on lubatud hälve  $\pm 5$  km/h keskmisest kiirusest ning kasutatakse käiku, mis võimaldab stabiliseerida kiiruse võimalikult lähedaseks 30 km/h, kui tee langus on 7 %. Kui aeglustuse mõõtmise teel määratakse ainult mootori pidurdustõhusus, siis piisab mõõdetud keskmisest aeglustusest vähemalt 0,6 m/s<sup>2</sup>.

2. M<sub>2</sub>-, M<sub>3</sub>- JA N-KATEGOORIA SÕIDUKITE PIDURISÜSTEEMIDE TÕHUSUS

## 2.1. Sõidupidurisüsteem

2.1.1. M<sub>2</sub>-, M<sub>3</sub>- ja N-kategooria sõidukite sõidupidureid katsetatakse järgmises tabelis esitatud tingimuste kohaselt:

Kategooria	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	
Katse tüüp	0-I	0-I-II või IIA	0-I	0-I	0-I-II	
0-tüübi katse lahutatud mootoriga	v	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h
	s ≤	0,15v + $\frac{v^2}{130}$				
	d <sub>m</sub> ≥	5,0 m/s <sup>2</sup>				
0-tüübi katse ühendatud mootoriga	v = 0,80 v <sub>max</sub> , kuid mitte rohkem kui	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	s ≤	0,15v + $\frac{v^2}{103,5}$				
	d <sub>m</sub> ≥	4,0 m/s <sup>2</sup>				
	F ≤	70 daN				

kus:

v = ettenähtud kiirus (km/h),

s = peatumisteed (m),

d<sub>m</sub> = keskmine täisaeglustus (m/s<sup>2</sup>),

F = pedaalile rakendatav jõud (daN),

v<sub>max</sub> = sõiduki suurim kiirus (km/h).

2.1.2. Mootorsõidukiga, millega on lubatud vedada mittepäidurdatavat haagist, tuleb saavutada vastavale mootorsõidukite kategooriale (0 tüübi katse lahutatud mootoriga) ettenähtud minimaalne pidurdustõhusus koos piduriteta haagisega ning koos mootorsõiduki tootja poolt ettenähtud täismassiga piduriteta haagisega.

Autorongi pidurdustõhusust kontrollitakse arvutuste abil, mis viitavad ainult (täismassiga mootorsõiduki) enda tegelikule maksimaalsele pidurdustõhususele 0 tüübi katse lahutatud mootoriga, kasutades järgmist valemit (tegelikke katseid ühendatud mittepäidurdatava haagisega ei nõuta):

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

kus:

d<sub>M+R</sub> = mittepäidurdatava haagisega ühendatud mootorsõiduki arvutamise teel saadud keskmine täisaeglustus (m/s<sup>2</sup>),

d<sub>M</sub> = mootorsõiduki enda maksimaalne keskmine täisaeglustus (m/s<sup>2</sup>), mis on saadud 0 tüübi katse lahutatud mootoriga,

P<sub>M</sub> = mootorsõiduki täismass,

P<sub>R</sub> = mittepäidurdatava haagise täismass, mis võib olla külge haagitud mootorsõiduki tootja poolt ettenähtud nõuete kohaselt.

2.2. Rikkepidurisüsteem

2.2.1. Rikkepidurisüsteemi abil peab isegi juhul, kui seda käivitavat juhtseadist kasutatakse ka muudeks pidurdustoi-  
minguteks, saama peatumisteedkonna, mis ei ületa järgmisi väärtusi, ning keskmise täisaeglustuse, mis vastab vähemalt järgmistele väärtustele:

M<sub>2</sub>-, M<sub>3</sub>-kategoria  $0,15 v + (2v^2/130)$  (teine liige vastab keskmisele täisaeglustusele  $d_m = 2,5 \text{ m/s}^2$ ),

N-kategoria  $0,15 v + (2v^2/115)$  (teine liige vastab keskmisele täisaeglustusele  $d_m = 2,2 \text{ m/s}^2$ ).

- 2.2.2. Kui juhtseadis on manuaalne, siis tuleb ettenähtud tõhususe saavutamiseks juhtseadisele rakendada jõudu kuni 60 daN ja juhtseadise asend peab võimaldama juhil seadist kergesti ja kiiresti käivitada.
- 2.2.3. Kui juhtseadis on pedaaliga, siis tuleb ettenähtud tõhususe saavutamiseks juhtseadisele rakendada jõudu kuni 70 daN ja juhtseadise asend peab võimaldama juhil seadist kergesti ja kiiresti käivitada.
- 2.2.4. Rikkepidurisüsteemi tõhusust kontrollitakse 0 tüübi katses lahutatud mootoriga järgmisi algkiirusi kasutades:
- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| M <sub>2</sub> : 60 km/h | M <sub>3</sub> : 60 km/h |                          |
| N <sub>1</sub> : 70 km/h | N <sub>2</sub> : 50 km/h | N <sub>3</sub> : 40 km/h |
- 2.2.5. Rikkepidurdustõhususe katses luuakse sõidupidurisüsteemi tegeliku rikke tingimused.
- 2.2.6. Elektrilist regeneratiivpidurdussüsteemi kasutavate sõidukite puhul kontrollitakse pidurdustõhusust lisaks kahe järgmise rikketingimuste korral:
- 2.2.6.1. sõidupiduri elektrilise väljundosa täielik rike;
- 2.2.6.2. olukorras, kus elektriline väljundosa rakendab rikketingimuse tõttu suurimat pidurdusjõudu.
- 2.3. Seisupidurisüsteem
- 2.3.1. Seisupidurisüsteem peab ka juhul, kui see on kombineeritud ühega muudest pidurisüsteemidest, võimaldama täismassiga sõidukit seisvas asendis hoida 18 % tõusul või langusel.
- 2.3.2. Sõidukitel, millega on lubatud ühendada haagis, peab veduki seisupidurisüsteem võimaldama hoida autorongi seisvas asendis 12 % tõusul või langusel.
- 2.3.3. Kui juhtseadis on manuaalne, ei tohi sellele rakendatav jõud ületada 60 daN.
- 2.3.4. Kui juhtseadis on pedaaliga, ei tohi sellele rakendatav jõud ületada 70 daN.
- 2.3.5. Ettenähtud tõhususe saavutamiseks mitut käivitamist vajava seisupidurisüsteemi võib lugeda vastuvõetavaks.
- 2.3.6. Vastavust käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.2.4 ettenähtud nõudele kontrollitakse 0 tüübi katses lahutatud mootoriga, algkiirusel 30 km/h. Keskmine täisaeglustus seisupidurisüsteemi juhtseadise rakendamisel ning aeglustus vahetult enne sõiduki peatumist ei tohi olla alla  $1,5 \text{ m/s}^2$ . Katse tehakse täismassiga sõidukil.
- Pidurdusseadisele mõjuv jõud ei tohi olla suurem ettenähtud väärtustest.
- 2.4. Sõidupidurisüsteemi jääktõhusus ajami rikke järel
- 2.4.1. Sõidupidurisüsteemi jääktõhusus peab ajami rikke korral andma peatumisteedkonna, mis juhtseadisele mõjuva jõu puhul mitte üle 70 daN ei ületa järgmisi väärtusi, ning keskmise täisaeglustuse, mis katsetamisel 0 tüübi katses lahutatud mootoriga vastab asjaomase sõidukikategooria järgmiste algkiiruste juures vähemalt järgmistele väärtustele:

Peatumisteed (m) ja keskmine täisaeglustus ( $d_m$ ) [ $m/s^2$ ]

Sõiduki kategooria	v [km/h]	Peatumisteed täismassi korral [m]	$d_m$ [ $m/s^2$ ]	Peatumisteed tühimassi korral [m]	$d_m$ [ $m/s^2$ ]
M <sub>2</sub>	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/130)$	1,3
M <sub>3</sub>	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5
N <sub>1</sub>	70	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N <sub>2</sub>	50	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N <sub>3</sub>	40	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3

2.4.2. Jäaktõhususkatses luuakse sõidupidurisüsteemi tegeliku rikke tingimused.

### 3.0 O-KATEGOORIA SÕIDUKITE PIDURISÜSTEEMIDE TÕHUSUS

#### 3.1. Sõidupidurisüsteem

3.1.1. Säte O<sub>1</sub>-kategooria sõidukitega tehtavate katsete kohta

Sõidupidurisüsteemi kohustuslikkuse korral peab süsteemi tõhusus vastama O<sub>2</sub>- ja O<sub>3</sub>-kategooria sõidukitele ettenähtud nõuetele.

3.1.2. Sätted O<sub>2</sub>- ja O<sub>3</sub>-kategooria sõidukitega tehtavate katsete kohta

3.1.2.1. Ahelpidurdus- ja osapidurdusega sõidupidurisüsteemi tüübi puhul peab pidurdatud rataste välispinnale mõjuvate jõudude summa olema vähemalt x % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest, kusjuures x väärtused on järgmised:

x [protsenti]

täishaagis, täis- ja tühimassiga: 50

poolhaagis, täis- ja tühimassiga: 45

keskstelhaagis, täis- ja tühimassiga: 50

3.1.2.2. Kui haagis on varustatud õhkpidurisüsteemiga, ei tohi toititorustiku rõhk piduri katsetamise ajal olla üle 700 kPa ning juhtahela signaal ei tohi olenevalt ehitusest ületada järgmisi väärtusi:

a) pneumaatilises juhtahelas 650 kPa;

b) elektrilises juhtahelas digitaalse nõudluse väärtus, mis vastab 650 kPa-le (nagu on määratletud standardis ISO 11992:2003).

Kiirus on 60 km/h. Täismassiga haagisega tuleb teha lisakatsed kiirusel 40 km/h ning võrrelda tulemusi I tüübi katse tulemustega.

3.1.2.3. Pealejooksupidurdusega pidurisüsteemi tüübi puhul peavad olema täidetud käesoleva eeskirja 12. lisa nõuded.

3.1.2.4. Peale selle tehakse sõidukitega I tüübi katse.

3.1.2.5. Poolhaagise I tüübi katses peab poolhaagise telje/telgede poolt pidurdatud mass vastama telje maksimaalse(te)le koormus(t)ele (välja arvatud veopoldi koormus).

3.1.3. Sätted O<sub>4</sub>-kategooria sõidukitega tehtavate katsete kohta

- 3.1.3.1. Ahelpidurdus- ja osapidurdusega sõidupidurisüsteemi tüübi puhul peab pidurdatud rataste välispinnale mõjuvate jõudude summa olema vähemalt  $x$  % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest, kusjuures  $x$  väärtused on järgmised:

$x$  [protsenti]

täishaagis, täis- ja tühimassiga: 50

poolhaagis, täis- ja tühimassiga: 45

keskstelhaagis, täis- ja tühimassiga: 50

- 3.1.3.2. Õhkpidurisüsteemiga haagise puhul ei tohi juhtahela rõhk piduri katsetamise ajal olla üle 650 kPa ning toititorustiku rõhk olla üle 700 kPa. Kiirus on 60 km/h.

- 3.1.3.3. Peale selle tehakse sõidukitega III tüübi katse.

- 3.1.3.4. Poolhaagise III tüübi katses peab poolhaagise telje/telgede poolt pidurdatav mass vastama telje maksimaalse(te)le koormus(te)le.

## 3.2. Seisupidurisüsteem

- 3.2.1. Haagise seisupidurisüsteem peab suutma hoida vedukist lahutatud, koormusega haagise seisvas asendis, kui tõus või langus on 18 %. Juhtseadisele mõjuv jõud ei tohi olla üle 60 daN.

## 3.3. Automaatpidurdussüsteem

- 3.3.1. Automaatpidurduse tõhusus käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.18.3 kirjeldatud rikke korral, täismassiga sõiduki katsetamisel kiirusega 40 km/h, ei tohi olla alla 13,5 % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest. Rattalukustus on lubatud tõhususel üle 13,5 %.

## 4. REAKTSIOONIAEG

- 4.1. Sõidukitel, mille sõidupidurisüsteem sõltub täielikult või osaliselt muust energiaallikast kui juhi lihaste energia, peavad olema täidetud järgmised nõuded:

- 4.1.1. Kiirpidurduse puhul ei tohi ajavahemik juhtseadise aktiveerumise alguse ja hetke vahel, mil pidurdusjõud kõige ebasoodsama paigutusega teljel jõuab ettenähtud tõhususele vastavale tasemele, olla pikem kui 0,6 sekundit.

- 4.1.2. Õhkpidurisüsteemiga sõidukite puhul loetakse punkti 4.1.1 nõuded täidetuks, kui sõiduk vastab käesoleva eeskirja 6. lisa nõuetele.

- 4.1.3. Hüdripidurisüsteemidega sõidukite puhul loetakse punkti 4.1.1 nõuded täidetuks, kui kiirpidurduse puhul jõuab sõiduki aeglustus või kõige ebasoodsamas asendis pidurisilindri rõhk ettenähtud tõhususeni 0,6 sekundi jooksul.

## LIIDE

**AKU LAETUSE TASEME JÄLGIMISE KORD**

Käesolevat korda kohaldatakse sõidukite akude suhtes, mida kasutatakse veo ja regeneratiivpidurduse otstarbel.

Kasutada tuleb kahesuunalist alalisvoolu energiaarvestit.

**1. MENETLUS**

- 1.1. Kui akud on uued või neid on pikemat aega ladustatud, tuleb need tootja soovitatud viisil tsükliliselt laadida. Pärast laadimist lastakse akudel imbuda vähemalt 8 tundi ümbritseva õhu temperatuuril.
- 1.2. Täielik laadimine tehakse tootja soovitatud laadimismeetodil.
- 1.3. 4. lisa punktidega 1.2.11, 1.4.1.2.2, 1.5.1.6 ja 1.5.3.1.3 ettenähtud pidurduskatse tegemisel registreeritakse veomootorite tarbitud ja regeneratiivpidurdussüsteemist saadud vatt-tunnid jooksva kogusummana, mida seejärel kasutatakse laetuse taseme kindlaksmääramiseks konkreetse katse alguses või lõpus.
- 1.4. Võrdluskatsete, nt punktis 1.5.3.1.3 osutatud katsete jaoks vajaliku akude laetuse taseme saavutamiseks laetakse akud uuesti sama või kõrgema tasemeni ning tühjendatakse seejärel püsikoormusel ligikaudu püsival võimsusel kuni nõutava laetuse taseme saavutamiseni. Teise võimalusena võib ainult aku toitel elekterveoga sõidukite korral laetuse taset reguleerida sõidukit käitades. Katseid, mis tehakse katse alguses osaliselt laetud akuga, alustatakse niipea kui võimalik pärast soovitud laetuse taseme saavutamist.



## 5. LISA

**Teatavate ADRI kokkuleppes loetletud sõidukite suhtes kohaldatavad lisaäatted**

## 1. REGULEERIMISALA

Käesolevat lisa kohaldatakse teatavate sõidukite suhtes, mille suhtes kehtivad rahvusvahelise autoveo ohtlike veoste Euroopa kokkuleppe (ADR) lisa B punkti 9.2.3 nõuded.

## 2. NÕUDED

## 2.1. Üldsätted

Ohtlike veoste vedamiseks mõeldud mootorsõidukid ja haagised peavad vastama kõigile käesoleva eeskirja asjakohastele tehnilistele nõuetele. Lisaks kehtivad nende suhtes vajaduse korral järgmised tehnilised nõuded.

## 2.2. Haagiste mitteblokeeruv pidurisüsteem

2.2.1. O<sub>4</sub>-kategooria haagised varustatakse käesoleva eeskirja 13. lisa määratletud A-kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga.

## 2.3. Aeglusti

2.3.1. Mootorsõidukid, mille täismass on üle 16 tonni või mis on kinnitatud O<sub>4</sub>-kategooria haagise vedamiseks, peavad olema vastavalt käesoleva eeskirja punktile 2.15 varustatud aeglustiga, mis vastab järgmistele nõuetele.

## 2.3.1.1. Aeglusti juhtimiskonfiguratsioonid on käesoleva eeskirja punktides 2.15.2.1 ja 2.15.2.3 kirjeldatud tüüpi.

## 2.3.1.2. Elektririkke korral mitteblokeeruvas pidurisüsteemis lülitub integreeritud või kombineeritud aeglusti automaatselt välja.

## 2.3.1.3. Mitteblokeeruv pidurisüsteem juhib aeglusti tööd nii, et aeglustiga pidurdatavad teljed ei saa lukustuda kiirustel üle 15 km/h. See nõue ei kehti mootori enda pidurduse kohta.

## 2.3.1.4. Aeglusti töötab mitmes tõhususeastmes, sealhulgas tühimassiga töötamiseks kohane madal aste. Kui mootorsõiduki aeglusti funktsiooni täidab sõiduki mootor, tagatakse eri tõhususeastmed mootori jõuülekandevude kaudu.

## 2.3.1.5. Aeglusti töö vastab käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.8 nõuetele (II A tüübi katse), kus koormusega sõiduki mass koos kinnitatud haagise täismassiga on kuni 44 tonni.

## 2.3.2. Kui haagis on varustatud aeglustiga, peab see vastama punktide 2.3.1.1–2.3.1.4 nõuetele (vastavalt vajadusele).

2.4. O<sub>1</sub>- ja O<sub>2</sub>-kategooria EX/III tüüpi sõidukite pidurdusnõuded2.4.1. Vaatamata käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.9 sätetele peavad eeskirjas nr 105 määratletud O<sub>1</sub>- ja O<sub>2</sub>-kategooria EX/III tüüpi sõidukid massist olenemata olema varustatud pidurisüsteemiga, mis peatab haagise automaatselt, kui haakeseadis sõidu ajal lahti läheb.

---

## 6. LISA

**Õhkpidurisüsteemidega varustatud sõidukite reaktsooniaja mõõtmise meetod**

## 1. ÜLDOSA

- 1.1. Sõidupidurisüsteemi reaktsooniaeg määratakse paigalseisval sõidukil, rõhk mõõdetakse kõige ebasoodsamas asendis pidurisilindri sisselaskeava juures. Kombineeritud õhk-/hüdropidurisüsteemidega sõidukitel võib rõhku mõõta kõige ebasoodsamas asendis pneumoüksuse ava juures. Sõidukite koormusregulaatorid tuleb panna asendisse „koormus”.
- 1.2. Katsetamise ajal peab eri telgede pidurisilindrite käigupikkus vastama kõige täpsemini reguleeritud pidurite käigupikkusele.
- 1.3. Käesoleva lisa sätete kohaselt kindlaks määratud ajad ümardatakse sekundi lähima kümnendikosani. Kui sekundi sajandikosale vastav arv on viis või üle selle, siis reaktsooniaeg ümardatakse järgmise suurima kümnendikosani.

## 2. MOOTORSÕIDUKID

- 2.1. Iga katse alguses peab rõhk energiasalvestis olema võrdne rõhuga, mille juures pöörlemissageduse regulaator lülitab süsteemi toite uuesti sisse. Pöörlemissageduse regulaatorita süsteemides (näiteks rõhupiirajaga kompressor) peab iga käesolevas lisas ettenähtud katse alguses olema rõhk salvestis 90 % tootja poolt ettenähtud ja käesoleva eeskirja 7. lisa A osa punktis 1.2.2.1 määratletud rõhust.
- 2.2. Käitusaja ( $t_f$ ) funktsioonina väljendatud reaktsooniajad arvutatakse täisloogiliste käitamiste seeriast, alustades võimalikult lühikestest kuni ligikaudu 0,4 sekundini. Mõõdetud väärtused kantakse joonisele.
- 2.3. Katses võetakse arvesse reaktsooniajad, mis vastavad käitusaja väärtusele 0,2 sekundit. Kõnealused reaktsooniajad leitakse jooniselt interpoleerimise abil.
- 2.4. Käitusaja väärtuse 0,2 sekundit puhul ei tohi pidurisüsteemi juhtseadise käitamise hetkest kuni hetkeni, mil rõhk pidurisilindris moodustab 75 % asümptootilisest väärtusest, kuluda üle 0,6 sekundi.
- 2.5. Mootorsõidukitel, millel on haagiste jaoks pneumaatiline juhtahel, mõõdetakse lisaks käesoleva lisa punkti 1.1 nõuetele reaktsooniaega 2,5 m pikkuse ja 13 mm siseläbimõõduga toru otsas, mis ühendatakse sõidupidurisüsteemi juhtahela ühenduspeaga. Kõnealuse katse ajal ühendatakse mahuti mahuga  $385 \pm 5 \text{ cm}^3$  (mis loetakse samaväärseks 2,5 m pikkuse, 13 mm siseläbimõõdu ja 650 kPa rõhu all oleva toru mahuga) toititorustiku ühenduspeaga. Vedukeid poolhaagisega ühendavad torud peavad olema painduvad. Ühenduspead peavad seetõttu asuma kõnealuste painduvate torude otsa juures. Torude pikkus ja siseläbimõõt tuleb kanda käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele vastava vormi punkti 14.7.3.
- 2.6. Aeg, mis kulub piduripedaali käitamisest kuni hetkeni, kui
- a) mõõdetud rõhk juhtahela ühenduspea juures,
- b) ISO 11992:2003 kohaselt elektrilises juhtahelas mõõdetud digitaalse nõudluse väärtus,

jõuab x %-ni oma asümptomaatilisest ja vastavalt lõplikust väärtusest, ei tohi ületada järgmises tabelis esitatud aegu:

x (%)	t (s)
10	0,2
75	0,4

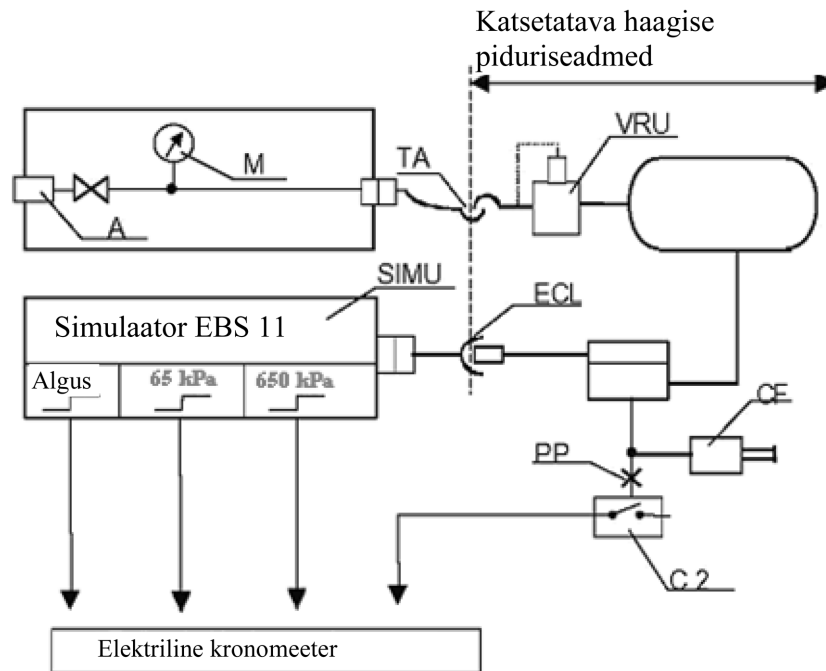
- 2.7. Mootorsõidukitel, millega on lubatud vedada õhkpidurisüsteemidega varustatud O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>-kategooria haagiseid, kontrollitakse lisaks eespool mainitud nõuetele käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.18.4.1 nõudeid järgmise katse abil:
- mõõdetakse rõhk 2,5 m pikkuse ja 13 mm siseläbimõõduga toru otsa juures, mis on ühendatud toititorustiku ühenduspeaga;
  - jäljendatakse riket juhtahela ühenduspea juures;
  - käivitatakse sõidupidurisüsteemi juhtseadist 0,2 sekundi jooksul, nagu on kirjeldatud punktis 2.3.
3. HAAGISED
- 3.1. Haagiste reageerimisaegade mõõtmisel ei tohi haagis olla ühendatud mootorsõidukiga. Mootorsõiduki jäljendamiseks tuleb kasutada simulaatorit, millega ühendatakse haagise toititorustiku, pneumaatilise juhtahela ja/või elektrilise juhtahela ühenduspead.
- 3.2. Rõhk toititorustikus peab olema 650 kPa.
- 3.3. Pneumaatilise juhtahela simulaator peab olema järgmiste näitajatega:
- 3.3.1. Mahuti mahuga 30 liitrit, mis täidetakse rõhuni 650 kPa enne iga katset; katsete toimumise ajal seda uuesti ei täideta. Simulaatoril on pidurdusseadise väljalaskeava juures avaus läbimõõduga 4,0–4,3 mm. Toru maht koos ühenduspeaga, mõõdetuna avaest ülespoole, on  $385 \pm 5 \text{ cm}^3$  (loetakse võrdseks 2,5 m pikkuse ja 13 mm siseläbimõõduga toru mahuga, mille rõhk on 650 kPa). Juhtahela rõhkusid, mida on nimetatud käesoleva lisa punktis 3.3.3, mõõdetakse vahetult avause taga.
- 3.3.2. Piduri juhtseadis peab olema projekteeritud nii, et tester ei mõjuta selle toimimist kasutamise ajal.
- 3.3.3. Simulaator tuleb, näiteks avause valiku abil käesoleva lisa punkti 3.3.1 kohaselt, reguleerida nii, et rõhu tõusule 65 kPa-lt 490 kPa-le (vastavalt 10 % ja 75 % nimirõhust 650 kPa) kuluv aeg oleks  $0,2 \pm 0,01$  sekundit, kui simulaatoriga ühendatakse  $385 \pm 5 \text{ cm}^3$  paak. Kui  $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$  mahuti asendatakse eespool nimetatud mahutiga, siis peab aeg, mis kulub rõhu tõusule 65 kPa-lt 490 kPa-le, olema täiendava reguleerimiseta  $0,38 \pm 0,02$  sekundit. Kõnealuse kahe väärtuse vahel peab rõhk tõusma peaaegu lineaarselt. Mahutid ühendatakse ühenduspeaga lödvikuid kasutamata ning nende siseläbimõõt peab olema vähemalt 10 mm.
- 3.3.4. Käesoleva lisa liites sisalduvatel diagrammidel on esitatud simulaatori õige konfiguratsiooni ja kasutamise näidis.
- 3.4. Simulaator, mille abil kontrollitakse elektrilise juhtahela kaudu edastatavate signaalide reaktsiooniga, peab olema järgmiste näitajatega:
- 3.4.1. Simulaator annab elektrilises juhtahelas standardile ISO 11992-2:2003 vastava digitaalse nõudluse ning edastab vastavad andmed haagisele ISO 7638:1997 kohase pistiku 6. ja 7. kontakti kaudu. Reaktsioonija mõõtmiseks võib simulaator tootja soovil edastada haagisele info, et pneumaatiline juhtahel puudub ning elektrilise juhtahela nõudlus antakse kahest eraldi toititorustikust (vt ISO 11992-2:2003 punktid 6.4.2.2.24 ja 6.4.2.2.25).
- 3.4.2. Piduri juhtseadis peab olema projekteeritud nii, et tester ei mõjuta selle toimimist kasutamise ajal.
- 3.4.3. Reaktsioonija mõõtmiseks peab elektrilise simulaatori antav signaal vastama suruõhu lineaarsele tõusule 0,0 kPa-lt 650 kPa-le  $0,2 \pm 0,01$  sekundi jooksul.
- 3.4.4. Käesoleva lisa liites sisalduvatel diagrammidel on esitatud simulaatori õige konfiguratsiooni ja kasutamise näidis.
- 3.5. Tõhususnõuded

- 3.5.1. Simulaatori poolt haagise pneumaatilises juhtahelas tekitatava rõhu 65 kPa-ni jõudmise hetkest kuni hetkeni, mil rõhk haagise piduri tööseadmes jõuab 75 %-ni selle asümptootilisest väärtusest, ei tohi kuluda üle 0,4 sekundi.
  - 3.5.1.1. Pneumaatilise juhtahelaga ja elektrilise juhtahelaga haagisele antakse kontrollimisel elektrienergiat ISO 7638:1997 kohase pistiku kaudu (5. või 7. kontaktiga).
  - 3.5.2. Hetkest, kui simulaatori poolt haagise elektrilises juhtahelas tekitatav signaal ületab 65 kPa-le vastava rõhu, kuni hetkeni, mil rõhk haagise piduri tööseadmes jõuab 75 %-ni selle asümptootilisest väärtusest, ei tohi kuluda üle 0,4 sekundi.
  - 3.5.3. Kui haagis on varustatud pneumaatilise juhtahelaga ja elektrilise juhtahelaga, määratakse kummagi reaktsiooniaeg eraldi eespool määratletud meetodil.
-



- R3 = kalibreerimismahuti mahuga  $1\,155 \pm 15\text{ cm}^3$ , kaasa arvatud selle ühenduspea TC  
 RA = sulgklapp  
 TA = toititorustiku ühenduspea  
 V = piduri juhtseadis  
 TC = juhtahela ühenduspea  
 VRU = avariirelee klapp

### 3. Elektrilise juhtahela simulaatori näidis



- ECL = ISO 7638 kohane elektriline juhtahel  
 SIMU = ISO 11992 kohane 3,4baidine EBS 11 simulaator läteväljundsignaaliga, 65 kPa ja 650 kPa.  
 A = toiteühendus sulgklapiga  
 C2 = rõhulüliti, mis on ühendatud haagise piduri tööseadmega ning toimib rõhul 75 % piduri tööseadme CF asümptootilisest rõhust.  
 CF = pidurisilinder  
 M = manomeeter  
 PP = survekatse ühendus  
 TA = toititorustiku ühenduspea  
 VRU = avariirelee klapp

## 7. LISA

**Energiaallikaid ja energiasalvesteid (energia akumulaatoreid) käsitlevad sätted**

## A. ÕHKPIDURISÜSTEEMID

1. ENERGIASALVESTITE (ENERGIAMAHUTITE) VÕIMSUS
  - 1.1. Üldosa
    - 1.1.1. Õhkpidurisüsteemiga sõidukid varustatakse energiasalvestitega (energiamahutitega), mille maht vastab käesoleva lisa (A osa) punktide 1.2 ja 1.3 nõuetele.
    - 1.1.2. Eri kontuuride mahutid peavad olema hõlpsalt identifitseeritavad.
    - 1.1.3. Ettenähtud mahuga energiasalvestid ei ole siiski vajalikud sellise pidurisüsteemi puhul, mis võimaldab mis tahes energiavaru puudumise korral saada pidurdustõhususe, mis on vähemalt võrdne rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud pidurdustõhususega.
    - 1.1.4. Käesoleva lisa punktides 1.2 ja 1.3 ettenähtud nõuetele vastavuse kontrollimisel tuleb pidurid reguleerida võimalikult täpselt.
  - 1.2. Mootorsõidukid
    - 1.2.1. Mootorsõidukite energiasalvestid (energiamahutid) peavad olema projekteeritud nii, et pärast kaheksat täielikku pidurdamist ei oleks rõhk energiasalvesti(te)s väiksem kui rõhk, mis on vajalik rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud tõhususe saavutamiseks.
    - 1.2.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
      - 1.2.2.1. Algse energiataseme energiasalvesti(te)s määrab kindlaks tootja (<sup>1</sup>). See peab võimaldama saavutada sõidupidurisüsteemi ettenähtud tõhususe;
      - 1.2.2.2. Energiasalvestit (energiasalvesteid) ei toideta; peale selle peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.
      - 1.2.2.3. Mootorsõiduki puhul, millega on lubatud ühendada haagist ja millel on pneumaatiline juhtahel, peab toiteto-rustik olema suletud ja 0,5 liitrine suruõhumahuti ühendatud otse pneumaatilise juhtahela ühendusotsikuga. Enne iga pidurdamist lastakse rõhk selles suruõhumahutis täiesti alla. Pärast punktis 1.2.1 nimetatud katset ei tohi energiatase pneumaatilises juhtahelas langeda madalamale kui pool esimesel pidurdamisel saadud väärtu-sest.
  - 1.3. Haagised
    - 1.3.1. Haagistele paigaldatavad energiasalvestid (energiamahutid) peavad olema sellised, et energiat kasutavate tööta-vate osade energiatase ei langeks pärast veduki kaheksat täielikku pidurdamist madalamale kui pool tasemest, mis vastab poolele väärtusest, mis saadakse esimesel pidurdamisel ilma haagise automaatpidurisüsteemi või seisupidurisüsteemi käivitamata.
    - 1.3.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
      - 1.3.2.1. Iga katse alguses peab rõhk energiasalvestites olema 850 kPa.
      - 1.3.2.2. Toitejuhet ei toideta; peale selle peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.
      - 1.3.2.3. Energiasalvesteid ei tohi katse ajal täita.

<sup>(1)</sup> Algne energiatase näidatakse ära tüübikinnitusdokumendis.

- 1.3.2.4. Igal pidurdamisel peab rõhk pneumaatilises juhtahelas olema 750 kPa.
- 1.3.2.5. Igal pidurdamisel peab digitaalse nõudluse väärtus elektrilises juhtahelas vastama rõhule 750 kPa.
2. ENERGIAALLIKATE MAHUTAVUS
- 2.1. Üldosa
- Kompressorid peavad vastama järgmistes punktides sätestatud nõuetele.
- 2.2. Mõisted
- 2.2.1. „ $p_1$ ” – rõhk, mis vastab 65 protsendile punktis 2.2.2 määratletud rõhust ( $p_2$ );
- 2.2.2. „ $p_2$ ” – punktis 1.2.2.1 osutatud, tootja poolt kindlaksmääratud väärtus.
- 2.2.3. „ $t_1$ ” – aeg, mis kulub suhtelise rõhu tõusmiseks 0-st  $p_1$ -ni; „ $t_2$ ” – aeg, mis kulub suhtelise rõhu tõusmiseks 0-st  $p_2$ -ni.
- 2.3. Mõõtmistingimused
- 2.3.1. Kõikidel juhtudel peab kompressori kiirus vastama kiirusele, mis saadakse mootori töötamisel nimivõimsusel või mis vastab pöörlemissageduse regulaatori poolt reguleeritud pöörete arvule.
- 2.3.2. Aja  $t_1$  ja  $t_2$  määramise katsetes peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.
- 2.3.3. Haagiste vedamiseks projekteeritud mootorsõidukite puhul esindab haagist energiasalvesti, mille maksimaalne suhteline rõhk  $p$  (kPa / 100) vastab veduki toiteturustiku kaudu etteantavale rõhule ning mille maht  $V$  (liitrites) saadakse valemist  $p \times V = 20 R$  ( $R$  on haagise tonnides väljendatud maksimaalne lubatud teljekoormus).
- 2.4. Tulemuste tõlgendamine
- 2.4.1. Kõige ebasoodsama energiasalvesti puhul mõõdetud aeg  $t_1$  ei tohi ületada
- 2.4.1.1. 3 minutit sõidukite puhul, millega ei ole lubatud ühendada haagist, või
- 2.4.1.2. 6 minutit sõidukite puhul, millega on lubatud ühendada haagist.
- 2.4.2. Kõige ebasoodsama energiasalvesti puhul mõõdetud aeg  $t_2$  ei tohi ületada
- 2.4.2.1. 6 minutit sõidukite puhul, millega ei ole lubatud ühendada haagist, või
- 2.4.2.2. 9 minutit sõidukite puhul, millega on lubatud ühendada haagist.
- 2.5. Lisakatse
- 2.5.1. Kui mootorsõiduk on varustatud abiseadmete ühe või mitme energiasalvestiga, mille kogumaht ületab 20 % pidurisüsteemi energiasalvestite kogumahutavusest, tehakse lisakatse, mille käigus ei tohi abiseadmete energiamahuti(te) täitumist juhtivate klappide töös esineda ühtki kõrvalekallet.
- 2.5.2. Eespool osutatud katse käigus kontrollitakse, et aeg  $t_3$ , mis kulub rõhu tõstmiseks 0-lt  $p_2$ -le kõige ebasoodsamas energiasalvestis, on lühem kui:
- 2.5.2.1. 8 minutit sõidukite puhul, millega ei ole lubatud ühendada haagist, või
- 2.5.2.2. 11 minutit sõidukite puhul, millega on lubatud ühendada haagist.



- 2.5.3. Katse tehakse punktides 2.3.1 ja 2.3.3 sätestatud tingimustel.
- 2.6. Vedukid
- 2.6.1. Mootorsõidukite puhul, millega on lubatud ühendada haagist, peavad vastama ka eespool esitatud nõuetele, mis kehtivad kõnealuse loata sõidukite kohta. Sellisel juhul tehakse käesoleva lisa punktides 2.4.1 ja 2.4.2 (ja 2.5.2) ettenähtud katsed ilma punktis 2.3.3 nimetatud energiasalvestita.

## B. VAAKUMPIDURDUSSÜSTEEMID

1. ENERGIASALVESTITE (ENERGIAMAHTITE) MAHUTAVUS
- 1.1. Üldosa
- 1.1.1. Vaakumiga töötava pidurisüsteemiga sõidukid varustatakse energiasalvestitega (energiamahutitega), mille maht vastab käesoleva lisa (B osa) punktide 1.2 ja 1.3 nõuetele.
- 1.1.2. Ettenähtud mahuga energiasalvestid ei ole siiski vajalikud sellise pidurisüsteemi puhul, mis võimaldab mis tahes energiavaru puudumise korral saada pidurdustõhususe, mis on võrdne vähemalt rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud pidurdustõhususega.
- 1.1.3. Punktides 1.2 ja 1.3 ettenähtud nõuetele vastavuse kontrollimisel tuleb pidurid reguleerida võimalikult täpselt.
- 1.2. Mootorsõidukid
- 1.2.1. Mootorsõidukite energiasalvestid peavad siiski olema sellised, et oleks võimalik saada rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud pidurdustõhusus
- 1.2.1.1. pärast sõidupidurisüsteemi kaheksat täielikku rakendamist, kusjuures energiaallikaks on vaakumpump, ja
- 1.2.1.2. pärast sõidupiduri juhtseadise nelja täielikku rakendamist, kusjuures energiaallikaks on mootor.
- 1.2.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
- 1.2.2.1. Algse energiataseme energiasalvesti(te)s määrab kindlaks tootja (<sup>1</sup>). See peab võimaldama saavutada sõidupidurisüsteemi ettenähtud tõhususe ja vastama vaakumile, mis ei ületa 90 % energiaallika tekitatud maksimumvaakumist;
- 1.2.2.2. Energiasalvestit (energiasalvesteid) ei toideta; peale selle peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.
- 1.2.2.3. Mootorsõiduki puhul, millega on lubatud vedada haagist, toiteturustik suletakse ning juhtahelaga ühendatakse 0,5 liitri mahuga energiasalvesti. Pärast punktis 1.2.1 nimetatud katset ei tohi vaakumi tase juhtahelas langeda madalamale kui pool esimesel pidurdusel saadud väärtusest.
- 1.3. Haagised (ainult O<sub>1</sub>- ja O<sub>2</sub>-kategooria)
- 1.3.1. Haagistele paigaldatud energiasalvesti(d) peab (peavad) olema selline (sellised), et pärast katset, mis koosneb haagise neljast täielikust pidurdamisest, ei saa vaakumi tase kasutuspunktides langeda madalamale kui pool esimesel pidurdusel saadud väärtusest.
- 1.3.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
- 1.3.2.1. Algse energiataseme energiasalvesti(te)s määrab kindlaks tootja (<sup>1</sup>). Kõnealune energiatase peab võimaldama saavutada sõidupidurisüsteemi ettenähtud tõhusust.
- 1.3.2.2. Energiasalvestit (energiasalvesteid) ei toideta; peale selle peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.

(<sup>1</sup>) Algne energiatase näidatakse ära tüübikinnitusdokumendis.

2. ENERGIAALLIKATE MAHUTAVUS
  - 2.1. Üldosa
    - 2.1.1. Lähtudes ümbritsevast atmosfäärirõhust peab energiaallikas suutma saavutada energiasalvesti(te)s punktis 1.2.2.1 kindlaksmääratud algtaseme kolme minuti jooksul. Mootorsõidukite puhul, millega on lubatud ühendada haagis, ei tohi kõnealuse taseme saavutamiseks kuluv aeg punktis 2.2 määratud tingimustel olla pikem kui 6 minutit.
  - 2.2. Mõõtmistingimused
    - 2.2.1. Vaakumiallika kiirus peab võrduma:
      - 2.2.1.1. kui vaakumiallikaks on sõiduki mootor, seisval sõidukil saadud mootori pöörete arvuga, kusjuures käik on neutraalasendis ja mootor töötab tühikäigul;
      - 2.2.1.2. kui vaakumiallikaks on pump, töötaval mootoril saadud pöörete arvuga, mis moodustab 65 % maksimaalsele efektiivvõimsusele vastavast pöörete arvust, ja
      - 2.2.1.3. kui vaakumiallikaks on pump ja mootor on varustatud pöörlemissageduse regulaatoriga, töötaval mootoril saadud pöörete arvuga, mis moodustab 65 % pöörlemissageduse regulaatori poolt võimaldatavast maksimaalsest pöörete arvust.
    - 2.2.2. Mootorsõiduki puhul, millega kavatsetakse ühendada vaakumil töötava sõidupidurisüsteemiga haagis, esindab haagist energiasalvesti, mille liitrites väljendatud maht määratakse valemi abil  $V = 15 R$ , kus R on haagise suurim lubatud teljekoormus tonnides.

#### C. TALLETATUD ENERGIAGA HÜDROPIDURISÜSTEEMID

1. ENERGIASALVESTITE (ENERGIA AKUMULAATORITE) MAHUTAVUS
  - 1.1. Üldosa
    - 1.1.1. Sõidukid, mille pidurisüsteem töötab surve all oleva hüdraulilise vedeliku tekitatud varuenergia abil, varustatakse käesoleva lisa (C osa) punkti 1.2 nõuetele vastava mahuga energiasalvestitega (energia akumulaatoritega).
    - 1.1.2. Energiasalvestid ei pea siiski olema ettenähtud võimsusega sellise pidurisüsteemi puhul, mille sõidupidurisüsteemi juhtseadisega on mis tahes energiavaru puudumise korral võimalik saada pidurdustõhusus, mis on võrdne vähemalt rikkepidurisüsteemi puhul ettenähtud pidurdustõhususega.
    - 1.1.3. Punktides 1.2.1, 1.2.2 ja 2.1 esitatud nõuetele vastavuse kontrollimisel tuleb pidurid võimalikult täpselt reguleerida ning punkti 1.2.1 nõuete puhul peab täielike pidurdamiste järjestus olema selline, et iga pidurdamise vahele jääks vähemalt 60 sekundi pikkune ajavahemik.
  - 1.2. Mootorsõidukid
    - 1.2.1. Salvestatud energiaga hüdropidurisüsteemidega mootorsõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele.
      - 1.2.1.1. Pärast sõidupidurisüsteemi juhtseadise kaheksat täielikku rakendamist peab üheksandal rakendamisel olema ikkagi võimalik saavutada rikkepidurisüsteemile ettenähtud tõhusus.
      - 1.2.1.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
        - 1.2.1.2.1. Katsetamist alustatakse rõhul, mis võib vastata tootja poolt kindlaksmääratud rõhule, kuid ei tohi olla kõrgem kui sisselülitamISRõhk.
        - 1.2.1.2.2. Energiasalvestit (energiasalvesteid) ei toideta; peale selle peab (peavad) abiseadmete energiasalvesti(d) olema ajamist eraldi.
    - 1.2.2. Salvestatud energiaga hüdropidurisüsteemiga mootorsõidukid, mis ei vasta käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.5.1 nõuetele, loetakse kõnealusele punktile vastavaks, kui on täidetud järgmised nõuded.

- 1.2.2.1. Pärast iga üksikut ajamiga seotud riket peab siiski olema võimalik pärast sõidupidurisüsteemi juhtseadise kaheksat täielikku rakendamist üheksandal rakendamisel saavutada vähemalt rikkepidurisüsteemile ettenähtud tõhusus või, kui varutud energia kasutamist vajav rikkepidurdustõhusus saavutatakse eraldi juhtseadise abil, peab pärast kaheksat täielikku rakendamist olema üheksandal rakendamisel siiski võimalik saavutada käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.4 ettenähtud jääktõhusus.
- 1.2.2.2. Katsetamine toimub järgmiste nõuete kohaselt.
- 1.2.2.2.1. Seisva või töötava mootori tühikäigule vastaval kiirusel töötava energiaallika puhul võib tekitada mis tahes ajami rikke. Enne sellise rikke tekitamist peab energiasalvesti(te) rõhk vastama tootja poolt kindlaksmääratud rõhule, kuid ei tohi olla suurem kui sisselülitamisrõhk.
- 1.2.2.2.2. Abiseade ning selle akumulaatorid, kui need on olemas, peavad olema ajamist eraldi.
2. HÜDRAULILISTE ENERGIAALLIKATE MAHUTAVUS
- 2.1. Energiaallikad peavad vastama järgmistes punktides sätestatud nõuetele.
- 2.1.1. Mõisted
- 2.1.1.1. „ $p_1$ ” – süsteemi maksimaalne tootja poolt kindlaksmääratud töö rõhk (väljalülitamisrõhk) energiasalvesti(te);
- 2.1.1.2. „ $p_2$ ” – rõhk pärast sõidupiduri juhtseadise nelja täielikku rakendamist, lähtudes rõhust  $p_1$ , ilma energiasalvesti(te) tooteta;
- 2.1.1.3. „ $t$ ” – aeg, mis kulub energiasalvesti(te) rõhu tõusuks väärtusele  $p_2$  väärtusele  $p_1$  sõidupidurisüsteemi juhtseadist kasutamata.
- 2.1.2. Mõõtmistingimused
- 2.1.2.1. Aja  $t$  määramiseks peab energiaallika toitekiirus vastama kiirusele, mis saadakse mootori töötamisel efektiivvõimsusele vastaval pöörete arvul või pöörlemissageduse regulaatori poolt reguleeritaval kiirusel.
- 2.1.2.2. Aja  $t$  määramiseks ei tohi abiseadme energiasalvesti(d) olla katse ajal eraldatud muul viisil kui automaatselt.
- 2.1.3. Tulemuste tõlgendamine
- 2.1.3.1. Kõigi sõidukite, välja arvatud  $M_3$ -,  $N_2$ - ja  $N_3$ -kategooria sõidukid, puhul ei tohi aeg  $t$  olla pikem kui 20 sekundit.
- 2.1.3.2.  $M_3$ -,  $N_2$ - ja  $N_3$ -kategooria sõidukite puhul ei tohi aeg  $t$  olla pikem kui 30 sekundit.
3. HOIATUSSEADMETE KARAKTERISTIKUD
- Seisva mootori ja mootori puhul, mis alustab töötamist rõhuga, mis võib olla tootja poolt kindlaks määratud, kuid ei ületa sisselülitamisrõhku, ei tohi hoiatusseade tööle hakata pärast sõidupidurisüsteemi juhtseadise kahte täielikku rakendamist.
-

## 8. LISA

**Vedruakuga pidurisüsteemidele esitatavate eritingimustega seotud sätted**

1. MÕISTED
- 1.1. „Vedruakuga pidurisüsteemid” – pidurisüsteemid, mis saavad pidurdamiseks vajaliku energia energiasalvestina (energia akumulaatorina) toimiva ühe või mitme vedru abil.
  - 1.1.1. Pidurit vabastava vedru kokkusurumiseks vajalikku energiat toodetakse ja juhitakse „juhtseadise” abil, mida käitab juht (vaata määratlust käesoleva eeskirja punktis 2.4).
- 1.2. „Vedruakuga pidurikamber” – kamber, milles tekitatakse vedru kokkusurumiseks vajalik rõhumuutus.
- 1.3. Kui vedrud surutakse kokku vaakumseadme abil, siis tähendab „rõhk” kõikjal käesolevas lisas alarõhku.
2. ÜLDOSA
- 2.1. Vedruakuga pidurisüsteemi ei kasutata sõidupidurisüsteemina. Kuid sõidupidurisüsteemi ajami rikke korral võib vedruakuga pidurisüsteemi kasutada käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.4 ettenähtud jääktõhususe saamiseks, kui juht saab seda toimingut reguleerida. Mootorsõidukite puhul, välja arvatud käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.4.1 kindlaksmääratud nõuetele vastavad poolhaagiste vedukid, ei pea vedruakuga pidurisüsteem olema ainus jääktõhususallikas. Vaakumvedruakuga pidurisüsteemi ei kasutata haagistel.
- 2.2. Väike rõhutaseme varieerumine, mis vedruakuga pidurduskambri toiteahelas võib esineda, ei tohi tekitada märkimisväärset pidurdusjõu muutumist.
- 2.3. Järgmisi nõudeid kohaldatakse vedruakudega mootorsõidukite suhtes:
  - 2.3.1. Vedruakuga pidurduskambri toiteahelas on kas oma energiavaru või seda toidetakse vähemalt kahest eraldi seisvast energiaallikast. Haagise toititorustik võib hargneda kõnealuselt toiteahelast tingimusele, et rõhulangus haagise toititorustikus ei kutsu esile vedruaku ajamite rakendumist.
  - 2.3.2. Abiseade võib võtta energiat vedruakude ajamite toiteahelast tingimusele, et selle töötamine ka energiaallika rikke puhul ei saa põhjustada vedruakude ajamite energiavaru langust alla taset, mille puhul on võimalik ühekordne vedruakude ajamite vabanemine.
  - 2.3.3. Pidurisüsteemi uuesti laadimisel rõhu nullväärtusest peavad vedruakud juhtseadise asendist olenemata jääma rakendatuks, kuni sõidupidurisüsteemi rõhk on piisav, et sõidupidurisüsteemi juhtseadist kasutades saada vähemalt selline pidurdustõhusus, mis on ette nähtud täismassiga sõiduki rikkepidurisüsteemi puhul.
  - 2.3.4. Rakendatud vedruakud ei või vabaneda enne, kui sõidupidurisüsteemi rõhk on piisav, et sõidupiduri juhtseadist kasutades tekitada vähemalt selline jääktõhusus, mis on ette nähtud täismassiga sõiduki puhul.
- 2.4. Mootorsõidukitel peab süsteem olema projekteeritud nii, et pidureid oleks võimalik rakendada ja vabastada vähemalt kolm korda, kui algrõhk vedruakuga pidurikambris võrdub maksimaalse ettenähtud rõhuga. Haagiste puhul peab olema võimalik pidurit vabastada vähemalt kolm korda pärast haagise lahtiühendamist, kusjuures enne lahtiühendamist peab rõhk toititorustikus olema 750 kPa. Enne kontrollimist tuleb siiski vabastada avariipidur. Kõnealuste tingimuste täitmisel peavad pidurid olema võimalikult täpselt reguleeritud. Ühtlasi peab olema võimalik rakendada ja vabastada seisupidurisüsteemi käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.10 kohaselt, kui haagis on vedukiga ühendatud.
- 2.5. Rõhk mootorsõiduki vedruakuga pidurikambris, mille juures vedrud hakkavad käitama pidureid, kusjuures need on võimalikult täpselt reguleeritud, ei tohi olla suurem kui 80 % tavapärast kasutatava rõhu minimaalsest tasemest.

Haagiste puhul ei tohi pidurikambri oleval rõhk, mille juures vedrud hakkavad pidureid tööle rakendama, olla suurem rõhust, mis saadakse pärast nelja täielikku pidurdamist käesoleva eeskirja 7. lisa A osa punkti 1.3 kohaselt. Algrõhk peab olema 700 kPa.

- 2.6. Kui vedruakuga pidurikambrit energiaga toitvas torus, välja arvatud rõhu all olevat vedelikku kasutatav lisavabastusseadme torustik, langeb rõhk tasemeni, mille juures hakkavad piduriosad liikuma, peab käivituma optiline või helisignaalseadis. Selle tingimuse täitmisel võib hoiatusseadena kasutada käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.29.1.1 määratletud punast märgulampi. Käesolev säte ei kehti haagiste kohta.
- 2.7. Mootorsõidukitel, mis on varustatud vedruakudega pidurisüsteemiga ning millega on lubatud vedada ahel- või poolahelpiduritega haagiseid, kutsub vedruakude automaatne rakendamine esile haagisepidurite rakendamise.

### 3. LISAVABASTUSSEADE

- 3.1. Vedruakudega pidurisüsteem peab olema projekteeritud nii, et süsteemi rikke korral oleks siiski võimalik pidurid vabastada. See on võimalik lisavabastusseadme abil (pneumaatiline, mehaaniline jne).

Lisavabastusseadmed, mis kasutavad vabastamiseks varuenergiat, peavad vajaliku energia saama energiavarust, mis on sõltumatu vedruakudega pidurisüsteemis tavapärast kasutatavast energiavarust. Pneumaatiline või hüdrauliline vedelik sellises lisavabastusseadmes võib toimida samal vedruakuga pidurikambri kolvi pinnal, mida kasutatakse tavapärasel vedruakudega pidurisüsteemis, tingimusel et lisavabastusseadmes kasutatakse eraldi toru. Kõnealuse toru ja juhtseadist vedruakudega piduri ajameid ühendava tavapärase toru liitmik peab iga vedruakudega piduri ajami puhul asuma vahetult vedruakuga pidurikambri sisselaskeava ees, välja arvatud juhul, kui see on tööseadme korpusesse integreeritud. Liitmikus peab olema seade, mis ei lase torudel üksteist mõjutada. Käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.6 nõuded kehtivad ka kõnealuse seadme suhtes.

- 3.1.1. Punkti 3.1 nõude kohaldamisel ei peeta tõenäoliseks rikke tekkimist pidurisüsteemi jõuülekandeosades, kui need loetakse käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.2.7 ettenähtud tingimustel purunematuteks, tingimusel et need on valmistatud metallist või samalaadsete omadustega materjalist ning tavapärasel pidurdamisel märkimisväärselt ei deformeeru.
- 3.2. Kui punktis 3.1 nimetatud lisaseadme töölepanekuks on vaja kasutada tööriista või mutrivõtit, siis tuleb sellist riista või mutrivõtit sõidukis hoida.
- 3.3. Kui lisavabastusseade kasutab vedruakude vabastamiseks salvestatud energiat, kehtivad järgmised lisanõuded.
  - 3.3.1. Kui vedruaku lisavabastusseadme juhtseadis on sama mis rikke- või seisupiduril, kehtivad kõikidel juhtudel punkti 2.3 nõuded.
  - 3.3.2. Kui vedruaku lisavabastusseadmel on rikke- või seisupidurist eraldi juhtseadis, kehtivad mõlema juhtseadise suhtes punkti 2.3 nõuded. Punkti 2.3.4 nõuded ei kehti siiski vedruaku lisavabastusseadme suhtes. Peale selle peab lisavabastusseadme juhtseadis olema sellises kohas, et juht ei saa seda kasutada tavapärasest sõiduasendist.
- 3.4. Kui lisavabastusseadmes kasutatakse suruõhku, peab süsteem olema käitav eraldi juhtseadise abil, mis ei ole ühendatud vedruaku juhtseadisega.

## 9. LISA

**Pidurisilindrite mehaanilise lukustusseadmega varustatud seisupidurisüsteeme käsitlevad sätted  
(lukustusseadmed)**

## 1. MÕISTE

„Pidurisilindrite mehaaniline lukustusseade” – seade, mis tagab pidurikolvivarre mehaanilise lukustamise teel seisupidurisüsteemi pidurdusfunktsiooni. Mehaaniline lukustamine toimub lukustuskambris rõhu all oleva vedeliku väljalaskmise teel; seade peab olema projekteeritud nii, et lukustuse lõpetamine toimub rõhu taastamise teel lukustuskambris.

## 2. ERINÕUDED

- 2.1. Kui lukustuskambri rõhk läheneb mehaanilisele lukustusele vastavale tasemele, siis käivitub optiline või helisignaalseadis. Selle tingimuse täitmisel võib hoiatusseadena kasutada käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.29.1.1 määratletud punast märgulampi. Käesolev säte ei kehti haagiste kohta.

Haagiste puhul võib mehaanilisele lukustumisele vastav rõhk olla kuni 400 kPa. Seisupidurdust peab olema võimalik tekitada pärast mis tahes riket haagise sõidupidurisüsteemis. Peale selle peab olema võimalik pidurid vabastada vähemalt kolm korda pärast haagise lahtiühendamist, kusjuures rõhk toititorustikus peab enne lahtiühendamist olema 650 kPa. Kõnealuste tingimuste täitmisel peavad pidurid olema võimalikult täpselt reguleeritud. Ühtlasi peab olema võimalik rakendada ja vabastada seisupidurisüsteemi käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.10 kohaselt, kui haagis on vedukiga ühendatud.

- 2.2. Mehaanilise lukustusseadmega varustatud silindrites peab energiat pidurikolvi liikumiseks andma üks kahest iseseisvast energiasalvestist.
- 2.3. Lukustatud pidurisilinder peab olema vabastatav ainult juhul, kui pidur pärast nimetatud vabastamist kindlasti tööle hakkab.
- 2.4. Pidurduskambrit toitva energiaallika rikke korral kasutatakse lisalukustusseadet (näiteks mehaanilist või pneumaatilist, milles kasutatakse näiteks ühe ratta rehvis olevat õhku).
- 2.5. Kontrollseadis peab pärast käivitamist sooritama järgmised üksteisele järgnevad toimingud: rakendab pidurid, tekitab seisupidurduseks vajaliku pidurdustõhususe, lukustab pidurid kõnealuses asendis ning võtab seejärel ära pidurdusjõu.
-

## 10. LISA

**Pidurduse jaotumine sõidukite telgede vahel ning vedukite ja haagiste omavahelise vastavuse nõuded**

1. ÜLDNÕUDED
- 1.1.  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $N$ -,  $O_2$ -,  $O_3$ - ja  $O_4$ -kategooria sõidukid, mis ei ole varustatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga, nagu on määratletud käesoleva eeskirja 13. lisas, peavad vastama kõigile käesoleva lisa nõuetele. Eriseadme kasutamise korral peab seade töötama automaatselt<sup>(1)</sup>.

Eespool loetletud kategooriate sõidukid, mis on varustatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga, nagu on määratletud 13. lisas, peavad siiski vastama ka käesoleva lisa punktide 7 ja 8 nõuetele, juhul kui nad on lisaks varustatud eriautomaatseadmega, mis reguleerib pidurduse jagunemist telgede vahel. Kõnealuse seadme juhtseadise rikke korral peab olema võimalik sõiduk peatada käesoleva lisa punkti 6 kohaselt.
- 1.1.1. Kui sõidukile on paigaldatud aeglusti, ei võeta aeglustusjõudu sõiduki käesoleva lisa sätetele vastavuse kindlaksmääramisel arvesse.
- 1.2. Käesoleva lisa punktides 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 ja 5.2 esitatud joonistega seotud nõuded kehtivad nii käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.1 kohase pneumaatilise juhtahelaga sõidukite suhtes kui ka käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.3 kohase elektrilise juhtahelaga sõidukite suhtes. Mõlemal juhul on võrdlusväärtus (jooniste abstsiss) juhtahelas ülekantud rõhu väärtus:
  - a) käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.1 kohaselt varustatud sõidukite puhul tegelik pneumaatiline rõhk juhtahelas ( $p_m$ );
  - b) käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.3 kohaselt varustatud sõidukite puhul elektrilise juhtahela edastatud digitaalse nõudluse (vastavalt standardile ISO 11992:2003) väärtusele vastav rõhk.

Käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.2 kohaselt (nii pneumaatilise juhtahelaga kui ka elektrilise juhtahelaga) varustatud sõidukid peavad vastama nii pneumaatilise juhtahela kui ka elektrilise juhtahela joonise nõuetele. Pneumaatilise juhtahela ja elektrilise juhtahela pidurdusnäitajate kõverad ei pea aga olema identsed.
- 1.3. Pidurdusjõu tekkimise kontroll
- 1.3.1. Tüübikinnituse andmise ajal kontrollitakse, et iga sõltumatu teljerühma<sup>(2)</sup> telje pidurdus kujuneb järgmistes rõhuvahemikes.
  - a) Täismassiga sõidukid

Vähemalt üks telg hakkab avaldama pidurdusjõudu siis, kui rõhk ühenduspeas on vahemikus 20–100 kPa.

Vähemalt üks iga muu teljerühma telg hakkab pidurdusjõudu avaldama siis, kui rõhk ühenduspeas on  $\leq 120$  kPa.
  - b) Tühimassiga sõidukid

Vähemalt üks telg hakkab tekitama pidurdusjõudu siis, kui rõhk ühenduspeas on vahemikus 20–100 kPa.
- 1.3.1.1. Kui telje (telgede) ratas (rattad) on maapinnast kõrgemale tõstetud ja saab (saavad) vabalt pöörelda, rakendatakse suurenevast pidurdusnõudlust ja mõõdetakse ühenduspea rõhk siis, kui ratas (rattaid) ei saa enam käega pöörata. Seda tingimust loetakse pidurdusjõu tekkimiseks.

<sup>(1)</sup> Haagiste suhtes, mille pidurdusjõu jagunemist telgede vahel reguleeritakse elektrooniliselt, kohaldatakse käesoleva lisa nõudeid üksnes siis, kui haagis on elektriliselt ühendatud vedukiga standardi ISO 7638:1997 kohase pistiku abil.

<sup>(2)</sup> Mitme telje korral, kui telgede vahe on suurem kui 2,0 m, loetakse iga telge sõltumatuks teljerühmaks.

- 1.4. Kui õhkpidurisüsteemiga O-kategooria sõidukit puhul kasutatakse 20. lisa määratletud alternatiivset tüübikinnitussmenetlust, tehakse käesoleva lisaga nõutavad arvutused 19. lisa kohastest kontrolliaruannetest saadud pidurdustõhususe näitajatega ja 20. lisa 1. liites sätestatud meetodil määratud raskuskeskme kõrgusega.

## 2. TÄHISED

- $i$  = teljeindeks ( $i = 1$ , esitelg;  $i = 2$ , teine telg jne),  
 $P_i$  = teekatte põhjustatud normaaljõud teljele  $i$  staatilistes tingimustes,  
 $N_i$  = teekatte põhjustatud normaaljõud teljele  $i$  pidurdamisel,  
 $T_i$  = teljele  $i$  rakendatud pidurite jõud tavapärares pidurdustingimustes teel,  
 $f_i$  =  $T_i/N_i$ , telje  $i$  haardumise kasutegur <sup>(3)</sup>,  
 $J$  = sõiduki aeglustus,  
 $g$  = raskusjõust tingitud kiirendus,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ,  
 $z$  = sõiduki pidurdusjõu väärtus =  $J/g$  <sup>(4)</sup>,  
 $P$  = sõiduki mass,  
 $h$  = tootja poolt kindlaksmääratud ning tüübikinnituskatsete tegemise eest vastutava tehnilise teenistuse poolt kinnitatud raskuskeskme kõrgus maapinnast,  
 $E$  = teljevahe,  
 $k$  = rehvi ja tee teoreetiline haardetegur,  
 $K_c$  = parandustegur: täismassiga poolhaagis,  
 $K_v$  = parandustegur: tühimassiga poolhaagis,  
 $T_M$  = haagise vedukite rataste välispindadele mõjuvate pidurdusjõudude summa,  
 $P_M$  = teepinna ja haagisega veduki rataste vaheline normaalne staatiline reaktsioonijõud kokku <sup>(5)</sup>,  
 $p_m$  = rõhk juhtahela ühenduspea juures,  
 $T_R$  = pidurdusjõudude summa haagise kõigi rataste välispinnal,  
 $P_R$  = teepinna kogu tavaline staatiline reaktsioon haagise kõigile ratastele <sup>(5)</sup>,  
 $P_{Rmax}$  = täismassiga haagise  $P_R$  väärtus,  
 $E_R$  = veopoldi ja poolhaagise telje või telgede keskme vaheline kaugus,  
 $h_R$  = poolhaagise tootja poolt kindlaksmääratud ning tüübikinnituskatsete tegemise eest vastutava tehnilise teenistuse poolt kinnitatud raskuskeskme kõrgus maapinnast.

## 3. NÕUDED MOOTORSÕIDUKITELE

### 3.1. Kaheteljelised sõidukid

- 3.1.1. Kõigi sõidukikategooriate puhul  $k$  väärtusega vahemikus 0,2–0,8 <sup>(6)</sup>:

$$z \geq 0,10 + 0,85 (k - 0,20)$$

- 3.1.2. Sõiduki kõigi koormustingimuste juures peab tagatelje haardumiskõver paiknema ülalpool esitelje haardumiskõverat:

- 3.1.2.1. kõikide pidurdusjõu väärtuste puhul vahemikus 0,15–0,80  $N_1$ -kategooria sõidukite puhul, mille tagatelje koormusesuhe täismassiga/tühimassiga ei ületa 1,5 või mille täismass on alla 2 tonni,  $z$  väärtuste vahemikus 0,3–0,45 on lubatud haardumiskõvera inversioon juhul, kui tagatelje haardumiskõver ei ületa valemiga  $k = z$  määratletud sirget rohkem kui 0,05 võrra (ideaalne haardumissirge, vt joonis 1A);

<sup>(3)</sup> Sõiduki „haardumiskõverad“ on kõverad, mis näitavad konkreetsete koormustingimuste juures iga telje  $i$  haardumise kasutegurit sõiduki pidurdusjõu väärtuse suhtes.

<sup>(4)</sup> Poolhaagiste puhul on  $z$  poolhaagise telje (telgede) staatilise massiga jagatud pidurdusjõud.

<sup>(5)</sup> Nagu on osutatud käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 1.4.4.3.

<sup>(6)</sup> Punktide 3.1.1 ja 5.1.1 nõuded ei mõjuta 4. lisa pidurdustõhusust käsitlevaid nõudeid. Kui punkti 3.1.1 või 5.1.1 sätetele vastavuse kontrollimisel saadakse siiski 4. lisa ettenähtud pidurdustõhususest kõrgemad väärtused, siis rakendatakse haardumiskõveratega seotud sätteid käesoleva lisa jooniste 1A, 1B ja 1C aladel, mille määratlevad sirgjooned  $k = 0,8$  ja  $z = 0,8$ .



- 3.1.2.2. kõikide pidurdusjõu väärtuste puhul vahemikus 0,15–0,50 loetakse see tingimus  $N_1$ -kategorია soidukite puhul täidetuks, kui pidurdusjõu väärtuste vahemikus 0,15–0,30 asetsevad iga telje haardumiskõverad ideaalse haardumissirgega paralleelsete, võrrandi  $k = z + 0,08$  abil saadud sirgete vahel, nagu on kujutatud käesoleva lisa joonisel 1C, kusjuures tagatelje haardumiskõver võib lõikuda sirgega  $k = z - 0,08$  ning pidurdusjõu väärtustel 0,3–0,5 vastab suhtele  $z \geq k - 0,08$  ning pidurdusjõu väärtustel 0,5–0,61 suhtele  $z \geq 0,5 k + 0,21$ ;
- 3.1.2.3. muude kategooriate soidukite puhul kõigi pidurdusjõu väärtuste vahemikus 0,15–0,30.

See tingimus loetakse täidetuks, kui pidurdusjõu väärtustel 0,15–0,30 asetsevad iga telje haardumiskõverad ideaalse haardumissirgega paralleelsete, võrrandi  $k = z + 0,08$  abil saadud sirgete vahel, nagu on kujutatud käesoleva lisa joonisel 1B, ning tagatelje haardumiskõver pidurdusjõu väärtuste  $z \geq 0,3$  korral vastab suhtele

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38)$$

- 3.1.3. Mootorsoidukid, millega on lubatud vedada õhkpidurisüsteemidega varustatud  $O_3$ - või  $O_4$ -kategorია haagiseid
- 3.1.3.1. Kui katsetamine toimub väljalülitatud energiaallikaga, suletud toititorustikuga ning pneumaatilise juhtahelaga ühendatud 0,5-liitri mahutiga ning süsteemi sisse- ja väljalülitusrõhkudega, siis peab pidurisüsteemi juhtseadise täielikul rakendamisel rõhk toititorustiku ja pneumaatilise juhtahela ühenduspeade juures olema vahemikus 650–850 kPa olenemata soiduki koormusest.
- 3.1.3.2. Elektrilise juhtahelaga varustatud soidukite puhul peab soidupidurisüsteemi juhtseadise täielik rakendamine andma digitaalse nõudluse väärtuse, mis vastab rõhule 650–850 kPa (vt ISO 11992:2003).
- 3.1.3.3. Need väärtused peavad haagisest eraldatud vedukil olema tõestatavalt mõõdetavad. Käesoleva lisa punktides 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 ja 5.2 osutatud joonistel olevaid vastavusribasid ei tohi laiendada üle 750 kPa ja/või vastava digitaalse nõudluse väärtuse (vt ISO 11992:2003).
- 3.1.3.4. Tuleb tagada, et rõhk toititorustiku ühenduspea juures oleks vähemalt 700 kPa, kui süsteemis on sisselülitusrõhk. Kõnealust rõhku näidatakse soidupidureid rakendamata.
- 3.1.4. Punktide 3.1.1 ja 3.1.2 nõuete kontrollimine
- 3.1.4.1. Käesoleva lisa punktide 3.1.1 ja 3.1.2 nõuete kontrollimiseks esitab tootja esi- ja tagatelgede haardumiskõverad, mis on välja arvatud järgmiste valemite abil:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{p_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{p_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Kõverad joonistatakse mõlema järgmise koormustingimuse kohta:

- 3.1.4.1.1. tühimagiga, töökorras, juhiga; kabiiniga rungana esitatud soidukile võib kere massi jälgendamiseks lisada täiendava koormuse, mis ei ole suurem kui tootja poolt käesoleva eeskirja 2. lisas määratletud tühimass;
- 3.1.4.1.2. täismassiga; kui on ette nähtud mitu massi jagunemise võimalust, siis võetakse arvesse võimalus, mille puhul kõige suurem koormus langeb esiteljele.

- 3.1.4.2. Kui (püsiva) täisveoga sõidukite puhul ei ole võimalik teha punktiga 3.1.4.1 ettenähtud matemaatilist kontrolli, võib tootja selle asemel rataste lukustumisjärjestuse katse abil kontrollida, kas esiratate lukustumine toimub kõikide pidurdusjõu väärtuste puhul vahemikus 0,15–0,8 samaaegselt tagarataste lukustumisega või enne tagarataste lukustumist.
- 3.1.4.3. Punkti 3.1.4.2 nõuete täitmise kontroll
- 3.1.4.3.1. Rataste lukustumisjärjestuse katse tehakse teepindadel, mille haardetegur ei ole suurem kui 0,3 ja ligikaudu 0,8 (kuiv tee), ja punktis 3.1.4.3.2 osutatud algiirustel.
- 3.1.4.3.2. Kiirused:
- madala hõõrdeteguriga teepindadel aeglustamisel 60 km/h, kuid mitte rohkem kui  $0,8 v_{\max}$ ;
- kõrge hõõrdeteguriga teepindadel aeglustamisel 80 km/h, kuid mitte rohkem kui  $v_{\max}$ .
- 3.1.4.3.3. Rakendatud pedaalijõud võib ületada 4. lisa punktis 2.1.1 sätestatud lubatud jõu.
- 3.1.4.3.4. Pedaaljõudu rakendatakse ja suurendatakse nii, et sõiduki teine ratas lukustub 0,5–1 sekundit pärast piduri rakendamist, kuni ühe telje mõlemad rattad on lukustunud (katse ajal võivad lukustuda ka lisarattad, nt samaaegse lukustumise korral).
- 3.1.4.4. Punktis 3.1.4.2 kirjeldatud katsed tehakse igal teepinnal kaks korda. Kui ühe katse tulemus on mitterahuldav, tehakse kolmas, otsustav katse.
- 3.1.4.5. B-kategooria elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukite puhul, kui elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemi hetkevõimsust mõjutab aku laetuse tase, võetakse kõverate joonistamisel arvesse elektrilise regeneratiivpidurduse osa miinimum- ja maksimumpidurdusjõu korral. Seda nõuet ei kohaldata, kui sõiduk on varustatud mittelekkeeruva piduriseadmega, mis kontrollib elektrilise regeneratiivpidurdusega seotud rattaid. Kõnealuse nõude asemel kohaldatakse 13. lisa nõudeid.
- 3.1.5. Muud kui poolhaagiste vedukid
- 3.1.5.1. Mootorsõidukite puhul, millega on lubatud vedada õhkpidurisüsteemidega varustatud O<sub>3</sub>- või O<sub>4</sub>- kategooria haagiseid, peab pidurdusjõu väärtuse  $T_M/P_M$  ja rõhu  $p_m$  vaheline suhe kõikide rõhkude puhul vahemikus 20–750 kPa olema käesoleva lisa joonisel 2 osutatud piirkondades.
- 3.1.6. Poolhaagiste vedukid
- 3.1.6.1. Tühimassiga poolhaagisega vedukid. Tühimassiga autorong on töökorras veduk, kus on juht ning millega on ühendatud tühimassiga poolhaagis. Poolhaagise vedukile ülekantavat dünaamilist koormust esindab sadulseadmele avaldatav staatiline mass  $P_s$ , mis moodustab 15 % sadulseadmele rakenduvast täismassist. Pidurdusjõude reguleeritakse pidevalt „tühimassiga poolhaagisega veduki” ja „ainult veduki” koormustingimuste vahel; kontrollitakse „ainult veduki” pidurdusjõude.
- 3.1.6.2. Täismassiga poolhaagisega vedukid. Täismassiga autorong on töökorras veduk, kus on juht ning millega on ühendatud täismassiga poolhaagis. Poolhaagise dünaamilist koormust vedukile väljendatakse sadulseadmele avaldatava staatilise massina  $P_s$ , mille valem on:

$$P_s = P_{so} (1 + 0,45 z)$$

kus:

$P_{so}$  = veduki suurima tehniliselt lubatud täismassi ja tühimassi vahet.

h väärtus määratakse järgmiselt:

$$h = \frac{h_o \cdot P_o + h_s \cdot P_s}{P}$$

kus:

$h_o$  = veduki raskuskeskme kõrgus,

$h_s$  = haakeseadise kõrgus, millele poolhaagis toetub,

$P_o$  = poolhaagiseta veduki tühimass

ning:

$$P = P_o + P_s = \frac{P_1 + P_2}{g}$$

3.1.6.3. Õhkpidurisüsteemiga sõiduki puhul peab pidurdusjõu väärtuse  $T_M/P_M$  ja rõhu  $p_m$  suhe kõikide rõhkude puhul vahemikus 20–750 kPa olema joonisel 3 osutatud piirkondades.

3.2. Sõidukid, millel on rohkem kui kaks telge

Käesoleva lisa punkti 3.1 nõudeid kohaldatakse sõidukite suhtes, millel on rohkem kui kaks telge. Punkti 3.1.2 nõuded seoses rataste lukustumisjärjestusega loetakse täidetuks, kui pidurdusjõu väärtuste vahemikus 0,15–0,30 on vähemalt ühe esitelje rataste haardumine suurem kui vähemalt ühe tagatelje rataste haardumine.

4. NÕUDED SEOSES POOLHAAGISTEGA

4.1. Õhkpidurisüsteemidega varustatud poolhaagised

4.1.1. Pidurdusjõu väärtuse  $T_R/P_R$  ja surve  $p_m$  lubatud suhe nii tühimassi kui ka täismassi puhul peab kõikidel rõhkudel vahemikus 20–750 kPa jääma joonistest 4A ja 4B saadud kahte vahemikku. Kõnealune nõue peab olema täidetud poolhaagise telgede kõigi lubatud koormuste puhul.

4.1.2. Kui poolhaagiste puhul, mille koefitsient  $K_c$  on väiksem kui 0,8, ei ole võimalik täita käesoleva lisa punkti 4.1.1 nõudeid 4. lisa punkti 3.1.2.1 nõuete tõttu, siis peab poolhaagis vastama 4. lisa punktis 3.1.2.1 kindlaksmääratud minimaalse pidurdustõhususe nõuetele ning olema varustatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga, mis vastab 13. lisa nõuetele, välja arvatud kõnealuse lisa punktis 1 ettenähtud vastavusnõue.

5. NÕUDED SEOSES TÄIS- JA KESKTELGHAAGISTEGA

5.1. Õhkpidurisüsteemidega varustatud täishaagised:

5.1.1. Kahe teljega täishaagiste suhtes kohaldatakse järgmisi nõudeid:

5.1.1.1. k väärtuste puhul, mis jäävad vahemikku 0,2–0,8 (7):

$$z \geq 0,1 + 0,85 (k - 0,2)$$

5.1.1.2. Sõiduki kõigi koormustingimuste juures peab esitelje haardumiskõver kõikide pidurdusjõu väärtuste korral vahemikus 0,15–0,30 paiknema ülalpool tagatelje haardumiskõverat. See tingimus loetakse täidetuks ka pidurdusjõu väärtustel 0,15–0,30, kui iga telje haardumiskõverad asetsevad ideaalse haardumissirgiga paralleelsete, võrrandite  $k = z + 0,08$  ja  $k = z - 0,08$  abil saadud sirgete vahel, nagu on kujutatud joonisel 1B, ning tagatelje haardumiskõver pidurdustel  $z \geq 0,3$  vastab suhtele

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38)$$

(7) Punktide 3.1.1 ja 5.1.1 nõuded ei mõjuta 4. lisa pidurdustõhusust käsitlevaid nõudeid. Kui punkti 3.1.1 või 5.1.1 sätetele vastavuse kontrollimisel saadakse siiski 4. lisa ettenähtud pidurdustõhususest kõrgemad väärtused, siis rakendatakse haardumiskõveratega seotud sätteid käesoleva lisa jooniste 1A, 1B ja 1C aladel, mille määratlevad sirgjooned  $k = 0,8$  ja  $z = 0,8$ .

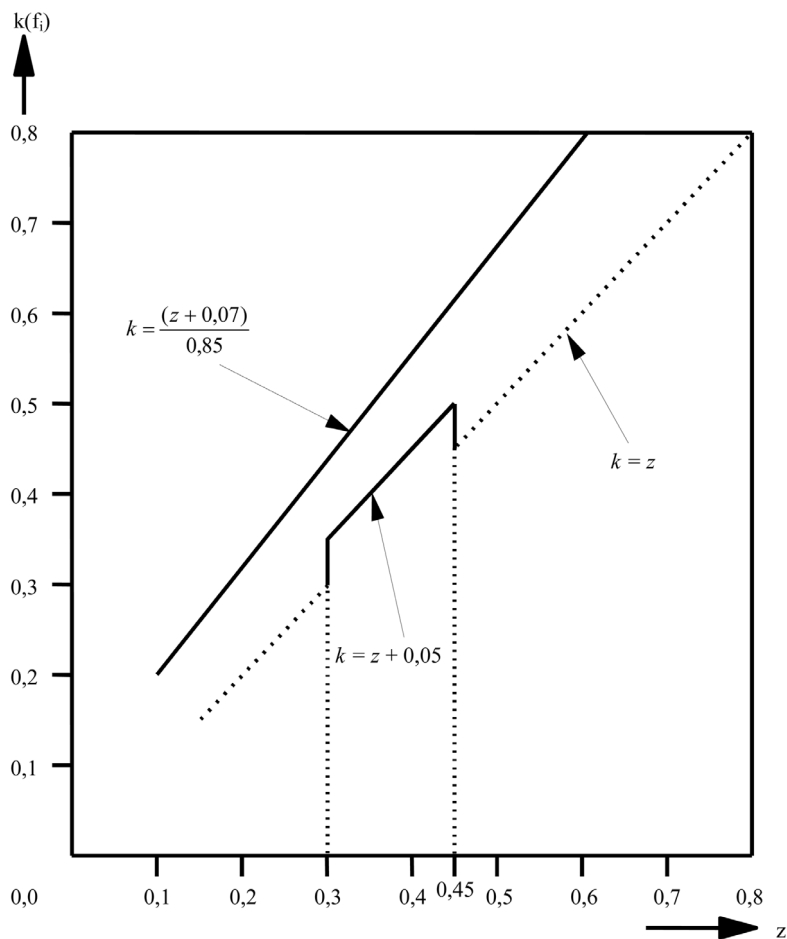
- 5.1.1.3. Punktide 5.1.1.1 ja 5.1.1.2 täitmise kontrollimiseks kasutatakse punktis 3.1.4 sätestatud menetlust.
- 5.1.2. Rohkem kui kahe teljega täishaagiste suhtes kohaldatakse käesoleva lisa punkti 5.1.1 nõudeid. Punkti 5.1.1 nõuded seoses rataste lukustumisjärjestusega loetakse täidetuks, kui pidurdusjõu väärtuste vahemikus 0,15–0,30 on vähemalt ühe esitelje rataste haardumine suurem kui vähemalt ühe tagatelje rataste haardumine.
- 5.1.3. Pidurdusjõu väärtuse  $T_R/P_R$  ja surve  $p_m$  lubatud suhe nii tühimassi kui ka täismassi puhul peab kõikidel rõhkudel vahemikus 20–750 kPa jääma joonisel 2 näidatud piirkondadesse.
- 5.2. Õhkipidurisüsteemidega varustatud keskelhaagised
- 5.2.1. Pidurdusjõu väärtuse  $T_R/P_R$  ja surve  $p_m$  lubatud suhe peab jääma joonisest 2 tuletatud kahte piirkonda, mille saamiseks vertikaalskaala korrutatakse 0,95-ga. See nõue peab nii täis- kui ka tühimassiga olema täidetud kõigi rõhkude puhul vahemikus 20–750 kPa.
- 5.2.2. Kui käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 3.1.2.1 nõudeid ei ole võimalik täita haardumise puudumise tõttu, siis tuleb keskelhaagisele paigaldada käesoleva eeskirja 13. lisa nõuetele vastav mitteblokeeruv pidurisüsteem.
6. NÕUDED, MIS TULEB TÄITA RIKKE PUHUL PIDURDUSJÕUDUDE JAOTUSSÜSTEEMIS
- Kui käesoleva lisa nõuete täitmiseks kasutatakse eriseadet (näiteks sõiduki vedrustuse mehaanilist kontrolli), siis peab kõnealuse seadme juhtseadise rikke korral olema võimalik sõiduk peatada mootorsõidukite rikkepidurduse puhul kindlaksmääratud tingimustel; sõidukite puhul, millega on lubatud vedada õhkipiduritega haagiseid, peab olema võimalik saavutada juhtahela ühenduspea juures käesoleva lisa punktis 3.1.3 kindlaksmääratud vahemikule vastav rõhk. Haagiste puhul peab seadme juhtseadise rikke korral olema võimalik saada sõidupiduri pidurdustõhusus, mis moodustab vähemalt 30 % kõnealusele sõidukile ettenähtud pidurdustõhususest.
7. MÄRGISTUS
- 7.1. Sõidukid, mis vedrustuse abil mehaaniliselt reguleeritava seadme tõttu vastavad käesoleva lisa nõuetele, peavad olema varustatud märgistega, millel on esitatud seadme kasulik käigupikkus sõiduki tühi- ja täismassile vastavate asendite vahel, ning kogu lisateave, mis võimaldab kontrollida seadme seadistust.
- 7.1.1. Kui piduri koormusanduri reguleerimine vedrustuse abil toimub mõnel muul viisil, siis peab sõiduki märgis sisaldama teavet, mis võimaldab kontrollida seadme seadistust.
- 7.2. Kui vastavus käesoleva lisa nõuetele saavutatakse õhusurvet reguleeriva seadme abil, siis tuleb sõiduki märgisele kanda teljekoormused maapinnal, seadme väljalaskerõhu nimiväärtus ja sisselaskerõhk, mis on vähemalt 80 % maksimaalsest tootja poolt ettenähtud sisselaskerõhust järgmiste koormuste puhul:
- 7.2.1. seadet reguleeriva(te) telje (telgede) suurim tehniliselt lubatud teljekoormus;
- 7.2.2. teljekoormus(ed), mis vastab (vastavad) töökorras sõiduki massile, nagu on määratletud käesoleva eeskirja 2. lisa punktis 13;
- 7.2.3. teljekoormus(ed), mis vastab (vastavad) ligilähedaselt ettenähtud kerega töökorras sõidukile, kusjuures käesoleva lisa punktis 7.2.2 mainitud teljekoormus(ed) vastab(vastavad) sõidukile, millel on kabiiniga rung;
- 7.2.4. tootja poolt ettenähtud teljekoormus(ed), mis võimaldavad kontrollida seadme seadistust kasutamise ajal, kui koormus(ed) erineb (erinevad) käesoleva lisa punktides 7.2.1–7.2.3 nimetatud koormustest.
- 7.3. Käesoleva eeskirja 2. lisa punkt 14.7 sisaldab teavet, mis võimaldab kontrollida vastavust käesoleva lisa punktide 7.1 ja 7.2 nõuetele.

- 7.4. Käesoleva lisa punktides 7.1 ja 7.2 nimetatud märgised peavad olema kustumatud ja kinnitatud nähtavale kohale. Õhkpidurisüsteemiga varustatud sõiduki mehaaniliselt reguleeritava seadme märgise näidis on esitatud käesoleva lisa joonisel 5.
- 7.5. Elektrooniliselt reguleeritavatel pidurdusjõu jagamise süsteemidel, mille puhul ei ole võimalik täita punktide 7.1, 7.2, 7.3 ja 7.4 nõudeid, peab olema pidurdusjõu jagunemist mõjutavaid funktsioone automaatselt kontrolliv menetlus. Peale selle peab punktis 1.3.1 osutatud kontrolli olema võimalik teha seisva sõiduki puhul, tekitades nõudluse nimirõhu, mis toimib pidurduse alustamisena nii täis- kui ka tühimassiga sõidukil.
8. SÕIDUKI KATSETAMINE
- Tüübikinnituse andmisel kontrollib tehniline teenistus vastavust käesoleva lisa nõuetele ning teeb vajaduse korral täiendavad katsed. Täiendavate katsete protokoll lisatakse tüübikinnitustunnistusele.

Joonis 1A

Teatavad N<sub>1</sub>-kategooria mootorsõidukid

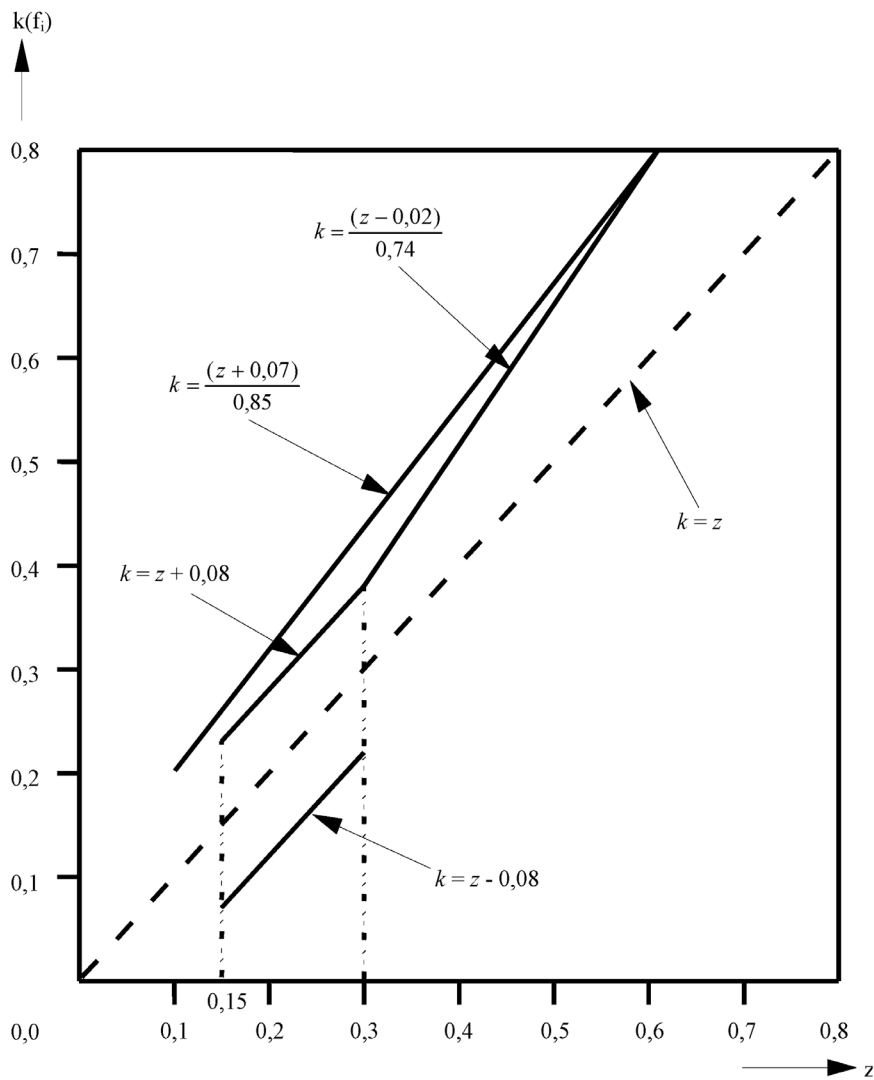
(Vt käesoleva lisa punkt 3.1.2.1)



Joonis 1B

Muud kui N<sub>1</sub>-kategooria sõidukid ja täishaagised

(Vt käesoleva lisa punktid 3.1.2.3 ja 5.1.1.2)



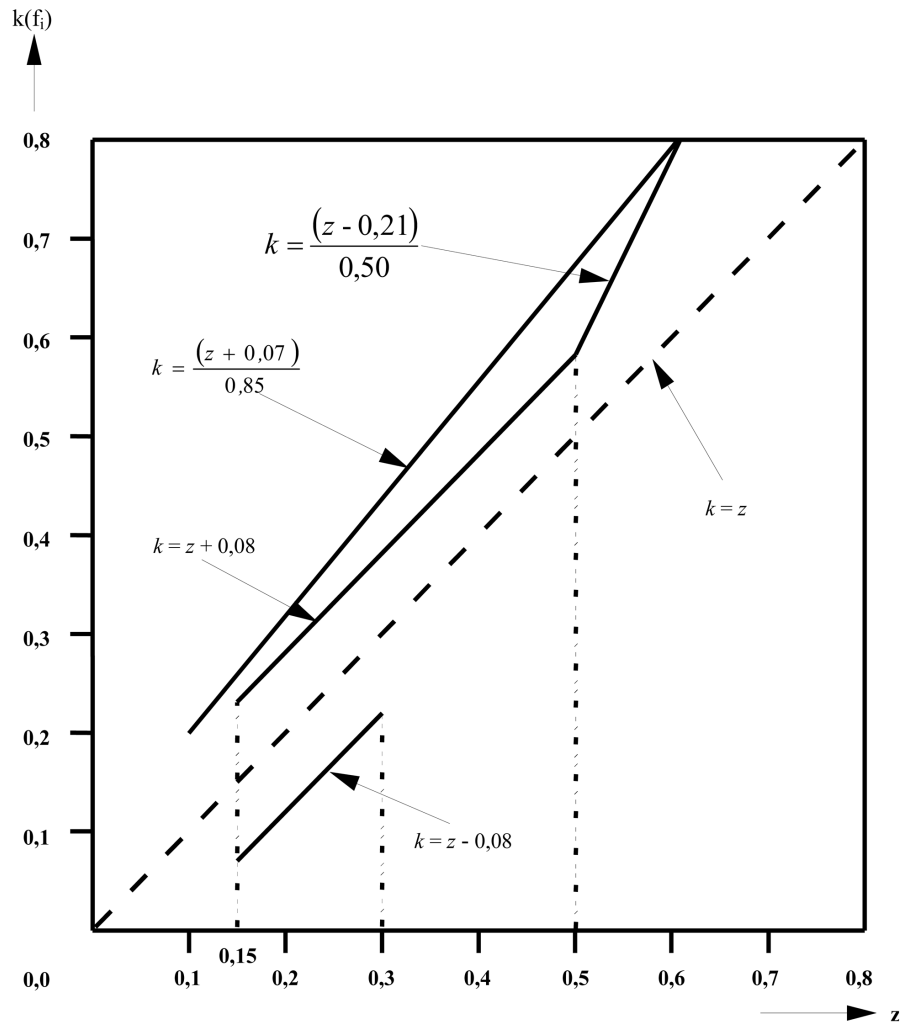
Märkus: alumine piir  $k = z - 0,08$  ei kehti tagatelje haardumisvõime suhtes.

Joonis 1C

**N<sub>1</sub>-kategooria sõidukid**

(teatavate eranditega alates 1. oktoobrist 1990)

(Vt käesoleva lisa punkt 3.1.2.2)



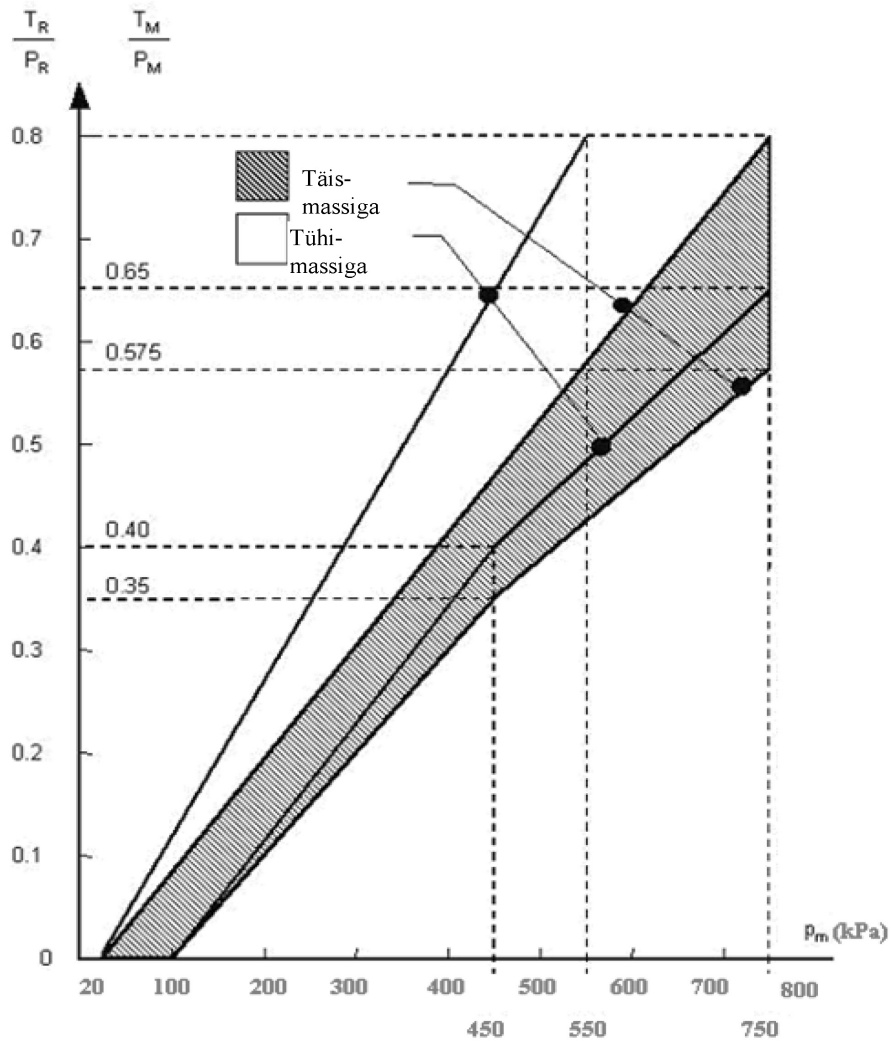
Märkus: alumine piir  $k = z - 0,08$  ei kehti tagatelje haardumisvõime suhtes.

Joonis 2

**Vedukid ja haagised**

(välja arvatud poolhaagiste vedukid ja poolhaagised)

(Vt käesoleva lisa punkt 3.1.5.1)



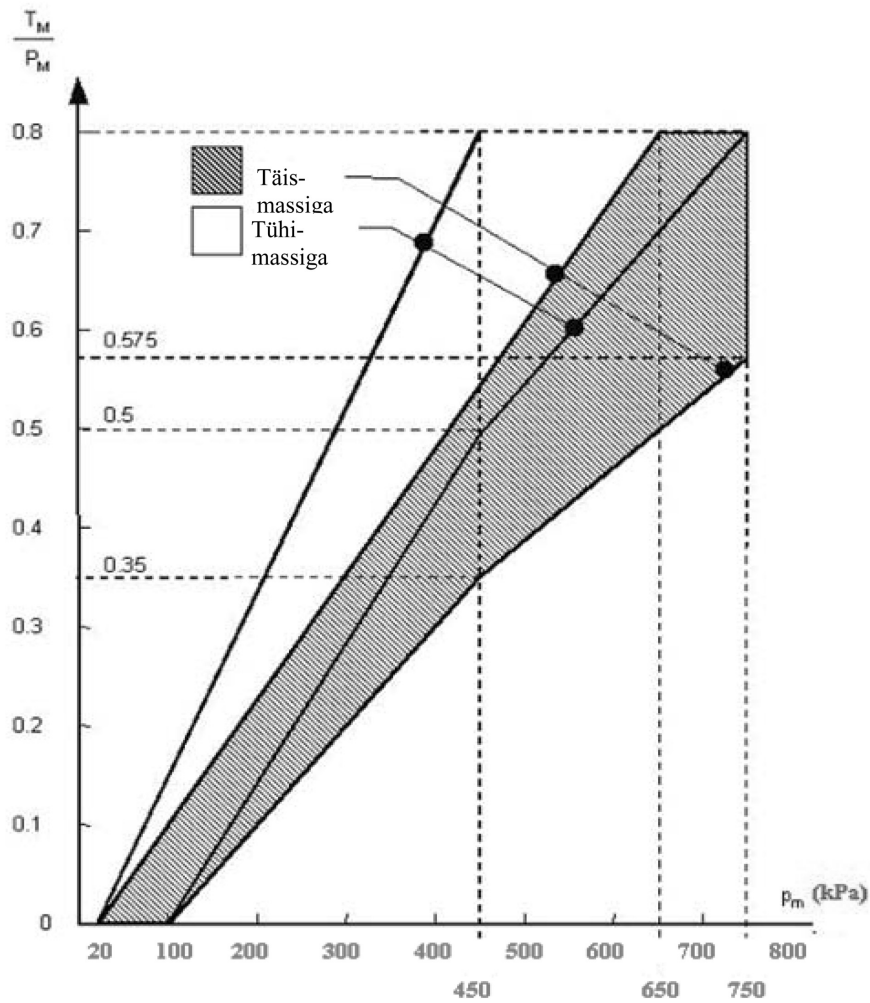
Märkus: joonisel kujutatud suhteid rakendatakse järk-järgult täis- ja tühimassi vahelistes koormusastmetes ning need saadakse automaatselt.



Joonis 3

**Poolhaagiste vedukid**

(Vt käesoleva lisa punkt 3.1.6.3)

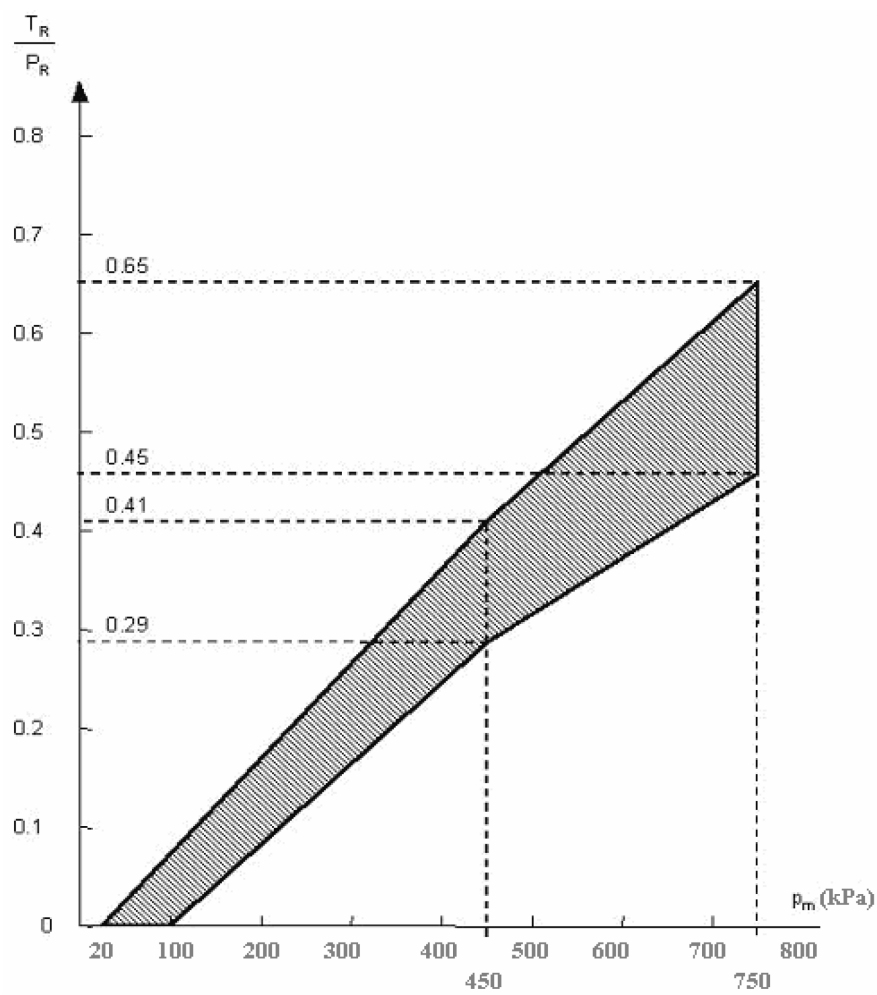


Märkus: joonisel kujutatud suhteid rakendatakse järk-järgult täis- ja tühimassi vahelistes koormusastmetes ning need saadakse automaatselt.

Joonis 4A

**Poolhaagised**

(Vt käesoleva lisa punkt 4)

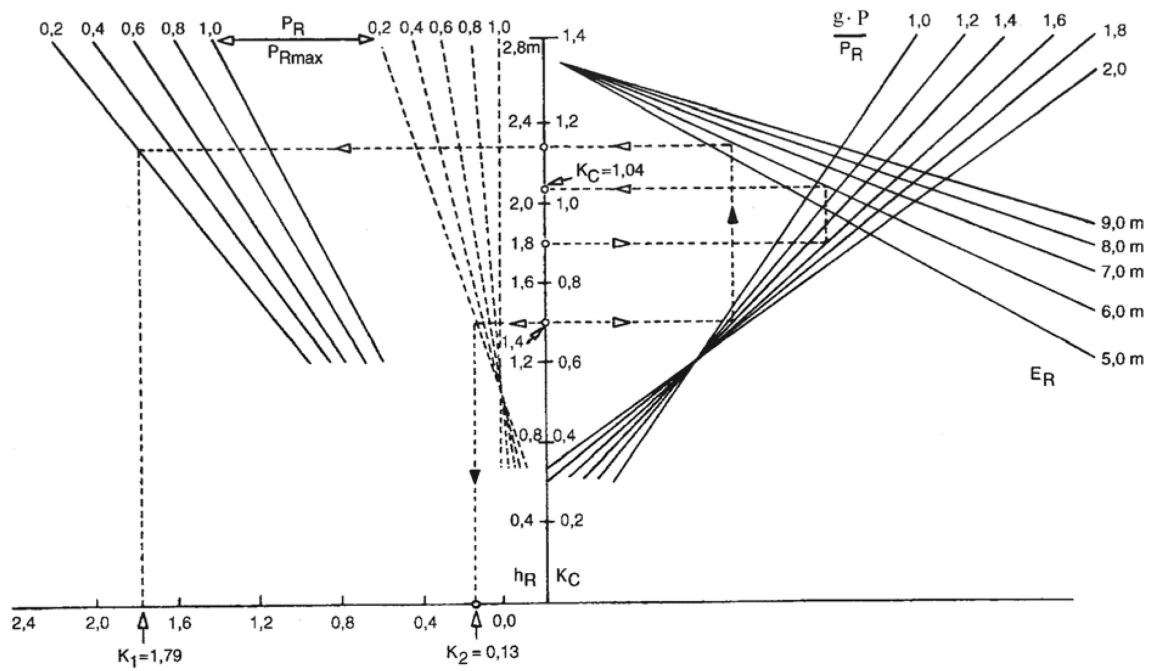


Märkus: pidurdusjõu väärtuse  $T_R/P_R$  ja juhtahela rõhu vaheline suhe täis- ja tühimassi korral määratakse järgmiselt:

koefitsiendid  $K_c$  (täismass) ja  $K_v$  (tühimass) saadakse joonise 4B põhjal. Täis- ja tühimassile vastavate piirkondade saamiseks korrutatakse joonise 4A viirutatud ala ülem- ja alampiiri ordinaatide väärtused vastavalt teguritega  $K_c$  ja  $K_v$ .

Joonis 4B

(Vt käesoleva lisa punkt 4 ja joonis 4A)



## SELGITAV MÄRKUS JOONISE 4B KASUTAMISE KOHTA

1. Joonis 4B on saadud järgmise valemi abil:

$$K = \left[ 1,7 - \frac{0,7P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[ 1,35 - \frac{0,96}{E_R} \left( 1,0 + (h_R - 1,2) \frac{g \cdot P}{P_R} \right) \right] - \left[ 1,0 - \frac{P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[ \frac{h_R - 1,0}{2,5} \right]$$

2. Kasutusmeetodi kirjeldus koos näitega.

- 2.1. Katkendlikud jooned joonisel 4B väljendavad koefitsientide  $K_C$  ja  $K_V$  määramist järgmisel sõidukil, kui:

	Täismassiga	Tühimassiga
P	24 tonni (240 kN)	4,2 tonni (42 kN)
$P_R$	150 kN	30 kN
$P_{Rmax}$	150 kN	150 kN
$h_R$	1,8 m	1,4 m
$E_R$	6,0 m	6,0 m

Järgmistes punktides on sulgudes olevad arvud esitatud ainult joonise 4B kasutamismeetodi illustreerimiseks.

- 2.2. Suhete arvutamine

- a)  $\left[ \frac{g \cdot P}{P_R} \right]$  täismass (= 1,6)  
 b)  $\left[ \frac{g \cdot P}{P_R} \right]$  tühimass (= 1,4)  
 c)  $\left[ \frac{P_R}{P_{Rmax}} \right]$  tühimass (= 0,2)

- 2.3. Parandusteguri  $K_C$  kindlaksmääramine täismassi puhul:

- a) alustada  $h_R$  asjakohasest väärtusest ( $h_R = 1,8$  m);  
 b) liikuda horisontaalselt asjakohase  $g \cdot P/P_R$  jooneni ( $g \cdot P/P_R = 1,6$ );  
 c) liikuda vertikaalselt asjakohase  $E_R$  jooneni ( $E_R = 6,0$  m);  
 d) liikuda horisontaalselt  $K_C$  skaalani;  $K_C$  on nõutav täismassi parandustegur ( $K_C = 1,04$ ).

- 2.4. Parandusteguri  $K_C$  kindlaksmääramine tühimassi puhul

- 2.4.1. Teguri  $K_2$  kindlaksmääramine:

- a) alustada  $h_R$  asjakohasest väärtusest ( $h_R = 1,4$  m);  
 b) liikuda horisontaalselt asjakohase  $P_R/P_{Rmax}$  jooneni vertikaalteljele lähimas kõverate rühmas ( $P_R/P_{Rmax} = 0,2$ );  
 c) liikuda vertikaalselt horisontaalteljeni ning võtta  $K_2$  väärtus ( $K_2 = 0,13$  m).

2.4.2. Teguri  $K_1$  kindlaksmääramine:

- alustada  $h_R$  asjakohasest väärtusest ( $h_R = 1,4$  m);
- liikuda horisontaalselt asjakohase  $g \cdot P/P_R$  jooneni ( $g \cdot P/P_R = 1,4$ );
- liikuda vertikaalselt asjakohase  $E_R$  jooneni ( $E_R = 6,0$  m);
- liikuda horisontaalselt asjakohase  $P_R/P_{Rmax}$  jooneni vertikaalteljest kaugeimas kõverate rühmas ( $P_R/P_{Rmax} = 0,2$ );
- liikuda vertikaalselt horisontaalteljeni ning võtta  $K_1$  väärtus ( $K_1 = 1,79$ ).

2.4.3. Teguri  $K_V$  kindlaksmääramine

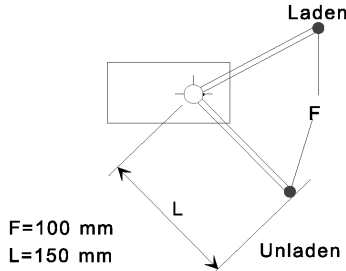
Tühimassi parandustegur  $K_V$  saadakse järgmise valemi abil:

$$K_V = K_1 - K_2 \cdot (K_V = 1,66)$$

Joonis 5

**Piduri koormusandur**

(Vt käesoleva lisa punkt 7.4)

Kontrollandmed	Sõiduki koorem	Telje nr 2 koormus maapinnal [daN]	Sisselaskerõhk [kPa]	Väljalaskerõhu nimiväärtus [kPa]
 <p>F=100 mm L=150 mm</p> <p>Laden = Täismassiga Unladen = Tühimassiga</p>	Täismassiga	10 000	600	600
	Tühimassiga	1 500	600	240

## 11. LISA

**Juhud, mil ei nõuta I ja/või II (või II A) või III tüübi katset**

1. Tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduk ei vaja I ja/või II (või IIA) või III tüübi katset järgmistel juhtudel.
  - 1.1. Tegemist on mootorsõiduki või haagisega, mis on rehvide poolest, energia neeldumise poolest igasse telge ning rehvide ja pidurite paigaldusviisi poolest pidurdamise seisukohast identne mootorsõiduki või haagisega, mis:
    - 1.1.1. on läbinud I ja/või II (või IIA) või III tüübi katse; ja
    - 1.1.2. on saanud tüübikinnituse kulunud pidurdusenergia suhtes, mida arvestatakse teljele mõjuva vähemalt sama suure kui asjaomase sõiduki massi kohta.
  - 1.2. Tegemist on mootorsõiduki või haagisega, mille telg või teljed on rehvide poolest, energia neeldumise poolest igasse telge ning rehvide ja pidurite paigaldusviisi poolest pidurdamise seisukohast identne või identseid telje või telgedega, millest igaüks on läbinud I ja/või II (või IIA) või III tüübi katse seoses massiga ühe telje kohta, mis ei ole väiksem kui asjaomasel sõidukil, tingimusel et igasse telge neelduv pidurdusenergia ei ole suurem energiast, mis neeldub kõnealusesse telge kontrollkatse või -katsete ajal, mis tehakse eraldi kõnealusel teljel.
  - 1.3. Asjaomane sõiduk on varustatud aeglustiga (v.a mootorpidur), mis on identne järgmistel tingimustel juba katsetatud aeglustiga:
    - 1.3.1. vähemalt 6 % kaldel (II tüübi katse) või vähemalt 7 % kaldel (IIA tüübi katse) tehtud katses peab aeglusti omal jõul olema stabiliseerinud sõiduki, mille täismass katse ajal on vähemalt sama suur kui tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduki täismass;
    - 1.3.2. eespool osutatud katses tehti kindlaks, et kui tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduk saavutab teel liikumiskiiruse 30 km/h, on aeglusti pöörlevate osade pöörlemisagedus selline, et aeglustusmoment on vähemalt sama suur kui punktis 1.3.1 osutatud katses.
  - 1.4. Tegemist on õhkajamiga, S-pööraga või ketaspiduritega haagisega,<sup>(1)</sup> mis vastab käesoleva lisa 2. liite näitajate kontrollimisega seotud nõuetele võrreldes käesoleva lisa 3. liites esitatud võrdlusteljekatse protokollis esitatud näitajatega.
2. Punktides 1.1, 1.2 ja 1.3 kasutatud väljend „identne” tähendab nendes punktides osutatud sõiduki osade geomeetriliste ja mehaaniliste näitajate ning osade valmistamiseks kasutatud materjalide identsust.
3. Kui kohaldatakse eespool sätestatud nõudeid, esitatakse tüübikinnitust käsitlevas teatises (käesoleva eeskirja 2. lisa) järgmised andmed:
  - 3.1. Punktis 1.1 osutatud juhul esitatakse I ja/või II (või IIA) või III tüübi võrdluskatseks esitatud sõiduki tüübikinnitusnumber.
  - 3.2. Punktis 1.2 osutatud juhul täidetakse käesoleva lisa 1. liite tabel I.
  - 3.3. Punktis 1.3 osutatud juhul täidetakse käesoleva lisa 1. liite tabel II.
  - 3.4. Kui kohaldatakse punkti 1.4, täidetakse käesoleva lisa 1. liite tabel III.
4. Kui tüübikinnituse taotleja, kes on pärit riigist, mis on käesolevat eeskirja kohaldava kokkuleppe osaline, osutab tüübikinnitusele, mis on antud muus riigis, mis on samuti käesolevat eeskirja kohaldava kokkuleppe osaline, esitab ta kõnealuse tüübikinnitusega seotud dokumendid.

(1) Muu disainilahendusega piduritele võib anda tüübikinnituse võrdväärsete andmete esitamise korral.

## 1. LIIDE

I Tabel

	Sõiduki teljed			Võrdlusteljed		
	Mass telje kohta <sup>(1)</sup>	Ratastele vajalik pidurdus-jõud	Kiirus	Mass telje kohta <sup>(1)</sup>	Ratastele mõjuv pidurdusjõud	Kiirus
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
Telg 1						
Telg 2						
Telg 3						
Telg 4						

<sup>(1)</sup> Igale teljele rakenduv suurim tehniliselt lubatud mass.

II Tabel

Kinnitamiseks esitatud sõiduki täismass .....	kg
Ratastele vajalik pidurdusjõud .....	N
Aeglusti peateljele vajalik aeglustusmoment .....	Nm
Aeglusti peateljele rakenduv aeglustusmoment (vastavalt joonisele) .....	Nm

## III Tabel

VÖRDLUSTELG ..... PROTOKOLL NR. .... Kuupäev .....  
(koopia lisatud)

	I tüüp		III tüüp
Ühele teljele mõjuv pidurdusjõud (N) (vt 2. liite punkt 4.2.1)			
Telg 1	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$ <sup>(1)</sup>	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$
Telg 2	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$
Telg 3	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$
Eeldatav pidurimehhanismi käik (mm) (vaata 2. liite punkt 4.3.1.1)			
Telg 1	$S_1 = \dots\dots\dots$	$s_1 = \dots\dots\dots$	$s_1 = \dots\dots\dots$
Telg 2	$S_2 = \dots\dots\dots$	$s_2 = \dots\dots\dots$	$s_2 = \dots\dots\dots$
Telg 3	$S_3 = \dots\dots\dots$	$s_3 = \dots\dots\dots$	$s_3 = \dots\dots\dots$
Keskmine survejõud (N) (vaata 2. liite punkt 4.3.1.2)			
Telg 1	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$
Telg 2	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$
Telg 3	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$
Pidurdustõhusus (N) (vaata 2. liite punkt 4.3.1.4)			
Telg 1	$T_1 = \dots\dots\dots$	$T_1 = \dots\dots\dots$	$T_1 = \dots\dots\dots$
Telg 2	$T_2 = \dots\dots\dots$	$T_2 = \dots\dots\dots$	$T_2 = \dots\dots\dots$
Telg 3	$T_3 = \dots\dots\dots$	$T_3 = \dots\dots\dots$	$T_3 = \dots\dots\dots$
	0 tüüpi katseks esitatud haagise katsetulemus (E)	I tüüpkümenenud (eeldatav)	III tüüpkümenenud (eeldatav)
Sõiduki pidurdustõhusus (vt 2. liite punkt 4.3.2)			
Nõuded pidurdamisel kümenenud piduritega (vt 4. lisa punktid 1.5.3, 1.6.3 ja 1.7.2)		$\geq 0,36$ ja $\geq 0,60 E$	$\geq 0,40$ ja $\geq 0,60 E$

(<sup>1</sup>)  $P_e$  on teepinna tavaline staatiline reaktsioon vastavalt võrdlusteljele.



## 2. LIIDE

**Haagise pidurite i ja iii tüübi katse alternatiivmeetodid**

1. ÜLDOSA
- 1.1. Käesoleva lisa punkti 1.4 kohaselt võib sõiduki tüübikinnituse ajal tegemata jätta I või III tüübi katse, tingimusel et pidurisüsteemi osad vastavad käesoleva liite nõuetele ning eeldatav pidurdustõhusus vastab kõnealusele sõidukikategooriale käesoleva eeskirjaga ettenähtud nõuetele.
- 1.2. Katsed, mis on tehtud käesolevas liites kirjeldatud viisil, loetakse vastavaks eespool esitatud nõuetele.
- 1.2.1. Vastavalt käesoleva liite punktile 3.5.1 tehtud katsete puhul, mis on tehtud alates 09-seeria muudatuste 7. täienduse (k.a) alusel ja mille tulemus on positiivne, loetakse käesoleva liite punkti 3.5.1 (nagu seda on viimati muudetud) tingimused täidetuks. Kui kasutatakse käesolevat alternatiivset meetodit, viidatakse katseprotokollis algele katseprotokollile, mille katsetulemusi uues ajakohastatud protokollis kasutati. Uued katsed tuleb aga teha käesoleva eeskirja uusima muudetud versiooni nõuete kohaselt.
- 1.3. Vastavalt käesoleva liite punktile 3.6 tehtud katsed ja 3. liite 2. jaotises või 4. liites esitatud tulemused on vastuvõetavad tõendid käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.8.1 nõuete täitmise kohta.
- 1.4. Pidur(id) reguleeritakse enne allpool kirjeldatud III tüübi katset järgmiselt.
- 1.1.4. Haagiste õhkpidurid reguleeritakse nii, et on võimaldatud piduri automaatse reguleerimiseadme töötamine. Selleks reguleeritakse pidurimehhanismi käik järgmiselt:

$$s_0 \geq 1,1 \times s_{re-adjust} \quad (\text{ülempiir ei tohi ületada tootja soovitatud väärtust})$$

kus:

$s_{re-adjust}$  on piduri automaatse reguleerimiseadme tootja spetsifikatsioonis ettenähtud ümberreguleeritud käik, s.o käik, kui piduri lõtku hakatakse ümber reguleerima pidurdusrõhul 100 kPa.

Kui kokkuleppel tehnilise teenistusega peetakse pidurimehhanismi käigu mõõtmist ebaotstarbekaks, lepitakse algseadistus kokku tehnilise teenistusega.

Eespool kirjeldatud tingimustes rakendatakse pidurit 50 korda järjest pidurdusrõhuga 200 kPa. Seejärel pidurdatakse üks kord pidurdusrõhuga  $\geq 650$  kPa.

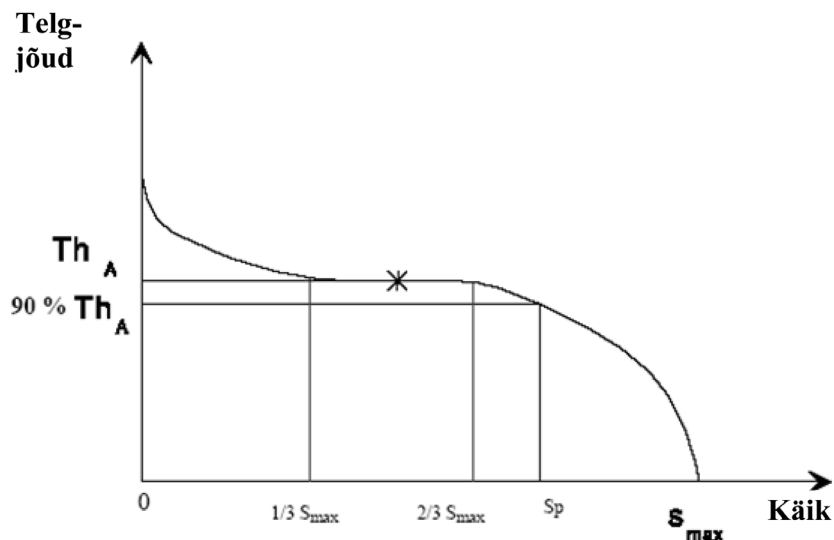
- 1.4.2. Haagiste hüdroajamiga ketaspidurite puhul ei peeta seadistusnõudeid vajalikuks.
- 1.4.3. Haagiste hüdroajamiga trummelpidurite puhul reguleeritakse pidurid tootja ettenähtud viisil.
- 1.5. Piduri automaatsete reguleerimiseadmetega varustatud haagiste korral reguleeritakse pidurid enne allpool osutatud I tüübi katset punktis 1.4 sätestatud viisil.

## 2. TÄHISED JA MÕISTED

- P = teekatte põhjustatud normaaljõud teljele staatilistes tingimustes
- C = sisendpöördemoment
- $C_{max}$  = tehniliselt lubatud suurim sisendpöördemoment
- $C_O$  = lävendpidurdusmoment, s.t minimaalne sisendpöördemoment, mis on vajalik mõõdetava väljundpöördemomendi tekitamiseks
- R = rehvi veereraadius (dünaamiline)
- T = rehvi ja teepinna vaheline pidurdusjõud
- M = pidurdusmoment = T · R

- $z$  = pidurdusjõu väärtus =  $T/P$  või  $M/RP$   
 $s$  = pidurimehhanismi käik (töökäik + vabakäik)  
 $s_p$  = vt 19. lisa 7. liide  
 $Th_A$  = vt 19. lisa 7. liide  
 $l$  = hoova pikkus  
 $r$  = piduritrumlite raadius  
 $P$  = pidurdusrõhk

Märkus: võrdluspidurisümbolitel on järelliide „e”.



### 3. KATSEMEETODID

#### 3.1. Katsesõidud

3.1.1. Pidurdustõhususe katsed tuleks teha ainult ühe teljega.

3.1.2. Telgede kombinatsiooni katsetamise tulemusi võib kasutada käesoleva lisa punkti 1.1 kohaselt juhul, kui veo- ja pidurite kuumenemise katses iga telje osa energiatoites on võrdne.

3.1.2.1. See on tagatud juhul, kui kõigil telgedel on järgmised identsed momendid: piduri ehitus ja kinemaatika, hõõrdkate, rattapaigaldus, rehvid, pidurisilindrite käitamine ja rõhu jaotus.

3.1.2.2. Telgede kombinatsiooni dokumenteeritud tulemus on telgede arvu keskmine, nagu oleks kasutatud ühtainsat telge.

3.1.3. Telge (telgi) tuleks eelistatavalt mõjutada maksimaalse staatilise koormusega, kuigi see ei ole oluline juhul, kui katsetamise ajal võetakse asjakohaselt arvesse katsetatava telje (telgede) eri koormusest tulenevat veeretakistusjõu erinevust.

3.1.4. Kui katses kasutatakse autorongi, tuleb arvesse võtta sellest tulenevat suurenenud veeretakistusjõudu.

3.1.5. Katse algkiirus on ettenähtud kiirus. Lõppkiirus arvutatakse järgmise valemi põhjal:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_0 + P_1}{P_0 + P_1 + P_2}}$$

kus:

$v_1$  = algkiirus (km/h),

$v_2$  = lõppkiirus (km/h),

- $P_0$  = veduki mass (kg) katsetingimustes,  
 $P_1$  = mittepildurda(te)le teljele (telgedele) langev haagise massi osa (kg),  
 $P_2$  = pidurdava(te)le teljele (telgedele) langev haagise massi osa (kg).

### 3.2. Inertsdünamomeeterkatsed

- 3.2.1. Katseseadmel, mis on vajalik pidurite kuumenemise ja jahtumise katsetamiseks ning mida saab käesoleva liite punktides 3.5.2 ja 3.5.3 kirjeldatud katsetamisel rakendada püsikiirusel, peab olema pöörlemisinerne, mis simuleerib seda sõidukimassi lineaarinerne osa, mis mõjub rattale.
- 3.2.2. Katse tehakse kompleksel rattal, millel on rehvi ning mis on monteeritud piduri liikuvale osale nii, nagu sõidukile monteeritakse. Inertne mass võib olla piduritega ühendatud vahetult või rehvide ja rataste kaudu.
- 3.2.3. Soojendussõitude ajal võib teatava kiiruse ja õhuvoolu suuna juures, mis jälgendavad tegelikke tingimusi, kasutada õhkjahutust, kusjuures õhuvoolu kiirus on

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

kus:

$v$  = sõiduki kiirus pidurdamise alguses.

Jahutusõhu temperatuur peab vastama ümbritseva õhu temperatuurile.

- 3.2.4. Kui katses ei kompenseerita automaatselt rehvi veeretakistusjõudu, siis korrigeeritakse pidurile rakendatav pöördemoment veeretakistuskoeffitsiendile 0,01 vastava pöördemomendi lahutamise teel.

### 3.3. Teekatsete rullstend

- 3.3.1. Telge tuleks eelistatavalt mõjutada maksimaalse staatilise teljekoormusega, kuigi see ei ole oluline juhul, kui katsetamise ajal võetakse asjakohaselt arvesse katsetatavale teljele eri massist tulenevat veeretakistusjõu erinevust.
- 3.3.2. Soojendussõitude ajal võib teatava kiiruse ja õhuvoolu suuna juures, mis jälgendavad tegelikke tingimusi, kasutada õhkjahutust, kusjuures õhuvoolu kiirus on

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

kus:

$v$  = sõiduki kiirus pidurdamise alguses.

Jahutusõhu temperatuur peab vastama ümbritseva õhu temperatuurile.

- 3.3.3. Pidurdamisaja kestus peab olema 1 sekund pärast kuni 0,6 sekundilist rakendusaega.

### 3.4. Katsetingimused

- 3.4.1. Katsetatav(ad) pidur(id) peab (peavad) olema varustatud mõõteriistadega järgmiste mõõtmiste tegemiseks:
- 3.4.1.1. pidev mõõtmine, mis võimaldab kindlaks määrata pidurdusmomendi või -jõu rehvi välispinnal;
- 3.4.1.2. õhusurve pidev mõõtmine piduri tööseadmes;
- 3.4.1.3. sõiduki kiirus katse ajal;
- 3.4.1.4. algtemperatuur piduritrumli või piduriketta välispinnal;
- 3.4.1.5. 0 ja I või III tüüpi katses kasutatud pidurimehhanismi käik.

- 3.5. Katsemenetlused
- 3.5.1. Täiendav külmade pidurite pidurdustõhususkatse  
Pidur valmistatakse ette vastavalt käesoleva eeskirja 19. lisa punktile 4.4.2.
- Kui pidurdustegurit  $B_F$  ja lävendpidurdusmomenti on kontrollitud vastavalt käesoleva eeskirja 19. lisa punktile 4.4.3, kasutatakse täiendavas külmade pidurite pidurdustõhususkatses sama sissesõitmismenetlust, mida kasutatakse 19. lisa punkti 4.4.3 kohase kontrolli puhul.
- Külmade pidurite pidurdustõhususkatse võib teha pärast pidurdusteguri  $B_F$  kontrollimist vastavalt käesoleva eeskirja 19. lisa punktile 4.
- Ka kaks pidurdustõhususe vähenemiskatset (I ja III tüübi katsed) võib teha üksteise järel.
- Mõned 19. lisa punkti 4.4.2.6 kohased pidurdamised võib teha pidurdustõhususe vähenemiskatsete vahel ning kontrolli ja külmade pidurite pidurdustõhususkatse vahel. Rakenduste arvu määrab pidurite tootja.
- 3.5.1.1. Kõnealune katse tehakse algkiirusega 40 km/h I tüübi katsel ning algkiirusega 60 km/h III tüübi katsel, et hinnata kuumenenud pidurite pidurdustõhusust I ja III tüübi katse lõpus. I ja/või III tüübi pidurdustõhususe vähenemiskatse tuleb teha kohe pärast külmade pidurite pidurdustõhususkatset.
- 3.5.1.2. Tehakse kolm pidurdamist, kusjuures rõhk (p) jääb samaks ning algkiirus vastab kiirusele 40 km/h (I tüübi katses) või kiirusele 60 km/h (III tüübi katses) ning trumlite või ketaste välispinnal mõõdetud temperatuur peab olema ligilähedaselt võrdne piduri algtemperatuuriga, kuid mitte üle 100 °C. Pidurdatakse sellisel pidurdusrõhul, et tekiks vähemalt 50 % pidurdusjõu väärtusele (z) vastav pidurdusmoment või -jõud. Pidurdusrõhk ei tohi olla üle 650 kPa ning sisendpöördemoment (C) ei tohi olla suurem kui tehniliselt lubatud suurim sisendpöördemoment ( $C_{max}$ ). Kolmel pidurdusel saadud keskmine väärtus moodustab külmade pidurite pidurdustõhususe.
- 3.5.2. Pidurdustõhususe vähenemiskatse (I tüübi katse)
- 3.5.2.1. Katse tehakse kiirusel 40 km/h, kusjuures piduri algtemperatuur, mõõdetuna trumli või piduriketta välispinnal, on kuni 100 °C.
- 3.5.2.2. Pidurdusjõu väärtus koos veeretakistusjõuga peab püsima 7 % juures (vt käesoleva liite punkt 3.2.4).
- 3.5.2.3. Katse tehakse 2 minuti ja 33 sekundi jooksul või 1,7 km lõigul sõiduki kiirusel 40 km/h. Kui seda kiirust ei ole võimalik saavutada, siis pikendatakse katse kestust käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.5.2.2 kohaselt.
- 3.5.2.4. Hiljemalt 60 sekundit pärast I tüübi katse lõppu tehakse pidurite kuumenemise katse käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.5.3 kohaselt, algkiirusega 40 km/h. Pidurdusrõhk peab olema võrdne 0 tüübi katses kasutatava rõhuga.
- 3.5.3. Pidurdustõhususe vähenemiskatse (III tüübi katse)
- 3.5.3.1. Korduspidurduse katsemeetodid
- 3.5.3.1.1. Katsesõidud (vt 4. lisa punkt 1.7)
- 3.5.3.1.2. Inertsdünamomeeterkatse
2. lisa 11. liite punktis 3.2 nimetatud stendikatse tingimused võivad olla samad, mis punkti 1.7.1 kohases teekatses, kus:

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

## 3.5.3.1.3. Teekatsete rullstend

11. lisa 2. liite punktis 3.3 nimetatud stendikatse tingimused on järgmised:

Pidurdamiste arv	20
Pidurdustsükli kestus (pidurdusaeg 25 s ja taastumisaeg 35 s)	60 s
Kiirus	30 km/h
Pidurdusjõu väärtus	0,06
Veeretakistusjõud	0,01

3.5.3.2. Hiljemalt 60 sekundit pärast III tüübi katse lõppu tehakse pidurite kuumenemise katse käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.7.2 kohaselt. Pidurdusrõhk peab olema võrdne 0 tüübi katses kasutatava rõhuga.

3.6. Piduri automaatsetele reguleerimisseadmetele esitatavad tõhususnõuded

3.6.1. Järgmisi nõudeid kohaldatakse pidurile paigaldatud automaatse reguleerimisseadme suhtes, mille tõhusust kontrollitakse vastavalt käesoleva liite sätetele.

Punktis 3.5.2.4 (I tüübi katse) või punktis 3.5.3.2 (III tüübi katse) määratletud katsete lõpuleviimisel kontrollitakse punkti 3.6.3 nõuete täitmist.

3.6.2. Järgmisi nõudeid kohaldatakse pidurile paigaldatud alternatiivse automaatse reguleerimisseadme suhtes, mille kohta 3. liite kohane katseprotokoll on juba olemas.

## 3.6.2.1. Pidurdustõhusus

Pärast piduri kuumenemist vastavalt punktis 3.5.2 (I tüübi katse) või punktis 3.5.3 (III tüübi katse) sätestatud menetlusele kohaldatakse vastavalt üht järgmistest sätetest:

- kuumenenud sõidupiduri pidurdustõhusus peab olema  $\geq 80\%$  0 tüübi katse pidurdustõhususest või
- pidurdatakse 0 tüübi katses kasutatud pidurdusrõhuga; sel rõhul mõõdetakse pidurimehhanismi maksimaalset käiku ( $s_A$ ) ning see peab olema  $\leq 0,9 s_p$  pidurikambri väärtusest.

$s_p$  = töökäik on käigupikkus, mille puhul väljundsurvejõud moodustab 90 % keskmisest survejõust ( $Th_A$ ) – vt käesoleva eeskirja 11. lisa 2. liite punkt 2.

3.6.2.2. Punktis 3.6.2.1 kirjeldatud katsete lõpuleviimisel kontrollitakse punkti 3.6.3 nõuete täitmist.

## 3.6.3. Vabakäigukatse

Pärast punktis 3.6.1 või 3.6.2 kirjeldatud katsete tegemist tohivad pidurid jahtuda külma piduri temperatuurini ( $s.o \leq 100\text{ °C}$ ) ning tuleb kontrollida, kas haagis / ratas (rattad) täidab vabakäigul ühe järgmistest tingimustest:

- rattad pöörlevad vabalt ( $s.o$  neid võib käega pöörata);
- tehakse kindlaks, et vabastatud piduri(te)ga püsival kiirusel  $v = 60\text{ km/h}$  sõitmisel ei ületa asümptootiline temperatuur trumli/ketta temperatuuritõusu  $80\text{ °C}$ . Sel juhul loetakse seda jääkpidurdusmomenti vastuvõetavaks.

## 3.7. Katseprotokoll

3.7.1. Käesoleva liite punktide 3.5 ja 3.6.1 kohaste katsete tulemus kantakse aruandevormi, mille näidis on käesoleva lisa 3. liites.

3.7.2. Pidur ja telg tuleb märgistada. Teljele kantakse pidurite ja telje üksikasjalikud andmed, tehniliselt lubatud mass ning 3. liite kohase katseprotokolli number.

3.7.3. Piduri korral, millele on paigaldatud alternatiivne reguleerimisseade, kantakse käesoleva liite punkti 3.6.2 kohaste katsete tulemused aruandevormi, mille näidis on käesoleva lisa 4. liites.

## 4. KONTROLLIMINE

## 4.1. Osade kontrollimine

Tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduki pidurite tehnilist vastavust kontrollitakse järgmiste kriteeriumide kohaselt:

Punkt	Kriteeriumid
4.1.1 a) Piduritrumli silindriosa b) Piduritrumli või -ketta materjal c) Piduritrumli või -ketta mass	Muudatused ei ole lubatud Muudatused ei ole lubatud Võib suureneda kuni + 20 % võrreldes võrdlus- trumli või -ketta massiga.
4.1.2. a) Ratta lähedus piduritrumli välispinnale või piduriketta välisele diameetrile (mõõde E) b) Piduritrumli või -ketta see osa, mida ratas ei kata (mõõde F)	Lubatud hälbed määrab kindlaks katseid tegev tehniline teenistus.
4.1.3. a) Piduri hõõrdkatte või piduriklotsi materjal b) Piduri hõõrdkatte või piduriklotsi laius c) Piduri hõõrdkatte või piduriklotsi paksus d) Piduri hõõrdkatte või piduriklotsi tegelik pindala e) Piduri hõõrdkatte või piduriklotsi kinnitusmeetod	} Muudatused ei ole lubatud
4.1.4. Piduri ehitus ja kinemaatika (vastavalt 3. liite joonis 2A või 2B)	Muudatused ei ole lubatud
4.1.5. R rehvi veereraadius (R)	Võib muutuda vastavalt käesoleva liite punkti 4.3.1.4 nõuetele
4.1.6. a) Keskmise telgijõud ( $TH_A$ ) b) Kogukäik (s) c) Pidurihoova pikkus (l) d) Pidurdusrõhk (p)	Võib muutuda, tingimusel et eeldatav pidurdustõ- hus vastab käesoleva liite punkti 4.3 nõuetele.
4.1.7. Staatiline mass (P)	P ei ületa $P_e$ (vt punkt 2).

## 4.2. Neelduva pidurdusenergia kontrollimine

4.2.1. Igale kontrollitavale pidurile (juhtahela sama rõhu  $p_m$  juures) mõjuv pidurdusjõud (T), mis on vajalik nii I kui III tüüpi katses ettenähtud tõmbejõu tekitamiseks, ei tohi olla suurem kui väärtus  $T_e$ , mis on osutatud 11. lisa 3. liite punktides 2.1 ja 2.2 ning millest lähtutakse võrdluspiduri katsetamisel.

## 4.3. Kuumenenud pidurite pidurdustõhususe kontrollimine

4.3.1. Igale kontrollitavale pidurile mõjuv pidurdusjõud (T) kindlaksmääratud rõhu (p) juures tööseadmetes ning juhtahela rõhu ( $p_m$ ) juures, mida kasutatakse katsetatava haagise 0 tüüpi katse ajal, määratakse kindlaks järgmiselt.

4.3.1.1. Asjaomase pidurimehhanismi eeldatav käik (s) arvutatakse järgmiselt.

$$s = l \cdot \frac{S_c}{l_e}$$

See väärtus ei tohi olla suurem kui  $s_p$ , kus  $s_p$  on kontrollitud ja esitatud käesoleva eeskirja 19. lisa punktis 2 sätestatud korras ja seda tohib kohaldada üksnes 19. lisa 1. liites määratletud katseprotokolli punktis 3.3.1 registreeritud rõhuvahemikus.

4.3.1.2. Mõõdetakse asjaomase töösilindri keskmine survejõud ( $Th_A$ ) punktis 4.3.1 kindlaksmääratud rõhu juures.

4.3.1.3. Seejärel arvutatakse sisendpöordemoment järgmiselt:

$$C = Th_A \cdot l$$

C ei tohi olla suurem kui  $C_{max}$ .

4.3.1.4. Kontrollitava piduri eeldatav pidurdustõhusus saadakse järgmiselt:

$$T = (T_e - 0,01 \cdot P_e) \frac{(C - C_o)}{(C_e - C_{oe})} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot P$$

R ei tohi olla väiksem kui  $0,8 R_e$ .

4.3.2. Kontrollitava haagise eeldatav pidurdustõhusus saadakse järgmiselt:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\Sigma T}{\Sigma F}$$

4.3.3. Pärast I või III tüübi katset määratakse kuumenenud pidurite pidurdustõhusus punktide 4.3.1.1–4.3.1.4 kohaselt. Punkti 4.3.2 kohaselt arvutatavad väärtused peavad vastama katsetatava haagise suhtes käesolevas eeskirjas sätestatud nõuetele. Väärtus, mida kasutatakse

„4. lisa punktiga 1.5.3 või 1.7.2 ettenähtud 0 tüübi katses registreeritud näitajana,”

on katsetatava haagise 0 tüübi katses registreeritud näitaja.

## 3. LIIDE

## Käesoleva lisa 2. liite punktidega 3.7.1 ja 3.7.2 ettenähtud katseprotokolli näidis

KATSEPROTOKOLL nr .....

## 1. IDENTIFITSEERIMINE

## 1.1. Telg:

Tootja (nimi ja aadress)

Mark .....

Tüüp .....

Mudel .....

Tehniliselt lubatud teljekoormus ( $P_e$ ) .....daN

## 1.2. Pidur:

Tootja (nimi ja aadress)

Mark .....

Tüüp .....

Mudel .....

Tehniliselt lubatud sisendpöördemoment  $C_{max}$  .....Automaatne reguleerimisseade: integreeritud/mitteintegreeritud (<sup>1</sup>)Piduritrummel või -ketas (<sup>1</sup>)Trumli siseläbimõõt või ketta väline läbimõõt (<sup>1</sup>) .....

Efektiivne raadius .....

Paksus (<sup>2</sup>) .....

Mass .....

Materjal .....

Piduri hõõrdkate või piduriklots (<sup>1</sup>):

Tootja .....

Tüüp .....

Märgistus (peab olema nähtav, kui hõõrdkate/piduriklots on piduriklotsile/pidurikilbile paigaldatud) .....

Laius .....

Paksus .....

Pindala .....

Kinnitusviis .....

Piduri ehitus ja kinemaatika, lisada joonis koos mõõtmetega järgmiselt:

Trummelpidurid, vt käesoleva liite joonis 2A

Ketaspidurid, vt käesoleva liite joonis 2B

## 1.3. Ratas (rattad):

Üksik/paaris (<sup>1</sup>)

Velje läbimõõt (D) .....

(Lisada mõõtmetega joonis nagu käesoleva liite joonisel 1A või 1B)

## 1.4. Rehvid:

Võrdlusveereraadius ( $R_e$ ) võrdlusreaktsiooni puhul ( $P_e$ ) .....

## 1.5. Töösilinder:

Tootja .....

Tüüp (silinder/diafragma) (<sup>1</sup>) .....



Mudel .....  
 Hoova pikkus ( $l_e$ ) .....

1.6. Piduri automaatne reguleerimisseade (ei kohaldata piduri integreeritud automaatse reguleerimisseadme korral) <sup>(3)</sup>

Tootja (nimi ja aadress): .....  
 Mark: .....  
 Tüüp: .....  
 Versioon: .....

2. KATSETULEMUSED

(Parandatud, et võtta arvesse veeretakistusjõudu  $0,01 \cdot P_e$ )

Katsesõit / inertsdünamomeeter / Teekatsete rullstend <sup>(1)</sup>

2.1. O<sub>2</sub> ja O<sub>3</sub>-kategooria sõidukite puhul:

Kats tüüp:		0	I	
11. lisa 2. liite punkt:		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Kiirus	km/h	40	40	40
Pidurdusrõhk $p_e$	kPa	—	—	—
Pidurdusaeg	min		2,55	—
Arendatud pidurdusjõud $T_e$	N			
Piduri kasutegur $T_e/9,81P_e$ ( $P_e$ kilogrammides)	—			
Pidurimehhanismi käik $s_e$	mm		—	
Sisendpöördemoment $C_e$	Nm		—	
Lävendpidurdusmoment $C_{0, e}$	Nm		—	

2.2. O<sub>4</sub>-kategooria sõidukite puhul:

Kats tüüp:		0	III	
11. lisa 2. liite punkt:		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2
Algkiirus	km/h	60		60
Lõppkiirus	km/h			
Pidurdusrõhk $p_e$	kPa		—	
Pidurdamiste arv	—	—	20	—
Pidurdustsükli kestus	s	—	60	—
Arendatud pidurdusjõud $T_e$	N			
Piduri kasutegur $T_e/9,81P_e$ ( $P_e$ kilogrammides)	—			
Pidurimehhanismi käik $s_e$	mm		—	
Sisendpöördemoment $C_e$	Nm		—	
Lävendpidurdusmoment $C_{0, e}$	Nm		—	

2.3. See punkt täidetakse üksnes juhul, kui pidur on läbinud käesoleva eeskirja 19. lisa punktiga 4 ettenähtud katsemenetluse, et kontrollida külma piduri pidurdustõhusust pidurdusteguri (B<sub>F</sub>) abil, kusjuures pidurdustegur on piduri sisendi ja väljundi vaheline võimendus.

2.3.1. Pidurdustegur B<sub>F</sub>: .....

3. PIDURI AUTOMAATSE REGULEERIMISSEADME TÕHUSUS (kui seda kohaldatakse).

3.1. Vabakäik vastavalt 11. lisa 2. liite punktile 3.6.3: jah/ei <sup>(1)</sup>

4. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt 11. lisa 2. liitele ning, kui see on asjakohane, eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud ... seeria muudatustega) 19. lisa punktile 4.

Katsed teinud tehniline teenistus <sup>(4)</sup>

Allkiri: .....Kuupäev: .....

5. Tüübikinnitusasutus <sup>(4)</sup>

Allkiri: .....Kuupäev: .....

6. 2. lisa 11. liite punktiga 3.6 ettenähtud katse <sup>(3)</sup> lõpus loeti / ei loetud eeskirja nr 13 punkti 5.2.2.8.1 nõuded täidetuks <sup>(1)</sup>.

Allkiri: .....Kuupäev: .....

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

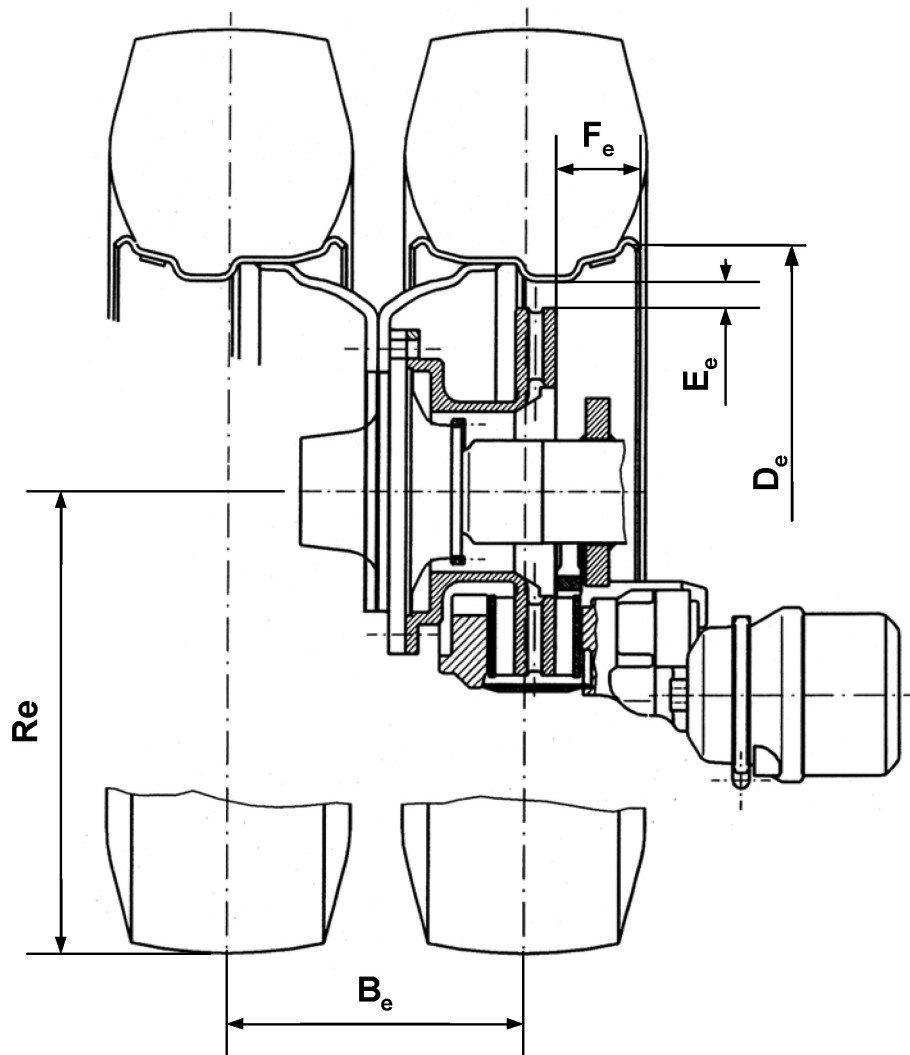
<sup>(2)</sup> Kohaldatakse üksnes ketaspidurite suhtes.

<sup>(3)</sup> Täidetakse üksnes juhul, kui on paigaldatud piduriklotside kulumist kompenseeriv automaatne seade.

<sup>(4)</sup> Allakirjutanud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.



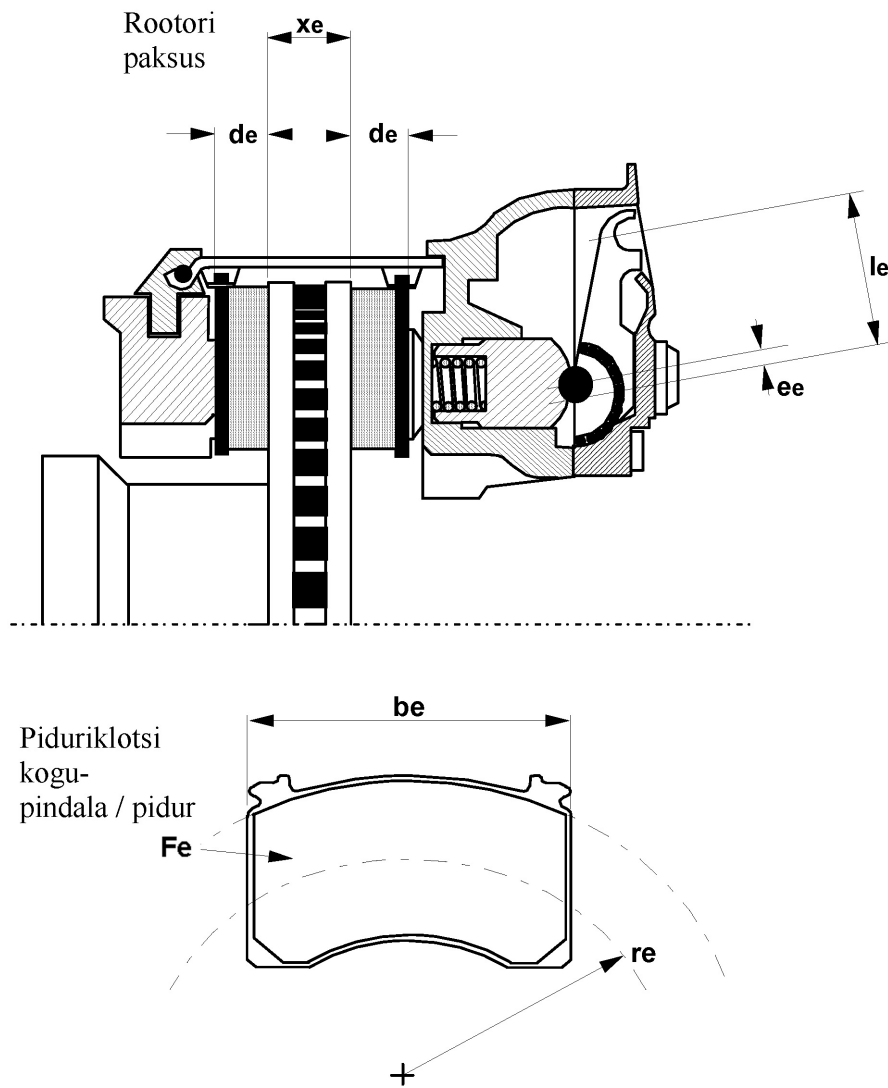
Joonis 1B



$B_e$ (mm)	$D_e$ (mm)	$E_e$ (mm)	$F_e$ (mm)	$R_e$ (mm)



Joonis 2B



le (mm)	ee (mm)	de (mm)	xe (mm)	re (mm)	be (mm)	Fe (cm <sup>2</sup> )

## 4. LIIDE

**Käesoleva lisa 2. liite punktiga 3.7.3 ettenähtud piduri alternatiivse automaatse reguleerimisseadme katseprotokolli näidis**

KATSEPROTOKOLL nr .....

1. IDENTIFITSEERIMINE
  - 1.1. Telg:
 

Mark: .....

Tüüp: .....

Mudel: .....

Tehniliselt lubatud teljekoormus ( $P_e$ ) ..... daN

11. lisa 3. liite katseprotokoll nr .....
  - 1.2. Pidur:
 

Mark: .....

Tüüp: .....

Mudel: .....

Piduri hõõrdkate: .....

Mark/tüüp: .....
  - 1.3. Töösilinder: .....
 

Tootja: .....

Tüüp (silinder/diafragma) <sup>(1)</sup>: .....

Mudel: .....

Hoova pikkus (l): ..... mm
  - 1.4. Piduri automaatne reguleerimisseade:
 

Tootja (nimi ja aadress): .....

Mark: .....

Tüüp: .....

Versioon: .....
2. KATSETULEMUSTE REGISTREERIMINE
  - 2.1. Piduri automaatse reguleerimisseadme tõhusus
    - 2.1.1. Kuumenenud sõidupiduristüsteemide pidurdustõhusus, mis on kindlaks määratud 11. lisa 2. liite punkti 3.6.2.1 alapunktiga a ettenähtud katse teel: ..... %  
või  
Pidurimehhanismi käik  $s_A$ , mis on kindlaks määratud 11. lisa 2. liite punkti 3.6.2.1 alapunktiga b ettenähtud katse teel: ..... mm
    - 2.1.2. Vabakäik vastavalt 11. lisa 2. liite punktile 3.6.3: jah/ei <sup>(1)</sup>
  3. Katse teinud tehniline teenistus / tüübikinnitusasutus <sup>(1)</sup>:  
.....
  4. Katse kuupäev: .....
  5. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud ..... seeria muudatustega) 11. lisa 2. liite punktile 3.6.2.

6. Punktis 5 osutatud katse lõpus loeti / ei loetud eeskirja nr 13 punkti 5.2.2.8.1 nõuded täidetuks / mitte täidetuks <sup>(1)</sup>.
7. Katse teinud tehniline teenistus <sup>(2)</sup>  
Allkiri: .....Kuupäev: .....
8. Tüübikinnitusasutus <sup>(2)</sup>  
Allkiri: .....Kuupäev: .....
- 

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Allakirjutanud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.



## 12. LISA

**Inerts-(pealejooksu)pidurisüsteemidega varustatud sõidukite katsetamise tingimused**

1. ÜLDSÄTTED
  - 1.1. Haagise pealejooksupidurisüsteem koosneb juhtseadisest, ajamist ja rattapiduritest, edaspidi „pidurid“.
  - 1.2. Juhtseadise moodustavad tõmbeseadme (ühenduspea) juurde kuuluvad osad.
  - 1.3. Ülekande moodustavad ühenduspea viimase ja piduri esimese osa vahel paiknevad osad.
  - 1.4. Pidur on osa, milles kujunevad välja sõiduki liikumisele vastumõju avaldavad jõud. Piduri esimene osa on kas hoob, mis käivitab piduripööra, või samalaadsed osad (pealejooksupidurisüsteem) või pidurisilinder (hüdroajamiga inertspidur).
  - 1.5. Pidurisüsteemid, mille puhul akumulieeritud energia (näiteks elektri-, pneumo- või hüdroenergia) kantakse üle vedukilt haagisele, kusjuures seda reguleeritakse ainult haakeseadisele mõjuva telgjõuga, ei ole pealejooksupidurisüsteemid käesoleva eeskirja tähenduses.
  - 1.6. Katsed
    - 1.6.1. Piduri põhiosade määramine
    - 1.6.2. Juhtseadise põhiosade määramine ja juhtseadise käesoleva eeskirja sätetele vastavuse kontrollimine
    - 1.6.3. Sõidukil kontrollitakse:
      - a) juhtseadise ja piduri vastavust ning
      - b) ajamit.
2. TÄHISED JA MÄÄRATLUSED
  - 2.1. Kasutatud ühikud
    - 2.1.1. Mass: kg;
    - 2.1.2. Jõud: N;
    - 2.1.3. Raskuskiirendus:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ;
    - 2.1.4. Pöördemomendid ja momendid: Nm;
    - 2.1.5. Pindalad:  $\text{cm}^2$ ;
    - 2.1.6. Rõhud: kPa;
    - 2.1.7. Pikkused: mõõtühik täpsustatakse igal üksikjuhul.
  - 2.2. Kõigi piduritüüpide suhtes kehtivad tähised (vaata käesoleva lisa 1. liite joonis 1)
    - 2.2.1.  $G_A$ : tootja deklareeritud, haagise tehniliselt lubatud „täismass“;
    - 2.2.2.  $G'_A$ : tootja deklareeritud haagise „täismass“, mida juhtseadis suudab pidurdada;
    - 2.2.3.  $G_B$ : haagise „täismass“, mida suudavad pidurdada haagise kõik pidurid ühiselt rakendatuna
$$G_B = n \cdot G_{B0}$$
    - 2.2.4.  $G_{B0}$ : tootja deklareeritud haagise „täismassi“ osa, mida suudab pidurdada üks pidur;
    - 2.2.5.  $B^*$ : vajalik pidurdusjõud;
    - 2.2.6.  $B$ : nõutav pidurdusjõud veeretakistusjõudu arvesse võttes;

- 2.2.7. D\*: haakeseadisele avalduv lubatud telgjõud;
- 2.2.8. D: haakeseadisele avalduv telgjõud;
- 2.2.9. P': juhtseadise väljundjõud;
- 2.2.10. K: juhtseadise täiendav jõud, mida tavaliselt määratletakse jõuna D, mis vastab ekstrapolatsioonikõvera abstsisside telje lõikepunktile, mis väljendab jõudu P' jõu D suhtes, mõõdetuna juhtseadise käigupikkuse keskasendis (vt käesoleva lisa 1. liite joonised 2 ja 3);
- 2.2.11. K<sub>A</sub>: juhtseadise lävijõud, s.o ühenduspeale avalduv suurim telgjõud, millega saab juhtseadise väljundjõudu tekitamata ühenduspead lühiajaliselt mõjutada. Tavaliselt tähistatakse tähisega K<sub>A</sub> jõudu, mis mõõdetakse siis, kui ühenduspea liigub sõiduki poole kiirusega 10–15 mm/s, kusjuures juhtseadise ajam on lahti ühendatud;
- 2.2.12. D<sub>1</sub>: ühenduspeale mõjuv suurim jõud ühenduspea surumisel taha kiirusega s mm/s ± 10 %, kui ajam on lahti ühendatud;
- 2.2.13. D<sub>2</sub>: ühenduspeale mõjuv suurim jõud maksimaalse koksururutuse asendist välja tõmbamisel kiirusega s mm/s ± 10 %, kui ajam on lahti ühendatud;
- 2.2.14. η<sub>H0</sub>: inertsjuhtseadise kasutegur;
- 2.2.15. η<sub>H1</sub>: ajami kasutegur;
- 2.2.16. η<sub>H</sub>: juhtseadise ja ajami kogukasutegur  $\eta_H = \eta_{H0} \cdot \eta_{H1}$ ;
- 2.2.17. s: juhtseadise käigupikkus millimeetrites;
- 2.2.18. s': juhtseadise efektiivne (kasulik) käigupikkus millimeetrites, mis määratakse kindlaks vastavalt käesoleva lisa punktile 9.4;
- 2.2.19. s'': piduri peasilindri ajami liikumisvaru, mõõdetuna millimeetrites ühenduspea juures;
- 2.2.19.1. s<sub>HZ</sub>: piduri peasilindri käik millimeetrites vastavale käesoleva lisa 1. liite joonisele 8;
- 2.2.19.2. s''<sub>HZ</sub>: piduri peasilindri liikumisvaru millimeetrites kolvivarre juures vastavalt joonisele 8;
- 2.2.20. s<sub>0</sub>: käigupikkuse kadu ehk ühenduspea käigupikkus millimeetrites, kui ühenduspea pannakse liikuma 300 mm horisontaaltasandist ülalpool asuvast punktist 300 mm allpool asuvasse punkti, kusjuures ajam jääb liikumatuks;
- 2.2.21. 2s<sub>B</sub>: piduriklotsi käik (piduriklotsi käigupikkus) millimeetrites, mõõdetuna rakendusseadisega paralleelsel läbimõõdul, katse ajal pidureid reguleerimata;
- 2.2.22. 2s<sub>B</sub>\*: piduriklotsi vähim keskme käik (piduriklotsi vähim käigupikkus) millimeetrites, trummelpiduritega varustatud rattapiduritel

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1\,000} \cdot 2r$$

2r on piduritrumli läbimõõt millimeetrites (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 4).

Hüdroajamiga ketaspiduritega varustatud rattapiduritel:

$$2s_B^* = 1,1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2r_A$$

kus:

V<sub>60</sub> = ühes rattapiduris imenduva vedeliku maht pidurdusjõule 1,2 B\* = 0,6 · G<sub>B0</sub> ning rehvi suurimale raadiusele vastava rõhu juures

ja

2r<sub>A</sub> = piduriketta välisläbimõõt.

(V<sub>60</sub> [cm<sup>3</sup>], F<sub>RZ</sub> [cm<sup>2</sup>] ja r<sub>A</sub> [mm])

- 2.2.23. M\*: tootja poolt 3. liite punktis 5 esitatud pidurdusmoment. See pidurdusmoment peab tagama vähemalt ettenähtud pidurdusjõu B\*;
- 2.2.23.1. M<sub>T</sub>: katsepidurdusmoment juhul, kui ei ole paigaldatud ülekoormuskaitset (vastavalt punktile 6.2.1);
- 2.2.24. R: rehvi dünaamiline veereraadius (m);
- 2.2.25. n: pidurite arv;
- 2.2.26. M<sub>T</sub>: suurimast lubatud käigupikkusest s<sub>r</sub> või suurimast lubatud vedelikumahust V<sub>r</sub> tulenev suurim pidurdusmoment, kui haagis liigub tahapoole (sh veeretakistusjõud = 0,01 · g · G<sub>Bo</sub>);
- 2.2.27. s<sub>r</sub>: piduri juhthoova suurim lubatud käigupikkus, kui haagis liigub tahapoole;
- 2.2.28. V<sub>r</sub>: ühes pidurdavas rattas imenduv suurim lubatud vedelikumaht, kui haagis liigub tahapoole.
- 2.3. Mehaanilise ajamiga pidurisüsteemide suhtes kehtivad tähised (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 5):
- 2.3.1. i<sub>Ho</sub>: ülekandearv ühenduspea käigupikkuse ja juhtseadise välisküljel asuva hoova käigupikkuse vahel;
- 2.3.2. i<sub>H1</sub>: ülekandearv juhtseadise välisküljel asuva hoova käigupikkuse ja pidurihoova käigupikkuse vahel (vahetus madalamale käigule);
- 2.3.3. i<sub>H</sub>: ülekandearv ühenduspea käigupikkuse ja pidurihoova käigupikkuse vahel
- $$i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1}$$
- 2.3.4. i<sub>g</sub>: ülekandearv pidurihoova käigupikkuse ja piduriklotsi keskme käigu (käigupikkuse) vahel (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 4);
- 2.3.5. P: piduri juhthoovale mõjuv jõud; (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 4);
- 2.3.6. P<sub>o</sub>: piduriajamile rakendatav jõud, kui haagis liigub ettepoole; s.o graafikul M = f(P) jõu P väärtus selle funktsiooni ekstrapolatsiooni ja abstsissitelje lõikepunktis (vaata käesoleva lisa 1. liite joonist 6);
- 2.3.6.1. P<sub>or</sub>: piduriajamile rakendatav jõud, kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 6);
- 2.3.7. P\*: piduri juhthoovale pidurdusjõu B\* tekitamiseks rakendatav jõud;
- 2.3.8. P<sub>T</sub>: katsejõud vastavalt punktile 6.2.1;
- 2.3.9. ρ: piduri näitaja haagise ettepoole liikumisel, mis arvutatakse järgmisest valemist:
- $$M = \rho (P - P_o)$$
- 2.3.9.1. ρ<sub>r</sub>: piduri näitaja haagise tahapoole liikumisel, mis arvutatakse järgmisest valemist:
- $$M_r = \rho_r (P_r - P_{or})$$
- 2.4. Hüdroajamiga pidurisüsteemide suhtes kehtivad tähised (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 8)
- 2.4.1. i<sub>H</sub>: ülekandearv ühenduspea käigupikkuse ja piduri peasilindri kolvi käigupikkuse vahel;
- 2.4.2. i'<sub>g</sub>: ülekandearv silindri telgjõu rakenduspunkti käigupikkuse ja piduriklotsi keskme käigupikkuse vahel;
- 2.4.3. F<sub>RZ</sub>: ühe rattasilindri kolvi pindala trummelpiduri(te) puhul; ketaspiduri(te) puhul ketta ühe poole sadulakolvi (sadulakolbide) pindalade summa;
- 2.4.4. F<sub>HZ</sub>: piduri peasilindri kolvi pindala;
- 2.4.5. p: hüdrauliline rõhk pidurisilindris;

- 2.4.6.  $p_0$ : tagasitõmberõhk pidurisilindris, kui haagis liigub ettepoole; s.o graafikul  $M = f(p)$  jõu  $p$  väärtus selle funktsiooni ekstrapolatsiooni ja abstsissitelje lõikepunktis (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 7);
- 2.4.6.1.  $P_{or}$ : piduri tagasitõmberõhk, kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 7);
- 2.4.7.  $p^*$ : pidurisilindrile pidurdusjõu  $B^*$  tekitamiseks avaldatav hüdrauliline rõhk;
- 2.4.8.  $p_T$ : katserõhk vastavalt punktile 6.2.1;
- 2.4.9.  $\rho'$ : piduri näitaja haagise ettepoole liikumisel, mis arvutatakse järgmisest valemist:

$$M = \rho' (p - p_0)$$

- 2.4.9.1.  $\rho'_r$ : piduri näitaja haagise tahapoole liikumisel, mis arvutatakse järgmisest valemist:

$$M_r = \rho'_r (p_r - p_{or})$$

- 2.5. Ülekoormuskaitsetega seotud pidurdusnõuete puhul kasutatavad tähised
- 2.5.1.  $D_{op}$ : juhtseadise sisendküljele mõjuv rakendusjõud, mille puhul aktiveeritakse ülekoormuskaitse;
- 2.5.2.  $M_{op}$ : (tootja deklareeritud) pidurdusmoment, mille puhul aktiveeritakse ülekoormuskaitse;
- 2.5.3.  $M_{Top}$ : vähim katsepidurdusmoment juhul, kui ei ole paigaldatud ülekoormuskaitset (vastavalt punktile 6.2.2.2);
- 2.5.4.  $P_{op\_min}$ : pidurile mõjuv jõud, mille puhul aktiveeritakse ülekoormuskaitse (vastavalt punktile 6.2.2.1);
- 2.5.5.  $P_{op\_max}$ : suurim jõud (kui ühenduspea on täielikult kokku surutud), mida ülekoormuskaitse avaldab pidurile (vastavalt punktile 6.2.2.3);
- 2.5.6.  $p_{op\_min}$ : pidurile mõjuv rõhk, mille puhul aktiveeritakse ülekoormuskaitse (vastavalt punktile 6.2.2.1);
- 2.5.7.  $p_{op\_max}$ : suurim hüdrauliline rõhk (kui ühenduspea on täielikult kokku surutud), mida ülekoormuskaitse avaldab piduri töösilindrile (vastavalt punktile 6.2.2.3);
- 2.5.8.  $P_{Top}$ : vähim katsepidurdusjõud juhul, kui on paigaldatud ülekoormuskaitse (vastavalt punktile 6.2.2.2);
- 2.5.9.  $p_{Top}$ : vähim katsepidurdusrõhk juhul, kui on paigaldatud ülekoormuskaitse (vastavalt punktile 6.2.2.2).

### 3. ÜLDNÕUDED

- 3.1. Jõu ülekande ühenduspealt haagise piduritele toimub ühendushoovastiku või ühe või mitme pidurivooliku abil. Ülekande osana võib ka kasutada mantelkaablit (kõritrossi), mis peab olema võimalikult lühike.
- 3.2. Kõik poldid liitekohtades peavad olema nõuetekohaselt kaitstud. Peale selle peavad liitekohad olema iseõlituvad või õlitamiseks kergesti ligipääsetavad.
- 3.3. Pealejooksupiduriseadmed peavad olema paigaldatud nii, et ühenduspea täispikal liikumisel ei esineks üheski ülekande osas takistusi, püsivat deformeerumist ega rikkeid. Selle kontrollimiseks tuleb ajami ots piduri juhtseadise hoovastikust lahti ühendada.
- 3.4. Pealejooksupidurisüsteem peab võimaldama vedukiga haagisele tagasikäiku anda ilma püsivat, üle  $0,08 \text{ g} \cdot G_A$  hõõrdejõudu rakendamata. Selleks kasutatavad seadmed peavad töötama automaatselt ning vabastama piduri automaatselt, kui haagis liigub ettepoole.

3.5. Ükski käesoleva lisa punktis 3.4 nimetatud eesmärgil ühendatud eriseade ei tohi tõusu korral halvendada seisupidurite tõhusust.

3.6. Pealejooksupidurisüsteemid võivad sisaldada ülekoormuskaitseid. Need ei tohi aktiveeruda alla  $D_{op} = 1,2 \cdot D^*$  (kui ülekoormuskaitse on paigaldatud juhtseadisele) või alla  $P_{op} = 1,2 \cdot P^*$  jõu rakendamisel ega rõhul alla  $p_{op} = 1,2 \cdot p^*$  (kui ülekoormuskaitse on paigaldatud rattapidurile), kus jõud  $P^*$  või rõhk  $p^*$  vastab pidurdusjõule  $B^* = 0,5 \cdot g \cdot G_{Bo}$ .

#### 4. NÕUDED JUHTSEADISTELE

4.1. Juhtseadise liugurid peavad olema piisava pikkusega, et võimaldada täielikku käigupikkust ka ühendatud haagise puhul.

4.2. Liugureid kaitstakse lõõtsa või muu samaväärse seadme abil. Need on kas õlitatavad või valmistatud iseõlituvast materjalist. Hõõrdepinnad tehakse materjalist, mis ei lase liuguritel elektrokeemilise reaktsiooni või mehaanilise kokkubotimatusse tõttu kinni kiiluda.

4.3. Juhtseadise lävendkoormus ( $K_A$ ) on vähemalt  $0,02 \text{ g} \cdot G'_A$  ja mitte rohkem kui  $0,04 \text{ g} \cdot G'_A$ .

4.4. Suurim rakendatud jõud  $D_1$  ei tohi jääkade tiislitega haagiste puhul olla suurem kui  $0,10 \text{ g} \cdot G'_A$  ja liigendtiislitega mitmeteljelistel haagistel suurem kui  $0,067 \text{ g} \cdot G'_A$ .

4.5. Suurim tõmbejõud  $D_2$  on vähemalt  $0,1 \text{ g} \cdot G'_A$  ja mitte rohkem kui  $0,5 \text{ g} \cdot G'_A$ .

#### 5. JUHTSEADISTE KATSETAMINE JA MÕÕTMISED

5.1. Katseid tegevale tehnilisele teenistusele esitatud juhtseadiste vastavust käesoleva lisa punktide 3 ja 4 nõuetele kontrollitakse.

5.2. Kõigile piduritüüpidele tehakse järgmised mõõtmised:

5.2.1. käigupikkus  $s$  ning kasulik käigupikkus  $s'$ ;

5.2.2. täiendav jõud  $K$ ;

5.2.3. lävijõud  $K_A$ ;

5.2.4. rakendatud jõud  $D_1$ ;

5.2.5. tõmbejõud  $D_2$ .

5.3. Mehaanilise ajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul määratakse:

5.3.1. ülekandearv  $i_{Ho}$ , mõõdetuna juhtseadise käigupikkuse keskasendis;

5.3.2. juhtseadise väljundjõud  $P'$  veotiislile mõjuva telgjõu  $D$  funktsioonina.

Täiendav jõud  $K$  ning kasutegur tuletatakse kõnealuste mõõtmiste põhjal saadud vastava kõvera abil

$$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_{Ho}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(vt käesoleva eeskirja 1. lisa joonis 2)

5.4. Hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul määratakse:

5.4.1. ülekandearv  $i_h$ , mõõdetuna juhtseadme käigupikkuse keskasendis;

5.4.2. piduri peasilindri väljundrõhk  $p$  veotiislite mõjuva telgjõu  $D$  ja tootja poolt kindlaksmääratud piduri peasilindri kolvi pindala  $F_{HZ}$  funktsioonina. Täiendav jõud  $K$  ning kasutegur tuletatakse kõnealuste mõõtmiste põhjal saadud vastava kõvera abil

$$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p - F_{HZ}}{D - K}$$

(vt käesoleva eeskirja 1. lisa joonis 3)

- 5.4.3. piduri peasilindri liikumisvaru  $s''$ , nagu on osutatud käesoleva lisa punktis 2.2.19;
- 5.4.4. piduri peasilindri kolvi pindala  $F_{HZ}$ ;
- 5.4.5. piduri peasilindri käik  $s_{HZ}$  millimeetrites;
- 5.4.6. piduri peasilindri liikumisvaru  $s''_{HZ}$  millimeetrites.
- 5.5. Liigendtiisliga mitmeteljeliste haagiste pealejooksupidurisüsteemi puhul mõõdetakse punktis 9.4.1 osutatud käigupikkuse kadu  $s_0$ .

## 6. PIDURITELE ESITATAVAD NÕUDED

- 6.1. Tootja esitab katseid tegevale tehnilisele teenistusele peale katsetatavate pidurite ka pidurite joonised, millel on näidatud pidurite tüübi, mõõtmete ja põhiosade materjali ning hõõrdkatete margi ja tüübi andmed. Hüdropidurite puhul peab kõnealustele joonistele olema märgitud pidurisilindrite pindala  $F_{RZ}$ . Tootja peab märkima ka käesoleva lisa punktis 2.2.4 määratletud pidurdusmomendi  $M^*$  ja massi  $G_{Bo}$ .

### 6.2. Katsetingimused

- 6.2.1. Kui pealejooksupidurisüsteemi ei ole paigaldatud ega kavatseta paigaldada ülekoormuskaitset, katsetatakse rattapidurit järgmiste katsejõudude või -rõhkudega:

$$\text{vastavalt vajadusele kas } P_T = 1,8 P^* \text{ või } p_T = 1,8 p^* \text{ ja } M_T = 1,8 M^*.$$

- 6.2.2. Kui pealejooksupidurisüsteemi on paigaldatud või kavatsetakse paigaldada ülekoormuskaitse, katsetatakse rattapidurit järgmiste katsejõudude või -rõhkudega:

- 6.2.2.1. Ülekoormuskaitse ettenähtud miinimumnäitajad määrab kindlaks tootja ning need peavad olema vähemalt

$$P_{op} = 1,2 P^* \text{ või } p_{op} = 1,2 p^*$$

- 6.2.2.2. Vähima katsejõu  $P_{Top}$  või vähima katserõhu  $p_{Top}$  vahemik ja vähim katsemoment  $M_{Top}$  on:

$$P_{Top} = 1,1 \text{ kuni } 1,2 P^* \text{ või } p_{Top} = 1,1 \text{ kuni } 1,2 p^*$$

$$\text{ja } M_{Top} = 1,1 \text{ kuni } 1,2 M^*$$

- 6.2.2.3. Ülekoormuskaitse maksimumväärtused ( $P_{op\_max}$  või  $p_{op\_max}$ ) määrab kindlaks tootja ning need ei tohi olla suuremad kui vastavalt  $P_T$  või  $p_T$ .

## 7. PIDURITE KATSETAMINE JA MÕÕTMISED

- 7.1. Katseid tegevale tehnilisele teenistusele esitatud pidurite ja osade vastavust käesoleva lisa punkti 6 nõuetele kontrollitakse.

### 7.2. Määratakse:

- 7.2.1. piduriklotsi vähim käik (piduriklotsi vähim käigupikkus),  $2s_{B^*}$ ;
- 7.2.2. piduriklotsi keskme käik (piduriklotsi käigupikkus)  $2s_B$  (mis peab olema suurem kui  $2s_{B^*}$ )

### 7.3. Mehaanilise ajamiga pidurite puhul määratakse:

- 7.3.1. ülekandearv  $i_g$  (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 4);
- 7.3.2. jõud  $P^*$  pidurdusmomendi  $M^*$  puhul;
- 7.3.3. pidurdusmoment  $M^*$  mehaanilise ajamiga süsteemide juhthoovale avaldatud jõu  $P^*$  funktsioonina.

Pidurdavate pindade pöörlemiskiirus peab vastama sõiduki algkiirusele 60 km/h, kui haagis liigub ettepoole, ja 6 km/h, kui haagis liigub tagapoole. Nende mõõtmete põhjal saadud kõverast tuletatakse järgmised näitajad (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 6);

- 7.3.3.1. piduriamile rakendatav jõud  $P_o$  ja tunnussuurus  $\rho$ , kui haagis liigub ettepoole;
- 7.3.3.2. piduriamile rakendatav jõud  $P_{or}$  ja tunnussuurus  $\rho_r$ , kui haagis liigub tahapoole;
- 7.3.3.3. suurim pidurdusmoment  $M_r$  kuni suurima lubatud käigupikkuseni  $s_r$ , kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 6);
- 7.3.3.4. piduri juhthoova suurim lubatud käigupikkus, kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 6).
- 7.4. Hüdripidurite puhul määratakse:
- 7.4.1. ülekandearv  $i_g'$  (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 8);
- 7.4.2. rõhk  $p^*$  pidurdusmomendi  $M^*$  puhul;
- 7.4.3. pidurdusmoment  $M^*$  hüdroajamiga süsteemide pidurisilindrile avaldatud rõhu  $p^*$  funktsioonina.
- Pidurdavate pindade pöörlemiskiirus peab vastama sõiduki algkiirusele 60 km/h, kui haagis liigub ettepoole, ja 6 km/h, kui haagis liigub tagapoole. Nende mõõtmete põhjal saadud kõverast tuletatakse järgmised näitajad (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 7);
- 7.4.3.1. tagasitõmberõhk  $p_o$  ja näitaja  $\rho'$ , kui haagis liigub ettepoole;
- 7.4.3.2. tagasitõmberõhk  $p_{or}$  ja näitaja  $\rho'_r$ , kui haagis liigub tahapoole;
- 7.4.3.3. suurim pidurdusmoment  $M_t$  kuni suurima lubatud vedelikumahuni  $V_r$ , kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonis 7);
- 7.4.3.4. ühes pidurdavas rattas imenduv suurim lubatud vedelikumaht  $V_r$ , kui haagis liigub tahapoole (vt 1. liite joonis 7);
- 7.4.4. pidurisilindri kolvi pindala  $F_{RZ}$ .
- 7.5. I-tüübi katse alternatiivmenetlus
- 7.5.1. Tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukiga ei pea tegema 4. lisa punkti 1.5 kohast I-tüübi katset, kui pidurisüsteemi osade vastavust 4. lisa punktide 1.5.2 ja 1.5.3 nõuetele katsetatakse inertskatsetendil.
- 7.5.2. I-tüübi katse alternatiivmenetlus tehakse vastavalt 11. lisa 2. liite punktile 3.5.2 (kohaldatakse analoogia põhjal ka ketaspidurite suhtes).
8. KATSEPROTOKOLLID
- Koos pealejooksupidurisüsteemiga varustatud haagiste tüübikinnitustaotlusega esitatakse juhtseadise ja pidurite katsetamise protokollid ning inertsjuhtseadise, ajamiseadise ja haagise pidurite vastavuskatsete protokoll; kõnealused protokollid peavad sisaldama vähemalt käesoleva lisa 2., 3. ja 4. liitega ettenähtud andmeid.
9. JUHTSEADISE JA SÕIDUKI PIDURITE KOKKUSOBIVUS
- 9.1. Võttes arvesse juhtseadise (2. liide), pidurite (3. liide) ja haagise 4. liite punktis 4 osutatud näitajaid, kontrollitakse sõidukil haagise pealejooksupidurisüsteemi vastavust ettenähtud nõuetele.

- 9.2. Kõigi piduritüüpide üldine kontroll
- 9.2.1. Ülekande osi, mida ei ole kontrollitud koos juhtseadise või piduritega, kontrollitakse sõidukil. Kontrolli tulemused kantakse käesoleva lisa 4. liitesse (nt  $i_{H1}$  ja  $\eta_{H1}$ ).
- 9.2.2. Mass
- 9.2.2.1. Haagise täismass  $G_A$  ei tohi olla suurem juhtseadise lubatud täismassist  $G'_A$ .
- 9.2.2.2. Haagise täismass  $G_A$  ei tohi olla suurem täismassist  $G_B$ , mida on võimalik pidurdada haagise kõigi pidurite koostoimel.
- 9.2.3. Jõud
- 9.2.3.1. Lävijõud ( $K_A$ ) on vähemalt  $0,02 \text{ g} \cdot G_A$  ja mitte rohkem kui  $0,04 \text{ g} \cdot G_A$ .
- 9.2.3.2. Suurim käivitusjõud  $D_1$  ei tohi jäiga tiisliga haagiste puhul olla suurem kui  $0,10 \text{ g} \cdot G_A$  ja liigendtiislitega mitmeteljelistel haagistel suurem kui  $0,067 \text{ g} \cdot G_A$ .
- 9.2.3.3. Suurim tõmbejõud  $D_2$  on vahemikus  $0,1 \text{ g} \cdot G_A$  kuni  $0,5 \text{ g} \cdot G_A$ .

### 9.3. Pidurdustõhususe kontrollimine

- 9.3.1. Haagise rataste välisringjoonele mis tahes suunas mõjuvate pidurdusjõudude summa peab olema vähemalt  $B^* = 0,50 \text{ g} \cdot G_A$ , kaasa arvatud veeretakistus  $0,01 \text{ g} \cdot G_A$ ; see vastab pidurdusjõu  $B$  väärtusele  $0,49 \text{ g} \cdot G_A$ . Sellisel juhul on suurim haakeseadmele lubatud jõud:

$$D^* = 0,067 \text{ g} \cdot G_A \quad \text{liigendtiisliga mitmeteljeliste haagiste puhul ning}$$

$$D^* = 0,10 \text{ g} \cdot G_A \quad \text{jäiga tiisliga haagiste puhul.}$$

Kõnealustele tingimustele vastavuse kontrollimisel kasutatakse järgmisi võrratusi:

- 9.3.1.1. Mehaanilise ajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul:

$$\left[ \frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

- 9.3.1.2. Hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul:

$$\left[ \frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}}$$

### 9.4. Juhtseadise käigupikkuse kontrollimine

- 9.4.1. Liigendtiislitega mitmeteljeliste haagiste juhtseadiste puhul, mille pidurihoovastik sõltub veoseadme asendist, peab juhtseadise käigupikkus  $s$  olema pikem kui juhtseadise efektiivne (kasulik) käigupikkus  $s'$ , kusjuures erinevus peab olema vähemalt võrdväärne käigupikkuse kaoga  $s_0$ . Käigupikkuse kadu  $s_0$  ei tohi ületada 10 % efektiivsest käigupikkusest  $s'$ .

- 9.4.2. Juhtseadise efektiivne (kasulik) käigupikkus  $s'$  määratakse ühe- ja mitmeteljeliste haagiste puhul järgmiselt:

- 9.4.2.1. kui pidurihoovastikku mõjutab veoseadme nurgaasend, siis:

$$s' = s - s_0;$$



9.4.2.2. kui käigupikkuse kadu ei ole, siis:

$$s' = s;$$

9.4.2.3. hüdroajamiga pidurisüsteemide puhul:

$$s' = s - s''.$$

9.4.3. Juhtseadise käigupikkuse piisavuse kontrollimisel kasutatakse järgmisi võrratusi:

9.4.3.1. mehaanilise ajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_{B*} \cdot i_g}$$

9.4.3.2. hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_{B*} \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

9.5. Täiendav kontroll

9.5.1. Mehaanilise ajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul kontrollitakse, kas juhtseadiselt jõudude pidurile ülekandmiseks kasutatav pidurihoovastik on õigesti paigaldatud.

9.5.2. Hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteemide puhul kontrollitakse, kas piduri peasilindri käigupikkus on vähemalt  $s/i_h$ . Lühem käigupikkus ei ole lubatud.

9.5.3. Sõiduki üldist käitumist pidurdamisel kontrollitakse teekatsel eri kiirustel, eri pidurdusjõu ja erinevate pidurduskordade juures. Summutamatud isevõnked ei ole lubatud.

10. ÜLDISED MÄRKUSED

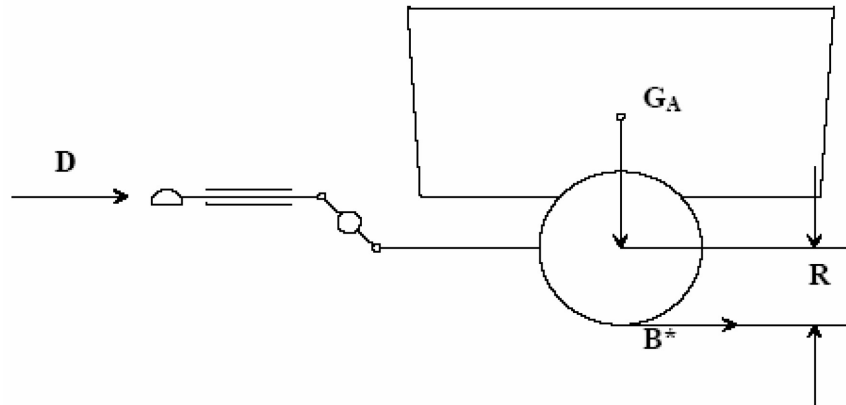
Eespool esitatud nõudeid kohaldatakse kõige tavalisemate mehaanilise või hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteemide suhtes, mille puhul kõik haagise rattad on eelkõige varustatud sama tüüpi pidurite ja rehvidega. Vähem tavaliste süsteemide kontrollimisel kohandatakse eespool esitatud nõudeid vastavalt konkreetsele olukorrale.

## 1. LIIDE

## Joonis 1

**Kõigi piduritüüpide puhul kehtivad tähised**

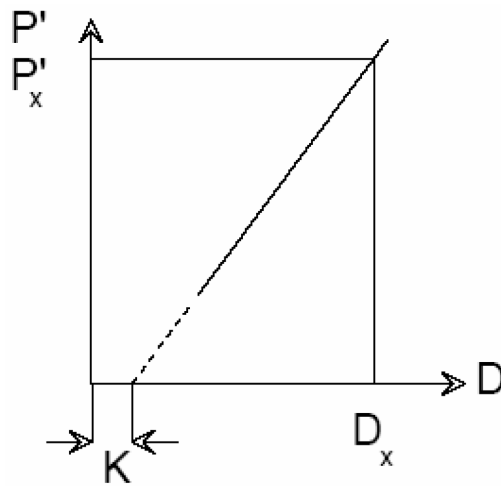
(vt käesoleva lisa punkti 2.2)



## Joonis 2

**Mehaaniline ajam**

(vt käesoleva lisa punkte 2.2.10 ja 5.3.2)

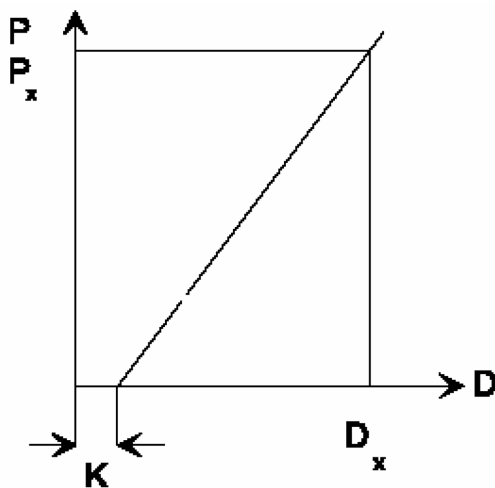


$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{H0}}$$

Joonis 3

**Hüdroajam**

(vt käesoleva eeskirja punkte 2.2.10 ja 5.4.2)



$$\eta_{H0} = \frac{Px}{D_x - K} \cdot \frac{F_{Hz}}{i_H}$$

Joonis 4

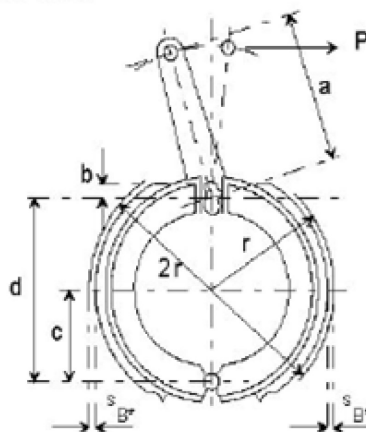
**Piduri kontrollimine**

(vt käesoleva lisa punkte 2.2.22 ja 2.3.4)

Keps ja nukk

$$i_s = \frac{a}{2 \cdot b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



Piduriklotsi keskme käik (käigupikkus)

$$s_{B^*} = 1.2 + 0.2\% \cdot 2r \text{ mm}$$

Piduriklotsi käik (käigupikkus)

Käitusplaat

$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

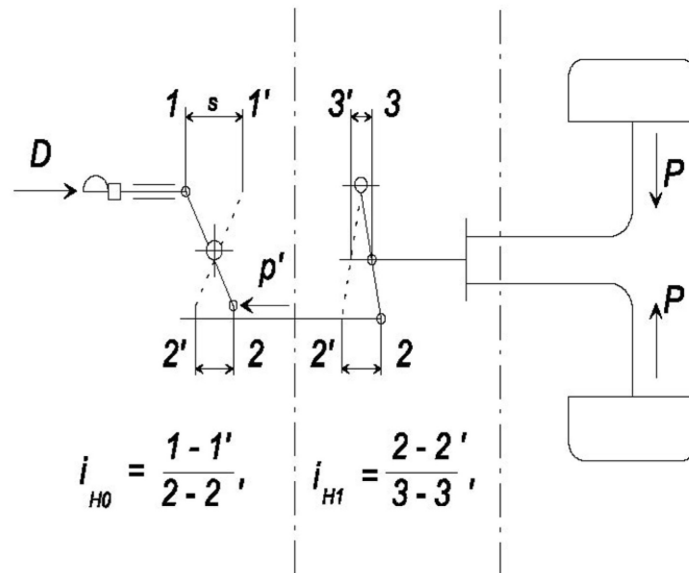


P Kaabli tõmbe suund

Joonis 5

**Mehaanilise ajamiga pidurisüsteem**

(vt käesoleva lisa punkti 2.3)



1.2. Juhtseadis

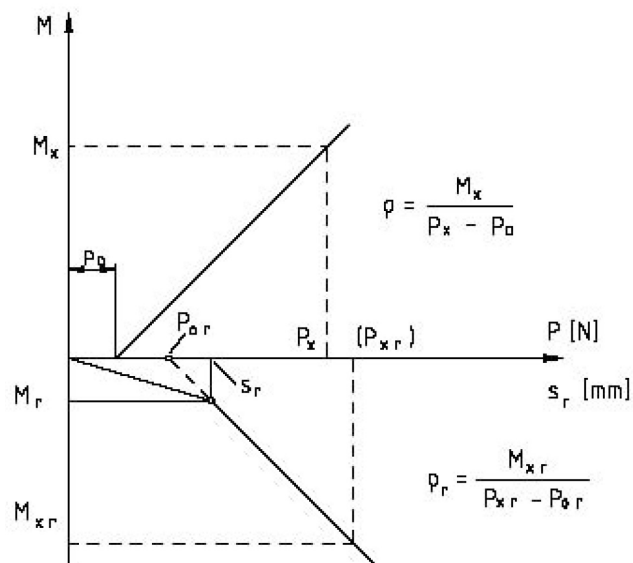
1.3. Ajam

1.4. Pidurid

Joonis 6

**Mehaaniline pidur**

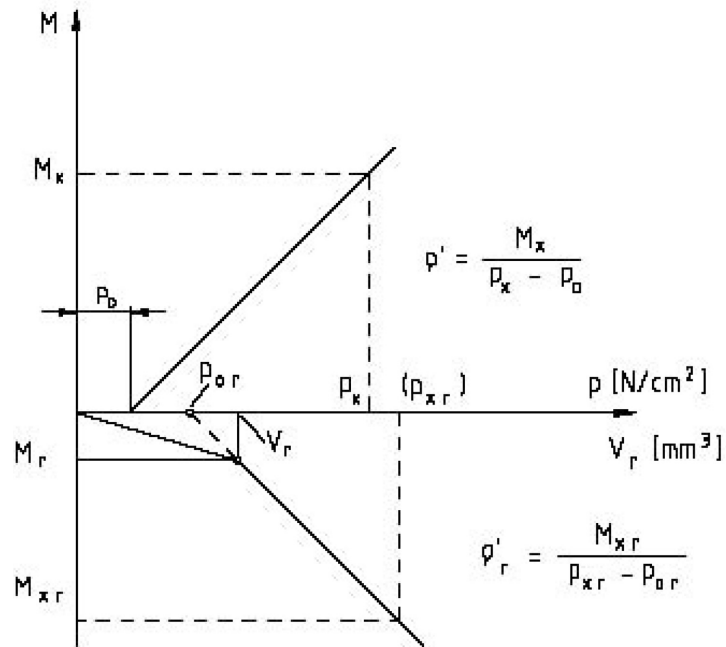
(vt käesoleva lisa punkti 2)



Joonis 7

**Hüdropidur**

(vt käesoleva lisa punkti 2)

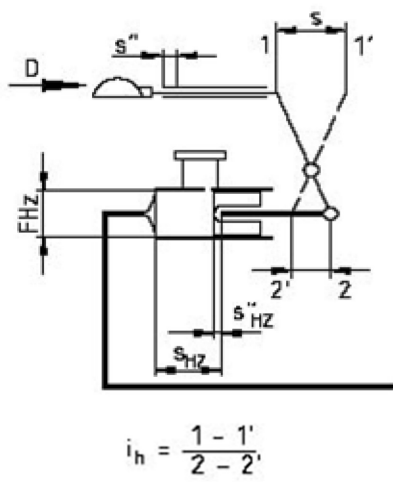


Joonis 8

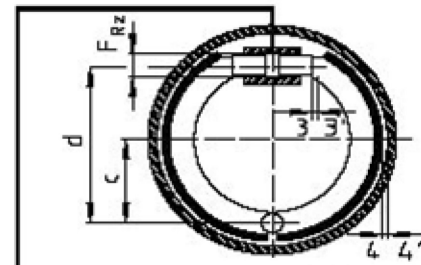
## Hüdroajamiga pidurisüsteem

(vt käesoleva lisa punkti 2)

## 1.2. Juhtseadis

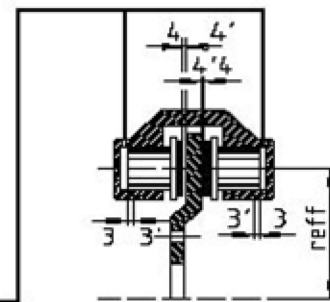


## 1.4. Pidurid



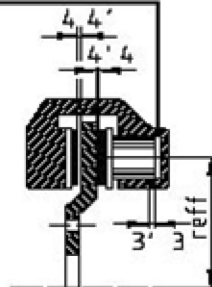
trummelpidur

$$i_g = \frac{d}{c} = \frac{3 - 3'}{4 - 4'}$$



ketaspidur

$$i_g = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3 - 3'}{4 - 4'} = 1$$



ketaspidur

$$i_g = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3 - 3'}{2 \cdot (4 - 4')} = 1$$

## 2. LIIDE

## PEALEJOOKSUPIDURISÜSTEEMI JUHTSEADISE KATSEPROTOKOLL

1. Tootja .....
2. Mark .....
3. Tüüp .....
4. Nende haagiste karakteristikud, millele juhtseadis on tootja poolt ette nähtud:
  - 4.1. Mass  $G'_A =$  ..... kg
  - 4.2. Veoseadmele vertikaalselt mõjuv suurim lubatud staatiline jõud ..... N
  - 4.3. Jäiga tiisliga haagis/liigendtiisliga mitmeteljeline haagis <sup>(1)</sup>
5. Lühikirjeldus  
(Lisatud diagrammide ja mõõtmeid sisaldavate jooniste loetelu)
6. Juhtseadise tööpõhimõtte joonis
7. Käigupikkus  $s =$  ..... mm
8. Juhtseadise ülekandearv:
  - 8.1. Mehaanilise ajamiga seade <sup>(1)</sup>

$i_{H_0} =$  alates ..... kuni ..... <sup>(2)</sup>
  - 8.2. Hüdroajamiga seade <sup>(1)</sup>

$i_h =$  alates ..... kuni ..... <sup>(2)</sup>

$F_{HZ} =$  ..... cm<sup>2</sup>

Piduri peasilindri käigupikkus  $s_{HZ}$  ..... mm

Piduri peasilindri liikumisvaru  $s''_{HZ}$  ..... mm
9. Katsetulemused:
  - 9.1. Kasutegur
 

Mehaanilise ajamiga seade <sup>(1)</sup>  $\eta_H =$  .....

Hüdroajamiga seade <sup>(1)</sup>  $\eta_H =$  .....
  - 9.2. Täiendav jõud  $K =$  ..... N
  - 9.3. Suurim survejõud  $D_1 =$  ..... N
  - 9.4. Suurim tõmbejõud  $D_2 =$  ..... N
  - 9.5. Lävijõud  $K_A =$  ..... N
  - 9.6. Käigupikkuse kadu ja liikumisvaru:
 

kui veoseadme asendi mõju on  $s_0$  <sup>(1)</sup> = ..... mm

Hüdroajamiga seade  $s''$  <sup>(1)</sup> =  $s''_{HZ} \cdot i_h =$  ..... mm
  - 9.7. Juhtseadise efektiivne (kasulik) käigupikkus  $s' =$  ..... mm

- 9.8. Käesoleva lisa punktis 3.6 nimetatud ülekoormuskaitse on paigaldatud/ei ole paigaldatud <sup>(1)</sup>
- 9.8.1. Kui ülekoormuskaitse on paigaldatud juhtseadise ajamihoova ette
- 9.8.1.1. Ülekoormuskaitse lävivõud  
 $D_{op} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.1.2. Mehaanilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 suurim jõud, mida inertsjuhtseadis suudab tekitada  
 $P'_{max}/i_{Ho} = P_{op\_max} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.1.3. Hüdraulilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 rõhk, mida inertsjuhtseadis suudab tekitada  
 $P'_{max}/i_h = P_{op\_max} = \dots\dots\dots N/cm^2$
- 9.8.2. Kui ülekoormuskaitse on paigaldatud juhtseadise ajamihoova taha
- 9.8.2.1. Ülekoormuskaitse lävivõud  
 mehaanilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 $D_{op\_i_{Ho}} = \dots\dots\dots N$   
 hüdraulilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 $D_{op\_i_h} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.2.2. Mehaanilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 suurim jõud, mida inertsjuhtseadis suudab tekitada  
 $P'_{max} = P_{op\_max} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.2.3. Hüdraulilise ülekoormuskaitse puhul <sup>(1)</sup>  
 rõhk, mida inertsjuhtseadis suudab tekitada  
 $P'_{max} = P_{op\_max} = \dots\dots\dots N/cm^2$
10. Eespool kirjeldatud juhtseadis vastab / ei vasta <sup>(1)</sup> käesoleva lisa punktide 3, 4 ja 5 nõuetele.
- Kuupäev  $\dots\dots\dots$
- Allkiri  $\dots\dots\dots$
11. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud seeria muudatustega) 12. lisa asjakohastele sätetele.
- Katse teinud tehniline teenistus <sup>(3)</sup>
- Allkiri:  $\dots\dots\dots$  Kuupäev:  $\dots\dots\dots$
12. Tüübikinnitusasutus <sup>(3)</sup>
- Allkiri:  $\dots\dots\dots$  Kuupäev:  $\dots\dots\dots$

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Märkida  $i_{Ho}$  or  $i_h$  määramisel kasutatud pikkused.

<sup>(3)</sup> Allakirjutatud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.



## 3. LIIDE

## PIDURI KATSEPROTOKOLL

1. Tootja .....
2. Mark .....
3. Tüüp .....
4. Lubatud „täismass” ratta kohta  $G_{Bo} =$  ..... kg
5. Pidurdusmoment  $M^*$  (mille on kindlaks määratud tootja vastavalt käesoleva lisa punktile 2.2.23) = ..... Nm
6. Rehvi dünaamiline veereraadius  
 $R_{min} =$  .....m;  $R_{max} =$  .....m
7. Lühikirjeldus  
 (Loetelu lisatud diagrammidest ja mõõtmeid sisaldavatest joonistest)
8. Piduri tööpõhimõtte joonis
9. Katsetulemus:
 

Mehaaniline pidur (1)	Hüdropidur (1)
9.1. Ülekandearv $i_g =$ .....(2)	9.1.A. Ülekandearv $i'_g =$ .....(2)
9.2. Käik (käigupikkus) $s_B =$ .....mm	9.2.A. Käik (käigupikkus) $s_B =$ .....m
9.3. Ettenähtud käik (ettenähtud käigupikkus) $s_{B^*} =$ .....mm	9.3.A. Ettenähtud käik (ettenähtud käigupikkus) $s_{B^*} =$ .....mm
9.4. Rakendusjõud $P_o =$ .....N	9.4.A. Tagasitõmberõhk $p_o =$ .....N/cm <sup>2</sup>
9.5. Koefitsient (näitaja) $\rho =$ ..... m	9.5.A. Koefitsient (näitaja) $\rho' =$ .....m
9.6. Ülekoormuskaitse käesoleva lisa punkti 3.6 kohaselt paigaldatud/paigaldamata (1)	9.6.A. Ülekoormuskaitse käesoleva lisa punkti 3.6 kohaselt paigaldatud/paigaldamata (1)
9.6.1. Ülekoormuskaitset aktiveeriv pidurdusmoment $M_{op} =$ ..... Nm	9.6.1.A. Ülekoormuskaitset aktiveeriv pidurdusmoment $M_{op} =$ ..... Nm
9.7. $M^*$ jõud $P^* =$ .....N	9.7.A. $M^*$ rõhk $p^* =$ .....N/cm <sup>2</sup>
	9.8.A. Rattasilindri pindala $F_{RZ} =$ .....cm <sup>2</sup>
	9.9.A. (ketaspidurite puhul) Vedeliku imendumine $V_{60} =$ .....cm <sup>3</sup>
- 9.10. Sõidupiduri pidurdustõhusus, kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonised 6 ja 7)
- 9.10.1. Joonise 6 kohane suurim pidurdusmoment  $M_T =$  ..... Nm

- 9.10.1.A. Joonise 7 kohane suurim pidurdusmoment  $M_r = \dots\dots\dots$  Nm
- 9.10.2. Suurim lubatud käigupikkus  $s_r = \dots\dots\dots$  mm
- 9.10.2.A. Suurim lubatud imendunud vedelikuhulk  $V_r = \dots\dots\dots$  cm<sup>3</sup>
- 9.11. Piduri täiendavad näitajad, kui haagis liigub tahapoole (vt käesoleva lisa 1. liite joonised 6 ja 7)
- 9.11.1. Piduriamile rakendatav jõud  $P_{or} = \dots\dots\dots$  N
- 9.11.1.A. Piduri tagasitõmberõhk  $p_{or} = \dots\dots\dots$  N
- 9.11.2. Piduri näitaja  $\rho_r = \dots\dots\dots$  m
- 9.11.2.A. Piduri näitaja  $\rho'_r = \dots\dots\dots$  m
- 9.12. Käesoleva lisa punkti 7.5 kohased katsed (kui neid kohaldatakse) (korrigeeritud, et võtta arvesse  $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$  vastavat veeretakistust)
- 9.12.1. 0 tüübi pidurikatse
- Kontrollkiirus =  $\dots\dots\dots$  km/h
- Pidurdustegur =  $\dots\dots\dots$  %
- Juhtjõud =  $\dots\dots\dots$  N
- 9.12.2. I tüübi pidurikatse
- Kontrollkiirus =  $\dots\dots\dots$  km/h
- Püsiv pidurdustegur =  $\dots\dots\dots$  %
- Pidurdusaeg =  $\dots\dots\dots$  min
- Kuumenenud pidurite pidurdustõhusus =  $\dots\dots\dots$  %
- (protsentidena punktis 9.12.1 osutatud 0 tüübi katse tulemusest)
- Juhtjõud =  $\dots\dots\dots$  N
10. Kõnealune pidur vastab / ei vasta <sup>(1)</sup> käesolevas lisas kirjeldatud pealejooksupidurisüsteemiga varustatud sõiduki punktides 3 ja 6 ettenähtud katsenõuetele.
- Pidurit on lubatud / ei ole lubatud <sup>(1)</sup> kasutada ülekoormuskaitseta pealejooksupidurisüsteemis.
- Kuupäev:  $\dots\dots\dots$
- Allkiri:  $\dots\dots\dots$
11. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud  $\dots\dots\dots$  seeria muudatustega) 12. lisa asjakohastele sätetele.
- Katse teinud tehniline teenistus <sup>(2)</sup>
- Kuupäev:  $\dots\dots\dots$
- Allkiri:  $\dots\dots\dots$
12. Tüübikinnitusasutus <sup>(3)</sup>
- Kuupäev:  $\dots\dots\dots$
- Allkiri:  $\dots\dots\dots$

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Märkida  $i_g$  or  $i'_g$  määramisel kasutatud pikkused.

<sup>(3)</sup> Allakirjutatud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.

## 4. LIIDE

**Haagise pealejooksupiduri juhtseadise, ajami ja pidurite vastavuse katseprotokoll**

1. Juhtseadis, .....  
 mida on kirjeldatud lisatud katseprotokollis (vt käesoleva lisa 2. liide)  
 Valitud ülekandearv:  
 $i_{Ho}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$  või  $i_h^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$   
 (Need peavad jääma käesoleva lisa 2. liite punktis 8.1 või 8.2 osutatud piiridesse.)
2. Pidurid,  
 mida on kirjeldatud lisatud katseprotokollis (vt käesoleva lisa 3. liide)
3. Haagise ajamiseadmed
  - 3.1. Lühikirjeldus koos tööpõhimõtte joonisega
  - 3.2. Haagise mehaanilise ajami ülekandearv ja kasutegur  
 $i_{H1}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$   
 $\eta_{H1}^{(1)} = \dots\dots\dots$
4. Haagis
  - 4.1. Tootja .....
  - 4.2. Mark .....
  - 4.3. Tüüp .....
  - 4.4. Veotüüsiühenduse tüüp: jäiga tiisliga haagis / liigendtiisliga mitmeteljeline haagis <sup>(1)</sup>
  - 4.5. Pidurite arv  $n = \dots\dots\dots$
  - 4.6. Tehniliselt lubatud täismass  $G_A = \dots\dots\dots$  kg
  - 4.7. Rehvi dünaamiline veereraadius  $R = \dots\dots\dots$  m
  - 4.8. Haakeseadisele mõjuv lubatud telgjõud  
 $D^* = 0,10 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$  N  
 või  
 $D^* = 0,067 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$  N
  - 4.9. Nõutav pidurdusjõud  $B^* = 0,50 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$  N
  - 4.10. Pidurdusjõud  $B = 0,49 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$  N
5. Vastavus – katsetulemused
  - 5.1. Lävijõud  $100 \cdot K_A / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$

(peab olema 2 ja 4 vahel)

- 5.2. Suurim survejõud  $100 \cdot D_1 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$   
(ei tohi jääga tiisliga haagiste puhul olla üle 10 ega liigend-  
tiisliga mitmeteljeliste haagiste puhul üle 6,7)
- 5.3. Suurim tõmbejõud  $100 \cdot D_2 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$   
(peab olema 10 ja 50 vahel)
- 5.4. Inertsjuhtseadisele tehniliselt lubatud suurim mass  
 $G'_A = \dots\dots\dots$  kg  
(ei tohi olla väiksem kui  $G_A$ )
- 5.5. Haagise kõikidele piduritele tehniliselt lubatud suurim mass  
 $G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$  kg  
(ei tohi olla väiksem kui  $G_A$ )
- 5.6. Pidurite pidurdusmoment  
 $n \cdot M^* / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla väiksem kui 1,0)
- 5.6.1. Ülekoormuskaitse käesoleva lisa punkti 3.6 tähenduses on paigaldatud / ei ole paigaldatud (<sup>1</sup>) inertsjuhtseadisele / piduritele (<sup>1</sup>)
- 5.6.1.1. kui inertsjuhtseadise ülekoormuskaitse on mehaaniline (<sup>1</sup>)  
 $n \cdot P^* / (i_{H1} \cdot \eta_{H1} \cdot P'_{max}) = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla väiksem kui 1,2)
- 5.6.1.2. kui inertsjuhtseadise ülekoormuskaitse on hüdrauliline (<sup>1</sup>)  
 $P^* / P'_{max} = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla väiksem kui 1,2)
- 5.6.1.3. kui ülekoormuskaitse on paigaldatud inertsjuhtseadisele  
lävijõud  $D_{op} / D^* = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla väiksem kui 1,2)
- 5.6.1.4. kui ülekoormuskaitse on paigaldatud pidurile  
lävendpidurdusmoment  $n M_{op} / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla väiksem kui 1,2)
- 5.7. Mehaanilise ajamiga pealejooksupidurisüsteem (<sup>1</sup>)
- 5.7.1.  $i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1} = \dots\dots\dots$
- 5.7.2.  $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1} = \dots\dots\dots$
- 5.7.3.  
$$\left[ \frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_o \right] - \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots$$
  
(ei tohi olla suurem kui  $i_H$ )
- 5.7.4.  
$$\frac{s'}{s_{B^*} \cdot i_g} = \dots\dots$$
  
(ei tohi olla väiksem kui  $i_H$ )
- 5.7.5. Suhe  $s' / i_H = \dots\dots\dots$   
kui haagis liigub tahapoole (ei tohi olla suurem kui  $s_T$ )
- 5.7.6. Pidurdusmoment, kui haagis liigub tahapoole, sealhulgas veeretakistus  
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$  Nm  
(ei tohi olla suurem kui  $n \cdot M_T$ )

5.8. Hüdroajamiga pealejooksupidurisüsteem <sup>(1)</sup>

5.8.1.  $i_h/F_{HZ} = \dots\dots\dots$

5.8.2.

$$\left[ \frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots$$

(ei tohi olla suurem kui  $i_h/F_{HZ}$ )

5.8.3.

$$\frac{s'}{2s_{B*} \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots\dots$$

(ei tohi olla väiksem kui  $i_g/F_{HZ}$ )

5.8.4.  $s/i_h = \dots\dots\dots$   
(ei tohi olla suurem kui peasilindri ajami käigupikkus, nagu osutatud käesoleva lisa 2. liite punktis 8.2)

5.8.5. suhe  $s'/F_{HZ} = \dots\dots\dots$   
kui haagis liigub tahapoole (ei tohi olla suurem kui  $V_T$ )

5.8.6. pidurdusmoment, kui haagis liigub tahapoole, sealhulgas veeretakistus  
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$  Nm  
(ei tohi olla suurem kui  $n \cdot M_T$ )

6. Eespool kirjeldatud pealejooksupidurisüsteem vastab / ei vasta <sup>(1)</sup> käesoleva lisa punktide 3–9 nõuetele.

Allkiri .....Kuupäev .....

7. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud ..... seeria muudatustega) 12. lisa asjakohastele sätetele.

Katsed teinud tehniline teenistus <sup>(3)</sup>

Allkiri .....Kuupäev .....

8. Tüübikinnitusasutus <sup>(3)</sup>

Allkiri .....Kuupäev .....

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Märkida  $i_{Ho}$ ,  $i_h$ ,  $i_{H1}$  määramisel kasutatud pikkused.

<sup>(3)</sup> Allkirjutanud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.

## 13. LISA

**MITTEBLOKEERUVATE PIDURISÜSTEEMIDEGA VARUSTATUD SÕIDUKITE KATSETAMISNÕUDED**

## 1. ÜLDOSA

- 1.1. Käesolevas lisas määratletakse mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud teel kasutatavate sõidukite pidurdustõhusus. Peale selle peavad haagise vedamiseks ettenähtud mootorsõidukid ning õhkpidurisüsteemidega varustatud haagised, kui sõidukid on täismassiga, vastama käesoleva eeskirja 10. lisa nõuetele. Kõigis koormustingimustes peab siiski tekkima pidurdusjõud, kui rõhk juhtahela ühenduspea juures on 20–100 kPa või sellele vastav digitaalne nõudlus.
- 1.2. Praegu kasutusel olevad mitteblokeeruvad pidurisüsteemid koosnevad andurist või anduritest, juhtseadisest või juhtseadistest ning modulaatorist või modulaatoritest. Mis tahes teistsuguse konstruktsiooniga seade, mis võidakse kasutusele võtta tulevikus või mille mitteblokeeruv pidurisüsteem on integreeritud mõnda muusse süsteemi, loetakse mitteblokeerivaks pidurisüsteemiks käesoleva lisa ja käesoleva eeskirja 10. lisa tähenduses, kui see tagab käesolevas lisaga ette nähtud pidurdustõhususe.

## 2. MÕISTED

- 2.1. „Mitteblokeeruv pidurisüsteem” – sõidupidurisüsteemi osa, millega automaatselt kontrollitakse libisemisastet ratta (rataste) pöörlemissuunas sõiduki ühel või mitmel rattal pidurdamise ajal.
- 2.2. „Andur” – osa, mille abil määratakse kindlaks ja kantakse juhtseadisele üle andmed ratta (rataste) pöörlemise ning sõiduki dünaamilise seisundi kohta.
- 2.3. „Juhtseadis” – osa, mida kasutatakse andurilt (anduritelt) edastatud andmete hindamiseks ning signaali edastamiseks modulaatorisse.
- 2.4. „Modulaator” – osa, mille abil muudetakse pidurdusjõudu (pidurdusjõude) vastavalt juhtseadiselt saadud signaalile.
- 2.5. „Otsereguleeritav ratas” – ratas, mille pidurdusjõudu moduleeritakse ratta oma sensorilt saabuvate andmete kohaselt <sup>(1)</sup>.
- 2.6. „Kaudselt reguleeritav ratas” – ratas, mille pidurdusjõudu moduleeritakse muu ratta (muude rataste) sensorilt (sensoritelt) saabuvate andmete kohaselt <sup>(1)</sup>.
- 2.7. „Täistsükkel” – mitteblokeeruv pidurisüsteem moduleerib pidurdusjõudu korduvalt, et vältida otsereguleeritavate rataste lukustumist. Pidurdusi, kus moduleerimine toimub peatuse ajal ainult ühe korra, ei loeta sellele määratlusele vastavaks.

Pneumopidurisüsteemidega haagiste puhul on mitteblokeeruva pidurisüsteemi täistsükkel tagatud ainult siis, kui rõhk otsereguleeritava ratta mis tahes pidurisilindris on kogu katse ajal rohkem kui 100 kPa üle maksimaalse tsükklirõhu. Rõhk toititorustikus ei tohi tõusta üle 800 kPa.

## 3. MITTEBLOKEERUVATE PIDURISÜSTEEMIDE TÜÜBID

- 3.1. Mootorsõiduk loetakse varustatuks mitteblokeeruva pidurisüsteemiga käesoleva eeskirja 10. lisa punkti 1 tähenduses, kui tal on üks järgmistest süsteemidest:
- 3.1.1. 1. kategooria mitteblokeeruv pidurisüsteem
1. kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud sõiduk peab vastama kõigile käesoleva lisa asjakohastele nõuetele.
- 3.1.2. 2. kategooria mitteblokeeruv pidurisüsteem
2. kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud sõiduk peab vastama kõigile käesoleva lisa asjakohastele nõuetele, välja arvatud punktis 5.3.5 ettenähtud nõuded.

### 3.1.3. 3. kategooria mittelekeeruv pidurisüsteem

3. kategooria mittelekeeruva pidurisüsteemiga varustatud sõiduk peab vastama kõigile käesoleva lisa asjakohastele nõuetele, välja arvatud punktides 5.3.4 ja 5.3.5 ettenähtud nõuded. Sellistel sõidukitel peab iga üksiktelg (või kandevanker), mille ükski ratas ei ole otse reguleeritav, vastama käesoleva eeskirja 10. lisa ettenähtud haardumisvõime ja ratta lukustumisjärjestuse tingimustele vastavalt pidurdusjõu ja koormuse osas. Kõnealustele nõuetele vastavust saab kontrollida maksimaalse ja minimaalse haardeteguriga teepindadel (ligikaudu 0,8 ning maksimaalselt 0,3) sõidupidurit reguleeriva jõu muutmise teel.

3.2. Haagis loetakse varustatuks mittelekeeruva pidurisüsteemiga käesoleva eeskirja 10. lisa punkti 1 tähenduses, kui vähemalt kaks ratast sõiduki vastaskülgedel on mittelekeeruva pidurisüsteemi poolt otse reguleeritavad ning kõik ülejäänud rattad on kas otse või kaudselt reguleeritavad. Täishaagistel peavad vähemalt kaks ühe esitelje ratast ja kaks ühe tagatelje ratast olema otse reguleeritavad nii, et igal teljel kõnealustest telgedest peab olema vähemalt üks iseseisev modulaator, ning kõik ülejäänud rattad peavad olema kas otse või kaudselt reguleeritavad. Peale selle peab mittelekeeruva piduriseadmega haagis vastama ühele järgmistest nõuetest.

#### 3.2.1. A-kategooria mittelekeeruv pidurisüsteem

A-kategooria mittelekeeruva pidurisüsteemiga varustatud haagis peab vastama kõigile käesoleva lisa asjakohastele nõuetele.

#### 3.2.2. B-kategooria mittelekeeruv pidurisüsteem

B-kategooria mittelekeeruva pidurisüsteemiga varustatud haagis peab vastama kõigile käesoleva lisa asjakohastele nõuetele, välja arvatud punkt 6.3.2.

## 4. ÜLDNÕUDED

4.1. Kõigist elektri- või anduririketest, mis avaldavad mõju käesolevas lisa ettenähtud toime- või tõhususnõuetele, kaasa arvatud süsteemi elektrivarustuse, juhtseadis(t)e trossi, juhtseadis(t)e ja modulaatori(te) rikked, (?) teatatakse juhile spetsiaalse märgulambi abil. Selleks kasutatakse punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollast märgulampi.

4.1.1. Anduririked, mida ei ole võimalik avastada staatiliste tingimuste korral, tuleb avastada hiljemalt siis, kui sõiduki sõidukiirust ületab 10 km/h<sup>(3)</sup>. Et aga vältida valenäitu, kui andur ei registreeri kiirust, kuna ratas ei pöörle, võib kontrollimise edasi lükata hetkeni, kui sõiduki sõidukiirust ületab 15 km/h.

4.1.2. Kui mittelekeeruv pidurisüsteem saab sõidukilt energiat seisu ajal, peab (peavad) elektriliselt reguleeritav(ad) pneumaatilise modulaatori ventiil(id) sooritama vähemalt ühe töotsükli.

4.2. Mittelekeeruva pidurisüsteemiga varustatud mootorsõidukitel, mis on kinnitatud kõnealuse süsteemiga varustatud haagise vedamiseks, peab olema eraldiseisev haagise mittelekeeruva pidurisüsteemi märgulamp, mis vastab käesoleva lisa punkti 4.1 nõuetele. Selleks kasutatakse punktis 5.2.1.29.2 osutatud eraldiseisvat kollast märgulampi, mis lülitatakse sisse standardi ISO 7638:1997 kohase elektripistiku viienda kontakti kaudu<sup>(4)</sup>.

4.3. Mittelekeeruva pidurisüsteemi rikke puhul peab pidurduse jääktõhusus vastama kõnealusele sõidukile ettenähtud jääktõhususele sõidupidurisüsteemi ajami rikke korral (vt käesoleva eeskirja punkt 5.2.1.4). Kõnealust nõuet ei tõlgendata kõrvalekaldumisena rikkepidurdusega seotud nõuetest. Haagiste puhul peab pidurduse jääktõhusus mittelekeeruva pidurisüsteemi rikke korral käesoleva lisa punkti 4.1 kohaselt olema vähemalt 80 % asjaomase haagise sõidupidurisüsteemile ettenähtud pidurdustõhususest täiskoormusel.

4.4. Magnet- või elektriväljad ei tohi mittelekeeruva pidurisüsteemi tööd häirida. Seda tõendatakse vastavusega eeskirja nr 10 02-seeria muudatustele.

4.5. Mittelekeeruva pidurisüsteemi juhtimismooduse<sup>(5)</sup> lahtiühendamiseks või muutmiseks ei tohi kasutada käsi-seadet, välja arvatud N<sub>2</sub>- ja N<sub>3</sub>-kategooria maastikusõidukite puhul, nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 7. lisa; käsi-seadme paigaldamisel N<sub>2</sub>- või N<sub>3</sub>- kategooria maastikusõidukitele peavad olema täidetud järgmised nõuded:

4.5.1. mootorsõiduk, mille mitteblokeeruv pidurisüsteem on punktis 4.5 nimetatud seadme abil lahutatud või muudetud, peab vastama kõigile käesoleva eeskirja 10. lisas ettenähtud asjakohastele nõuetele;

4.5.2. märgulamp teatab juhile mitteblokeeruva pidurisüsteemi lahutamist või juhtimismooduse muutmisest; selleks kasutatakse punktis 5.2.1.29.2.1 osutatud kollast mitteblokeeruva pidurisüsteemi märgulampi.

Märgulamp võib pidevalt põleda või vilkuda;

4.5.3. mitteblokeeruv pidurisüsteem lülitatakse automaatselt uuesti sisse / lülitatakse uuesti töömoodusele, kui süüteseade (käivitusseade) pannakse tööasendisse;

4.5.4. tootja poolt kasutajale mõeldud juhend peaks hoiatama juhti mitteblokeeruva pidurisüsteemi käsitsi lahtiühendamise või muutmise tagajärgede eest;

4.5.5. eespool punktis 4.5 nimetatud seadme abil võib lahti ühendada / muuta koos vedukiga haagise mitteblokeeruva pidurisüsteemi juhtimismooduse. Eraldi seadis haagisel ei ole lubatud.

4.6. Sõidukitel, mis on varustatud integreeritud aeglustiga, peab samuti olema mitteblokeeruv pidurisüsteem, mis toimib vähemalt aeglusti poolt juhitava telje sõidupiduritele ning aeglustile ning vastab käesoleva lisa asjakohastele nõuetele.

## 5. MOOTORSÕIDUKEID KÄSITLEVAD ERISÄTTED

### 5.1. Energiatarve

Mitteblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud pidurisüsteemide tõhusus peab sõidupiduri juhtseadise täielikul rakendamisel säilima pikka aega. Sellele nõudele vastavust kontrollitakse järgmistes katsetes:

#### 5.1.1. Katsemenetlus

5.1.1.1. Algse energiataseme energiasalvesti(te)s määrab kindlaks tootja. Kõnealune tase peab olema vähemalt selline, mis tagab sõidupidurite ettenähtud tõhususe täismassiga sõidukil.

Pneumaatiliste abiseadmete energiasalvesti(d) peab (peavad) paiknema eraldi.

5.1.1.2. Algiirusel vähemalt 50 km/h ning pinnal, mille haardetegur on 0,3 või sellest väiksem, <sup>(6)</sup> rakendatakse täismassiga sõiduki pidureid täielikult ajavahemiku t kestel ning võetakse arvesse kaudselt reguleeritavate rataste tarbitav energia, kusjuures kõik otse reguleeritavad rattad jäetakse mitteblokeeruva pidurisüsteemi reguleerida.

5.1.1.3. Seejärel sõiduki mootor seisatakse või ühendus energiasalvesti(te)ga katkestatakse.

5.1.1.4. Seejärel rakendatakse sõidupiduri juhtseadist täielikult neli korda järjest, kusjuures sõiduk seisab.

5.1.1.5. Juhtseadise aktiveerimisel viiendat korda peab saama sõiduki pidurdada vähemalt täismassiga sõiduki rikkepiduritele ettenähtud tõhususega.

5.1.1.6. Õhkpidurisüsteemiga varustatud haagise vedamiseks kinnitatud mootorsõiduki toiteturistik lahutatakse katsete ajal ning pneumaatilise juhtahelaga ühendatakse olemasolu korral 0,5liitrise mahuga energiasalvesti (käesoleva eeskirja 7. lisa A osa punkti 1.2.2.3 kohaselt). Pidurite rakendamisel viiendat korda, nagu on ette nähtud punktis 5.1.1.5, ei tohi pneumaatilist juhtahelat varustava energia tase olla alla poole tasemest, mis saadi täielikul rakendamisel lähtetaseme juures.



## 5.1.2. Lisanõuded

5.1.2.1. Teepinna haardetegurit katsetataval sõidukil mõõdetakse käesoleva lisa 2. liite punktis 1.1 kirjeldatud meetodil.

5.1.2.2. Pidurduskatse tehakse lahutatud mootoriga, vabal pöörlemiskiirusel ning täismassiga sõidukil.

5.1.2.3. Pidurdusaeg  $t$  leitakse järgmise valemi abil:

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

(kuid mitte vähem kui 15 sekundit)

kus  $t$  on antud sekundites ning  $v_{\max}$  näitab maksimaalset valmistajakiirust (km/h) ülemise piirväärtusega 160 km/h.

5.1.2.4. Kui aeg  $t$  ei ole saavutatav ühe pidurdusfaasi jooksul, siis võib kasutada maksimaalselt nelja lisafaasi.

5.1.2.5. Mitmest faasist koosneva katse puhul ei tohi katsefaaside vahel energiat juurde anda.

Alates teisest faasist saab arvesse võtta piduri esialgsele rakendamisele vastava energiakulu, lahutades piduri ühe täieliku rakenduse käesoleva lisa punktis 5.1.1.4 (ning punktides 5.1.1.5, 5.1.1.6 ja 5.1.2.6) ettenähtud neljast täisrakendusest, mis on vajaduse korral ette nähtud käesoleva lisa punktis 5.1.1 ettenähtud katse igas teises, kolmandas ja neljandas faasis.

5.1.2.6. Käesoleva lisa punktis 5.1.1.5 ettenähtud pidurdustõhusus loetakse nõuetekohaseks juhul, kui neljanda rakenduse lõpus seisval sõidukil on energiatase energiasalvesti(te)s võrdne täismassiga sõiduki rikkepidurite puhul nõutava tasemega või sellest kõrgem.

## 5.2. Haardumisvõime

5.2.1. Mitteleblokeeruv pidurisüsteem peab haarde kasutamisel võtma arvesse pidurdustekonna tegelikku suurenemist üle teoreetilise miinimumi. Mitteleblokeeruv pidurisüsteem loetakse nõuetele vastavaks, kui tingimus  $\varepsilon \geq 0,75$  on täidetud, kusjuures  $\varepsilon$  tähistab haardumisvõimet, nagu on määratletud käesoleva lisa 2. liite punktis 1.2.

5.2.2. Haardumisvõime  $\varepsilon$  mõõdetakse teepinnal, mille haardetegur on kõige rohkem 0,3 <sup>(6)</sup> ning ligikaudu 0,8 (kuiv tee) algkiirusel 50 km/h. Piduri temperatuuride vahe mõju kõrvaldamiseks soovitatakse  $z_{AL}$  kindlaks määrata enne  $k$  määramist.

5.2.3. Katsemenetlus haardeteguri ( $k$ ) määramiseks ning valemid, mille abil arvutatakse haardumisvõime ( $\varepsilon$ ), on esitatud käesoleva lisa 2. liites.

5.2.4. Haardumisvõime mitteleblokeerivas pidurisüsteemis kontrollitakse valmissõidukitel, mis on varustatud 1. või 2. kategooria mitteleblokeeruvate pidurisüsteemidega. 3. kategooria mitteleblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud sõidukite puhul peab (peavad) ainult see telg (need teljed), millel on vähemalt üks otse reguleeritav ratas, vastama käesolevale nõudele.

5.2.5. Eeltingimust  $\varepsilon \geq 0,75$  kontrollitakse täis- ja tühimagiga sõidukil (?).

Täismassiga katse maksimaalse haardumisega pinnal võib tegemata jätta, kui juhtseadisele mõjuva ettenähtud jõuga ei saavutata mitteleblokeeruva pidurisüsteemi täistsükli.

Tühimagiga katses võib juhtseadisele mõjuvat jõudu suurendada väärtuseni 100 daN, kui tsükli täisjõuga ei saavutata <sup>(8)</sup>. Kui jõust 100 daN ei piisa süsteemi tsükli tekitamiseks, siis võib katse tegemata jätta. Õhkpidurisüsteemides ei tohi käesolevas katses õhurõhk tõusta üle katkestusrõhu väärtuse.

## 5.3. Täiendav kontroll

Täiendav kontroll tehakse lahutatud mootoriga, täis- ja tühimassiga sõidukil.

- 5.3.1. Mitteblokeeruva pidurisüsteemiga otse reguleeritavad rattad ei tohi lukustuda täisjõu<sup>(8)</sup> äkilisel rakendamisel juhtseadisele käesoleva lisa punktis 5.2.2 kindlaksmääratud teepindadel, kui algkiirus on 40 km/h ning maksimaalne algpöörlemiskiirus vastab järgmises tabelis esitatud väärtustele<sup>(9)</sup>,<sup>(10)</sup>.

	Sõidukikategooria	Maksimaalne kiirus
Maksimaalse haarduvusega pind	Kõik kategooriad, välja arvatud N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> , täismassiga	0,8 v <sub>max</sub> ≤ 120 km/h
	N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> , täismassiga	0,8 v <sub>max</sub> ≤ 80 km/h
Minimaalse haarduvusega pind	N <sub>1</sub>	0,8 v <sub>max</sub> ≤ 120 km/h
	M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , välja arvatud poolhaagiste vedukid	0,8 v <sub>max</sub> ≤ 80 km/h
	N <sub>3</sub> ja N <sub>2</sub> poolhaagiste vedukid	0,8 v <sub>max</sub> ≤ 70 km/h

- 5.3.2. Telje üleminekul maksimaalse haardumisega ( $k_H$ ) pinnalt minimaalse haardumisega ( $k_L$ ) pinnale, mille  $k_H \geq 0,5$  ja  $k_H/k_L \geq 2$ <sup>(11)</sup> ning juhtseadisele mõjuva täisjõu<sup>(8)</sup> puhul ei tohi otse reguleeritavad rattad lukustuda. Sõidukiirus ja pidurite rakendamise hetk tuleb välja arvutada nii, et täistsüklis mitteblokeeruva pidurisüsteemiga maksimaalse haardumisega pinnal toimuks üleminek ühelt pinnalt teisele maksimaalsel ja minimaalsel pöörlemiskiirusel käesoleva lisa punkti 5.3.1 nõuete kohaselt<sup>(10)</sup>.
- 5.3.3. Sõiduki üleminekul minimaalse haarduvusega pinnalt ( $k_L$ ) maksimaalse haarduvusega pinnale ( $k_H$ ), kui  $k_H \geq 0,5$  ja  $k_H/k_L \geq 2$ ,<sup>(11)</sup> ja rakendades juhtseadisele täisjõudu<sup>(8)</sup>, peab sõiduki aeglustus kasvama asjaomase maksimaalse väärtuseni mõistliku aja jooksul ning sõiduk ei tohi algsuunast kõrvale kalduda. Sõidukiirus ja pidurite rakendamise hetk tuleb välja arvutada nii, et täistsüklis mitteblokeeruva pidurisüsteemiga minimaalse haardumisega pinnal toimuks üleminek ühelt pinnalt teisele kiirusel ligikaudu 50 km/h.
- 5.3.4. 1. ja 2. kategooria mitteblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud sõidukitel, kui sõiduki parem- ja vasakpoolsed rattad asuvad erinevate haardeteguritega ( $k_H$  ja  $k_L$ ) pindadel, mille  $k_H \geq 0,5$  ja  $k_H/k_L \geq 2$ ,<sup>(11)</sup> ei tohi otse reguleeritavad rattad lukustuda äkilise täisjõu<sup>(8)</sup> mõjul juhtseadisele kiirusega 50 km/h.
- 5.3.5. Peale selle peavad 1. kategooria mitteblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud täismassiga sõidukid käesoleva lisa punkti 5.3.4 nõuete kohaselt vastama käesoleva lisa 3. liites ettenähtud pidurdusjõu väärtusele.
- 5.3.6. Käesoleva lisa punktides 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 ja 5.3.5 ettenähtud katsetes on siiski lubatud rattalukustus lühikeseks ajaks. Peale selle on rattalukustus lubatud juhul, kui sõiduki kiirus on alla 15 km/h; samuti on kaudselt reguleeritavate rataste lukustumine lubatud mis tahes kiirusel, kuid see ei tohi mõjutada sõiduki stabiilsust ja juhitavust.
- 5.3.7. Käesoleva lisa punktides 5.3.4 ja 5.3.5 ettenähtud katsete ajal on lubatud korrigeerida rooli, kui roolimehhanismi pöörlemisnurk on esimese kahe sekundi jooksul kuni 120° ning kokku mitte üle 240°. Peale selle peab kõnealuste katsete alguses sõiduki pikisuunaline kesktasand ulatuma üle maksimaalse ja minimaalse haardumisega pindade piirjoone ning kõnealuste katsete ajal ei tohi ükski (välis)rehvide osa ületada kõnealust piirjoont<sup>(7)</sup>.

## 6. HAAGISTEGA SEOTUD ERINÕUDED

## 6.1. Energiatarve

Mitteblokeeruvate pidurisüsteemidega varustatud haagised peavad olema projekteeritud nii, et isegi pärast sõidupiduri juhtseadise täielikku rakendamist teatava aja jooksul säiliks sõidukil piisav kogus energiat selle seiskamiseks mõistliku pikkusega teekonnal.

6.1.1. Vastavust eespool nimetatud nõudele kontrollitakse allpool kindlaksmääratud meetodil, tühimassiga sõidukil, sirgel ja tasasel hea haardeteguriga <sup>(12)</sup> teel ning võimalikult täpselt reguleeritud piduritega ning pidurdusjõu regulaatoriga / koormustundliku klapi (kui see on paigaldatud), mis on asendis „täismass” kogu katse ajal.

6.1.2. Õhkpidurisüsteemide puhul peab algne energiatase energiasalvesti(te)s võrduma rõhu väärtusega 800 kPa haagise toitetorustiku ühenduspea juures.

6.1.3. Sõiduki algkiirusel vähemalt 30 km/h rakendatakse pidureid täielikult ajavahemikuks  $t = 15$  s, mille kestel jäetakse kõik otsereguleeritavad rattad mitteblokeeruva pidurisüsteemi reguleerida. Kõnealuse katse ajal lülitatakse energiasalvesti(te) toide välja.

Kui aeg  $t = 15$  s ei ole saavutatav ühe pidurdusfaasiga, siis võib kasutada täiendavaid faase. Kõnealuste faaside kestel ei toideta energiasalvestit (-salvesteid) uue energiaga ning alates teisest faasist tuleb arvesse võtta tööseadmete täitmise täiendavat energiakulu, näiteks järgmise katsemeetodi abil.

Esimese faasi alguses peab rõhk mahuti(te)s vastama käesoleva lisa punktis 6.1.2 nimetatud rõhule. Järgmis(t)e faasi(de) alguses ei tohi rõhk mahuti(te)s pidurite rakendamise järel olla väiksem kui eelmise faasi lõpus mahuti(te)s olnud rõhk.

Järgneva(te)s faasi(de)s tuleb ainsana arvesse võtta aega, mis kulub hetkest, mil rõhk mahuti(te)s on võrdne rõhuga eelmise faasi lõpus.

6.1.4. Pidurdamise lõpus rakendatakse seisva sõiduki sõidupiduri juhtseadist täielikult neli korda. Viienda pidurdamise ajal peab rõhk töösüsteemis olema piisav, et rataste välispinnal tekiks täielik pidurdusjõud, mis on võrdne vähemalt 22,5 % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest ning mis ei põhjusta ühegi sellise pidurisüsteemi automaatset rakendumist, mis ei ole mitteblokeeruva pidurisüsteemi poolt kontrollitav.

## 6.2. Haardumisvõime

6.2.1. Mitteblokeeruv pidurisüsteem loetakse vastuvõetavaks, kui tingimus  $\varepsilon \geq 0,75$  on täidetud, kusjuures  $\varepsilon$  tähistab haardumisvõimet, nagu on määratletud käesoleva lisa 2. liite punktis 2. Vastavust kõnealusele tingimusele kontrollitakse täismassiga sõidukil, sirgel ja tasasel hea haardeteguriga teel <sup>(12)</sup>, <sup>(13)</sup>.

6.2.2. Piduri temperatuuride vahe mõju kõrvaldamiseks soovitatakse  $Z_{RAL}$  määrata enne  $k_R$  määramist.

## 6.3. Täiendav kontroll

6.3.1. Kiirusel üle 15 km/h ei tohi mitteblokeeruva pidurisüsteemiga otse reguleeritavad rattad lukustuda, kui veduki juhtseadisele mõjub äkiline täisjõud <sup>(8)</sup>. Seda kontrollitakse käesoleva lisa punktis 6.2 ettenähtud tingimustel algkiirustel 40 km/h ja 80 km/h.

- 6.3.2. Käesolevat punkti kohaldatakse ainult A-kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud haagiste suhtes. Kui parem- ja vasakpoolsed rattad asuvad pindadel, mis tekitavad erinevaid maksimaalse pidurdusjõu väärtusi ( $Z_{RALH}$  ja  $Z_{RALL}$ ), kus

$$\frac{Z_{RALH}}{F_H} \geq 0,5 \quad \frac{Z_{RALL}}{Z_{RALL}} \geq 2$$

ei tohi otsereguleeritavad rattad lukustuda täisjõu<sup>(8)</sup> äkilisel mõjumisel veduki juhtseadisele kiirusega 50 km/h. Suhte  $Z_{RALH}/Z_{RALL}$  saab kindlaks määrata käesoleva lisa 2. liite punkti 2 kohaselt või suhte  $Z_{RALH}/Z_{RALL}$  väljaarvutamise teel. Kõnealuse tingimuse kohaselt peab tühimassiga sõiduk vastama käesoleva lisa 3. liites ettenähtud pidurdusjõu väärtusele<sup>(13)</sup>.

- 6.3.3. Sõiduki kiirustel  $\geq 15$  km/h võivad otsereguleeritavad rattad lukustuda lühikeseks ajaks, kuid kiirustel  $< 15$  km/h on mis tahes lukustumine lubatud. Kaudselt reguleeritavate rataste lukustumine on lubatud mis tahes kiirusel, kuid sõiduki stabiilsus ei tohi kannatada.

(1) Mitteblokeeruvad pidurisüsteemid koos maksimaalse haardumise valiku seadisega loetakse sisaldavat nii otse kui kaudselt reguleeritavaid rattaid; minimaalse haardumise valiku seadisega pidurisüsteemides loetakse kõik anduriga rattad otse reguleeritavateks ratasteks.

(2) Tootja esitab tehnilisele teenistusele juhtseadis(t)e kohta dokumendid 18. lisa esitatud vormi kohaselt.

(3) Märkulamp võib seisval sõidukil uuesti süttida juhul, kui see kustub enne kiiruse jõudmist vastavalt 10 km/h-ni või 15 km/h-ni, kui riket ei esine.

(4) ISO 7638:1997 kohast pistikut võib kasutada vastavalt vajadusele viie või seitsme kontaktiga rakendustes.

(5) Käesoleva lisa punkti 4.5 ei kohaldata mitteblokeeruva pidurisüsteemi juhtimismoodust muutvate seadmete suhtes juhul, kui muudetud juhtimismooduse tingimustes on täidetud kõik sõidukile paigaldatud mitteblokeeruva pidurisüsteemi kategooriale ettenähtud nõuded. Sellisel juhul peavad siiski olema täidetud käesoleva lisa punktide 4.5.2, 4.5.3 ja 4.5.4 nõuded.

(6) Selliste katsepindade kättesaadavaks muutmiseni on tehnilise teenistuse nõusolekul lubatud kulumispiirini kasutatud rehvid ning haardetegurid kuni 0,4. Saadud tegelik väärtus ning rehvide ja pinna tüüp tuleb registreerida.

(7) Seni, kuni ei ole kokku lepitud ühtset katsete meetodikat, võib käesolevas punktis ettenähtud katseid korrata elektrilise regeneratiivpidurdussüsteemiga varustatud sõidukitega, et määrata kindlaks sõiduki automaatsüsteemide poolt tekitatud pidurdusjõudude erinevate jaotumisväärtuste toime.

(8) „Täisjõud“ – sõidukikategooriale käesoleva eeskirja 4. lisa ettenähtud maksimaalne jõud; vajaduse korral võib suuremat jõudu kasutada mitteblokeeruva pidurisüsteemi aktiveerimiseks.

(9) Käesolevat punkti kohaldatakse alates 13. märtsist 1992 (sõidukite ehituse tööühma otsus, TRANS/SC.1/WP.29/341, punkt 23).

(10) Kõnealuste katsete eesmärk on kontrollida, et rattad ei lukustu ning sõiduk püsib stabiilsena; seetõttu ei ole vaja täielikke peatumisi ning sõiduki täielikku seiskamist minimaalse haardumisega pinnal.

(11)  $k_H$  on maksimaalse haardumisega pinna haardetegur.  
 $k_L$  on minimaalse haardumisega pinna haardetegur.  
 $k_H$  ja  $k_L$  mõõtmine toimub käesoleva lisa 2. liite kohaselt.

(12) Kui katseraja haardetegur on liiga kõrge ega võimalda mitteblokeeruva pidurisüsteemi täistsükli kujunemist, siis võib katse teha madalama haardeteguriga pinnal.

(13) Pidurikoormuse regulaatoriga varustatud haagiste puhul võib nende rõhuseadistust täistsükli tagamiseks suurendada.

## 1. LIIDE

## Tabel

## Tähised ja määratlused

TÄHIS	MÄRKUSED
E	teljevahe
$E_R$	veopoldi ja poolhaagise telje või telgede keskme vaheline kaugus (või veotiisli haakeseadme ja kesktelg-haagise telje või telgede keskme vaheline kaugus)
$\epsilon$	sõiduki haardumisvõime: toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemi maksimaalse pidurdusjõu ( $z_{AL}$ ) ja haardeteguri ( $k$ ) jagatis
$\epsilon_i$	$\epsilon$ väärtus teljel $i$ (3. kategooria mitteblokeeriva pidurisüsteemiga mootorsõiduki korral)
$\epsilon_H$	$\epsilon$ väärtus maksimaalse haarduvusega pinnal
$\epsilon_L$	$\epsilon$ väärtus minimaalse haarduvusega pinnal
F	jõud [N]
$F_{bR}$	lahtiühendatud mitteblokeeruva pidurisüsteemiga haagise pidurdusjõud
$F_{bRmax}$	$F_{bR}$ maksimaalväärtus
$F_{bRmaxi}$	$F_{bRmax}$ väärtus ainult haagise telje $i$ pidurdamisel
$F_{bRAL}$	toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemiga haagise pidurdusjõud
$F_{Cnd}$	muutumatute tingimuste korral teepinna normaalne reaktsioonijõud autorongi pidurdamata vabatelgedele kokku
$F_{Cd}$	muutumatute tingimuste korral teepinna normaalne reaktsioonijõud autorongi pidurdamata veotelgedele kokku
$F_{dyn}$	dünaamiliste tingimuste ja mitteblokeeruva pidurisüsteemi toimimise korral teepinna normaalne reaktsioonijõud
$F_{idyn}$	$F_{dyn}$ teljele $i$ mootorsõidukite või täishaagiste korral
$F_i$	muutumatute tingimuste korral teepinna normaalne reaktsioonijõud teljele $i$
$F_M$	teekatte normaalne staatiline reaktsioonijõud mootorsõiduki (veduki) kõigile ratastele kokku
$F_{Mnd}^{(1)}$	teepinna normaalne staatiline reaktsioonijõud mootorsõiduki pidurdamata vabatelgedele kokku
$F_{Md}^{(1)}$	teepinna normaalne staatiline reaktsioonijõud mootorsõiduki pidurdamata veotelgedele kokku
$F_R$	teepinna normaalne staatiline reaktsioonijõud haagise kõigile ratastele kokku
$F_{Rdyn}$	teepinna normaalne dünaamiline reaktsioonijõud poolhaagise või kesktelg-haagise teljele (telgedele) kokku
$F_{WM}^{(1)}$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$
G	raskuskiirendus ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )
H	tootja poolt kindlaksmääratud ning tüübikinnituskatsete tegemise eest vastutava tehnilise teenistuse poolt kinnitatud raskuskeskme kõrgus
$h_D$	veotiisli kõrgus (haagisel liigendi koht)
$h_K$	sadulseadme (veopoldi) kõrgus
$h_R$	haagise raskuskeskme kõrgus
K	rehvi ja tee haardetegur
$k_f$	ühe esitelje $k$ kordaja

TÄHIS	MÄRKUSED
$k_H$	k väärtus määratuna maksimaalse haarduvusega pinnal
$k_I$	k väärtus teljel i 3. kategooria mitteblokeeriva pidurisüsteemiga mootorsõiduki korral
$k_L$	k väärtus määratuna minimaalse haarduvusega pinnal
$k_{lock}$	haarduvus 100 % libisevuse korral
$k_M$	mootorsõiduki k kordaja
$k_{peak}$	haardeteguri ja libisevuse kõvera maksimaalne väärtus
$k_r$	ühe tagatelje k kordaja
$k_R$	haagise k kordaja
P	üksiksõiduki mass [kg]
R	$k_{peak}/k_{lock}$
t	ajavahemik [s]
$t_m$	t keskmine väärtus
$t_{min}$	t minimaalne väärtus
z	pidurdusjõud
$z_{AL}$	toimiva mitteblokeeriva pidurisüsteemiga sõiduki pidurdusjõud z
$z_C$	autorongi pidurdusjõud z, kui pidurdab ainult haagis ja mitteblokeeruv pidurisüsteem on lahti ühendatud
$z_{CAL}$	autorongi pidurdusjõud z, kui pidurdab ainult haagis ja mitteblokeeruv pidurisüsteem toimib
$z_{Cmax}$	$z_C$ maksimaalväärtus
$z_{Cmaxi}$	$z_C$ maksimaalväärtus ainult haagise telje i pidurdamisel
$z_m$	keskmine pidurdusjõud
$z_{max}$	z maksimaalväärtus
$z_{MALS}$	mootorsõiduki $z_{AL}$ „vahelduval pinnal“
$z_R$	lahtiühendatud mitteblokeeriva pidurisüsteemiga haagise pidurdusjõud z
$z_{RAL}$	haagise $z_{AL}$ , mis saadakse kõigi telgede pidurdamisel, kui veduk jääb pidurdamata ning selle mootor on välja lülitatud
$z_{RALH}$	$z_{RAL}$ kõrge haardeteguriga pinnal
$z_{RALL}$	$z_{RAL}$ madala haardeteguriga pinnal
$z_{RALS}$	$z_{RAL}$ vahelduval pinnal
$z_{RH}$	$z_R$ kõrge haardeteguriga pinnal
$z_{RL}$	$z_R$ madala haardeteguriga pinnal
$z_{RHmax}$	$z_{RH}$ maksimaalväärtus
$z_{RLmax}$	$z_{RL}$ maksimaalväärtus
$z_{Rmax}$	$z_R$ maksimaalväärtus

(<sup>1</sup>)  $F_{Mnd}$  ja  $F_{Md}$  kaheteljeliste mootorsõidukite korral: nende tähistele asemel võib lihtsuse mõttes kasutada vastavaid  $F_i$  tähiseid.

## 2. LIIDE

## HAARDUMISVÕIME

## 1. MOOTORSÕIDUKITE MÕÕTMISMEETOD

## 1.1. Haardeteguri (k) määramine

1.1.1. Haardetegur (k) määratakse rataste lukustumiseta saadud maksimaalsete pidurdusjõudude ja vastavale pidurdusega teljele langeva dünaamilise koormuse jagatisena.

1.1.2. Pidureid rakendatakse katse ajal ainult sõiduki ühele teljele, algkiirusel 50 km/h. Pidurdusjõud jaotatakse telje rataste vahel nii, et oleks võimalik saada suurim tõhusus. Mitteblokeeruv pidurisüsteem ühendatakse lahti või ei toimi kiirusel vahemikus 40 km/h ja 20 km/h.

1.1.3. Sõiduki maksimaalse pidurdusjõu väärtuse ( $z_{\max}$ ) kindlakstegemiseks tehakse rida katseid, suurendades astmeliselt torustiku rõhku. Iga katse ajal säilitatakse püsiv sisendjõud ning pidurdusjõu väärtus määratakse arvesse võttes ajavahemikku ( $t$ ), mis kulub kiiruse vähendamisele 40 km/h kuni 20 km/h. Seejuures kasutatakse järgmist valemit:

$z_{\max}$  on  $z$  maksimaalväärtus;  $t$  on sekundites.

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

1.1.3.1. Rattad võivad lukustuda kiirusel alla 20 km/h.

1.1.3.2. Alustatakse  $t$  mõõdetud miinimumväärtusest  $t_{\min}$ , seejärel valitakse kolm  $t$  väärtust vahemikust  $t_{\min}$  kuni 1,05  $t_{\min}$  ning arvutatakse nende aritmeetiline keskmine  $t_m$ , siis arvutatakse

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

Kui tõestatakse, et praktilistel põhjustel ei ole võimalik eespool kindlaksmääratud kolme väärtust määrata, siis võib kasutada aja miinimumväärtust  $t_{\min}$ . Seejuures kehtivad siiski punkti 1.3 nõuded.

1.1.4. Pidurdusjõud arvutatakse mõõdetud pidurdusjõu väärtuse ja pidurduseta telje (telgede) veeretakistusjõu põhjal, mis võrdub 0,015 veotelje ja 0,010 vabatelje staatilisest teljekoormusest.

1.1.5. Telje dünaamiline koormus leitakse käesoleva eeskirja 10. lisas esitatud valemite abil.

1.1.6.  $k$  väärtus ümardatakse kolme kümnendkohani.

1.1.7. Seejärel korratakse katset teis(t)e teljega (telgedega), nagu on määratletud punktides 1.1.1–1.1.6 (erandite kohta vt punktid 1.4 ja 1.5).

1.1.8. Näiteks kaheteljelise tagaveoga sõiduki puhul, mille esitelge (1) pidurdatakse, saadakse haardetegur (k) järgmiselt:

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

1.1.9. Esiteljele määratakse üks tegur  $k_f$  ning tagateljele teine tegur  $k_r$ .

1.2. Haardumisvõime ( $e$ ) määramine

- 1.2.1. Haardumisvõime ( $\epsilon$ ) on toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemi maksimaalse pidurdusjõu ( $z_{AL}$ ) ja haardeteguri ( $k_M$ ) jagatis, s.o

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

- 1.2.2. Maksimaalset pidurdusjõu väärtust ( $z_{AL}$ ) mõõdetakse alates sõiduki algkiirusest 55 km/h, kui mitteblokeeruv pidurisüsteem töötab, ja see põhineb kolme katse keskmisel väärtusel, nagu on kirjeldatud käesoleva liite punktis 1.1.3, kusjuures võetakse arvesse aega, mis kulub kiiruse vähenemiseks 45 km/h kuni 15 km/h vastavalt järgmisele valemile:

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

- 1.2.3. Haardetegur  $k_M$  määratakse telje dünaamiliste koormuste kaalumise teel:

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

kus:

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

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

- 1.2.4.  $\epsilon$  väärtus ümardatakse kahe kümnendkohani.
- 1.2.5. 1. või 2. kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud sõiduki puhul põhineb väärtus  $z_{AL}$  kogu sõidukil, mille mitteblokeeruv pidurisüsteem töötab, ning haardumisvõime ( $\epsilon$ ) leitakse käesoleva liite punktis 1.2.1 esitatud valemi abil.
- 1.2.6. 3. kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga varustatud sõiduki puhul mõõdetakse  $z_{AL}$  väärtus igal teljel, millel on vähemalt üks otsereguleeritav ratas. Näiteks kaheteljelisel tagaveoga sõidukil, mille mitteblokeeruv pidurisüsteem toimib ainult tagateljel (2), leitakse haardumisvõime ( $\epsilon$ ) järgmise valemi abil:

$$\epsilon_2 = \frac{z_{AL} \cdot P \cdot g - 0,010 \cdot F_1}{k_2(F_2 - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g)}$$

See arvutus tehakse iga telje kohta, millel on vähemalt üks otse reguleeritav ratas.

- 1.3. Kui  $\epsilon > 1,00$ , tuleb haardeteguri mõõtmisi korrata. Lubatud hälve on 10 %.
- 1.4. Kolmeteljelistel mootorsõidukitel kasutatakse  $k$  väärtuse määramiseks ainult telge, mis ei ole ühendatud tandemtelje kandevankriga <sup>(1)</sup>.
- 1.5. N<sub>2</sub>- ja N<sub>3</sub>-kategooria sõidukitel teljevahega alla 3,80 m ja laiusena  $h/E \geq 0,25$  jäetakse tagatelje haardetegur määramata.
- 1.5.1. Sellisel juhul on haardumisvõime ( $\epsilon$ ) toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemi maksimaalse pidurdusjõu ( $z_{AL}$ ) ja haardeteguri ( $k_f$ ) jagatis, s.o

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

<sup>(1)</sup> Seni, kuni ei ole kokku lepitud ühtset katsetamistoodikat, tuleb rohkem kui kolmeteljeliste ja erisõidukite puhul konsulteerida tehnilise teenistusega.



## 2. HAAGISTE MÕÕTMISMEETOD

## 2.1. Üldosa

2.1.1. Haardetegur ( $k$ ) määratakse rataste lukustumiseta saadud maksimaalsete pidurdusjõudude ja vastavale pidurdusega teljele langeva dünaamilise koormuse jagatisena.

2.1.2. Pidureid rakendatakse katse ajal ainult haagise ühele teljele, algkiirusel 50 km/h. Pidurdusjõud jaotatakse telje rataste vahel nii, et oleks võimalik saada suurim tõhusus. Mittelekeeruv pidurisüsteem ühendatakse lahti või ei toimi kiirusel vahemikus 40 km/h ja 20 km/h.

2.1.3. Autorongi maksimaalse pidurdusjõu väärtuse ( $z_{Cmax}$ ) kindlakstegemiseks tehakse rida katseid, suurendades astmeliselt torustiku rõhku. Iga katse ajal säilitatakse püsiv sisendjõud ning pidurdusjõu väärtus määratakse arvesse võttes ajavahemikku ( $t$ ), mis kulub kiiruse vähendamisele 40 km/h kuni 20 km/h. Seejuures kasutatakse järgmist valemit:

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

2.1.3.1. Rattad võivad lukustuda kiirusel alla 20 km/h.

2.1.3.2. Alustatakse  $t$  mõõdetud miinimumväärtusest  $t_{min}$ , seejärel valitakse kolm  $t$  väärtust vahemikust  $t_{min}$  kuni 1,05  $t_{min}$  ning arvutatakse nende aritmeetiline keskmine  $t_m$ , siis arvutatakse

$$z_{Cmax} = \frac{0,566}{t_m}$$

Kui tõestatakse, et praktilistel põhjustel ei ole võimalik eespool kindlaksmääratud kolme väärtust määrata, siis võib kasutada aja miinimumväärtust  $t_{min}$ .

2.1.4. Haardumisvõime ( $\epsilon$ ) arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\epsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

$k$  väärtus tuleb määrata täishaagiste korral vastavalt käesoleva liite punktile 2.2.3 või poolhaagiste korral vastavalt käesoleva liite punktile 2.3.1.

2.1.5. Kui  $\epsilon > 1,00$ , tuleb haardeteguri mõõtmisi korrata. Lubatud hälve on 10 %.

2.1.6. Maksimaalne pidurdusjõu väärtus ( $z_{RAL}$ ) mõõdetakse mittelekeeruva pidurisüsteemi täistsükli ajal ning kui vedukit ei pidurdata, võttes aluseks kolme katse keskmise väärtuse, nagu on ette nähtud käesoleva liite punktis 2.1.3.

## 2.2. Täishaagised

2.2.1.  $k$  väärtus (mittelekeeruv pidurisüsteem lahutatud või ei toimi, kiiruste vahemik 40 km/h–20 km/h) mõõdetakse esi- ja tagateljel.

Ühel esiteljel i:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

Ühel tagateljel i:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

2.2.2.  $k_f$  ja  $k_r$  väärtused ümardatakse kolme kümnendkohani.

2.2.3. Haardetegur  $k_R$  määratakse proportsionaalselt vastavalt telje dünaamilistele koormustele.

$$k_R = \frac{k_f \cdot F_{idyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

2.2.4.  $z_{RAL}$  mõõtmine (toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemiga)

$$Z_{RAL} = \frac{Z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}}{F_R}$$

$z_{RAL}$  määratakse kõrge haardeteguriga pinnal, A-kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga sõidukitel ka madala haardeteguriga pinnal.

2.3. Poolhaagised ja kesktelghaagised

2.3.1.  $k$  väärtus (mitteblokeeruv pidurisüsteem lahutatud või ei toimi, kiiruste vahemik 40 km/h-20 km/h) mõõdetakse ainult ühele teljele paigaldatud ratasatel, teis(t)e telje (telgede) rattad eemaldatakse.

$$F_{bRmax} = z_{Cmax} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \cdot h_K + z_{Cmax} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

2.3.2.  $z_{RAL}$  mõõdetakse (toimiva mitteblokeeruva pidurisüsteemiga) järgmiselt, kui kõik rattad on paigaldatud.

$$F_{bRAL} = Z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \cdot h_K + z_{CAL} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

$z_{RAL}$  määratakse kõrge haardeteguriga pinnal, A-kategooria mitteblokeeruva pidurisüsteemiga sõidukitel ka madala haardeteguriga pinnal.

## 3. LIIDE

## PIDURDUSTÕHUSUS MUUTUVA HAARDUMISEGA PINDADEL

## 1. MOOTORSÕIDUKID

- 1.1. Käesoleva lisa punktis 5.3.5 osutatud pidurdusjõu väärtuse võib välja arvutada käesolevas katses kasutatud kahe pinna mõõdetud haardeteguri põhjal. Kõnealused kaks pinda peavad vastama käesoleva lisa punkti 5.3.4 nõuetele.
- 1.2. Maksimaalse ja minimaalse haardumisega pindade haardetegurid ( $k_H$  ja  $k_L$ ) määratakse käesoleva lisa 2. liite punkti 1.1 kohaselt.
- 1.3. Täismassiga mootorsõiduki pidurdusjõud ( $z_{MALS}$ ) on:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ and } z_{MALS} \geq k_L$$

## 2. HAAGISED

- 2.1. Käesoleva lisa punktis 6.3.2 osutatud pidurdusjõu võib välja arvutada käesolevas katses kahel pinnal toimiva mitte-blokeeruva pidurisüsteemiga mõõdetud pidurdusjõudude  $z_{RALH}$  ja  $z_{RALL}$  põhjal. Kõnealused kaks pinda peavad vastama käesoleva lisa punkti 6.3.2 nõuetele.
- 2.2. Pidurdusjõud  $z_{RALS}$  on:

$$z_{RALS} \geq \frac{0,75}{\epsilon_H} \cdot \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5}$$

ja

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\epsilon_H}$$

kui  $\epsilon_H > 0,95$ , võtta  $\epsilon_H = 0,95$ .

---

## 4. LIIDE

## MINIMAALSE HAARDUMISEGA PINNA VALIKU MEETOD

1. Tehnilisele teenistusele tuleb esitada käesoleva lisa punkti 5.1.1.2 kohaselt valitud pinna haardeteguri üksikasjalikud andmed.
- 1.1. Kõnealustes andmetes peab sisalduma haardeteguri ja libisemise (0–100 %) suhet väljendav kõver kiirusel ligikaudu 40 km/h <sup>(1)</sup>.
- 1.1.1. Kõvera maksimumväärtus vastab väärtusele  $k_{\text{peak}}$  ning 100 % libisemise väärtus on  $k_{\text{lock}}$ .
- 1.1.2. Suhet R väljendatakse  $k_{\text{peak}}$  ja  $k_{\text{lock}}$  jagatisena.

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

- 1.1.3. R väärtus ümardatakse ühe kümnendkohani.
- 1.1.4. Kasutatava pinna R väärtus peab olema vahemikus 1,0–2,0 <sup>(2)</sup>.
2. Enne katsetamist peab tehniline teenistus veenduma, et valitud pind vastab kindlaksmääratud nõuetele ning teenistusele peavad olema esitatud järgmised andmed:
  - a) katsemeetod R määramiseks,
  - b) sõiduki tüüp (mootorsõiduk, haagis jne),
  - c) teljekoormus ja rehvid (katsetada tuleb eri koormusi ja eri rehve ning tulemused esitada tehnilisele teenistusele, kes otsustab nende sobivuse üle esindada kinnitatavat sõidukit).
- 2.1. R väärtus tuleb kanda katseprotokollil.

Pind tuleb kalibreerida vähemalt kord aastas representatiivsõidukiga, et kontrollida R väärtuse stabiilsust.

<sup>(1)</sup> Seni, kui ei ole kokku lepitud ühtset katsetoodikat haardumiskõvera määramiseks sõidukitel täismassiga üle 3,5 tonni, võib kasutada sõiduautode kohta kindlaks määratud kõverat. Sellisel juhul võetakse selliste sõidukite  $k_{\text{peak}}$  ja  $k_{\text{lock}}$  suhte määramisel  $k_{\text{peak}}$  väärtuseks käesoleva lisa 2. liites määratletud väärtus. Tehnilise teenistuse nõusolekul võib käesolevas punktis kirjeldatud haardeteguri määrata mõnel muul meetodil, kui  $k_{\text{peak}}$  ja  $k_{\text{lock}}$  väärtuste samaväärsus on tõendatud.

<sup>(2)</sup> Seni, kuni sellised katsepinnad pole üldiselt kättesaadavad, loetakse tehnilise teenistuse otsuse kohaselt vastuvõetavaks suhe R väärtusega kuni 2,5.

## 14. LISA

**Elektriliste pidurisüsteemidega haagiste katsetamise tingimused**

## 1. ÜLDOSA

- 1.1. Järgmistes sätetes on elektrilised pidurisüsteemid sõidupidurisüsteemid, mis koosnevad juhtseadisest, elektromehaanilisest ajamist ja hõõrdpiduritest. Haagise elektripinget reguleeriv elektriline juhtseadis paikneb haagisel.
- 1.2. Elektrilise pidurisüsteemi tööks vajaliku elektrienergiaga varustab haagist veduk.
- 1.3. Elektrilise pidurisüsteemi rakendab veduki sõidupidurisüsteemi käitamine.
- 1.4. Nimipinge on 12 V.
- 1.5. Maksimaalne voolukulu on kuni 15 A.
- 1.6. Elektrilise pidurisüsteemi ja veduki elektriühendus toimib spetsiaalse pistiku ja pistikupesa ühenduse kaudu, mis vastab ..., <sup>(1)</sup> kusjuures pistik ei vasta sõiduki valgustusseadme pistikupesadele. Pistik ja kaabel asuvad haagisel.

## 2. HAAGISEGA SEOTUD TINGIMUSED

- 2.1. Kui haagisel on veduki toiteplokist toidetav aku, siis lahutatakse see toitetorustikust haagise sõidupidurduse ajal.
- 2.2. Haagistel, mille tühimag on alla 75 % nende täismassist, peab pidurdusjõud olema automaatselt reguleeritav sõltuvalt haagise koormusest.
- 2.3. Elektrilised pidurisüsteemid peavad olema sellised, et isegi juhul, kui pinge ühendustorustikus langeb kuni 7 V, säiliks pidurdustõhusus, mis moodustab 20 % telje suurimast staatilisest teljekoormusest (koormuste summast).
- 2.4. Pidurdusjõudu reguleerivad juhtseadisid, mis reageerivad sõidusuuna kaldele (pendel, vedrumass-süsteem, vedelik-inertsilüliti), kinnitatakse šassiile juhul, kui haagisel on rohkem kui üks telg ning vertikaalselt reguleeritav veoseade. Üheteljelistel haagistel ning tandemtelgedega haagistel, mille telgede vahe on alla ühe meetri, peavad kõnealused juhtseadisid olema varustatud seadise horisontaalasendit (nt vedeliku taset) näitava mehhanismiga ning käsitsi reguleeritavad, mis võimaldab seada mehhanismi sõiduki liikumissuunale vastavasse horisontaalasendisse.
- 2.5. Käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.19.2 kohaselt peab pidurdusvoolu aktiveeriv relee, mis on ühendatud rakendusjuhtimestikuga, asetsema haagisel.
- 2.6. Pistikule on ette nähtud pistikupesa hoidik.
- 2.7. Juhtseadise juures peab olema märgulamp, mis süttib igal piduri rakendamisel ning näitab haagise elektrilise pidurisüsteemi nõuetekohast töötamist.

## 3. TÕHUSUS

- 3.1. Elektriline pidurisüsteem peab reageerima vedukist ja haagisest koosneva autorongi aeglustusele kuni 0,4 m/s<sup>2</sup>.
- 3.2. Pidurdus peab algama esialgse pidurdusjõuga, mis ei tohi olla suurem kui 10 % telje suurimast staatilisest koormusest (koormuste summast) ega suurem kui 13 % tühimagiga haagise telje suurimast staatilisest koormusest (koormuste summast).

<sup>(1)</sup> Selle üle peetakse nõu. Kõnealuse spetsiaalse ühenduse karakteristikute kindlaksmääramiseni otsustab kasutatava tüübi üle siseriiklik tüübikinnitusasutus.

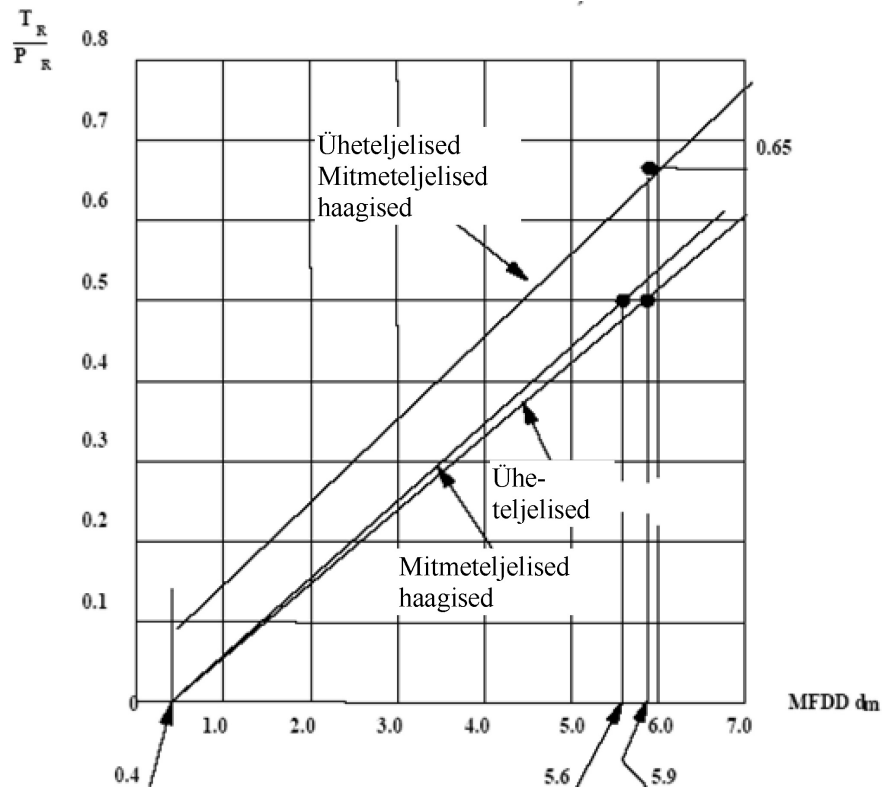
- 3.3. Pidurdusjõudusid tohib samuti suurendada astmeliselt. Kõrgemal kui käesoleva lisa punktis 3.2 nimetatud pidurdusjõudude tasemel ei tohi kõnealused astmed moodustada üle 6 % telje suurimate staatiliste koormuste summast ega üle 8 % tühimassiga haagise telje suurimast staatilisest koormusest (koormuste summast).

Üheteljeliste haagiste puhul täismassiga kuni 1,5 tonni ei tohi esimene aste olla siiski üle 7 % haagise telje suurimast staatilisest koormusest summast (koormuste summast). Järgmistel astmetel on lubatud kõnealusest väärtusest 1 % võrra suurem väärtus (näiteks esimene aste 7 %, teine aste 8 %, kolmas aste 9 % jne; ühelgi järgmisel astmel ei tohi kõnealune väärtus olla üle 10 %). Lühema kui 1-meetrise teljevahega kaheteljeline haagis loetakse siin üheteljeliseks haagiseks.

- 3.4. Haagisele ettenähtud pidurdusjõud, mis vastab vähemalt 50 % telje maksimaalsest kogukoormusest, peab – täismassi juures – vedukist ja üheteljelisest haagisest koosneva autorongi keskmise täieliku aeglustuse puhul olema kuni  $5,9 \text{ m/s}^2$  ning vedukist ja mitmeteljelisest haagisest koosneva autorongi keskmise täieliku aeglustuse puhul kuni  $5,6 \text{ m/s}^2$ . Tandemtelgedega haagised, mille telgede vahe on alla ühe meetri, loetakse siin samuti üheteljelisteks haagisteks. Peale selle tuleb kinni pidada käesoleva lisa liites määratletud piirväärtustest. Astmeliselt reguleeritava pidurdusjõu puhul asuvad need käesoleva lisa liites esitatud vahemikus.
- 3.5. Katse tehakse algkiirusel 60 km/h.
- 3.6. Haagise automaatpidurdus peab toimuma käesoleva eeskirja punktis 5.2.2.9 ettenähtud tingimustel. Kui automaatpidurdus vajab elektrienergiat, siis peab kõnealuste tingimuste täitmiseks olema vähemalt 15 minutiks kindlustatud haagise pidurdusjõud, mis moodustab vähemalt 25 % telje maksimaalsest kogukoormusest.
-

## LIIDE

Haagise pidurdusjõu väärtuse ning vedukist ja haagisest koosneva autorongi keskmise täieliku aeglustuse ühilduvus (tühi- ja täismassiga haagis)



## Märkused

1. Diagrammil esitatud piirväärtused kehtivad täis- ja tühimassiga haagiste kohta. Kui haagise tühimass ületab täismassi 75 %, siis kohaldatakse piirväärtusi üksnes täismassi puhul.
2. Diagrammil esitatud piirväärtused ei piira käesolevas lisas esitatud eeldatavat minimaalset pidurdustõhusust käsitlevate sätete kohaldamist. Kui katse ajal käesoleva lisa punktis 3.4 nimetatud sätete kohaselt saadud pidurdustõhususe väärtused on eeldatavatest suuremad, ei tohi need siiski ületada diagrammil esitatud piirväärtusi.

$T_R$  = pidurdusjõudude summa haagise kõigi rataste välispinnal.

$P_R$  = teepinna kogu tavaline staatiline reaktsioon haagise ratastele.

$d_m$  = vedukist ja haagisest koosneva autorongi keskmine täielik aeglustus.

## 15. LISA

**PIDURI HÕÖRDKATETE INERTSDÜNAMOMEETERKATSE MEETOD**

## 1. ÜLDOSA

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud menetlust võib rakendada sõidukitüübi muutmisel, kui sõidukile paigaldatakse käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud muu sõidukitüübi piduri hõõrdkatted.
- 1.2. Teist tüüpi piduri hõõrdkatete kontrollimisel võrreldakse nende tõhusust nende piduri hõõrdkatete tõhususega, mis olid sõidukil kinnitamise ajal, ning kokkusobivust osadega, mis on märgitud teatises, mille näidis on esitatud käesoleva eeskirja 2. lisa.
- 1.3. Tüübikinnituskatsed teostanud tehniline teenistus võib oma äranägemisel nõuda piduri hõõrdkatete tõhususe võrdlemist käesoleva eeskirja 4. lisa asjaomaste sätete kohaselt.
- 1.4. Taotluse tüübikinnituse saamiseks võrdluse teel esitab sõiduki tootja või tema nõuetekohaselt volitatud esindaja.
- 1.5. Käesolevas lisas tähendab mõiste „sõiduk” sõidukitüüpi, mis on kinnitatud käesoleva eeskirja kohaselt ning mille võrdlemise tulemused on nõuetele vastavad.

## 2. KATSESEADMED

- 2.1. Katseteks kasutatakse järgmiste karakteristikutega dünamomeetrit:
  - 2.1.1. Dünamomeetril on suutlikkus tekitada käesoleva lisa punktis 3.1 nõutavat inertsi ning võimsus täita käesoleva eeskirja 4. lisa punktide 1.5, 1.6 ja 1.7 nõudeid seoses I, II ja III tüübi katsetega.
  - 2.1.2. Katses paigaldatavad pidurid peavad olema identsed asjaomase algse sõidukitüübi piduritega.
  - 2.1.3. Õhkjahutus, olemasolu korral, peab vastama käesoleva lisa punkti 3.4 nõuetele.
  - 2.1.4. Katsetamisel kasutatavate mõõteriistadega peab saama vähemalt järgmised andmed:
    - 2.1.4.1. ketta või trumli pöörlemiskiiruse pidev salvestus;
    - 2.1.4.2. lõpetatud pöörete arv ühe peatumise ajal täpsusega kuni üks kaheksandik pööret;
    - 2.1.4.3. peatumisaeg;
    - 2.1.4.4. temperatuuri pidev salvestus, mõõdetuna hõõrdkatte hõõrdepinna keskel või ketta või trumli või hõõrdkatte keskmisel paksusel;
    - 2.1.4.5. piduri juhtahela rõhu või jõu pidev salvestus;
    - 2.1.4.6. väljundpöördemomendi pidev salvestus.



## 3. KATSETINGIMUSED

- 3.1. Dünamomeeter tuleb asetada võimalikult täpselt, tolerantsiga  $\pm 5\%$ , pöörlemisinertsile, mis vastab sõiduki koguinertsile sellele osale, mida pidurdatakse asjaomase (asjaomaste) rattaga (ratastega); kasutatakse järgmist valemit:

$$I = MR^2$$

kus:

$I$  = pöörlemisinerts [ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]

$R$  = rehvi dünaamiline veereraadius [m]

$M$  = sõiduki täismassi asjaomase (asjaomaste) rattaga (ratastega) pidurdatud osa. Ühevõllise dünamomeetri puhul arvutatakse kõnealune osa  $M_2$ -,  $M_3$ - ja N-kategooria sõidukite korral projekteeritud pidurdusjõu jagunemise põhjal, kui aeglustus vastab käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 2.1 esitatud asjakohasele väärtusele; O-kategooria sõidukite (haagiste) korral peab  $M$  väärtus vastama seisva ja täismassiga sõiduki asjaomase ratta massile maapinnal.

- 3.2. Inertsdünamomeetri algpöörlemissagedus peab vastama sõiduki lineaarkiirusele, nagu on ette nähtud käesoleva eeskirja 4. lisa, ning põhinema rehvi dünaamilisel veereraadiusel.
- 3.3. Piduri hõõrdkatted peavad olema vähemalt 80 % ulatuses sisse sõidetud ning need ei tohi ületada temperatuuri 180 °C sissesõitmise ajal; teise võimalusena peavad need olema tootja taotluse korral tootja soovitude kohaselt sisse sõidetud.
- 3.4. Kasutada võib jahutusõhku, mille voolusuund üle piduri on risti pöörlemisteljega. Üle piduri voolava jahutusõhu kiirus peab olema:

$$v_{\text{õhk}} = 0,33 v$$

kus

$v$  = sõiduki kiirus pidurdamise alguses.

Jahutusõhu temperatuur peab vastama ümbritseva õhu temperatuurile.

## 4. KATSEMENETLUS

- 4.1. Võrdluskatseks võetakse viis piduri hõõrdkatte näidist; neid võrreldakse viie hõõrdkattenäidisega, mis vastavad asjaomase sõidukitüübi esimese tüübikinnitusega seotud teatistes nimetatud originaalosaladele.
- 4.2. Piduri hõõrdkatte samaväärsus rajaneb nende tulemuste võrdlemisel, mis on saadud käesolevas lisaga ettenähtud katsetamismeetodit kasutades ning järgmiste nõuete kohaselt.
- 4.3. 0 tüübi külmade pidurite pidurdustõhususkatse
- 4.3.1. Tehakse kolm pidurdamist algtemperatuuril alla 100 °C. Temperatuuri mõõdetakse käesoleva lisa punkti 2.1.4.4 sätete kohaselt.
- 4.3.2.  $M_2$ -,  $M_3$ - ja N-kategooria sõidukitel kasutamiseks mõeldud piduri hõõrdkatete katsetamisel tehakse pidurdamised alates käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 2.1 antud pöörlemissagedusele vastavast algpöörlemissagedusest ning rakendatakse pidurit keskmise pöördemomendi saamiseks, mis vastab kõnealuses punktis ettenähtud keskmisele aeglustusele. Peale selle tehakse ka katsed mitmel pöörlemissagedusel, millest madalaim on 30 % sõiduki suurimast kiirusest ning kõrgeim moodustab 80 % kõnealusest kiirusest.

- 4.3.3. O-kategooria sõidukitel kasutamiseks mõeldud piduri hõõrdkatete katsetamisel pidurdatakse alates algpöörlemis-  
sagedusest, mis vastab kiirusele 60 km/h, ning rakendatakse pidurit nii, et tekiks käesoleva eeskirja 4. lisa punktis  
3.1 ettenähtud pöördemomendile vastav keskmine pöördemoment. Täiendav jahtunud pidurite pidurdustõhu-  
suskatse alates 40 km/h vastavast algpöörlemisagedusest tehakse I tüübi katse tulemustega võrdlemiseks, nagu  
on kirjeldatud käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 3.1.2.2.
- 4.3.4. Keskmine pidurdusmoment, mis registreeriti hõõrdkatetega võrdlemise eesmärgil tehtud jahtunud pidurite pidur-  
dustõhususkatsetes, peab sama sisendväärtuse juures mõõtmisel asuma sellises keskmiste väärtuste vahemikus  
(hälbega  $\pm 15\%$ ), mis registreeriti olukorras, kus piduri hõõrdkatted vastavad asjakohases sõiduki tüübikinni-  
tustaotluses nimetatud vastavale osale.
- 4.4. I tüübi katse (pidurdustõhususe vähenemiskatse)
- 4.4.1. Korduspidurdus
- 4.4.1.1.  $M_2$ -,  $M_3$ - ja N-kategooria sõidukite piduri hõõrdkatteid katsetatakse käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 1.5.1  
ettenähtud meetodil.
- 4.4.2. Ahelpidurdus
- 4.4.2.1. O-kategooria haagiste piduri hõõrdkatteid katsetatakse käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.5.2 kohaselt.
- 4.4.3. Pidurite kuumenemine
- 4.4.3.1. Pärast käesoleva lisa punktides 4.4.1 ja 4.4.2 ettenähtud katsete lõppemist tehakse käesoleva eeskirja 4. lisa  
punktis 1.5.3 kindlaksmääratud pidurite kuumenemise katse.
- 4.4.3.2. Keskmine pidurdusmoment, mis registreeriti hõõrdkatetega võrdlemise eesmärgil tehtud pidurite kuumenemise  
katsetes, peab sama sisendväärtuse juures mõõtmisel asuma sellises keskmiste väärtuste vahemikus (hälbega  
 $\pm 15\%$ ), mis registreeriti olukorras, kus piduri hõõrdkatted vastavad asjakohases sõiduki tüübikinnitustaotluses  
identifitseeritud osale.
- 4.5. II tüübi katse (pidurdamise katse teekaldel)
- 4.5.1. Katse on vajalik ainult juhul, kui kõnealusel sõidukil kasutatakse II tüübi katses hõõrdpidureid.
- 4.5.2.  $M_3$ -kategooria mootorsõidukite (välja arvatud sõidukite puhul, mis käesoleva eeskirja 4. lisa punkti 1.6.4 koha-  
selt peavad läbima IIA tüübi katse) ja  $N_3$ -kategooria mootorsõidukite ning  $O_4$ -kategooria haagiste piduri hõõrd-  
katteid katsetatakse käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 1.6.1 ettenähtud meetodil.
- 4.5.3. Pidurite kuumenemine
- 4.5.3.1. Pärast käesoleva lisa punktis 4.5.1 ettenähtud katse lõppemist tehakse käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 1.6.3  
kindlaksmääratud pidurite kuumenemise katse.
- 4.5.3.2. Keskmine pidurdusmoment, mis registreeriti hõõrdkatetega võrdlemise eesmärgil tehtud pidurite kuumenemise  
katsetes, peab sama sisendväärtuse juures mõõtmisel asuma sellises keskmiste väärtuste vahemikus (hälbega  
 $\pm 15\%$ ), mis registreeriti olukorras, kus piduri hõõrdkatted vastavad asjakohases sõiduki tüübikinnitustaotluses  
identifitseeritud osale.
- 4.6. III tüübi katse (pidurdustõhususe vähenemiskatse)
- 4.6.1. Katse korduspidurdusel
- 4.6.1.1.  $O_4$ -kategooria haagiste piduri hõõrdkatteid katsetatakse käesoleva eeskirja 4. lisa punktides 1.7.1 ja 1.7.2  
ettenähtud meetodil.

- 4.6.2. Pidurite kuumenemine
- 4.6.2.1. Pärast käesoleva lisa punktides 4.6.1 ja 4.6.2 ettenähtud katsete lõppemist tehakse käesoleva eeskirja 4. lisa punktis 1.7.2 kindlaksmääratud pidurite kuumenemise katse.
- 4.6.2.2. Keskmine pidurdusmoment, mis registreeriti hõõrdkatetega võrdlemise eesmärgil tehtud pidurite kuumenemise katsetes, peab sama sisendväärtuse juures mõõtmisel asuma katse sellises keskmiste väärtuste vahemikus (hälbega 15 %), mis registreeriti olukorras, kus piduri hõõrdkatted vastavad asjakohases sõiduki tüübikinnitustaotluses identifitseeritud osale.
5. PIDURI HÕÕRDKATETE KONTROLLIMINE
- 5.1. Pärast eespool kirjeldatud katsetamise lõppu kontrollitakse piduri hõõrdkatted vaatluse teel, et kindlaks teha, kas nende seisund vastab pideva tavapärase kasutamise nõuetele.
-

16. LISA

(Reserveeritud)

—

## 17. LISA

**Elektriliste juhtahelatega varustatud sõidukite talitluse vastavuse hindamise katsemenetlus**

1. ÜLDOSA
- 1.1. Käesolevas lisas on määratletud menetlus, mille abil võib kontrollida elektriliste juhtahelatega varustatud vedukite ja haagismasinade vastavust käesoleva eeskirja punktis 5.1.3.6.1 osutatud talitlus- ja tõhususnõuetele. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel kasutada muud menetlust, kui sellega saavutatakse samaväärne kontrollimise terviklikkus.
- 1.2. Käesolevas lisas sisalduvad viited standardile ISO 7638 on mõeldud 24V elektrisüsteemide puhul viidetena standardile ISO 7638-1:1997 ja 12V elektrisüsteemide puhul standardile ISO 7638-2:1997.
2. TEATIS
- 2.1. Sõiduki tootja või süsteemi tarnija esitab tehnilisele teenistusele teatise, mis sisaldab vähemalt järgmist teavet:
  - 2.1.1. sõiduki pidurisüsteemi skeem;
  - 2.1.2. tõend selle kohta, et liides, mis hõlmab nii füüsilist kihti, andmesidekihti kui ka rakenduse kihti, ja toetatavate sõnumite ja parameetrite vastav positsioon vastab standardile ISO 11992;
  - 2.1.3. toetatavate sõnumite ja parameetrite loetelu; ning
  - 2.1.4. mootorsõiduki nende juhtahelate arvu täpsustus, mis annavad edasi signaale pneumaatilistele ja/või elektrilistele juhtahelatele.
3. VEDUKID
- 3.1. ISO 11992 kohane haagisesimulaator  
Simulaator vastab järgmistele nõuetele:
  - 3.1.1. tal on ISO 7638:1997 kohane (7 kontaktiga) pistik katsetatava sõiduki ühendamiseks. Pistiku 6. ja 7. kontakti kaudu vahetatakse ISO 11992:2003 kohaseid sõnumeid;
  - 3.1.2. ta on suuteline võtma vastu kõik tüübikinnitust taotleva mootorsõiduki antavad sõnumid ning edastama kõik standardis ISO 11992-2:2003 määratletud haagise sõnumid;
  - 3.1.3. ta võimaldab sõnumeid otseselt või kaudselt lugeda, nii et andmeväljal kuvatakse parameetreid õiges ajalisel järjekorras; ning
  - 3.1.4. ta sisaldab seadet, mille abil on võimalik mõõta haakeseadme reaktsiooniaega vastavalt käesoleva eeskirja 6. lisa punktile 2.6.
- 3.2. Kontrollimenetlus
- 3.2.1. Kinnitada, et tootja/tarnija teatise kohaselt vastab füüsiline kiht, andmesidekiht ja rakenduse kiht ISO 11992 sätetele.
  - 3.2.2. Kui simulaator on ISO 7638 kohase liidese abil ühendatud mootorsõidukiga ning toimub kõigi liidese puhul oluliste haagise sõnumite ülekanne, kontrollida järgmist:
    - 3.2.2.1. Juhtahela signaalid
      - 3.2.2.1.1. ISO 11992-2:2003 EBS 12 bait 3-s määratletud parameetreid võrreldakse sõiduki spetsifikatsioonis esitatud andmetega järgmiselt:

Juhtahela signaalid	EBS 12 bait 3	
	Bitid 1–2	Bitid 5–6
Ühest elektriahelast antud sõidupidurduse signaal	00 <sub>b</sub>	
Kahest elektriahelast antud sõidupidurduse signaal	01 <sub>b</sub>	
Sõiduk ei ole varustatud pneumaatilise juhtahelaga <sup>(1)</sup>		00 <sub>b</sub>
Sõiduk on varustatud pneumaatilise juhtahelaga		01 <sub>b</sub>

<sup>(1)</sup> See sõiduki spetsifikatsioon on käesoleva eeskirja punkti 5.1.3.1.3 joonealuse märkuse 4 kohaselt keelatud.

### 3.2.2.2. Sõidu-/rikkepidurduse signaal

#### 3.2.2.2.1 ISO 11992-2:2003 EBS 11-s määratletud parameetreid kontrollitakse järgmiselt:

Katsetingimused	Baidi viide	Elektrilise juhtahela signaali väärtus
Sõidupiduri pedaal ja rikkepiduri juhtseadis vabastatud	3–4	0
Sõidupiduri pedaal täielikult rakendatud	3–4	33 280 <sub>d</sub> –43 520 <sub>d</sub> (650–850 kPa)
Rikkepidur täielikult rakendatud <sup>(1)</sup>	3–4	33 280 <sub>d</sub> –43 520 <sub>d</sub> (650–850 kPa)

<sup>(1)</sup> Valikuline elektriliste ja pneumaatiliste juhtahelatega varustatud vedukite puhul, kui pneumaatiline juhtahel vastab rikkepidurduse asjakohastele nõuetele.

### 3.2.2.3. Rikkehoiatus

3.2.2.3.1. Simuleerida alaline rike sideliinis, mis viib ISO 7638 kohase pistiku 6. kontaktini, ning kontrollida, kas käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp süttib.

3.2.2.3.2. Simuleerida alaline rike sideliinis, mis viib ISO 7638 kohase pistiku 7. kontaktini, ning kontrollida, kas käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.29.1.2 osutatud kollane märgulamp süttib.

3.2.2.3.3. Simuleerida sõnum EBS 22 bait 2, nii et bittide 3 ja 4 väärtuseks on määratud 01<sub>b</sub>, ning kontrollida, kas käesoleva eeskirja punktis 5.2.1.29.1.1 osutatud punane märgulamp süttib.

### 3.2.2.4. Toitetorustiku pidurdustaotlus

Mootorsõidukite puhul, mida saab käitada ainult elektrilise juhtahela kaudu ühendatud haagistega:

ühendatakse ainult elektriline juhtahel.

Simuleerida sõnum EBS 22 bait 4, nii et bittide 3 ja 4 väärtuseks on määratud 01<sub>b</sub>, ning kontrollida sõidupiduri, rikkepiduri või seisupiduri täieliku rakendatuse juures, kas rõhk toitetorustikus langeb kahe järgneva sekundi jooksul 150 kPa-ni.

Simuleerida andmeside pidev puudus ning kontrollida sõidupiduri, rikkepiduri või seisupiduri täieliku rakendatuse juures, kas rõhk toitetorustikus langeb kahe järgneva sekundi jooksul 150 kPa-ni.

### 3.2.2.5. Reaktsiooniaeg

3.2.2.5.1. Kontrollida, kas rikete puudumisel on käesoleva eeskirja 6. lisa punkti 2.6 nõuded juhtahela reaktsioonijale täidetud.

- 3.2.3. Täiendav kontroll
- 3.2.3.1. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel eespool määratletud menetlust korrata, seades liidese puhul olulisi pidurdusega mitteseotud funktsioone eri asenditesse või lülitades neid välja.
4. HAAGISED
- 4.1. ISO 11992 kohane vedukisimulaator
- Simulaator vastab järgmistele nõuetele:
- 4.1.1. tal on ISO 7638:1997 kohane (7 kontaktiga) pistik katsetatava sõiduki ühendamiseks. Pistiku 6. ja 7. kontakti kaudu vahetatakse ISO 11992:2003 kohaseid sõnumeid;
- 4.1.2. tal on rikkehoiatuse ekraan ning toiteallikas haagise jaoks;
- 4.1.3. ta on suuteline võtma vastu kõik tüübikinnitust taotleva haagise antavad sõnumid ning edastama kõik standardis ISO 11992-2:2003 määratletud mootorsõiduki sõnumid;
- 4.1.4. ta võimaldab sõnumeid otseselt või kaudselt lugeda, nii et andmeväljal kuvatakse parameetreid õiges ajalisel järjekorras, ning
- 4.1.5. ta sisaldab seadet, mille abil on võimalik mõõta piduri reaktsiooniaega vastavalt käesoleva eeskirja 6. lisa punktile 3.5.2.
- 4.2. Kontrollimenetlus
- 4.2.1. Kinnitada, et tootja/tarnija teatise kohaselt vastab füüsiline kiht, andmesidekiht ja rakenduse kiht ISO 11992:2003 sätetele.
- 4.2.2. Kui simulaator on ISO 7638 kohase liidese abil ühendatud haagisega ning toimub kõigi liidese puhul oluliste mootorsõiduki sõnumite ülekanne, kontrollida järgmist:
- 4.2.2.1. Sõidupidurisüsteemi funktsioon
- 4.2.2.1.1. Haagise reaktsioonaja vastavust ISO 11992-2:2003 EBS 11-s määratletud parameetritele kontrollitakse järgmiselt:
- rõhk toiteturustikus peab iga katse alguses olema  $\geq 700$  kPa ning sõiduk täismassiga (selles katses võib koormus olla simuleeritud).
- 4.2.2.1.1.1. Pneumaatilise ja elektrilise juhtahelaga haagiste puhul:
- ühendatakse mõlemad juhtahelad;
- signaal antakse mõlemasse juhtahelasse ühel ajal;
- simulaator annab sõnumi EBS 12 bait 3, bitid 5 ja 6,
- mille väärtuseks on määratud 01<sub>b</sub>, et anda haagisele teada, et pneumaatiline juhtahel on ühendamata.

## Kontrollitavad parameetrid

Simulaatori antav sõnum		Rõhk pidurikambrites
Baidi viide	Digitaalne nõudlus	
3–4	0	0 kPa
3–4	33 280 <sub>d</sub> (650 kPa)	Nagu määratletud sõiduki tootja pidurdusarvutustega

## 4.2.2.1.1.2. Haagiste puhul, millel on pneumaatiline ja elektriline juhtahel või ainult elektriline juhtahel:

ühendatakse ainult elektriline juhtahel.

Simulaator peab edastama järgmisi sõnumeid:

EBS 12 bait 3, bitid 5 ja 6 väärtusega 00<sub>b</sub>, selle teatamiseks haagisele, et pneumaatiline juhtahel ei ole, ning EBS 12 bait 3, bitid 1 ja 2 väärtusega 01<sub>b</sub>, selle teatamiseks haagisele, et elektriline juhtahel signaal lähtub kahest ahelast.

Kontrollitavad parameetrid:

Simulaatori antav sõnum		Rõhk pidurikambrites
Baidi viide	Digitaalne nõudlus	
3–4	0	0 kPa
3–4	33 280 <sub>d</sub> (650 kPa)	Nagu määratletud sõiduki tootja pidurdusarvutustega

## 4.2.2.1.2. Ainult elektrilise juhtahelaga varustatud haagiste puhul kontrollitakse selle reaktsiooni ISO 11992-2:2003 EBS 12-s määratletud sõnumitele järgmiselt.

Rõhk pneumaatilises toititorustikus peab iga katse alguses olema  $\geq 700$  kPa.

Elektriline juhtahel peab olema ühendatud simulaatoriga.

Simulaator peab edastama järgmisi sõnumeid:

EBS 12 bait 3, bitid 5 ja 6, mille väärtuseks on määratud 01<sub>b</sub>, et anda haagisele teada, et pneumaatiline juhtahel ei ole.

EBS 11 baitide 3 ja 4 väärtuseks määratakse 0 (sõidupidurduse signaali ei ole)

Kontrollitakse reaktsiooni järgmistele sõnumitele:

EBS 12 bait 3, bitid 1 ja 2	Rõhk pidurikambrites või haagise reaktsioon
01 <sub>b</sub>	0 kPa (sõidupidur vabastatud)
00 <sub>b</sub>	Haagist pidurdatakse automaatselt, näitamaks et see kombinatsioon ei toimi. Signaal tuleks anda ka ISO 7638:1997 kohase pistiku 5. kontakti kaudu (kollane märgulamp).

## 4.2.2.1.3. Haagiste puhul, mis on ühendatud ainult elektrilise juhtahelaga, kontrollitakse haagise reaktsiooni elektrilise juhtseadise rikkele, mille tõttu haagise pidurdustõhusus väheneb kuni 30 protsendini ettenähtud väärtusest, järgmise menetluse teel.

Rõhk pneumaatilises toititorustikus peab iga katse alguses olema  $\geq 700$  kPa.

Elektriline juhtahel peab olema ühendatud simulaatoriga.



EBS 12 bait 3, bitid 5 ja 6, mille väärtuseks on määratud 00<sub>b</sub>, et anda haagisele teada, et pneumaatilist juhtahelat ei ole.

EBS 12 bait 3, bitid 1 ja 2, mille väärtuseks on määratud 01<sub>b</sub>, et anda haagisele teada, et elektrilise juhtahela signaal lähtub kahest iseseisvast ahelast.

Kontrollitakse järgmist:

Katsetingimused	Pidurisüsteemi reaktsioon
Riketeta haagise pidurisüsteemis	Kontrollida, kas pidurisüsteemi ja simulaatori vahel toimub andmeside ning EBS 22 bait 4, bitid 3 ja 4 on väärtusega 00 <sub>b</sub> .
Tekitada rike haagise elektrilises juhtseadises, mille tõttu haagise pidurdustõhusus väheneb vähemalt 30 % ettenähtud väärtusest	Kontrollida, kas EBS 22 bait 4, bitid 3 ja 4 on väärtusega 01 <sub>b</sub> või Andmeside simulaatoriga on lõpetatud

#### 4.2.2.2. Rikkehoiatus

4.2.2.2.1. Kontrollida, kas järgmistel tingimustel antakse õige hoiatussõnum või -signaal:

4.2.2.2.1.1. kui haagise pidurisüsteemi elektrilises juhtseadises esineva alalise rikke tõttu kaob ettenähtud sõidupidurdustõhusus, tuleb sellist riket simuleerida ning kontrollida, kas haagisele edastatav sõnum EBS 22 bait 2, bitid 3 ja 4 on väärtusega 01<sub>b</sub>. Signaal tuleks anda ka ISO 7638 kohase pistiku 5. kontakti kaudu (kollane märgulamp);

4.2.2.2.1.2. vähendada pinget ISO 7638 kohase pistiku 1. ja 2. kontaktis allapoole tootja määratud nimiväärtust, nii et sõidupidurisüsteem kaotab tõhususe, ning kontrollida, kas haagisele edastatav sõnum EBS 22 bait 2, bitid 3 ja 4 on väärtusega 01<sub>b</sub>. Signaal tuleks anda ka ISO 7638 kohase pistiku 5. kontakti kaudu (kollane märgulamp);

4.2.2.2.1.3. kontrollida vastavust käesoleva eeskirja punkti 5.2.2.16 nõuetele, sulgedes toititorustiku. Vähendada rõhku haagise rõhusalvestisüsteemis tootja määratud nimiväärtuseni. Kontrollida, kas haagisele antav sõnum EBS 22 bait 2, bitid 3 ja 4 on väärtusega 01<sub>b</sub> ning EBS 23 bait 1, bitid 7 ja 8 on väärtusega 00. Signaal tuleks anda ka ISO 7638 kohase pistiku 5. kontakti kaudu (kollane märgulamp);

4.2.2.2.1.4. toite esmakordsel andmisel piduriseadmetele kontrollida, kas haagisele antav sõnum EBS 22 bait 2, bitid 3 ja 4 on väärtusega 01<sub>b</sub>. Pärast seda, kui pidurisüsteem on teinud kindlaks, et rikkeid, mille kohta peaks süttima punane märgulamp, ei ole, tuleks eespool nimetatud sõnumi väärtuseks määrata 00<sub>b</sub>.

#### 4.2.2.3. Reaktsiooniaja kontrollimine

4.2.2.3.1. Kontrollida, kas rikete puudumisel on käesoleva eeskirja 6. lisa punkti 3.5.2 nõuded pidurisüsteemi reaktsiooniajale täidetud.

#### 4.2.3. Täiendav kontroll

4.2.3.1. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel eespool määratud menetlust korrata, määrates liidese puhul olulistele pidurdusega mitteseotud sõnumitele eri väärtusi või lülitades neid välja.

Pidurisüsteemi reaktsiooniaja korduval mõõtmisel võidakse sõiduki pneumosüsteemi reaktsiooni tõttu saada erinevaid tulemusi. Kõigil juhtudel peavad reaktsiooniajale ette nähtud nõuded olema täidetud.

## 18. LISA

**Sõidukite komplekssete elektrooniliste juhtsüsteemide ohutusaspektide suhtes kohaldatavad nõuded**

## 1. ÜLDOSA

Käesolevas lisas määratakse kindlaks dokumentide, rikkestrateegia ja kontrolli suhtes kohaldatavad nõuded seoses sõidukite komplekssete elektrooniliste juhtsüsteemide (vt punkt 2.3 allpool) ohutusaspektidega käesoleva eeskirja ulatuses.

Käesolevat lisa võib tänu käesoleva eeskirja eripunktidele kohaldada ka elektroonilis(te) süsteemi(de) juhitavate ohutusega seotud funktsioonide suhtes.

Käesolevas lisas ei määrata kindlaks „süsteemi” tehnilisi tingimusi, kuid see hõlmab konstrueerimisel rakendatavaid meetodeid ja tüübikinnituse saamiseks tehnilise teenistusele edastatavat teavet.

Kõnealuse teabega näidatakse, et „süsteemi” puhul järgitakse tavapärasel ja rikkeolukorras kõiki asjakohaseid käesolevas eeskirjas mujal kindlaksmääratud tehnilisi tingimusi.

## 2. MÕISTED

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

- 2.1. „Ohutuskontseptsioon” – süsteemi, näiteks elektroonilistesse seadmetesse kavandatud abinõude kirjeldus, millega tagatakse süsteemi terviklikkus ja ohutu toimimine ka elektririkke korral.

Ohutuskontseptsiooni osa võib olla ka sõiduki hädavajalike funktsioonide tagamise võimalus osalise või koguni täieliku varusüsteemi abil.

- 2.2. „Elektrooniline juhtsüsteem” – nimetatud sõiduki juhtimisfunktsiooni tootmisel elektroonilise andmetötluse abil koostoimimiseks ette nähtud seadmete kombinatsioon.

Kõnealused, sageli tarkvaraga juhitavad süsteemid koostatakse eraldi funktsionaalsetest osadest, nagu andurid, elektroonilised juhtseadmed ja ajamid, ning need ühendatakse ülekandelülide abil. Need võivad sisaldada mehaanilisi, elektro-pneumaatilisi või elektro-hüdraulilisi elemente.

„Süsteem” – käesoleva lisa tähenduses süsteem, millele taotletakse tüübikinnitust.

- 2.3. „Sõidukite kompleksed elektroonilised juhtsüsteemid” – juhtimishierarhiasse kuuluvad elektroonilised juhtsüsteemid, kusjuures hierarhia kõrgema taseme elektrooniline juhtsüsteem/-funktsioon võib juhitava funktsiooni välja lülitada.

Väljalülitatud funktsioon muutub kompleksse süsteemi osaks.

- 2.4. „Kõrgema taseme juhtsüsteem” – süsteemid/funktsioonid, mis kasutavad sõiduki käitumise muutmiseks lisatööluseseadmeid ja/või lisaandureid, varieerides käskluste abil sõiduki juhtsüsteemi tavapäraseid funktsioone.

See võimaldab komplekssetel süsteemidel muuta automaatselt oma eesmärgi vastavalt nende tajutud olukordadest sõltuvalt prioriteedile.

- 2.5. „Seadmed” – käesolevas lisas käsitletavat väikseimad süsteemikomponentide osad, kuna kõnealuseid komponentide kombinatsioone vaadeldakse identifitseerimise, analüüsimise või asendamise seisukohast ühe üksusena.

- 2.6. „Ülekandelülid” – eraldi asuvate seadmete omavaheliseks ühendamiseks kasutatavad vahendid, mille kaudu edastatakse signaale, andmeid või energiat.

Need on enamasti elektrilised, kuid võivad osaliselt olla ka optilised, pneumaatilised, hüdraulilised või mehaanilised.

- 2.7. „Reguleerimispiirkond” viitab väljundparameetritele ning sellega määratakse kindlaks, millist ulatust süsteem tõenäoliselt kontrollib.

- 2.8. „Funktsionaalse toimimise piiridega” määratakse kindlaks välised füüsilised piirid, mille ulatuses suudab süsteem kontrolli säilitada.
3. DOKUMENDID
- 3.1. Nõuded
- Tootja esitab dokumentatsiooni, mis võimaldab tutvuda „süsteemi” põhikonstruktsiooniga ja viisiga, kuidas see on seotud sõiduki muude süsteemidega või kuidas toimub väljundparameetrite otsene reguleerimine.
- Selgitada tuleb tootja poolt ette nähtud „süsteemi” ja ohutuskontseptsiooni funktsioone.
- Andmed võib esitada lühidalt, aga need peavad sisaldama tõendeid selle kohta, et projekteerimis- ja arendustegevuses on osalenud kõigi hõlmatud süsteemivaldkondade asjatundjad.
- Korraliste tehnöülevaatustega seoses tuleb dokumentides kirjeldada, kuidas saab kontrollida süsteemi käitusoleku hetkeolukorda.
- 3.1.1. Dokumentatsioon koosneb kahest osast:
- a) Tüübikinnituse saamiseks esitatav punktis 3 (välja arvatud punktis 3.4.4 loetletud materjalid) loetletud materjale hõlmav ametlik dokumentatsioon, mis esitatakse tehnilisele teenistusele koos tüübikinnituse taotluse üleandmisega. Seda kasutatakse käesoleva lisa punktis 4 sätestatud vastavustöendamisel võrdlusalusena.
- b) Punktis 3.4.4 loetletud lisamaterjalid ja analüüsiandmed, mis jäävad tootja valdusse, kuid mis tuleb tüübikinnituse andmisel teha kontrollimise tarvis kättesaadavaks.
- 3.2. „Süsteemi” funktsioonide kirjeldus
- Esitada tuleb kirjeldus, milles selgitatakse lihtsalt ja arusaadavalt kõiki „süsteemi” juhtfunktsioone ja eesmärkide saavutamiseks kasutatavaid meetodeid, sealhulgas ka juhttoiminguid teostava(te) mehhanismi(de) selgitust.
- 3.2.1. Esitada tuleb kõigi sisend- ja tajutud parameetrite loend ning määratleda nende tööpiirkond.
- 3.2.2. Esitada tuleb ka kõigi „süsteemi” poolt reguleeritavate väljundparameetrite loend ja iga juhu kohta ka selgitus, kas reguleerimine toimub otseselt või sõiduki mõne muu süsteemi kaudu. Kindlaks tuleb määrata iga kõnealuse parameetri reguleerimispiirkond (punkt 2.7).
- 3.2.3. Funktsionaalse toimimise piirid (punkt 2.8) tuleb esitada juhul, kui see on süsteemi toimimise seisukohast oluline.
- 3.3. Süsteemi skeemid
- 3.3.1. Komponentide loetelu
- Esitada tuleb kõiki „süsteemi” seadmeid hõlmav loend, milles nimetatakse ka muid kõnealuse juhtfunktsiooni toimimiseks vajalikke sõiduki süsteeme.
- Kõnealuste seadmete kombinatsiooni kujutav ülevaatlik skeem esitatakse koos seadmestiku jaotumise ning ka seadmete omavaheliste ühenduste selgitusega.
- 3.3.2. Seadmete funktsioonid
- „Süsteemi” iga seadme funktsiooni tuleb ülevaatlikult selgitada ja näidata, millised signaalid ühendavad seadet teiste seadmetega või sõiduki muude süsteemidega. Selle võib esitada kas märgistatud plokkdiagrammina või muu skeemina või diagrammiga illustreeritud kirjeldusena.
- 3.3.3. Ühendusviisid
- „Süsteemi” siseühendusi näidatakse elektriliste ülekandeühenduste puhul lülitusskeemidega, optiliste ühenduste puhul optiliste kiudkaablite skeemidega, pneumaatiliste või hüdrauliliste ühenduste puhul torustiku skeemiga ning mehaaniliste ühenduste puhul lihtsustatud diagrammskeemiga.

### 3.3.4. Signaali voog ja prioriteedid

Seadmete vahel edastatavad signaalid ja kõnealused ühenduskanalid peavad üksteisele selgelt vastama.

Multipleksitud andmeteede signaalide prioriteedid tuleb esitada juhul, kui prioriteet võib mõjutada toimimist või ohutust käesoleva eeskirjaga seoses.

### 3.3.5. Seadmete identifitseerimine

Iga seade on selgelt ja üheselt identifitseeritav (nt riistvara märgistamise abil ja tarkvara sisu märgistamise või väljundi abil), et vastavat riistvara ja dokumente oleks võimalik omavahel seostada.

Kui funktsioone kombineeritakse ühe seadme või ka ühe arvuti piires, aga plokkiagrammil on need arusaadavama ja ülevaatlikuma selgituse huvides esitatud mitme plokina, kasutatakse vaid ühte riistvara identifitseerimismärgistust.

Kõnealuse identifitseerimismärgistuse kasutamisega kinnitab tootja, et paigaldatud seadmestik vastab seonduvale dokumendile.

#### 3.3.5.1. Identifitseerimismärgistusega määratletakse riist- ja tarkvara versioon ning kui versiooni muutmisel muutuvad käesoleva eeskirjaga seoses ka seadme funktsioonid, muudetakse ka identifitseerimismärgistust.

### 3.4. Tootja ohutuskontseptsioon

#### 3.4.1. Tootja esitab deklaratsiooni, millega kinnitab, et rikeeta olukorras ei piira „süsteemi“ eesmärkide saavutamiseks valitud strateegia käesoleva eeskirja ettekirjutuste alla kuuluvate süsteemide ohutut toimimist.

#### 3.4.2. Seoses „süsteemis“ kasutatava tarkvaraga tuleb ülevaatlikult selgitada selle arhitektuuri ning märkida ära kasutatud projekteerimismeetodid ja -vahendid. Tootja peab olema valmis vajaduse korral esitama tõendeid vahendite kohta, mille abil määrati projekteerimis- ja arendustegevuse käigus kindlaks süsteemiloojika toimimine.

#### 3.4.3. Tootja esitab tehnilisele teenistusele selgituse selliste lahutamatu „süsteemi“ kuuluvate projekteerimistingimuste kohta, millega tagatakse ohutu toimimine ka rikkeolukorras. Võimalikud projekteerimisvalikud „süsteemi“ rikkeolukorra puhul on näiteks järgmised:

- a) toimimise tagamine osalise süsteemi abil;
- b) ümberlülitamine eraldiseisvale varusüsteemile;
- c) kõrgema taseme funktsioonide väljalülitamine.

Rikke korral tuleb juhti hoiatada näiteks hoiatussignaaliga või kuvatava teatega. Kui juht ei ole süsteemi deaktiveerinud, pöörates näiteks süüteluku väljalülitatud asendisse või lülitades välja konkreetse funktsiooni, kui selleks on ette nähtud spetsiaalne lüliti, peaks hoiatus kestma senikaua, kuni rikkeolukord püsib.

#### 3.4.3.1. Kui projekteeritud on teatavate rikkeolukordade puhul osalise toimimise režiim, tuleb need rikkeolukorrad nimetada ning määratleda nendest tulenevad tõhususpiirangud.

#### 3.4.3.2. Kui projekteeritud on varusüsteem sõiduki juhtsüsteemi eesmärkide saavutamiseks, tuleb selgitada ümberlülitumismehhanismi põhimõtteid, dubleerituse loogikat ja taset ning kõiki sisseehitatud varukontrollisüsteeme ning määratleda nendest tulenevad tõhususpiirangud.

#### 3.4.3.3. Kui projekteeritud on kõrgema taseme funktsiooni eemaldamine, tuleb katkestada kõik selle funktsiooniga seotud vastavad väljundjuhtsignaalid ning teha seda üleminekuhääringute tekkimist piiraval viisil.

#### 3.4.4. Dokumentatsiooni tuleb toetada analüüsiga, milles näidatakse üldjoontes ära süsteemi toimimine mis tahes nimetatud rikkeolukorra puhul, mis avaldab mõju sõiduki juhitavusele või ohutusele.

See võib põhineda rikete liigi ja mõju analüüsil (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA), vigade puu analüüsil (Fault Tree Analysis, FTA) või muul sarnasel süsteemi ohutuse aspektist asjakohasel menetlusel.

Valitud analüütilise(d) lähenemise(d) kehtestab ja seda/neid kohaldab tootja ning tüübikinnituse andmisel tuleb need kontrollimise tarvis kättesaadavaks teha.

- 3.4.4.1. Kõnealustes dokumentides loetletakse jälgitavad parameetrid ning nähakse eespool punktis 3.4.4 määratletud iga rikkeolukorra tüübi korral ette juhile ja/või hooldustöötajatele / tehnoülevaatuse töötajatele antav hoiatussignaal.

#### 4. KONTROLLIMINE JA KATSETAMINE

- 4.1. Punktis 3 nõutavates dokumentides sätestatud „süsteemi” funktsionaalset toimimist katsetatakse järgmisel viisil.

##### 4.1.1. „Süsteemi” funktsioneerimise kontroll

Tavapäraste töötasemete väljaselgitamiseks tuleb sõiduki süsteemi toimimist riketeta olukorras kontrollida tootja spetsifikatsiooni võrdlusaluseks võttes, välja arvatud juhul, kui käesoleva või muu eeskirja tüübikinnitusmenetluse osana on ette nähtud eraldi toimivuskatse.

##### 4.1.2. Punkti 3.4 ohutuskontseptsiooni kontrollimine

„Süsteemi” reageerimist tuleb tüübikinnitusasutuse äranägemise korral kontrollida üksikus seadmes tekkinud rikke tingimustes, andes seadme sisemise rikke tagajärgede simuleerimiseks elektriseadmetele või mehaanilistele elementidele vastava väljundsignaali.

- 4.1.2.1. Kontrolli tulemused peavad vastama veaanalüüsi dokumenteeritud kokkuvõttele sellisel üldmõju tasemel, et ohutuskontseptsiooni ja selle täitmist saab lugeda piisavaks.

---

## 19. LISA

## HAAGISE PIDURDUSOSADE TÕHUSUSE KATSETAMINE

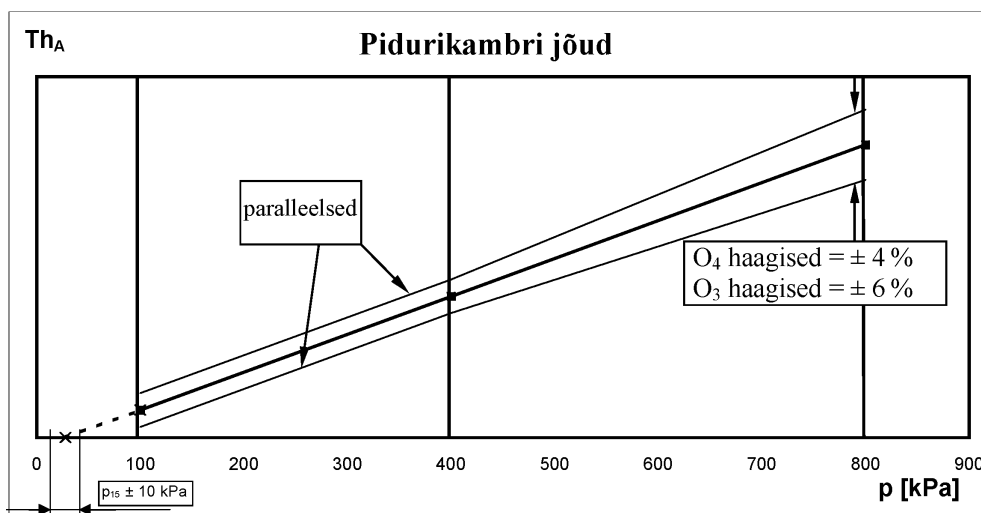
1. ÜLDOSA
- 1.1. Käesolevas lisas on määratletud järgmiste osade tõhususe kindlaksmääramise katsemenetlused:
  - 1.1.1. diafragma pidurikambriid (vt punkt 2);
  - 1.1.2. vedruakud (vt punkt 3);
  - 1.1.3. haagise pidurid – külmade pidurite tõhususnäitajad (vt punkt 4);
  - 1.1.4. mitteblokeeruvad pidurisüsteemid (vt punkt 5)
- (MÄRKUS: Haagiste pidurite ja piduriklotside kulumist kompenseerivate automaatsete seadmete pidurdustõhususe vähenemise määramise menetlus on esitatud käesoleva eeskirja 11. lisa.).
- 1.2. Eespool osutatud katseprotokolle võib kasutada koos käesoleva eeskirja 20. lisa määratletud menetlustega või sellise haagise hindamise ajal, mille suhtes peavad kehtima asjaomaste haagiste pidurdustõhususe nõuded.
2. DIAFRAGMA PIDURIKAMBRITE TÕHUSUSNÄITAJAD
- 2.1. Üldosa
- 2.1.1. Käesolevas jaotises määratakse kindlaks õhkpidurisüsteemides mehaaniliselt käitatavates pidurites vajalike jõudude loomiseks kasutatavate diafragma pidurikambrite telgjõu/käigu/rõhu näitajad (<sup>1</sup>).

Käesolevas menetluses loetakse kombineeritud vedruakuga pidurikambri sõidupiduriosa diafragma pidurikambriks.
- 2.1.2. Tootja esitatud kontrollitud tõhususnäitajaid kasutatakse kõikides arvutustes, mis on seotud 10. lisa sätestatud pidurite vastavusnõuetega, 20. lisa sätestatud 0 tüübi külmade sõidupidurite pidurdustõhususe nõuetega ja 11. lisa sätestatud pidurimehhanismi käigu määramisega seoses kuumenenud pidurite pidurdustõhususe kontrolliga.
- 2.2. Katsemenetlus:
  - 2.2.1. Pidurikambri algasendit loetakse survestamata asendiks.
  - 2.2.2. Rõhul nimisammuga  $\leq 100$  kPa rõhuvahemikus 100 kuni  $\geq 800$  kPa jälgitakse vastavat tekkivat telgõudu kogu käigu ulatuses käigu muutumise kiiruse korral  $\leq 10$  mm/s või käigu sammu korral  $\leq 10$  mm, lubamata rõhul seejuures kõikuda rohkem kui  $\pm 5$  kPa.
  - 2.2.3. Iga rõhusammu puhul määratakse vastavalt käesoleva lisa 7. liitele kindlaks vastav keskmine telgjõud ( $Th_A$ ) ja töökäik ( $s_p$ ).
- 2.3. Kontrollimine
  - 2.3.1. Vastavalt käesoleva lisa 1. liite punktidele 3.1, 3.2, 3.3 ja 3.4 katsetatakse vähemalt 6 näidist ning väljastatakse kontrolliaruanne, tingimusel et punktide 2.3.2, 2.3.3 ja 2.3.4 nõuded on täidetud.
  - 2.3.2. Seoses keskmise telgjõu ( $Th_A$ ) –  $f(p)$  kontrollimisega koostatakse joonisel 1 esitatud näidise põhjal, mille aluseks on tootja esitatud telgjõu ja rõhu suhe, vastuvõetavat tõhususe muutumist määratlev joonis. Tootja peab kindlaks määrama ka haagise kategooria, mille puhul pidurikambrit tohib kasutada, ja kohaldatava tolerantsi.
  - 2.3.3. Et kontrollida rõhku ( $p_{15}$ ), mis on vajalik tõukurvarda käiguks 15 mm võrra algasendist, hälbega  $\pm 10$  kPa, tuleb kasutada ühte järgmistest katsemenetlustest.

(<sup>1</sup>) Võrdväärse teabe esitamisel võib tüübikinnituse anda muu disainilahendusega pidurikambritele.

- 2.3.3.1 Telgjõu deklareeritud funktsiooni abil ( $Th_A$ ) –  $f(p)$  arvutatakse pidurikambri lävisurve ( $p_{15}$ ), kui  $Th_A = 0$ . Seejärel kontrollitakse, et nimetatud lävisurve rakendamisel tekib punktis 2.3.3 määratletud tõukurvarda käik.
- 2.3.3.2 Tootja deklareerib pidurikambri lävisurve ( $p_{15}$ ) ning kontrollitakse, et sellise surve rakendamisel saavutatakse punktis 2.3.3 määratletud tõukurvarda käik.
- 2.3.4. Seoses töökäigu ( $s_p$ ) –  $f(p)$  kontrollimisega ei tohi mõõdetud väärtus tootja deklareeritud rõhuvahemikus olla väiksem kui – 4 % näitajatest  $s_p$ . See väärtus registreeritakse ja esitatakse käesoleva lisa 1. liite punktis 3.3.1. Väljaspool kõnealust rõhuvahemikku võib hälve olla suurem kui – 4 %.

Joonis 1



- 2.3.5. Registreeritud katsetulemused esitatakse käesoleva lisa 2. liites esitatud näidisele vastavas vormis ning lisatakse punktis 2.4 osutatud kontrolliaruande.

#### 2.4. Kontrolliaruanne

- 2.4.1. Tootja deklareeritud tõhusnäitajad, mida on kontrollitud punkti 2.3.2 kohaselt saadud katsetulemustega, kantakse aruandevormi, mille näidis on käesoleva lisa 1. liites.

### 3. VEDRUAKUDE TÕHUSUSNÄITAJAD

#### 3.1. Üldosa:

- 3.1.1. Käesolevas jaotises määratakse kindlaks õhkpidurisüsteemides mehaaniliselt käitatavates pidurites vajalike jõudude loomiseks kasutatavate vedruakude telgjõu/käigu/rõhu näitajad <sup>(1)</sup>.

Käesolevas menetluses loetakse kombineeritud vedruakuga pidurikambri vedruaku osa vedruakuks.

- 3.1.2. Kõikides arvutustes, mis on seotud 20. lisa seisupiduri pidurdustõhususe nõuetega, kasutatakse tootja deklareeritud tõhususnäitajaid.

#### 3.2. Katsemenetlus

- 3.2.1. Vedruakuga pidurikambri algasendit loetakse täissurvega asendiks.

- 3.2.2. Käigul nimisammuga  $\leq 10$  mm jälgitakse vastavat tekkivat telgjõudu kogukäigu piires nullrõhuni.

- 3.2.3. Seejärel suurendatakse rõhku järk-järgult, kuni käik on 10 mm algasendist, ning registreeritakse rõhk, mis määratletakse vabastusrõhuna.

- 3.2.4. Seejärel suurendatakse rõhku 850 kPa-ni või tootja deklareeritud suurima töö rõhuni, kui see on madalam kui 850 kPa.

<sup>(1)</sup> Võrdväärse teabe esitamisel võib tüübikinnituse anda muu disainilahendusega vedruakudele.

- 3.3. Kontrollimine
- 3.3.1. Vastavalt 3. liite punktidele 2.1, 3.1, 3.2 ja 3.3 katsetatakse vähemalt 6 näidist ning väljastatakse kontrolli-aruanne, tingimusel et on täidetud järgmised nõuded.
- 3.3.1.1. Käiguvahemikus 10 mm kuni 2/3 suurimast käigust ei erine ükski vastavalt punktile 3.2.2 mõõdetud tulemus deklareeritud näitajatest rohkem kui 6 %.
- 3.3.1.2. Mitte ükski vastavalt punktile 3.2.3 mõõdetud tulemus ei ületa deklareeritud väärtust.
- 3.3.1.3. Iga vedruaku jätkab nõuetekohast tööd pärast punkti 3.2.4 kohase katse läbimist.
- 3.3.2. Registreeritud katsetulemused esitatakse käesoleva lisa 4. liites esitatud näidisele vastavas vormis ning lisatakse punktis 3.4 osutatud kontrolliaruandele.
- 3.4. Kontrolliaruanne
- 3.4.1. Tootja deklareeritud tõhususnäitajad, mida on kontrollitud punkti 3.3.2 kohaselt saadud katsetulemustega, kantakse aruandevormi, mille näidis on käesoleva lisa 3. liites.
4. HAAGISTE KÜLMADE PIDURITE TÕHUSUSNÄITAJAD
- 4.1. Üldosa
- 4.1.1. Käesolev menetlus hõlmab haagistele paigaldatud, õhkajamiga, S-pööraga või ketaspidurite<sup>(1)</sup> tõhususnäitajate katsetamist külmalidel piduritel.
- 4.1.2. Tootja esitatud tõhususnäitajaid kasutatakse kõikides arvutustes, mis on seotud 10. lisa sätestatud pidurite vastavusnõuetega ja 20. lisa sätestatud 0 tüübi külmade sõidupidurite ja seisupidurite pidurdustõhususe nõuetega.
- 4.2. Pidurdustegur ja lävendpidurdusmoment
- 4.2.1. Pidur valmistatakse ette vastavalt käesoleva lisa punktile 4.4.2.
- 4.2.2. Piduritegur on võimendustegur, mis saavutatakse pidurikoostu üksikosade tekitatud hõõrdejõudude kaudu ning mida väljendatakse väljundpöördemomendi ja sisendpöördemomendi vahelise suhtena. Piduritegurit tähistab tähis  $B_F$  ning seda kontrollitakse iga punktis 4.3.1.3 osutatud hõõrdkatte- või piduriklotsimaterjali puhul.
- 4.2.3. Lävendpidurdusmomenti väljendatakse sellisel viisil, et see jääb kehtima piduri erinevate käitamiste korral, ning seda tähistab tähis  $C_0$ .
- 4.2.4.  $B_F$  väärtused peavad jääma kehtima järgmiste näitajate muutumise korral:
- 4.2.4.1. mass piduri kohta kuni punktis 4.3.1.5 määratletud väärtuseni;
- 4.2.4.2. pidurdamiseks kasutatavate väliste osade mõõtmed ja näitajad;
- 4.2.4.3. ratta suurus / rehvi mõõtmed.
- 4.3. Teatis
- 4.3.1. Piduri tootja esitab tehnilisele teenistusele vähemalt järgmise teabe:
- 4.3.1.1. piduritüübi, -mudeli, suuruse jms kirjeldus;
- 4.3.1.2. piduri kinematiline skeem;
- 4.3.1.3. piduri hõõrdkat(e)te või piduriklotsi(de) mark ja tüüp;
- 4.3.1.4. piduritrumli või -ketta materjal;
- 4.3.1.5. pidurile tehniliselt lubatud suurim mass.

<sup>(1)</sup> Võrdväärse teabe esitamisel võib tüübikinnituse anda muu disainilahendusega piduritele.



- 4.3.2. Lisateave
- 4.3.2.1. katses kasutatava ratta ja rehvi suurus;
- 4.3.2.2. deklareeritud piduritegur  $B_p$ ;
- 4.3.2.3. deklareeritud lävendpidurdusmoment  $C_o$ .
- 4.4. Katsemenetlus
- 4.4.1. Ettevalmistamine
- 4.4.1.1. Joonisel 2 esitatud näidise põhjal koostatakse tootja deklareeritud piduritegurit kasutades joonis, millel määratletakse vastuvõetav pidurdustõhususe muutumine.
- 4.4.1.2. Seadme rakendamiseks kasutatava seadme tõhusus kalibreeritakse täpsusega 1 %.
- 4.4.1.3. Rehvi dünaamiline raadius kaitsekoormusel määratakse kindlaks vastavalt katsemeetodile.
- 4.4.2. Sissesõitmismenetlus (lihvimismenetlus)
- 4.4.2.1. Trummelpidurite korral alustatakse katseid uute hõõrdkatete ja uu(te) trumli(te)ga; hõõrdkatted töödeldakse, et saavutada parim võimalik algkontakt hõõrdkatete ja trumli(te) vahel.
- 4.4.2.2. Ketaspidurite korral alustatakse katseid uute piduriklotside ja uue kettaga (uute ketastega); piduriklotsi masintöötlus toimub piduri tootja äranägemisel.
- 4.4.2.3. Pidurdatakse 20 korda algkiiruselt 60 km/h, kusjuures piduri energiatoide on teoreetiliselt 0,3 TR/katsemass. Hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vaheline algtemperatuur enne iga pidurdamist ei tohi ületada 100 °C.
- 4.4.2.4. Pidurdatakse 30 korda kiirusel 60 km/h kuni 30 km/h, kusjuures piduri energiatoide on 0,3 TR/katsemass ning ajavahemik pidurduste vahel on 60 s <sup>(1)</sup>. Hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vaheline algtemperatuur enne esimest pidurdamist ei tohi ületada 100 °C.
- 4.4.2.5. Kui punktiga 4.4.2.4 ettenähtud 30 pidurdamisest on möödunud 120 s, pidurdatakse 5 korda kiirusel 60 km/h kuni 30 km/h, kusjuures piduri energiatoide on 0,3 TR/katsemass ja ajavahemik pidurduste vahel 120 s <sup>(1)</sup>.
- 4.4.2.6. Pidurdatakse 20 korda algkiiruselt 60 km/h, kusjuures piduri energiatoide on 0,3 TR/katsemass. Hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vaheline algtemperatuur enne iga pidurdamist ei tohi ületada 150 °C.
- 4.4.2.7. Pidurdustõhusust kontrollitakse järgmiselt.
- 4.4.2.7.1. Arvutatakse teoreetiliste tõhususväärtuste 0,2, 0,35 ja  $0,5 \pm 0,05$  TR/katsemass saavutamiseks vajalik pöördemoment.
- 4.4.2.7.2. Kui iga pidurdusjõu väärtuse puhul on leitud pöördemoment, jääb see väärtus kõigi järgmiste pidurdamiste puhul konstantseks (nt konstantne rõhk).
- 4.4.2.7.3. Punkti 4.4.2.7.1 kohaselt määratud iga pöördemomendiga pidurdatakse algkiiruselt 60 km/h. Hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vaheline algtemperatuur enne iga pidurdamist ei tohi ületada 100 °C.
- 4.4.2.8. Punktidega 4.4.2.6 ja 4.4.2.7.3 ettenähtud menetlust korratakse (punkt 4.4.2.6 on valikuline) seni, kuni viie järjestikuse mittemonotoonse mõõtmise tulemus konstantsel sisendväärtusel 0,5 TR/(katsemass) on stabiliseerunud hälbe piires, mis on -10 % maksimumväärtusest.
- 4.4.2.9. Kui tootja tõendab teekatsete tulemustega, et pidurdustegur on pärast seda sissesõitmiseseisundit erinev teel kujunenud pidurdustegurist, on lubatud täiendav sissetöötamine.
- Piduri suurim temperatuur, mida mõõdetakse hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta kontaktpinnal, ei tohi selle täiendava sissesõitmismenetluse ajal trummelpidurite puhul ületada 500 °C ja ketaspidurite puhul 700 °C.

<sup>(1)</sup> Kui kasutatakse katsesõidu meetodit või rullstendimeetodit, kasutatakse osutatutega võrdväärseid energiasisendeid.

See teekatse on kestvussõit, mis tehakse sama piduritüübi ja -mudeliga, mis kantakse 11. lisa 3. liite protokoll. Vähemalt kolme 19. lisa punkti 4.4.3.4 kohase katse, mis tehakse teekatse ajal 0 tüübi täismassiga katse tingimustel, tulemuste põhjal otsustatakse, kas täiendav sissetöötamine on lubatav. Pidurikatsed dokumenteeritakse vastavalt käesoleva lisa 8. liite nõuetele.

Võimaliku täiendava sissetöötamise üksikasjad registreeritakse ja lisatakse 11. lisa 3. liite punktis 2.3.1 piduritegurile BF, märkides nt järgmised katseparameetrid:

- a) pidurdusrõhk, sisendpöördemoment või pidurdusmehhanismile rakendatav pidurdusmoment;
- b) kiirus pidurdamise alguses ja lõpus;
- c) konstantse kiiruse puhul aeg;
- d) temperatuur pidurdamise alguses ja lõpus või pidurdustsükli kestel.

4.4.2.10. Kui käesolev menetlus tehakse insertsdünamomeetril või rullstendil, on lubatud jahutusõhu piiramatu kasutamine.

4.4.3. Kontrollkatse

4.4.3.1. Hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vaheline temperatuur iga pidurdamise alguses ei tohi ületada 100 °C.

4.4.3.2. Lävendpidurdusmoment määratakse piduri sisendi mõõdetud väärtuse põhjal viitega kalibreeritud sisendseadmele.

4.4.3.3. Kõikide pidurdamiste algkiirus on 60 ±2 km/h.

4.4.3.4. Pidurdatakse vähemalt kuus korda järjest pidurdustõhususe 0,15 kuni 0,55 TR/(katsemass) pidurdusrõhu suureneva sammuga; seejärel pidurdatakse kuus korda samade pidurdusrõhkudega väheneva sammuga.

4.4.3.5. Iga punktis 4.4.3.4 osutatud pidurdamise puhul arvutatakse pidurdusjõu väärtus, mida korrigeeritakse veeretakistuse arvesse võtmiseks ja mis kantakse käesoleva lisa punktis 4.4.1.1 osutatud joonisele.

4.5. Katsemeetodid

4.5.1. Katsesõit

4.5.1.1. Piduri tõhususkatsed tehakse ainult ühe teljega.

4.5.1.2. Kõik katsed tehakse sirgel tasasel hea haardeteguriga teel; katseid ei tehta tuulega, mis võib katsetulemusi mõjutada.

4.5.1.3. Haagis koormatakse (võimalikult täpselt) igale pidurile tehniliselt lubatud suurima massiga, kuid katsetatavale teljele võib lisada täiendavat massi, kui see on vajalik pidurdusjõu väärtuse 0,55 TR/(suurim tehniliselt lubatud mass piduri kohta) saavutamiseks ilma rataste lukustumiseta.

4.5.1.4. Rehvi dünaamilist veereraadiust võib kontrollida väikesel kiirusel < 10 km/h, mõõtes läbitud vahemaa ratta pöörete funktsioonina; dünaamilise veereraadiuse määramiseks on vajalik vähemalt 10 pööret.

4.5.1.5. Autorongi veeretakistus määratakse, mõõtes aega, mis kulub sõiduki kiiruse vähenemiseks 55-st 45 kilomeetrini tunnis; katse tehakse samas suunas nagu kontrollkatse, lahutatud mootoriga ja väljalülitatud aeglustiga.

4.5.1.6. Pidurdatakse üksnes katsetatava telje piduritega ning need peavad (maksimaalse sissesõiduaja 0,7 s järel) saavutama piduri sisendseadel sisendõhu 90 + 3 % asümptootilisest väärtusest. Katse tehakse lahutatud mootoriga ja väljalülitatud aeglustiga.

4.5.1.7. Katse alguses reguleeritakse pidurid täpselt.

- 4.5.1.8. Lävendpidurdusmomendi arvutamiseks määratakse pidurdusmoment, tõstes ratasid ja rakendades pidurit järkjärgult, pöörates ratast samal ajal käega, kuni täheldatakse takistust.
- 4.5.1.9. Lõppkiirus  $v_2$  määratakse vastavalt 11. lisa 2. liite punktile 3.1.5.
- 4.5.1.10. Katsetatava telje pidurdustõhususe määramiseks arvutatakse aeglustus, mis määratakse kiiruse ja vahemaa otsese mõõtmise põhjal vahemikus  $0,8 v_1$  kuni  $v_2$ , kus  $v_2$  ei tohi olla väiksem kui  $0,1 v_1$ . Seda loetakse võrdväärseks 4. lisa määratletud keskmise täisaeglustusega.
- 4.5.2. Inertsdünamomeeterkatse
- 4.5.2.1. Katse tehakse ühe pidurikoostuga.
- 4.5.2.2. Katseseade peab suutma tekitada käesoleva lisa punktis 4.5.2.5 nõutud inertsi.
- 4.5.2.3. Katseseade kalibreeritakse kiirusele ja piduri väljundpöördemomendile 2 % täpsusega.
- 4.5.2.4. Katsetamisel kasutatavate mõõteriistadega peab saama vähemalt järgmised andmed:
- 4.5.2.4.1. pidurdusrõhu või -jõu pidev salvestus;
- 4.5.2.4.2. piduri väljundpöördmomendi pidev salvestus;
- 4.5.2.4.3. hõõrdkatte/trumli või piduriklotsi/ketta vahel mõõdetud temperatuuri pidev salvestus;
- 4.5.2.4.4. kiirus katse ajal.
- 4.5.2.5. Dünamomeetri inertsi ( $I_T$ ) seadistatakse võimalikult täpselt (+ 5 % hälbeaga, sh dünamomeetri sisehõõrdumine), sõiduki lineaarinertsi sellele osale, mis toimib rattale pidurdustõhususe 0,55 TR/(suurim tehniliselt lubatud mass) saavutamiseks järgmise valemi kohaselt:
- $$I_T = P_d \cdot R^2$$
- kus:
- $I_T$  = tegelik pöörlemisinerst ( $\text{kgm}^2$ )
- $R$  = rehvi veereraadius vastavalt valemile  $0,485 D$
- $D$  =  $d + 2H$  (1)
- $d$  = velje läbimõõdu kokkuleppeline arv (mm)
- $H$  = profiili nimikõrgus (mm) =  $S_1 \times 0,01 Ra$
- $S_1$  = profiili laius (mm)
- $Ra$  = nominaalne ristlõikesuhe
- $P_d$  = suurim tehniliselt lubatud mass piduri kohta, nagu see on määratletud punktis 4.3.1.5.
- 4.5.2.6. Kasutada võib ümbritseva õhu temperatuuril jahutusõhku, mille kiirus ei ületa 0,33 v ja mille voolusuund üle piduri on risti pöörlemisteljega.
- 4.5.2.7. Katse alguses reguleeritakse pidur täpselt.
- 4.5.2.8. Lävendpidurdusmomendi arvutamiseks määratakse pidurdusmoment järkjärgulise pidurdamisega, kuni täheldatakse pidurdusmomendi tekkimist.
- 4.5.2.9. Piduri pidurdustõhusus määratakse kindlaks piduri mõõdetud väljundpöördemomendi kasutades järgmise valemi abil

(1) Rehvi välisläbimõõt, nagu see on määratletud eeskirjas nr 54.

$$\text{pidurdusjõu väärtus} = \frac{M_t R}{I_g}$$

kus:

$M_t$  = piduri keskmine väljundpöördemoment (Nm) – lähtudes vahemaast

$g$  = raskuskiirendus ( $\text{m/s}^2$ )

Piduri keskmine väljundpöördemoment ( $M_t$ ) arvutatakse aeglustusest, mis määratakse kiiruse ja vahemaa otsese mõõtmise põhjal vahemikus 0,8  $v_1$  and 0,1  $v_1$ . Seda loetakse võrdväärseks 4. lisas määratletud keskmise täisaeglustusega.

4.5.3. Rullstendikatse

4.5.3.1. Katse tehakse ühe teljega, ühe või kahe piduriga.

4.5.3.2. Katseseade peab olema kalibreeritud koormusega, mis jälgendab katsetatava(te) piduri(te) nõutavat massi.

4.5.3.3. Katseseade kalibreeritakse kiirusele ja piduri väljundpöördemomendile 2 % täpsusega, võttes arvesse sisehõõrdumisinäitajaid. Rehvi dünaamiline veereraadius ( $R$ ) määratakse, mõõtes rullstendi ja telje pidurdamata rataste pöörlemiskiirust kiirusel, mis on võrdväärne 60 kilomeetriga tunnis, ning kasutades valemit

$$R = R_R \frac{n_D}{n_w}$$

kus:

$R_R$  = rullstendi raadius

$n_D$  = rullstendi (pöörlemis)kiirus

$n_w$  = telje pidurdamata rataste pöörlemiskiirus

4.5.3.4. Kasutada võib ümbritseva õhu temperatuuril jahutusõhku, mis suunatakse üle piduri(te) ja mille kiirus ei ületa 0,33  $v$ .

4.5.3.5. Katse alguses reguleeritakse pidur(id) täpselt.

4.5.3.6. Lävendpidurdusmomenti arvutamiseks määratakse pidurdusmoment järkjärgulise pidurdamisega, kuni täheledatakse pidurdusmomenti tekkimist.

4.5.3.7. Piduri pidurdustõhusus määratakse, mõõtes pidurdusjõu väärtust rehvi välispinnal ja arvutades sellest pidurdusteguri, võttes arvesse veeretakistust. Koormatud telje veeretakistus määratakse, mõõtes jõudu rehvi välispinnal kiirusel 60 km/h.

Piduri keskmise väljundpöördemomendi ( $M_t$ ) aluseks on väärtused, mis mõõdetakse ajavahemikul alates hetkest, mil pidurdusrõhk/ jõud saavutab pärast rõhu tõusu piduri sisendseadmel asümptootilise väärtuse, kuni hetkeni, mil energiatoided jõuab punktis 4.5.3.8 määratletud väärtuseni  $W_{60}$ .

4.5.3.8. Pidurdusjõu väärtuse määramisel võetakse arvesse energiatoidet  $W_{60}$ , mis on võrdväärne katsetatava piduri vastava massi kineetilise energiaga pidurdamisel kiiruselt 60 km/h kuni seiskumiseni.

kus:

$$W_{60} = \int_0^{t(W_{60})} F_B \cdot v \cdot dt$$

4.5.3.8.1. Kui kiirust  $v$  ei ole pidurdusjõu väärtuse mõõtmisel vastavalt punktile 4.5.3.8 võimalik säilitada tasemel 60 + 2 km/h, määratakse pidurdusjõu väärtus pidurdusjõu  $F_B$  ja/või piduri väljundpöördemomendi  $M_t$  otsemõõtmistest, nii et selle (nende) näitaja(te) mõõtmist ei mõjuta rullstendi inertsmassi dünaamilised jõud.

- 4.6. Kontrolliaruanne
- 4.6.1. Tootja deklareeritud tõhususnäitajad, mida on kontrollitud punkti 4.4.3 kohaselt saadud katsetulemustega, kantakse aruandevormi, mille näidis on 11. lisa 3. liites.
5. MITTEBLOKEERUVAD PIDURISÜSTEEMID
- 5.1. Üldosa
- 5.1.1. Käesolevas punktis sätestatakse haagise mitteblokeeruva pidurisüsteemi pidurdustõhususe määramise menetlus
- 5.1.2. Loetakse, et O<sub>4</sub>-kategooria haagistega tehtavad katsed hõlmavad O<sub>3</sub>-kategooria haagiste nõudeid.
- 5.2. Teatis
- 5.1.2. Mitteblokeeruva pidurisüsteemi tootja esitab tehnilise teenistusele teatise seoses kontrollimist vajava(te) süsteemi(de)ga. Nimetatud dokument sisaldab vähemalt käesoleva lisa 5. liites osutatud teavet.
- 5.3. Katsesõidukite määratlus
- 5.3.1. Teatises esitatud andmete, eelkõige 5. liite punktis 2.1 määratletud haagise taotluse põhjal teeb tehniline teenistus katsed representatiivhaagistel, millel on kuni kolm telge ning mis on varustatud vastava mitteblokeeruva pidurisüsteemiga/konfiguratsiooniga. Peale selle tuleb kinnitatavate haagiste valimise juures arvesse võtta järgmistes punktides määratletud parameetreid.
- 5.3.1.1. Vedrustustüüp: mitteblokeeruva pidurisüsteemi tõhususe hindamise meetod olenevalt vedrustuse tüübist valitakse järgmiselt.
- Poolhaagised: iga vedrustusrühmaga seoses (näiteks tasakaalustatud/mehaaniline vms) hinnatakse ühte representatiivhaagist.
- Täishaagised: hindamine toimub mis tahes vedrustustüübiga representatiivhaagisel.
- 5.3.1.2. Teljevahe: poolhaagistel ei ole teljevahe piiravaks teguriks, kuid täishaagistel hinnatakse kõige lühemat teljevahet.
- 5.3.1.3. Piduritüüp: tüübikinnituse andmisel piirdatakse pööraga juhitavate või ketas-õhkpiduritega, kuid muude piduritüüpide kättesaadavaks saamise korral võib taotleda võrdluskatseid.
- 5.3.1.4. Koormusregulaator: haardumisvõime määratakse koormustundliku klapi täis- ja tühikoormuse asendis. Kõikidel juhtudel kohaldatakse käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 2.7 sätteid.
- 5.3.1.5. Pidurite käitamine: katsete ajal registreeritakse käitamiserinevused, et neid hinnata haardumisvõime väljaselgitamiseks. Ühe haagise katsetamise tulemusi saab üle kanda teisele sama tüüpi haagisele.
- 5.3.2. Iga katsetatava haagisetüübi dokumentatsioon, mis näitab käesoleva eeskirja 10. lisa (joonised 2 ja 4) kohaselt pidurite nõuetele vastavust, tuleb vastavuse tõendamise eesmärgil kättesaadavaks teha.
- 5.3.3. Tüübikinnituse andmisel loetakse poolhaagised ja keskelhaagised ühe ja sama tüübi sõidukiteks.
- 5.4. Katseplaan
- 5.4.1. Tehniline teenistus teeb käesoleva lisa punktis 5.3 määratletud sõiduki(te)ga järgmised katsed iga mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsiooniga, võttes arvesse käesoleva lisa 5. liite punktis 2.1 määratletud loetelu. Kuid ristviidete põhjal ebasoodsaimatele tingimustele võib teatavad katsed tegemata jätta. Katsetamine ebasoodsaimate tingimustega tuleb märkida katseprotokollis.
- 5.4.1.1. Haardumisvõime – katsed tehakse käesoleva eeskirja 13. lisa punktis 6.2 määratletud meetodil iga mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsiooni ja haagisetüübiga, nagu määratletud tootja teatises (vt käesoleva lisa 5. liite punkt 2.1).

- 5.4.1.2. Energiatarve
- 5.4.1.2.1. Teljekoormus – katsetatav(ad) haagis(ed) koormatakse nii, et teljekoormus on 2 500 kg +/- 200 kg või 35 % +/- 200 kg lubatud staatilisest teljekoormusest, olenevalt sellest, kumb on väiksem.
- 5.4.1.2.2. Tagatakse, et mitteblokeeruva pidurisüsteemi „täistsükli“ on võimalik saavutada käesoleva eeskirja 13. lisa punktis 6.1.3 määratletud dünaamiliste katsete kogu kestuse vältel.
- 5.4.1.2.3. Energiatarbe katse – katse tehakse käesoleva eeskirja 13. lisa punktis 6.1 määratletud meetodil iga mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsiooniga.
- 5.4.1.2.4. Et kontrollida tüübikinnituse saamiseks esitatud haagiste mitteblokeeruvate pidurisüsteemide energiatarbe nõuetele vastavust (vt 13. lisa punkt 6.1), tehakse järgmine kontroll:
- 5.4.1.2.4.1. Enne energiatarbe katse alustamist (punkt 5.4.1.2.3.) pidurite puhul, millel ei ole piduriklotside kulumist kompenseerivat seadet, seadistatakse pidurid nii, et pidurikambri rõhuga ( $s_T$ ) ja hoova pikkuse ( $l_T$ ) suhe ( $R_1$ ) on 0,2. See suhe määratakse kindlaks pidurikambri rõhul 650 kPa.

Näide:  $l_T = 130$  mm,

$s_T$  pidurikambri rõhul 650 kPa = 26 mm

$$R_1 = s_T / l_T = 26/130 = 0,2$$

Automaatse piduriklotside kulumist kompenseeriva seadmega pidurite korral seadistatakse pidurid tootja osutatud tavalise pidurilõtkuga.

Pidurid seadistatakse eespool kirjeldatud viisil külma piduri temperatuuril (< 100 °C).

- 5.4.1.2.4.2. Kui koormustundlik klapp on täiskoormuse asendis ning algne energiatarve on reguleeritud vastavalt käesoleva eeskirja 13. lisa punktile 6.1.2, siis katkestatakse õhu edasine juurdevool energiasalvesti(te)le. Pidurdamine toimub, kui kontrollrõhk haakeseadme juures on 650 kPa, seejärel pidurid vabastatakse. Järgmised pidurdamised tehakse, kuni rõhk pidurikambrites võrdub rõhuga, mis saadakse punktides 5.4.1.2.1 ja 5.4.1.2.2. määratletud katsemeetodil. Võrdväärsete pidurdamiste ( $n_{er}$ ) arv registreeritakse.

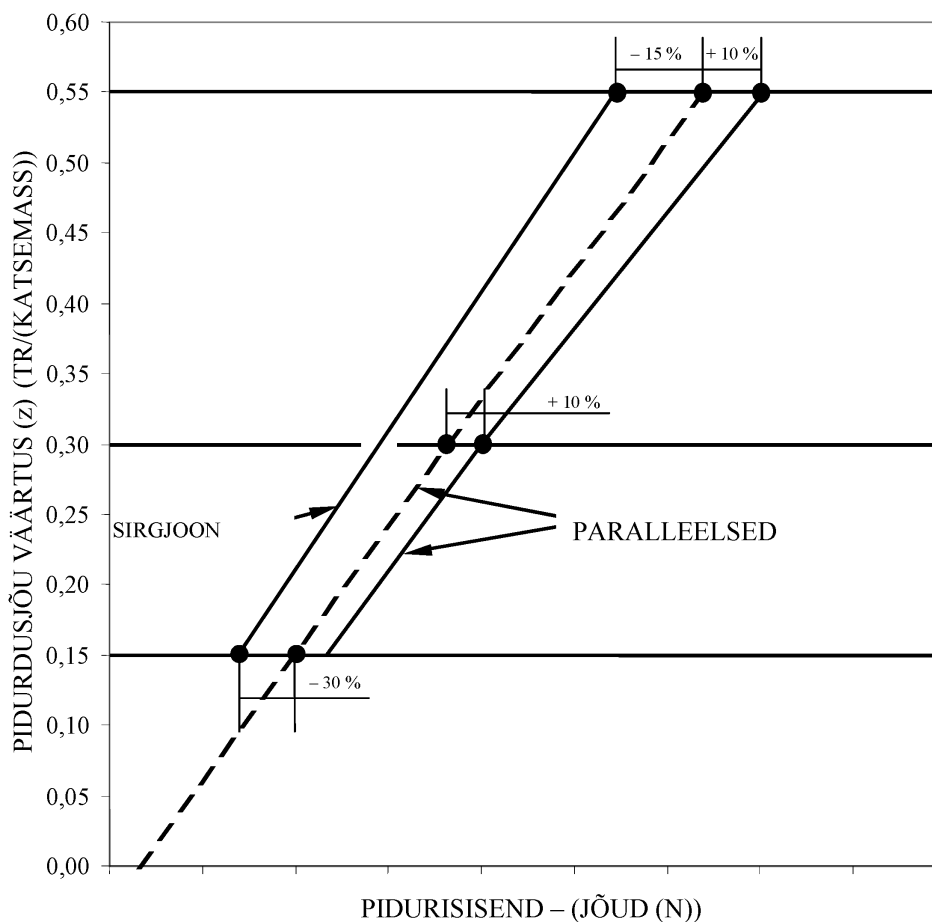
Staatiliste pidurdamiste võrdväärne arv ( $n_e$ ) märgitakse katseprotokollis.

Kus  $n_e = 1,2 \cdot n_{er}$  ja ümardatakse järgmise täisarvuni.

- 5.4.1.3. Erineva haardeteguriga teepoolte katse – kui mitteblokeeruv pidurisüsteem on määratletav A-kategooria süsteemina, siis peavad kõik mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsioonid vastama käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 6.3.2 pidurdustõhususe nõuetele.
- 5.4.1.4. Pidurdustõhusus minimaalsel ja maksimaalsel pöörlemiskiirusel
- 5.4.1.4.1. Pidurdustõhususe vastavuse kontroll minimaalsel ja maksimaalsel pöörlemiskiirusel käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 6.3.1 kohaselt tehakse haagisel, mis on reguleeritud nii, nagu haardumisvõime hindamisel.
- 5.4.1.4.2. Kui esineb tolerants hammasrattaanduriga mõõdetavate hammaste arvu ja rehvi übermõõdu vahel, siis kontrollitakse toimimist tolerantside piirväärtustel käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 6.3 kohaselt. Seda saab teha rehvi eri mõõtmete või eri andurite abil piirsageduste simuleerimiseks.
- 5.4.1.5. Täiendav kontroll
- Järgmised täiendava kontrolli toimingud tehakse pidurduseta vedukil ja tühimassiga sõidukil.
- 5.4.1.5.1. Kui kandevanker läheb maksimaalse haardumisega pinnalt ( $k_H$ ) üle minimaalse haardumisega pinnale ( $k_L$ ), kus  $k_H > 0,5$  ja  $k_H / k_L > 2$  ja kontrollrõhk ühenduspea juures on 650 kPa, ei tohi otse reguleeritavad rattad lukustuda. Sõidukiirus ja pidurite rakendamise hetk arvutatakse välja nii, et mitteblokeeruv pidurisüsteem on täistsüklis minimaalse haardumisega pinnal ning üleminek ühelt pinnalt teisele toimub kiirustel ligikaudu 80 km/h ja 40 km/h.

- 5.4.1.5.2. Haagise liikumisel minimaalse haardumisega pinnalt ( $k_L$ ) maksimaalse haardumisega pinnale ( $k_H$ ), kus  $k_H > 0,5$  ja  $k_H / k_L > 2$  ja kontrollrõhk ühenduspea juures on 650 kPa, peab rõhk pidurikambrites tõusma asjakohase kõrge väärtuseni mõistliku aja jooksul ning haagis ei tohi algsuunast kõrvale kalduda. Sõidukiirus ja pidurite rakendamise hetk arvutatakse välja nii, et mitteblokeeruv pidurisüsteem on täistsükklis minimaalse haardumisega pinnal ning üleminek ühelt pinnalt teisele toimub kiirusel ligikaudu 50 km/h.
- 5.4.1.6. Juhtseadis(t)ega seotud dokumentatsioon tehakse kättesaadavaks vastavalt eeskirja punkti 5.1.5 nõuetele ja käesoleva eeskirja 13. lisa punktile 4.1, kaasa arvatud joonealune märkus nr 12.
- 5.5. Tüübikinnitustunnistus
- 5.5.1. Koostatakse tüübikinnitustunnistus, mille sisu on määratletud käesoleva lisa 6. liites.

Joonis 2



## 1. LIIDE

**Diafragma pidurikambrite kontrollaruande vormi näidis**

ARUANNE nr .....

1. Identifitseerimisandmed
  - 1.1. Tootja: (nimi ja aadress)
  - 1.2. Mark: <sup>(1)</sup>
  - 1.3. Tüüp: <sup>(1)</sup>
  - 1.4. Osa number: <sup>(1)</sup>
2. Töötingimused:
  - 2.1. Suurim töö rõhk:
3. Tootja deklareeritud tõhususnäitajad
  - 3.1. Suurim käik ( $s_{max}$ ) rõhul 650 kPa <sup>(2)</sup>
  - 3.2. Keskmine telgjõud ( $Th_A - f(p)$ ) <sup>(2)</sup>
  - 3.3. Töökäik ( $s_p - f(p)$ ) <sup>(2)</sup>
    - 3.3.1. Rõhuvahemik, mille puhul eespool osutatud töökäik kehtib: (vaata 19. lisa punkti 2.3.4)
  - 3.4. Rõhk, mis on vajalik tõukurvarda 15 mm käigu ( $p_{15}$ ) saavutamiseks  $Th_A - f(p)$  või deklareeritud väärtuse alusel <sup>(2)</sup>, <sup>(3)</sup>.
4. Kohaldamisala
 

Pidurikambrit tohib kasutada O<sub>3</sub>- ja O<sub>4</sub>-kategooria haagistel .....jah/ei

Pidurikambrit tohib kasutada üksnes O<sub>3</sub>- kategooria haagistel ..... jah/ei
5. Katse teinud tehniline teenistus / tüübikinnitusasutus <sup>(4)</sup>:  
.....
6. Katse kuupäev: .....
7. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud seeria muudatustega) 19. lisale.  
 Katse teinud tehniline teenistus <sup>(4)</sup>:  
 Allkiri: .....Kuupäev: .....
8. Tüübikinnitusasutus <sup>(4)</sup>  
 Allkiri: .....Kuupäev: .....
9. Katsedokumendid:  
 2. liide, .....

<sup>(1)</sup> Märgitakse kambri, kuid katseprotokollis kantakse üksnes osa number ja mudeli variante ei ole vaja märkida.<sup>(2)</sup> Identifitseerimisandmeid muudetakse, kui tehakse muudatusi, mis mõjutavad punktides 3.1, 3.2 ja 3.3 esitatud tõhususnäitajaid.<sup>(3)</sup> Seoses käesolevas protokollis määratletud näitajate kasutamisega 10. lisas eeldatakse, et  $p_{15}$  ja deklareeritud  $Th_A - f(p)$  suhe rõhul 100 kPa on lineaarne.<sup>(4)</sup> Allkirjutanud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.



## 2. LIIDE

## Diafragma pidurikambrite katsetulemuste võrdlusandmete näidis

PROTOKOLL nr .....

1. Osa nr .....katsetulemused <sup>(1)</sup>

Rõhk (*) $p$ – (kPa)	Keskmine telgjõud $Th_A$ – (N)	Töökäik $s_p$ – (mm)

(\*) Rõhk „p” on katses kasutatud tegelikud rõhu väärtused, nagu on määratletud käesoleva lisa punktis 2.2.2.

<sup>(1)</sup> Koostada kõigi kuue näidise kohta eraldi.

## 3. LIIDE

## VEDRUAKUDE KONTROLLARUANDE VORMI NÄIDIS

ARUANNE nr .....

1. Identifitseerimisandmed:
  - 1.1. Tootja: (nimi ja aadress)
  - 1.2. Mark: <sup>(1)</sup>
  - 1.3. Tüüp: <sup>(1)</sup>
  - 1.4. Osa number: <sup>(1)</sup>
2. Töötingimused:
  - 2.1. Suurim töö rõhk:
3. Tootja deklareeritud tõhususnäitajad:
  - 3.1. Suurim käik ( $s_{max}$ ) <sup>(2)</sup>
  - 3.2. Vedru telgjõud ( $Th_s$ ) –  $f$  (s) <sup>(2)</sup>
  - 3.3. Vabastusrõhk (10 mm käigu korral) <sup>(2)</sup>
4. Katse kuupäev:
5. Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud .....seeria muudatustega) 19. lisale.  
 Katse teinud tehniline teenistus <sup>(3)</sup>:  
 Allkiri: .....Kuupäev: .....
6. Tüübikinnitusasutus <sup>(3)</sup>:  
 Allkiri: .....Kuupäev: .....
7. Katsedokumendid:  
 4. liide, ....., .....

<sup>(1)</sup> Märgitakse vedruakule, kuid katseprotokolli kantakse üksnes osa number ja mudeli variante ei ole vaja märkida.

<sup>(2)</sup> Identifitseerimisandmeid muudetakse, kui tehakse muudatusi, mis mõjutavad punktides 3.1, 3.2 ja 3.3 esitatud tõhususnäitajaid.

<sup>(3)</sup> Allkirjutatud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.



## 5. LIIDE

**HAAGISE MITTEBLOKEERUVA PIDURISÜSTEEMI TEATIS**

1. ÜLDOSA
  - 1.1. Tootja nimi
  - 1.2. Süsteemi nimetus
  - 1.3. Süsteemi variandid
  - 1.4. Süsteemi konfiguratsioonid (näiteks 2S/1M, 2S/2M jne)
  - 1.5. Süsteemi põhifunktsiooni ja/või tööpõhimõtete selgitus
2. RAKENDUSED
  - 2.1. Tüübikinnituse saamiseks esitatud haagisetüüpide ja mitteblokeeruvate pidurisüsteemide konfiguratsioonide loetelu.
  - 2.2. Skemaatilised joonised süsteemi konfiguratsioonidest, mis on paigaldatud punktis 2.1 määratletud haagistele, võttes arvesse järgmisi parameetreid:
    - sensorite asukohad;
    - modulaatori asukoht;
    - tõsteteljed;
    - juhtteljed;
    - toru: tüüp – siseläbimõõt (-läbimõõdud) ja pikkused.
  - 2.3. Rehvi ümbermõõdu ja hammasrattaanduriga mõõdetud hammaste arvu suhe, kaasa arvatud tolerantsid.
  - 2.4. Rehvi ümbermõõdu tolerantsid ühe telje ja teise sama tüüpi anduriga varustatud telje vahel.
  - 2.5. Rakendusala seoses vedrustustüübiga:
    - Õhkvedrustus: mis tahes tüüpi tasakaalustatud õõtshoovaga õhkvedrustus.
    - Muud vedrustused: määratleb tootja, mudel ja tüüp (tasakaalustatud/tasakaalustamata).
  - 2.6. Soovitused seoses rattavõlli pidurdusmomendi (olemasolu korral) ning mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsiooni ja haagise kandevankri suhtega.
  - 2.7. Lisateave (vajaduse korral) mitteblokeeruva pidurisüsteemi kasutamise kohta.
3. OSADE KIRJELDUS
  - 3.1. Andur(id)
    - Funktsioon
    - Identifitseerimisandmed (nt osa number/numbrid)
  - 3.2. Juhtseadis(ed)
    - Üldine kirjeldus ja töötamisviis
    - Identifitseerimisandmed (nt osa number/numbrid)

Juhtseadis(t)e ohutusaspektid

Muud omadused (näiteks aeglusti juhtseadis, automaatne konfiguratsioon, muutuvad parameetrid, diagnostika).

3.3. Modulaator(id)

Üldine kirjeldus ja töötamisviis

Identifitseerimisandmed (nt osa number/numbrid)

Piirangud (näiteks reguleeritavad maksimaalsed mahud)

3.4. Elektriseadmed

Vooluahela skeem(id)

Jõuallikad

Märgulambi sekvents(id)

3.5. Pneumoahelad

Pidurdusskeemid, mis hõlmavad mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsioone punktis 2.1 määratletud haagisetüüpidele.

Süsteemi tõhusust mõjutavate torude mõõtmete ja pikkuste piirangud (nt modulaatori ja pidurikambri vahel).

3.6. Elektromagnetiline ühilduvus

3.6.1. Käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 4.4 sätetele vastavust tõendavad dokumendid

---

## 6. LIIDE

**HAAGISE MITTEBLOKEERUVA PIDURISÜSTEEMI KATSEPROTOKOLL**

KATSEPROTOKOLL nr .....

1. IDENTIFITSEERIMISANDMED
  - 1.1. Mitteblokeeruva pidurisüsteemi tootja (nimi ja aadress)
  - 1.2. Süsteemi nimetus/mudel
2. KINNITATUD SÜSTEEM(ID) JA SEADELDIS(ED)
  - 2.1. Kinnitatud mitteblokeeruva pidurisüsteemi konfiguratsioon(id) (nt 2S/1M, 2S/2M jne):
  - 2.2. Kasutusala (haagise tüüp ja telgede arv):
  - 2.3. Energiaallikad: ISO 7638, ISO 1185 jne
  - 2.4. Kinnitatud anduri(te), juhtseadis(te) ja modulaatori(te) identifitseerimisandmed:
  - 2.5. Energiatarve – staatiliste pidurdamiste võrdväärne arv
  - 2.6. Muud tunnused, näiteks aeglusti juhtseadis, tõstetava telje konfiguratsioon jne
3. KATSEANDMED JA -TULEMUSED
  - 3.1. Katsesõiduki andmed:
  - 3.2. Katsepinna andmed:
  - 3.3. Katsetulemused:
    - 3.3.1. Haardumisvõime:
    - 3.3.2. Energiakulu:
    - 3.3.3. Erineva haardeteguriga teepoolte katse:
    - 3.3.4. Pidurdustõhusus minimaalsel pöörlemiskiirusel:
    - 3.3.5. Pidurdustõhusus maksimaalsel pöörlemiskiirusel:
    - 3.3.6. Täiendav kontroll:
      - 3.3.6.1. Üleminek maksimaalse haardumisega pinnalt minimaalse haardumisega pinnale:
      - 3.3.6.2. Üleminek minimaalse haardumisega pinnale maksimaalse haardumisega pinnale:
    - 3.3.7. Rikke simuleerimine:
    - 3.3.8. Valikuliste toitepistikute toimimise kontrollimised:
    - 3.3.9. Elektromagnetiline ühilduvus

## 4. PAIGALDUSPIIRANGUD

- 4.1. Rehvi ümbermõõdu ja anduriga mõõdetavate hammaste suhe:
- 4.2. Rehvi ümbermõõdu tolerants ühe telje ja teise sama tüüpi anduriga varustatud telje vahel:
- 4.3. Vedrustustüüp:
- 4.4. Pidurdusmomendi diferentsiaal(id) haagise kandevankril:
- 4.5. Täishaagise teljevahe:
- 4.6. Piduritüüp:
- 4.7. Toru suurused ja pikkused:
- 4.8. Koormusregulaator:
- 4.9. Märkulambi sekvents:
- 4.10. A-kategooria nõuetele vastavad süsteemi konfiguratsioonid ja rakendused
- 4.11. Muud soovitusel/piirangud (nt sensorite, modulaatori(te), tõstetava(te) telje (telgede), juhitava(te) telje (telgede) asukohad):

## 5. KATSE KUUPÄEV:

Kõnealune katse on tehtud ja katsetulemused esitatud vastavalt eeskirja nr 13 (mida on viimati muudetud .....seeria muudatustega) 19. lisale.

Katse teinud tehniline teenistus <sup>(1)</sup>:

Allkiri: ..... Kuupäev: .....

6. TÜÜBIKINNITUSASUTUS <sup>(1)</sup>

Allkiri: ..... Kuupäev: .....

Lisa: Tootja teatis

---

<sup>(1)</sup> Allakirjutatud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüüvikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüüvikinnitusasutuse eraldi luba.

## 7. LIIDE

## TÄHISED JA MÄÄRATLUSED

TÄHIS	MÄÄRATLUS
$B_F$	piduritegur (sisend- ja väljundpöördemomendi võimenduse suhe)
$C_O$	lävendpidurdusmoment, s.o vähim pöördemoment, mis on vajalik piduri mõõdetava pidurdusmomendi tekitamiseks)
D	rehvi välisläbimõõt (uue survestatud rehvi üldläbimõõt)
d	kokkuleppeline arv, mis tähistab veljenimiläbimõõtu ja vastab velje tollides või millimeetrites väljendatud läbimõõdule
$F_B$	pidurdusjõud
H	rehvi ristlõike nimikõrgus (vahemaa, mis on võrdne poolega rehvi välisläbimõõdu ja velje nimiläbimõõdu vahest)
I	pöörlemisinerts
$l_T$	võrdluskatsehaagise pidurihoova pikkus
$M_t$	piduri keskmine väljundpöördemoment
$n_e$	staatiliste pidurdamiste võrdväärne arv tüübikinnituse jaoks
$n_{er}$	katsetamisel saadud staatiliste pidurdamiste võrdväärne arv
$n_D$	rullstendi pöörlemiskiirus
$n_W$	telje pidurdamata rataste pöörlemiskiirus
$P_d$	pidurile tehniliselt lubatud suurim mass
p	rõhk
$P_{15}$	pidurikambri rõhk, mis on vajalik tõukurvarda käiguks 15 mm võrra algasendist
R	rehvi dünaamiline veereraadius (arvutatakse $0,485 D$ abil)
$R_a$	rehvi nominaalne ristlõikesuhe (arv, mis saadakse millimeetrites väljendatud rehvi ristlõike nimikõrguse ja nimilaiuse suhte korrutamisel sajaga)
$R_l$	suhe $s_T/l_T$
$R_R$	rullstendi raadius
$S_1$	rehvi ristlõike laius (survestatud rehvi külgede välispindade vaheline joonmõõde, millest on maha arvatud eenduvad märgistused, kaunistused, kaitselindid ja -ribid)
s	pidurimehhanismi käik (töökäik + vabakäik)
$s_{max}$	pidurimehhanismi maksimaalne käik
$s_p$	töökäik (käigupikkus, mille puhul survejõud moodustab 90 % keskmisest telgiõust $ThA$ )
$s_T$	võrdlushaagise pidurikambri tõukurvarda käigupikkus millimeetrites



TÄHIS	MÄÄRATLUS
$Th_A$	keskmine telgjõud (keskmine telgjõud määratakse kogukäigu $s_{max}$ ühe kolmandiku ja kahe kolmandiku osa väärtuste integreerimise teel)
$Th_s$	vedruaku vedru telgjõud
TR	pidurdusjõudude summa haagise või poolhaagise kõigi rataste välispinnal
v	rullstendi lineaarkiirus
$v_1$	algkiirus pidurdamise alguses
$v_2$	kiirus pidurdamise lõpus
$W_{60}$	energiatoide, mis on võrdväärne katsetatava piduri vastava massi kineetilise energiaga pidurdamisel kiiruselt 60 km/h kuni seiskumiseni
z	sõiduki pidurdusjõu väärtus

## 8. LIIDE

## Käesoleva lisa 2. liite punktiga 4.4.2.9 ettenähtud teekatse dokumendi vormi näidis

1. IDENTIFITSEERIMISANDMED
  - 1.1. Pidur:  
Tootja .....  
Mark .....  
Tüüp .....  
Mudel .....  
Trummel- või ketaspidur <sup>(1)</sup> .....  
Katseobjekti identifitseerimisandmed .....  
Tehniliselt lubatud rattavõlli pidurdusmoment  $C_{max}$  .....  
Piduri automaatne reguleerimisseade: integreeritud/eraldi <sup>(1)</sup> .....
  - 1.2. Piduritrummel või -ketas:  
Trumli siseläbimõõt või ketta väline läbimõõt .....  
Efektiivne raadius <sup>(2)</sup>.....  
Paksus .....  
Mass .....  
Materjal .....  
Katseobjekti identifitseerimisandmed .....
  - 1.3. Piduri hõõrdkate või piduriklots:  
Tootja .....  
Tüüp .....  
Tähistus .....  
Laius .....  
Paksus .....  
Pindala .....  
Kinnitusviis .....  
Katseobjekti identifitseerimisandmed .....
  - 1.4. Ajam:  
Tootja .....  
Mark .....

- Suurus .....
- Tüüp .....
- Katseobjekti identifitseerimisandmed .....
- 1.5. Piduri automaatne reguleerimisseade (?):
- Tootja .....
- Mark .....
- Tüüp .....
- Versioon .....
- Katseobjekti identifitseerimisandmed .....
- 1.6. Katsesõiduki andmed
- Veduk:
- Identifitseerimisnumber .....
- Iga telje koormus .....
- Haagis:
- Identifitseerimisnumber .....
- Kategooria: O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>/O<sub>4</sub> <sup>(1)</sup>
- täishaagis/poolhaagis/keskstelghaagis <sup>(1)</sup>
- Telgede arv .....
- Rehvid/veljed .....
- Paaris/üksik <sup>(1)</sup>
- Dünaamiline veereraadius täismassi puhul .....
- Iga telje koormus .....
2. KATSEANDMED JA -TULEMUSED
- 2.1. Teekatse:
- Üldkirjeldus, mis hõlmab läbitud vahemaad, katse kestust ja kohta
- .....
- 2.2. Pidurduskatse:
- 2.2.1. Katseteelõigu andmed .....
- 2.2.2. Katsemenetlus .....

## 2.3. Katsetulemused:

## Piduritegur

1. katse .....

1. katse kuupäev .....

2. katse .....

2. katse kuupäev .....

3. katse .....

3. katse kuupäev .....

## Joonised

—

---

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Kohaldatakse üksnes ketaspidurite suhtes.

<sup>(3)</sup> Ei kohaldata piduri integreeritud automaatse reguleerimisseadme korral.

## 20. LISA

**HAAGISTE TÜÜBIKINNITUSE ALTERNATIIVNE KORD**

1. ÜLDOSA
- 1.1. Käesolevas lisas on määratletud haagiste tüübi kinnituse alternatiivne kord, mis põhineb 11. ja 19. lisa alusel välja antud katseprotokollidest kogutud teabel.
- 1.2. Pärast käesoleva lisa punktides 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kirjeldatud kontrollimenetluste lõpuleviimist annab tehniline teenistus/tüübi kinnitusasutus välja Euroopa Majanduskomisjoni tüübi kinnitustunnistuse, mis vastab käesoleva eeskirja 2. lisa 1. liites esitatud näidisele.
- 1.3. Käesolevas lisas määratletud arvutustes määratakse raskuskeskme kõrgus käesoleva lisa 1. liites määratletud meetodil.
2. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE
- 2.1. Taotluse Euroopa Majanduskomisjoni tüübi kinnituse saamiseks haagisetüübi piduriseadmetele esitab haagise tootja. Ta lisab taotlusele tehnilise teenistuse jaoks vähemalt järgmise.
  - 2.1.1. Koopia Euroopa Majanduskomisjoni või Euroopa Liidu tüübi kinnitustunnistusest ja teatisest haagise kohta, mida käesolevas lisas edaspidi nimetatakse „võrdlushaagiseks” ning millega võrreldakse haagise sõidupidurdustõhusust. Haagis peab olema tegelikkuses läbinud nõuetekohase haagise suhtes käesoleva eeskirja 4. lisa või mõnes samaväärses ELi direktiivis kehtestatud katsed. Haagist, mis on tüübi kinnituse saanud käesolevas lisas määratletud alternatiivse tüübi kinnituse kohaselt, ei kasutata võrdlushaagisena.
  - 2.1.2. 11. ja 19. lisa kohaste katseprotokollide koopiaid.
  - 2.1.3. Dokumentatsioon, mis sisaldab asjakohaseid kontrolliandmeid, kaasa arvatud järgmisega seotud arvutusi.

Tõhususnõuded	Viide 20. lisale
Külmade sõidupidurite pidurdustõhusus	3,0
Seisupidurite pidurdustõhusus	4,0
Avariipidurite pidurdustõhusus	5,0
Rike pidurdusjõudude jaotussüsteemis	6,0
Mitteblokeeruvad pidurid	7,0
Toimimise ja paigalduse kontroll	8,0

- 2.1.4. Haagis, mis esindab kinnitatavat haagisetüüpi, edaspidi „kinnitatav haagis”.
- 2.2. „Võrdlushaagise” ja „kinnitatava haagise” tootja peab olema sama.
3. ALTERNATIIVNE MENETLUS 0-TÜÜBI KÜLMADE SÕIDUPIDURITE PIDURDUSTÕHUSUSE TÕENDAMISEKS.
  - 3.1. 0-tüübi külmade sõidupidurite pidurdustõhususe tõendamiseks kontrollitakse arvutuste teel, kas „kinnitataval haagisel” sõidupiduritel on ettenähtud pidurdustõhususe saavutamiseks piisavalt pidurdusjõudu (TR) ning kas selle rakendamiseks on kuival teekattel (eeldatava haardeteguriga 0,8) piisav haardumine.
  - 3.2. Kontrollimine
    - 3.2.1. 4. lisa punktide 1.2.7 ja 3.1.2 (külmade pidurite pidurdustõhususe nõue ning selle saavutamine ilma rataste lukustumiseta, sõiduki kursist kõrvale kaldumiseta või tavapärasest erineva vibratsiooni tekkimiseta) nõuded loetakse täidetuks, kui kinnitatav haagis vastab järgmistes punktides kirjeldatud kontrollitingimustele nii koormusega kui ka ilma koormuseta.

- 3.2.1.1. Kinnitatava haagise teljevahe peab olema vähemalt 0,8 võrdlushaagise teljevahest.
- 3.2.1.2. „Kinnitatava haagise” kandevankri telgede pidurdusmomendi sisendväärtuse mis tahes erinevus ei tohi erineda „võrdlushaagise” omast.
- 3.2.1.3. „Kinnitatava haagise” (tõstetavate, juhitatavate jne) telgede arv ja paigutus ei tohi erineda „võrdlushaagise” omast.
- 3.2.1.4. Kinnitatava haagise staatilise koormuse jaotumine telgedele ei tohi võrdlushaagise omast erineda rohkem kui 10 %.
- 3.2.1.5. Poolhaagiste kohta koostatakse 2. liitele vastav graafik ning kontrollitakse selle põhjal järgmist:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{pr}} \text{ (s.o joon 1 ei tohi olla allpool joont 3); ning}$$

$$TR_L \geq TR_{\text{pr}} \text{ (s.o joon 2 ei tohi olla allpool joont 3).}$$

- 3.2.1.6. Kesktelghaagiste kohta koostatakse 3. liitele vastav graafik ning kontrollitakse selle põhjal järgmist:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{pr}} \text{ (s.o joon 1 ei tohi olla allpool joont 3); ning}$$

$$TR_L \geq TR_{\text{pr}} \text{ (s.o joon 2 ei tohi olla allpool joont 3).}$$

- 3.2.1.7. Täishaagiste kohta koostatakse 4. liitele vastav graafik ning kontrollitakse selle põhjal järgmist:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{pr}} \text{ (s.o joon 1 ei tohi olla allpool joont 2); ning}$$

$$TR_{L_f} \geq TR_{\text{prf}} \text{ (s.o joon 4 ei tohi olla allpool joont 3); ning}$$

$$TR_{L_r} \geq TR_{\text{prr}} \text{ (s.o joon 6 ei tohi olla allpool joont 5).}$$

#### 4. ALTERNATIIVNE MENETLUS SEISUPIDURITE PIDURDUSTÕHUSUSE TÕENDAMISEKS

##### 4.1. Üldosa

- 4.1.1. Käesolevat menetlust võib kasutada haagiste kaldteel katsetamise asemel ning selle abil on võimalik kontrollida, et vedruakudega haagiste seisupidurid saavutavad ettenähtud pidurdustõhususe. Käesolevat menetlust ei kohaldata haagiste puhul, mille seisupidureid ei juhita vedruakudega. Selliste haagistega tehakse 4. lisas ettenähtud füüsilised katsed.

- 4.1.2. Vastavust ettenähtud seisupidurdustõhususe nõuetele kontrollitakse arvutustega, kasutades punktides 4.2 ja 4.3 esitatud valemeid.

##### 4.2. Seisupidurite pidurdustõhusus

- 4.2.1. Seisupidurite pidurdusjõud nende telgede rehvide välispinnal, mille pidurdusmehhanism rakendatakse vedruakuga, leitakse järgmise valemiga:

$$T_{pi} = (Th_s \times l - C_o) \times n \times B_f/R_s$$

- 4.2.2. Teekatte normaaljõud seisva haagise telgedele 18 % kaldel sõidusuunaga üles ja alla leitakse järgmise valemiga.

## 4.2.2.1. Täishaagiste puhul

## 4.2.2.1.1. Sõidusuunaga üles

$$N_{FU} = \left( PR_F - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FUi} = \frac{N_{FU}}{i_F}$$

$$N_{RU} = \left( PR_R + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

## 4.2.2.1.2. Sõidusuunaga alla

$$N_{FD} = \left( PR_F + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FDi} = \frac{N_{FD}}{i_F}$$

$$N_{RD} = \left( PR_R - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

## 4.2.2.2. Kesktelgahaagiste puhul

## 4.2.2.2.1. Sõidusuunaga üles

$$N_{RU} = \left( P + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

## 4.2.2.2.2. Sõidusuunaga alla

$$N_{RD} = \left( P - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

## 4.2.2.3. Poolhaagiste puhul

## 4.2.2.3.1. Sõidusuunaga üles

$$N_{RU} = \left( P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

## 4.2.2.3.2. Sõidusuunaga alla

$$N_{RD} = \left( P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD_i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

## 4.3. Kontrollimine

## 4.3.1. Haagise seisupidurite pidurdustõhusust kontrollitakse järgmise valemi abil:

$$\left( \frac{\sum A_{Di} + \sum B_{Di}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

ning:

$$\left( \frac{\sum A_{Ui} + \sum B_{Ui}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

## 5. ALTERNATIIVNE MENETLUS AVARII-/AUTOMAATPIDURITE PIDURDUSTÕHUSUSE TÕENDAMISEKS

## 5.1. Üldosa

5.1.1. Automaatpidurite pidurdustõhususe nõuetele vastavuse tõendamiseks kas võrreldakse ettenähtud pidurdustõhususe saavutamiseks vajalikku pidurikambri rõhku asümptootilise pidurikambri rõhuga pärast toiteturustiku lahtiühendamist vastavalt punktile 5.2.1 või kontrollitakse, kas vedruakudega telgedel tekkivast pidurdusjõust piisab ettenähtud pidurdustõhususe saavutamiseks vastavalt punktile 5.2.2.

## 5.2. Kontrollimine

5.2.1. Kinnitav haagis loetakse 4. lisa punkti 3.3 nõuetele vastavaks, kui asümptootiline pidurikambri rõhk ( $p_c$ ) on pärast toiteturustiku lahtiühendamist suurem kui pidurikambri rõhk ( $p_d$ ), mida on vaja, et saavutada pidurdustõhusus 13,5 % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest. Toiteturustikus peab rõhk enne lahtiühendamist olema stabiliseerunud 700 kPa juures.

5.2.2. Vedruakudega kinnitav haagis loetakse vastavaks 4. lisa punkti 3.3 nõuetele, kui:

$$\sum T_{pi} \geq 0,135 (PR)(g)$$

kus:

$T_{pi}$  arvutatakse vastavalt punktile 4.2.1.



6. ALTERNATIIVNE MENETLUS PIDURDUSTÕHUSUSE TÕENDAMISEKS RIKKE KORRAL PIDURDUSJÕUDE JAOTUSSÜSTEEMIS
- 6.1. Üldosa
- 6.1.1. Et tõendada pidurdustõhususe nõuetele vastavust pidurdusjõudude jaotussüsteemis esineva rikke korral, võrreldakse ettenähtud pidurdustõhususe saavutamiseks vajalikku pidurikambri rõhku rõhuga pidurdusjõudude jaotussüsteemi rikke ajal.
- 6.2. Kontrollimine
- 6.2.1. Kinnitav haagis loetakse vastavaks 10. lisa liite punkti 6 nõuetele, kui punktis 6.2.1.1 määratletud rõhk on nii koormusega kui ka ilma koormuseta suurem kui punktis 6.2.1.2 määratletud rõhk või sellega võrdne.
- 6.2.1.1. Kinnitava haagise pidurikambri rõhk ( $p_c$ ), kus  $p_m = 650$  kPa, toititorustiku rõhk = 700 kPa ning pidurdusjõudude jaotussüsteemis on rike.
- 6.2.1.2. Pidurikambri rõhk ( $p_c$ ), mida on vaja, et saavutada pidurdusjõu väärtus, mis moodustab 30 % kinnitava haagise puhul ette nähtud sõidupidurite pidurdustõhususest.
7. ALTERNATIIVNE MENETLUS MITTEBLOKEERUVATE PIDURITE PIDURDUSTÕHUSUSE TÕENDAMISEKS
- 7.1. Üldosa
- 7.1.1. Haagise käesoleva eeskirja 13. lisa kohasest katsetamisest võib haagise tüübikinnitusel loobuda juhul, kui mitteblokeeruv pidurisüsteem (ABS) vastab käesoleva eeskirja 19. lisa nõuetele.
- 7.2. Kontrollimine
- 7.2.1. Koostude ja seadeldiste vastavuse tõendamine

Kinnitamiseks esitatud haagisele paigaldatud ABS spetsifikatsiooni nõuetele vastavust kontrollitakse kõigi järgmiste kriteeriumide abil:

Punkt		KRITEERIUMID
7.2.1.1.	a) Andur(id)	Muudatused ei ole lubatud
	b) Juhtseadis(ed)	Muudatused ei ole lubatud
	c) Modulaator(id)	Muudatused ei ole lubatud
7.2.1.2.	Torustiku mõõtmed ja pikkused	
	a) Mahuti toide modulaatori(te)le	Võib suurendada
	Väikseim siseläbimõõt	Võib vähendada
	Suurim üldpikkus	
b) Modulaatori etteanne pidurikambritesse	Siseläbimõõt	Muudatused ei ole lubatud
	Suurim üldpikkus	Võib vähendada
7.2.1.3.	Hoiatussignaali sekvents	Muudatused ei ole lubatud
7.2.1.4.	Pidurdusmomendi diferentsiaalid kandevankril	Kui lubatud, siis ainult kinnitatud diferentsiaalid
7.2.1.5.	Muude piirangute kohta vt käesoleva eeskirja 19. lisa 6. liites esitatud katseprotokoll punkt 4.	Paigaldus peab olema ettenähtud piirangute piires – kõrvalekalded ei ole lubatud

- 7.3. Mahuti mahu kontrollimine
- 7.3.1. Haagistel kasutatakse paljusid erinevaid pidurisüsteeme ja lisaseadmeid ning seetõttu ei ole võimalik koostada mahuti soovitatavate mahtude tabelit. Nõuetekohase salvestusvõime olemasolu kontrollimiseks võib katsed teha käesoleva eeskirja 13. lisa punkti 6.1 kohaselt või järgmise menetluse teel.

- 7.3.1.1. Kui kinnitataval haagisel ei ole automaatset piduriklotside kulumist kompenseerivat seadet, reguleeritakse tema pidurid asendisse, kus pidurikambrivarda käigupikkuse ( $s_T$ ) suhe ( $R_T$ ) pidurihoova pikkusesse ( $l_T$ ) on 0,2.

Näide:

$$l_T = 130 \text{ mm}$$

$$R_e = s_T/l_T = s_T/130 = 0,2$$

$$s_T = \text{pidurikambrivarda käigupikkus } 650 \text{ kPa pidurikambri rõhu juures} \\ = 130 \times 0,2 = 26 \text{ mm}$$

- 7.3.1.2. Kui piduriklotside kulumist kompenseerib automaatne seade, reguleeritakse pidurid tavapärase lõtkuga.

- 7.3.1.3. Pidurite reguleerimine eespool kirjeldatud viisil peab toimuma külmade piduritega ( $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

- 7.3.1.4. Kui pidurid on eespool määratud viisil reguleeritud, koormusregulaator(id) koormuse asendis ning algne energiatase reguleeritud vastavalt käesoleva eeskirja 13. lisa punktile 6.1.2, katkestatakse energiasalvesti(te) edasine toide. Pidurid rakendatakse, kui kontrollrõhk haakeseadme juures on 650 kPa, ning seejärel vabastatakse täielikult. Järgneb pidurite rakendamine käesoleva eeskirja 19. lisa punkti 5.4.1.2.4.2 kohaselt tehtud ja mitteblokeeruva pidurisüsteemi tüübikinnitustunnistuse punktis 2.5 määratud katses kindlaksmääratud arvuni  $n_e$ . Sellel ajal peab rõhk töösüsteemis olema piisav, et rataste välispinnal tekiks täielik pidurdusjõud, mis on võrdne vähemalt 22,5 % ratta maksimaalsest staatilisest koormusest ning mis ei põhjusta ühegi sellise pidurisüsteemi automaatset rakendumist, mis ei ole mitteblokeeruva pidurisüsteemi poolt kontrollitav.

## 8. TOIMIMISE JA PAIGALDUSE KONTROLL

- 8.1. Tehniline teenistus/tüübikinnitusasutus viib läbi toimimise ja paigalduse kontrolli vastavalt järgmistele punktidele.

### 8.1.1. Mitteblokeeruvus

- 8.1.1.1. See piirdub mitteblokeeruva pidurisüsteemi dünaamilise kontrollimisega. Täistsükli tagamiseks võib tekkida vajadus reguleerida koormusregulaatorit või kasutada minimaalse ratta ja teepinna vahelise haardumisega pinda. Kui mitteblokeeruval pidurisüsteemil ei ole 19. lisa kohast tüübikinnitust, tehakse haagisega 13. lisa määratud katsed ja haagis peab vastama selle nõuetele.

### 8.1.2. Reaktsioonaja mõõtmine

- 8.1.2.1. Tehniline teenistus kontrollib, kas kinnitatav haagis vastab 6. lisa nõuetele.

### 8.1.3. Staatiline energiatarve

- 8.1.3.1. Tehniline teenistus kontrollib, kas kinnitatav haagis vastab 7. või 8. lisa nõuetele.

### 8.1.4. Sõidupidurite toimimine

- 8.1.4.1. Tehniline teenistus kontrollib, kas pidurdamise ajal tekib tavapärasest erinevat vibratsiooni.

- 8.1.5. Seisupidurite toimimine
    - 8.1.5.1. Seisupiduri nõuetekohase toimimise kontrollimiseks rakendab ja vabastab tehniline teenistus selle.
  - 8.1.6. Avarii-/automaatpidurite toimimine
    - 8.1.6.1. Tehniline teenistus kontrollib, kas kinnitav haagis vastab käesoleva eeskirja punkti 5.2.1.18.4.2 nõuetele.
  - 8.1.7. Sõiduki ja selle osade tuvastamine
    - 8.1.7.1. Tehniline teenistus tuvastab, kas kinnitav haagis vastab tüübikinnitustunnistusel esitatud andmetele.
  - 8.1.8. Täiendav kontroll
    - 8.1.8.1. Tehniline teenistus võib vajaduse korral taotleda täiendavat kontrolli.
-

## 1. LIIDE

## RASKUSKESKME KÕRGUSE ARVUTAMISE MEETOD

Komplekteeritud sõiduki (koormusega ja koormuseta) raskuskeskme kõrguse võib arvutada järgmiselt:

- $h_1$  = teljekomplekti (sh rehvid, vedrud jne) raskuskeskme kõrgus =  $R \cdot 1,1$   
 $h_2$  = raami raskuskeskme kõrgus (koormusega) =  $(h_6 + h_8) \cdot 0,5$   
 $h_3$  = kandevõime ja kere raskuskeskme kõrgus (koormusega)  $(h_7 \cdot 0,3) + h_6$   
 $h_4$  = raami raskuskeskme kõrgus (koormuseta) =  $h_2 + s$   
 $h_5$  = kere raskuskeskme kõrgus (koormuseta) =  $(h_7 \cdot 0,5) + h_6 + s$

kus:

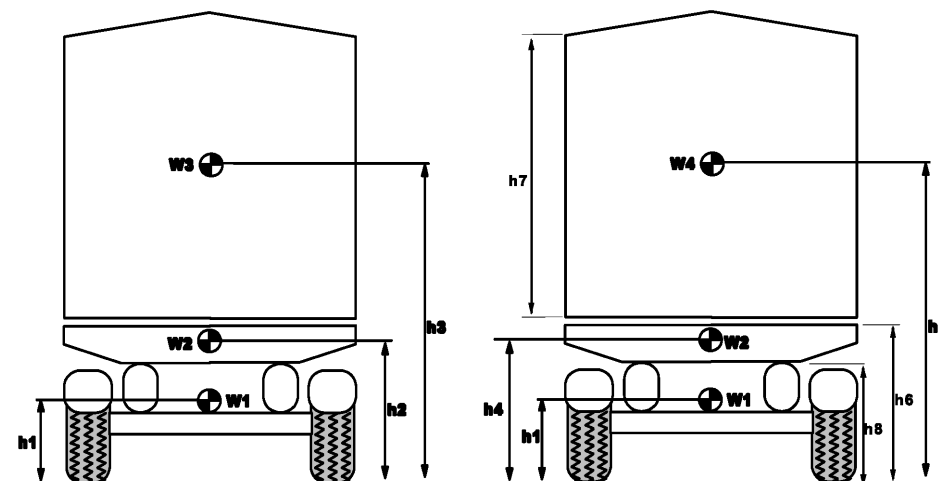
- $h_6$  = raami kõrgus ülevalt  
 $h_7$  = kere sisemõõdud  
 $h_8$  = raami kõrgus alt  
 $P$  = haagise kogumass  
 $PR$  = kogumass poolhaagise või kesktelgahaagise kõigil ratastel  
 $R$  = rehvi raadius  
 $s$  = vedru läbipainde muut koormusega ja koormuseta  
 $W_1$  = teljekomplekti (sh rehvid, vedrud jne) mass =  $P \cdot 0,1$   
 $W_2$  = raami mass =  $(P_{\text{unl}} - W_1) \cdot 0,8$   
 $W_3$  = kasuliku koormuse ja kere mass  
 $W_4$  = kere mass =  $(P_{\text{unl}} - W_1) \cdot 0,2$

KOORMUSEGA:

$$h_{R\text{lad}} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_2 \cdot W_2 + h_3 \cdot W_3}{P_{\text{lad}}}$$

KOORMUSETA:

$$h_{R\text{unl}} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_4 \cdot W_2 + h_5 \cdot W_4}{P_{\text{unl}}}$$

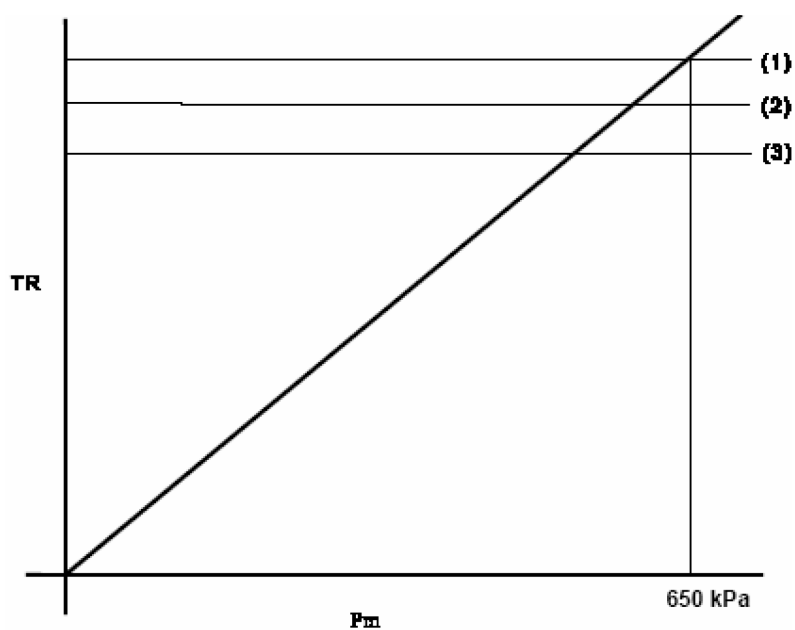


## MÄRKUSED

- 1) Platvormhaagiste puhul võetakse maksimaalseks kõrguseks 4 m.
- 2) Kui haagise kasuliku koormuse raskuskeskme täpne kõrgus ei ole teada, võetakse selleks 0,3 korda kere sisemõõtudest.
- 3) Õhkvedrustusega haagiste puhul võetakse raskuskeskme kõrguseks 0.
- 4) Poolhaagiste ja kesktelgahaagiste puhul asendada P alati PR-ga.

## 2. LIIDE

## PUNKTIS 3.2.1.5 OSUTATUD KONTROLLGRAAFIK – POOLHAAGISED



(1) =  $TR_{max}$ , kus  $p_m = 650$  kPa ja toiteturustiku rõhk = 700 kPa

(2) =  $F_{Rdyn} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) =  $0,45 \cdot F_R = TR_{pr}$

kus:

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c(h_R - h_k))}{E_R}$$

$z_c$  arvutatakse järgmise valemi abil:

$$z_c = 0,45 - 0,01 \left( \frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

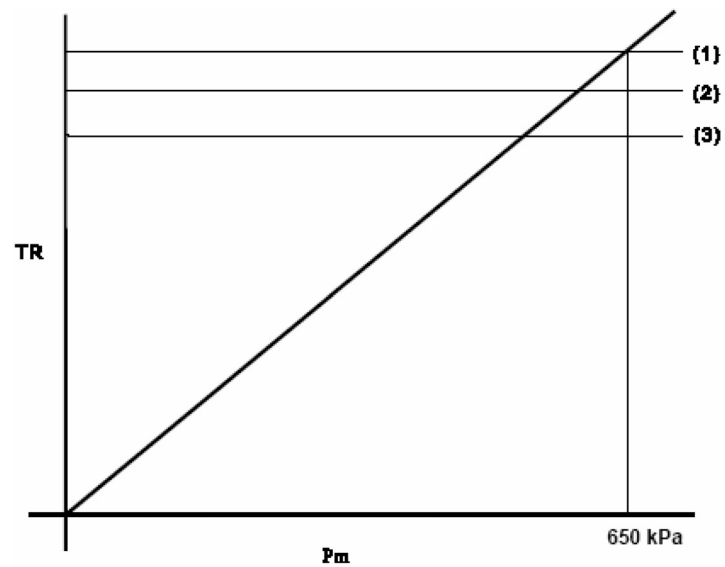
## MÄRKUSED

1) Kui väärtus on üle 7 000, on tegemist haagiseta veduki massiga.

2) Nendes arvutustes võib lähestikku asuvaid telgesid (telgede vahe alla 2 m) käsitada ühe teljena.

## 3. LIIDE

## PUNKTIS 3.2.1.6 OSUTATUD KONTROLLGRAAFIK – KESKTELGHAAGISED



(1) =  $TR_{\max}$ , kus  $p_m = 650$  kPa ja toititorustiku rõhk = 700 kPa.

(2) =  $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) =  $0,5 \cdot F_R = TR_{\text{pr}}$

kus:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{\text{pr}} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

$z_c$  arvutatakse järgmise valemi abil:

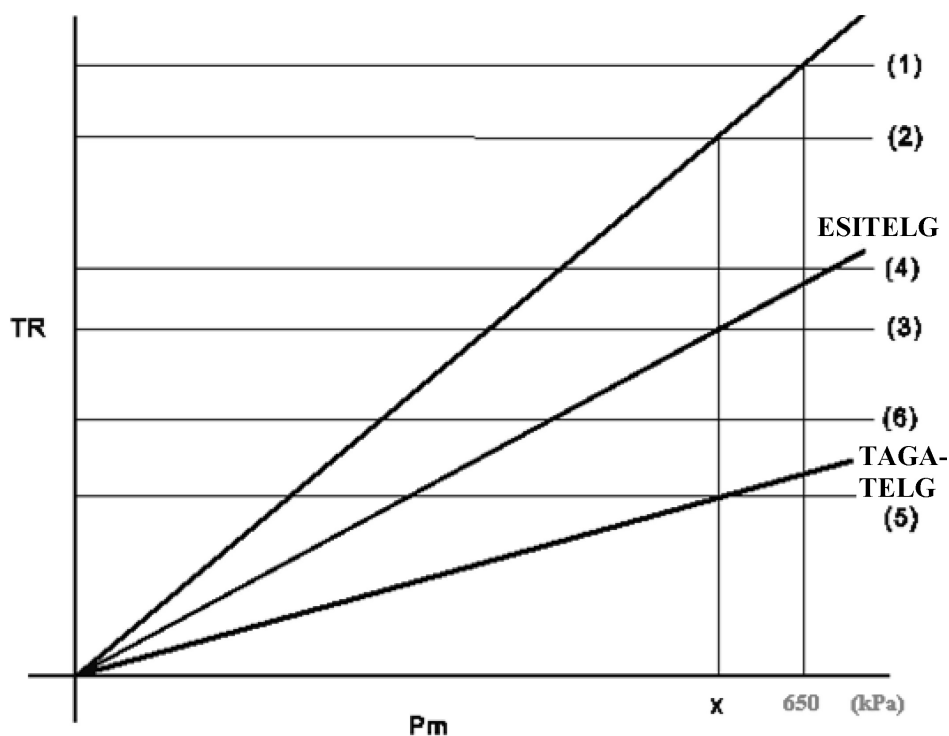
$$z_c = 0,45 - 0,01 \left( \frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

## MÄRKUSED

- 1) Kui väärtus on üle 7 000, on tegemist haagiseta veduki massiga.
- 2) Nendes arvutustes võib lähestikku asuvaid telgesid (telgede vahe alla 2 m) käsitada ühe teljena.

## 4. LIIDE

## PUNKTIS 3.2.1.7 OSUTATUD KONTROLLGRAAFIK – TÄISHAAGISED



(1) =  $TR_{max}$ , kus  $p_m = 650$  kPa ja toiteturustiku rõhk = 700 kPa.

(2) =  $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

(3) =  $TR_{prf} = TR_f$ , kui  $p_m = x$

(4) =  $F_{rdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lf}$

(5) =  $TR_{prf} = TR_r$ , kui  $p_m = x$

(6) =  $F_{rdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lr}$

kus:

$$F_{rdyn} = F_f + \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

ja

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

$z_c$  arvutatakse järgmise valemi abil:

$$z_c = 0,5 - 0,01 \left( \frac{F_R}{(P + 7000) g} \right) + 0,01$$

## MÄRKUSED

- 1) Kui väärtus on üle 7 000, on tegemist haagiseta veduki massiga.
- 2) Nendes arvutustes võib lähestikku asuvaid telgesid (telgede vahe alla 2 m) käsitada ühe teljena.

## 5. LIIDE

## TÄHISED JA MÄÄRATLUSED

TÄHIS	MÄÄRATLUS
$A_{Di}$	$T_{pi}$ kui $T_{pi} \leq 0,8 N_{FDi}$ esitelgede puhul või $0,8 N_{FDi}$ kui $T_{pi} > 0,8 N_{FDi}$ esitelgede puhul
$B_{Di}$	$T_{pi}$ kui $T_{pi} \leq 0,8 N_{RDi}$ tagatelgede puhul või $0,8 N_{RDi}$ kui $T_{pi} > 0,8 N_{RDi}$ tagatelgede puhul
$A_{Ui}$	$T_{pi}$ kui $T_{pi} \leq 0,8 N_{FU_i}$ esitelgede puhul või $0,8 N_{FU_i}$ kui $T_{pi} > 0,8 N_{FU_i}$ esitelgede puhul
$B_{Ui}$	$T_{pi}$ kui $T_{pi} \leq 0,8 N_{RU_i}$ tagatelgede puhul või $0,8 N_{RU_i}$ kui $T_{pi} > 0,8 N_{RU_i}$ tagatelgede puhul
$B_F$	pidurdustegur
$C_o$	nukkvõlli lävendpöördemoment (minimaalne nukkvõlli pöördemoment, mis on vajalik piduri mõõdetava pidurdusmomendi tekitamiseks)
E	teljevahe
$E_L$	keskstelgahaagise tiisli toe või poolhaagise tugede kaugus telje (telgede) keskkohani
$E_R$	veopoldi ja poolhaagise telje või telgede keskme vaheline kaugus
F	jõud (N)
$F_f$	teepinna staatiline normaalreaktsioon esiteljele (-telgedele) kokku
$F_{fdyn}$	teepinna dünaamiline normaalreaktsioon esiteljele (-telgedele) kokku
$F_r$	teepinna staatiline normaalreaktsiooni tagateljele (-telgedele) kokku
$F_{rdyn}$	teepinna dünaamiline normaalreaktsioon tagateljele (-telgedele) kokku
$F_R$	teepinna staatiline normaalreaktsioon haagise või poolhaagise kõigile ratastele kokku
$F_{Rdyn}$	teepinna dünaamiline normaalreaktsioon haagise või poolhaagise kõigile ratastele kokku
g	raskuskiirendus (9,81 m/s <sup>2</sup> )
h	raskuskeskme kõrgus maapinnast
$h_K$	sadulaseadme (veopoldi) kõrgus
$h_r$	haagise raskuskeskme kõrgus
i	teljeindeks
$i_F$	esitelgede arv
$i_R$	tagatelgede arv
l	hoova pikkus
n	vedruakude ajamite arv telje kohta



TÄHIS	MÄÄRATLUS
$N_{FD}$	teepinna normaalreaktsioon esiteljele (-telgedele) kokku, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga alla
$N_{FDi}$	teepinna normaalreaktsioon esiteljele i, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga alla
$N_{FU}$	teepinna normaalreaktsioon esiteljele (-telgedele) kokku, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga üles
$N_{FUi}$	teepinna normaalreaktsioon esiteljele i, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga üles
$N_{RD}$	teepinna normaalreaktsioon tagateljele (-telgedele) kokku, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga alla
$N_{RDi}$	teepinna normaalreaktsioon tagateljele i, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga alla
$N_{RU}$	teepinna normaalreaktsioon tagateljele (-telgedele) kokku, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga üles
$N_{RUi}$	teepinna normaalreaktsioon tagateljele i, kui kalle on 18 % ja haagis on sõidusuunaga üles
$P_m$	rõhk juhtahela ühenduspea juures
$P_c$	rõhk pidurikambris
$P$	üksiksõiduki mass
$P_s$	staatiline mass sadulseadme juures haagise massiga P
$PR$	haagise või poolhaagise rataste ja teekatte vaheline staatiline normaalreaktsioon kokku
$PR_F$	horisontaalse teepinna staatiline normaalreaktsioon esitelgedele kokku
$PR_R$	horisontaalse teepinna staatiline normaalreaktsioon tagatelgedele kokku
$R_s$	rehvi raadius staatilise koormusega, arvutatakse järgmise valemi abil: $R_s = \frac{1}{2}dr + F_R \cdot H$ kus: $dr$ = velje nimiläbimõõt $H$ = arvutuslik profiilikõrgus = $\frac{1}{2}(d - dr)$ $d$ = velje läbimõõdu täisnumber $F_R$ = tegur, ETRTO määratlus (konstrueerimisteave – 1994. aasta andmed, lk CV.11)
$T_{pi}$	vedruaku(de) tekitatud pidurdusjõud telje i kõigi rataste välispinnal
$Th_s$	vedruaku telgjõud
$TR$	haagise või poolhaagise kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa
$TR_f$	esitelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa
$TR_r$	tagatelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa
$TR_{max}$	haagise või poolhaagise kõigi rataste välispinnal esineda võivate pidurdusjõudude summa ülempiir
$TR_L$	haagise või poolhaagise kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mille juures saavutatakse haardumispiir
$TR_{Lf}$	esitelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mille juures saavutatakse haardumispiir

TÄHIS	MÄÄRATLUS
$TR_{Lr}$	tagatelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mille juures saavutatakse haardumisiir
$TR_{pr}$	haagise või poolhaagise kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mida on vaja, et saavutada ettenähtud pidurdustõhusus
$TR_{prf}$	esitelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mida on vaja, et saavutada ettenähtud pidurdustõhusus
$TR_{prf}$	tagatelje (-telgede) kõigi rataste välispinnal esinevate pidurdusjõudude summa, mida on vaja, et saavutada ettenähtud pidurdustõhusus
$z_c$	autorongi pidurdusjõu väärtus, kui pidurdab ainult haagis
$\cos P$	kosinus kaldepinna ja horisontaalpinna vahelisest 18 % nurgast = 0,98418
$\tan P$	tangens kaldepinna ja horisontaalpinna vahelisest 18 % nurgast = 0,18

Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav Internetis:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

**Ühinenud Rahvaste Organisatiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 86 – Põllumajandus- ja metsatraktorite tüübikinnituse ühtsed sätted seoses valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisega**

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

Eeskirja algversiooni 4. täiendus – jõustumise kuupäev: 15. oktoober 2008

Eeskirja algversiooni 5. täiendus – jõustumise kuupäev: 24. oktoober 2009

SISUKORD

EESKIRI

1. Reguleerimisala
2. Mõisted
3. Tüübikinnituse taotlemine
4. Tüübikinnituse andmine
5. Üldnõuded
6. Erinõuded
7. Sõidukitüübi või sellele paigaldatava valgustus- ja valgussignaalseadmete muutmine ja laiendamine
8. Toodangu nõuetele vastavus
9. Karistused toodangu nõuetele mittevastavuse korral
10. Tootmise lõplik peatamine
11. Tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste talituste ja haldusametuste nimed ja aadressid

LISAD

1. lisa – Teatis põllumajandus- või metsatraktoritüübile tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse andmisest keeldumise, tüübikinnituse laiendamise, tüübikinnituse tühistamise või tootmise lõpetamise kohta seoses valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisega eeskirja nr 86 kohaselt
2. lisa – Tüübikinnitusemärgi kujundus
3. lisa – Punktides 2.6–2.10 esitatud mõistete definitsioonid
4. lisa – Laternate nähtavus
5. lisa – Suunatulelaternad. Geomeetriline nähtavus

1. REGULEERIMISALA  
Käesolevat eeskirja kohaldatakse T kategooria <sup>(1)</sup> sõidukite suhtes seoses valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisega.
2. MÕISTED  
Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid:
  - 2.1. „Traktori tüüp vastavalt valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisele” – traktorid, mis sarnanevad üksteisega järgmiste oluliste näitajate poolest:
    - 2.1.1. traktori mõõtmed ja väliskuju;
    - 2.1.2. seadmete arv ja asetus.
    - 2.1.3. Ka järgmisi traktoreid ei loeta eri tüüpi traktoriteks:

sõidukid, mis erinevad punktide 2.1.1 ja 2.1.2 tähenduses, kuid ilma et see eeldaks kõnealusele traktoritüübile ettenähtud laternate tüübi, arvu, asendi ja geomeetrilise nähtavuse muutmist;

lisalaternatega või lisalaternateta traktorid;

traktorid selliste laternatega, mille asendit saab sõltuvalt registreerimisriigi liiklusuunast muuta.
  - 2.2. „Püsttasapind” – traktori keskmise pikitasapinnaga risti asetsev vertikaaltasapind.
  - 2.3. „Tühimassiga traktor” – töökorras traktor ilma lisavarustuseta, kuid koos jahutusvedeliku, õlide, kütuse, tööriistade ja juhiga.
  - 2.4. „Täismassiga traktor” – traktor, mis on koormatud tootja poolt kindlaksmääratud suurima tehniliselt lubatud massiga; tootja määrab kindlaks ka kõnealuse massi jaotumise telgede vahel.
  - 2.5. „Latern” – tee valgustamiseks (esilatern) või valgussignaali kiirgamiseks ettenähtud seade. Laternate hulka loetakse ka numbritulelaternad ja helkurid.
    - 2.5.1. „Ekvivalentsed laternad” – ühesuguse funktsiooniga laternad, mis on saanud tüübikinnituse eeskirja nr 37 kohaselt või on vastavuses eeskirja nõuetega; selliste laternate näitajad võivad erineda tüübikinnituse saamise ajal sõidukil olnud laternate näitajatest tingimisel, et laternad vastavad käesoleva eeskirja nõuetele;
    - 2.5.2. „Sõltumatud laternad” – laternad, millel on eraldi klaasid, eraldi valgusallikad ja eraldi korpused;
    - 2.5.3. „Grupeeritud laternad” – eraldi klaaside ja eraldi valgusallikatega, kuid ühise korpusega seadmed;
    - 2.5.4. „Kombineeritud laternad” – eraldi klaaside, kuid ühise valgusallika ja korpusega seadmed;

<sup>(1)</sup> Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, mida on viimati muudetud 4. muudatusega) 7. lisas.

- 2.5.5. „Vastastikku ühendatud laternad” – seadmed, millel on eraldi valgusallikad (või üks erinevatel tingimustel töötav valgusallikas), täielikult või osaliselt ühised klaasid ja ühine korpus;
- 2.5.6. „Peitlatern” – esilatern, mis on osaliselt või täielikult peidetav, kui seda ei kasutata. Laternat saab peita liikuva katte abil, esilaterna ümberpaigutamise teel või mis tahes muul sobival viisil. Mõistet „sissetõmmatav” kasutatakse eelkõige sellise peitlaterna puhul, mille saab ümberpaigutamise teel autokere sisse peita;
- 2.5.7. „Muudetava asendiga laternad” – traktorile paigaldatud laternad, mida saab traktori suhtes liigutada ilma neid eemaldamata;
- 2.5.8. „Kaugtulelatern” – latern, mida kasutatakse tee valgustamiseks kaugele traktori ette;
- 2.5.9. „Lähitulelatern” – latern, mida kasutatakse tee valgustamiseks traktori ees, ilma et laterna ere tuli pimestaks vastassuunas liikuvate sõidukite juhte ja teisi liiklejaid ega tekitaks nendele muid ebamugavusi;
- 2.5.10. „Eesmine udutulelatern” – latern, mida kasutatakse tee valgustamiseks udus, lumesajus, vihasajus või tolmupilvedes;
- 2.5.11. „Tagurdustulelatern” – latern, mida kasutatakse tee valgustamiseks traktori taga ja teiste liiklejate hoiatamiseks, et traktor tagurdab või hakkab tagurdama;
- 2.5.12. „Suunatulelatern” – latern, mida kasutatakse teiste liiklejate teavitamiseks sõidukijuhi kavatsusest muuta suunda kas paremale või vasakule;
- 2.5.13. „Ohutuli” – seade, mis võimaldab traktori kõigi suunatulelaternate samaaegset toimimist juhtimaks tähelepanu asjaolule, et traktor kujutab ajutiselt teistele liiklejatele erilist ohtu;
- 2.5.14. „Piduritulelatern” – latern, mida kasutatakse traktori taga olevate teiste liiklejate teavitamiseks traktorijuhi kavatsusest kasutada sõidupidurit;
- 2.5.15. „Numbritulelatern” – seade, mida kasutatakse tagumise registreerimismärgi jaoks ettenähtud ala valgustamiseks; see võib koosneda mitmest optilisest elemendist;
- 2.5.16. „Eesmine ääretulelatern” – latern, mida kasutatakse traktori kohaloleku ja laiuse märkimiseks eestpoolt vaadatuna;
- 2.5.17. „Tagumine ääretulelatern” – latern, mida kasutatakse traktori kohaloleku ja laiuse märkimiseks tagantpoolt vaadatuna;
- 2.5.18. „Tagumine udutulelatern” – latern, mille abil tehakse traktor tiheda udu korral tagantpoolt paremini märgatavaks;
- 2.5.19. „Seisutulelatern” – latern, mida kasutatakse tähelepanu juhtimiseks pargitud, ilma haagiseta traktorile asulas. Sellisel juhul asendab see eesmisi ja tagumisi ääretulelaternaid;

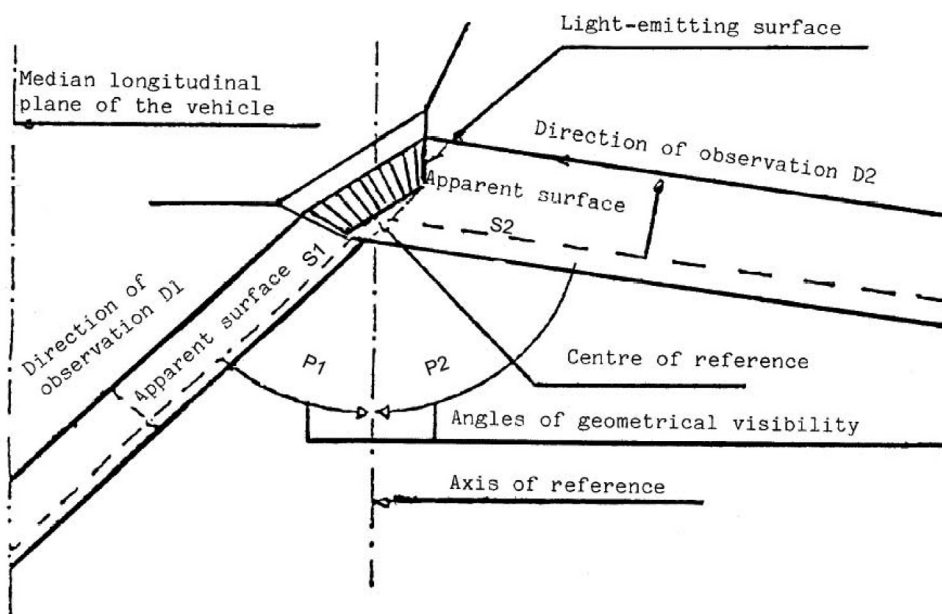
- 2.5.20. „Ülemine ääretulelatern” – latern, mis on paigaldatud külgserva äärmisse punkti nii kõrgele kui võimalik ning mõeldud traktori kogulaiuse selgeks märgistamiseks. See signaal on teatavate traktorite puhul mõeldud traktori eesmise ja tagumiste ääretulelaternate täiendamiseks ning tähelepanu juhtimiseks eelkõige traktori suurusele;
- 2.5.21. „Töötuli” – seade tööala või -toimingu valgustamiseks;
- 2.5.22. „Helkur” – seade, mis näitab valguse peegeldumise abil traktoriga ühendamata valgusallikalt sõiduki kohalolekut vaatlejale, kes asub valgusallika lähedal. Käesoleva eeskirja tähenduses ei loeta helkuriteks:
- valgust tagasipeegeldavaid numbrimärke;
- muid märke ja valgust tagasipeegeldavaid märke, mida lepinguosalises riigis kehtivate nõuete kohaselt tuleb kasutada teatavat liiki sõidukite või nendega seotud toimingute puhul.
- 2.6. Laterna valgusava (vt 3. lisa)
- 2.6.1. „Valgustusseadme valgusava” (punktid 2.5.8–2.5.11) – peegeldi täisava ortogonaalprojektsioon püstasapinnal. Kui ainult laternaklaasi (või laternaklaaside) osa ulatub üle peegeldi täisava, siis võetakse valgusavana arvesse ainult selle osa projektsioon. Lähitulelaterna puhul piirneb valgusava valguse ja varju piirjoone ääres valguse ja varju piirjoone projektsiooniga klaasidel. Reguleeritava peegeldi ja klaaside puhul tuleks kasutada seadeulatuse keskasendit.
- 2.6.2. „Muu märgutulelaterna kui helkuri valgusava” (punktid 2.5.12–2.5.20) – laterna ortogonaalprojektsioon pinnal, mis asetseb risti laterna nullteljega ning on kokkupuutes laterna välise valgust kiirgava pinnaga, ning mis piirneb kõnealusel tasandil paiknevate ekraanide servadega, millest igaüks laseb läbi ainult 98 % kogu valgustugevusest nulltelje suunas. Valgusava alumise ja ülemise piirjoone ning külgmiste piirjoonte määramiseks kasutatakse ainult horisontaalsete ja vertikaalsete servadega ekraane.
- 2.6.3. „Helkuri valgusava” (punkt 2.5.22) – helkuri peegelpinna ortogonaalprojektsioon pinnal, mis asetseb risti helkuri nullteljega ning mis piirneb helkuri valgust peegeldava pinna välisservadega kokkupuutuvate ja nullteljega paralleelsete pindadega. Helkuri valgusava alumise ja ülemise piirjoone ning külgmiste piirjoonte määramiseks kasutatakse ainult vertikaalseid ja horisontaalseid pindu.
- 2.6.4. „Valgust kiirgav pind” – valgustus- või valgussignaalseadet ümbritseva läbipaistva läätse välispinna osa, mis võimaldab seadmel valgust kiirata.
- 2.7. „Nähtav pind” – nähtav pind teatavas vaatlussuunas on valgust peegeldava pinna ortogonaalprojektsioon vaatlussuunaga ristloodsele tasapinnale (vt 3. lisa).
- 2.8. „Nulltelg” – valgussignaale iseloomulik telg, mille määrab kindlaks laterna tootja ning mida kasutatakse võrdlussuunana ( $H = 0^\circ$ ,  $V = 0^\circ$ ) fotomeetrilistel mõõtmistel ning laterna paigaldamisel traktorile.
- 2.9. „Nullkese” – laterna tootja poolt kindlaksmääratud löikepunkt nulltelje ja välise valgust peegeldava pinna vahel.

- 2.10. „Geomeetrilise nähtavuse nurgad” – nurgad, mis määravad kindlaks miinimumruuminurga välja, mille ulatuses laterna nähtav valgust kiirgav pind peab nähtav olema. See ruuminurga väli määratakse kindlaks kera segmentide abil, mille kesse langeb ühte laterna nullkeskmega ning mille ekvaator on paralleelne maapinnaga. Segmentid määratakse vastavalt nullteljele. Horisontaalnurgad  $\beta$  vastavad pikkusele ja vertikaalnurgad  $\alpha$  vastavad laiusele. Laterna nähtava valgust kiirgava pinna mis tahes osalt lähtuva valguse levikule ei tohi geomeetrilise nähtavuse nurkade sees olla ühtegi takistust. Kui mõõtmised tehakse laternale lähemal, peab sama täpsuse saamiseks vaatlusuunda paralleelselt nihutama.

Geomeetrilise nähtavuse nurkade sees olevaid takistusi ei võeta arvesse, kui need olid olemas juba laterna tüübikinnituse saamise ajal.

Kui mõni sõiduki osa varjab paigaldatud laterna nähtava pinna mis tahes osa, siis tuleb tõendada, et takistusest varjamata laterna osa vastab laterna optilise osa tüübikinnitusel ettenähtud foto-meetrilistele väärtustele (vaata selgitavat joonist).

Selgitav joonis



Tähistused:

*Median longitudinal plane of the vehicle* = sõiduki keskpikitasapind

*Direction of observation D1* = vaatlusuund D1

*Apparent surface S1* = nähtav pind S1

*Light-emitting surface* = valgust kiirgav pind

*Direction of observation D2* = vaatlusuund D2

*Apparent surface* = nähtav pind

*Centre of reference* = nullkeske

*Angles of geometrical visibility* = geomeetrilise nähtavuse nurgad

*Axis of reference* = nulltelg

- 2.11. „Külgserva äärmine punkt” – tasapind traktori kummalgi küljel, mis on paralleelne traktori keskmise pikitasapinnaga ning langeb ühte selle külgserva äärmise punktiga, välja arvatud projektsioon, mille tekitavad:
- 2.11.1. rehvid maapinnaga kokkupuutepunkti lähedal ning rehvi rõhumanomeetrite ühendused;
  - 2.11.2. ratastele paigaldatavad libisemisvastased vahendid;
  - 2.11.3. tahavaatepeeglid;
  - 2.11.4. külgmised suunatulelaternad, ülemised ääretulelaternad, esmised ja tagumised ääretulelaternad, seisutulelaternad ja külgmised helkurid;
  - 2.11.5. traktorile kinnitatud tollitõkendid ning nende kinnitus- ja kaitsevahendid.
- 2.12. „Gabariitlaius” – kahe punktis 2.11 määratletud vertikaaltasapinna vaheline kaugus.
- 2.13. „Üksiklatern” – mis tahes kombinatsioon kahest või mitmest identsest või mitteidentsest sama funktsiooniga ja sama värvi laternast, kui see koosneb seadmetest, mille kõigi valgust kiirgavate pindade projektsioon teataval püsttasapinnal moodustab vähemalt 60 % eespool nimetatud laternate valgust kiirgavate pindade projektsioone ümbritseva kõige väiksema ristküliku pindalast tingimusel, et sellisele kombinatsioonile antakse vajaduse korral tüübikinnitus üksiklaternana.
- Sellist kombinatsiooni ei kasutata kaugtulelaternate, lähitulelaternate, esmistest udutulelaternate ja külgmistest helkurite puhul.
- 2.14. „Kaks laternat” või „paarisarv laternaid” – üks ribakujuline valgust kiirgav pind, kui see asetseb sümmeetriliselt traktori keskmise pikitasapinnaga, ulatub mõlemal küljel vähemalt 400 mm kaugusele traktori külgserva äärmisest punktist ning on vähemalt 800 mm pikk. Sellise pinna valgustamiseks on vaja vähemalt kahte valgusallikat, mis on paigutatud võimalikult lähedale selle pinna piiridele. Valgust kiirgav pind võib koosneda mitmest kõrvutiasetsevast osast tingimusel, et mitme üksiku valgust kiirgava pinna projektsioonid samal püsttasapinnal hõlmavad vähemalt 60 % nende üksikute valgust kiirgavate pindade projektsioone ümbritseva väikseima ristküliku pindalast.
- 2.15. „Laternatevaheline kaugus” – kahe samasuunalise laterna puhul kaugus punkti 2.6 kohaselt määratletud kahe valgusava piirjoonte ortogonaalprojektsioonide vahel kõnealuse suunaga risti asetseval tasapinnal.
- 2.16. „Lisalatern” – latern, mille olemasolu on jätetud tootja otsustada.
- 2.17. „Töökorras oleku märgulamp” – märgulamp, mis näitab sisselülitatud seadme töökorras olekut.
- 2.18. „Sisselülitatuse märgulamp” – märgulamp, mis näitab seadme sisselülitatust, kuid mitte selle töökorras olekut.



- 2.19. „Valgustusseadme poolt kiiritava valguse värvus.” – Käesolevas eeskirjas kasutatakse tüübikinnitustaotluse esitamise ajal kehtivas eeskirjas nr 48 ja selle muudatustes sätestatud mõisteid kiiritava valguse värvuse kohta.
3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE
- 3.1. Sõiduki tüübikinnituse taotluse seoses paigaldatavate laternatega peab esitama sõiduki tootja või tema nõuetekohaselt volitatud esindaja.
- 3.2. Taotlusele lisatakse allpool nimetatud dokumendid kolmes eksemplaris ja järgmised üksikasjad:
- 3.2.1. sõidukitüübi kirjeldus vastavalt eespool punktides 2.1.1–2.1.3 nimetatud punktidele; tuleb täpsustada nõuetekohaselt märgistatud sõidukitüüp;
- 3.2.2. tootja poolt ettenähtud valgustus- ja signaalseadmete loetelu. Lisaks sellele võib loetelu sisaldada iga funktsiooni kohta lisamärkust „või samaväärsed seadmed”;
- 3.2.3. valgustus- ja signaalseadmeid tervikuna kujutav diagramm, millel on esitatud eri seadmete asend sõidukil;
- 3.2.4. iga laterna kohta joonis või joonised, millel on kujutatud punktis 2.6 määratletud valgust kiirgav pind.
- 3.3. Tüübikinnituskatseid korraldavale tehnilisele teenistusele tuleb esitada tühimassiga valgustus- ja signaalseadmete täiskomplektiga sõiduk, mille tüüp vastab tüübikinnituse saamiseks esitatule.
4. TÜÜBIKINNITUSE ANDMINE
- 4.1. Kui käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituseks esitatud sõiduk vastab seoses kõikide loetelus määratletud tuledega käesoleva eeskirja nõuetele, antakse sellele sõidukitüübile tüübikinnitus.
- 4.2. Igale kinnitatud tüübile antakse tüübikinnitusnumber. Selle kaks esimest numbrit (käesoleval juhul 00, mis tähistab eeskirja algversiooni) näitavad käesolevasse eeskirja viimati tehtud peamiste tehniliste muudatuste seeriat. Käesoleva eeskirja 7. punkti kohaselt ei või kokkuleppeosaline anda sama tüübikinnitusnumbrit teisele sõidukitüübile või samale sõidukitüübile, mis esitati varustusega, mida ei ole nimetatud punktis 3.2.2 nimetatud loetelus.
- 4.3. Teatis sõidukile käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse andmise, selle laiendamise, selle andmisest keeldumise, tühistamise või tootmise lõpetamise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele vormis, mis vastab käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele.
- 4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud tüübile vastavale sõidukile kinnitatakse tüübikinnituse vormis kindlaksmääratud hästi märgatavasse ja hõlpsasti juurdepääsetavasse kohta rahvusvaheline tüübikinnitusmärk, mis koosneb:

- 4.4.1. ringjoonega ümbritsetud E-tähest, millele järgneb tüübikinnituse andnud riigi eraldusnumber <sup>(1)</sup>;
- 4.4.2. käesoleva eeskirja numbrist, millele järgneb R-täht, sidekriips ja tüübikinnitusnumber, mis asuvad punktis 4.2.4.1 nimetatud ringist paremal.
- 4.5. Kui sõiduk vastab kokkuleppele lisatud ühe või mitme eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile riigis, mis on andnud tüübikinnituse käesoleva eeskirja alusel, ei pea punktis 4.4.1 ette nähtud sümbolit kordama; sellisel juhul paigutatakse punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolist paremale üksteise alla tulpa eeskirja numbrid ja tüübikinnitusnumbrid ning kõigi nende eeskirjade lisasümbolid, mille kohaselt on antud kinnitus riigis, mis on andnud kinnituse käesoleva eeskirja kohaselt.
- 4.6. Tüübikinnitusmärk tuleb paigutada sõiduki tootja paigaldatud sõidukiandmetega plaadi lähedale või selle peale.
- 4.7. Tüübikinnitusmärk peab olema selgelt loetav ja kustutamatu.
- 4.8. Käesoleva eeskirja 2. lisas on esitatud tüübikinnitusmärgi kujunduse näidis.
5. ÜLDISED NÕUDED
- 5.1. Valgustus- ja valgussignaalseadmed peavad olema paigaldatud nii, et tavapärastes kasutustingimustes, olenemata võimalikust vibratsioonist, säiliks nende käesoleva eeskirjaga ettenähtud karakteristikud sellisel määral, et traktor vastaks käesolevas eeskirjas ettenähtud nõuetele. Eelkõige peab olema välistatud laternate tahtmatu reguleerimine.
- 5.1.1. Traktorid peavad olema varustatud elektriühendustega, mis võimaldavad eemaldatava valgussignaalsüsteemi kasutamist. Eelkõige peab traktoritele olema paigaldatud püsivalt ühendatud pistikupesa, mida on kirjeldatud standardis ISO 1724 (1980) (6-või 12-voldiste elektrisüsteemidega sõidukite elektriühendused, mida rakendatakse eriti erasõiduautode ja kerghaagiste või haagisuvilate puhul) või ISO 1185 (1975) (elektriühendused vedavate ja veetavate sõidukite vahel, millel on 24-voldine elektrisüsteem ja mida kasutatakse rahvusvaheliseks kaubanduslikuks transpordiks). Standardi ISO 1185 (1975) puhul piirneb kontakti 2 funktsioon tagumise ääretulelaterna ja vasaku pool asuva ülemise ääretulelaternaga.
- 5.2. Punktides 2.5.8, 2.5.9 ja 2.5.10 kirjeldatud laternad peavad olema paigaldatud sellisel viisil, et neid oleks kerge õigesti reguleerida.
- 5.3. Kõigi valgussignaalseadmete puhul peab laterna nulltelg pärast laterna traktorile paigaldamist olema paralleelne teel liikuva traktori kandetasapinnaga ja traktori pikitasapinnaga. Lubatud hälve igas suunas on  $\pm 3^\circ$ . Lisaks sellele tuleb järgida kõiki tootjapoolseid paigaldamisega seotud erinõudeid.

<sup>(1)</sup> 1 – Saksamaa, 2 – Prantsusmaa, 3 – Itaalia, 4 – Madalmaad, 5 – Rootsi, 6 – Belgia, 7 – Ungari, 8 – Tšehhi Vabariik, 9 – Hispaania, 10 – Serbia, 11 – Ühendkuningriik, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Šveits, 15 – (vaba), 16 – Norra, 17 – Soome, 18 – Taani, 19 – Rumeenia, 20 – Poola, 21 – Portugal, 22 – Venemaa Föderatsioon, 23 – Kreeka, 24 – Iirimaa, 25 – Horvaatia, 26 – Sloveenia, 27 – Slovakkia, 28 – Valgevene, 29 – Eesti, 30 – (vaba), 31 – Bosnia ja Hertsegoviina, 32 – Läti, 33 – (vaba), 34 – Bulgaaria, 35 – (vaba), 36 – Leedu, 37 – Türgi, 38 – (vaba), 39 – Aserbaidaan, 40 – endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, 41 – (vaba), 42 – Euroopa Ühendus (tüübikinnitusi annavad selle liikmesriigid, kasutades vastavat Euroopa Majanduskomisjoni sümbolit), 43 – Jaapan, 44 – (vaba), 45 – Austraalia, 46 – Ukraina, 47 – Lõuna-Aafrika, 48 – Üus-Meremaa, 49 – Küpros, 50 – Malta, 51 – Korea Vabariik, 52 – Malaisia, 53 – Tai, 54 – (vaba), 55 – (vaba) ja 56 – Montenegro. Järgmised numbrid antakse teistele riikidele sellises kronoloogilises järjekorras, nagu nad ratifitseerivad kokkuleppe, milles käsitletakse ratassõidukitele ning nendele paigaldatavatele ja/või nendel kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja kõnealuste nõuete alusel väljastatud tüübikinnituste vastastikust tunnustamist, või ühinevad sellega ning Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretär edastab antud numbrid kokkuleppeosalistele.

- 5.4. Konkreetsete juhiste puudumise korral kontrollitakse laternate kõrgust ja suunda tasasele horisontaalsele pinnale asetatud tühimagiga sõidukil.
- 5.5. Erinõuete puudumise korral peab paarislatern olema:
- 5.5.1. keskmise pikitasapinna suhtes sümmeetriliselt asetatud;
- 5.5.2. üksteise ja keskmise pikitasapinna suhtes sümmeetriliselt asetatud;
- 5.5.3. vastav ühesugustele kolorimeetriliste nõuetele; ning
- 5.5.4. olema põhiliselt ühesuguste fotomeetriliste näitajatega.
- 5.6. Ebasümmeetrilise väliskujuga traktorite puhul peavad punktides 5.5.1 ja 5.5.2 esitatud nõuded olema täidetud nii palju kui võimalik. Need nõuded loetakse täidetuks, kui kahe laterna kaugus keskmisest pikitasapinnast ja kandetasapinnast on võrdne.
- 5.7. Eri funktsioonidega laternad võivad olla sõltumatud või grupeeritud, kombineeritud või ühes seadmes vastastikku ühendatud tingimusel, et iga selline latern vastab sellele laternale ettenähtud nõuetele.
- 5.8. Suurimat kõrgust maapinnast mõõdetakse valgusava kõige kõrgemast punktist ning väikseimat kõrgust valgusava kõige madalamast punktist. Lähitulelaternate puhul mõõdetakse minimaalset kõrgust maapinna suhtes helkuri madalaimast servast.
- 5.9. Erinõuete puudumise korral tohivad vilkuvat tuld kiirata ainult suunatulelaternad ja ohutuled.
- 5.10. Punane tuli ei tohi olla nähtav sõiduki eest ning sõiduki taga ei tohi olla nähtav ühegi muu kui tagurdustulelaterna või töötule valge tuli.
- See nõue loetakse täidetuks, kui:
- 5.10.1. punase tule nähtavus eest: punase laterna valgust kiirgav pind ei ole eest otse nähtav vaatlejale, kes liigub 1. võõndis püsttasapinnal 25 m kaugusel traktori ees (vt 4. lisa, joonis 1);
- 5.10.2. valge tule nähtavus tagant: valge laterna valgust kiirgav pind ei ole eest otse nähtav vaatlejale, kes liigub 2. võõndis püsttasapinnal 25 m kaugusel traktori taga (vt 4. lisa, joonis 2);
- 5.10.3. 1. ja 2. võõnd vaatleja poolt nähtuna on vastavates tasapindades piiratud järgmiselt:
- 5.10.3.1. kõrgus: kahe maapinnast vastavalt 1 m ja 2,2 m kõrgusel asuva horisontaaltasapinnaga;

- 5.10.3.2. laius: kahe vertikaaltasapinnaga, mis moodustavad vastavalt traktori eesmise ja tagumise tasapinnaga 15-kraadise nurga ning läbivad keskmise tasapinna suhtes traktorist väljaspool vertikaaltasapindade löikumispunkti(d) ja on traktori keskmise pikitasapinnaga paralleelsed ja piiritlevad laia rattavahega traktori kogulaiuse.

Mitme löikumispunkti puhul valitakse 1. vööndi jaoks eesmine kõige kaugem punkt ning 2. vööndi jaoks tagumine kõige kaugem punkt.

- 5.11. Elektriühendused peavad olema sellised, et eesmisi ja tagumisi ääretulelaternaid, ülemisi ääretulelaternaid (kui need on olemas) ning numbritulelaternat on võimalik sisse ja välja lülitada ainult samaaegselt.

See ei kehti, kui eesmisi ja tagumisi ääretulelaternaid kasutatakse seisutulelaternatena.

- 5.12. Elektriühendused peavad olema sellised, et kaug- ja lähitulelaternaid ning eesmisi ja tagumisi udutulelaternaid on võimalik sisse lülitada ainult juhul, kui ka punktis 5.11 nimetatud laternad on sisse lülitatud. See nõue ei kehti siiski kaug- või lähitulelaternate kohta, kui nende hoiatavad valgussignaaleid kujutavad lähitulelaternate üksteisele lühikese intervalliga järgnevaid signaale või kaugtulelaternate üksteisele järgnevaid signaale või vaheldumisi lähi- ja kaugtulelaternate üksteisele lühikese intervalliga järgnevaid signaale.

Töökorras oleku märgulambid võivad täita sisselülitatuse märgulampide funktsiooni.

- 5.13. Peitlaternad

- 5.13.1. Laternate peitmine on keelatud. Erandiks on kaugtulelaternad, lähitulelaternad, eesmised udutulelaternad ja punktis 5.14.1 kirjeldatud laternad.

- 5.13.2. Töösendis valgustusseade peab jääma töösensisse ka punktis 5.13.2.1 nimetatud talitushäire puhul ning ka sellisel juhul, kui nimetatud talitushäirega koos esineb mõni punktis 5.13.2.2 kirjeldatud talitushäire.

- 5.13.2.1. Laterna kasutamiseks vajaliku toite puudumine.

- 5.13.2.2. Vooluringi tahtmatu katkestus, maaühendus, rikked solenoidides, rikked hüdraulilistes või pneumojuhtmetes, kõritrossides, paindlikes ühendustes või muudes osades, mis juhivad ja kannavad üle peitseadmeid käivitavat voolu.

- 5.13.3. Peitseadmete rikke või muude punktides 5.13.2.1 ja 5.13.2.2 osutatud rikete puhul peab saama peitlaterna töösensisse panna ilma tööriistade abita.

- 5.13.4. Elektriga liigutatavaid valgustusseadmeid peab saama töösensisse panna ja sisse lülitada ka ühe lülitusseadise abil, välistamata võimalust panna seadmed töösensisse neid sisse lülitamata. Grupeeritud kaug- ja lähitulelaternate korral peab eespool nimetatud lülitusseadis sisse lülitama ainult lähitulelaternad.

- 5.13.5. Juhistmelt ei tohi olla võimalik tahtlikult peatada sisselülitatud esilaternate liikumist enne nende töösensisse jõudmist. Kui on oht, et esilaternate liikumine pimestab teisi liiklejaid, siis võib neid sisse lülitada alles pärast lõppasensisse jõudmist.

- 5.13.6. Temperatuuri  $-30$  kuni  $+50$  °C puhul peab elektriga liigutatav valgustusseade jõudma töösensisse kolme sekundi jooksul alates lülitusseadise esmakordsest käivitamisest.

- 5.14. Muudetava asendiga laternad
- 5.14.1. Suunatulelaternate, eesmiste ja tagumiste ääretulelaternate ja piduritulelaternate asend võib olla muudetav tingimusel, et:
- 5.14.1.1. kõnealused laternad jäävad tarktori külge kinnitatuks, kui nende asendit muudetakse;
- 5.14.1.2. kõnealuseid laternaide on võimalik lukustada liiklustingimusteks vajalikku asendisse. Lukustamine peab olema automaatne.
- 5.15. Käesolevas eeskirjas kirjeldatud laternate värvus<sup>(1)</sup> on järgmine:
- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| kaugtulelatern:                      | valge või valikuline kollane  |
| lähitulelatern:                      | valge või valikuline kollane  |
| eesmine udutulelatern:               | valge või valikuline kollane (1968. aasta teeliikluse konventsioon, 5. lisa, liide, 3. joonealune märkus)                   |
| tagurdustulelatern:                  | valge   |
| suunatulelatern:                     | merevaigukollane  |
| ohutuli:                             | merevaigukollane  |
| piduritulelatern:                    | punane  |
| tagumine numbritulelatern:           | valge   |
| eesmine ääretulelatern:              | valge (valikuline kollane on lubatud juhul, kui latern on vastastikku ühendatud valikkollase esilaternaga)                  |
| tagumine ääretulelatern:             | punane  |
| tagumine udutulelatern:              | punane  |
| seisutulelatern:                     | ees valge, taga punane, merevaigukollane juhul, kui seisutulelatern on vastastikku ühendatud külgmiste suunatulelaternatega |
| ülemine ääretulelatern:              | ees valge, taga punane  |
| töötuli:                             | erinõuded puuduvad  |
| tagumine helkur:                     | punane  |
| mittekolmnurksed külgmised helkurid: | merevaigukollane  |
- Laternate värvuse määratlus peab vastama teeliikluse konventsiooni (1968) 5. lisa esitatule.
- 5.16. Käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse saamiseks esitatud traktoril peavad olema järgmised valgustus- ja valgussignaalseadmed:
- 5.16.1. lähitulelaternad (punkt 6.2);
- 5.16.2. suunatulelaternad (punkt 6.5);
- 5.16.3. ohutuled (punkt 6.6);
- 5.16.4. eesmine ääretulelatern (punkt 6.8);

(1) Laternate kiiritava valguse värvuskoordinaatide mõõtmine ei kuulu käesoleva eeskirja alla.

- 5.16.5. tagumine ääretulelatern (punkt 6.9);
- 5.16.6. tagumine helkur, mittekolmnurkne (punkt 6.14);
- 5.16.7. piduritulelatern (punkt 6.7);
- 5.16.8. ülemine ääretulelatern (punkt 6.12) üle 2,1 m laiuste traktorite puhul. Kõigil muudel traktoritel keelatud.
- 5.17. Lisaks võivad traktoril olla järgmised valgussignaalseadmed:
- 5.17.1. kaugtulelatern (punkt 6.1);
- 5.17.2. eesmine udutulelatern (punkt 6.3);
- 5.17.3. tagurdustulelatern (punkt 6.4);
- 5.17.4. tagumine udutulelatern (punkt 6.10);
- 5.17.5. seisutulelatern (punkt 6.11);
- 5.17.6. töötuli (punkt 6.13);
- 5.17.7. külgmised mittekolmnurksed helkurid (punkt 6.15).
- 5.18. Iga punktides 5.16. ja 5.17. nimetatud valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldus peab olema vastavuses käesoleva eeskirja punktis 6 esitatud asjakohaste nõuetega.
- 5.19. Tüübikinnituse saamiseks on keelatud muude kui punktides 5.16. ja 5.17. nimetatud valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamine. See säte ei keela kokkuleppeosalisel nõuda või keelata:
- 5.19.1. spetsiaalset tüübikinnitusega ohutuld; või
- 5.19.2. asjakohast valgustusseadet tagumise numbrimärgi jaoks, kui see on olemas ja vajab valgustamist.
6. ERINÕUDED
- 6.1. KAUGTULELATERNAD:
- 6.1.1. ARV Kaks või neli.
- 6.1.2. PAIGUTUS Erinõuded puuduvad.
- 6.1.3. ASEND
- 6.1.3.1. LAIUS Valgusava välisservad ei tohi ühelgi juhul olla traktori külgserva äärmisele punktile lähemal kui lähitulelaternate valgusava välisservad.
- 6.1.3.2. KÕRGUS Erinõuded puuduvad.
- 6.1.3.3. PIKKUS Võimalikult traktori ees; kiirata valgus ei tohi siiski mingil juhul tekitada juhile otse ega kaudselt traktori tahavaatepeeglite ja/või muude valgust peegeldavate pindade kaudu ebamugavusi.

- 6.1.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Valgusava nähtavus, sealhulgas selle nähtavus aladel, mis asjaomases vaatlussuunas on valgustamata, peab olema tagatud laienevas ruumis, mille määratlevad valgusava perimeetrilt lähtuvad ning esilaterna nullteljega vähemalt 5° nurga moodustavad sirged.
- 6.1.5. REGULEERITUS Ettepoole. Peale laitmatu reguleerituse säilitamiseks vajalike seadmete ning juhul, kui sõidukil on kaks paari esilaternaid, võib üks paar, mis koosneb ainult kaugtulelaternatena toimivatest esilaternatest, olla pööratav olenevalt roolipööramisnurgast, kusjuures pööramistelg peab olema peaaegu vertikaalne.
- 6.1.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD lähitulelaterna ja muude esilaternatega.
- 6.1.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD mis tahes muu laternaga.
- 6.1.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD lähitulelaternaga, välja arvatud juhul, kui kaugtulelatern on pööratav olenevalt roolipööramisnurgast; eesmise ääretulelaternaga; eesmise udutulelaternaga; seisutulelaternaga.
- 6.1.9. ELEKTRIÜHENDUS Kaugtulelaternad võivad olla sisse lülitatud kas samaaegselt või paarikaupa. Lähitule ümberlülitamisel kaugtuleks peab vähemalt üks paar kaugtulelaternaid olema sisse lülitatud. Kaugtule ümberlülitamisel lähituleks peavad kõik kaugtulelaternad olema samaaegselt välja lülitatud.
- Lähitulelaternad ja kaugtulelaternad võivad olla korraga sisse lülitatud.
- 6.1.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP Kohustuslik.
- 6.1.11. MUUD NÕUDED Samaaegselt sisselülitatavate kaugtulede valgusvihi suurim valgustugevus kokku ei tohi olla üle 225 000 cd. Suurim valgustugevus saadakse osa tüübikinnituse ajal mõõdetud ja tüübikinnitustunnistustele märgitud üksikute suurimate valgustugevuste kokkuliitmise teel.
- 6.2. LÄHITULELATERNAD
- 6.2.1. ARV Kaks või neli (vaata punkt 6.2.3.2.1.).
- 6.2.2. PAIGUTUS Erinõuded puuduvad.
- 6.2.3. ASEND
- 6.2.3.1. LAIUS Erinõuded puuduvad.
- 6.2.3.2. KÕRGUS MAAPINNAST Kui on paigaldatud ainult kaks lähitulelaternat:  
minimaalselt 500 mm,  
maksimaalselt 1 200 mm
- Seda kõrgust võib suurendada 1 500 millimeetrini, kui 1 200 mm kõrgus ei ole traktori kuju tõttu võimalik, võttes arvesse traktori kasutustingimusi ja töövarustust;

- 6.2.3.2.1. traktoritele, mille ette on võimalik paigaldada teiseldatavaid seadmeid, on lubatud lisaks punktis 6.2.3.2.1 nimetatud tuledele paigaldada kaks lähituld kõrgusele kuni 3 000 mm, eeldusel, et elektriühendused on sellised, et kahte paari lähitulesid ei ole võimalik samaaegselt sisse lülitada.
- 6.2.3.3. PIKKUS Võimalikult traktori ees; kiirata valgus ei tohi siiski mingil juhul tekitada juhile otse ega kaudselt traktori tahavaatepeeglite ja/või muude valgust peegeldavate pindade kaudu ebamugavusi.
- 6.2.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Määratletakse nurkade  $\alpha$  ja  $\beta$  abil punkti 2.10 kohaselt:  
 $\alpha = 15^\circ$  ülespoole ja  $10^\circ$  allapoole,  
 $\beta = 45^\circ$  väljapoole ja  $5^\circ$  sissepoole.  
Selle välja piires peab olema nähtav peaaegu kogu laterna nähtav pind  
Valguse lähedal asuvad pinnad või muud seadmeosad ei tohi tekitada peegeldusi, mis põhjustavad ebamugavusi teistele liiklejatele.
- 6.2.5. REGULEERITUS Eesmistele lähitulelaternate reguleeritus ei tohi muutuda olenevalt roolipööramisnurgast.
- 6.2.5.1. Kui lähitulelaternate kõrgus on suurem või võrdne 500 mm ja väiksem või võrdne 1 200 mm, peab lähitule valgusvihku olema võimalik suunata 0,5–4 % võrra allapoole.
- 6.2.5.2. Kui lähitulelaternad on kõrgemal kui 1 200 mm, kuid madalamal kui 1 500 mm, suurendatakse punktis 6.2.5.1. sätestatud 4 % piirmäära 6 %-ni; punktis 6.2.3.2.1 nimetatud lähitulelaternad peavad olema reguleeritud nii, et laternast 15 m kauguselt mõõdetuna paikneks valgustatud võõndit valgustamata võõndist eraldav horisontaaljoon kõrgusel, mis oleks võrdne ainult poole maapinna ja laterna keskme vahelise kaugusega.
- 6.2.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD kaugtulelaternate ja muude esilaternatega.
- 6.2.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD mis tahes muu laternaga.
- 6.2.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD kaugtulelaternaga, välja arvatud juhul, kui kaugtulelatern on pööratav olenevalt roolipööramisnurgast;  
muude esilaternatega.
- 6.2.9. ELEKTRIÜHENDUS Lähituledele ümberlülitamisel peab lülitusseade välja lülitama samaaegselt kõik kaugtulelaternad.  
Lähitulelaternad ja kaugtulelaternad võivad olla korraga sisse lülitatud.
- 6.2.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP Ei ole kohustuslik.



- 6.2.11. MUUD NÕUDED Punktis 5.5.2 esitatud nõuded ei kehti lähitulelaternate kohta.  
Lähitulelaternad, mis tekitavad peamise valgusvihi (nagu on määratletud eeskirjas nr 48) ning mille objektiivne koguvalgusvoog ületab 2 000 luumenit, on keelatud.
- 6.3. EESMINE UDUTULELATERN
- 6.3.1. ARV Kaks.
- 6.3.2. PAIGUTUS Erinõuded puuduvad.
- 6.3.3. ASEND
- 6.3.3.1. LAIUS Erinõuded puuduvad.
- 6.3.3.2. KÕRGUS Vähemalt 250 mm maapinnast.  
Ükski valgusava punkt ei tohi asuda kõrgemal lähitulelaterna valgusava kõrgeimast punktist.
- 6.3.3.3. PIKKUS Võimalikult traktori ees; kiirata valgus ei tohi siiski mingil juhul tekitada juhile otse ega kaudselt traktori tahavaatepeeglite ja/või muude valgust peegeldavate pindade kaudu ebamugavusi.
- 6.3.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Määratletakse nurkade  $\alpha$  ja  $\beta$  abil punkti 2.10 kohaselt:  
 $\alpha = 5^\circ$  üles- ja allapoole,  
 $\beta = 45^\circ$  väljapoole ja  $5^\circ$  sissepoole.
- 6.3.5. REGULEERITUS Eesmise udulaternate reguleeritus ei tohi muutuda olenevalt roolipööramisnurgast.  
Udutulelaternad peavad olema suunatud ette, ilma et need pimestaksid või häiriks vastassuunas liikuvate sõidukite juhte ja teisi liiklejaid.
- 6.3.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD muude esilaternaga.
- 6.3.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD muude esilaternaga.
- 6.3.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD kaugtulelaternatega, mis ei ole pööratavad olenevalt roolipööramisnurgast, kui esilaternaid on neli;  
eesmise ääretulelaternaga või seisutulelaternaga.
- 6.3.9. ELEKTRIÜHENDUS Udutulelaternaid peab saama sisse ja välja lülitada sõltumata kaug- või lähitulelaternatest ja vastupidi.
- 6.3.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP Ei ole kohustuslik
- 6.4. TAGURDUSTULELATERNAD
- 6.4.1. ARV Üks või kaks.

---

6.4.2.	PAIGUTUS	Erinõuded puuduvad.
6.4.3.	ASEND	
6.4.3.1.	KÕRGUS	Mitte alla 250 mm ja mitte üle 1 200 mm maapinnast.
6.4.3.2.	LAIUS	Erinõuded puuduvad.
6.4.3.3.	PIKKUS	Erinõuded puuduvad.
6.4.4.	GEOMEETRILINE NÄHTAVUS	Määratletakse nurkade $\alpha$ ja $\beta$ abil punkti 2.10 kohaselt: $\alpha = 15^\circ$ ülespoole ja $5^\circ$ allapoole, $\beta = 45^\circ$ paremale ja vasakule, kui lampe on ainult üks, $\beta = 45^\circ$ väljapoole ja $30^\circ$ sissepoole, kui neid on kaks.
6.4.5.	REGULEERITUS	Tahapoole.
6.4.6.	VÕIB OLLA GRUPEERITUD	mis tahes muu tagalaternaga.
6.4.7.	EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD	muude laternatega.
6.4.8.	EI VÕI OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD	muude laternatega.
6.4.9.	ELEKTRIÜHENDUS	Latern saab süttida või jääda põlema ainult juhul, kui tagasikäik on sisse lülitatud, ning kas mootor töötab, või üks mootori käivitamist või seiskamist juhtiv seadis on mootori tööd võimaldavas asendis.
6.4.10.	MÄRGULAMP	Ei ole kohustuslik.
6.5.	SUUNATULELATERN (VT DIAGRAMM 5. LISAS)	
6.5.1.	ARV	Seadmete arv peab võimaldama anda signaale, mis vastavad ühele punktis 6.5.2 osutatud paigutusest.
6.5.2.	PAIGUTUS	A – kaks eesmist suunatulelaternat (1. kategooria), kaks tagumist suunatulelaternat (2. kategooria).

Need laternad võivad olla sõltumatud, grupeeritud või kombineeritud.

B – kaks eesmist suunatulelaternat (1. kategooria),

kaks korduvat külgmist suunatulelaternat (5. kategooria),

kaks tagumist suunatulelaternat (2. kategooria).

Esmised ja korduvad külgmised laternad võivad olla sõltumatud, grupeeritud või kombineeritud.

C – kaks eesmist suunatulelaternat (1. kategooria),

kaks tagumist suunatulelaternat (2. kategooria),

kaks korduvat külgmist suunatulelaternat (5. kategooria) teataval punktis 6.5.3.3 määratletud juhtudel.

D – kaks eesmist suunatulelaternat (1. kategooria),

kaks tagumist suunatulelaternat (2. kategooria).

Paigutus A on lubatud ainult traktoritel, mille kogupikkus ei ole suurem kui 4,60 m ja mille valgusavade välisservade vaheline kaugus ei ole suurem kui 1,60 m.

Paigutused B, C ja D kehtivad kõikide traktorite suhtes.

Suunatulelaternate arv, asend ja horisontaalne nähtavus peavad olema sellised, et nad saaksid anda märku viisil, mis vastavaks vähemalt ühele allpool kirjeldatud paigutusele. Nähtavusnurgad on diagrammidel viirutatud; esitatud on minimaalsed väärtused, mida võib ületada; kõik nähtavusnurgad on mõõdetud valgusava keskmest.

### 6.5.3. ASEND

#### 6.5.3.1. LAIUS

Välja arvatud 1. kategooria suunatulelaternad paigutuse C puhul, ei tohi traktori keskmisest pikitasapinnast kaugemal valgusava punkt olla traktori külgserva äärmisest punktist kaugemal kui 400 mm. Kaugus lambipaari kahe valgusava siseservade vahel peab olema vähemalt 500 mm. Eesmistest suunatulelaternate valgusava peab olema vähemalt 40 mm kaugusel lähitulelaternate või udutulelaternate (kui need on olemas) valgusavast.

Väiksem kaugus on lubatud juhul, kui valgustugevus suunatulelaterna nullteljel on vähemalt 400 cd.

#### 6.5.3.2. KÕRGUS

Maapinnast:

vähemalt 500 mm 5. kategooria suunatulelaternate puhul,

vähemalt 400 mm 1. ja 2. kategooria suunatulelaternate puhul,

üldiselt kuni 1 900 mm kõigi kategooriate puhul.

Kui traktori ehitus ei võimalda kõnealust maksimumväärtust kasutada, siis võib valgusava kõrgeim punkt olla 2 300 mm kõrgusel maapinnast 5. kategooria suunatulelaternate puhul, paigutusele A vastavate 1. ja 2. kategooria suunatulelaternate puhul ja paigutusele B vastavate 1. kategooria suunatulelaternate puhul; muudele paigutustele vastavate 1. ja 2. kategooria suunatulelaternate puhul võib see olla 2 100 mm kõrgusel,

6.5.3.3. PIKKUS

Kaugus 1. kategooria suunatulelaterna (paigutus B) valgusava nullkeskme ja traktori kogupikkuse eesmist piirjoont tähistava püsttasapinna vahel ei tohi üldiselt olla üle 1 800 mm. Kui traktori ehituse tõttu ei ole võimalik täita minimaalse nähtavusnurgaga seotud nõudeid, võib kõnealust kaugust suurendada 2 600 millimeetrini.

Paigutuse C puhul on 5. kategooria suunatud nõtavad üksnes juhul, kui 1. ja 2. kategooria suunatud valgusava nullkeskmete vaheline kaugus ületab 6 meetrit.

6.5.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS

Horisontaalnurgad: Vaata paigutuste diagramme.

Paigutuste B ja C puhul ei tohi ületada nähtavuse surnud nurga maksimaalset suurust korduva külgmise suunatulelaterna taga, mis on 5°. Siiski võib seda suurendada 10°-ni, kui limiidist 5° ei saa kinni pidada.

Paigutuse D puhul võib eesmise suunatulelarena nähtavusnurka sissepoole, mis on 10°, vähendada 3°-ni, kui traktori kogulaius on vähem kui 1 400 mm.

Vertikaalnurgad: horisontaaltasapinnast 15° üles- ja allapoole.

Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 10 %-ni paigutustele B ja C vastavate külgmiste korduvate suunatulelaternate puhul, kui nende kõrgus maapinnast ei ole üle 1 900 mm. Sama kehtib 1. kategooria suunatulelaternate puhul paigutustes B ja D.

6.5.5. REGULEERITUS

Kui tootja on ette näinud laterna paigaldamisega seotud erinõuded, siis tuleb neid täita.

6.5.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD

ühe või mitme laternaga, mis ei tohi olla peidetud.

6.5.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD

muu laternaga, välja arvatud punktis 6.5.2 osutatud paigutuste kohaselt.

6.5.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD

ainult seisutulelaternaga, kuid ainult 5. kategooria suunatulelaternate puhul.

6.5.9. ELEKTRIÜHENDUS

Suunatulelaternad lülituvad sisse muudest laternatest sõltumatult. Kõik traktori ühel küljel asuvad suunatulelaternad lülitatakse sisse ja välja ühe lülitusseadise abil ning peavad vilkuma ühe ja sama intervalliga.

- 6.5.10. MÄRGULAMP
- Kohustuslik kõigi suunatulelaternate puhul, mis ei ole otseselt sõidukijuhi vaateväljas. See võib olla optiline või helisignaal või mõlemad.
- Optiline märgulamp on vilkuv tuli, mis lülitub kõigi muude suunatulelaternate kui korduvate külgmiste suunatulelaternate talitlushäire puhul välja või on sisse lülitatud, kuid ei vilgu, või mille vilkumissagedus muutub märgatavalt. Kui see on ainult helisignaal, siis peab see olema hästi kuuldav ning selle sagedus peab märgatavalt muutuma mis tahes talitlushäire puhul.
- Kui traktor on seadistatud haagise vedamiseks, siis peab traktoril olema spetsiaalne optiline töökorras oleku märgulamp haagise suunatulelaternate jaoks juhul, kui haagist vedava sõiduki märgulamp ei võimalda näha traktori suunatulelaternate kombinatsiooni ükskõik millise laterna tõrget.
- 6.5.11. MUUD NÕUDED
- Tuli peab olema vilkuv ning vilkuma sagedusega  $90 \pm 30$  korda minutis. Tuli peab süttima kuni ühe sekundi jooksul ning esimest korda kustuma kuni pooleteise sekundi jooksul pärast valgussignaali lülitusseadise kasutamist.
- Kui traktoril on haagise vedamise luba, siis kasutatakse traktori suunatulelaternate lülitusseadist ka haagise suunatulelaternate puhul.
- Ühe suunatulelaterna tõrke puhul, v.a lühis, peavad teised edasi vilkuma, kuid sellisel juhul võib vilkumissagedus ettenähtust erineda.
- 6.6. OHUTULI
- 6.6.1. ARV
- Nagu on määratletud punkti 6.5 vastavate ridade all.
- 6.6.2. PAIGUTUS
- 6.6.3. ASEND
- 6.6.3.1. LAIUS
- 6.6.3.2. KÕRGUS
- 6.6.3.3. PIKKUS
- 6.6.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS
- 6.6.5. REGULEERITUS
- 6.6.6. VÕIB/EI TOHI OLLA GRUPEERITUD
- 6.6.7. VÕIB/EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD
- 6.6.8. VÕIB/EI TOHI OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD
- 6.6.9. ELEKTRIÜHENDUS
- Signaal lülitatakse sisse ja välja eraldiseisva lülitusseadise abil, millega pannakse kõik suunatulelaternad sama intervalliga vilkuma.
- 6.6.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP
- Vilkuv ohutuli, mis võib töötada koos punktis 6.5.10 nimetatud märguandega (märguannetega).

6.6.11.	MUUD NÕUDED	Vastavalt punktile 6.5.11. Kui traktor on seadistatud haagise vedamiseks, siis peab ohutule lülitusseadise abil saama sisse lülitada ka haagise suunatulelaternaid. Ohutuli peab toimima ka juhul, kui mootorit käivitav või seiskav seade on asendis, mis ei võimalda mootorit käivitada.
6.7.	PIDURITULELATERNAD	
6.7.1.	ARV	Kaks.
6.7.2.	PAIGUTUS	Erinõuded puuduvad.
6.7.3.	ASEND	
6.7.3.1.	LAIUS	Laternatevaheline kaugus vähemalt 500 mm. Kaugust võib vähendada 400 millimeetrini, kui traktori kogulaius on alla 1 400 mm.
6.7.3.2.	KÕRGUS	Maapinnast: vähemalt 400 mm, kuni 1 900 mm või kuni 2 100 mm, kui sõiduki konstruktsioon ei võimalda piirväärtust 1 900 mm.
6.7.3.3.	PIKKUS	Erinõuded puuduvad.
6.7.4.	GEOMEETRILINE NÄHTAVUS	Horisontaalnurk: 45° väljapoole ja sissepoole. Vertikaalnurk: 15° üles- ja allapoole. Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 10°-ni, kui laterna kõrgus on alla 1 500 mm maapinnast, ja 5°-ni, kui see kõrgus on alla 750 mm maapinnast.
6.7.5.	REGULEERITUS	Sõiduki taha.
6.7.6.	VÕIB OLLA GRUPEERITUD	ühe või mitme muu tagalaternaga.
6.7.7.	EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD	muu laternaga.
6.7.8.	VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD	tagumise ääretulelaternaga ja seisutulelaternaga.
6.7.9.	ELEKTRIÜHENDUS	Peavad süttima sõidupiduri kasutamisel.
6.7.10.	MÄRGULAMP	Ei ole kohustuslik. Olemasolu korral peab see olema mittevilkvu ohutuli, mis süttib piduritulelaternate talitlushäire puhul.
6.7.11.	MUUD NÕUDED	Piduritulelaternate valgustugevus peab olema märkimisväärselt suurem tagumiste ääretulelaternate valgustugevusest.
6.8.	EESMINE ÄÄRETULELATERN	
6.8.1.	ARV	Kaks või neli (vaata punkti 6.8.3.2).
6.8.2.	PAIGUTUS	Erinõuded puuduvad.

- 6.8.3. ASEND
- 6.8.3.1. LAIUS  
Traktori keskpikitasapinnast kõige kaugemal asuv valgusava punkt ei tohi olla sõiduki kaugemast välisservast punktist kaugemal kui 400 mm.  
Lubatud väikseim kaugus kahe valgusava siseservade vahel peab olema vähemalt 500 mm.
- 6.8.3.2. KÕRGUS  
Maapinnast: vähemalt 400 mm, kuni 1 900 mm või kuni 2 100 mm, kui kere kuju ei võimalda espool ettenähtud piirväärtust 1 900 mm.  
Traktoritele, mille ette on võimalik paigaldada teisaldatavaid seadmeid, mis võivad varjata kohustuslikke eesmisi ääretulelaternaid, võib paigaldada kaks eesmist lisaääretulelaternat kõrgusele kuni 3 000 mm.
- 6.8.3.3. PIKKUS  
Erinõuded puuduvad tingimusel, et laternad on reguleeritud ettepoole ja vastavad punktis 6.8.4 täpsustatud geomeetrilise nähtavuse nurkadele.
- 6.8.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS  
Horisontaalnurk:  
kahe eesmise ääretulelaterna puhul: 10° sissepoole ja 80° välja-  
poole. 10° nurka sissepoole võib siiski vähendada 5°-ni kui kere  
kuju ei võimalda 10° nurka. Traktorite puhul, mille kogulaius on  
vähem kui 1 400 mm, võib seda nurka vähendada 3°-ni, kui  
kere kuju ei võimalda 10° nurka.  
Vertikaalnurk:  
horisontaaltasapinnast 15° üles- ja allapoole. Vertikaalnurka hori-  
sontaaltasapinnast allpool võib vähendada 10°-ni, kui laterna  
kõrgus on alla 1 900 mm maapinnast, ja 5°-ni, kui see kõrgus  
on alla 750 mm maapinnast.
- 6.8.5. REGULEERITUS  
Ettepoole.
- 6.8.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD  
mis tahes muu esilaternaga.
- 6.8.7. EI TOHI OLLA  
KOMBINEERITUD  
muude laternatega.
- 6.8.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU  
ÜHENDATUD  
mis tahes muu esilaternaga.
- 6.8.9. ELEKTRIÜHENDUS  
Erinõuded puuduvad.
- 6.8.10. MÄRGULAMP  
Kohustuslik. Kõnealune märgulamp ei tohi olla vilkuv. Selle  
olemasolu ei ole vajalik, kui armatuurlaua valgustuse saab sisse  
lülitada ainult samaaegselt eesmistest ääretulelaternatega.
- 6.9. TAGUMINE ÄÄRETULELATERN
- 6.9.1. ARV  
Kaks.
- 6.9.2. PAIGUTUS  
Erinõuded puuduvad.
- 6.9.3. ASEND

- 6.9.3.1. LAIUS  
 Traktori keskpikitasapinnast kõige kaugemal asuv valgusava punkt ei tohi olla traktori kaugeimast välisservast punktist kaugemal kui 400 mm.  
 Kaugus kahe valgusava siseservade vahel peab olema vähemalt 500 mm. Seda kaugust võib vähendada 400 millimeetrini, kui traktori kogulaius on alla 1 400 mm.
- 6.9.3.2. KÕRGUS  
 Vähemalt 400 mm või kuni 1 900 mm (erandjuhul 2 100 mm, kui 1 900 mm ei ole võimalik).
- 6.9.3.3. PIKKUS  
 Erinõuded puuduvad.
- 6.9.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS  
 Horisontaalnurk:  
 kahe tagumise ääretulelaterna puhul:  
 kas 45° sissepoole ja 80° väljapoole või  
 80° sissepoole ja 45° väljapoole.  
 Vertikaalnurk:  
 horisontaaltasapinnast 15° üles- ja allapoole. Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 10°-ni, kui laterna kõrgus on alla 1 500 mm maapinnast, ja 5°-ni, kui see kõrgus on alla 750 mm maapinnast.
- 6.9.5. REGULEERITUS  
 Tahapoole.
- 6.9.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD  
 mis tahes muu tagalaternaga.
- 6.9.7. VÕIB OLLA KOMBINEERITUD  
 numbritulelaternaga.
- 6.9.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD  
 piduritulelaternatega, tagumise udutulelaternaga või seisutulelaternaga.
- 6.9.9. ELEKTRIÜHENDUS  
 Erinõuded puuduvad.
- 6.9.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP  
 Peab olema kombineeritud eesmist ääretulelaternate märgulambiga. Kõnealune märgulamp ei tohi olla vilkuv. Selle olemasolu ei ole vajalik, kui armatuurlaua valgustuse saab sisse lülitada ainult samaaegselt eesmist ääretulelaternatega.
- 6.10. TAGUMINE UDUTULELATERN
- 6.10.1. ARV  
 Üks või kaks.
- 6.10.2. PAIGUTUS  
 Peab vastama geomeetrilise nähtavuse tingimustele.
- 6.10.3. ASEND



- 6.10.3.1. LAIUS Kui on ainult üks udutulelatern, siis peab see asuma traktori keskmisel pikitasapinnal või keskmise pikitasapinna suhtes traktori sellel küljel, mis on vastassuunaline traktori registreerimisriigis ettenähtud liiklusuunale. Kõikidel juhtudel peab kaugus tagumise udutulelaterna ja piduritulelaterna vahel olema üle 100 mm.
- 6.10.3.2. KÕRGUS Maapinnast: vähemalt 250 mm, kuni 1 900 mm või kuni 2 100 mm, kui kere kuju ei võimalda piirväärtust 1 900 mm.
- 6.10.3.3. PIKKUS Erinõuded puuduvad.
- 6.10.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Horisontaalnurk: 25° sissepoole ja väljapoole.  
Vertikaalnurk: horisontaaltasapinnast 5° üles- ja allapoole.
- 6.10.5. REGULEERITUS Tahapoole.
- 6.10.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD mis tahes muu tagalaternaga.
- 6.10.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD muude laternatega.
- 6.10.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD tagumiste ääretulelaternatega või seisutulelaternaga.
- 6.10.9. ELEKTRIÜHENDUS Peavad olema sellised, et tagumist udutulelaternat saab sisse lülitada ainult juhul, kui lähitulelaternad või kaugtulelaternad või eesmised udutulelaternad või nende laternate kombinatsioon on sisse lülitatud. Need peavad olema sellised, et kui tagumine udutulelatern on sisse lülitatud, siis peab olema võimalik, et see töötab koos kaugtulelaternate või lähitulelaternate või eesmistest udutulelaternatega. Kui tagumine udutulelatern on sisse lülitatud, ei lülita kaugtule või lähitule lülitusseadise kasutamine tagumist udutulelaternat välja.  
  
Kui on olemas eesmised udutulelaternad, siis peab olema võimalik tagumine udutulelatern välja lülitada eesmistest udutulelaternatest sõltumata.
- 6.10.10. SISSELÜLITATUSE MÄRGULAMP Kohustuslik. Sõltumatu, konstantse valgustugevusega märgulamp.
- 6.11. SEISUTULELATERN
- 6.11.1. ARV Oleneb paigutusest.
- 6.11.2. PAIGUTUS Kaks eesmist laternat ja kaks tagumist laternat või üks latern kummalgi küljel.
- 6.11.3. ASEND
- 6.11.3.1. LAIUS Traktori keskpikitasapinnast kõige kaugemal asuv valgusava punkt ei tohi olla traktori kaugeimast väliservast kaugemal kui 400 mm. Peale selle tuleb laternapaari puhul asetada laternad sümmeetriliselt traktori keskpikitasapinna suhtes.

- 6.11.3.2. KÕRGUS Maapinnast: vähemalt 400 mm, kuni 1 900 mm või kuni 2 100 mm, kui kere kuju ei võimalda piirväärtust 1 900 mm.
- 6.11.3.3. PIKKUS Erinõuded puuduvad.
- 6.11.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Horisontaalnurk: 45° väljapoole, ettepoole ja tahapoole.  
Vertikaalnurk: horisontaaltasapinnast 15° üles- ja allapoole.  
Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 10°-ni, kui laterna kõrgus on alla 1 900 mm maapinnast; ja 5°-ni, kui see kõrgus on alla 750 mm maapinnast.
- 6.11.5. REGULEERITUS Laternad peavad vastama tingimustele seoses nähtavusega eest ja tagant.
- 6.11.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD mis tahes muu laternaga.
- 6.11.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD muude laternatega.
- 6.11.8. VÕIB OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD ees: ääretulelaternatega, lähitulelaternatega, kaugtulelaternatega ja eesmistega udutulelaternatega,  
taga: ääretulelaternatega, piduritulelaternatega ja tagumistega udutulelaternatega,  
5. kategooria suunatulelaternatega.
- 6.11.9. ELEKTRIÜHENDUS Elektriühendused peavad võimaldama traktori samal küljel asuva(te) seisutulelaterna(te) sisselülitamist sõltumata ühestki muust laternast.
- 6.11.10. MÄRGULAMP Ei ole kohustuslik. Märkulambi olemasolu korral ei tohi tekkida selle segamini ajamise võimalust ääretulelaternate märkulambiga.
- 6.11.11. MUUD NÕUDED Selle laterna funktsiooni võib täita ka traktori samal küljel olevate eesmistega ja tagumistega ääretulelaternate samaaegne sisselülitamine.
- 6.12. ÜLEMINE ÄÄRETULELATERN
- 6.12.1. ARV Kaks eest nähtavat ja kaks tagant nähtavat.
- 6.12.2. PAIGUTUS Erinõuded puuduvad.
- 6.12.3. ASEND
- 6.12.3.1. LAIUS Võimalikult lähedal traktori külgserva äärmisele punktile.
- 6.12.3.2. KÕRGUS Suurimal kõrgusel, mis on kooskõlas laternate asendi laiuse ja sümmeetriaga
- 6.12.3.3. PIKKUS Erinõuded puuduvad.
- 6.12.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Horisontaalnurk: 80° väljapoole.  
Vertikaalnurk: horisontaaltasapinnast 5° ülespoole ja 20° allapoole.
- 6.12.5. REGULEERITUS Laternad peavad vastama tingimustele seoses nähtavusega eest ja tagant.

- 6.12.6. EI TOHI OLLA GRUPEERITUD
- 6.12.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD muude laternatega.
- 6.12.8. EI TOHI OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD
- 6.12.9. ELEKTRIÜHENDUS Erinõuded puuduvad.
- 6.12.10. MÄRGULAMP Kohustuslik.
- 6.12.11. MUUD NÕUDED Kui kõik muud tingimused on täidetud, siis võib traktori samal küljel asuva eest nähtava laterna ja tagant nähtava laterna kombineerida üheks seadmeks. Ülemise ääretulelaterna asend vastava ääretulelaterna suhtes peab olema selline, et kaugus mõlema kõnealuse kahe laterna valgusavade üksteisele kõige lähemal asuvate punktide projektsioonide vahel püsttasapinnal ei ole üle 200 mm.
- 6.13. TÖÖTULI
- 6.13.1. ARV
- 6.13.2. PAIGUTUS
- 6.13.3. ASEND Erinõuded puuduvad.
- 6.13.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS
- 6.13.5. REGULEERITUS
- 6.13.6. EI TOHI OLLA GRUPEERITUD
- 6.13.7. EI TOHI OLLA KOMBINEERITUD muu laternaga.
- 6.13.8. EI TOHI OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD
- 6.13.9. ELEKTRIÜHENDUS See lamp võib töötada kõikidest muudest laternatest sõltumatult.
- 6.13.10. MÄRGULAMP Kohustuslik.
- 6.14. TAGUMINE MITTEKOLMNURKNE HELKUR
- 6.14.1. ARV Kaks või neli.
- 6.14.2. PAIGUTUS Erinõuded puuduvad.
- 6.14.3. ASEND
- 6.14.3.1. LAIUS Välja arvatud punktis 6.14.4.1 sätestatud juhul ei tohi traktori keskpikitasapinnast kõige kaugemal asuv valgusava punkt olla traktori kaugeimast välisservast kaugemal kui 400 mm. Helkurite siseservade vaheline kaugus peab olema vähemalt 600 mm. Seda kaugust võib vähendada 400 millimeetrini, kui traktori kogulaius on alla 1 300 mm.

- 6.14.3.2. KÕRGUS  
Välja arvatud punktis 6.14.4.1 sätestatud juhul, vähemalt 400 mm ja mitte üle 900 mm maapinnast. Ülemist piirmäära võib suurendada 1 200 millimeetrini, kui 900 mm kõrgust ei ole võimalik saavutada ilma kergelt purunevate või painduvate kinnitusseadmete kasutamiseta.
- 6.14.3.3. PIKKUS  
Erinõuded puuduvad.
- 6.14.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS  
Horisontaalnurk: 30° sissepoole ja väljapoole.  
Vertikaalnurk: horisontaaltasapinnast 15° üles- ja allapoole.  
Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 5°-ni, kui helkuri kõrgus on alla 750 mm maapinnast.
- 6.14.4.1  
Kui eespool toodud asendi ja nähtavusega seotud nõudeid ei ole võimalik täita, võib paigaldada neli helkurit järgmiste paigaldusnõuete kohaselt:
- 6.14.4.1.1.  
Kaks helkurit peavad olema maapinnast kuni 900 mm kõrgusel. Ülemist piirmäära võib suurendada 1 200 millimeetrini, kui 900 mm kõrgust ei ole võimalik saavutada ilma kergelt purunevate või painduvate kinnitusseadmete kasutamiseta.  
Helkurite siseservade vaheline kaugus peab olema vähemalt 300 mm ja nähtavuse vertikaalnurk peab olema horisontaaltasapinnast 15° ülespoole.
- 6.14.4.1.2.  
Ülejäänud kaks helkurit peavad olema maapinnast kuni 2 100 mm kõrgusel ning vastama punkti 6.14.3.1 nõuetele.
- 6.14.5. REGULEERITUS  
Tahapoole.
- 6.14.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD  
mis tahes muu laternaga.
- 6.14.7. MUUD NÕUDED  
Helkuri valgusaval võib olla ühiseid osasid mis tahes muu tagalaterna valgusavaga.
- 6.15. KÜLGMIINE MITTEKOLMNURKNE HELKUR
- 6.15.1. ARV  
Kaks või neli.
- 6.15.2. PAIGUTUS  
Üks või kaks traktori kummalgi küljel kui traktor on kuni 6 meetrit pikk. Kaks kummalgi küljel kui traktor on üle 6 meetri pikk. Peegeldav pind peab olema kinnitatud vertikaaltasapinnale (maksimaalne hälve 10°), mis on paralleelne sõiduki pikiteljega.
- 6.15.3. ASEND
- 6.15.3.1. LAIUS  
Erinõuded puuduvad.
- 6.15.3.2. KÕRGUS  
Mitte alla 400 mm ja mitte üle 900 mm maapinnast. Ülemist piirmäära võib suurendada 1 200 millimeetrini, kui 900 mm kõrgust ei ole võimalik saavutada ilma kergelt purunevate või painduvate kinnitusseadmete kasutamiseta.

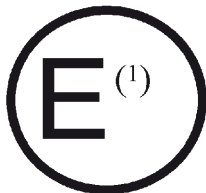
- 6.15.3.3. PIKKUS Üks helkur peab olema mitte rohkem kui 3 m kaugusel traktori kõige eesmisest punktist ning kas sama helkur või teine helkur peab olema mitte rohkem kui 3 m kaugusel traktori kõige tagumisest punktist.
- Vahemaa kahe samal küljel asetseva helkuri vahel ei tohi ületada 6 m.
- 6.15.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS Horisontaalnurk: 20° ettepoole ja tahapoole.
- Vertikaalnurk: horisontaaltasapinnast 10° üles- ja allapoole.
- Vertikaalnurka horisontaaltasapinnast allpool võib vähendada 5°-ni, kui helkuri kõrgus on alla 750 mm.
- 6.16. NUMBRITULELATERN
- 6.16.1. ARV Selline, et seade valgustaks numbrimärgi asukoha.
- 6.16.2. PAIGUTUS
- 6.16.3. ASEND
- 6.16.3.1. LAIUS
- 6.16.3.2. KÕRGUS
- 6.16.3.3. PIKKUS
- 6.16.4. GEOMEETRILINE NÄHTAVUS
- 6.16.5. REGULEERITUS
- 6.16.6. VÕIB OLLA GRUPEERITUD ühe või mitme tagalaternaga.
- 6.16.7. VÕIB OLLA KOMBINEERITUD tagumiste ääretulelaternatega.
- 6.16.8. EI TOHI OLLA VASTASTIKKU ÜHENDATUD mis tahes muu laternaga.
- 6.16.9. MÄRGULAMP Ei ole kohustuslik. Olemasolu korral peaks selle ülesannet täitma eesmise ja tagumiste ääretulelaternate märgulamp.
- 6.16.10. ELEKTRIÜHENDUS Seade lülitub sisse ainult samaaegselt tagumiste ääretulelaternatega.
7. SÕIDUKITÜÜBI VÕI SELLELE PAIGALDATAVA VALGUSTUS- JA VALGUSSIGNAALSEADMETE TÜÜBIKINNITUSTE MUUTMINE JA LAIENDAMINE
- 7.1. Kõigist sõidukitüübis või sellele paigaldatavates valgustus- ja valgussignaalseadmetes või punktis 3.2.2 nimetatud loetelus tehtavatest muudatustest tuleb teavitada sõidukitüübile tüüvikinnituse andnud haldusasutust. Seejärel võib kõnealune asutus kas:

- 7.1.1. võtta seisukoha, et kõnealustel muudatustel ei ole negatiivset mõju ja et sõiduk vastab igal juhul nõuetele; või
- 7.1.2. nõuda katsete eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt täiendava katsearuande esitamist.
- 7.2. Muudetud tüübile tüübikinnituse andmisest või selle andmisest keeldumisest teatatakse käesolevat eeskirja rakendavatele kokkuleppeosalistele punktis 4.3 kindlaksmääratud korras.
- 7.3. Tüübikinnituse laienduse andnud pädev asutus määrab igale laiendusele seerianumbri ja teatab sellest teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele käesoleva eeskirja 1. lisas ettenähtud näidisele vastava teate vormiga.
8. TOODANGU NÕUETELE VASTAVUS
- 8.1. Kõik käesoleva eeskirja nõuete kohase tüübikinnitusemärgiga sõidukid peavad valgustus- ja valgus-signaalseadmete paigalduse ja nende omaduste poolest vastama tüübikinnituse saanud sõidukile esitatavatele nõuetele.
- 8.2. Punktis 8.1 sätestatud tüübile vastavuse kontrollimiseks tehakse piisaval arvul käesolevale eeskirjale vastavat tüübikinnitusemärki kandvate seeriatoodangu sõidukite pistelisi kontrollimisi.
9. KARISTUSED TOODANGU MITTEVASTAVUSE KORRAL
- 9.1. Sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohaselt antud tüübikinnituse võib tühistada, kui punktis 8.1 sätestatud nõuded ei ole täidetud või kui valitud sõiduk või sõidukid ei läbinud punktis 8 ettenähtud katseid.
- 9.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline tühistab tüübikinnituse, mille ta on varem andnud, teavitab ta sellest kohe teisi käesolevat eeskirja kohaldavaid kokkuleppeosalisi teatisega, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisale vastavat teatise vormi.
10. TOOTMISE LÕPLIK PEATAMINE
- Kui käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse omanik lõpetab tüübikinnituse saanud sõidukitüübi tootmise, peab ta sellest teatama tüübikinnituse andnud asutusele. Asjakohase teatise saamisel teatab asutus sellest teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osapooltele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisale vastavat teatise vormi.
11. TÜÜBIKINNITUSKATSETE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE JA HALDUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID
- Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised peavad edastama ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ning nende tüübikinnituse andvate haldusasutuste nimed ja aadressid, kellele tuleb saata teistes riikides välja antud tunnistused tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse laiendamise, tüübikinnituse andmisest keeldumise, tüübikinnituse tühistamise või tootmise lõpliku peatamise kohta.
-

## 1. LISA

## TEATIS

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



välja andnud: ametiasutuse nimi:

.....

.....

.....

põllumajandus- või metsatraktori tüübile: TÜÜBIKINNITUSE ANDMISE  
 TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMISE  
 TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMISE  
 TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMISE  
 TOOTMISE LÕPLIKU PEATAMISE

kohta seoses valgustus- ja valgussignaalseadmete paigaldamisega vastavalt eeskirjale nr 86.

Tüübikinnitus nr: ..... Laiendamise nr .....

1. Mark (kaubanimi): .....
2. Traktoritüüp ja kaubandusliku kirjelduse klassifikatsioon: .....
3. Tootja nimi ja aadress: .....
4. Vajadusel tootja esindaja nimi ja aadress: .....
5. Tüübikinnituse saamiseks esitatud traktorile paigaldatud valgustusseadmed <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> .....
- 5.1. Kaugtulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.2. Lähitulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.3. Eesmised udutulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.4. Tagurdustulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.5. Eesmised suunatulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.6. Tagumised suunatulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.7. Repeating side indicator lamps: yes/no <sup>(3)</sup> .....
- 5.8. Ohutuli: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.9. Piduritulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.10. Tagumine numbritulelatern: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.11. Eesmised ääretulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.12. Tagumised ääretulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.13. Tagumised udutulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.14. Seisutulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.15. Ülemised ääretulelaternad: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.16. Tagumised mittekolmnurksed helkurid: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.17. Töötuled: jah/ei <sup>(3)</sup> .....
- 5.18. Külgmise mittekolmnurkne helkur: jah/ei <sup>(3)</sup> .....

6. Ekvivalentsed laternad: jah/ei <sup>(3)</sup> (vt punkti 2.5.1.) .....
7. Traktori tehniliselt lubatud maksimumlaius: .....
8. Traktor on esitatud tüübikinnituse saamiseks (kuupäev): .....
9. Tüübikinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus: .....
10. Tehnilise teenistuse protokoll väljastamiskuupäev: .....
11. Tehnilise teenistuse protokoll number: .....
12. Valgustus- ja valgussignaalseadmetega seotud EÜ tüübikinnitus antakse/seda laiendatakse/selle andmisest keeldutakse/tühistatakse <sup>(3)</sup> .....
13. Tüübikinnitusemärgi asukoht traktoril: .....
14. Koht: .....
15. Kuupäev: .....
16. Allkiri: .....
17. Märkused: .....

---

<sup>(1)</sup> Tüübikinnituse andnud, seda laiendanud, selle andmisest keeldunud või selle tühistanud riigi tunnusnumber (vt käesoleva eeskirja sätteid tüübikinnituse kohta).

<sup>(2)</sup> Iga seadme kohta eraldi vormil näidata nõuetekohaselt märgistatud seadmete tüübid, mis vastavad käesolevas eeskirjas sätestatud paigaldusnõuetele.

<sup>(3)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

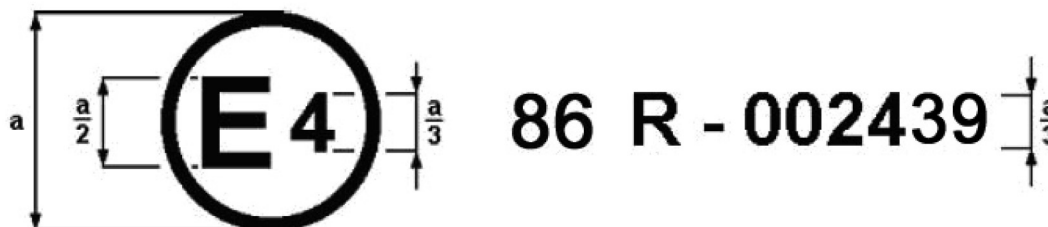


## 2. LISA

## TÜÜBIKINNITUSMÄRGI KUJUNDUS

## NÄIDIS A

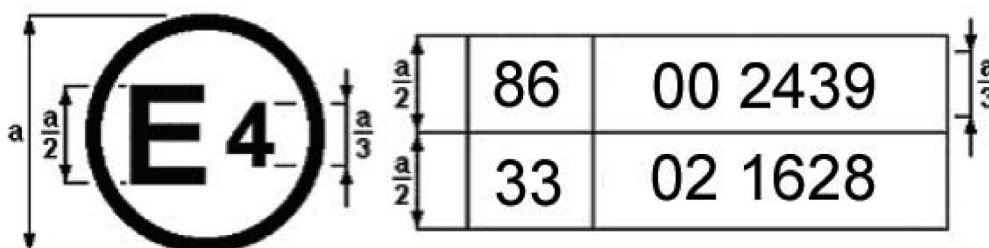
(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.4)



Põllumajandus- või metsatraktorile kinnitatud eespool kujutatud tüüvikinnitusmärk näitab, et asjaomane traktoritüüp on valgustus- ja valgussignaalseadmetega seoses saanud tüüvikinnituse Madalmaades (E4) eeskirja nr 86 kohaselt. Tüüvikinnitusnumber näitab, et tüüvikinnitus anti vastavalt eeskirja nr 86 originaalversioonile.

## NÄIDIS B

(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.5)

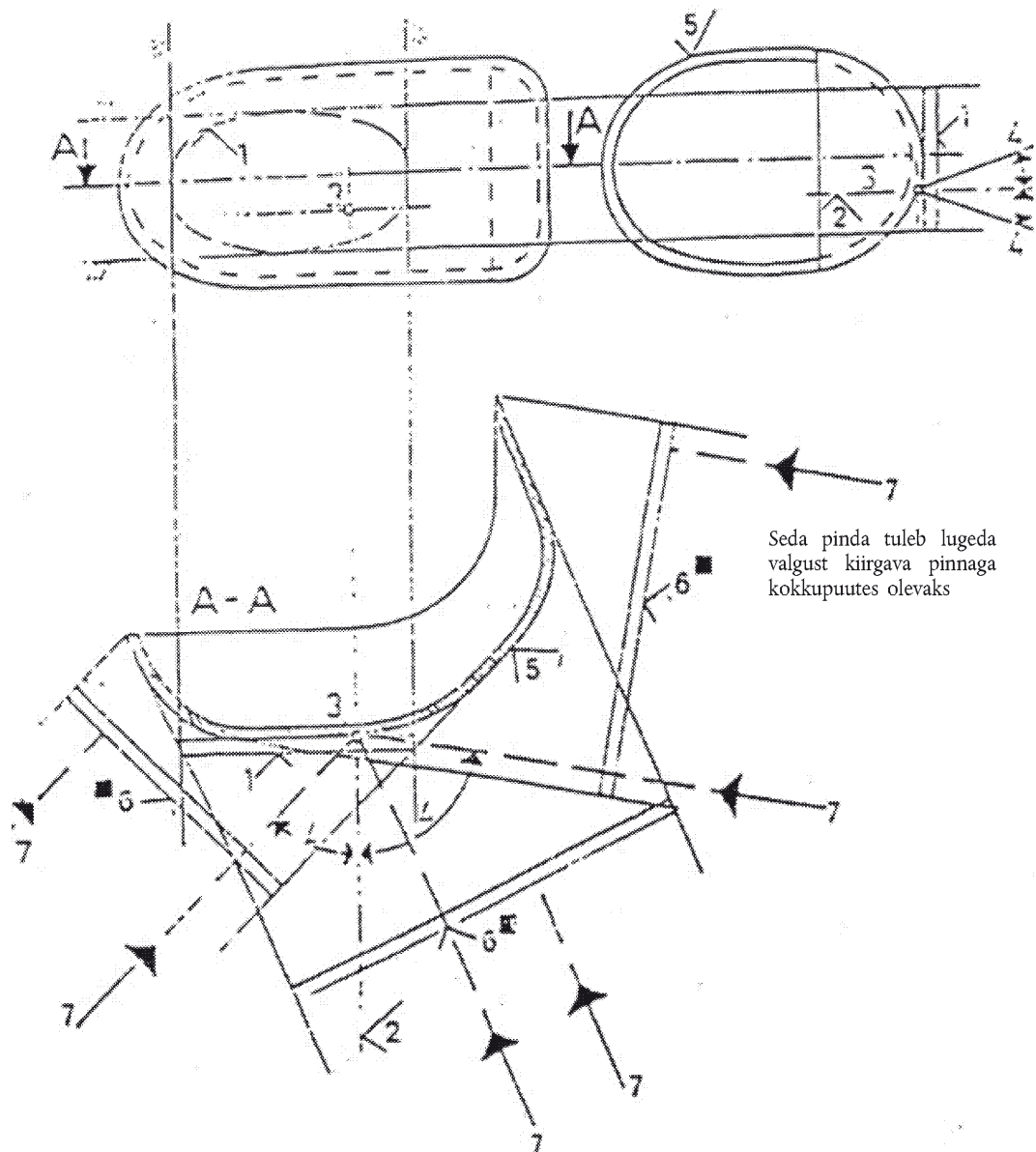


Põllumajandus- või metsatraktorile kinnitatud eespool kujutatud tüüvikinnitusmärk näitab, et asjaomane traktoritüüp on saanud tüüvikinnituse Madalmaades (E 4) eeskirjade nr 86 ja nr 33 (\*) kohaselt. Tüüvikinnitusmärgi esimesed kaks kohta näitavad, et asjaomaste tüüvikinnituste andmise ajal oli eeskiri nr 86 algsel kujul ja eeskiri nr 33 hõlmas muudatuste seeriat 02.

(\*) Teine number on esitatud vaid näitena.

## 3. LISA

## PUNKTIDES 2.6–2.10 ESITATUD MÕISTETE DEFINITSIOONID



## SELGITUS:

1. Valgusava
2. Nulltelg
3. Nullkese
4. Geomeetrilise nähtavuse nurk
5. Valgust kiirgav pind
6. Nähtav pind
7. Vaatlussuund

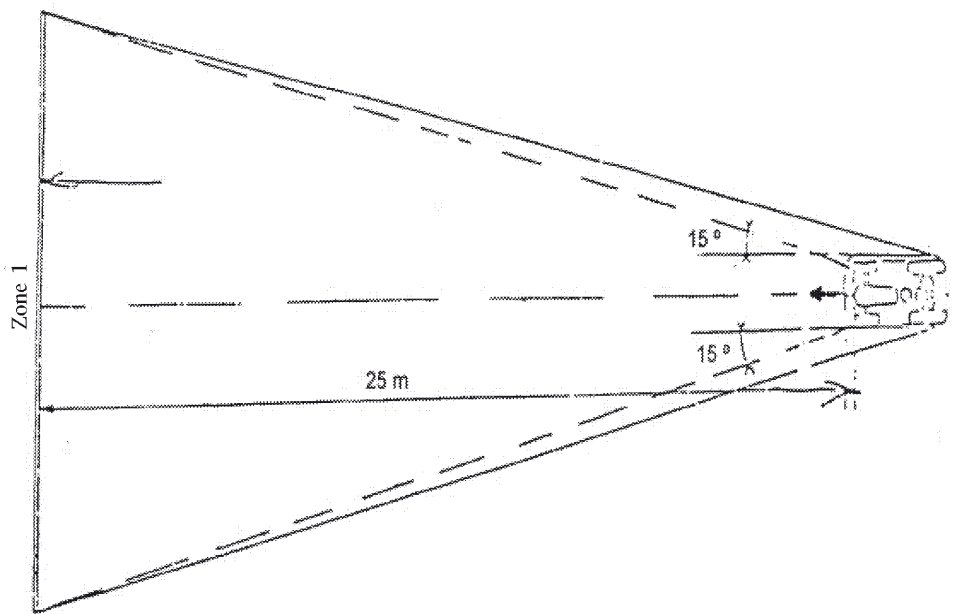
## 4. LISA

## LATERNATE NÄHTAVUS

(vt käesoleva eeskirja punkti 5.10)

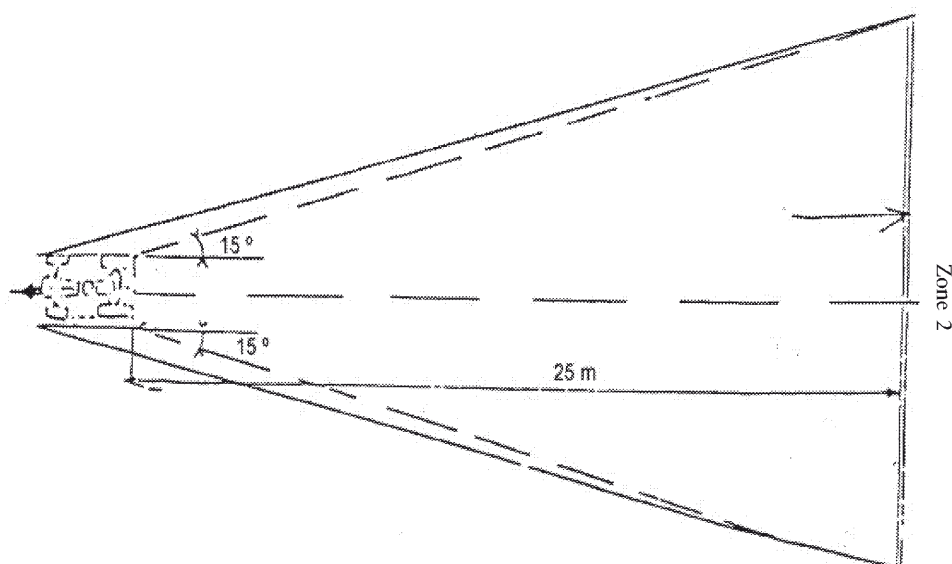
Joonis 1

## Punase laterna nähtavus eest



Joonis 2

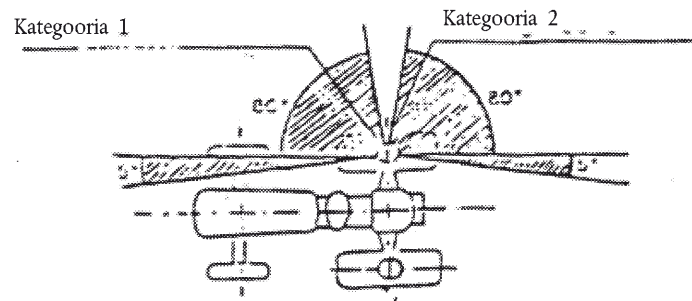
## Valge laterna nähtavus tagant



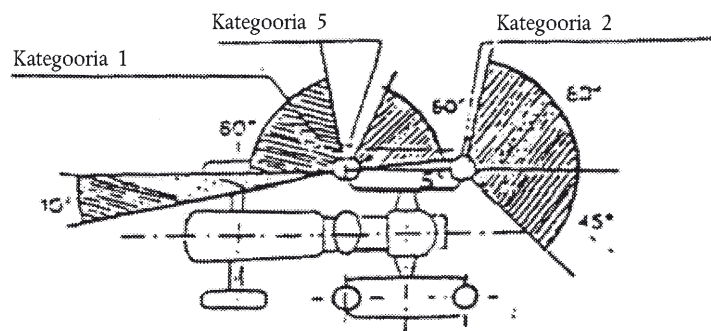
## 5. LISA

SUUNATULELATERNAD  
GEOMEETRILINE NÄHTAVUS (vt punkti 6.5.2.)

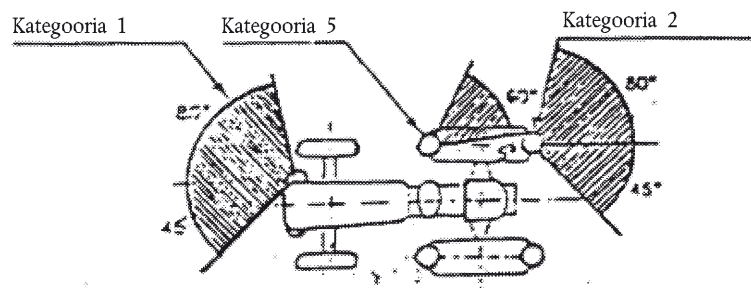
Paigutus A



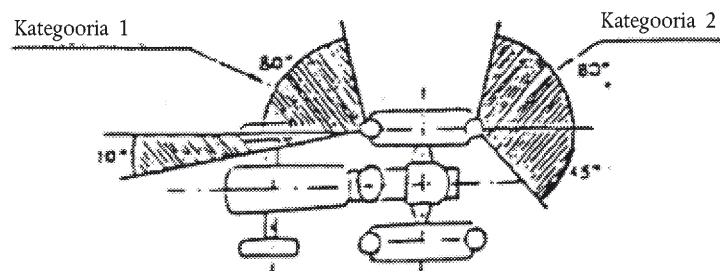
Paigutus B



Paigutus C



Paigutus D



Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav Internetis:

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

## **Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 106 – Põllutöömasinate ja nende haagiste õhkrehvide tüübikinnitust käsitlevad ühtsed sätted**

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

Eeskirja algversiooni 8. täiendus – jõustumise kuupäev: 17. märts 2010

### SISUKORD

#### EESKIRI

1. Kohaldamisala
2. Mõisted
3. Märgistus
4. Tüübikinnituse taotlus
5. Tüübikinnitus
6. Nõuded
7. Õhkrehvi tüübi muutmine ja tüübikinnituse laiendamine
8. Tootmise vastavus nõuetele
9. Karistused tootmise nõuetele mittevastavuse korral
10. Tootmise lõpetamine
11. Tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste, katselaborite ja haldusasutuste nimed ning aadressid

#### LISAD

1. lisa – Teatis mootorsõiduki õhkrehvi tüübile kinnituse andmise, laiendamise, tüübikinnituse andmisest keeldumise, tüübikinnituse tühistamise või õhkrehvi tüübi tootmise lõpetamise kohta vastavalt eeskirjale nr 106
2. lisa – Tüübikinnitusmärgi kujundus
3. lisa – Rehvimärgistuse kujundus
4. lisa – Koormusindeksid (LI) ja neile vastavad kandevõime väärtused (kg)
5. lisa – Teatavate rehvimõõdu tähistustega rehvide teoreetilised veljed, välisläbimõõdud ja nominaalsed ristlõike laiused
6. lisa – Rehvi mõõtmete määramise meetod
7. lisa – Kandevõime sõltuvus kiirusest
8. lisa – Rebenemiskindluse katse käik
9. lisa – Koormus-kiiruskatse käik
10. lisa – Rehvide klassifikatsioonikoodid
11. lisa – Näide maksimaalse rehvirõhu piktogrammist, mis märgitakse mõlemale rehvi küljele; seda rõhku ei tohi rantide kohalesurumiseks rehvi paigaldamisel ületada

## 1. KOHALDAMISALA

Käesolev eeskiri hõlmab uusi õhkrehve, mis on konstrueeritud eeskätt (kuid mitte ainult) T-kategooria mootorsõidukite hulka kuuluvate põllu- ja metsatöömasinatele, mootori abil liikuvatele ja järeleveetavatele põllutöömasinatele ning põllumajandushaagistele, mida identifitseeritakse kiirusele 65 km/h (kiirusindeks D) või väiksematele kiirustele vastavate kiirusindeksitega.

Käesolevat eeskirja ei kohaldata järgmiste, eeskätt muudeks otstarveteks ette nähtud rehviüüpide suhtes:

- a) ehitusseadmete rehvid (rehvid märgisega „INDUSTRIAL”, „IND”, „R4” või „F3”);
- b) pinnaseteisaldusseadmete rehvid;
- c) tööstusseadmete ja kärutõstukite rehvid.

## 2. MÕISTED

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid.

2.1. *Põllumajandusrehvi tüüp* – rehvikategooria, millesse kuuluvatel rehvidel on järgmised ühised olulised tunnused:

## 2.1.1. valmistaja;

## 2.1.2. rehvimõõdu tähistus;

## 2.1.3. kasutusliik:

- a) traktorite juhtrattarehvid;
- b) traktorite veorattarehvid – tavaturvisega;
- c) traktorite veorattarehvid – eriturvisega;
- d) põllumajandusseadmete veorattarehvid;
- e) põllumajandusseadmete vabarattarehvid;
- f) universaalse rakendustüübiga rehvid põllumajandusseadmetele;
- g) metsandusseadmete rehvid – tavalise turvisega;
- h) metsandusseadmete rehvid – eriturvisega;

## 2.1.4. ehitus (diagonaalrehv, diagonaal-vöörehv või radiaalrehv);

## 2.1.5. kiirusindeks;

## 2.1.6. koormusindeks;

## 2.1.7. rehvi ristlõige.

## 2.2. Liite joonisel on selgitatud järgmisi mõisteid.

2.3. *Rehvi ehitus* – rehvipõhimiku tehnilised karakteristikud. Eristatakse eelkõige järgmisi rehvipõhimiku ehituse tüüpe:2.3.1. *diagonaalrehv* – rehvi puhul põhimikukiud ulatuvad rantideni ja asetsevad turvise keskjoone suhtes põiknurkade all, mis on oluliselt väiksemad kui 90°;



- 2.3.2. *diagonaal-vöörehv* – diagonaalrehv, mille puhul rehvipõhimik on piiratud vööga, mis koosneb kahest või enamast praktiliselt mittevenivast koordikihist, mis asetsevad põhimiku põiknurkadele lähedaste põiknurkade all;
- 2.3.3. *radiaalrehv* – rehvi, mille puhul põhimikukiud ulatuvad rantideni ja asetsevad turvise keskjoone suhtes ligikaudu 90 nurga all, kusjuures rehvipõhimik on stabiliseeritud praktiliselt mitteveniva ringvööga.
- 2.4. *Rant* – rehvi osa, mille kuju ja ehitus sobib veljega ja hoiab rehvi veljel.
- 2.5. *Koordikiud* – kiud, mis moodustavad rehvi kihid.
- 2.6. *Koordikiht* – paralleelsete kummikattega koordikiudude kiht.
- 2.7. *Põhimik* – rehvi osa, mis ei ole turvis ega kummist külge ja mis survestatuna kannab koormust.
- 2.8. *Turvis* – maapinnaga kokkupuutuv rehvi osa.
- 2.9. *Külge* – rehvi osa, mis ei ole turvis, ja mis on nähtav veljele sobitatud rehvi külgevaates.
- 2.10. *Ristlõike laius (S)* – survestatud rehvi külgede välispindade vaheline joonmõõde, millest on maha arvatud eenduvad märgistused, kaunistused, kaitselindid ja -ribid.
- 2.11. *Üldlaius* – survestatud rehvi külgede välispindade vaheline joonmõõde, mille puhul on arvesse võetud eenduvad märgistused, kaunistused, kaitselindid ja -ribid.
- 2.12. *Ristlõike kõrgus (h)* – vahemaa, mis võrdub poolega rehvi välisläbimõõdu ja velje nominaalläbimõõdu vahest.
- 2.13. *Nominaalne ristlõikesuhe (Ra)* – arv, mis saadakse millimeetrites väljendatud ristlõike nominaalkõrguse ja nominaallaiuse suhte korrutamisel sajaga.
- 2.14. *Välisläbimõõt (D)* – uue survestatud rehvi üldläbimõõt.
- 2.15. *Rehvimõõdu tähistus* – tähistus, millesse kuuluvad:
- 2.15.1. ristlõike nominaallaius (S1) millimeetrites;
- 2.15.2. nominaalne ristlõikesuhe (Ra);
- 2.15.3. velje nominaalläbimõõdu tähise ette paigutatav märgend rehvi ehituse kohta, mis on järgmine:
- 2.15.3.1. diagonaalrehvi puhul märk „-“ või D-täht,
- 2.15.3.2. radiaalrehvi puhul R-täht,
- 2.15.3.3. diagonaal-vöörehvi puhul B-täht;
- 2.15.4. leppearv „d”, mis näitab velje nominaalläbimõõtu;

- 2.15.5. põllumajandusseadmete rehvidele võib velje nominaalläbimõõtu näitava leppearvu järel märkida tähed „IMP”;
- 2.15.6. traktorite juhtrattarehvidele võib velje nominaalläbimõõtu näitava leppearvu järel märkida tähed „FRONT”;
- 2.15.7. lisas loetletud rehvide puhul on rehvide suuruse tähised siiski sellised, nagu on esitatud tabelite esimestes veergudes.
- 2.15.8. Suurema painduvusega rehvide (*Improved Flexion Tyre*) puhul märkida enne ristlõike nominaal-laiust tähed „IF”.
- Väga hea painduvusega rehvide (*Very High Flexion Tyre*) puhul märkida enne ristlõike nominaal-laiust tähed „VF”.
- 2.16. *Velje nominaalläbimõõtu (d)* – leppearv, mis näitab asjakohasele rehvidele mõeldud velje nominaalläbimõõtu; see leppearv väljendab velje läbimõõtu kas koodarvuna (100st väiksemad arvud – üleminekuks millimeetritele vt ekvivalentsustabelit) või millimeetrites (100st suuremad arvud), kuid mitte mõlemal viisil samaaegselt.

d (koodarv)	Väärtus millimeetrites (punktide 6.2.1 ja 6.4 kohaste arvutuste tegemiseks)	d (koodarv)	Väärtus millimeetrites (punktide 6.2.1 ja 6.4 kohaste arvutuste tegemiseks)	d (koodarv)	Väärtus millimeetrites (punktide 6.2.1 ja 6.4 kohaste arvutuste tegemiseks)
4	102	18	457	46	1 168
5	127	19	483	48	1 219
6	152	20	508	50	1 270
7	178	21	533	52	1 321
8	203	22	559	54	1 372
9	229	24	610		
10	254	26	660	14,5	368
11	279	28	711	15,5	394
12	305	30	762	16,5	419
13	330	32	813	17,5	445
14	356	34	864	19,5	495
15	381	36	914	20,5	521
15,3	389	38	965	22,5	572
16	406	40	1 016	24,5	622
16,1	409	42	1 067	26,5	673
17	432	44	1 118	30,5	775

- 2.17. *Velg* – lohvrehi või tihtrehi kandev rattaosa, millele toetuvad rehvi randid.
- 2.18. *Teoreetiline velg* – mõtteline velg, mille laius on võrdne rehvi tegeliku ristlõike X-kordse nominaallaiusega, kusjuures X-i väärtuse määrab kindlaks rehvi valmistaja; teoreetilise velje laiuseks võib lugeda ka rehvimõõdu tähistusele vastava laiuse, mis on märgitud 5. lisas.
- 2.19. *Mõõtevelg* – velg, millele sobitatakse rehvi mõõtmete määramiseks.



- 2.20. *Traktorite veorattarehvid* – rehvid, mis on mõeldud paigaldamiseks põllumajandustraktorite (T-kategooria sõidukid) veosildadele ning sobivad tööks püsivalt suurtel pöördemomentidel. Nende rehvide turvisemuster on kujundatud haardekrihvidest ehk -hammastest.
- 2.20.1. *Suurema painduvusega rehvid ja väga hea painduvusega rehvid* – öhkrehvid, mille põhimik on vastupidavam kui samaväärsel tavalisel rehvil.
- 2.21. *Traktorite juhtrattarehvid* – rehvid, mis on mõeldud paigaldamiseks põllumajandustraktorite või metsatraktorite (T-kategooria sõidukid) vabasildadele. Rehvide turvisemuster on üldiselt kujundatud ringsoontest ja ringribidest.
- 2.22. *Põllumajandusseadmete rehvid* – eeskätt põllumajandusmasinatele (S-kategooria sõidukid) või põllumajandushaagistele (R-kategooria sõidukid) mõeldud rehvid; neid võib paigaldada ka põllumajandus- ja metsatraktorite (T-kategooria sõidukid) esimestele juhtratastele ning veoratastele; need rehvid ei sobi siiski tööks püsivalt suurtel pöördemomentidel.
- 2.23. *Veorattarehvid* – rehvid, mis on mõeldud paigaldamiseks eeskätt põllumajandusmasinate või -seadmete veosildadele, välja arvatud juhul, kui on vaja töötada püsivalt suurtel pöördemomentidel. Rehvide turvisemuster on üldiselt kujundatud haardekrihvidest ehk -hammastest. Nende rehvide sümbol on 
- 2.24. *Vabarattarehvid* – rehvid, mis on mõeldud paigaldamiseks põllumajandusmasinate, -seadmete või -haagiste vabasildadele.
- Nende rehvide sümbol on 
- 2.25. *Universaalrehvid* – rehvid, mis on mõeldud paigaldamiseks põllumajandusmasinate, -seadmete või -haagiste nii veo- kui ka vabasildadele.
- 2.26. *Käitusindeks* – koormusindeksi ja kiirusindeksi kombinatsioon.
- 2.26.1. Põllumajandusseadmete rehvide puhul lisatakse käitusindeksile asjakohane punktis 2.23 või 2.24 määratletud rakendustüübi sümbol (veo- või vabarattarehv).
- 2.27. *Täiendav käitusindeks* – ringiga ümbritsetud täiendav indeks, mis osutab erikäitusele (hinnanguline suurim koormus ja kiirusindeks), mis on asjaomase rehvitüübi puhul lubatud lisaks kohaldatavale kiirusest sõltuvale suurimale koormusele (vt 7. lisa).
- 2.28. *Koormusindeks* – arv, mis näitab koormust, mida üksikasetusega rehvi võib kanda asjakohasele kiirusindeksile vastava kiiruse puhul, juhul kui järgitakse valmistaja poolt kindlaksmääratud kasutustingimusi. Koormusindeksite ja vastavate masside loetelu on esitatud 4. lisas.
- 2.29. *Kiirusindeksid* – järgmises tabelis loetletud baaskiiruse väärtusi väljendavad tähised:

Kiirusindeks	Baaskiirus (km/h)
A2	10
A4	20

Kiirusindeks	Baaskiirus (km/h)
A6	30
A8	40
B	50
D	65

- 2.30. *Tabelid, mis näitavad kandevõime sõltuvust kiirusest* – 7. lisa tabelid, mis näitavad, kuidas hinnanguline suurim koormus, mida teatavale kiirusindeksile vastavast kiirusest erinevatel kiirustel kasutatav rehv suudab kanda, oleneb kasutusliigist, rakendustüübist, koormusindeksist ja nominaalsest kiirusindeksist;
- 2.30.1. tabelid, mis näitavad kandevõime sõltuvust kiirusest, ei ole rakendatavad täiendava käitusindeksi puhul.
- 2.30.2. Tabelid, mis näitavad kandevõime sõltuvust kiirusest, ei ole rakendatavad suurema painduvusega ja väga hea painduvusega rehvide puhul.
- 2.31. *Hinnanguline suurim koormus* – hinnanguline suurim mass, mida rehv suudab kanda:
- 2.31.1. see mass ei tohi ületada koormusindeksist olenevat väärtuse protsenti, mis on esitatud kandevõime kiirusest sõltuvuse tabelis (vt punkt 2.30) vastavalt kasutusliigile, rehvi kiirusindeksile ja sõiduki maksimaalsele kiirusele.
- 2.32. *Turvisesoon* – turvisemustri kõrvutiasetsevate ribide või plokkide vaheline soon.
- 2.33. *Haardekrihvid ehk -hambad* – turvisemustri alusest eenduvad plokklemendid.
- 2.34. *Eriturvisega rehvi* – rehvi, mille turvisemuster ja ehitus on mõeldud eelkõige selleks, et tagada soisel pinnasel tavalise turvisega rehvi võrreldes parem haardumine. Eriturvisemuster on üldiselt kujundatud tavalisest kõrgematest haardekrihvidest ehk -hammastest.
- 2.35. *Turvisemurenemine* – väikeste kummitükkide lahtimurdumine turvisel küljest.
- 2.36. *Koordikiudude lahtitulek* – põhimikukiudude lahtitulek kummikattekihist.
- 2.37. *Koordikihtide lahtitulek* – kõrvutiasetsevate koordikihtide lahtitulek.
- 2.38. *Turviselahtitulek* – turviselahtitulek põhimiku küljest.
- 2.39. *Katsevelg* – velg, millele paigaldatakse rehvi käituskatsete tegemiseks.
- 2.40. *Rehvide klassifikatsioonikoodid* – 10. lisas üksikasjalikult esitatud mittekohustuslikud tähistused, mille abil identifitseeritakse kasutusliik, turvisemustri tüüp ja rakendustüüp vastavalt standardile ISO 4251-4.
- 2.41. *Metsandusseadme rehvi* – rehvi, mis on ette nähtud paigaldamiseks metsanduses kasutatavatele masinatele või seadmetele.

## 3. MÄRGISTUS

## 3.1. Rehvil peab olema:

3.1.1. valmistaja nimi või kaubamärk;

3.1.2. punktis 2.15 määratletud rehvimõõdu tähistus;

3.1.3. rehvi ehituse tähis, mis märgitakse järgmiselt:

3.1.3.1. diagonaalrehvile lisatähist ei märgita;

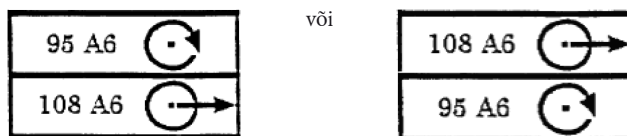
3.1.3.2. radiaalrehvile võib märkida sõna „RADIAL”;

3.1.3.3. diagonaal-vöörehvile märgitakse sõnad „BIAS-BELTED”;

3.1.4. punktis 2.26 määratletud käitusindeks:

3.1.4.1. põllumajandusseadme rehvi puhul lisatakse käitusindeksile asjakohane rakendustüübi sümbol;

3.1.4.2. põllumajandusseadmetele mõeldud universaalse rakendustüübiga rehvidele märgitakse kaks käitusindeksit, üks käitusindeks juhuks, kui rehvi paigaldatakse vabasillale, ja teine juhuks, kui rehvi paigaldatakse veosillale; kummalegi käitusindeksile lisatakse asjakohane rakendustüübi sümbol (vt punkt 2.23 ja 2.24):



kus esimene käitusindeks (95 A6) osutab kasutamisele veosillal ja teine (108 A6) kasutamisele vabasillal;

3.1.5. vajaduse korral täiendav käitusindeks;

3.1.6. tähis „DEEP” (või „R-2”) eriturvisega rehvi puhul;

3.1.7. tähis „F-1” või „F-2” juhul, kui traktori juhrattarehvil ei ole punkti 2.15.6 kohast tähist;

3.1.8. tähis „LS-1”, „LS-2”, „LS-3” või „LS-4” metsandusseadmete rehvide puhul;

3.1.8.1. „LS-3” tähistab eriturvisega rehve;

3.1.8.2. tähis „I-3” põllumajandusseadmete veoturvisega rehvide puhul, nagu määratletud 5. lisa tabelites 5 ja 6;

3.1.9. tähis „IMPLEMENT” põllumajandusseadme rehvi puhul, kui sellel ei ole punkti 2.15.5 kohast tähist;

3.1.10. sõna „TUBELESS” juhul, kui rehvi on mõeldud kasutamiseks tihtrehvina (lohvita rehvi);

- 3.1.11. tähis „bar MAX” (või „... kPA MAX”) 11. lisas esitatud piktogrammis, mis näitab maksimaalset külma rehvi rõhku, mida ei tohi rantide kohalesurumiseks rehvi paigaldamisel ületada;
- 3.1.12. suurema painduvusega rehvide puhul lisatakse rehvimõõdu tähistuse ette tähis „IF”.
- Väga hea painduvusega rehvide puhul lisatakse rehvimõõdu tähistuse ette tähis „VF”.
- 3.2. Rehvide tuleb märkida ka valmistamisaeg, mis esitatakse neljanumbriliseks: kaks esimest numbrit näitavad valmistamisaastat ja kaks viimast numbrit valmistamisaastat. Rehvide puhul, mille kohta on esitatud tüübikinnitustaotlus enne kahe aasta möödumist pärast käesoleva eeskirja jõustumist, ei ole see märgistus kohustuslik <sup>(1)</sup>.
- 3.3. Rehvil peab olema ka Euroopa Majanduskomisjoni tüübikinnitusmärk, mille näidis on esitatud 2. lisas.
- 3.4. Märgistuse asukoht
- 3.4.1. Punktis 3.1 osutatud märgistus peab olema vormitud rehvi mõlemale küljele.
- 3.4.2. Punktides 3.2 ja 3.3 osutatud märgistused vormitakse ainult ühele küljele.
- 3.4.3. Kõik märgistused peavad olema selgelt ja loetavalt vormitud rehvi valmistamise protsessi käigus. Märgi sissesurumine või märgistamine muul viisil pärast valmistamisprotsessi lõppu ei ole lubatud.
- 3.5. Näited rehvimärgistuse kujunduse kohta on esitatud 3. lisas.
4. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLUS
- 4.1. Põllumajandus- ja metsamasinatele mõeldud rehvi tüübikinnituse taotluse esitab kaubanime või kaubamärgi valdaja või tema ametlik esindaja. Taotluses märgitakse:
- 4.1.1. käesoleva eeskirja punktis 2.15 määratletud rehvimõõdu tähistus;
- 4.1.2. kaubanimi või kaubamärk;
- 4.1.3. käesoleva eeskirja punktis 2.1.3 määratletud kasutusliik;
- 4.1.4. rehvi ehitus;
- 4.1.5. kiirusindeks;
- 4.1.6. rehvi koormusindeks, kusjuures põllumajandusseadmetele mõeldud rehvi suhtes märgitakse vajaduse korral koormusindeks veorattale paigaldamise puhul ja koormusindeks vabarattale paigaldamise puhul;
- 4.1.7. kas rehvi on kasutatav lohvrehvina või tihtrehvina;
- 4.1.8. vajaduse korral täiendav käitusindeks;
- 4.1.9. rehvi/velje konfiguratsioon;
- 4.1.10. mõõtmiseks kasutatav velg ja katsetusteks kasutatav velg;

<sup>(1)</sup> Enne 1. jaanuari 2000 võib valmistamisaeg olla märgitud kolmenumbriliseks, kusjuures esimesed kaks numbrit näitavad valmistamisaastat ja viimane number valmistamisaastat.

- 4.1.11. velg (veljed), millele rehvi tuleb paigaldada;
- 4.1.12. rehvirõhk (baarides või kilopaskalites) mõõtmise ajal;
- 4.1.13. punktis 2.18 osutatud tegur X või asjakohane 5. lisa tabel;
- 4.1.14. külma rehvi rõhk, mida ei tohi rantide kohalesurumiseks rehvi paigaldamisel ületada; selle rõhu määrab kindlaks asjakohase rehvitüübi valmistaja;
- 4.1.15. katserõhk, kPa (või baarides).
- 4.2. Tüübikinnitusasutuse nõudmisel esitab rehvi valmistaja ka iga rehvitüübi täieliku tehnilise dokumentatsiooni, mille hulka kuuluvad eelkõige rehvimustri identifitseerimiseks vajalikud joonised või fotod (kolmes eksemplaris) ja mõõteveljele paigaldatud survestatud rehvi kontuurjoonis, millel on näidatud tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukiosa olulised mõõtmised (vt punktid 6.1 ja 6.2). Tüübikinnitusasutuse nõudmisel lisatakse nendele dokumentidele tunnustatud katselaboratooriumi poolt välja antud katseprotokoll või üks rehvitüübi näidis.
5. TÜÜBIKINNITUS
- 5.1. Kui käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saamiseks esitatud rehvitüüp vastab allpool esitatud 6. jaotise nõuetele, antakse sellele rehvitüübile kinnitus.
- 5.2. Igale kinnitatud rehvitüübile antakse tüübikinnitusnumber; selle esimesed kaks kohta (00, kui tegemist on eeskirjaga selle algkujul) näitavad kinnituse andmise ajaks käesolevas eeskirjas viimati tehtud peamisi tehnilisi muudatusi kajastavat muudatuste seeriat. Sama kokkuleppeosaline ei või anda sama numbrit teisele rehvitüübile.
- 5.3. Teade õhkrehvitüübile käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse andmise, selle laiendamise, selle andmisest keeldumise, selle tühistamise või õhkrehvi tüübi tootmise lõpetamise kohta esitatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastavat vormi
- 5.4. Lisaks punktides 3.1 ja 3.2 ettenähtud märgistustele tuleb igale rehville, mis vastab käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud rehvitüübile, kinnitada rahvusvaheline tüübikinnitusmärk punktis 3.3 osutatud kujunduses;
- 5.4.1. tüübikinnitusmärk koosneb: E-tähte ümbritsevast ringist, millele järgneb tüübikinnituse andnud riigi tunnusnumber <sup>(1)</sup>;

<sup>(1)</sup> 1 – Saksamaa, 2 – Prantsusmaa, 3 – Itaalia, 4 – Madalmaad, 5 – Rootsi, 6 – Belgia, 7 – Ungari, 8 – Tšehhi Vabariik, 9 – Hispaania, 10 – Serbia, 11 – Ühendkuningriik, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Šveits, 15 (vaba), 16 – Norra, 17 – Soome, 18 – Taani, 19 – Rumeenia, 20 – Poola, 21 – Portugal, 22 – Venemaa Föderatsioon, 23 – Kreeka, 24 – Iirimaa, 25 – Horvaatia, 26 – Sloveenia, 27 – Slovakkia, 28 – Valgevene, 29 – Eesti, 30 (vaba), 31 – Bosnia ja Hertsegoviina, 32 – Läti, 33 (vaba), 34 – Bulgaaria, 35- (vaba), 36 – Leedu, 37 – Türgi, 38 (vaba), 39 – Aserbaidžaan, 40 – endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, 41 (vaba), 42 – Euroopa Ühendus (tüübikinnitusi annavad Euroopa Ühenduse liikmesriigid kasutades oma vastavat ECE-sümbolit), 43 – Jaapan, 44 (vaba), 45 – Austraalia, 46 – Ukraina, 47 – Lõuna-Aafrika, 48 – Uus-Meremaa, 49 – Küpros, 50 – Malta, 51 – Korea Vabariik, 52 – Malaisia, 53 – Tai, 54 ja 55 (vabad), 56 – Montenegro, 57 (vaba) ja 58 – Tuneesia. Järgmised numbrid antakse teistele riikidele sellises kronoloogilises järjekorras, milles nad ratifitseerivad kokkuleppe, milles käsitletakse ratassõidukitele ning neile paigaldatavatele ja/või neil kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja nende nõuete alusel väljastatud tüübikinnituste vastastikuse tunnustamise tingimusi, või ühinevad selle kokkuleppega, kusjuures Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretär teatab kokkuleppeosalistele nendele riikidele antud numbrid.

- 5.4.2. käesoleva eeskirja numbrist, millele järgnevad R-täht, kriips ja tüübikinnitusnumber.
- 5.5. Tüübikinnitusmärk peab olema selgesti loetav ja kustumatu.
- 5.6. Tüübikinnitusmärgi kujunduse näidis on esitatud käesoleva eeskirja 2. lisas.
6. NÕUDED
- 6.1. Rehvi ristlõike laius
- 6.1.1. Ristlõike laius arvutatakse järgmise valemi abil (välja arvatud punktis 6.1.2 sätestatud juhul):

$$S = S1 + K (A - A1),$$

kus:

- S on mõõteveljele vastav ristlõike laius millimeetrites;
- S1 on ristlõike nominaallaius millimeetrites, mis vastavalt nõuetele on esitatud rehvi küljele märgitavas rehvimõõdu tähistuses;
- A on valmistajapoolses kirjelduses märgitud mõõtevelje laius millimeetrites <sup>(1)</sup>;
- A1 on teoreetilise velje laius millimeetrites <sup>(1)</sup>; selle väärtus võrdub nominaallaiuse S1 ja rehvi-valmistaja poolt kindlaks määratud teguri X korrutisega;
- K loetakse võrdseks 0,4-ga.

- 6.1.2. Rehvitüüpide puhul, mille rehvimõõdu tähistused on loetletud 5. lisa tabelite esimestes veergudes, on teoreetilise velje laius (A1) ja ristlõike nominaallaius (S1) siiski sellised, nagu on esitatud nendes tabelites vastavate rehvimõõdu tähistuste kõrval.
- 6.2. Rehvi välisläbimõõt
- 6.2.1. Välisläbimõõt arvutatakse järgmise valemi abil (välja arvatud punktis 6.2.2 sätestatud juhtum):

$$D = d + 2 H,$$

kus:

- D on välisläbimõõt millimeetrites;
- d on leppearv, mis näitab velje nominaalläbimõõtu millimeetrites (vt punkt 2.16.);
- H on ristlõike nominaalkõrgus millimeetrites, mida väljendatakse järgmiselt:

$$H = 0,01 \times Ra \times S1,$$

kus:

- Ra on nominaalne ristlõikesuhe;
- S1 on ristlõike nominaallaius millimeetrites.

Kõik need suurused vastavad rehvi küljele märgitud rehvimõõdu tähistusele vastavalt punktile 2.15.

<sup>(1)</sup> Koodi ümberarvutamiseks millimeetritesse kasutatakse ümberarvutustegurit 25,4.

- 6.2.2. Rehvitüüpide puhul, mille rehvimõõdu tähistused on loetletud 5. lisa tabelite esimestes veergudes, on millimeetrites väljendatud välisläbimõõt (D) ja velje nominaalläbimõõt (d) siiski sellised, nagu on esitatud nendes tabelites vastavate rehvimõõdu tähistuste kõrval.
- 6.3. Rehvi ristlõike laius: tolerantsid
- 6.3.1. Rehvi üldlaius võib olla punkti 6.1 kohaselt määratud või 5. lisa esitatud ristlõike laiusest väiksem.
- 6.3.2. Rehvi üldlaius ei tohi ületada punkti 6.1 kohaselt määratud ristlõike laiust enam kui:
- radiaalrehvi puhul + 5 %,
- diagonaalrehvi puhul + 8 %.
- 6.3.3. Rehvitüüpide puhul, mille rehvimõõdu tähistused on loetletud 5. lisa tabelite esimestes veergudes, on võimalike lubatud kõrvalekallete protsendid siiski sellised, nagu on esitatud nendes tabelites.
- 6.4. Rehvi välisläbimõõt: tolerantsid
- 6.4.1. Rehvi välisläbimõõt peab olema väärtustega D min ja D max määratletud vahemikus, kusjuures:

$$D_{\min} = d + 2 (H \times a),$$

$$D_{\max} = d + 2 (H \times b),$$

kus H ja d on määratletud punktis 6.2.1;

- 6.4.1.1. lisa loetletud rehvimõõtude puhul:  $H = 0,5 (D - d)$  (vrd punkt 6.2);
- 6.4.2. tegurite a ja b väärtused on järgmised:

Kasutusliik	Radiaal		Diagonaalrehvid	
	a	b	a	b
Juhtrattarehvid	0,96	1,04	0,96	1,07
Traktori veorattarehvid ja metsandusseadmete rehvid – tavaturvisega	0,96	1,04	0,96	1,07
Traktori veorattarehvid ja metsandusseadmete rehvid – eriturvisega	1,00	1,12	1,00	1,12
Põllumajandusseadmete rehvid	0,96	1,04	0,96	1,07

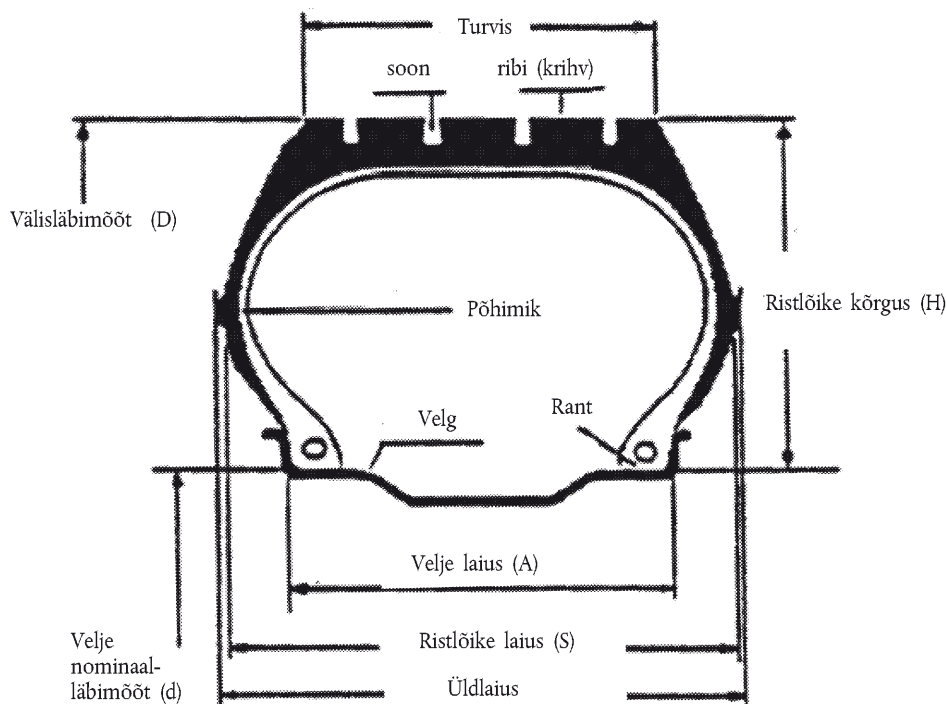
- 6.4.3. Rehvitüüpide puhul, mille rehvimõõdu tähistused on loetletud 5. lisa tabelite esimestes veergudes, on võimalike lubatud kõrvalekallete protsendid siiski sellised, nagu on esitatud nendes tabelites.
- 6.5. Katseprotseduurid
- 6.5.1. Rehvi tegelikud mõõtmed määratakse 6. lisa kohaselt.
- 6.5.2. Rehvi rebenemiskindluse katse protseduur on esitatud 8. lisa.
- 6.5.2.1. Kui rehvil ei esine pärast rebenemiskindluse katset turvise lahtitulekut, koordikihtide lahtitulekut, koordikiudude lahtitulekut, rantide murdumist ja koordikiudude katkemist, loetakse rehvi katse läbinuks. Rehvi, millega katse tehti, ei tohi kasutada muude katsete puhul.

- 6.5.3. Katseprotseduuri rehvi kasutuskõlblikkuse hindamiseks kirjeldatakse 9. lisas.
- 6.5.3.1. Kui rehvil ei esine pärast koormus-kiiruskatset turvise lahtitulekut, koordikihtide lahtitulekut, koordikiudude lahtitulekut ega koordikiudude katkemist, loetakse rehvi katse läbinuks. Rehvi, millega katse tehti, ei tohi kasutada muude katsete puhul.
- 6.5.3.2. Juhul, kui rehvil esineb pärast koormus-kiiruskatset spetsiifilistest katsetingimustest tingitud turvise murenemist, loetakse rehvi siiski katse läbinuks.
- 6.5.4. Kui valmistaja toodab rehve tooteseeriana, ei ole vaja seeria iga rehvitüüpi katsetada.
7. REHVITÜÜBI MUUTMINE JA TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE
- 7.1. Igast rehvitüübi muudatusest tuleb teatada rehvitüübi kinnitanud haldusasutusele. See haldusasutus võib:
- 7.1.1. pidada tehtud muudatuste ebasoovitavat mõju ebatõenäoliseks ja leida, et rehvitüüp vastab igal juhul nõuetele; või
- 7.1.2. nõuda katsetuste eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt edasiste katsete protokollide.
- 7.2. Rehvi turvisemustri muutmist ei loeta käesoleva eeskirja 6. jaotises ette nähtud katsete kordamist tingivaks teguriks.
- 7.3. Muudetud rehvitüübi kinnitamisest või sellest keeldumisest teatatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele punktis 5.3 kindlaksmääratud korras.
- 7.4. Tüübi kinnituse laienduse andnud pädev asutus määrab tüübi kinnituse laienduse seerianumbri ja esitab käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele selle kohta teate käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidise kohasel vormil.
8. TOOTMISE VASTAVUS NÕUETELE
- Rehvide tootmisprotseduuri vastavusnõuded peavad järgima kokkuleppe 2. liites (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) sätestatud nõudeid ning järgmisi nõudeid.
- 8.1. Käesoleva eeskirja alusel tüübi kinnituse saanud õhkrehvid peavad olema valmistatud nii, et need järgivad 6. jaotise nõudeid ja vastavad kinnitatud tüübile.
- 8.2. Tüübi kinnituse andnud asutus võib mis tahes ajal kontrollida tootmisrajatistes rakendatavaid vastavuskontrolli meetodeid. Tootmisrajatise kontrollitakse tavapärastel üks kord kahe aasta jooksul.
9. KARISTUSED TOOTMISE NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL
- 9.1. Kui punkti 8.1 nõudeid ei järgita või teatavast tooteseeriast võetud rehvid ei läbi selles punktis ette nähtud katseid, võib käesoleva eeskirja kohaselt antud õhkrehvi tüübi kinnituse tühistada.

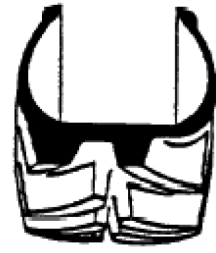


- 9.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline tühistab varem antud tüübikinnituse, teatab ta sellest viivitamata teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele osalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastavat vormi.
10. TOOTMISE LÕPETAMIST
- Kui tüübikinnituse valdaja lõpetab käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud õhkrehvi-tüübi tootmise, teatab ta sellest tüübikinnituse andnud asutusele. Selle teate saanud tüübikinnitus-asutus teatab tootmise lõpetamisest teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastavat vormi.
11. TÜÜBIKINNITUSKATSETUSTE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE, KATSELABORITE NING HALDUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID
- 11.1. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised esitavad Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni sekretariaadile tüübikinnituskatsetuste eest vastutavate tehniliste teenistuste nimed ja aadressid ning vajaduse korral tunnustatud katselaborite ja tüübikinnitusi andvate haldusasutuste (kellele tuleb saata teistes riikides väljaantud tunnistused tüübikinnituse andmise, sellest keeldumise või tüübikinnituse tühistamise kohta) nimed ja aadressid.
- 11.2. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised võivad kasutada rehvi valmistajate katselaboreid ja nimetada nende hulgast tunnustatud katselaboreid, mis võivad asuda nii asjaomase kokkuleppeosalise kui ka mõne teise osalise territooriumil, kui on olemas eelnev kokkulepe teise osalise pädeva haldusasutusega.
- 11.3. Juhul, kui kokkuleppeosaline kohaldab punkti 11.2, võib ta soovi korral omal valikul saata katsetustele ühe või mitu teda esindavat isikut.

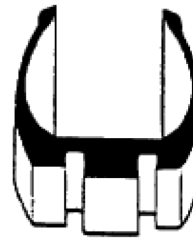
*Selgitav joonis*  
(vt punktid 2.2 ja 4.1)  
Rehvi ristlõige



Krihvidega turvisemuster



Ringribidega turvisemuster

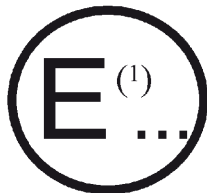


—

## 1. LISA

## TEATIS

(maksimaalne formaat: A4 (210 x 297 mm))



Välja andnud: (ametiasutuse nimi):

.....  
 .....  
 .....

milles käsitletakse <sup>(2)</sup>: TÜÜBIKINNITUSE ANDMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMIST  
 TOOTMISE LÕPETAMIST

seoses mootorsõidukite rehvitüübiga vastavalt eeskirjale nr 106

Tüübikinnitus nr: ..... Tüübikinnituse laiendus nr: .....

1. Valmistaja nimi või rehvi kaubamärk (kaubamärgid): .....
2. Valmistaja poolt antud rehvitüübi tähistus: .....
3. Valmistaja nimi ja aadress: .....
4. Valmistaja esindaja nimi ja aadress (vajaduse korral): .....
5. Lühiiseloostus:
  - 5.1. Rehvimõõt: .....
  - 5.2. Kasutusliik: .....
  - 5.3. Ehitus: diagonaalrehv/diagonaal-vöörehv/radiaalrehv <sup>(2)</sup> .....
  - 5.4. Kiirusindeks: .....
  - 5.5. Koormusindeks:
    - 5.5.1. paigaldamisel veosillale (ainult põllumajandusseadmete korral): .....
    - 5.5.2. paigaldamisel vabasillale (ainult põllumajandusseadmete korral): .....
  - 5.6. Kas rehvi on paigaldatav lohvrehvina või tihtrehvina?
  - 5.7. Täiendav käitusindeks (vajaduse korral): .....
6. Tehniline teenistus ja vajaduse korral katselabor, kellel on tüübikinnituse andmise või vastavuse kontrollimise volitused: .....
7. Tehnilise teenistuse poolt koostatud katseprotokolli kuupäev: .....
8. Tehnilise teenistuse poolt koostatud katseprotokolli number: .....
9. Tüübikinnituse laiendamise põhjendus(ed) (vajaduse korral): .....
10. Märkused: .....
11. Teatise koostamise koht: .....
12. Kuupäev: .....
13. Allkiri: .....
14. Käesolevale teatisele on lisatud tüübikinnituse toimikus olevate dokumentide nimekiri; toimikut säilitatakse tüübikinnituse andnud haldusteenistuses ning taotluse esitamise korral võimaldatakse sellele juurdepääs.

<sup>(1)</sup> Tüübikinnituse andnud, seda laiendanud, selle andmisest keeldunud või selle tühistanud riigi tunnusnumber (vt käesoleva eeskirja tüübikinnitust käsitlevaid sätteid).

<sup>(2)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

## 2. LISA

## TÜÜBIKINNITUSMÄRGI KUJUNDUS



a = vähemalt 12 mm

Õhkrehvile kinnitatud eespool kujutatud märk näitab, et asjakohane rehvitüüp kinnitati Madalmaades (E 4) vastavalt eeskirjale nr 106 ja sellele rehvitüübile anti tüüfikinnitusnumber 002439. Tüüfikinnitusnumbri esimesed kaks kohta näitavad, et tüüfikinnitus anti vastavalt eeskirja nr 106 originaalversioonile.

Märkus. Tüüfikinnitusnumber märgitakse ringi lähedale E-tähest kõrgemale, madalamale, vasakule või paremale. Kõik tüüfikinnitusnumbri numbrikohad peavad asetsema ühel pool E-tähte ja olema samasuunaliselt orienteeritud. Selleks, et ära hoida segiajamist muude märkidega, tuleb tüüfikinnitusnumbris vältida rooma numbrite kasutamist.

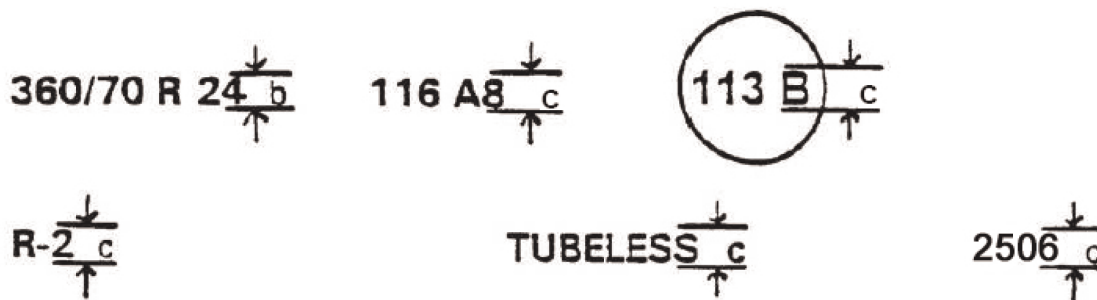
## 3. LISA

## REHVIMÄRGISTUSE KUJUNDUS

(vt punktid 3.1 ja 3.2)

## A OSA: PÖLLUMAJANDUSTRAKTORITE VEORATTAREHVID

Käesoleva eeskirja nõuetele vastavate rehvitüüpide märgistuse näidised



Minimaalne märgistuse kõrgus (mm)

Rehvi ristlõike nominaallaius	REHVI VELJE LÄBIMÕÖT, KOODARV		
	KUNI 12	13–19,5	20 JA ENAM
kuni 130	b = 4 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
135–235	b = 6 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
240 ja enam	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4

See märgistus kirjeldab veorattarehvi, mille karakteristikud on järgmised:

- ristlõike nominaallaius 360;
- nominaalne ristlõikesuhe 70;
- radiaalehitus (R);
- velje nominaalläbimõõt 610 mm (koodarv 24);
- kandevõime 1 250 kg (koormusindeks 116) (vt 4. lisa);
- kiirusindeks A8 (baaskiirus 40 km/h);
- rehvi on täiendavalt lubatud kasutada kiirusel 50 km/h (kiirusindeks B); sellisel juhul on kandevõime 1 150 kg (koormusindeks 113) (vt lisa 4);
- mõeldud paigaldamiseks tihtrehvina („TUBELESS”);
- eriturvis („R-2”);
- valmistatud 2006. aasta 25. nädalal  
(vt käesolev eeskiri, punkt 3.2).

Rehvi markeeringus kasutatavate tähiste asetus ja järjekord on järgmine:

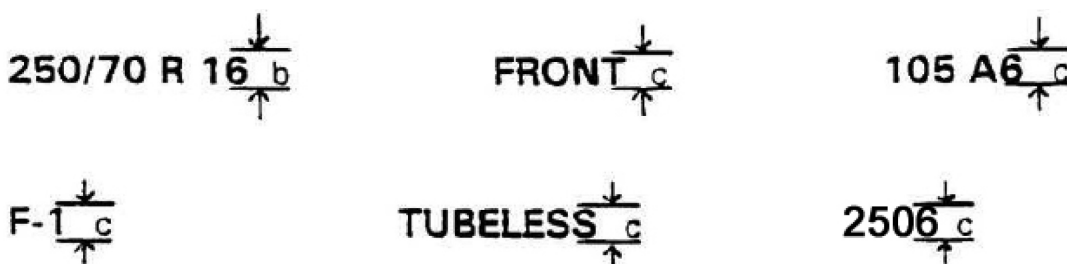
- a) rehvimõõdu tähistuse puhul grupeeritakse võimalik eesliide, ristlõike nominaallaius, nominaalne ristlõikesuhe, rehvi ehituse tähis (vajaduse korral) ja velje nominaalläbimõõt eespool esitatud näite kohaselt:

360/70 R 24, IF 360/70 R 24, VF 360/70 R 24.

- b) käitusindeks (koosneb koormusindeksist ja kiirusindeksist) märgitakse rehvimõõdu tähistuse lähedale. Käitusindeks võib paikneda rehvimõõdu tähistuse ees, järel, kohal või all;
- c) tähised „TUBELESS”, „R-2”, „DEEP”, mittekohustuslik tähis „RADIAL” ja valmistamise aeg võivad paikneda rehvimõõdu tähistusest kaugemal;
- d) täiendava käitusindeksi tähis märgitakse ringi sisse, kusjuures kiirusindeks võib paikneda koormusindeksi järel või all.

#### B OSA: PÕLLUMAJANDUS- JA METSATRAKTORITE JUHTRATTAREHVID

Käesoleva eeskirja nõuetele vastavate rehvitüüpide märgistuse näidised



Minimaalne märgistuse kõrgus (mm)

Rehvi ristlõike nominaallaius	REHVI VELJE LÄBIMÕÖT, KOODARV		
	KUNI 12	13–19,5	20 JA ENAM
kuni 130	b = 4 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
135–235	b = 6 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
240 ja enam	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4

See märgistus kirjeldab juhtrattarehvi, mille karakteristikud on järgmised:

- ristlõike nominaallaius 250,
- nominaalne ristlõikesuhe 70,
- radiaalehitus (R),
- velje nominaalläbimõõt 405 mm (koodarv 16), ette nähtud paigaldamiseks põllumajandustraktori mitteveetavale pöördsillale (FRONT),
- kandevõime 925 kg (koormusindeks 105) (vt 4. lisa),
- nominaalne kiirusindeks A6 (baaskiirus 30 km/h);
- mõeldud paigaldamiseks tihtrehvina („TUBELESS”),
- valmistatud 2006. aasta 25. nädalal  
(vt käesolev eeskiri, punkt 3.2).

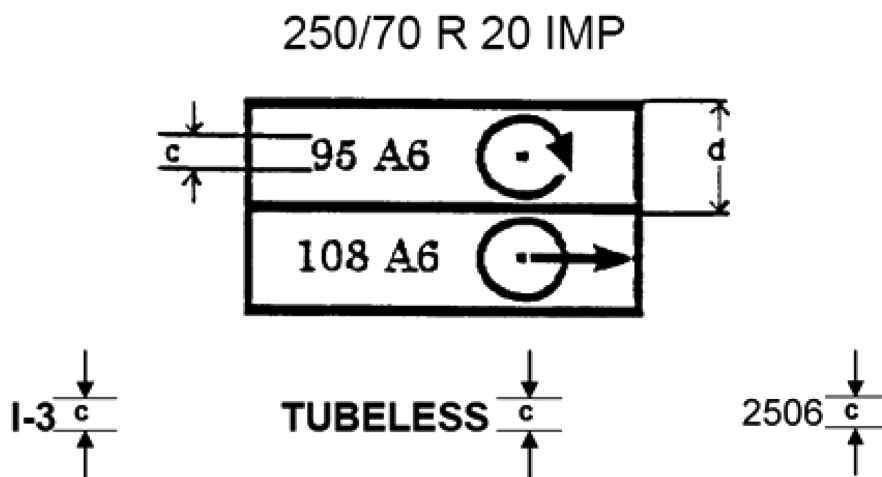
Rehvi markeeringus kasutatavate tähiste asetus ja järjekord on järgmine:

- a) rehvimõõdu tähistuse puhul grupeeritakse ristlõike nominaallaius, nominaalne ristlõikesuhe, rehvi ehituse tähis (vajaduse korral), velje nominaalläbimõõt ja mittekohustuslikud tähed „FRONT” eespool esitatud näite kohaselt: 250/70 R 16 FRONT;

- b) käitusindeks (koosneb koormusindeksist ja kiirusindeksist) märgitakse rehvimõõdu tähistuse lähedale. Käitusindeks võib paikneda rehvimõõdu tähistuse ees, järel, kohal või all;
- c) tähis „TUBELESS”, mittekohustuslik sõna „RADIAL”, mittekohustuslik tähis „F-1” ja valmistamise aeg võivad paikneda rehvimõõdu tähistusest kaugemal.

## C OSA: PÕLLUMAJANDUSSEADMETE REHVID

Käesoleva eeskirja nõuetele vastavate rehvitüüpide märgistuse näidised



Minimaalne märgistuse kõrgus (mm)

Rehvi ristlõike nominaallaius	REHVI VELJE LÄBIMÕÖT, KOODARV		
	KUNI 12	13–19,5	20 JA ENAM
kuni 130	b = 4 c = 4 d = 7	b = 6 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12
135–235	b = 6 c = 4 d = 12	b = 6 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12
240 ja enam	b = 9 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12

See märgistus kirjeldab põllumajandusseadme rehvi, mille karakteristikud on järgmised:

- ristlõike nominaallaius 250;
- nominaalne ristlõikesuhe 70;
- radiaalehitus (R);
- velje nominaalläbimõõt 508 mm (koodarv 20);
- rehvi on mõeldud paigaldamiseks eeskätt põllumajandusseadmetele, -masinatele ja -haagistele (IMP);
- kandevõime 690 kg (koormusindeks 95) (vt 4. lisa) paigaldamisel veosillale, nagu osutab vastav sümbol;
- kandevõime 1 000 kg (koormusindeks 108) (vt 4. lisa) paigaldamisel vabasillale, nagu osutab vastav sümbol;
- mõlema rakendustüübi korral on nominaalne kiirusindeks A6 (baaskiirus 30 km/h),
- mõeldud paigaldamiseks tihtrehvina („TUBELESS”);

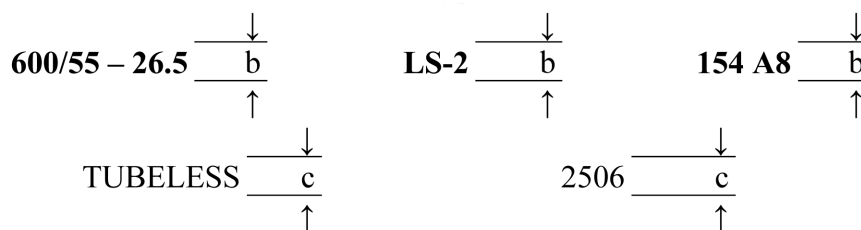
— valmistatud 2006. aasta 25. nädalal  
(vt käesolev eeskiri, punkt 3.2).

Rehvi markeeringus kasutatavate tähiste asetus ja järjekord on järgmine:

- rehvimõõdu tähistuse puhul grupeeritakse ristlõike nominaallaius, nominaalne ristlõikesuhe, rehvi ehituse tähis (vajaduse korral), velje nominaalläbimõõt ja mittekohustuslikud tähed „IMP” eespool esitatud näite kohaselt: 250/70 R 20 IMP;
- käitusindeks (koosneb koormusindeksist ja kiirusindeksist) ja asjakohane rakendustüübi sümbol märgitakse koos rehvimõõdu tähistuse lähedale. Nad võivad paikneda rehvimõõdu tähistuse ees, järel, kohal või all;
- tähis „TUBELESS”, mittekohustuslik sõna „RADIAL”, mittekohustuslik sõna „IMPLEMENT” ja valmistamise aeg võivad paikneda rehvimõõdu tähistusest kaugemal.

#### D OSA: METSANDUSSEADMETE REHVID

Käesoleva eeskirja nõuetele vastavate rehvitüüpide märgistuse näidised



MÄRGISTUSE MINIMAALNE KÕRGUS    b: 9 mm    c: 4 mm

Need märgistused kirjeldavad metsandusseadme rehvi (LS), mille karakteristikud on järgmised:

- ristlõike nominaallaius 600;
- nominaalne ristlõikesuhe 55;
- diagonaalne struktuur (-);
- velje nominaalläbimõõt 673 mm (koodarv 26.5);
- keskmise sügavusega turvisemuster (LS-2);
- kandevõime 3 750 kg (koormusindeks 154) (vt 4. lisa);
- kiirusindeks A8 (baaskiirus 40 km/h);
- mõeldud paigaldamiseks tihtrehvina („TUBELESS”);
- valmistatud 2006. aasta 25. nädalal (vt käesoleva eeskirja punkt 3.2).

Rehvi markeeringus kasutatavate tähiste asetus ja järjekord on järgmine:

- rehvimõõdu tähistuse puhul grupeeritakse ristlõike nominaallaius, nominaalne ristlõikesuhe, rehvi ehituse tähis (vajaduse korral) ja velje nominaalläbimõõt eespool esitatud näite kohaselt: 600/55 – 26,5;



- 
- b) tähis „LS”, millele järgneb vastavalt vajadusele kas number 1, 2, 3 või 4, paikneb rehvimõõdu tähistuse järel, nagu näidatud eespool esitatud näites: LS-2;
  - c) käitusindeks (koosneb koormusindeksist ja kiirusindeksist) märgitakse rehvimõõdu tähistuse lähedale. Käitusindeks võib paikneda rehvimõõdu tähistuse ees, järel, kohal või all;
  - d) sümbol „TUBELESS” ning tootmiskuupäev võivad paikneda rehvimõõdu tähistusest kaugemal.
-

## 4. LISA

## Koormusindeksid (LI) ja neile vastavad kandevõime väärtused (kg)

(vt punkt 2.28)

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
1	46,2	51	195	101	825	151	3 450
2	47,5	52	200	102	850	152	3 550
3	48,7	53	206	103	875	153	3 650
4	50	54	212	104	900	154	3 750
5	51,5	55	218	105	925	155	3 875
6	53	56	224	106	950	156	4 000
7	54,5	57	230	107	975	157	4 125
8	56	58	236	108	1 000	158	4 250
9	58	59	243	109	1 030	159	4 375
10	60	60	250	110	1 060	160	4 500
11	61,5	61	257	111	1 090	161	4 625
12	63	62	265	112	1 120	162	4 750
13	65	63	272	113	1 150	163	4 875
14	67	64	280	114	1 180	164	5 000
15	69	65	290	115	1 215	165	5 150
16	71	66	300	116	1 250	166	5 300
17	73	67	307	117	1 285	167	5 450
18	75	68	315	118	1 320	168	5 600
19	77,5	69	325	119	1 360	169	5 800
20	80	70	335	120	1 400	170	6 000
21	82,5	71	345	121	1 450	171	6 150
22	85	72	355	122	1 500	172	6 300
23	87,5	73	365	123	1 550	173	6 500
24	90	74	375	124	1 600	174	6 700
25	92,5	75	387	125	1 650	175	6 900
26	95	76	400	126	1 700	176	7 100
27	97,5	77	412	127	1 750	177	7 300
28	100	78	425	128	1 800	178	7 500
29	103	79	437	129	1 850	179	7 750
30	106	80	450	130	1 900	180	8 000
31	109	81	462	131	1 950	181	8 250
32	112	82	475	132	2 000	182	8 500
33	115	83	487	133	2 060	183	8 750
34	118	84	500	134	2 120	184	9 000
35	121	85	515	135	2 180	185	9 250
36	125	86	530	136	2 240	186	9 500
37	128	87	545	137	2 300	187	9 750
38	132	88	560	138	2 360	188	10 000
39	136	89	580	139	2 430	189	10 300
40	140	90	600	140	2 500	190	10 600
41	145	91	615	141	2 575	191	10 900
42	150	92	630	142	2 650	192	11 200
43	155	93	650	143	2 725	193	11 500
44	160	94	670	144	2 800	194	11 800
45	165	95	690	145	2 900	195	12 150
46	170	96	710	146	3 000	196	12 500
47	175	97	730	147	3 075	197	12 850
48	180	98	750	148	3 150	198	13 200
49	185	99	775	149	3 250	199	13 600
50	190	100	800	150	3 350	200	14 000

## 5. LISA

Teatavate rehvimõõdu tähistustega rehvide teoreetilised veljed, välisläbimõõdud ja nominaalsed ristlõike laused

Tabel 1

## Põllumajandusmasinate juhtrattad – Tavapäraste ja väikeste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
4,00 - 9	3	112	460	229
4,00 - 12	3	112	535	305
4,00 - 15	3	112	610	381
4,00 - 16	3	112	630	406
4,00 - 19	3	112	712	483
4,50 - 10	3	121	505	254
4,50 - 16	3	122	655	406
4,50 - 19	3	122	736	483
5,00 - 10	3	130	530	254
5,00 - 12	3	130	580	305
5,00 - 15	4	140	655	381
5,00 - 16	4	140	680	406
5,50 - 16	4	150	710	406
6,00 - 14	5	169	688	356
6,00 - 16	4,5	165	735	406
6,00 - 18	4	160	790	457
6,00 - 19	4,5	165	814	483
6,00 - 20	4,5	165	840	508
6,50 - 10	4,5	175	608	254
6,50 - 16	4,5	175	760	406
6,50 - 20	4,5	175	865	508
7,50 - 16	5,5	205	805	406
7,50 - 18	5,5	205	860	457
7,50 - 20	5,5	205	915	508
8,00 - 16	5,5	211	813	406
9,00 - 16	6	234	855	406
9,50 - 20	7	254	978	508

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
10,00 - 16	8	274	895	406
11,00 - 16	10	315	965	406
11,00 - 24	10	315	1 170	610

## Väikese kõrgusega ristlõige

7,5L - 15	6	210	745	381
8,25/85 - 15	6	210	745	381
9,5L - 15	8	240	785	381
9,5/85 - 15	8	240	785	381
11L - 15	8	280	815	381
11,5/75 - 15	8	280	815	381
7,5L - 16	6	208	746	406
11L - 16	8	279	840	406
14L - 16,1	11	360	985	409
14,0/80 - 16,1	11	360	985	409
14,5/75 - 16,1	11	373	940	409
16,5L - 16,1	14	419	1 072	409

Märkused: 1. Põllumajandusmasinate juhtrataste rehvide eristamiseks märgitakse rehvi külgedele järellide „Front”, mis paikneb rehvimõõdu tähistuse järel (nt 4.00 - 9 Front), või üks järgmistest lisatähistest: „F-1” või „F-2”.

2. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märki „-” asemel R-tähte (nt 4.00R9)

Tabel 2 (1/3)

## Põllumajandustraktorite veorattarehvid – Tavapäraste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldläbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
4,00 - 7	3		112		410	178
4,00 - 8	3		112		435	203
4,00 - 9	3		112		460	229
4,00-10	3		112		485	254
4,00-12	3		112		535	305
4,00-18	3		112		690	457
4,00-12	3		121		505	254
5,0 -10	4		135		505	254

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldläbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
5,00-10	3		130		530	254
5,00-12	4		145		580	305
5,00-15	4		145		645	381
6,00-12	4		160		635	305
6,00-16	4		160		735	406
6,5-15	5		167		685	381
6,50-16	5		175		760	406
7,50-18	5,5		205		860	457
8,00-20	6		220		965	508
5-12	4		127		545	305
5-14	4		127		595	356
5-26	4		127		900	660
6-10	5		157		550	254
6-12	5		157		600	305
6-14	5		157		650	356
7-14	5		173		690	356
7-16	6		183		740	406
8-16	6		201		790	406
8-18	7		211		840	457
7,2-20	6		183		845	508
7,2-24	6		183		945	610
7,2-30	6		183		1 095	762
7,2-36	6		183		1 250	914
7,2-40	6		183		1 350	1 016
8,3-16	7		211		790	406
8,3-20	7		211		890	508
8,3-22	7		211		940	559
8,3-24	7	211	211	985	995	610
8,3-26	7		211		1 045	660
8,3-28	7		211		1 095	711
8,3-32	7	211	211	1 190	1 195	813

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
8,3-36	7	211	211	1 290	1 300	914
8,3-38	7		211		1 350	965
8,3-42	7	211	211	1 440	1 450	1 067
8,3-44	7	211	211	1 495	1 500	1 118
9,5-16	8		241		845	406
9,5-18	8		241		895	457
9,5-20	8	241	241	940	945	508
9,5-22	8		241		995	559
9,5-24	8	241	241	1 040	1 050	610
9,5-26	8		241		1 100	660
9,5-28	8	241		1 140		711
9,5-32	8		241		1 250	813
9,5-36	8	241	241	1 345	1 355	914
9,5-38	8		241		1 405	965
9,5-42	8		241		1 505	1 067
9,5-44	8	241	241	1 550	1 555	1 118
9,5-48	8	241	241	1 650	1 655	1 219

Tabel 2 (2/3)

## Põllumajandustraktorite veorattarehvid – Tavapäraste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
11,2-18	10		284		955	457
11,2-20	10	284	284	995	1 005	508
11,2-24	10	284	284	1 095	1 105	610
11,2-26	10		284		1 155	660
11,2-28	10	284	284	1 200	1 205	711
11,2-36	10	284	284	1 400	1 410	914
11,2-38	10	284	284	1 455	1 460	965
11,2-42	10	284		1 555		1 067
11,2-44	10	284		1 610		1 118

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlõikimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallõikimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
11,2-48	10	284		1 710		1 219
12,4-16	11		315		956	406
12,4-20	11	315		1 045		508
12,4-24	11	315	315	1 145	1 160	610
12,4-26	11		315		1 210	660
12,4-28	11	315	315	1 250	1 260	711
12,4-30	11		315		1 310	762
12,4-32	11	315	315	1 350	1 360	813
12,4-36	11	315	315	1 450	1 465	914
12,4-38	11	315	315	1 500	1 515	965
12,4-42	11		315		1 615	1 067
12,4-46	11	315		1 705		1 168
12,4-52	11	315		1 860		1 321
13,6-16	12		345		1 005	406
13,6-24	12	345	345	1 190	1 210	610
13,6-26	12	345	345	1 260	1 260	660
13,6-28	12	345	345	1 295	1 310	711
13,6-36	12	345	345	1 500	1 515	914
13,6-38	12	345	345	1 550	1 565	965
13,6-48	12	345		1 805		1 219
13,9-36	12		353		1 478	965
14,9/80-24	12		368		1 215	610
14,9-20	13		378		1 165	508
14,9-24	13	378	378	1 245	1 265	610
14,9-26	13	378	378	1 295	1 315	660
14,9-28	13	378	378	1 350	1 365	711
14,9-30	13	378	378	1 400	1 415	762
14,9-38	13	378	378	1 600	1 615	965
14,9-46	13	378		1 824		1 168
15,5-38	14	394	394	1 565	1 570	965
16,9-24	15	429	429	1 320	1 335	610
16,9-26	15	429	429	1 370	1 385	660

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
16,9-28	15	429	429	1 420	1 435	711
16,9-30	15	429	429	1 475	1 485	762
16,9-34	15	429	429	1 575	1 585	864
16,9-38	15	429	429	1 675	1 690	965
16,9-42	15	429		1 775		1 067
18,4-16,1	16		467		1 137	409
18,4-24	16	467	467	1 395	1 400	610
18,4-26	16	467	467	1 440	1 450	660
18,4-28	16	467	467	1 490	1 501	711
18,4-30	16	467	467	1 545	1 550	762
18,4-34	16	467	467	1 645	1 650	864
18,4-38	16	467	467	1 750	1 750	965
18,4-42	16	467	467	1 850	1 850	1 067
18,4-46	16	467		1 958		1 168

Tabel 2 (3/3)

## Põllumajandustraktorite veorattarehvid – Tavapäraste ja väikeste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
20,8-34	18	528	528	1 735	1 735	864
20,8-38	18	528	528	1 835	1 835	965
20,8-42	18	528	528	1 935	1 935	1 067
23,1-26	20	587	587	1 605	1 605	660
23,1-30	20	587	587	1 700	1 705	762
23,1-34	20	587	587	1 800	1 805	864
24,5-32	21	622	622	1 800	1 805	813

## Väike ristlõike kõrgus

7,5L-15	6		210		745	381
14,9LR-20	13	378		1 100		508
17,5L-24	15	445	445	1 241	1 265	610
19,5L-24	17	495	495	1 314	1 339	610



Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)		Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
		Radiaal	Diagonaal	Radiaal	Diagonaal	
21L-24	18		533		1 402	610
28,1-26	25		714		1 615	660
28L-26	25	719	714	1 607	1 615	660
30,5L-32	27	775	775	1 820	1 820	813

- Märkused:
1. Rehvimõõdu tähistust võib täiendada lisaarvuga: nt tähistuse 23,1 – 26 asemel võib kasutada tähistust 23,1/18 – 26.
  2. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märgi „ – ” asemel R-tähte (nt 23,1R26).
  3. Üldlääbimõõdu arvutamisel kasutatakse tegurit + 8 %.

Tabel 3

## Põllumajandustraktorite veorattarehvid – Väikeste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
11,2/78-28	10	296	1 180	711
12,4/78-28	11	327	1 240	711
12,4/78-36	11	327	1 440	914
13,6/78-28	12	367	1 285	711
13,6/78-36	12	367	1 490	914
14,9/78-28	13	400	1 345	711
16,9/78-28	15	452	1 410	711
16,9/78-30	15	452	1 460	762
16,9/78-34	15	452	1 560	864
16,9/78-38	15	452	1 665	965
18,4/78-30	16	490	1 525	762
18,4/78-38	16	490	1 730	965

Tabel 4

## Põllumajandustraktorite veorattarehvid – Väikeste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
300/70R20	9	295	952	508
320/70R20	10	319	982	508

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
320/70R24	10	319	1 094	610
320/70R28	10	319	1 189	711
360/70R20	11	357	1 042	508
360/70R24	11	357	1 152	610
360/70R28	11	357	1 251	711
380/70R20	12	380	1 082	508
380/70R24	12	380	1 190	610
380/70R28	12	380	1 293	711
420/70R24	13	418	1 248	610
420/70R28	13	418	1 349	711
420/70R30	13	418	1 398	762
480/70R24	15	479	1 316	610
480/70R26	15	479	1 372	660
480/70R28	15	479	1 421	711
480/70R30	15	479	1 478	762
480/70R34	15	479	1 580	864
480/70R38	15	479	1 681	965
520/70R26	16	516	1 456	660
520/70R30	16	516	1 536	762
520/70R34	16	516	1 640	864
520/70R38	16	516	1 749	965
580/70R38	18	577	1 827	965

Tabel 5

## Põllumajandusseadmete rehvid – Tavapäraste mõõtmetega ristlõige

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
		(mm)	(mm)		(mm)
125 - 15 IMP	3,5	127	590		381
140 - 6 IMP	4,5	135	315		152
165 - 15 IMP	4,5	167	650		381
2,50 - 4 IMP	1,75	68	225		102

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
			(mm)	(mm)	
2,75 - 4 IMP	1,75	70	234		102
2,50 - 8 IMP	1,5	68	338		203
3,00 - 4 IMP	2,5	90	265		102
3,00 - 8 IMP	2,5	90	367		203
3,00 - 10 IMP	2,5	90	418		254
3,25 - 8 IMP	2,10	84	366		203
3,25 - 16 IMP	1,85	88	590		406
4,10/3,50-4 IMP	2,10	89	272		101
3,50 - 5 IMP	3	95	292		127
3,50 - 6 IMP	2,5	100	343		152
3,50 - 8 IMP	2,5	100	393		203
3,50 - 16 IMP	1,85	92	590		406
4,00 - 4 IMP	3	114	313		102
4,00 - 5 IMP	3	102	310		127
4,00 - 6 IMP	3	114	374		152
4,00 - 8 IMP	3	112	418	425	203
4,00 - 9 IMP	3	112	443	460	229
4,0 - 10 IMP	3	114	455	465	254
4,00 - 10 IMP	3	114	465	475	254
4,00 - 12 IMP	3	112	519	536	305
4,00 - 15 IMP	3	112	595	612	381
4,00 - 16 IMP	3	114	608		406
4,00 - 18 IMP	3	112	672	688	457
4,00 - 19 IMP	3	114	672		483
4,00 - 21 IMP	3	112	694		533
4,00/4,50 - 21 IMP		110	765		533
4,10 - 4 IMP	3,25	102	765		102
4,10 - 6 IMP	3,25	102	268		152
4,50 - 9 IMP	3	124	319		229
4,50 - 14 IMP	3	124	466		356

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
			(mm)	(mm)	
4,50 - 16 IMP	3	123	593		406
4,50 - 19 IMP	3	124	720	733	483
4,80 - 8 IMP	3,75	121	423	449	203
5,00 - 8 IMP	4	145	467		203
5,00 - 9 IMP	3,5	141	497		229
5,0 - 10 IMP	4	145	505	517	254
5,0 - 12 IMP	4	145	566		305
5,00 - 12 IMP	4	145	567	580	305
5,00 - 14 IMP	4	145	618	631	356
5,0 - 15 IMP	4	145	642		381
5,00 - 15 IMP	3	130	639	655	381
5,00 - 16 IMP	4	145	669		406
5,00/5,25 - 21 IMP	3	136	824		533
5,50 - 16 IMP	4	150	685	703	406
5,70 - 12 IMP	4,5	146	570		305
5,70 - 15 IMP	4,5	146	647		381
5,90 - 15 IMP	4	150	665	681	381
6 - 6 IMP	4	145	425		152
6,00 - 9 IMP	4,5	169	543	556	229
6 - 12 IMP	5	145	585		305
6,0 - 12 IMP	5	155	569		305
6,00 - 12 IMP	5	152	579		305
6,00 - 16 IMP	4	158	712	729	406
6,00 - 19 IMP	4,5	169	810		483
6,00 - 20 IMP	4,5	169	830		508
6,40 - 15 IMP	4,5	163	684		381
6,5 - 15 IMP	5	163	674		381
6,50 - 10 IMP	5	178	597		254
6,50 - 16 IMP	4,5	173	735	754	406
6,50 - 20 IMP	5	176	850		508

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
			(mm)	(mm)	
6,70 - 15 IMP	4,5	182	704	720	381
6,90 - 9 IMP	5,5	175	545		229
7,00- 12 IMP	5	187	667	685	305
7,00 - 14 IMP	5	170	691		356
7,00 - 15 IMP	5,5	200	744		381
7,00 - 16 IMP	5,5	200	769		406
7,00 - 18 IMP	5,5	200	820		457
7,00 - 19 IMP	5,5	200	845		483
7,50 - 10 IMP	6	214	634	649	254
7,50 - 14 IMP	5,5	194	686		356
7,50 - 15 IMP	6	215	808		381
7,50 - 16 IMP	5,5	202	785	801	406
7,50 - 18 IMP	5,5	202	836	852	457
7,50 - 20 IMP	5,5	202	887	903	508
7,50 - 24 IMP	5,5	202	989	1 013	610
7,60 - 15 IMP	5,5	193	734	751	381
8 - 16 IMP	6	211	795		406
8,00 - 6 IMP	7	203	452		152
8,00 - 12 IMP	5	214	710		305
8,00 - 16 IMP	6	206	808		406
8,00 - 19 IMP	6	214	888		483
8,00 - 20 IMP	6	214	945		508
8,25 - 15 IMP	6,5	237	835		381
8,25 - 16 IMP	6	229	832		406
8,25 - 20 IMP	6	229	934		508
9,00 - 10 IMP	6	234	696		254
9,00 - 13 IMP	5,5	247	814		330
9,00- 15 IMP	5,5	247	850		381
9,00 - 16 IMP	6	234	48		406
9,00 - 24 IMP	8	272	1 094		610
10,00 - 12 IMP	6,5	262	790		305

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
			(mm)	(mm)	
10,00 - 15 IMP	8	274	853		381
10,00 - 16 IMP	8	274	895		406
10,50 - 16 IMP	6,5	280	955		406
11,00 - 12 IMP	6,5	277	835		305
11,00 - 16 IMP	6,5	277	937		406
11,0 - 20 IMP	9	285	950		508
11,25 - 24 IMP	10	325	1 171		610
11,25 - 28 IMP	10	325	1 273		711
11,5 - 24 IMP	10	305	1 070		610
13,50 - 16,1 IMP	11	353	1 021	1 043	409
14,0 - 24 IMP	12	370	1 170		610
15,0 - 24 IMP	13	400	1 210		610
15,0 - 28 IMP	13	400	1 310		711
17,0 - 28 IMP	15	455	1 390		711
17,0 - 30 IMP	15	455	1 440		762
18,5 - 34 IMP	16	490	1 600		864
20 - 20 IMP	14	520	1 270		508
190-8 IMP	5,50	182	430		203

Märkused: 1. Rehvi küljel võib järellite „IMP” asendada sõnaga „IMPLEMENT”.

2. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märgi „-” asemel R-tähte (nt 7.5 L R 15).

3. Tulbas (\*) esitatud üldlääbimõõtu D kohaldatakse rehvide suhtes, millele on märgitud klassifikatsioonikood „I-3” – vt punkt 3.1.8.2.

Tabel 6 (1/2)

**Põllumajandusseadmete rehvid – Väikeste mõõtmetega ristlõige**

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d)
				(*)	
			(mm)	(mm)	
7,5 L - 15 IMP	6	210	745		381
8,5L - 14 IMP	6	216	721	735	356
9,5L - 14 IMP	7	241	741	757	356

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
9,5L - 15 IMP	7	241	767	782	381
11L - 14 IMP	8	279	752	770	356
11L - 15 IMP	8	279	777	796	381
11L - 16 IMP	8	279	803	821	406
12,5L - 15 IMP	10	318	823	845	381
12,5L - 16 IMP	10	318	848	870	406
14 L - 16,1 IMP	11	356	940		409
16,5L - 16,1 IMP	14	419	1 024	1 046	409
19 L - 16,1 IMP	16	483	1 087		409
21,5 L - 16,1 IMP	18	546	1 130		409

Märkused: 1. Rehvi küljel võib järelliite „IMP” asendada sõnaga „IMPLEMENT”.

2. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märgi „-” asemel R-tähte (nt 7.5 L R 15).

3. Tulbas (\*) esitatud üldlääbimõõtu D kohaldatakse rehvide suhtes, millele on märgitud klassifikatsioonikood „I3” – vt punkt 3.1.8.2.

Tabel 6 (2/2)

**Põllumajandusseadmete rehvid – Väikeste mõõtmetega ristlõige**

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
05/50 - 10 IMP	7	211	450		254
19,0/45 - 17 IMP	16	491	866		432
15,0/55 - 17 IMP	13	391	850	872	432
10,5/65 - 16 IMP	9	274	755		406
11,0/60 - 16 IMP	9	281	742		406
11,0/65 - 12 IMP	9	281	670	692	305
13,0/65 - 18 IMP	11	336	890		457
13,0/70 - 16 IMP	11	337	890		406
14,0/65 - 16 IMP	11	353	870		406
9,0/70 - 16 IMP	7	226	725		406
11,5/70 - 16 IMP	9	290	815		406

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
				(*)	
11,5/70 - 18 IMP	9	290	865		457
15,0/70 - 18 IMP	13	391	990		457
16,0/70 - 20 IMP	14	418	1 075	1 097	508
16,5/70 - 22,5 IMP	13	417	1 158		572
20,0/70 - 508 IMP	16	508	1 220		508
8,0/75 - 15 IMP	6,5	199	710		381
9,0/75 - 16 IMP	7	226	749	770	406
10,0/75 - 12 IMP	9	264	685		305
10,0 - 15,3 IMP	9	258	785		389
10,0/75 - 15,3 IMP	9	264	760	780	389
10,0/75 - 16 IMP	9	264	805		406
12,0/75 - 18 IMP	9	299	915	937	457
13,0/75 - 16 IMP	11	336	900		406
13,5/75 - 430,9 IMP	11	345	945		431
14,5/75 - 20 IMP	12	372	1 060		508
6,5/80 - 12 IMP	5	163	569	588	305
6,5/80 - 15 IMP	5	163	645	663	381
8,50 - 12 IMP	7	235	715		305
10,0/80 - 12 IMP	9	264	710	730	305
10 - 18 IMP	9	260	875		457
10,5/80 - 18 IMP	9	274	885	907	457
11,5 - 15,3 IMP	9	295	860		389
11,5/80 - 15,3 IMP	9	290	845	867	389
12,5/80 - 15,3 IMP	9	307	889		389
12,5/80 - 18 IMP	9	308	965	987	457
14,5/80 - 18 IMP	12	372	1 060	1 082	457
15,5/80 - 24 IMP	13	394	1 240	1 262	610
17,0/80 - 508 IMP	13	426	1 200		508
19,5/80 - 20 IMP	16	499	1 300		508



Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)		Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
				(*)	
21,0/80 - 20 IMP	16	525	1 362		508
5,5/85 - 9 IMP	4	145	475		229
10,5/85 - 15,3 IMP	9	274	792		389
13,5/85 - 28 IMP	11	345	1 293		711
16,5/85 - 24 IMP	13	417	1 322	1 344	610
16,5/85 - 28 IMP	13	417	1 423	1 445	711

Märkused: 1. Rehvi küljel võib järelliite „IMP” asendada sõnaga „IMPLEMENT”.

2. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märgi „-” asemel R-tähte (nt 205/50R10)

3. Tulbas (\*) esitatud üldläbimõõtu D kohaldatakse rehvide suhtes, millele on märgitud klassifikatsioonikood „I3” – vt punkt 3.1.8.2.

Tabel 7 (1/2)

**Ülilairehvid põllumajandusseadmetele**

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
9×3,50 - 4	2,75	91	229	101
11×4,00 - 4	3,25	102	280	101
11×4,00 - 5	3	104	272	127
11×7 - 4	6	185	270	101
12×4,00 - 5	3	112	298	127
13×5,00 - 6	3,5	122	320	152
13×6,00-6	5	154	330	152
13×6,00 - 8	5	154	330	203
13×6,50 - 6	5	163	330	152
14×4,50-6	3,5	113	356	152
14×5,00 - 6	4	127	347	152
14×6,00 - 6	4,5	157	340	152
15×6,00 - 6	4,5	155	366	152
16×4,50 - 9	3	105	405	229
16×5,50 - 8	4,25	142	414	203
16×6,50 - 8	5,375	165	405	203
16×7,50 - 8	5,375	188	411	203

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
17×8,00 - 8	7	203	438	203
17×8,00 - 12	7	203	432	305
18×6,50 - 8	5	163	457	203
18×7,00 - 8	5,5	178	450	203
18×7,50-8	6	191	457	203
18×8,50 - 8	7	214	450	203
18×9,50 - 8	7	235	462	203
19×7,50 - 8	5,5	180	480	203
19×8,00 - 10	7	203	483	254
19×9,50-8	7,5	240	483	203
19×10,00 - 8	8,5	254	483	203
20×8,00-8	6,5	204	508	203
20×8,00 - 10	7	203	500	254
20×9,00-8	7	227	508	203
20×10,00 - 8	8	254	508	203
20×10,00 - 10	8,5	254	508	254
20,5×8,00 - 10	6	208	526	254
21×7,00-10	5,5	177	533	254
21×8,00 - 10	7	203	525	254
AT21×7 - 10	5,5	177	533	254
21×11,00 - 8	8,5	282	518	203
21×11,00 - 10	9	279	525	254
22×8,00 - 10	6	196	556	254
22×8,50 - 12	7	216	551	305
AT22×9 - 8	7	227	559	203
22×10,00 - 8	7	244	572	203
22×10,00 - 10	8,5	254	559	254
22×11,00 - 8	8,5	284	546	203
22×11,00 - 10	8,5	254	559	254
AT23×7 - 10	5,5	175	587	254
AT23×8 - 11	6,5	204	584	279
23×8,50 - 12	7	214	575	305
23×9,00 - 12	7,5	229	575	305

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
23×9,50-12	7	235	577	305
23×10,50 - 12	8,5	264	579	305
AT24×8 - 11	6,5	204	610	279
AT24×9 - 11	7	227	610	279
AT24×10 - 11	8	254	610	279
24×8,50 - 12	7	213	602	305
24×8,50 - 14	7	213	602	356
24×11,00 - 10	8,5	254	607	254
24×12,00-12	9,5	304	610	305
24×13,00 - 12	10,5	325	592	305
25×7,50 - 15	5,5	191	640	381
AT25×8 - 12	6,5	204	635	305
25×8,00-12	6,5	203	635	305
25×8,50 - 14	7	213	645	356
25×10,00-12	8	254	635	305
25×10,50 - 15	8	267	640	381
25×11,00-12	9	279	635	305
AT25×11 - 9	9	281	635	229
AT25×11 - 10	8,5	262	645	254

Tabel 7 (2/2)

## Ülilairehvid põllumajandusseadmetele

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
25×12,00 - 9	10	305	635	229
25×12,50 - 15	10	310	640	381
26×10,00 - 12	10	310	660	305
26×12,00 - 12	10	310	660	305
26×14,00 - 12	12	356	660	305
27×8,50 - 15	7	214	680	381
27×9,50 - 15	7	229	686	381
27×10,50 - 15	8,5	259	691	381

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldlääbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaallääbimõõt, (d) (mm)
27×10 - 15,3	9	261	685	389
28×9,00 - 15	7	234	710	381
28×13 - 15	11,5	330	711	381
29×12,00 - 15	10	310	742	381
29×12,50 - 15	10	310	742	381
29×13,50 - 15	10	351	742	381
31×11,50 - 15	8	301	793	381
31×12,50 - 15	10	310	792	381
31×13,50 - 15	10	351	782	381
31×13,5 - 15	10	351	782	381
31×15,50 - 15	13	391	792	381
31×15,5 - 15	13	391	792	381
33×12,50 - 15	10	310	843	381
33×15,50 - 15	13	391	843	381
36×13,50 - 15	10	351	909	381
38×14,00 - 20	11	356	991	508
38×18,00 - 20	14	457	991	508
38×20,00 - 16,1	16	488	991	409
41×14,00 - 20	11	356	1 067	508
42×25,00 - 20	20,5	622	1 080	508
43×13,50 - 22	10	360	1 102	559
44×18,00 - 20	14	457	1 143	508
44×41,00 - 20	36	991	1 143	508
48×20,00 - 24	15	457	1 245	610
48×25,00 - 20	20,5	635	1 245	508
48×31,00 - 20	26	775	1 245	508
54×31,00 - 26	26	775	1 397	660
66×43,00 - 25	36	1 054	1 702	635
66×43,00 - 26	36	1 054	1 702	660
66×44,00 - 25	36	1 118	1 702	635
67×34,00 - 25	30	864	1 727	635
67×34,00 - 26	30	864	1 727	660

Rehvimõõdu tähistus	Teoreetilise velje laius, koodarv, (A1)	Ristlõike nominaallaius, (S1) (mm)	Üldläbimõõt, (D) (mm)	Velje nominaalläbimõõt, (d) (mm)
67×34,00 - 30	30	864	1 727	762
68×50,00 - 32	44	1 270	1 753	813
VA73×44,00 - 32	36	1 118	1 880	813
DH73×44,00 - 32	36	1 118	1 880	813
DH73×50,00-32	44	1 270	1 880	813

Märkused: 1. Need rehvid võivad kuuluda kasutusliikidesse „Traktori veorattarehvid” või „Põllumajandusseadmete rehvid”.

2. Põllumajandusseadmete rehvide eristamiseks märgitakse rehvi külgedele rehvimõõdu tähistusele järgnev liide „IMP” (nt 11×4.00 - 4 IMP) või sõna „IMPLEMENT”.
3. Radiaalrehvide eristamiseks kasutatakse märki „-” asemel R-tähte (nt 11×4.00 R 4).
4. Koeffitsient b ülddiameetri D<sub>max</sub> arvutamiseks:
  - a) 1,12 rehvide puhul, mille velje nominaalläbimõõt d on väiksem kui 380 mm;
  - b) 1,10 rehvide puhul, mille velje nominaalläbimõõt d on suurem kui 381 mm.

## 6. LISA

**REHVI MÕÕTMETE MÄÄRAMISE MEETOD**

1. Rehvi paigaldatakse valmistaja poolt ette nähtud mõõteveljele ja survestatakse valmistaja poolt kindlaksmääratud rõhuni.
- 1.1. Rantide kohalesurumisel ei tohi ületada rehvi külgedele märgitud maksimaalset rõhku.
- 1.2. Pärast seda, kui rehvi randid on nõuetekohaselt vastu velje surutud, reguleeritakse rõhk rehvi mõõtmiseks kindlaks määratud väärtusele.
2. Veljele paigaldatud rehvi konditsioneeritakse vähemalt 24 tundi laboritemperatuuril.
3. Rõhk reguleeritakse uuesti punktis 1 osutatud väärtusele.
4. Üldlaius määratakse nihkkaliibriga kuues võrdsetel vahekaugustel asuvas punktis, võttes arvesse ka kaitseribide ja -lintide paksust. Rehvi üldlaiuseks loetakse suurim mõõteväärtus.
5. Välisläbimõõdu määramiseks mõõdetakse rehvi suurim übermõõt ja saadud arv jagatakse  $\pi$ -ga (3,1416).

---

## 7. LISA

**KANDEVÖIME SÕLTUVUS KIIRUSEST**

(vt punktid 2.30 ja 2.31)

**A OSA: PÖLLUMAJANDUSTRAKTORITE VEORATTAREHVID**

Kohaldatakse kasutusliiki „Traktorite veorattarehvid” kuuluvate rehvide puhul

(vt punkt 2.20)

**Kandevõime muutus (%)**

Kiirus (km/h)	Kiirusindeks				(1)
	A2	A6 (+)	A8 (+)	D (+)	
10	[0]	+ 40	+ 50	+ 50	+ 58
15	- 6	+ 30	+ 34	+ 34	+ 35
20	- 11	+ 20	+ 23	+ 23	+ 27
25	- 16	+ 7	+ 11	+ 18,5	+ 20
30	- 20	[0]	+ 7	+ 15	+ 14
35	- 24	- 10	+ 3	+ 12	+ 10
40	- 27	- 20	[0]	+ 9,5	+ 6
45	—	—	- 4	+ 7	+ 2
50	—	—	- 9	+ 5	[0]
55	—	—	—	+ 3	—
60	—	—	—	+ 1,5	—
65	—	—	—	[0]	—
70	—	—	—	- 9	—

Eespool esitatud kiirusest olenevad kandevõime muutused ei kehti IF ja VF rehvide puhul.

Eespool esitatud kiirusest olenevad kandevõime muutused kehtivad juhul, kui rehve ei kasutata püsivalt suurtel pöördemomentidel.

(+) Töötamise korral püsivalt suurte pöördemomentide juures välitingimustes kehtivad kiirusele 30 km/h vastavad väärtused.

(1) Need protsentides väljendatud väärtused on kohaldatavad ainult kiirusindeksiga B märgitud rehvide puhul, mis on loetletud 5. lisa tabelis 7.

**B OSA: PÖLLUMAJANDUS- JA METSATRAKTORITE JUHTRATTAREHVID**

Kohaldatakse kasutusliiki „Traktorite juhtrattarehvid” kuuluvate rehvide puhul, millel on tähis „Front”, „F-1” või „F-2”

(vt punkt 2.21)

**Kandevõime muutus (%)**

(vt punktid 2.30 ja 2.31)

Kiirus (km/h)	Kiirusindeks	
	A6	A8
10	+ 50	+ 67
15	+ 43	+ 50
20	+ 35	+ 39
25	+ 15	+ 28
30	[0]	+ 11

Kiirus (km/h)	Kiirusindeks	
	A6	A8
35	- 10	+ 4
40	- 20	[0]
45	—	- 7

## C OSA: PÕLLUMAJANDUSSEADMETE REHVID

Kohaldatakse kasutusliiki „Põllumajandusseadmete rehvid” kuuluvate rehvide puhul, millel on tähis „IMP” või „IMPLEMENT”

(vt punkt 2.22)

**Kandevõime muutus (%)**

(vt punktid 2.30 ja 2.31)

Kiirus (km/h)	Kiirusindeks				(1)
	A4	A6	A8	D	
10	+ 20	+ 29	+ 40	+ 80	+ 58
15	+ 12	+ 21	+ 33	+ 73	+ 35
20	[0]	+ 14	+ 26	+ 65	+ 27
25	- 2	+ 7	+ 19	+ 58	+ 20
30	- 5	[0]	+ 12	+ 51	+ 14
35		- 5	+ 5	+ 44	+ 10
40		- 10	[0]	+ 36	+ 6
45			- 5	+ 29	+ 2
50			- 10	+ 21	[0]
55				+ 14	
60				+ 7	
65				[0]	
70				- 9	

Eespool esitatud kiirusest olenevad kandevõime muutused kehtivad juhul, kui rehve ei kasutata püsivalt suurtel pöörde-momentidel.

(1) Need protsentides väljendatud väärtused on kohaldatavad ainult kiirusindeksiga B märgitud rehvide puhul, mis on loetletud 5. lisa tabelis 7.

## D OSA: METSANDUSSEADMETE REHVID

Kohaldatakse kasutusliiki „metsandusseadmete rehvid” kuuluvate rehvide puhul

(vt punkt 2.41)

**Kandevõime muutus (protsentides) kiirusindeksiga A8 tähistatud rehvide puhul**

Kasutustingimused	Kiirus (km/h) (km/h)	Protsent
Kasutus teedel	20	23
	30	7
	40	[0]



## 8. LISA

**Rebenemiskindluse katse käik**

## 1. REHVI ETTEVALMISTAMINE

- 1.1. Katseseadmele paigaldatakse uus rehvi. Katseks kasutatavad rattad peavad deformeerumata taluma suurimat katse jooksul rakendatavat rõhku.
- 1.2. Rehvi randid tsentreeritakse hoolikalt tõkestusseadmel ja rantide välisservade vaheline kaugus reguleeritakse väärtusele, mis vastab valmistaja poolt käesoleva eeskirja punkti 4.1.10 kohaselt kindlaks määratud velje laiusele.
- 1.3. Rehvi täidetakse veega, jälgides, et see tõrjuks välja kogu rehvis oleva õhu.

## 2. KATSE KÄIK

- 2.1. Seade aktiveeritakse ja rehvis oleva vee rõhku tõstetakse järk-järgult kuni piirväärtuseni, mis vastab kahe ja poole kordsele valmistaja poolt käesoleva eeskirja punkti 4.1.12 kohaselt kindlaks määratud rõhule;
  - 2.1.1. kõnealune piirväärtus ei tohi siiski ühelgi juhul olla väiksem kui 6 baari (600 kPa) või suurem kui 10 baari (1 000 kPa).
- 2.2. Saavutatud rõhku hoitakse püsival tasemel vähemalt 10 minutit.
- 2.3. Vee rõhk alandatakse järk-järgult nullini ja rehvi tühjendatakse veest.
- 2.4. Kuna rehvis oleva vee rõhk on atmosfäärirõhust suurem, ei tohi keegi katseruumis viibida ja ruum peab olema kindlalt lukustatud.

## 3. SAMAVÄÄRSED KATSEMEETODID

Juhul, kui kasutatakse eespool kirjeldatust erinevat katsemeetodit, tuleb näidata, et kasutatud meetod on kirjeldatuga samaväärne.

---

## 9. LISA

**KOORMUS-KIIRUSKATSE KÄIK**

## 1. EESMÄRK JA KOHALDAMISALA

1.1. Kõnealust katsemeetodit kasutatakse uute rehvide puhul, mille kiiruskategoria sümbol on „D”.

1.2. Katse eesmärk on hinnata rehvi kasutuskõlblikkust.

## 2. REHVI ETTEVALMISTAMINE

2.1. Uus rehvi paigaldatakse valmistaja poolt vastavalt käesoleva eeskirja punktile 4.1.10 ettenähtud katseveljele.

2.1.1. Rantide kohalesurumisel ei tohi ületada rehvi külgedele märgitud maksimaalset rõhku.

2.2. Lohvrehvi katsetamise korral (rehvil ei ole tähist „TUBELESS”) tuleb kasutada uut lohvi.

2.3. Pärast seda, kui rehvi randid on nõuetekohaselt vastu velge surutud, survestatakse rehvi rõhuni, mille valmistaja on asjakohase katseprogrammi jaoks vastavalt käesoleva eeskirja punktile 4.1.15 valmistaja kindlaks määranud.

2.4. Velje ja rehvi koostu konditsioneeritakse katseruumi temperatuuril vähemalt 3 tundi.

2.5. Rõhk reguleeritakse uuesti punktis 2.3 osutatud väärtusele.

2.6. Valmistaja soovil jätkatakse katset ühe järgmise programmi kohaselt:

laboratoorne katse katsetrumlil (punkt 3) või

haagisekatse maanteel (punkt 4).

## 3. TRUMLIKATSE KÄIK

3.1. Rehvi ja velje koost paigaldatakse katseteljele ja rehvi surutakse mootorajamiga varustatud sileda trumli väliskülje vastu, mille läbimõõt on vähemalt 1 700 mm ± 1 % ja mille pind on vähemalt sama lai kui rehvi turvis.

3.1.1. Rehvi valmistaja nõusolekul võib kasutada ka rehvi turvisemustri laiusest kitsamat trumlit.

3.2. Trumli pöörlemiskiirus: 20 km/h.

3.3. Katseteljele rakendatakse eri koormusi vastavalt punktis 3.4 esitatud koormus-kiiruskatse programmile, kusjuures loetakse, et:

3.3.1. kiirusindeksiga D märgistatud rehvi puhul võrdub katsekoormus rehvide märgitud koormusindeksile vastava massiga.

3.4. Koormus-kiiruskatse programm:

Rehvi kiirusindeks	Katse etapp	Katsekoormuse protsent	Kestus (tunnid)
D	1	66 %	7
	2	84 %	16
	3	101 %	24

- 3.4.1. Kui katsetrumli läbimõõt on suurem kui 1 700 mm ± 1 % suurendatakse eespool esitatud katsekoormuse protsenti järgmiselt:

$$F_1 = K \times F_2$$

$$\text{kus } K = \sqrt{\frac{(R_1/R_2) \times (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

$R_1$  on katsetrumli läbimõõt millimeetrites

$R_2$  on 1 700 mm standardläbimõõduga katsetrumli diameeter

$r_T$  on rehvi välisläbimõõt (vt käesoleva eeskirja punkt 6.2) millimeetrites

$F_1$  on katsetrumli suhtes rakendatava katsekoormuse protsent

$F_2$  on 1 700 mm standardläbimõõduga katsetrumli suhtes rakendatava katsekoormuse protsent, vastavalt eespool esitatud tabelile

Näide:  $K = 1$  katsetrumli puhul läbimõõduga 1 700 mm;

3 000 mm läbimõõduga katsetrumli ja 1 500 mm läbimõõduga rehvi puhul:

$$K = \sqrt{\frac{(3\,000/1\,700) \times (1\,700 + 1\,500)}{(3\,000 + 1\,500)}} = 1,12$$

- 3.5. Katse jooksul ei tohi rehvirõhku reguleerida ja koormus tuleb hoida püsivana kõigi kolme katsetapi jooksul.
- 3.6. Katse jooksul peab katseruumi temperatuur olema 20–30 °C; tootja nõusolekul võib kasutada ka muud temperatuuri.
- 3.7. Koormus-kiiruskatse programmi ei tohi katkestada.
4. HAAGISEKATSE KÄIK
- 4.1. Haagisele paigaldatakse kaks samatüübilist uut rehvi.
- 4.2. Haagis koormatakse nii, et mõlemale rehville langeks ühesugune katsekoormus, mis vastab asjakohase rehvi tüübi kandevõimele kiirusel 15 km/h (kandevõime muutusi vt 7. lisas).
- 4.3. Haagist veetakse 48 tundi püsival kiirusel 15 ± 1 km/h.
- 4.3.1. Vedu võib ajutiselt katkestada, kuid selle kompenseerimiseks lisatakse katkestusaja iga 20 minuti kohta 5 minutiline täiendav sissesõitmise aeg.
- 4.4. Katse jooksul ei tohi rehvirõhku reguleerida ja koormus tuleb hoida püsivana.
- 4.5. Katse jooksul peab keskkonna temperatuur olema 5–30 °C; tootja nõusolekul võib temperatuur olla siiski ka teistsugune.

#### 5. SAMAVÄÄRSED KATSEMEETODID

Juhul kui kasutatakse eespool kirjeldatud erinevat katsemeetodit, tuleb näidata, et kasutatud meetod on kirjeldatuga samaväärne.

## 10. LISA

**REHVIDE KLASSIFIKATSIOONIKOODID**

(Mittekohustuslik tähistus)

Klassifikatsioonikood	Nimetus
F-1	Põllumajandustraktorite juhtratarehid: üheribiline turvis
F-2	Põllumajandustraktorite juhtratarehid: mitmeribiline turvis
F-3	Juhtratarehid tööstusseadmetele (ehitusseadmed)
G-1	Aiatraktorite rehvid (põllumajandusseadmete rehvid): veoratarehid
G-2	Aiatraktorite rehvid (põllumajandusseadmete rehvid): laiad veoratarehid
G-3	Aiatraktorite rehvid (põllumajandusseadmete rehvid): ülilairehvid
I-1	Põllumajandusseadmete rehvid: mitmeribiline turvis
I-2	Põllumajandusseadmete rehvid: veoratarehid mõõdukateks rakendusteks
I-3	Põllumajandusseadmete rehvid: veoturvis
I-4	Põllumajandusseadmete rehvid: künniagregaatidele
I-5	Põllumajandusseadmete rehvid: juhtratastele
I-6	Põllumajandusseadmete rehvid: sileturvis
LS-1	Metsatöömashinate rehvid: tavaturvis
LS-2	Metsatöömashinate rehvid: keskmise sügavusega turvisemuster
LS-3	Metsatöömashinate rehvid: sügav turvisemuster
LS-4	Metsatöömashinate rehvid: väikese sügavusega turvisemuster
R-1	Põllumajandustraktorite veoratarehid: tavaturvis
R-2	Põllumajandustraktorite veoratarehid: roo- ja riisiviljelusseadmetele (sügav turvisemuster)
R-3	Põllumajandustraktorite veoratarehid: lairehvid (väikese sügavusega turvisemuster)
R-4	Veoratarehid: tööstusseadmetele (ehitusseadmed)

## 11. LISA

Näide maksimaalse rehvirõhu piktogrammist, mis märgitakse mõlemale rehvi küljele; seda rõhku ei tohi rantide kohalesurumiseks rehvi paigaldamisel ületada



a = vähemalt 2 mm (märgistuse kõrgus)

b = vähemalt 12 mm, rehvi ristlõike kõrgus < 120 mm

vähemalt 18 mm, rehvi ristlõike kõrgus < 120 mm

c = vähemalt 14 mm (märgistuse laius)

Piktogramm märgitakse mõlemale rehvi küljele.

Rehvirõhu väärtus (käesolevas näites 2,5 baari) peab olema sama nagu osutatud käesoleva eeskirja punktis 4.1.14.

#### Minimaalne märgistuse kõrgus

	(mm)	
	Rehvid velje läbimõõdu koodarvuga < 20 (508 mm) või ristlõike nominaallaiusega ≤ 235 mm	Rehvid velje läbimõõdu koodarvuga ≥ 20 (508 mm) või ristlõike nominaallaiusega > 235 mm
a	2	4

Piktogramm märgitakse mõlemale rehvi küljele.

Rehvirõhu väärtus (käesolevas näites 250 kPa) peab vastama valmistaja poolt kindlaks määratud rehvirõhu väärtusele vastavalt käesoleva eeskirja punktile 4.1.14.

Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav Internetis:

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

**Ühinunud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 120 – Ühtsed sätted, milles käsitletakse põllu- ja metsamajanduslikele traktoritele ning väljaspool teid kasutatavatele liikurmasinatele paigaldatavate sisepelemismootorite tüübikinnitust seoses kasuliku võimsuse, kasuliku pöördemomendi ja kütuse erikulu mõõtmisega**

Jõustumise kuupäev: 6. aprill 2005

SISUKORD

EESKIRI

1. Reguleerimisala
2. Mõisted
3. Tüübikinnituse taotlemine
4. Tüübikinnitus
5. Tehnilised nõuded ja katsed
6. Tootmise vastavus nõuetele
7. Karistused tootmise nõuetele mittevastavuse korral
8. Mootoritüübi või -tüüpkonna kinnituse muutmise ja laiendamine
9. Tootmise lõplik peatamine
10. Tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ja haldusasutuste nimed ja aadressid

LISAD

1. lisa – Sisepelemismootori põhinäitajad ja katsete tegemisega seotud üldteave
  1. liide – Mootori/algmootori põhinäitajad
  2. liide – Mootoritüüpkonna põhinäitajad
  3. liide – Tüüpkonda kuuluvate mootoritüüpide põhinäitajad
2. lisa – Teatis, milles käsitletakse mootori või mootoritüüpkonna tüübikinnituse andmist, selle laiendamist, tüübikinnituse andmisest keeldumist, tüübikinnituse tühistamist või mootori või mootoritüüpkonna tootmise lõplikku peatamist kooskõlas eeskirjaga nr 120
3. lisa – Tüübikinnitusmärkide kujundus
4. lisa – Sisepelemismootori kasuliku võimsuse mõõtmise meetod
  - Liide – Mootori kasuliku võimsuse mõõtmise katsete tulemused
5. lisa – Mootoritüüpkonna põhinäitajad
6. lisa – Tootmise nõuetele vastavuse kontrollimine
7. lisa – Etalonkütuste tehnilised andmed

1. REGULEERIMISALA
  - 1.1. Käesolevat eeskirja kohaldatakse mootori pöörlemiskiiruse funktsioonina esitatavate ning täiskoormusel mõõdetavate võimsuse, pöördemomendi ja kütuse erikulu kõverate suhtes, mille esitavad selliste sise põlemismootorite tootjad, mida kasutatakse:
    - 1.1.1. T-kategooria sõidukitel <sup>(1)</sup>;
    - 1.1.2. masinatel, mis on ette nähtud ja sobivad liikumiseks või liigutamiseks maapinnal, kas teedel või väljaspool teid, ning mida kasutatakse vahelduv- või püsikiirusel.
  - 1.2. Sise põlemismootorid kuuluvad ühte järgmistest kategooriatest:
    - 1.2.1. sise põlemis-kolbmootorid (ottomootorid või diiselmootorid), välja arvatud vabakolbmootorid;
    - 1.2.2. pöördkolbmootorid (ottomootorid või diiselmootorid).
  2. MÕISTED
  - 2.1. „Mootori tüübikinnitus” – mootoritüübi kinnitus seoses mootori kasuliku võimsusega, mida mõõdetakse käesoleva eeskirja 4. lisas sätestatud korras;
  - 2.2. „mootoritüüp” – tüüpkonda kuuluvate mootorite tüübikinnitus seoses mootorite kasuliku võimsusega, mida mõõdetakse käesoleva eeskirja 5. ja 6. lisas sätestatud korras;
  - 2.3. „mootoritüüp” – selliste mootorite kategooria, mis ei erine käesoleva eeskirja 1. lisa 3. liites määratletud mootori põhinäitajate poolest;
  - 2.4. „mootoritüüpkond” – tootja määratud mootorite rühm, mis vastavad konstruktsiooni poolest käesoleva eeskirja 5. lisas sätestatud rühmitamiskriteeriumitele;
  - 2.5. „algmootor” – mootoritüüpkonnast valitud mootor, mis vastab käesoleva eeskirja 5. lisas sätestatud nõuetele;
  - 2.6. „kasulik võimsus” – võimsus, mis mõõdetakse katsestendil vastaval mootori pöörlemiskiirusel väntvõlli või samaväärse seadise otsal käesoleva eeskirja 4. lisa tabelis 1 loetletud abi- ja lisaseadmete toel ning määratakse kindlaks võrdluslikel atmosfääritingimustel;
  - 2.7. „nimivõimsus” – mootori kasulik võimsus nimipöörlemiskiirusel (tootja esitatud);
  - 2.8. suurim kasulik võimsus – kasuliku võimsuse suurim väärtus, mis mõõdetakse mootori täiskoormusel;
  - 2.9. „nimipöörlemiskiirus” – suurim regulaatoriga lubatud pöörlemiskiirus täiskoormusel vastavalt tootja esitatud andmetele;
  - 2.10. „suurimale kasulikule võimsusele vastav pöörlemiskiirus” – mootori pöörlemiskiirus, mille juures mootor saavutab vastavalt tootja esitatud andmetele suurima kasuliku võimsuse;
  - 2.11. „suurimale pöördemomendile vastav pöörlemiskiirus” – mootori pöörlemiskiirus, mille juures mootor saavutab vastavalt tootja esitatud andmetele suurima pöördemomendi;
  - 2.12. „suurim pöördemoment” – kasuliku pöördemomendi suurim väärtus, mis mõõdetakse mootori täiskoormusel.
3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE
  - 3.1. Taotluse mootoritüübi või mootoritüüpkonna kinnitamiseks seoses kasuliku võimsuse mõõtmisega esitab tootja või tema nõuetekohaselt volitatud esindaja.
  - 3.2. Tüübikinnituse taotlusele lisatakse järgmine dokument kolmes eksemplaris: mootoritüübi või tüüpkonna kirjeldus, mis sisaldab kõiki käesoleva eeskirja 1. lisas osutatud asjakohaseid üksikasju.
  - 3.3. Tüübikinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele esitatakse tüübikinnituse saamiseks esitatud mootoritüübi näidis või, kui tegu on mootoritüüpkonnaga, algmootor, millele on paigaldatud käesoleva eeskirja 4. lisaga ettenähtud seadmed.

<sup>(1)</sup> Määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 7. lisas (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend. 2).

4. TÜÜBIKINNITUS
- 4.1. Kui käesoleva eeskirja alusel tüübi kinnituse saamiseks esitatud mootori võimsus mõõdeti kooskõlas allpool punktis 5 esitatud tehniliste nõuetega, antakse mootoritüübile või -tüüpkonnale kinnitus.
- 4.2. Igale kinnituse saanud mootoritüübile või -tüüpkonnale antakse tüübi kinnitusnumber. Selle kaks esimest numbrit (eeskirja praeguse algversiooni korral 00) näitavad tüübi kinnituse andmise ajaks käesolevasse eeskirja viimati tehtud suurimate tehniliste muudatuste seeriat. Üks ja sama kokkuleppe osaline ei tohi anda sama numbrit teisele mootoritüübile või -tüüpkonnale.
- 4.3. Teade mootoritüübile või mootoritüüpkonnale käesoleva eeskirja kohase kinnituse andmise, tüübi kinnituse laiendamise või tüübi kinnituse andmisest keeldumise kohta esitatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele vastaval vormil.
- 4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud mootoritüübile või mootoritüüpkonnale vastavale mootorile paigaldatakse tüübi kinnituse vormil kindlaks määratud hästi märgatavasse ja hõlpsasti juurdepääsetavasse kohta rahvusvaheline tüübi kinnitusmärk, millel on:
- 4.4.1. ringiga ümbritsetud E-täht, millele järgneb tüübi kinnituse andnud riigi tunnusnumber <sup>(1)</sup>;
- 4.4.2. punktiga 4.4.1 ette nähtud ringist paremal käesoleva eeskirja number, millele järgneb R-täht, kriips ja tüübi kinnitusnumber.
- Teise võimalusena võib tootja otsustada, et selle asemel, et kinnitada osutatud tüübi kinnitusmärgid ja -sümbolid mootori külge, antakse käesoleva eeskirja alusel tüübi kinnituse saanud mootoriga kaasa asjaomast teavet sisaldav dokument, mille abil saab tüübi kinnitusmärgid ja -sümbolid mootorile kinnitada.
- 4.5. Kui mootor vastab ühe või mitme teise kokkuleppele lisatud eeskirja kohaselt tüübi kinnituse saanud mootoritüübile või -tüüpkonnale, ei pea käesoleva eeskirja kohaselt kinnituse andnud riik punktis 4.4.1 osutatud sümbolit kordama; sellisel juhul paigutatakse punktis 4.4.1 osutatud sümbolist paremale üksteise alla tulpa eeskirja numbrid ja tüübi kinnitusnumbrid ning kõigi nende eeskirjade lisasümbolid, mille kohaselt on antud kinnitus riigis, mis on andnud kinnituse käesoleva eeskirja kohaselt.
- 4.6. Tüübi kinnitusmärk kinnitatakse tootja paigaldatud andmeplaadile või selle lähedale.
- 4.7. Tüübi kinnitusmärgi kujunduse näidised on esitatud käesoleva eeskirja 3. lisas.
- 4.8. Igal mootoril, mis vastab käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud mootoritüübile või mootoritüüpkonnale, peab lisaks tüübi kinnitusmärgile olema:

<sup>(1)</sup> 1 – Saksamaa, 2 – Prantsusmaa, 3 – Itaalia, 4 – Madalmaad, 5 – Rootsi, 6 – Belgia, 7 – Ungari, 8 – Tšehhi Vabariik, 9 – Hispaania, 10 – Serbia ja Montenegro, 11 – Ühendkuningriik, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Šveits, 15 – (vaba), 16 – Norra, 17 – Soome, 18 – Taani, 19 – Rumeenia, 20 – Poola, 21 – Portugal, 22 – Venemaa Föderatsioon, 23 – Kreeka, 24 – Iirimaa, 25 – Horvaatia, 26 – Sloveenia, 27 – Slovakkia, 28 – Valgevene, 29 – Eesti, 30 – (vaba), 31 – Bosnia ja Hertsegoviina, 32 – Läti, 33 – (vaba), 34 – Bulgaaria, 35 – (vaba), 36 – Leedu, 37 – Türgi, 38 – (vaba), 39 – Aserbaidžaan, 40 – endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, 41 – (vaba), 42 – Euroopa Ühendus (tüübi kinnituse andmist ei annavad Euroopa Ühenduse liikmesriigid, kasutades vastavat Euroopa Majanduskomisjoni sümbolit), 43 – Jaapan, 44 – (vaba), 45 – Austraalia, 46 – Ukraina, 47 – Lõuna-Aafrika Vabariik, 48 – Uus-Meremaa, 49 – Küpros, 50 – Malta ja 51 – Korea Vabariik. Järgmised numbrid antakse teistele riikidele sellises kronoloogilises järjekorras, milles nad ratifitseerivad kokkuleppe, milles käsitletakse ratassõidukitele ning neile paigaldatavatele ja/või neil kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja nende nõuete alusel väljastatud tüübi kinnituste vastastikuse tunnustamise tingimusi, või ühinevad selle kokkuleppega, kusjuures Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretär teatab kokkuleppe osalistele nendele riikidele antud numbrid.



- 4.8.1. mootori tootja kaubamärk või kaubanimi;
- 4.8.2. tootja mootorikood.
5. TEHNILISED NÕUDED JA KATSED
- 5.1. Üldine
- Mootori võimsust mõjutavad osad on projekteeritud, ehitatud ja monteeritud nii, et tavakasutuses mootor vastaks sellele mõjuvast vibratsioonist hoolimata käesoleva eeskirja sätetele.
- 5.2. Sisepõlemismootorite katsete kirjeldus
- 5.2.1. Kasuliku võimsuse katse ajal töötavad ottomootorid maksimaalse gaasiga ja diiselmootorid sissepritsepumba kindlaksmääratud täiskoozumusel, kusjuures mootorile on paigaldatud käesoleva eeskirja 4. lisa tabelis 1 osutatud seadmed.
- 5.2.2. Mõõtmised tehakse piisaval mootori pöörlemiskiiruste arvul, et määrata õigesti võimsuse, pöördemomendi ja kütuse erikulu kõverad tootja soovitatud väikseima ja suurima pöörlemiskiiruse vahel. Kiiruste vahemik peab hõlmama pöörlemiskiirusi, mille juures mootor saavutab nimivõimsuse, suurima võimsuse ja suurima pöördemomendi.
- 5.2.3. Kasutatakse järgmist kütust:
- 5.2.3.1. bensiiniga töötavad ottomootorid:
- kütusena kasutatakse 7. lisa osutatud etalonkütust;
- 5.2.3.2. veeldatud naftagaasiga töötavad ottomootorid:
- 5.2.3.2.1. kütusekogust automaatselt reguleeriva mootori puhul:
- kasutatakse turul kättesaadavat kütust. Vaidluse korral kasutatakse ühte 7. lisa osutatud etalonkütustest;
- 5.2.3.2.2. mootori puhul, mis ei reguleeri kütusekogust automaatselt:
- kasutatakse 7. lisa osutatud madalaima C3 sisaldusega etalonkütust või
- 5.2.3.2.3. ühe konkreetse kütusekoostise jaoks märgistatud mootori puhul:
- kasutatakse kütust, mille jaoks mootor on märgistatud;
- 5.2.3.2.4. kasutatud kütus täpsustatakse katsearuandes;
- 5.2.3.3. maagaasiga töötavad ottomootorid:
- 5.2.3.3.1. kütusekogust automaatselt reguleeriva mootori puhul:
- kasutatakse turul kättesaadavat kütust. Vaidluse korral kasutatakse ühte 7. lisa osutatud etalonkütustest;
- 5.2.3.3.2. mootori puhul, mis ei reguleeri kütusekogust automaatselt:
- kasutatakse turul kättesaadavat kütust, mille Wobbe'i indeks on vähemalt  $52,6 \text{ MJm}^{-3}$  (20 °C, 101,3 kPa). Vaidluse korral kasutatakse 7. lisa nimetatud etalonkütust GR, st kõrgeima Wobbe'i indeksiga kütust, või

#### 5.2.3.3.3. ühe konkreetse kütuserühma jaoks märgistatud mootori puhul:

kasutatakse turul kättesaadavat kütust, mille Wobbe'i indeks on vähemalt  $52,6 \text{ MJm}^{-3}$  ( $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $101,3 \text{ kPa}$ ), kui mootor on märgistatud H-gaaside jaoks, või vähemalt  $47,2 \text{ MJm}^{-3}$  ( $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $101,3 \text{ kPa}$ ), kui mootor on märgistatud L-gaaside jaoks. Vaidluse korral kasutatakse 7. lisa osutatud etalonkütust GR, kui mootor on märgistatud H-gaaside jaoks, või etalonkütust G23, kui mootor on märgistatud L-gaaside jaoks, st asjakohase rühma kõrgeima Wobbe'i indeksiga <sup>(1)</sup> kütust, või

#### 5.2.3.3.4. ühe konkreetse kütusekoostise jaoks märgistatud mootori puhul:

kasutatakse kütust, mille jaoks mootor on märgistatud;

#### 5.2.3.3.5. kasutatud kütus täpsustatakse katsearuandes;

#### 5.2.3.4. diiselmootorid:

kütusena kasutatakse 7. lisa osutatud etalonkütust.

#### 5.2.4. Mõõtmised teostatakse kooskõlas käesoleva eeskirja 5. lisa sätetega.

#### 5.2.5. Katsearuanne sisaldab tulemusi ja kõiki käesoleva eeskirja 4. lisa liites loetletud kasuliku võimsuse kindlaksmääramiseks vajalikke arvutusi ning käesoleva eeskirja 1. lisa loetletud mootori näitajaid.

#### 5.3. Tulemuste tõlgendamine

##### 5.3.1. Kasulik võimsus

Mootoritüübi (või algmootori) tootja esitatud kasulik võimsus on vastuvõetav, kui see ei erine tehnilises teenistuses katsetamiseks esitatud mootoril mõõdetud väärtustest enam kui  $\pm 2 \%$  nimi-võimsuse puhul ning enam kui  $\pm 4 \%$  kõvera teistes mõõtepunktides, kusjuures mootori pöörlemiskiiruse lubatud hälve on  $\pm 1,5 \%$ .

##### 5.3.2. Nimipöörlemiskiirus

Tootja esitatud nimipöörlemiskiirus ei erine tehnilise teenistuse mõõdetud väärtusest enam kui  $100 \text{ min}^{-1}$ .

##### 5.3.3. Kütusekulu

Mootori (või algmootori) tootja esitatud kütuse erikulu kõver on vastuvõetav, kui see ei erine kõikide mõõtepunktide puhul tehnilises teenistuses katsetamiseks esitatud mootoril samades punktides mõõdetud väärtustest enam kui  $\pm 8 \%$ .

##### 5.3.4. Mootoritüüpkond

Kui algmootor vastab punktides 5.3.1 ja 5.3.2 esitatud tingimustele, loetakse kõikide tüüpkonda kuuluvate mootorite kohta esitatud asjaomased kõverad automaatselt vastuvõetavaks.

#### 6. TOOTMISE VASTAVUS NÕUETELE

Tootmise vastavust nõuetele kontrollitakse kooskõlas kokkuleppe 2. liitega (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) ning see peab vastama järgmistele nõuetele.

##### 6.1. Käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud mootorid on valmistatud nii, et need vastavad kinnitatud tüübile.

##### 6.2. Tootmise nõuetele vastavuse kontrolli miinimumnõuded, mis on sätestatud käesoleva eeskirja 6. lisa, peavad olema täidetud.

#### 7. KARISTUSED TOOTMISE NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL

##### 7.1. Mootoritüübile või mootoritüüpkonnale käesoleva eeskirja kohaselt antud kinnituse võib tühistada, kui punktis 6.1 sätestatud nõuded ei ole täidetud või kui tüübikinnitusmärki kandev mootor või mootoritüüpkond ei vasta kinnitatud tüübile.

<sup>(1)</sup> „Wobbe'i indeks (alumine  $W_l$  või ülemine  $W_u$ )” – gaasi mahuühiku kütteväärtuse ja gaasi suhtelise tiheduse ruutjuure suhe samades standardtingimustes:  $W = H_{\text{gas}} \times \sqrt{\rho_{\text{air}}/\rho_{\text{gas}}}$

- 7.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav 1958. aasta kokkuleppe osaline tühistab tüübikinnituse, mille ta on varem andnud, teatab ta sellest kohe teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppe osalistele, saates neile teatise, mille vorm vastab käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele.
8. MOOTORITÜÜBI VÕI -TÜÜPKONNA KINNITUSE MUUTMINE JA LAIENDAMINE
- 8.1. Igast 1. lisas osutatud näitajatega seotud muudatusest mootoritüübis või mootoritüüpkonnas tuleb teavitada mootoritüübi või mootoritüüpkonna kinnitanud haldusasutust. Seejärel võib kõnealune asutus kas:
- 8.1.1. võtta seisukoha, et tehtud muudatused ei mõju tõenäoliselt kahjustavalt ja et mootor vastab igal juhul endiselt nõuetele, või
- 8.1.2. nõuda katsete tegemise eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt uut katsearuannet.
- 8.2. Tüübikinnituse andmisest või selle andmisest keeldumisest teatatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppe osalistele punktis 4.3 kindlaksmääratud korras, täpsustades asjaomaseid muudatusi.
- 8.3. Tüübikinnitust laiendanud pädev asutus määrab sellisele laiendusele seerianumbri ning teatab sellest käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele teatisega, mille vorm vastab käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele.
9. TOOTMISE LÕPLIK PEATAMINE
- Kui tüübikinnituse omanik lõpetab käesoleva eeskirja kohaselt kinnituse saanud mootoritüübi või mootoritüüpkonna tootmise, teatab ta sellest tüübikinnituse andnud asutusele. Pärast asjaomase teatise saamist teavitab kõnealune asutus sellest teisi käesolevat eeskirja kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi teatisega, mille vorm vastab käesoleva eeskirja 2. lisas esitatud näidisele.
10. TÜÜBIKINNITUSKATSETE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE JA HALDUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID
- Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppe osalised edastavad ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ja/või nende tüübikinnitusi andvate haldusasutuste nimed ja aadressid, kellele tuleb saata teistes riikides välja antud tunnistused tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse laiendamise või tüübikinnituse andmisest keeldumise kohta.
-

## 1. LISA

**Sisepõlemismootori põhinäitajad ja katsete tegemisega seotud üldteave**

- Algmootor/mootoritüüp <sup>(1)</sup>: .....
1. Üldine
    - 1.1. Mark (ettevõtte nimi): .....
    - 1.2. Algmootori ja vajaduse korral mootoritüüpkonna (-tüüpkondade) tüüp ja kaubanduslik kirjeldus <sup>(1)</sup>: .....
    - 1.3. Tootja tüübkood, nagu see on märgitud mootori(te)le <sup>(1)</sup>: .....
    - 1.4. Mootoriga käitatavate masinate tehnilised andmed <sup>(2)</sup>: .....
    - 1.5. Tootja nimi ja aadress: .....
    - 1.6. Vajaduse korral tootja volitatud esindaja nimi ja aadress: .....
    - 1.7. Mootori identifitseerimisnumbri asukoht, kodeering ja kinnitusviis: .....
    - 1.8. Tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis: .....
    - 1.9. Koostetehas(t)e aadress(id): .....
  2. Lisatud dokumendid
    - 2.1. Algmootori(te) põhinäitajad (vt 1. liide) .....
    - 2.2. Mootoritüüpkonna põhinäitajad (vt 2. liide) .....
    - 2.3. Mootoritüüpkonda kuuluvate mootoritüüpide põhinäitajad (vt 3. liide) .....
  3. Liikurmasinate mootoriga seotud osade näitajad (vajaduse korral) .....
  4. Fotod algmootorist .....
  5. Muude lisatud dokumentide loetelu:
    - 5.1. 1. liide/2. liide/3. liide <sup>(1)</sup>
    - 5.2. Mootori/algmootori ja mootoritüüpkonda kuuluvate mootorite võimsuse, pöördemomendi ja kütuse erikulu kõverad (tootja esitatud) <sup>(1)</sup>
    - 5.3. Vajaduse korral muud lisatud dokumendid: .....

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.<sup>(2)</sup> Loetleda tüübid ja mudelid.

## 1. LIIDE

MOOTORI/ALGMOOTORI PÕHINÄITAJAD <sup>(1)</sup>

1. MOOTORI KIRJELDUS
- 1.1. Tootja: .....
- 1.2. Tootja mootorikood: .....
- 1.3. Tööpõhimõte: ottomootor/diiselmootor, neljataktiline/kahetaktiline <sup>(1)</sup>
- 1.4. Silindri läbimõõt <sup>(2)</sup>: .....mm
- 1.5. Kolvi käik <sup>(3)</sup>: ..... mm
- 1.6. Silindrite arv, paigutus ja süütejärjekord: .....
- 1.7. Mootori töömaht <sup>(3)</sup>: .....cm<sup>3</sup>
- 1.8. Surveaste <sup>(4)</sup>: .....
- 1.9. Põlemissüsteemi kirjeldus: .....
- 1.10. Põlemiskambri ja kolvipea joonis(ed): .....
- 1.11. Sisse- ja väljalaskeakende minimaalne ristlõikepindala: .....
- 1.12. Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus <sup>(1)</sup>
- 1.12.1. Vedelikjahutus
- 1.12.1.1. Jahutusvedeliku liik: .....
- 1.12.1.2. Ringluspump (ringluspumbad): jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.12.1.3. Näitajad või mark (margid) ja tüüp (tüübid) (vajaduse korral): .....
- 1.12.1.4. Ülekandesuhe (ülekandesuhted) (vajaduse korral): .....
- 1.12.2. Õhkjahutus
- 1.12.2.1. Puhur: jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.12.2.2. Näitajad või mark (margid) ja tüüp (tüübid) (vajaduse korral): .....
- 1.12.2.3. Ülekandesuhe (ülekandesuhted) (vajaduse korral): .....
- 1.13. Tootja lubatud temperatuur
- 1.13.1. Vedelikjahutus: maksimaalne temperatuur väljundpunktis: ..... K
- 1.13.2. Õhkjahutus: võrdluspunkt: .....
- 1.13.3. Maksimaalne temperatuur võrdluspunktis: ..... K
- 1.13.4. Ülelaade õhu maksimaalne temperatuur sisselaske vahejahuti väljundpunktis (vajaduse korral): ..... K

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.<sup>(2)</sup> Ümardatakse lähima kümnendikmillimeetrini.<sup>(3)</sup> Arvutatakse piiga ( $\pi = 3,1416$ ) ja ümardatakse lähima väärtuseni kuupsentimeetrites (cm<sup>3</sup>).<sup>(4)</sup> Märkida lubatud hälve.

- 1.13.5. Heitgaasi maksimaalne temperatuur väljalasketorustiku välisääriku(te) juures asuva(te) väljalasketoru(de) punktis: .....K
- 1.13.6. Määrdeaine temperatuur: minimaalne ..... K  
maksimaalne ..... K
- 1.14. Ülelaadur: jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.14.1. Mark: .....
- 1.14.2. Tüüp: .....
- 1.14.3. Süsteemi kirjeldus (näiteks ülelaadimise suurim rõhk, vajaduse korral piirdeklapp): .....
- 1.14.4. Vahejahuti: jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.15. Sisselaskestüstem: suurim lubatud sisselaske hõrendus mootori nimipöörlemiskiirusel ja täiskoor-  
musel: ..... kPa
- 1.16. Väljalaskesüsteem: suurim lubatud väljalaske vasturõhk mootori nimipöörlemiskiirusel ja täiskoor-  
musel: ..... kPa
2. SAASTET VÄHENDAVID LISASEADMED (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muudes punk-  
tides)
- 2.1. Kirjeldus ja/või skeem(id): .....
3. KÜTUSETOIDE DIISELMOOTORITE PUHUL
- 3.1. Kütusepump
- 3.1.1. Rõhk või tunnusköver <sup>(2)</sup>: ..... kPa
- 3.2. Sissepritsesüsteem
- 3.2.1. Pump
- 3.2.1.1. Mark (margid): .....
- 3.2.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.1.3. Kütuse suurim sissepritsemaht: ..... mm<sup>3</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> takti või tsükli kohta pumba täiskoor-  
musel ja pöörlemiski-  
rusel vastavalt ..... min<sup>-1</sup> (nominaalne) ja ..... min<sup>-1</sup> (suurimale pöördemomendile vastav), või  
tunnusköver: .....
- 3.2.1.3.1. Märkida kasutatud meetod: mootoristendil/pumbastendil <sup>(1)</sup>
- 3.2.1.4. Eelsissepritse
- 3.2.1.4.1. Eelsissepritse köver <sup>(2)</sup>: .....
- 3.2.1.4.2. Ajastus <sup>(2)</sup>: .....
- 3.2.2. Sissepritsetorustik
- 3.2.2.1. Pikkus: ..... mm
- 3.2.2.2. Siseläbimõõt: .....mm
- 3.2.3. Pihusti(d)
- 3.2.3.1. Mark (margid): .....
- 3.2.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.3.3. Avanemisrõhk või tunnusköver <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>: ..... kPa

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.<sup>(2)</sup> Märkida lubatud hälve.

- 3.2.4. Regulaator
- 3.2.4.1. Mark (margid): .....
- 3.2.4.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.4.3. Pöörlemiskiirus, millest alates algab täiskoormuse juures toitekatkestus <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.2.4.4. Suurim pöörlemiskiirus tühikäigul <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.2.4.5. Pöörlemiskiirus tühikäigul <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.3. Külmkäivitussüsteem
- 3.3.1. Mark (margid): .....
- 3.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.3.3. Kirjeldus: .....
- 3.3.4. Mootori elektrooniline juhtimisseade
- 3.3.4.1. Mark (margid): .....
- 3.3.4.2. Tüüp: .....
- 3.3.4.3. Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
- 3.3.4.4. Lisadokumentatsioon: .....
4. KÜTUSETOIDE OTTOMOOTORITE PUHUL
- 4.1. Karburaator
- 4.1.1. Mark (margid): .....
- 4.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.2. Kaudne sissepritse: ühepunktiline või mitmepunktiline <sup>(1)</sup>:
- 4.2.1. Mark (margid): .....
- 4.2.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.3. Otsesissepritse
- 4.3.1. Mark (margid): .....
- 4.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.4. Kütusevool (g/h) ja õhu-kütuse suhe nimipöörlemiskiirusel ja täielikult avatud seguklapi korral: .....
- 4.5. Mootori elektrooniline juhtimisseade: .....
- 4.5.1. Mark (margid): .....
- 4.5.2. Tüüp: .....
- 4.5.3. Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
- 4.5.4. Lisadokumentatsioon: .....

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(2)</sup> Märkida lubatud hälve.

5. GAASJAOTUSFAASID
- 5.1. Maksimaalne klapitõusukõrgus ning avanemis- ja sulgemisfaasid surnud punktide suhtes või samaväärsed andmed: .....
- 5.2. Lävilõtk ja/või seadistusvahemikud <sup>(1)</sup>: .....
- 5.3. Muudetavate gaasjaotusfaasidega süsteem (kui on olemas, kus: sisselase ja/või väljalase) <sup>(1)</sup>:
- 5.3.1. Tüüp: pidev või kinni/lahti <sup>(1)</sup>
- 5.3.2. Nuki faasinihkenurk: .....
6. SISSE- JA VÄLJALASKEAKENDE PAIGUTUS
- 6.1. Paigutus, suurus ja arv: .....
7. SÜÜTESÜSTEEM
- 7.1. Süütepool
- 7.1.1. Mark (margid): .....
- 7.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.1.3. Arv: .....
- 7.2. Süüteküünal (süüteküünlad)
- 7.2.1. Mark (margid): .....
- 7.2.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.3. Magneeto
- 7.3.1. Mark (margid): .....
- 7.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.4. Süüteajastus
- 7.4.1. Ülemise surnud punkti (väntvõlli pöördenurgad) suhtes varane staatiline .....
- 7.4.2. Vajaduse korral varase süüte kõver .....
8. Mootori jõudlus (tootja esitatud)

Nimipöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )	
Suurimale võimsusele vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )	
Suurimale pöördemomendile vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )	
Nimivõimsus (kW)	
Suurim kasulik võimsus (kW)	
Suurim kasulik pöördemoment (Nm)	

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.



## 2. LIIDE

## MOOTORITÜÜPKONNA PÕHINÄITAJAD

1. ÜHISED PARAMEETRID <sup>(1)</sup>
  - 1.1. Töötsükkel: .....
  - 1.2. Jahutusvahend: .....
  - 1.3. Õhu sisselaskeviis: .....
  - 1.4. Põlemiskambri tüüp / ehitus: .....
  - 1.5. Klapp ning sisse- ja väljalaskeaknad – paigutus, mõõtmed ja arv: .....
  - 1.6. Toitesüsteem: .....
  - 1.7. Mootori juhtimissüsteemid
    - Identifitseerimine joonisenumbri(te) alusel: .....
    - 1.7.1. õhu vahejahuti: .....
    - 1.7.2. heitgaasitagastus <sup>(2)</sup>: .....
    - 1.7.3. vee pihustamine / emulsioon <sup>(2)</sup>: .....
    - 1.7.4. õhu sissepuhe <sup>(3)</sup>: .....
  - 1.8. Identse (algmootori puhul madalaima) suhte tõestus: süsteemi maht/kütusekulu töötsükli kohta vastavalt diagrammi(de) numbri(te)le <sup>(3)</sup>: .....
2. MOOTORITÜÜPKONNA ANDMED
  - 2.1. Mootoritüüpkonna nimi: .....
  - 2.2. Tüüpkonda kuuluvate mootorite tehnilised andmed: .....

Tehniline näitaja	Tüüpkonda kuuluvad mootorid				Algmootor <sup>(1)</sup>
Mootoritüüp					
Silindrite arv					
Nimipöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Kütusekulu töötsükli kohta (mm <sup>3</sup> ) diiselmootorite puhul, kütusevool (g/h) ottomootorite puhul					
Nimivõimsus (kW)					
Suurim kasulik võimsus (kW)					
Suurimale võimsusele vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Suurimale pöördemomendile vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Kütusekulu töötsükli kohta (mm <sup>3</sup> )					
Suurim pöördemoment (Nm)					
Minimaalne pöörlemiskiirus tühikäigul (min <sup>-1</sup> )					
Silindri töömaht (protsentides suurimast töömahust) (vt 5. lisa punkt 1.3)					

<sup>(1)</sup> Täpsed andmed on esitatud 1. lisa 1. liites.

<sup>(2)</sup> Esitada kõik asjakohased tehnilised andmed.

<sup>(3)</sup> Vt 5. lisa punkt 1.9.

## 3. liide

Tüüpikonda kuuluvate mootoritüüpide põhinäitajad <sup>(1)</sup>

1.	MOOTORI KIRJELDUS	
1.1.	Tootja: .....	
1.2.	Tootja mootorikood: .....	
1.3.	Tsükkel: neljataktiline/kahetaktiline <sup>(2)</sup>	
1.4.	Silindri läbimõõt <sup>(3)</sup> : .....	mm
1.5.	Kolvi käik <sup>(3)</sup> : .....	mm
1.6.	Silindrite arv, paigutus ja süütejärjekord: .....	
1.7.	Mootori töömaht <sup>(4)</sup> : .....	cm <sup>3</sup>
1.8.	Nimipöörlemiskiirus: .....	min <sup>-1</sup>
1.9.	Suurimale pöördemomendile vastav pöörlemiskiirus: .....	min <sup>-1</sup>
1.10.	Surveaste <sup>(5)</sup> : .....	
1.11.	Põlemissüsteemi kirjeldus: .....	
1.12.	Põlemiskambri ja kolvipea joonis(ed): .....	
1.13.	Sisse- ja väljalaskeakende minimaalne ristlõikepindala: .....	
1.14.	Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus <sup>(2)</sup>	
1.14.1.	Vedelikjahutus	
1.14.1.1.	Jahutusvedeliku liik: .....	
1.14.1.2.	Ringluspump (ringluspumbad): jah/ei <sup>(2)</sup>	
1.14.1.3.	Näitajad või mark (margid) ja tüüp (tüübid) (vajaduse korral): .....	
1.14.1.4.	Ülekandesuhe (ülekandesuhted) (vajaduse korral): .....	
1.14.2.	Õhkjahutus	
1.14.2.1.	Puhur: jah/ei <sup>(2)</sup>	
1.14.2.2.	Näitajad või mark (margid) ja tüüp (tüübid) (vajaduse korral): .....	
1.14.2.3.	Ülekandesuhe (ülekandesuhted) (vajaduse korral): .....	
1.15.	Tootja lubatud temperatuur	
1.15.1.	Vedelikjahutus: maksimaalne temperatuur väljundpunktis: .....	K
1.15.2.	Õhkjahutus: võrdluspunkt: .....	
	maksimaalne temperatuur võrdluspunktis: .....	K
1.15.3.	Ülelaade õhu maksimaalne temperatuur sisselaske vahejahuti väljundpunktis (vajaduse korral): .....	K
1.15.4.	Heitgaasi maksimaalne temperatuur väljalasketorustiku välisääriku(te) juures asuva(te) väljalasketoru(de) punktis: .....	K
1.15.5.	Määrdeaine temperatuur: minimaalne .....	K
	maksimaalne .....	K

<sup>(1)</sup> Täpsed andmed on esitatud 1. lisa 1. liites.<sup>(2)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.<sup>(3)</sup> Ümardatakse lähima kümnendikmillimeetrini.<sup>(4)</sup> Arvutatakse piiga ( $\pi = 3,1416$ ) ja ümardatakse lähima väärtuseni kuupsentimeetrites (cm<sup>3</sup>).<sup>(5)</sup> Märkida lubatud hälve.

- 1.16. Ülelaadur: jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.16.1. Mark: .....
- 1.16.2. Tüüp: .....
- 1.16.3. Süsteemi kirjeldus (näiteks ülelaadimise suurim rõhk, vajaduse korral püürdeklapp):
- 1.16.4. Vahejahuti: jah/ei <sup>(1)</sup>
- 1.17. Sisselaskesüsteem: suurim lubatud sisselaskes rõhk mootori nimipöörlemiskiirusel ja täiskoormusel: ..... kPa
- 1.18. Väljalaskesüsteem: suurim lubatud väljalaskes rõhk mootori nimipöörlemiskiirusel ja täiskoormusel: ..... kPa
2. SAASTET VÄHENDAVAD LISASEADMED (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muudes punktides)
- Kirjeldus ja/või skeem(id): .....
3. KÜTUSETOIDE DIISELMOOTORITE PUHUL
- 3.1. Kütusepump
- Rõhk <sup>(2)</sup> või tunnusköver: ..... kPa
- 3.2. Sissepritsestüsteem
- 3.2.1. Pump
- 3.2.1.1. Mark (margid): .....
- 3.2.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.1.3. Kütuse suurim sissepritsemaht: ..... mm<sup>3</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> takti või tsükli kohta pumba täiskoormusel ja pöörlemiskiirusel vastavalt ..... min<sup>-1</sup> (nominaalne) ja ..... min<sup>-1</sup> (suurimale pöördemomendile vastav), või tunnusköver: .....
- 3.2.1.3.1. Märkida kasutatud meetod: mootoristendil/pumbastendil <sup>(3)</sup>
- 3.2.1.4. Eelsissepritse
- 3.2.1.4.1. Eelsissepritse köver <sup>(2)</sup>: .....
- 3.2.1.4.2. Ajastus <sup>(2)</sup>: .....
- 3.2.2. Sissepritsetorustik
- 3.2.2.1. Pikkus: ..... mm
- 3.2.2.2. Siseläbimõõt: ..... mm
- 3.2.3. Pihusti(d)
- 3.2.3.1. Mark (margid): .....
- 3.2.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.3.3. Avanimisrõhk või tunnusköver <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>: ..... kPa
- 3.2.4. Regulaator
- 3.2.4.1. Mark (margid): .....
- 3.2.4.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.2.4.3. Pöörlemiskiirus, millest alates algab täiskoormuse juures toitekatkestus <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.2.4.4. Suurim pöörlemiskiirus tühikäigul <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.2.4.5. Pöörlemiskiirus tühikäigul <sup>(2)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.3. Külmkäivitussüsteem
- 3.3.1. Mark (margid): .....
- 3.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 3.3.3. Kirjeldus: .....
- 3.4. Mootori elektrooniline juhtimisseade:
- 3.4.1. Mark (margid): .....
- 3.4.2. Tüüp: .....

<sup>(1)</sup> Täpsed andmed on esitatud 1. lisa 1. liites.

<sup>(2)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

<sup>(3)</sup> Ümardatakse lähima kümnendimillimeetrini.

- 3.4.3. Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
- 3.4.4. Lisadokumentatsioon: .....
4. KÜTUSETOIDE OTTOMOOTORITE PUHUL
- 4.1. Karburaator
- 4.1.1. Mark (margid): .....
- 4.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.2. Kaudne sissepritse: ühepunktiline või mitmepunktiline <sup>(1)</sup>
- 4.2.1. Mark (margid): .....
- 4.2.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.3. Otsesissepritse
- 4.3.1. Mark (margid): .....
- 4.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 4.4. Kütusevool (g/h) ja õhu-kütuse suhe nimipöörlemiskiirusel ja täielikult avatud seguklapi korral:
- 4.5. Mootori elektrooniline juhtimisseade
- 4.5.1. Mark (margid): .....
- 4.5.2. Tüüp: .....
- 4.5.3. Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
- 4.5.4. Lisadokumentatsioon: .....
5. GAASIJAOTUSFAASID
- 5.1. Maksimaalne klapi tõusukõrgus ning avanemis- ja sulgemisfaasid surnud punktide suhtes või samaväärsed andmed: .....
- 5.2. Lävilõtk ja/või seadistusvahemik <sup>(1)</sup>: .....
- 5.3. Muudetavate gaasijaotusfaasidega süsteem (kui on olemas, kus: sisselase ja/või väljalase) <sup>(1)</sup>:
- 5.3.1. Tüüp: pidev või kinni/lahti <sup>(1)</sup>
- 5.3.2. Nuki faasinihkenurk: .....
6. SISSE- JA VÄLJALASKEAKENDE PAIGUTUS
- 6.1. Paigutus, suurus ja arv: .....
7. SÜÜTESÜSTEEM
- 7.1. Süütepool
- 7.1.1. Mark (margid): .....
- 7.1.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.1.3. Arv
- 7.2. Süüteküünal (süüteküünlad)
- 7.2.1. Mark (margid): .....
- 7.2.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.3. Magneeto
- 7.3.1. Mark (margid): .....
- 7.3.2. Tüüp (tüübid): .....
- 7.4. Süüteajastus
- 7.4.1. Ülemise surnud punkti (väntvõlli pöördenurgad) suhtes varane staatiline: .....
- 7.4.2. Vajaduse korral varase süüte kõver: .....

<sup>(1)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

## 2. LISA

## TEATIS

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



välja andnud: haldusasutuse nimi:

.....

.....

.....

mis käsitleb mootori või mootoritüüpkonna <sup>(2)</sup>: TÜÜBIKINNITUSE ANDMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMIST  
 TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMIST  
 TOOTMISE LÕPLIKKU PEATAMIST

kooskõlas eeskirjaga nr 120.

Tüübikinnitus nr: ..... Laiendus nr: .....

1. Mootori kaubanimi või kaubamärk: .....
2. Algmootori ja vajaduse korral mootoritüüpkonna(-tüüpkondate) tootja tähis <sup>(2)</sup> .....
3. Tootja tüübikood, nagu see on märgitud mootori(te)le: .....
- 3.1. Asukoht: .....
- 3.2. Kinnitusviis: .....
4. Tootja nimi ja aadress: .....
- 4.1. Vajaduse korral tootja volitatud esindaja nimi ja aadress: .....
5. Mootori identifitseerimisnumbri asukoht, kodeering ja kinnitusviis: .....
6. Tüübikinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus: .....
7. Teenistuse väljastatud aruande kuupäev: .....
8. Teenistuse väljastatud aruande number: .....
9. EMK tüübikinnitusemärgi asukoht ja kinnitusviis: .....
10. Tüübikinnituse laiendamise põhjus(ed) (vajaduse korral): .....
11. Sisepõlemismootori peamised tehnilised andmed
  - 11.1. Kinnitatud andmed
    - 11.1.1. Nimivõimsus: ..... kW, pöörlemiskiirusel ..... min<sup>-1</sup>
    - 11.1.2. Suurim kasulik võimsus: ..... kW, pöörlemiskiirusel ..... min<sup>-1</sup>
    - 11.1.3. Suurim kasulik pöördemoment: ..... Nm, pöörlemiskiirusel ..... min<sup>-1</sup>
    - 11.1.4. Nimipöörlemiskiirus ..... min<sup>-1</sup> Nimivõimsus: ..... kW
  - 11.2. Mootoritüübi/algmootori põhinäitajad: .....
    - 11.2.1. Tööpõhimõte:
      - 11.2.1.1. ottomootor/diiselmootor <sup>(2)</sup>
      - 11.2.1.2. neljatahtiline/kahetaktiline <sup>(2)</sup>
    - 11.2.2. Silindrite arv, paigutus ja süütejärjekord: .....
    - 11.2.3. Silindrimaht: ..... cm<sup>3</sup>

- 11.2.4. Kütusetoided: karburaator/kaudne sissepritse/otsesissepritse <sup>(2)</sup>
- 11.2.5. Ülelaadur: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 11.2.6. Heitgaasi järeltöötlemisseade: jah/ei <sup>(2)</sup>
- 11.3. Nõuded mootorikütusele: pliibensiin/pliivaba bensiin/diislikütus/maagaas/veeldatud naftagaas <sup>(2)</sup>
- 11.4. Kasutuspiirangud:
- 11.4.1. Eritingimused, mida tuleb mootori(te) masinale paigaldamisel arvesse võtta
- 11.4.1.1. Suurim lubatud rõendus sisselaskel: ..... kPa
- 11.4.1.2. Suurim lubatud vasturõhk väljalaskel: ..... kPa
- 11.4.2. Muu teave (vajaduse korral): .....
12. Tüüpikonda kuuluvate mootorite peamised tehnilised andmed:

Tehniline näitaja	Tüüpikonda kuuluvad mootorid				Algmootor
Tootja tüübi kood					
Silindrite arv					
Mootori töömaht (cm <sup>3</sup> )					
Nimivõimsus (kW)					
Nimipöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Suurim kasulik võimsus (kW)					
Suurimale kasulikule võimsusele vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Suurim kasulik pöördemoment (Nm)					
Suurimale kasulikule pöördemomendile vastav pöörlemiskiirus (min <sup>-1</sup> )					
Minimaalne kiirus tühikäigul (min <sup>-1</sup> )					
Kasutuspiirangud (jah/ei) <sup>(2)</sup>					

13. Tüübikinnitus antud / tüübikinnitust laiendatud / tüübikinnituse andmisest keeldutud / tüübikinnitus tühistatud <sup>(2)</sup>
14. Koht: .....
15. Kuupäev: .....
16. Allkiri:.....
17. Koos tüübikinnituse või tüübikinnituse laiendamise taotlusega esitatud dokumente saab taotluse alusel.

<sup>(1)</sup> Tüübikinnituse andnud, seda laiendanud, selle andmisest keeldunud või selle tühistanud riigi tunnusnumber (vt käesoleva eeskirja sätteid tüübikinnituse kohta).

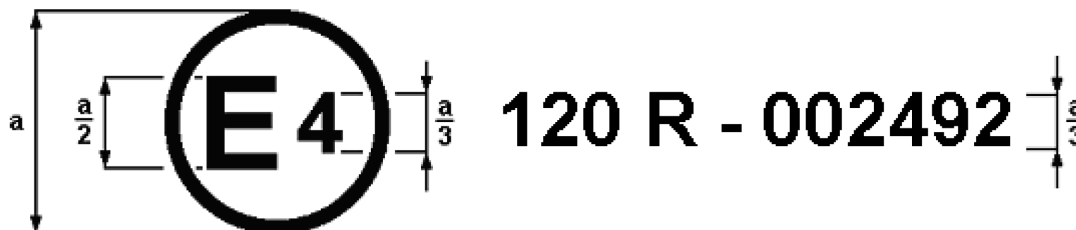
<sup>(2)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.

## 3. LISA

## TÜÜBIKINNITUSMÄRKIDE KUJUNDUS

## NÄIDIS A

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.4)

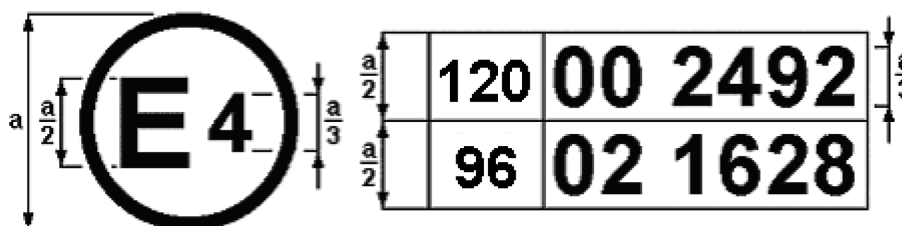


a = min 8 mm

Joonisel kujutatud tüüfikinnitusmärk, mis on kinnitatud mootorile, näitab, et asjaomasele mootoritüübile on seoses kasuliku võimsuse mõõtmisega antud tüüfikinnitus Madalmaades (E4) eeskirja nr 120 kohaselt ning see kannab tüüfikinnitusnumbrit 002492. Tüüfikinnitusnumber näitab, et tüüfikinnitus anti kooskõlas eeskirja nr 120 algversiooni nõuetega.

## NÄIDIS B

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.5)



a = min 8 mm

Joonisel kujutatud tüüfikinnitusmärk, mis on kinnitatud mootorile, näitab, et asjaomasele mootoritüübile on antud tüüfikinnitus Madalmaades (E4) kooskõlas eeskirjadega nr 120 ja 96 <sup>(1)</sup>. Tüüfikinnitusnumbrite esimesed kaks kohta näitavad, et tüüfikinnituste andmise ajal ei olnud eeskirja nr 120 muudetud ning et eeskiri nr 96 sisaldas juba 02-seeria muudatusi.

<sup>(1)</sup> Teine number on esitatud vaid näitena.

## 4. LISA

**Sisepõlemismootori kasuliku võimsuse mõõtmise meetod**

1. Käesolevaid sätteid kohaldatakse meetodi suhtes, mille abil määratakse kindlaks vahelduvkiirusel kasutatava sisepõlemismootori võimsusköver täiskoormusel; köver esitatakse püsikiirusel kasutatava sisepõlemismootori pöörlemiskiiruse, nimipöörlemiskiiruse ja nimivõimsuse funktsioonina.
2. KATSETINGIMUSED
- 2.1. Mootor on vastavalt tootja soovitudele sisse sõidetud.
- 2.2. Kui võimsust saab mõõta üksnes mootoril, millele on paigaldatud käigukast, võetakse arvesse käigukasti kasutegurit.
- 2.3. Abi- ja lisaseadmed
- 2.3.1. Paigaldatavad abi- ja lisaseadmed  
Katse ajaks paigaldatakse katsestendile mootori ettenähtud rakenduses toimimiseks vajalikud abiseadmed (loetletud tabelis 1) võimaluse korral samas asendis kui ettenähtud rakenduses.
- 2.3.2. Eemaldatavad abi- ja lisaseadmed  
Katse ajaks eemaldatakse teatavad lisaseadmed, mis on seotud masina käitamisega ja mida võib paigaldada mootorile. Näitena on esitatud järgmine mittetäielik loetelu:
  - i) pidurite õhukompressor,
  - ii) roolivõimendi kompressor,
  - iii) vedrustuse kompressor,
  - iv) kliimaseade.

Kui abiseadmeid ei saa eemaldada, võib määrata kindlaks nende koormuseta kasutatava võimsuse ja liita selle mõõdetud mootorivõimsusele (vt märkus h tabelis 1). Kui see väärtus ületab katses kasutatud kiirusel mõõdetud suurimat võimsust rohkem kui 3 %, võib katsete eest vastutav teenistus seda kontrollida.

Tabel 1

**Mootori võimsuse kindlaksmääramise katse jaoks paigaldatavad lisa- ja abiseadmed**

Number	Lisa- ja abiseadmed	Paigaldatakse heitgaasikatse jaoks
1	Sisselaskesüsteem	
	Sisselasketorustik	Jah, standardvarustus
	Karteri õhutussüsteem	Jah, standardvarustus
	Kahe sisselasketorustikuga süsteemi juhtimisseadmed	Jah, standardvarustus
	Õhukulumõõtur	Jah, standardvarustus
	Õhu sisselasketorustik	Jah <sup>(a)</sup>
	Õhufilter	Jah <sup>(a)</sup>
	Sisselaskesummuti	Jah <sup>(a)</sup>
	Kiiruspiirik	Jah <sup>(a)</sup>
2	Sisselasketorustiku induktsioonkütteseade	Jah, standardvarustus. Võimaluse korral pannakse see kõige soodsamasse asendisse.



Number	Lisa- ja abiseadmed	Paigaldatakse heitgaasikatte jaoks
3	Väljalaskesüsteem	
	Heitgaasifilter	Jah, standardvarustus
	Väljalasketorustik	Jah, standardvarustus
	Ühendustorud	Jah <sup>(b)</sup>
	Summuti	Jah <sup>(b)</sup>
	Summutitoru	Jah <sup>(b)</sup>
	Mootorpidur	Ei <sup>(c)</sup>
	Ülelaadur	Jah, standardvarustus
4	Kütusepump	Jah, standardvarustus <sup>(d)</sup>
5	Karburatsiooniseadmed	
	Karburaator	Jah, standardvarustus
	Elektrooniline juhtimissüsteem, õhukulumõõtur jne	Jah, standardvarustus
	Gaasimootorite seadmed	
	Rõhuvähendi	Jah, standardvarustus
	Aurusti	Jah, standardvarustus
	Segisti	Jah, standardvarustus
6	Sissepritseadmed (bensiin ja diislikütus)	
	Eelfilter	Jah, standardvarustus või katsestendi seadmed
	Filter	Jah, standardvarustus või katsestendi seadmed
	Pump	Jah, standardvarustus
	Kõrgrõhutoru	Jah, standardvarustus
	Pihusti	Jah, standardvarustus
	Õhu sisselaskeklapp	Jah, standardvarustus <sup>(e)</sup>
	Elektrooniline juhtimissüsteem, õhukulumõõtur jne	Jah, standardvarustus
	Regulaator/juhtimissüsteem	Jah, standardvarustus
	Pumbalati täiskoormuse automaatpiiraja sõltuvalt atmosfääritingimustest	Jah, standardvarustus
7	Vedelikjahutusseadmed	
	Radiaator	Ei
	Ventilaator	Ei
	Ventilaatorikate	Ei
	Veepump	Jah, standardvarustus <sup>(f)</sup>
	Termostaat	Jah, standardvarustus <sup>(g)</sup>
8	Õhkjahutus	
	Kate	Ei <sup>(h)</sup>
	Ventilaator või puhur	Ei <sup>(h)</sup>
	Temperatuurimuuteseade	Ei

Number	Lisa- ja abiseadmed	Paigaldatavate heitgaasikatte jaoks
9	Elektriseadmed Generaator Sädemejaotussüsteem Pool või poolid Juhtmestik Süüteküünlad Elektrooniline juhtimissüsteem, sealhulgas deto- natsioonianundur/süüteviiivitusüsteem	Jah, standardvarustus <sup>(f)</sup> Jah, standardvarustus Jah, standardvarustus Jah, standardvarustus Jah, standardvarustus Jah, standardvarustus
10	Ülelaadeseadmed Kompressor, mis töötab otseselt mootori ja/või heitgaaside jõul Õhu vahejahuti Jahutipump või ventilaator (töötab mootori jõul) Jahutusvedeliku termostaat	Jah, standardvarustus Jah, standardvarustus või katsestendi seadmed <sup>(h)</sup> <sup>(i)</sup> Ei <sup>(h)</sup> Jah, standardvarustus
11	Katsestendi abiventilaator	Jah, vajaduse korral
12	Saastetõrjeseade	Jah, standardvarustus <sup>(k)</sup>
13	Käivitusseadmed	Katsestendi varustus <sup>(l)</sup>
14	Määrdeõli pump	Jah, standardvarustus

<sup>(a)</sup> Täielik sisselaskesüsteem paigaldatav ettenähtud rakenduse jaoks kindlaksmääratud viisil:

- i) kui sellel võib olla märkimisväärne mõju mootori võimsusele;
- ii) ülelaadeta ottomootorite puhul;
- iii) kui tootja seda nõuab.

Muudel juhtudel võib kasutada samaväärset süsteemi, mispuhul tuleks katse käigus kontrollida, et rõhk sisselasketorustikus ei erine tootja kindlaksmääratud kõrgeimast rõhust puhta õhufiltri korral rohkem kui 100 Pa võrra.

<sup>(b)</sup> Täielik väljalaskesüsteem paigaldatav ettenähtud rakenduse jaoks kindlaksmääratud viisil:

- i) kui sellel võib olla märkimisväärne mõju mootori võimsusele;
- ii) ülelaadeta ottomootorite puhul;
- iii) kui tootja seda nõuab.

Muudel juhtudel võib paigaldada samaväärse süsteemi, eeldusel et mõõdetud rõhk ei erine tootja ettenähtud kõrgeimast rõhust rohkem kui 1 000 Pa võrra.

<sup>(c)</sup> Kui mootoril on mootorpidur, on seguklapp täiesti avatud.

<sup>(d)</sup> Kütuseoite rõhku võib vajaduse korral muuta, et saada mootori teatavas rakenduses esinev rõhk (eelkõige kütuse tagastussüsteemi kasutamise korral).

<sup>(e)</sup> Õhu sisselaskeklapp on pritsepumba pneumaatilise regulaatori juhtklapp. Regulaator või sissepritseadmed võivad sisaldada muid sissepritsitava kütuse kogust mõjutavaid seadiseid.

<sup>(f)</sup> Jahutusvedeliku ringlust võib juhtida ainult mootori veepump. Vedeliku jahutamine võib toimuda välise ringluse teel, nii et välise ringluse rõhukadu ja rõhk pumba sisselaskeava juures jäävad ligikaudu samaks kui mootori jahutussüsteemis.

<sup>(g)</sup> Termostaadi võib paigaldada täiesti avatuna.

<sup>(h)</sup> Kui katseks paigaldatav mootorile jahutusventilaator või -puhur, lisatakse jahutusventilaatori või -puhuri kasutatav võimsus arvutustulemustele, välja arvatud mootorite puhul, mille sellised liseseadmed moodustavad mootori lahutamatu osa (nt otse vääntõllile paigaldatud jahutusventilaatorid õhkjahutusega mootoritel). Ventilaatori või puhuri võimsus määratakse katse ajal rakendatavate pöörlemiskiiruste juures kas standardnäitajatel põhinevate arvutuste või praktiliste katsete teel.

<sup>(i)</sup> Generaatori minimaalne võimsus: generaatori elektriline võimsus piirdub võimsusega, mis on vajalik mootori tööks häda- vajalike abiseadmete töötamiseks. Kui on tarvis ühendada aku, kasutatakse täielikult laetud ja heas korras akut.

<sup>(j)</sup> Õhu vahejahutiga mootoreid katsetatakse õhu vahejahutiga, olenemata sellest, kas jahuti toimib vedeliku või õhuga, kuid tootja soovil võib õhuga toimiva jahuti asendada katsestendi süsteemiga. Mõlemal juhul mõõdetakse võimsust kõikidel pöörlemiskiirustel nii, et mootoriõhu suurim rõhukadu ja väikseim temperatuurikadu katsestendi süsteemi vahejahutis vastavad tootja ettenähtud näitajatele.

<sup>(k)</sup> Võib muu hulgas hõlmata heitgaasitagastussüsteemi, katalüüsmuundurit, termoneutralisaatorit, lisaõhuga varustamise süsteemi ja kütuse aurustumist takistavat süsteemi.

<sup>(l)</sup> Elektriliste või muude käivitusüsteemide toide saadakse katsestendist.

## 2.4. Seadistustingimused

Kasuliku võimsuse kindlaksmääramisel kasutatavad seadistustingimused on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

**Seadistustingimused**

1. Karburaatori(te), aurusti/rõhuregulaatori seadistus	Seadistatakse tootja ettenähtud näitajate kohaselt ja kasutatakse teatavas rakenduses edasiste muudatusteta.
2. Pritsepumba toitesüsteemi seadistus	
3. Süüte või sissepritse ajastus (gaasijaotusköver)	
4. Regulaatori seadistus	
5. Saastetõrjeseadmed	
6. Ülelaadimisrõhu regulaator	

## 3. REGISTREERITAVAD ANDMED

- 3.1. Registreeritavad andmed on loetletud käesoleva lisa liite punktis 4. Mõõtmistulemused hangitakse stabiliseeritud talitlustingimustes, nii et mootor saab piisavalt värsket õhku. Põlemiskambriid võivad sisaldada sadet, aga piiratud koguses. Katsetingimused, nagu sisselastava õhu temperatuur, tuleb valida nii, et need oleksid võimalikult lähedased võrdlustingimustele (vt käesoleva lisa punkt 5.2), et parandustegur oleks võimalikult väike.
- 3.2. Mootorisse lastava õhu temperatuuri mõõdetakse sisselasketorustikus. Sisselaske hõrendust mõõdetakse samas punktis. Termomeeter või termoelement varjestatakse kütuse tagasipritse ja kiirgussoojuse eest ning asetatakse otse õhuvoolu sisse. Kasutatakse piisaval arvul mõõtekohti, et saada sisselaskeõhu representatiivne keskmine temperatuur.
- 3.3. Sisselaske hõrendust mõõdetakse sisselasketorude, õhufiltri, sisselaskesummuti või kiiruspiiriku (kui see on paigaldatud) suhtes allavoolu.
- 3.4. Absoluutrõhku sisenemisel mootorisse kompressorist ja soojusvahetist (kui on paigaldatud) allavoolu mõõdetakse sisselasketorustikus ja kõikides muudes punktides, kus parandustegurite arvutamiseks on vaja rõhku mõõta.
- 3.5. Väljalaske vasturõhku mõõdetakse punktis, mis jääb vähemalt kolm toru läbimõõdu pikkust väljalasketorustiku (-torustike) väljalasketoru(de)st ja turboülelaaduri(te)st (kui on paigaldatud) allavoolu. Asukoha kohta esitatakse täpsed andmed.
- 3.6. Andmeid ei koguta enne, kui pöördemoment, pöörlemiskiirus ja temperatuur on püsinud vähemalt ühe minuti enam-vähem samal tasemel.
- 3.7. Mootori pöörlemiskiirus ei tohi katse või näitude võtmise ajal erineda valitud pöörlemiskiirusest rohkem kui  $\pm 1\%$  või  $\pm 10$  min sõltuvalt sellest, kumb on suurem.
- 3.8. Pidurkoormust, kütusekulu ja sisselaskeõhu temperatuuri mõõdetakse samal ajal, kusjuures näitajana registreeritakse sellise kahe stabiliseeritud järjestikuse väärtuse keskmine, mis pidurkoormuse puhul ei erine teineteisest rohkem kui  $2\%$  võrra.
- 3.9. Mootori väljalaskevast väljuva jahutusvedeliku temperatuur hoitakse tootja ettenähtud tasemel.

Kui tootja ei ole temperatuuri ette näinud, on selleks  $353\text{ K} \pm 5\text{ K}$ . Õhkjahutusega mootorite puhul hoitakse temperatuur tootja kindlaksmääratud punktis  $+0/-20\text{ K}$  piires kõrgeimast temperatuurist, mille tootja on võrdlustingimuste puhul ette näinud.

- 3.10. Diiselmootorite puhul mõõdetakse kütuse temperatuuri sissepritsepumba sisselaskeava juures ja see hoitakse 306–316 K (33–43 °C) piires. Ottomootorite puhul mõõdetakse kütuse temperatuuri võimalikult lähedal karbu-  
raatori või kütusepihustite kooste sisselaskeavale ja see hoitakse 293–303 K (20–30 °C) piires.
- 3.11. Määrdeõli temperatuur, mida mõõdetakse õlipumbas või õliradiaatori (kui see on olemas) väljalaskeava juures, hoitakse mootori tootja ettenähtud piirides.
- 3.12. Vajaduse korral võib temperatuuri käesoleva lisa punktides 3.9, 3.10 ja 3.11 osutatud piirides hoidmise otstarbel kasutada täiendavat reguleerimissüsteemi.

#### 4. MÕÕTMISTÄPSUS

- 4.1. Pöördemoment:  $\pm 1\%$  mõõdetud pöördemomendist. Pöördemomendi mõõtmise süsteem seadistatakse nii, et arvesse oleks võetud hõõrdekaod. Katse-dünamomeetri mõõteulatus alumises pooles peab täpsus olema  $\pm 2\%$  mõõdetud pöördemomendist.
- 4.2. Mootori pöörlemiskiirus: 0,5 % mõõdetud kiirusest.
- 4.3. Kütusekulu:  $\pm 1\%$  mõõdetud kulust.
- 4.4. Kütuse temperatuur:  $\pm 2$  K.
- 4.5. Mootorisse siseneva õhu temperatuur:  $\pm 2$  K.
- 4.6. Õhurõhk:  $\pm 100$  Pa.
- 4.7. Hõrendus sisselaskesüsteemis:  $\pm 50$  Pa.
- 4.8. Vasturõhk väljelaskesüsteemis:  $\pm 200$  Pa.

#### 5. VÕIMSUSE PARANDUSTEGURID

##### 5.1. Mõiste

Võimsuse parandustegur on tegur, mille abil määratakse kindlaks mootori võimsus punktis 5.2 osutatud võrdluslikes atmosfääritingimustes.

$$P_o = \alpha P$$

kus:

$P_o$  on korrigeeritud võimsus (s.o võimsus võrdluslikes atmosfääritingimustes);

$\alpha$  on parandustegur ( $\alpha_a$  või  $\alpha_d$ );

$P$  on mõõdetud võimsus (katsel saadud võimsus).

##### 5.2. Võrdluslikud atmosfääritingimused

5.2.1. Temperatuur ( $T_o$ ): 298 K (25 °C)

5.2.2. Kuiva õhu rõhk ( $P_{so}$ ): 99 kPa

Kuiva õhu rõhk põhineb kogurõhul 100 kPa ja veeauru rõhul 1 kPa.

##### 5.3. Katse atmosfääritingimused

Katse ajal on atmosfääritingimused järgmised:

##### 5.3.1. Temperatuur (T)

Ottomootorite puhul:  $288 \text{ K} \leq T \leq 308 \text{ K}$

Diiselmootorite puhul:  $283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$

5.3.2. Rõhk ( $p_s$ )

$$90 \text{ kPa} < p_s < 110 \text{ kPa}$$

5.4. Parandustegurite  $\alpha_a$  ja  $\alpha_d$  kindlaksmääramine <sup>(1)</sup>

## 5.4.1. Ülelaadeta või ülelaadega ottomootor

Parandustegur  $\alpha_a$  saadakse järgmise valemi abil:

$$\alpha_a = \left( \frac{99}{p_s} \right)^{1,2} * \left( \frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

kus:

$p_s$  on kuiva õhu kogurõhk kilopaskalites (kPa), s.o koguõhurõhk miinus veeauru rõhk;

$T$  on mootorisse lastava õhu absoluutne temperatuur kelvinites (K).

Tingimused, mida tuleb laboris täita

Selleks et katsetulemused oleksid kehtivad, peab parandustegur olema järgmine:

$$0,96 \leq \alpha_a \leq 1,06$$

Nende piiride ületamisel esitatakse katsearuandes korrigeeritud väärtus ja täpsed andmed katsetingimuste kohta (temperatuur ja rõhk).

5.4.2. Diiselmootorid – tegur  $\alpha_d$ 

Diiselmootorite puhul saadakse võimsuse parandustegur ( $\alpha_d$ ) ühtlase kütusekulu juures järgmise valemi abil:

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m}$$

kus:

$f_a$  on atmosfääritegur;

$f_m$  on asjaomasele mootoritüübile ja seadistusele iseloomulik parameeter.

5.4.2.1. Atmosfääritegur  $f_a$ 

See tegur näitab keskkonnatingimuste (rõhk, temperatuur ja niiskus) mõju mootorisse lastavale õhule. Atmosfääriteguri valem sõltub mootoritüübist.

## 5.4.2.1.1. Ülelaadeta ja mehaanilise ülelaadega mootorid:

$$f_a = \left( \frac{99}{p_s} \right) * \left( \frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

<sup>(1)</sup> Katseid võib teha kliimaseadmega katseruumides, kus atmosfääritingimusi on võimalik reguleerida.

Kui mootor on varustatud õhutemperatuuri automaatse reguleerimisega ja kui see seade on selline, et täiskoormusel temperatuuril 25 °C ei lisata soojendatud õhku, tehakse katse nii, et seade on täielikult suletud. Kui seade temperatuuril 25 °C veel töötab, tehakse katse nii, et seade töötab harilikul viisil ja temperatuuri tähistava valemiosa eksponendiks parandusteguris võetakse null (temperatuuri ei korrigeerita).

5.4.2.1.2. Turboülelaaduriga mootorid õhu vahejahutiga või ilma:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} * \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

5.4.2.2. Mootoritegur  $f_m$

$f_m$  on  $q_c$  (korrigeeritud kütusevool) järgmine funktsioon:

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14$$

ning

$$q_c = q/r$$

kus:

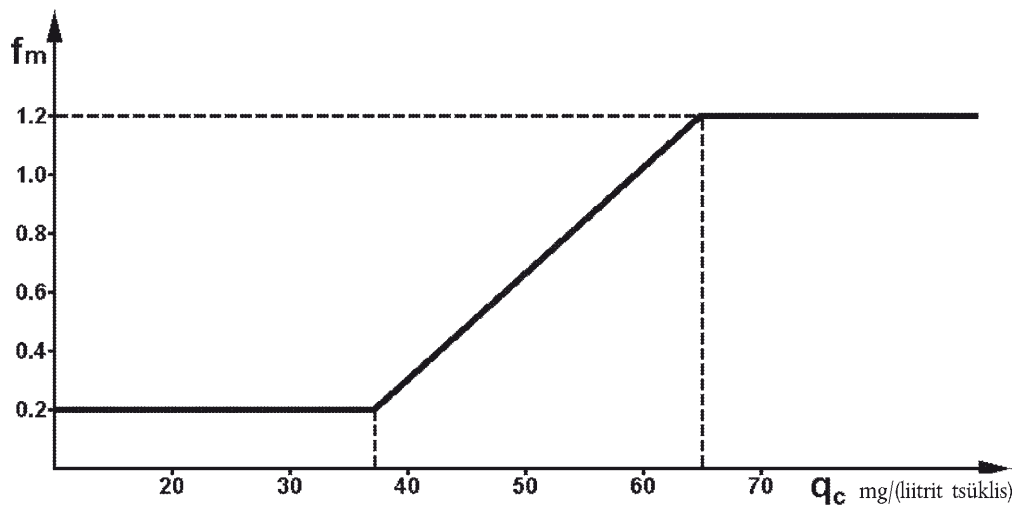
$q$  on kütusevool milligrammides kütusesükli ja kogutöömahu liitri kohta (mg/(liitrit tsükli));

$r$  on kompressori väljalaskeava ja sisselaskeava vaheline rõhusuhe ( $r = 1$  ülelaadeta mootorite puhul).

See valem kehtib  $q_c$  väärtuste puhul, mis jäävad vahemikku 37,2–65 mg/(liitrit tsükli).

$q_c$  väärtuste puhul, mis on väiksemad kui 37,2 mg/(liitrit tsükli), võetakse  $f_m$  väärtuseks konstant 0,2 ( $f_m = 0,2$ ).

$q_c$  väärtuste puhul, mis on suuremad kui 65 mg/(liitrit tsükli), võetakse  $f_m$  väärtuseks konstant 1,2 ( $f_m = 1,2$ ) (vt joonist):



5.4.2.3. Tingimused, mida tuleb laboris täita

Selleks et katsetulemused oleksid kehtivad, peab parandustegur  $\alpha_a$  olema järgmine:

$$0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$$

Nende piiride ületamisel esitatakse katsearuandes korrigeeritud väärtus ja täpsed andmed katsetingimuste kohta (temperatuur ja rõhk).

## LIIDE

## MOOTORI KASULIKU VÕIMSUSE MÕÕTMISE KATSETE TULEMUSED

Käesoleva vormi täidab katse teinud laboratoorium.

1. KATSETINGIMUSED
  - 1.1. Väljalaske vasturõhu mõõtepunkti asukoht
  - 1.2. Sisselaske hõrenduse mõõtepunkti asukoht
  - 1.3. Dünamomeetri näitajad
    - 1.3.1. Mark: .....Mudel: .....
    - 1.3.2. Tüüp: .....
2. KÜTUS
  - 2.1. Vedelkütusega töötavate ottomootorite puhul
    - 2.1.1. Mark: .....
    - 2.1.2. Tehnilised andmed: .....
    - 2.1.3. Antidetonator-lisaaine (plii jms): .....
      - 2.1.3.1. Tüüp: .....
      - 2.1.3.2. Sisaldus: ..... mg/l
    - 2.1.4. Uurimismeetodil määratud oktaanarv, RON: ..... (ASTM D 26 99-70)
      - 2.1.4.1. Eritihedus: .....g/cm<sup>3</sup> temperatuuril 288 K
      - 2.1.4.2. Alumine kütteväärtus: .....kJ/kg
  - 2.2. Gaaskütusega töötavate ottomootorite puhul
    - 2.2.1. Mark: .....
    - 2.2.2. Tehnilised andmed: .....
    - 2.2.3. Säilitusrõhk: ..... baari
    - 2.2.4. Kasutusrõhk: .....baari
    - 2.2.5. Alumine kütteväärtus: .....kJ/kg
  - 2.3. Gaaskütustega töötavate diiselmootorite puhul
    - 2.3.1. Toitesüsteem: gaas
    - 2.3.2. Kasutatud gaasi tehnilised andmed: .....
    - 2.3.3. Kütteõli/gaasi suhtarv: .....
    - 2.3.4. Alumine kütteväärtus: .....
  - 2.4. Vedelkütusega töötavate diiselmootorite puhul
    - 2.4.1. Mark: .....
    - 2.4.2. Kasutatud kütuse tehnilised andmed: .....
    - 2.4.3. Tsetaaniarv (ASTM D 976-71): .....
    - 2.4.4. Eritihedus: .....g/cm<sup>3</sup> temperatuuril 288 K
    - 2.4.5. Alumine kütteväärtus: .....kJ/kg
3. MÄÄRDEAINE
  - 3.1. Mark: .....
  - 3.2. Tehnilised andmed: .....
  - 3.3. SAE viskoossus: .....

4. Üksikasjalikud mõõtetulemused <sup>(1)</sup>

Mootori pöörlemiskiirus, min <sup>-1</sup>		
Mõõdetud pöördemoment, Nm		
Mõõdetud võimsus, kW		
Mõõdetud kütusevool, g/h		
Õhurõhk, kPa		
Veeauru rõhk, kPa		
Sisselaskeõhu temperatuur, K		
Tabelis 1 nimetatata lisa-ja abiseadmete arvelt juurde arvatav võimsus, kW	Nr 1 Nr 2 Nr 3	
Kokku, kW		
Võimsuse parandustegur		
Korrigeeritud tegelik võimsus, kW		
Kasulik võimsus, kW		
Kasulik pöördemoment, Nm		
Kütuse korrigeeritud erikulu g/(kWh) <sup>(2)</sup>		
Jahutusvedeliku temperatuur väljundpunktis, K		
Määrdeõli temperatuur mõõtepunktis, K		
Õhu temperatuur pärast ülelaadurit, K <sup>(3)</sup>		
Kütuse temperatuur pritsepumba sisselaskeavas, K		
Õhu temperatuur pärast õhu vahejahutit, K <sup>(3)</sup>		
Rõhk pärast ülelaadurit, kPa		
Rõhk pärast vahejahutit, kPa		
Sisselaske rõendus, Pa		
Väljalaske vasturõhk, Pa		
Kütusekulu (mm <sup>3</sup> ) takti või tsükli kohta <sup>(3)</sup>		

<sup>(1)</sup> Kasuliku võimsuse ja kasuliku pöördemomendi näitajate kõverad esitatakse mootori pöörlemiskiiruse funktsioonina.<sup>(2)</sup> Arvutatakse diiselmootori ja ottomootori kasuliku võimsuse abil; viimase puhul korrutatakse see võimsuse parandusteguriga.<sup>(3)</sup> Mittevajalik maha tõmmata.



## 5. LISA

**MOOTORITÜÜPKONNA PÕHINÄITAJAD**

## 1. MOOTORITÜÜPKONNA MÄÄRATLEMISE PARAMEETRID

Mootoritüüpkonna määratlemisel võib lähtuda põhilistest konstruktsiooniparameetritest, mis peavad olema kõigil tüüpkonda kuulvatel mootoritel ühised. Mõnel juhul võivad parameetrid olla omavahel seotud. Selle tagamiseks, et ühte ja samasse mootoritüüpkonda kuuluksid üksnes samalaadsete heitgaasinäitajatega mootorid, tuleb arvestada ka selliseid parameetrite vastastikuseid mõjusid.

Mootorid võib lugeda ühte tüüpkonda kuuluvaks, kui neil on järgmised ühised põhiparameetrid.

## 1.1. Töötsükkel

neljataktiline

kahetaktiline

## 1.2. Jahutusvahend

õhk

vesi

õli

## 1.3. Ühe silindri töömaht

Ühe silindri töömaht: 85–100 % tüüpkonna suurimast silindri töömahust

## 1.4. Õhu sisselaske viis

ülelaadeta

ülelaadega

## 1.5. Kütusetüüp

düüsilkütus

bensiin

gaaskütus (maagaas või veeldatud naftagaas)

## 1.6. Põlemiskambri tüüp/ehitus

eelkamber

keeriskamber

jaotamata kamber

## 1.7. Klapp ning sisse- ja väljalaskeaknad – paigutus, mõõtmed ja arv

plokikaas

silindri peegelpind

karter

## 1.8. Toitesüsteem

## 1.8.1. Diiselmootorite puhul

pump-toru-pihusti

reaspump

jaoturpump

üksikpump

pumppihusti

### 1.8.2. Ottomootorite puhul

karburaator

kaudne sissepritse

otsesissepritse

### 1.9. Muud omadused

heitgaasitagastus

vee pihustamine (emulsioon)

õhu sissepuhe

õhu vahejahuti

### 1.10. Heitgaasi järeltöötlus

oksüdatsioonikatalüsaator

reduktsioonikatalüsaator

termoneutralisaator

kübemepüüdur

## 2. ALGMOOTORI VALIK

- 2.1. Diiselmootorite puhul on tüüpikonna algmootori valiku esmane kriteerium suurim kütusekulu ühe töötsükli kohta kindlaksmääratud suurimale pöördemomendile vastaval pöörlemiskiirusel.

Kui esmasele kriteeriumile vastavad kaks või enam mootorit, kasutatakse algmootori valimisel teisese kriteeriumina suurimat kütusekulu ühe töötsükli kohta nimipöörlemiskiirusel. Teatavatel asjaoludel võib tüübikinnitusasutus otsustada, et tüüpikonna näitajate väljaselgitamiseks on kõige parem katsetada teist mootorit. Seega võib tüübikinnitusasutus valida katsetamiseks teise mootori.

- 2.2. Ottomootorite puhul kasutatakse tüüpikonna algmootori valimisel esmase kriteeriumina kütusevoolu (g/h).

—

## 6. LISA

## TOOTMISE NÕUETELE VASTAVUSE KONTROLLIMINE

## 1. ÜLDOSA

Kõnealused nõuded on kooskõlas käesoleva eeskirja punkti 6.2 kohaselt tootmise nõuetele vastavuse kontrollimiseks tehtavate katsetega.

## 2. KATSEMENETLUSED

Kasutatakse käesoleva eeskirja 4. lisas kirjeldatud katsemeetodeid ja mõõtevahendeid.

## 3. VALIMI MOODUSTAMINE

## 3.1. Mootoritüübi puhul

Valida tuleb üks mootor. Kui pärast punktis 5.1 osutatud katset ei peeta mootorit käesoleva eeskirja nõuetele vastavaks, tuleb katsed teha veel kahe mootoriga.

## 3.2. Mootoritüüpkonna puhul

Kui tüübikinnitus antakse mootoritüüpkonnale, tuleb tootmise nõuetele vastavuse kontroll teha ühe tüüpkonda kuuluva mootoriga, v.a algmootoriga. Kui nõuetele vastavuse kontroll ei anna positiivset tulemust, kontrollitakse veel kahte samasse tüüpkonda kuuluvat mootorit.

## 4. MÕÕTMISKRITEERIUMID

## 4.1. Sisepõlemismootori kasulik võimsus ja kütuse erikulu

Mõõtmised tehakse piisaval mootori pöörlemiskiiruste arvul, et määrata õigesti võimsuse, pöördemomendi ja kütuse erikulu kõverad tootja soovitatud väikseima ja suurima pöörlemiskiiruse vahel, nagu on kindlaks määratud käesoleva eeskirja punktides 2.9 ja 2.11.

Tehnilise teenistuse mõõdetud väärtused katseteks valitud mootori puhul ei tohi kõvera üheski mõõtepunktis erineda rohkem kui  $\pm 5\%$  kasuliku võimsuse (pöördemomendi) puhul ja  $\pm 10\%$  kütuse erikulu puhul, kusjuures mootori pöörlemiskiiruse lubatud hälve on  $\pm 5\%$ .

## 5. TULEMUSTE HINDAMINE

Kui punktis 3 osutatud teise ja/või kolmanda mootori kasuliku võimsuse ja kütuse erikulu näitajad ei vasta punktis 4 esitatud nõuetele, loetakse tootmine käesoleva eeskirja nõuetele mittevastavaks ja rakendatakse käesoleva eeskirja punkti 7 sätteid.

---

## 7. LISA

## ETALONKÜTUSTE TEHNILISED ANDMED

## 1. Veeldatud naftagaasi etalonkütuste tehnilised andmed

Näitaja	Ühik	Kütuse A piirväärtused		Kütuse B piirväärtused		Katsemeetod
		alumine	ülemine	alumine	ülemine	
Mootorimeetodil määratud oktaanarv, MON	1	92,5 <sup>(1)</sup>		92,5		EN 589 lisa B
Koostis:						
C3 sisaldus	mahuprotsent	48	52	83	87	ISO 7941
C4 sisaldus	mahuprotsent	48	52	13	17	
Olefiinid	mahuprotsent		12		14	
Aurustusjääk	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Väavli kogusisaldus	miljondik massi järgi <sup>(1)</sup>		50		50	EN 24260
Vesiniksulfiid	—		puudub		puudub	ISO 8819
Vaseriba korrosioon	hinnang		1. klass		1. klass	ISO 6251 <sup>(2)</sup>
Vesi 0 °C juures			vaba		vaba	visuaalne vaatlus

<sup>(1)</sup> Väärtus määratakse standardtingimustes (293,2 K (20 °C) ja 101,3 kPa).

<sup>(2)</sup> Kui valim sisaldab korrosioonitõrjeaineid või muid vaseriba korrosiooni vähendavaid kemikaale, võib see meetod korrodeerivate ainete olemasolu kindlakstegemisel osutada ebatäpselt. Selleks et mitte mõjutada katsetulemusi, ei ole lubatud selliseid aineid lisada.

## 2. Maagaasi etalonkütuste tehnilised andmed

Euroopa turudel müüdavad kütused jagunevad kahte rühma:

— H-rühm, mis piirneb etalonkütustega GR ja G23;

— L-rühm, mis piirneb etalonkütustega G23 ja G25.

Järgnevalt esitatakse kokkuvõtlikult etalonkütuste GR, G23 ja G25 näitajad.

## Etalonkütus GR

Näitaja	Ühik	Baas	Piirväärtused		Katsemeetod
			minimaalne	maksimaalne	
Koostis:					
Metaan		87	84	89	
Etaan		13	11	15	
Jääk (*)	mooliprotsent	—	—	1	ISO 6974
Väavlisaldus	mg/m <sup>3</sup> (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(\*) Inertsed gaasid + C<sub>2+</sub>

(\*\*) Väärtus määratakse standardtingimustes (293,2 K (20 °C) ja 101,3 kPa).

## Etalonkütus G23

Näitaja	Ühik	Baas	Piirväärtused		Katsemeetod
			minimaalne	maksimaalne	
Koostis:					
Metaan		92,5	91,5	93,5	
Jääk (*)	mooliprotsent	—	—	1	ISO 6974
N <sub>2</sub>		7,5	6,5	8,5	
Väavlisaldus	mg/m <sup>3</sup> (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(\*) Inertsed gaasid (muu kui N<sub>2</sub>) +C<sub>2</sub> + C<sub>2+</sub>

(\*\*) Väärtus määratakse standardtingimustes (293,2 K (20 °C) ja 101,3 kPa).

## Etalonkütus G25

Näitaja	Ühik	Baas	Piirväärtused		Katsemeetod
			minimaalne	maksimaalne	
Koostis:					
Metaan		86	84	88	
Jääk (*)	mooliprotsent	—	—	1	ISO 6974
N <sub>2</sub>		14	12	16	
Väavlisaldus	mg/m <sup>3</sup> (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(\*) Inertsed gaasid (muu kui N<sub>2</sub>) +C<sub>2</sub> + C<sub>2+</sub>

(\*\*) Väärtus määratakse standardtingimustes (293,2 K (20 °C) ja 101,3 kPa).

## 3. Ottomootorite etalonkütus

Näitaja	Ühik	Piirväärtused (2)		Katsemeetod	Avaldamisaasta
		minimaalne	maksimaalne		
Uurimismeetodil määratud oktaanarv, RON		95,0	—	EN 25164	1993
Mootorimeetodil määratud oktaanarv, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Tihedus 15 °C juures	kg/m <sup>3</sup>	748	775	ISO 3675	1995
Aururõhk Reidi järgi	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993
Destillatsioon:					
— keemise algtemperatuur	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— aurustunud temperatuuril 100 °C	mahuprotsent	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— aurustunud temperatuuril 150 °C	mahuprotsent	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— keemise lõpptemperatuur	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988

Näitaja	Ühik	Piirväärtused (2)		Katsemeetod	Avaldamisaasta
		minimaalne	maksimaalne		
Jääk	%	—	2	EN-ISO 3405	
Süsivesinike analüüs:					
— olefiinid	mahuprotsent	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromaatsed süsivesinikud (4)	mahuprotsent	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— benseen	mahuprotsent	—	1,0	pr. EN 12177	1998
— küllastunud süsivesinikud		—	Jääk	ASTM D 1319	1995
Süsiniiku-vesiniku suhe		Aruanne	Aruanne		
Oksüdatsiooni stabiilsus (5)	mn	480	—	EN-ISO 7536	1996
Hapnikusisaldus (6)	massiprotsent	—	2,3	EN 1601	1997
Vaigusisaldus	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Väävlisisaldus (7)	mg/kg	—	100	pr. EN-ISO 14596	1998
Vase korrosioon 50 °C juures		—	1	EN-ISO 2160	1995
Pliisisaldus	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Fosforisisaldus	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

## 4. Diiselmootorite etalonkütus (1)

	Piirväärtused ja ühikud (2)	Katsemeetod
Tsetaaniarv (4)	minimaalselt 45 (7) maksimaalselt 50	ISO 5165
Tihedus 15 °C juures	minimaalselt 835 kg/m <sup>3</sup> maksimaalselt 845 kg/m <sup>3</sup> (10)	ISO 3675, ASTM D 4052
Destillatsioon (3) – 95 protsendipunkti	maksimaalselt 370 °C	ISO 3405
Viskoosus 40 °C juures	minimaalselt 2,5 mm <sup>2</sup> /s maksimaalselt 3,5 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
Väävlisisaldus	minimaalselt 0,1 massiprotsent (9) maksimaalselt 0,2 massiprotsent (8)	ISO 8754, EN 24260
Leekpunkt	minimaalselt 55 °C	ISO 2719
Filtreeritavuspunkt (CFPP)	minimaalselt – maksimaalselt + 5 °C	EN 116
Vase korrosioon	maksimaalselt 1	ISO 2160
Koksiarv Conradsoni järgi (10 % DR)	maksimaalselt 0,3 massiprotsent	ISO 10370
Tuhasisaldus	maksimaalselt 0,01 massiprotsent	ASTM D 482 (12)

	Piirväärtused ja ühikud (2)	Katsemeetod
Veesisaldus	maksimaalselt 0,05 massiprotsent	ASTM D 95, D 1744
Neutralisatsiooni arv (tugevad happed)	minimaalselt 0,20 mg KOH/g	
Oksüdatsiooni stabiilsus (5)	maksimaalselt 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Lisandid (6)		

#### Märkused

(1) Mootori või sõiduki soojusliku kasuteguri arvutamiseks saab kütuse kütteväärtuse tuletada järgmise valemi põhjal:

erienergia (kütteväärtus) (neto)

$$\text{MJ/kg} = (46,423 - 8,792 \times d^2 + 3,17 \times d) \times (1 - (x + y + s)) + 9,42 \times s - 2,499 \times x$$

kus:

d = on tihedus temperatuuril 288 K (15 °C);

x = on veemassi suhtarv (%/100);

y = on tuhamassi suhtarv (%/100);

s = on väävlmassi suhtarv (%/100).

(2) Tehnilistes andmetes esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste kindlaksmääramisel on kasutatud dokumendis ASTM D 3244 „Defining a basis for petroleum produce quality disputes” („Naftatoodete kvaliteediga seotud vaidluste aluse kindlaksmääramine”) esitatud tingimusi ning miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on arvestatud minimaalset positiivset 2R väärtust; maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus).

Olenemata kõnealusel meetmel, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on antud maksimum- ja minimaalsed piirväärtused. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehniliste andmete nõuetele, tuleks rakendada dokumendi ASTM D 3244 tingimusi.

(3) Esitatud arvud tähistavad aurustumise koguseid (taastatud % + kao %).

(4) Tsetaani diapason ei vasta 4R miinimumdiapasoni nõudele.

Kui siiski peaks tekkima vaidlusi kütuse tarnija ning kütuse kasutaja vahel, võib vaidluste lahendamisel kasutada ASTM D 3244 tingimusi, eeldusel et vajaliku täpsuse saavutamisel ei piirduta ühekordse määramisega, vaid tehakse piisaval hulgal korduvaid mõõtmisi.

(5) Kuigi oksüdatsiooni stabiilsust kontrollitakse, jääb säilivusaeg tõenäoliselt piiratuks. Ladustamistingimuste ja säilivusaja suhtes tuleks pidada nõu tarnijaga.

(6) See kütus peaks põhinema ainult süsivesinike otsedestillatsiooni ja krakitud destillatsiooni komponentidel; desulfureerimine on lubatud. Kütus ei tohi sisaldada metallilisandeid ega tsetaaniarvu suurendavaid lisandeid.

(7) Madalamad väärtused on lubatud; sel juhul tuleb teatada kasutatud etalonkütuse tsetaaniarv.

(8) Kõrgemad väärtused on lubatud; sel juhul tuleb teatada kasutatud etalonkütuse väävlisisaldus.

(9) Tuleb pidevalt üle vaadata, võttes arvesse turusuundumusi. Mootorite puhul, mis ei ole varustatud heitgaasi järeltöötlemissüsteemiga, loetakse taotleja soovil esmasel kinnitamisel lubatud väävlisisalduse määraks 0,050 massiprotsenti; sel juhul tuleb tahkete osakeste mõõdetud taset korrigeerida ülespoole vastavalt keskmisele väärtusele, mis vastab kütusele kehtestatud nominaalsele väävlisisaldusele (0,150 massiprotsenti), järgmise valemi järgi:

$$PT_{\text{adj}} = PT + [\text{SFC} \times 0,0917 \times (\text{NSLF} - \text{FSF})]$$

kus:

$PT_{\text{adj}}$  = on korrigeeritud PT väärtus (g/kWh);

PT = on tahkete osakeste mõõdetud heitetaseme kaalutud eriväärtus (g/kWh);

SFC = on kütuse kaalutud erikulu (g/kWh), mis arvutatakse allpool esitatud valemi järgi;

NSLF = on väävlisisalduse massiosa keskmine nimiväärtus (s.o 0,15 %/100);

FSF = on kütuse väävlisisalduse massiosa (%/100).

Kütuse kaalutud erikulu arvutamise valem:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{FUEL,i} * WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i * WF_i}$$

kus:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

Tootmise nõuetele vastavuse hindamisel kooskõlas punktiga 6 tuleb nõuete täitmiseks kasutada etalonkütust, mille väävlisisaldus on minimaalselt/maksimaalselt 0,1/0,2 massiprotsenti.

- (10) Lubatud on kõrgemad väärtused, kuni 855 kg/m<sup>3</sup>; sel juhul tuleb teatada kasutatud etalonkütuse tihedus. Tootmise nõuetele vastavuse hindamisel kooskõlas punktiga 6 tuleb nõuete täitmiseks kasutada etalonkütust, mille tihedus on minimaalselt/maksimaalselt 835/845 kg/m<sup>3</sup>.
- (11) Kõiki kütusenäitajaid ja piirväärtusi tuleb üle vaadata, võttes arvesse turusuundumusi.
- (12) Asendatakse alates rakendamiskuupäevast standardiga EN/ISO 6245.
-









## Tellimishinnad aastal 2010 (ilma käibemaksuta, sisaldavad tavalise saatmise kulusid)

<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria väljaanne ainult paberkandjal	ELi 22 ametlikus keeles	1 100 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria paberkandjal + CD-ROMil aastane väljaanne	ELi 22 ametlikus keeles	1 200 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L-seeria väljaanne ainult paberkandjal	ELi 22 ametlikus keeles	770 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria igakuiselt ja kumulatiivselt CD-ROMil	ELi 22 ametlikus keeles	400 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> lisa (S-seeria – avalikud hanked ja pakkumismenetlused) CD-ROMil, kaks väljaannet nädalas	mitmekeelne: ELi 23 ametlikus keeles	300 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> C-seeria – värbamiskonkursid	konkursside keeled	50 eurot aastas

*Euroopa Liidu Teatajat* saab tellida Euroopa Liidu 22 ametlikus keeles. Teataja on jaotatud L-seeriaks (õigusaktid) ja C-seeriaks (teave ja teatised).

Iga keeleversioon tuleb tellida eraldi.

Vastavalt nõukogu määrusele (EÜ) nr 920/2005, mis avaldati ELTs L 156 18. juunil 2005 ja milles sätestatakse, et Euroopa Liidu institutsioonid ei ole ajutiselt kohustatud koostama ja avaldama kõiki õigusakte iiri keeles, müüakse ELT iirikeelseid väljaandeid eraldi.

*Euroopa Liidu Teataja* lisa (S-seeria – avalikud hanked ja pakkumismenetlused) tellimus sisaldab kõiki 23 keeleversiooni ühel mitmekeelsel CD-ROMil.

Soovi korral saab koos *Euroopa Liidu Teataja* tellimusega mitmesuguseid *Euroopa Liidu Teataja* kaasandeid. Kaasannete ilmumisest teavitatakse tellijaid teadaande vahendusel, mis avaldatakse *Euroopa Liidu Teatajas*.

CD-ROM asendatakse 2010. aasta jooksul DVDga.

## Müük ja tellimused

Erinevate tasuliste perioodikaväljaannete tellimusi, k.a *Euroopa Liidu Teataja* tellimust, saab vormistada meie edasimüüjate kaudu. Edasimüüjate nimekiri on kättesaadav järgmisel veebilehel:

[http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_et.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_et.htm)

EUR-Lexi (<http://eur-lex.europa.eu>) kaudu pakutakse otsest ja tasuta juurdepääsu Euroopa Liidu õigusaktidele. Nimetatud veebilehel saab tutvuda *Euroopa Liidu Teatajaga* ning ka lepingute, õigusaktide, kohtupraktika ja ettevalmistatavate õigusaktidega.

Lisateavet Euroopa Liidu kohta saab veebilehelt <http://europa.eu>

