

I

(EÜ asutamislepingu / Euratomi asutamislepingu kohaselt vastu võetud aktid, mille avaldamine on kohustuslik)

MÄÄRUSED

KOMISJONI MÄÄRUS (EÜ) nr 631/2009,

22. juuli 2009,

milles sätestatakse üksikasjalikud eeskirjad Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 78/2009 (mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses jalakäijate ja teiste vähem kaitstud liiklejate kaitsega ning millega muudetakse direktiivi 2007/46/EÜ ja tunnistatakse kehtetuks direktiivid 2003/102/EÜ ja 2005/66/EÜ), I lisa rakendamiseks

EUROOPA ÜHENDUSTE KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 14. jaanuari 2009. aasta määrust (EÜ) nr 78/2009, ⁽¹⁾ mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses jalakäijate ja teiste vähem kaitstud liiklejate kaitsega ning millega muudetakse direktiivi 2007/46/EÜ ja tunnistatakse kehtetuks direktiivid 2003/102/EÜ ja 2005/66/EÜ, eriti selle artikli 4 lõiget 6,

ning arvestades järgmist:

- (1) Määrus (EÜ) nr 78/2009 on üks eraldiseisvatest õigusaktidest Euroopa Parlamendi ja nõukogu 5. septembri 2007. aasta direktiivi 2007/46/EÜ (millega kehtestatakse raamistik mootorsõidukite ja nende haagiste ning selliste sõidukite mõeldud süsteemide, osade ja eraldi seadmestike kinnituse) (raamdirektiiv) ⁽²⁾ põhjal kehtestatava ühenduse tüübikinnitusmenetluse raamistikus.
- (2) Määrusega (EÜ) nr 78/2009 sätestatakse testide ja piirväärtuste vormis põhinõuded tüübikinnituse andmiseks sõidukitele ning nende eesmistele kaitsesüsteemidele kui eraldi seadmestikele seoses jalakäijate ja teiste vähem kaitstud liiklejate kaitsega.
- (3) Määruses (EÜ) nr 78/2009 sätestatud katsed põhinevad nõuetel, mis on kehtestatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. novembri 2003. aasta direktiiviga 2003/102/EÜ

(jalakäijate ja teiste vähem kaitstud liiklejate kaitse kohta enne kokkupõrget ja kokkupõrke korral mootorsõidukiga ning millega muudetakse nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ) ⁽³⁾ ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu 26. oktoobri 2005. aasta direktiiviga 2005/66/EÜ, mis käsitleb esikaitsesüsteemide kasutamist mootorsõidukitel ja millega muudetakse nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ ⁽⁴⁾.

- (4) Teatavate direktiivis 2003/102/EÜ sätestatud nõuete spetsifikaadi uuringu ⁽⁵⁾ tulemused viitasid muudatuste vajadusele.

- (5) Tehnilised eeskirjad, mis on vajalikud määruse (EÜ) nr 78/2009 nõuete rakendamiseks, peaksid tuginema komisjoni 23. detsembri 2003. aasta otsuses 2004/90/EÜ (tehniliste sätete kohta Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2003/102/EÜ artikli 3 rakendamiseks jalakäijate ja muude vähem kaitstud liiklejate kaitse kohta enne kokkupõrget ja kokkupõrke korral mootorsõidukiga ning millega muudetakse direktiivi 70/156/EMÜ) ⁽⁶⁾ ja komisjoni 20. märtsi 2006. aasta otsuses 2006/368/EÜ (üksikasjalike tehniliste nõuete kohta Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2005/66/EÜ sätestatud katsete läbiviimiseks seoses mootorsõidukite eesmistele kaitsesüsteemide kasutamisega) ⁽⁷⁾ kasutatud spetsifikaatidele.

⁽¹⁾ ELT L 35, 4.2.2009, lk 1.

⁽²⁾ ELT L 263, 9.10.2007, lk 1.

⁽³⁾ ELT L 321, 6.12.2003, lk 15.

⁽⁴⁾ ELT L 309, 25.11.2005, lk 37.

⁽⁵⁾ Jalakäijate ja teiste vähem kaitstud liiklejate kaitseks võetud meetmete otstarbekust käsitlev uuring. Lõplik (2006). Ühendkuningriigi transpordiuuringute laboratoorium (Transport Research Laboratory)

⁽⁶⁾ ELT L 31, 4.2.2004, lk 21.

⁽⁷⁾ ELT L 140, 29.5.2006, lk 33.

- (6) Käesolevas määruses kavandatud meetmed on kooskõlas mootorsõidukite tehnilise komitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

Artikkel 1

Käesoleva määrusega sätestatakse tehnilised eeskirjad määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisas kirjeldatud katsete läbiviimiseks ja nõuete täitmiseks.

Artikkel 2

Määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisaga ettenähtud katsed viiakse läbi kooskõlas käesoleva määruse I lisaga.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

Brüssel, 22. juuli 2009

Artikkel 3

Kui sõiduki tüübikinnituse katsete puhul seoses selle varustamisega eesmise kaitsesüsteemiga või selliste süsteemide tüübikinnituse kinnitamiseks eraldi seadmestikuna on katsetatav eesmine kaitsesüsteem ette nähtud kasutamiseks enam kui ühe sõidukitüübi puhul, siis kinnitatakse selle süsteemi tüübikinnitus eraldi kõikide sõidukitüüpide puhul, mille jaoks see on ette nähtud.

Tehnilisele teenistusele jääb õigus loobuda lisakatsetest, kui asjaomased sõidukitüübid või eesmise kaitsesüsteemide tüübid on piisavalt sarnased.

Artikkel 4

Käesolev määrus jõustub kahekümnnendal päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

Komisjoni nimel
asepresident
Günter VERHEUGEN

LISA

I OSA:	ÜLDNÕUDED JA MÄÄRATLUSED
II OSA:	SÕIDUKI KATSE KIRJELDUSED
I peatükk:	Üldtingimused
II peatükk:	Jalamudeli sääreosa ja kaitseraua kokkupõrke katse
III peatükk:	Jalamudeli reieosa ja kaitseraua kokkupõrke katse
IV peatükk:	Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke katse
V peatükk:	Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli ja kapotipealse kokkupõrke katse
VI peatükk:	Täiskasvanu peamudeli ja tuuleklaasi kokkupõrke katse
VII peatükk:	Lapse / väikese täiskasvanu ning täiskasvanu peamudeli ja kapotipealse kokkupõrke katse
III OSA:	PIDURIVÕIMENDISÜSTEEMI KIRJELDUS
I liide:	F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramise meetod
II liide:	Andmete töötlemine pidurivõimendisüsteemi jaoks
IV OSA:	EESMISTE KAITSESÜSTEEMIDE KATSE KIRJELDUSED
I peatükk:	Üldtingimused
II peatükk:	Jalamudeli sääreosa ja eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katse
III peatükk:	Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katse
IV peatükk:	Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitsesüsteemi esiservaga kokkupõrke katse
V peatükk:	Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli ja eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katse
V OSA:	LÖÖKKATSEKEHAD
I liide:	Löökkatsekehade sertifitseerimine

I OSA

ÜLDNÕUDED JA MÄÄRATLUSED

1. Üldosa

Käesolevas osas kirjeldatud mõõtmiste teostamiseks peab sõiduk olema oma tavapärases sõiduasendis.

Kui sõidukile on paigaldatud embleem, maskott või muu struktuur, mis võib kuni 100 N suuruse rakenduskoormuse all tagasi painduda või tagasi tõmbuda, siis kohaldatakse sellist koormust enne ja/või samal ajal mõõtmiste teostamisega.

Kõik sõiduki osad peale pidurikomponentide või jalakäijate kaitseks mõeldud aktiivsete osade, mis võivad muuta kuju või asendit, seatakse ülestõstetud asendisse.

2. Mõisted

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

- 2.1. „Kapoti esiserva kõrgus” – kõrgus maapinna ja kapoti esiserva võrdlusjoone vahel sõiduki mis tahes osa puhul.

- 2.2. „Kapoti esiserva võrdlusjoon” – 1 000 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja kapoti esipinna kokkupuutepunktide vaheline joon, kui auto vertikaalse pikitasandiga paralleelselt ja 50° nurga all hoitavat kontrolljoonlauda, mille alumine ots on 600 mm kõrgusel maapinna kohal, tõmmatakse üle kapoti esiserva sellega kokkupuutes (vt joonis 16).

Sõidukite puhul, mille kapoti pind on 50° nurga all sellisel viisil, et kontrolljoonlaud on punktkokkupuute asemel pidevas või mitmes kokkupuutes, tuleb võrdlusjoon kindlaks määrata selliselt, et kontrolljoonlaud on 40° nurga all.

Sellise kujuga sõidukite puhul, kus esimene kokkupuude sõidukiga toimub kontrolljoonlaua alumise otsaga, loetakse seda kokkupuudet kapoti esiserva võrdlusjooneks antud külgasendis.

Sellise kujuga sõidukite puhul, kus esimene kokkupuude sõidukiga toimub kontrolljoonlaua ülemise otsaga, kasutatakse kapoti esiserva võrdlusjoonena 1 000 mm ümbritseva kauguse joont.

Kaitseraua ülemist serva käsitletakse samuti kapoti esiservana, kui see on antud toimingul ajal kontrolljoonlauaga kokkupuutes.

- 2.3. „Kapoti tagumine võrdlusjoon” – 165 cm läbimõõduga kera ja esiosa ülapiina vaheliste kõige tagumiste kokkupuutepunktide vaheline joon, kui kera tõmmatakse üle esiosa ülapiina, säilitades kokkupuudet tuuleklaasiga (vt joonis 1). Klaasipuhastajate labad ja haarded eemaldatakse selle protsessi ajaks.

Kui kapoti tagumine võrdlusjoon asub enam kui 2 100 mm ümbritseval kaugusel, määratakse kapoti tagumine võrdlusjoon 2 100 mm ümbritseva kauguse joonena. Kapoti tagumist võrdlusjoont muudetakse vastavalt punktis 2.17 kirjeldatud toimingule seal, kus kapoti tagumine võrdlusjoon ja kapoti külgmised võrdlusjooned ei ristu.

- 2.4. „Kaitseraua vahekaugus” – kaitseraua ülemise võrdlusjoone ja kapoti esiääre võrdlusjoone vaheline horisontaalkaugus sõiduki mis tahes osa suhtes.

- 2.5. „Põlve keskkoh” – punkt, kus põlv paindub.

- 2.6. „Kaitseraua nurk” – sõiduki kokkupuutepunkt vertikaaltasandiga, mis moodustab sõiduki vertikaalse pikitasandiga 60° nurga ning on kaitseraua välispinnaga tangentsiaalne (vt joonis 2).

- 2.7. „Eesmise kaitstesüsteemi nurk” – eesmise kaitstesüsteemi kokkupuutepunkt vertikaaltasandiga, mis moodustab sõiduki vertikaalse pikitasandiga 60° nurga ning on eesmise kaitstesüsteemi välispinnaga tangentsiaalne (vt joonis 3).

- 2.8. „Eesmise kaitstesüsteemi esiserva nurk” – eesmise kaitstesüsteemi kokkupuutepunkt vertikaaltasandiga, mis moodustab sõiduki vertikaalse pikitasandiga 45° nurga ning on eesmise kaitstesüsteemi välispinnaga tangentsiaalne. Tasandi alumine serv asetseb 600 mm kõrgusel või eesmise kaitstesüsteemi kõrgeimast osast 200 mm allpool, olenevalt sellest, kumb on kõrgemal.

- 2.9. „Nurga võrdluspunkt” – kapoti esiserva võrdlusjoone ja kapoti külgserva võrdlusjoone vaheline ristumiskoht (vt joonis 4).

- 2.10. „Välimise esiotsa olulised mõõtmed” – katseraami ruumis asuvad kindlad punktid, mis tähistavad kõiki konkreetse sõidukitüübi punkte, mida eesmine kaitstesüsteem sõidukiga katse käigus kokku pörgates mõjutab.

- 2.11. „Reieosa” – kõik põlve keskkoha tasandist ülalpool olevad komponendid või komponentide osad (k.a vahtmaterjalist lihased, kattenahk, summuti, aparaatuur ja kronsteinid, rihmarattad jms, mis on löökkatsekehale selle heitmiseks kinnitatud).

- 2.12. „Eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus eesmise kaitstesüsteemi mis tahes punkti suhtes” – eesmise kaitstesüsteemi ülemise võrdlusjoone ja eesmisel kaitstesüsteemil valitud punkti asukoha vaheline horisontaalkaugus. Seda kaugust mõeldakse ükskõik millises kohas vertikaalsel tasandil, mis on sõiduki vertikaalse pikitasandiga paralleelne.

- 2.13. „Eesmise kaitstesüsteemi esiserv” – eesmise kaitstesüsteemi kõige ülemine välisstruktuur, v.a sõiduki kapott ja poritiivad, esilaternate raamide ülemised ja külgmised osad ning mis tahes muud lisaelemendid, näiteks ainult tulesid kaitavad võred.
- 2.14. „Eesmise kaitstesüsteemi esiserva kõrgus eesmise kaitstesüsteemi mis tahes vertikaalsel pikitasandil” – maapinna võrdlustasandi ja eesmise kaitstesüsteemi esiserva kõrguse võrdlusjoone vaheline vertikaalkaugus sellel tasandil, kui sõiduk on oma tavalises sõiduasendis.
- 2.15. „Eesmise kaitstesüsteemi esiserva võrdlusjoon” – 1 000 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja eesmise kaitstesüsteemi esipinna kokkupuutepunktide vaheline joon, kui auto on vertikaalse pikitasandiga paralleelselt ja 50° nurga all hoitavat kontrolljoonlauda, mille alumine ots on 600 mm kõrgusel maapinna kohal, tõmmatakse üle eesmise kaitstesüsteemi esiserva sellega kokkupuutes. Eesmise kaitstesüsteemide puhul, mille kapoti ülemine pind on põhiliselt 50° nurga all sellisel viisil, et kontrolljoonlaud on punktkokkupuute asemel pidevas või mitmes kokkupuutes, tuleb võrdlusjoon kindlaks määrata selliselt, et kontrolljoonlaud on 40° tahapoole kallutatud. Sellise kujuga eesmise kaitstesüsteemide puhul, kus esimene kokkupuute toimub kontrolljoonlaua alumise otsaga, loetakse seda kokkupuudet eesmise kaitstesüsteemi esiserva võrdlusjooneks selles külgasendis. Sellise kujuga eesmise kaitstesüsteemide puhul, kus esimese kokkupuute toimub kontrolljoonlaua ülemise otsaga, kasutatakse eesmise kaitstesüsteemi esiserva võrdlusjoonena külgasendis 1 000 mm ümbritseva kauguse joont. Eesmise kaitstesüsteemi ülemist serva käsitletakse käesoleva määruse kohaldamisel samuti eesmise kaitstesüsteemi esiservana, kui see on kõnealuse toiminguga ajal sirgjoonega kokkupuutes (vt joonis 5).
- 2.16. „Kokkupõrkepunkt” – sõiduki see koht, kus toimub esimene kokkupuute löökkatsekehaga. Kui lähedal see koht sihtpunktile on, sõltub nii löökkatsekeha liikumise nurgast kui ka sõiduki pinna kontuurist (vt punkt B joonisel 6).
- 2.17. „Kapoti tagumise võrdlusjoone ja kapoti külgmise võrdlusjoone vaheline ristumiskoht” – kui kapoti tagumine võrdlusjoon ja kapoti külgmise võrdlusjoon ei ristu, pikendatakse ja/või muudetakse kapoti tagumist võrdlusjoont, kasutades selleks poolringikujulist šablooni raadiusega 100 mm. Šabloon valmistatakse õhukesest elastsest lehtmaterjalist, mis paindub kergelt igas suunas. Šabloon peaks kortsumata vastu pidama kahe- või mitmekordsele paindumisele. Soovitav materjal on vahuga tugevdatud õhuke plastist leht, mis võimaldab šabloonil sõiduki pinnaga ühtida.

Kui šabloon asub tasapinnal, märgistatakse see nelja punktiga A-st D-ni, nagu on näidatud joonisel 7. Šabloon asetatakse sõidukile nii, et nurgad A ja B kattuvad külgmise võrdlusjoonega. Tagades, et need kaks nurka kattuvad jätkuvalt külgmise võrdlusjoonega, libistatakse šablooni järjest tahapoole, kuni šablooni kaar puutub esimest korda kokku kapoti tagumise võrdlusjoonega. Toimingu vältel painutatakse šablooni nii, et see järgib võimalikult lähedalt sõiduki kapoti pealse väliskontuuri ilma kortsumata või murdumata. Kui šablooni ja kapoti tagumise võrdlusjoone vahel on ühine kokkupuutepunkt ja see puutepunkt asub väljaspool punktide C ja D joonistatud kaart, siis pikendatakse ja/või muudetakse kapoti tagumist võrdlusjoont nii, et see järgib šablooni ringikujulist kaart, puutumaks kokku kapoti külgmise võrdlusjoonega, nagu on näidatud joonisel 8.

Kui šabloon ei puutu üheaegselt kokku kapoti külgmise võrdlusjoonega punktides A ja B ning kapoti tagumise võrdlusjoonega või kui punkt, kus kapoti tagumine võrdlusjoon ja šabloon kokku puutuvad, asub punktide C ja D joonistatud kaare sees, kasutatakse kohtades, kus raadiused kasvavad järjest 20 mm kaupa, lisašablooni, kuni see vastab kõigile ülaltoodud kriteeriumidele.

Kui kapoti tagumine muudetud võrdlusjoon on kindlaks määratud, eeldatakse seda kõigis järgnevates lõigetes ning joone esialgseid otsi enam ei kasutata.

- 2.18. „Kaitseraua alumine kõrgus” – ükskõik millises ristsuunas vertikaalne kaugus maapinna ja kaitseraua alumise võrdlusjoone vahel, kui sõiduk on tavalises sõiduasendis.
- 2.19. „Kaitseraua alumine võrdlusjoon” – joon, mis tähistab jalakäija ja kaitseraua kokkupuute oluliste punktide alumist piiri. See on 700 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja kaitseraua vahelise kokkupuute kõige alumiste punktide vaheline joon, kui sõiduki vertikaalse pikitasandiga paralleelselt ja 25° nurga all hoitav kontrolljoonlaud tõmmatakse üle sõiduki esiosa, säilitades kontakti maapinnaga ja kaitseraua pinnaga (vt joonis 9).
- 2.20. „Eesmise kaitstesüsteemi alumine kõrgus” – ükskõik millises ristsuunas vertikaalne kaugus maapinna ja eesmise kaitstesüsteemi alumise võrdlusjoone vahel, kui sõiduk on tavalises sõiduasendis.

- 2.21. „Eesmise kaitstesüsteemi alumine võrdlusjoon” – joon, mis tähistab jalakäija ja eesmise kaitstesüsteemi kokkupuute oluliste punktide alumist piiri. See on 700 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja eesmise kaitstesüsteemi kõige alumiste kokkupuutepunktide vaheline joon, kui sõiduki vertikaalse pikitasapinnaga paralleelselt ja 25° ettepoole kaldu hoitav kontrolljoonlaud nihutatakse üle sõiduki esiosa, säilitades kokkupuute maapinnaga ja eesmise kaitstesüsteemi või sõiduki pinnaga (vt joonis 10).
- 2.22. „Tuuleklaasi tagumine võrdlusjoon” – kera ja tuuleklaasi kõige eespoolsemate kokkupuutepunktide vaheline joon, kui 165 mm diameetriga kera tõmmatakse üle tuuleklaasi ülemise raami, kaasa arvatud liistud, säilitades pideva kokkupuute tuuleklaasiga (vt joonis 11).
- 2.23. „Külgmine võrdlusjoon” – 700 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja sõiduki külje vaheliste kõrgeimate kokkupuutepunktide vaheline joon, kui sõiduki ristsuunas vertikaalse tasandiga paralleelselt ja 45° nurga all sissepoole kaldu hoitav kontrolljoonlaud tõmmatakse mööda esiosa ülemist pinda allapoole, säilitades sõiduki esiosa ülemise pinna külgedega pidevat kokkupuudet (vt joonis 12).
- 2.24. „Sihtpunkt” – koht, kus peamudeli pikitelje lõikumisjoone projektsioon ristub sõiduki esipinnaga (vt punkt A joonisel 6).
- 2.25. „Kapoti esiserva kolmandik” – kolmeks võrdseks osaks jagatud ja nurkade võrdluspunktide vaheline joon, mis mõõdetakse mõõdulindiga mööda esiserva väliskontuuri.
- 2.26. „Kapotipealse kolmandik” – kolmeks võrdseks osaks jagatud ja kapoti külgmiste võrdlusjoonte vaheline joon, mida mõõdetakse mõõdulindiga mööda kapotipealse väliskontuuri ükskõik millises ristlõikekohas.
- 2.27. „Kolmandik eesmisest kaitstesüsteemist” – eesmise kaitstesüsteemi nurkade vaheline joon, mis on eesmise kaitstesüsteemi välist horisontaalset piirjoont järgides mõõdulindiga mõõdetud ja kolmeks võrdseks osaks jagatud.
- 2.28. „Kolmandik eesmise kaitstesüsteemi esiservast” – eesmise kaitstesüsteemi nurkade vaheline geomeetiline joon, mis on eesmise kaitstesüsteemi välist horisontaalset piirjoont järgides mõõdulindiga mõõdetud ja kolmeks võrdseks osaks jagatud.
- 2.29. „Kolmandik kaitserauast” – kaitseraua nurkade vaheline joon, mis on kaitseraua välispiirjooni järgides mõõdulindiga mõõdetud ja kolmeks võrdseks osaks jagatud.
- 2.30. „Sääreosa” – kõik põlve keskkoha tasandist allpool olevad komponendid või komponentide osad (k.a vahtmaterjalist lihased, kattenahk, summuti, mõõteaparatuur ja toed, rihmad jms, mis on löökkatsekehale selle heitmiseks kinnitatud). Tuleb märkida, et sääreosa sisaldab määratluse kohaselt ka jala massi jms lubatud kõrvalekallet.
- 2.31. „Kaitseraua ülemine võrdlusjoon” – joon, mis tähistab jalakäija ja kaitseraua kokkupuute oluliste punktide ülemist piiri.

Selgelt tuvastatava kaitserauaga sõidukite puhul määratletakse see kontrolljoonlaua ja kaitseraua kokkupuute kõige ülemiste punktide vahelise joonena, kui sõiduki vertikaalse pikitasandiga paralleelselt ja 20° nurga all tahapoole hoitav kontrolljoonlaud tõmmatakse üle sõiduki esiosa, säilitades kontakti maapinnaga ja kaitseraua pinnaga (vt joonis 13).

Ilma selgelt tuvastatava kaitserauata sõidukite puhul määratletakse see 700 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja kaitseraua kokkupuute kõige ülemiste punktide vahelise joonena, kui sõiduki vertikaalse pikitasandiga paralleelselt ja 20° nurga all tahapoole hoitav kontrolljoonlaud tõmmatakse üle sõiduki esiosa, säilitades kontakti kaitseraua pinnaga (vt joonis 13).

Vajaduse korral lühendatakse kontrolljoonlauda, vältimaks kokkupuudet kaitserauast kõrgemal olevate struktuuridega.

- 2.32. „Eesmise kaitstesüsteemi ülemine kõrgus” – ükskõik millises ristsuunas vertikaalne kaugus maapinna ja eesmise kaitstesüsteemi ülemise võrdlusjoone vahel, kui sõiduk on tavalises sõiduasendis.

- 2.33. „Eesmise kaitseüsteemi ülemine võrdlusjoon” – jalakäija ja eesmise kaitseüsteemi või sõiduki kokkupuute oluliste punktide ülemine piir. See on 700 mm pikkuse kontrolljoonlaua ja eesmise kaitseüsteemi kõige ülemiste kokkupuutepunktide vaheline joon, kui sõiduki vertikaalse pikitasapinnaga paralleelselt ja 20° tahapoolle kaldu hoitav kontrolljoonlaud nihutatakse üle sõiduki esiosa, säilitades kokkupuute maapinnaga ja eesmise kaitseüsteemi või sõiduki pinnaga (vt joonis 14).

Vajaduse korral lühendatakse kontrolljoonlauda, vältimaks kokkupuudet eesmisest kaitseüsteemist kõrgemal olevate struktuuridega.

- 2.34. „Sõidukitüüp” – sõidukite kategooria, mis ei erine A-sambast eespool olevate osade poolest üksteisest järgmiste aspektide poolest (niivõrd kui võib oletada, et neil on negatiivne mõju määruks (EÜ) nr 78/2009 sätestatud kokkupõrkekatsete tulemustele):

- a) konstruktsioon;
- b) peamised mõõtmed;
- c) sõiduki välispinna materjalid;
- d) osade paiknemine (sees või väljas);
- e) eesmise kaitseüsteemi kinnitusviis, kui selline süsteem paigaldatakse.

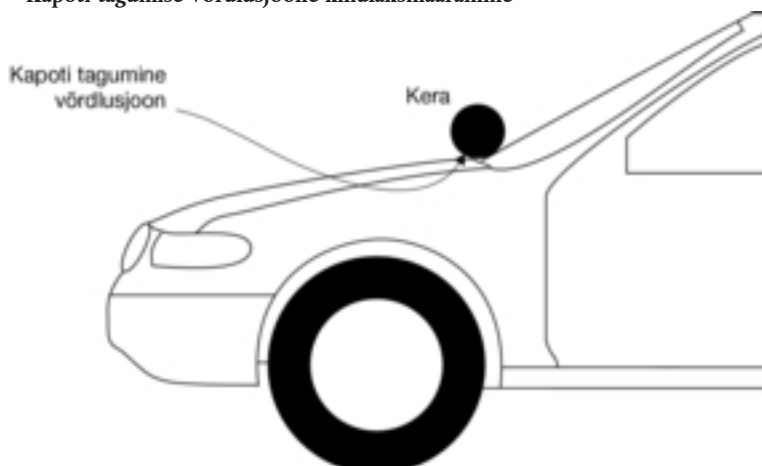
Eraldiseivate seadmetikena kinnitatavate eesmise kaitseüsteemide käsitlemisel võib kõiki viiteid sõidukitele tõlgendada selliselt, nagu viitaksid need raamile, millele süsteem katse läbiviimiseks paigaldatakse ja mis peab tähistama selle konkreetse sõiduki välimise esiosa mõõtmeid, mille jaoks süsteemi kinnitatakse.

- 2.35. „Ümbritsev kaugus” – joon, mille kujundab esiosa ülemisel pinnal või eesmisel kaitseüsteemil mõõdulindi üks ots, kui mõõdulinti hoitakse sõiduki vertikaalses pikitasapinnas ja nihutatakse üle esiosa ülemisel pinna või eesmise kaitseüsteemi. Mõõdulinti hoitakse kogu toimingu vältel pingul, hoides ühte otsa vertikaalselt kokkupuutes kaitseraua esiosa või eesmise kaitseüsteemi aluse maapinna võrdlustasandiga ja teist otsa kokkupuutes esiosa ülemise pinna või eesmise kaitseüsteemiga (vt näiteks joonis 15). Sõiduk on asetatud oma tavalisse sõiduasendisse.

Seda menetlust järgitakse sobivaid mõõdulindipikkusi kasutades selleks, et kirjeldada 900 mm (WAD900), 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) ja 2 100 mm (WAD2100) pikkuseid ümbritsevad kaugusi.

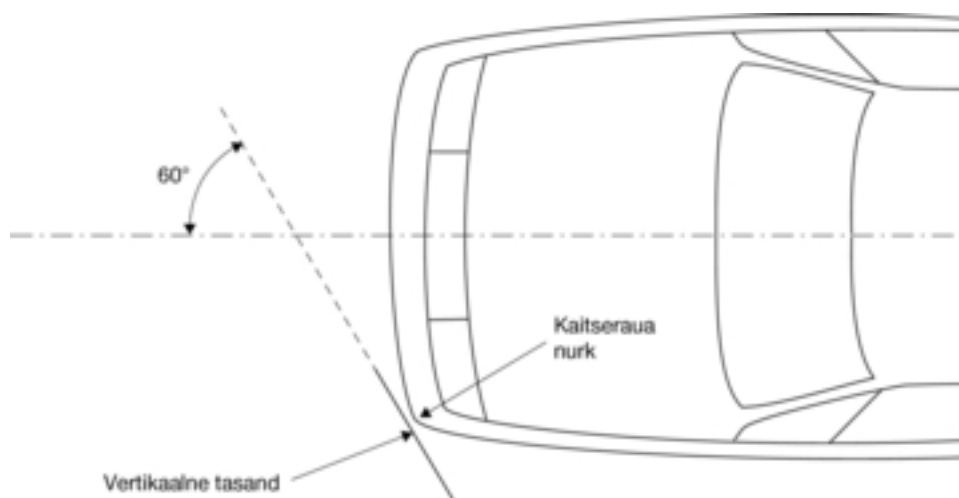
Joonis 1

Kapoti tagumise võrdlusjoone kindlaksmääramine



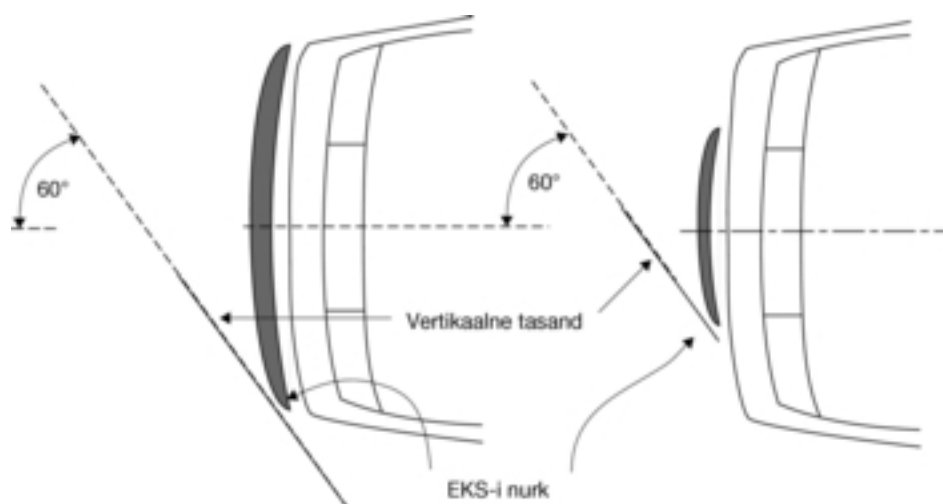
Joonis 2

Kaitseraua nurga kindlaksmääramine



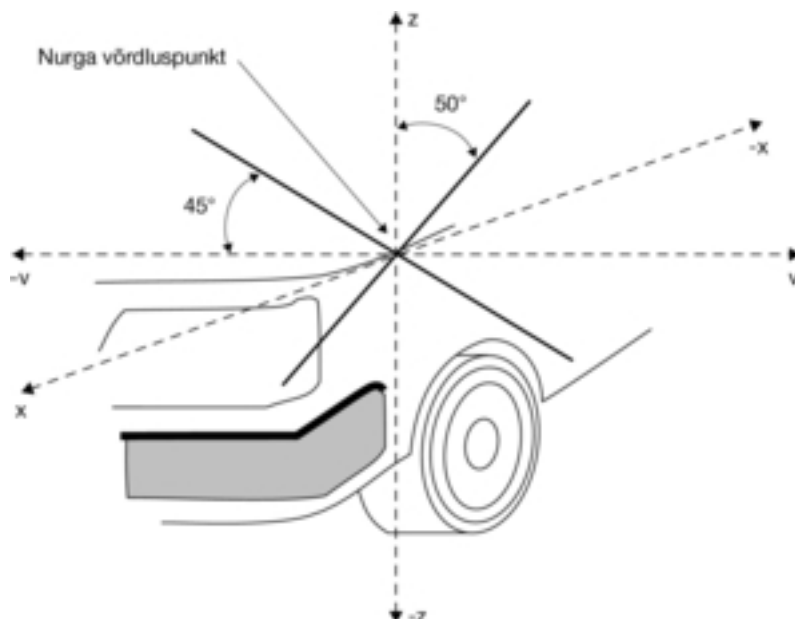
Joonis 3

Eesmise kaitsesüsteemi nurga kindlaksmääramine



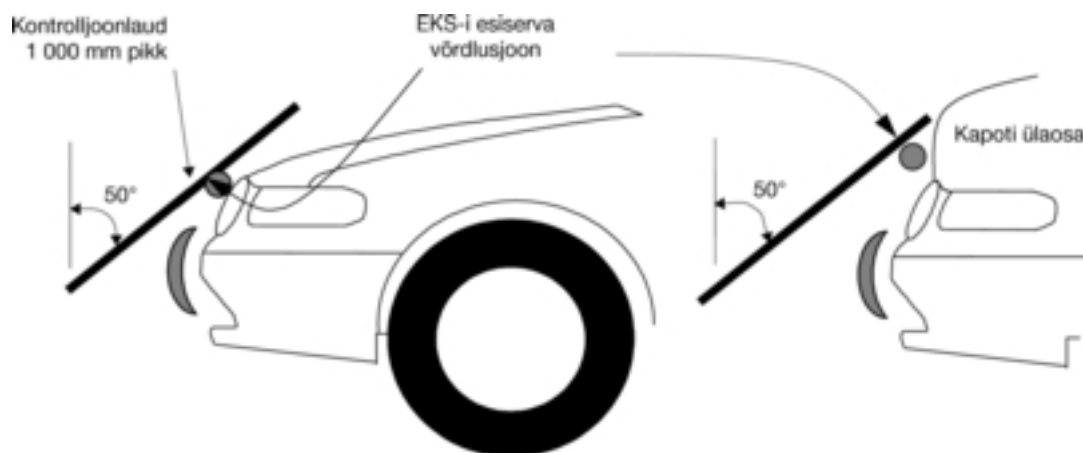
Joonis 4

Nurga võrdluspunkti kindlaksmääramine; kapoti esiserva võrdlusjoone ja kapoti külgmise võrdlusjoone ristumine



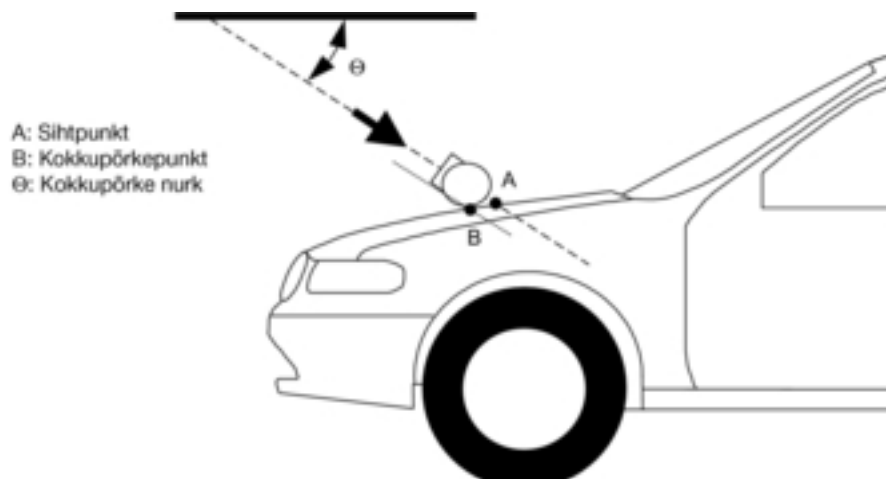
Joonis 5

Eesmise kaitseüsteemi esiserva võrdlusjoone kindlaksmääramine



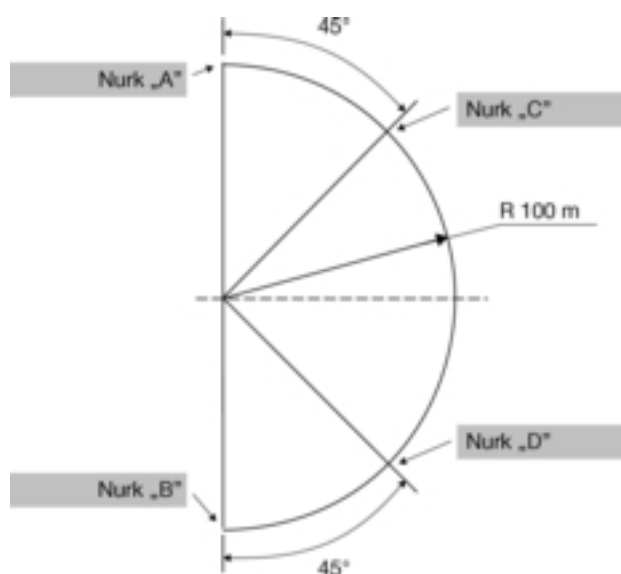
Joonis 6

Kokkupõrke- ja sihtpunktid



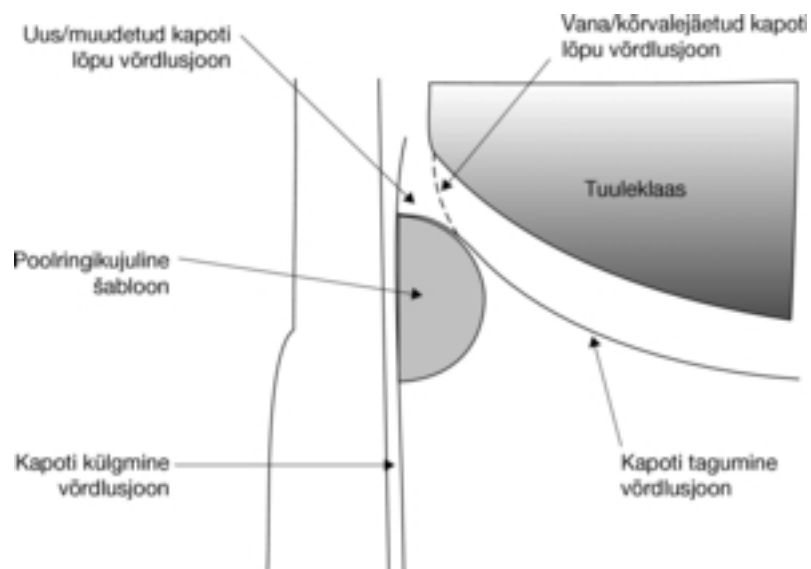
Joonis 7

Šablooni vorm ja märgistused kapoti tagumise võrdlusjoone ja kapoti külgmise võrdlusjoone ühendamiseks



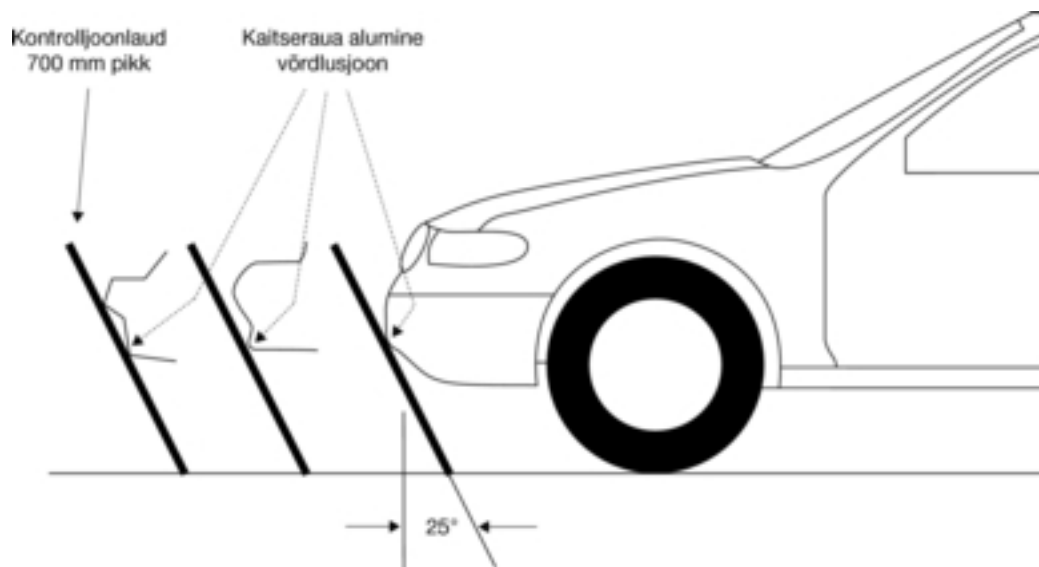
Joonis 8

Kapoti tagumise nurga plaan – kapoti tagumise võrdlusjoone pikendamine nii, et see puutub kokku kapoti külgmise võrdlusjoonega piki šablooni ringikujulist kaart



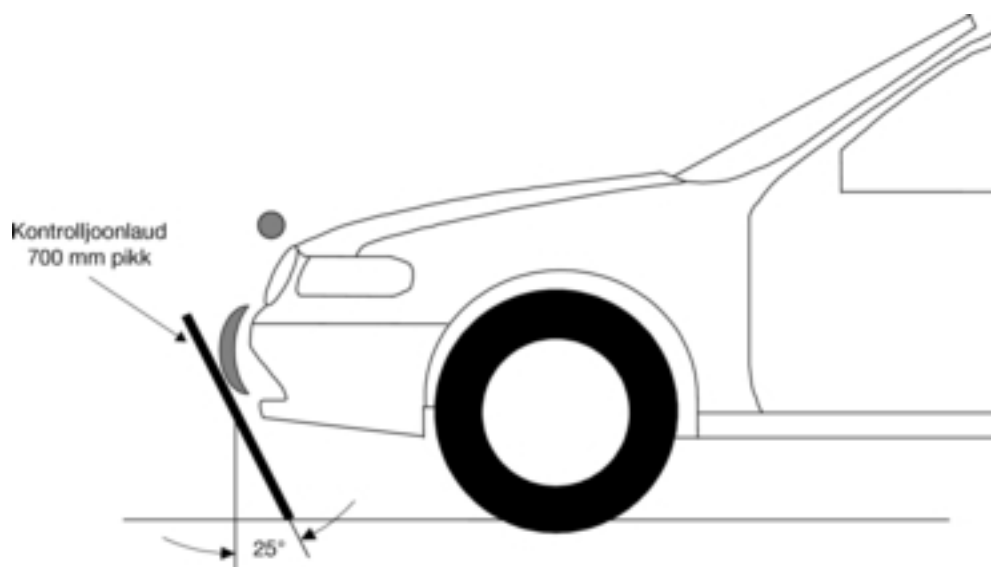
Joonis 9

Kaitseraua alumise võrdlusjoone kindlaksmääramine



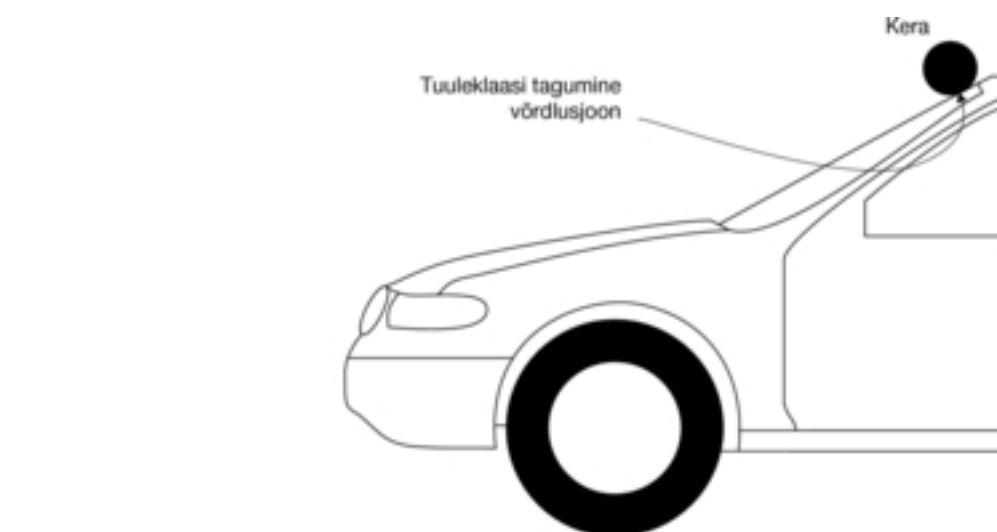
Joonis 10

Eesmise kaitsesüsteemi alumise võrdlusjoone kindlaksmääramine



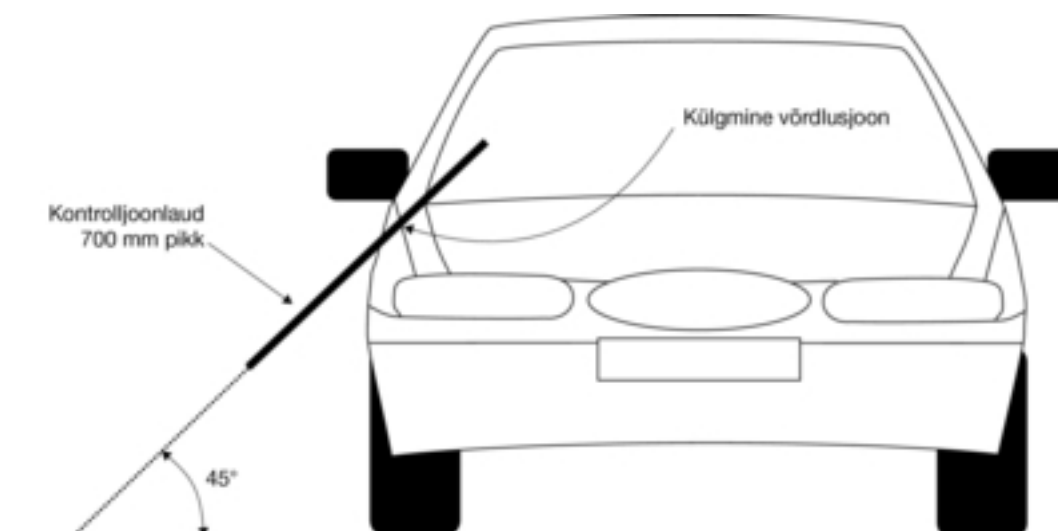
Joonis 11

Tuuleklaasi võrdlusjoone kindlaksmääramine



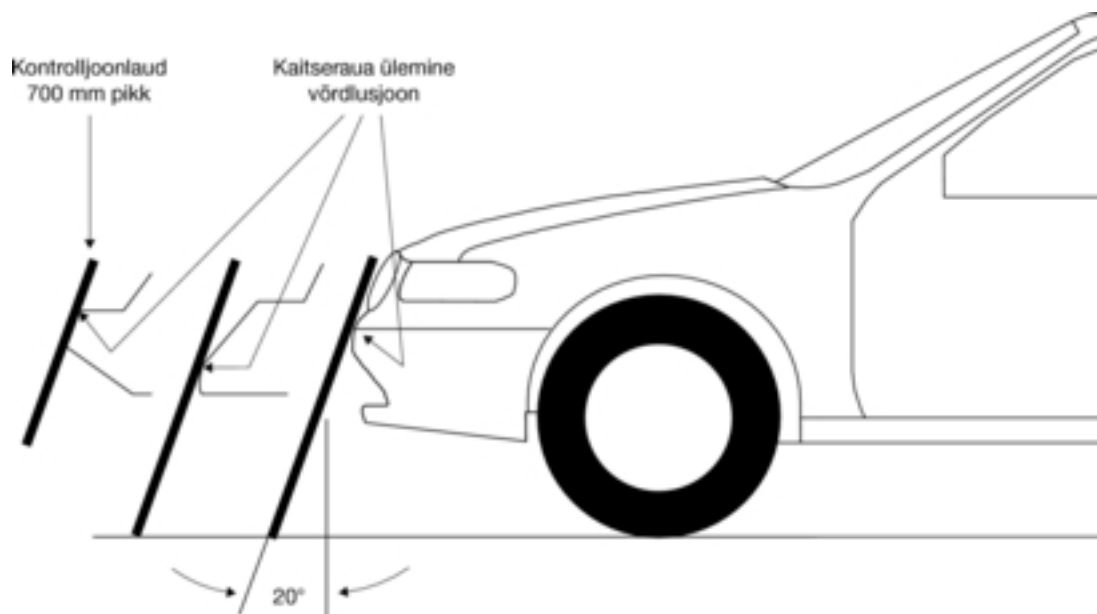
Joonis 12

Külgmise võrdlusjoone kindlaksmääramine



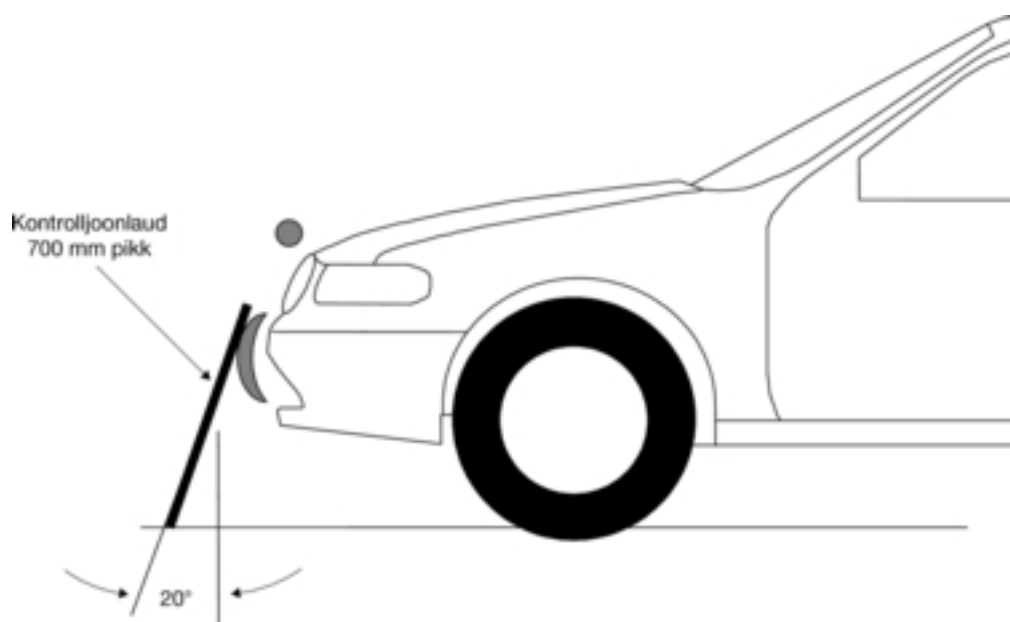
Joonis 13

Kaitseraua ülemise võrdlusjoone kindlaksmääramine

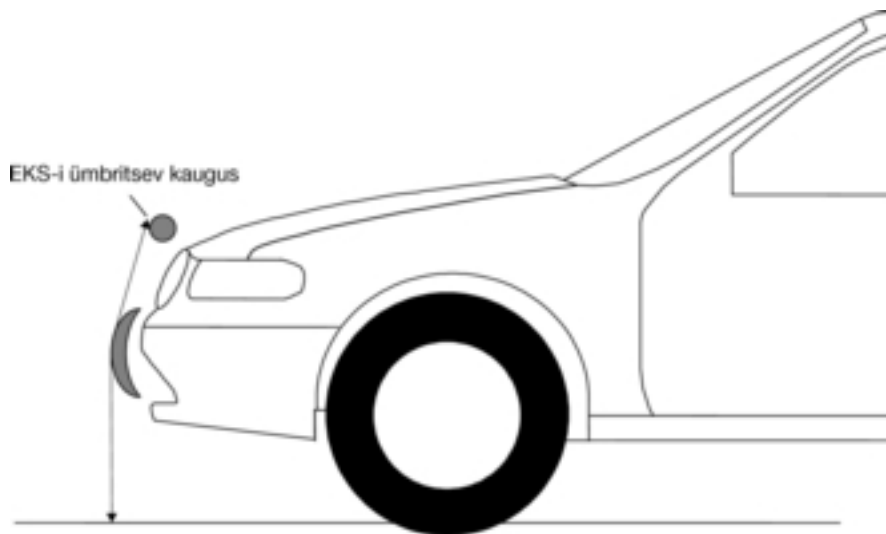


Joonis 14

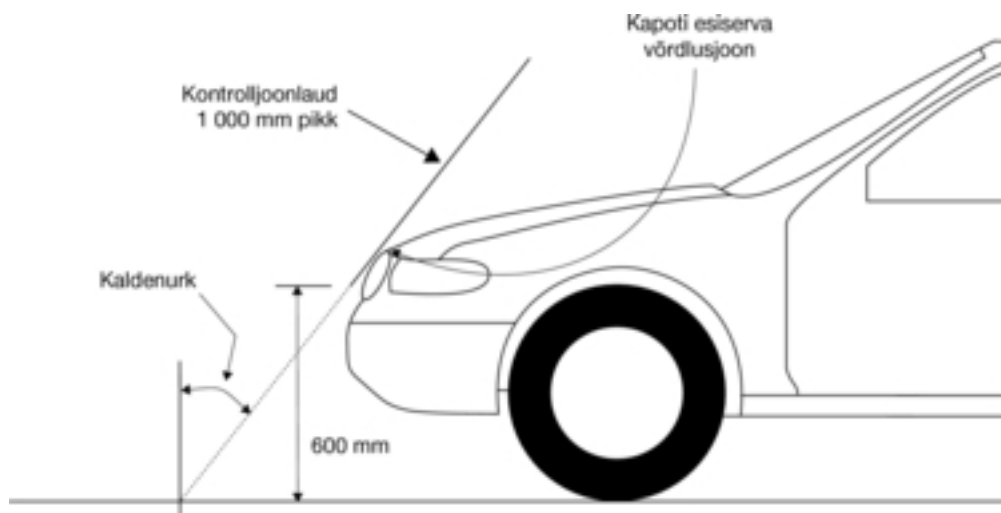
Eesmise kaitsesüsteemi ülemise võrdlusjoone kindlaksmääramine



Joonis 15

Eesmise kaitseüsteemi ümbritseva kauguse kindlaksmääramine

Joonis 16

Kapoti esiserva võrdlusjoone kindlaksmääramine**II OSA****SÕIDUKI KATSE KIRJELDUSED****I PEATÜKK****Kohaldatavad üldtingimused****1. Komplektne sõiduk**

1.1. Katsete läbiviimiseks komplektsete sõidukitega peavad sõidukid vastama punktides 1.1.1, 1.1.2 ja 1.1.3 nimetatud tingimustele.

1.1.1. Oma tavalises sõiduasendis sõiduk on tõstetud ohutult tugedele või seisab tasapinnal, käispidur peal.

1.1.2. Kõik seadmed, mille eesmärk on kaitsta vähem kaitstud liiklejaid, peavad olema enne vastavat katset ja/või katse ajal korrektselt aktiveeritud. Kinnituse taotleja kohustus on näidata, et seadmed toimivad kokkupõrkel jalakäijaga eesmärgipäraselt.

- 1.1.3. Kõikide sõiduki osade puhul, mis võivad muuta kuju või asendit ja millel on rohkem kui üks kindlaksmääratud asend või kuju, v.a jalakäijate kaitseks mõeldud aktiivsed osad, nõutakse nende eraldi kinnitust iga kuju või asendi puhul.
2. **Sõiduki allsüsteem**
- 2.1. Kui katsete läbiviimiseks on olemas ainult sõiduki allsüsteem, peab see vastama punktides 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 ja 2.1.4 kirjeldatud tingimustele.
- 2.1.1. Kõik sõiduki struktuuri osad, kapott ja kapoti all või tuuleklaasi taga asuvad osad, mis võivad osaleda laupkokkupõrkes vähem kaitstud liiklejaga, peavad olema katsesse kaasatud, et näidata kõigi kokkupõrkes osalevate sõiduki osade toimimist ja koostoimet.
- 2.1.2. Sõiduki allsüsteem peab olema seatud ohutult tavalisse sõiduasendisse.
- 2.1.3. Kõik seadmed, mille eesmärk on kaitsta vähem kaitstud liiklejaid, peavad olema enne vastavat katset ja/või katse ajal korrektselt aktiveeritud. Kinnituse taotleja kohustus on näidata, et seadmed toimivad kokkupõrkel jalakäijaga eesmärgipäraselt.
- 2.1.4. Kõikide sõiduki osade puhul, mis võivad muuta kuju või asendit ja millel on rohkem kui üks kindlaksmääratud asend või kuju, v.a jalakäijate kaitseks mõeldud aktiivsed osad, nõutakse eraldi kinnitust iga kuju või asendi puhul.

II PEATÜKK

Jalamudeli sääreosa ja kaitseraua kokkupõrke katse

1. Kohaldamisala

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punkti 2.1 alapunktis a ja punkti 3.1 alapunktis a sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha on kaitseraua kokkupõrke katsete puhul kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel sõidukist, et löökkatsekeha kokkupuude käitrisüsteemiga löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi ei mõjutaks.
- 2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punkti 2.1 alapunktis a ja punkti 3.1 alapunktis a sätestatud nõuete täitmine.
- 3.2. See katse viiakse läbi sõidukitega, mille kaitseraua alumine kõrgus on alla 425 mm.
- Sõidukite puhul, mille kaitseraua alumine kõrgus on 425–500 mm, võib tootja otsustada kohaldada III peatükis sätestatud katset.
- Sõidukite puhul, mille kaitseraua alumine kõrgus on 500 mm või üle selle, kohaldatakse III peatükis sätestatud.
- 3.3. Läbi viiakse vähemalt kolm jalamudeli sääreosa ja kaitseraua kokkupõrke katset, üks kaitseraua kummagi äärekolmandikuga ja üks keskmise kolmandikuga sellistes asendites, kus kõige tõenäolisemalt tekib vigastusi. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, mis varieeruvad kogu hinnataval alal. Valitud katsepunktid asetsevad üksteisest vähemalt 132 mm kaugusel ja kaitseraua kindlaksmääratud nurkadest vähemalt 66 mm seepool. Need miinimumkaugused pannakse paika mõõdulindiga, mida hoitakse pingul piki sõiduki välispinda. Laborites katsetatud asendeid kirjeldatakse katsearuandes.

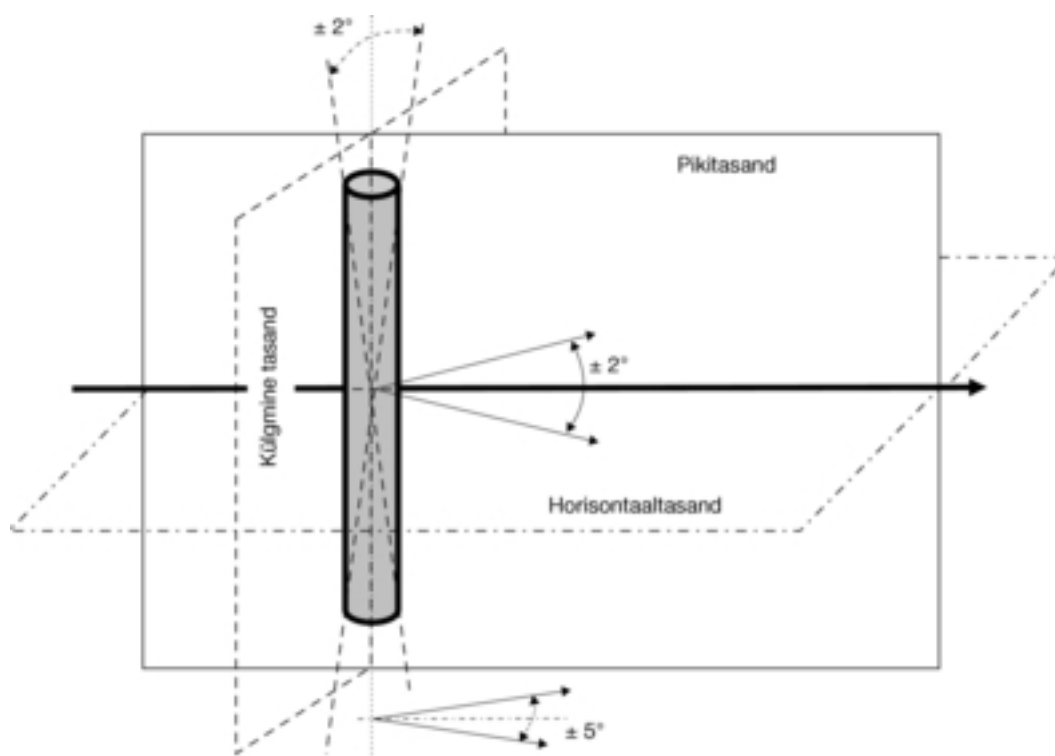
4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.
- 4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.

- 4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud laudustamiskohast ära.
- 4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 1. jaos kirjeldatud jalamudeli sääreosa löökkatsekeha.
- 4.3. Löökkatsekeha paigaldatakse, pannakse liikuma ja vabastatakse punktides 2.1 ja 2.2 kindlaksmääratud viisil.
- 4.4. Kokkupõrke kiirusvektori suund on horisontaalne ja paralleelne sõiduki vertikaalse pikitasandiga. Kiirusvektori suuna lubatud kõrvalekalle horisontaaltasandil ja pikitasandil on esimese kokkupuute ajal $\pm 2^\circ$.
- 4.5. Löökkatsekeha telg on horisontaaltasapinnaga risti, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$ külgmises ja pikitasandis. Horisontaalne, külgmise ja pikitasand on omavahel risti (vt joonis 1).
- 4.6. Esimese kokkupuute ajal kaitserauaga asub löökkatsekeha põhi 25 mm maapinna võrdlustasandist kõrgemal, lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm (vt joonis 2).
- Käituri kõrguse seadmisel peab jätma ruumi lubatud kõrvalekaldeks gravitatsiooni mõju tõttu löökkatsekeha lennul vabalt liikuv asendis.
- Esimese kokkupuute ajal on löökkatsekehal põlevliigese õigeks juhtimiseks oma vertikaaltelje ümber suunatud orientatsioon lubatud kõrvalekaldega $\pm 5^\circ$ (vt joonis 1).
- 4.7. Esimese kokkupuute ajal asub löökkatsekeha keskjoon valitud kokkupõrke kohas lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm.
- 4.8. Löökkatsekeha ja sõiduki vahelise kokkupuute ajal ei puutu löökkatsekeha kokku maapinna ega ühegi objektiga, mis pole sõiduki osa.
- 4.9. Löökkatsekeha kiirus kokkupõrkel kaitserauaga on $11,1 \pm 0,2$ m/s. Kui kokkupõrkekiirus saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, võetakse arvesse gravitatsiooni mõju.

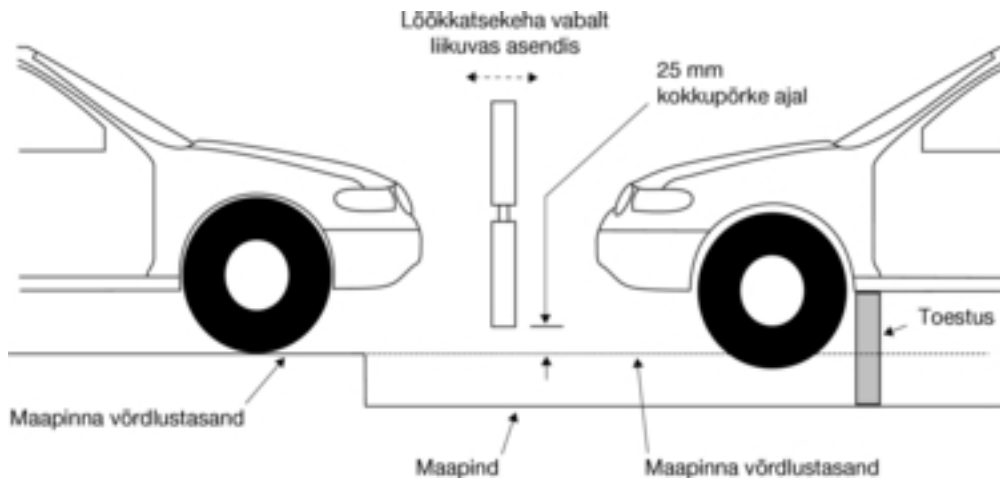
Joonis 1

Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha lubatud kõrvalekalde nurgad esimese kokkupõrke ajal.



Joonis 2

Jalamudeli sääreosa ja kaitseraua kokkupõrke katsed tavalises sõiduasendis komplektse sõiduki (vasakul) või tugelele paigaldatud allsüsteemide (paremal) jaoks.



III PEATÜKK

Jalamudeli reieosa ja kaitseraua kokkupõrke katse

1. Kohaldamisala

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punkti 2.1 alapunktis b ja punkti 3.1 alapunktis b sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

2.1. Kaitseraua katseks sobitatakse jalamudeli reieosa momentühendusega käiturisüsteemile, vältimaks juhtimissüsteemi vigastamist suurte mittesentreeritud koormuste poolt. Juhtimissüsteem sobitatakse madala hõõrdumisega juhikutega, mis on mitteteljelisele koormusele mittetundlikud ning võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel sõidukiga ainult kokkupõrkega määratud suunas. Juhikud takistavad liikumist teistes suundades, kaasa arvatud pöörmist mis tahes telje ümber.

2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punkti 2.1 alapunktis b ja punkti 3.1 alapunktis b sätestatud nõuete täitmine.

3.2. See katse viiakse läbi sõidukitega, mille kaitseraua alumine kõrgus on vähemalt 500 mm.

Sõidukite puhul, mille kaitseraua alumine kõrgus on 425–500 mm, võib tootja otsustada kohaldada II peatükis sätestatud katset.

Sõidukite puhul, mille kaitseraua alumine kõrgus on vähem kui 425 mm, kohaldatakse II peatükki.

3.3. Jalamudeli reieosa ja kaitseraua kokkupõrke katsed viiakse läbi II peatüki punktis 3.3 valitud katseasendites.

4. Katsemenetlus

4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.

4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4\text{ °C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.

- 4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.
- 4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 2. jaos kirjeldatud jalamudeli reieosa löökkatsekeha.
- 4.3. Löökkatsekeha paigaldatakse, pannakse liikuma ja vabastatakse punktides 2.1 ja 2.2 kindlaksmääratud viisil.
- 4.4. Kokkupõrke suund on paralleelne sõiduki pikiteljega, kusjuures jalamudeli reieosa telg on esimese kokkupuute ajal vertikaalne. Nende suundade lubatud kõrvalekalle on $\pm 2^\circ$. Esimese kokkupuute ajal on löökkatsekeha keskjoon vertikaalselt kaitseraua ülemise võrdlusjoone ja kaitseraua alumise võrdlusjoone keskel lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm ja löökkatsekeha vertikaalne keskjoon valitud kokkupõrkepunkti kõrval lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm.
- 4.5. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha kiirus kaitserauaga kokkupõrkel on $11,1 \pm 0,2$ m/s.

IV PEATÜKK

Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke katse

1. Kohaldamisala

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktides 2.2 ja 3.2 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Kapoti esiserva katseks paigaldatakse jalamudeli reieosa löökkatsekeha käituriüsteemile väändemomenti piirava liigendiga, vältimaks juhtimissüsteemi vigastamist suurte mittesentreeritud koormuste poolt. Juhtimissüsteem sobitatakse madala hõõrdumisega juhikutega, mis on mitteteljelisele koormusele mittetundlikud ning võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel sõidukiga ainult kokkupõrkega määratud suunas. Juhikud takistavad liikumist teistes suundades, kaasa arvatud pöörlemist mis tahes telje ümber.
- 2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktides 2.2 ja 3.2 sätestatud nõuete täitmine.
- 3.2. Läbi viiakse vähemalt kolm jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke katset, üks kapoti esiserva kummagi välimise ja keskmise kolmandikuga asendites, mida peetakse kõige tõenäolisemalt vigastust tekitavaks. Sellegipoolest valitakse iga kolmandiku katsepunkt selliselt, et punktis 4.8 määratletud kokkupõrke nõutud kineetiline energia ületab 200 J, kui selline punkt on võimalik määrata. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, mis varieeruvad kogu hinnataval alal. Valitud katsepunktid asuvad üksteisest vähemalt 150 mm kaugusel ja määratletud nurga võrdluspunktidest vähemalt 75 mm seepool. Need miinimumkaugused pannakse paika mõõdulindiga, mida hoitakse pingul piki sõiduki välispinda. Laborite katsetatud asendeid kirjeldatakse katsearuandes.
- 3.3. Kogu sõiduki esiosa juurde kuuluv standardvarustus on oma kohal.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.
- 4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahtmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskuses on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.
- 4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.
- 4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 2. jaos kirjeldatud jalamudeli reieosa löökkatsekeha.
- 4.3. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha paigaldatakse ja pannakse liikuma punktides 2.1 ja 2.2 sätestatud viisil.

- 4.4. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha joondatakse nii, et käituriüsteemi keskjoon ja löökkatsekeha pikitelg on sõiduki katsetatava osa vertikaalse pikitasandiga paralleelselt. Nende suundade lubatud kõrvalekalded on $\pm 2^\circ$. Esimese kokkupuute ajal kattub löökkatsekeha keskjoon kapoti esiserva võrdlusjoonega lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm (vt joonis 3) ja külgmisel valitud kokkupõrkepunktiga lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm.
- 4.5. Kokkupõrke nõutud kiirus, suund ja jalamudeli reieosa löökkatsekeha mass määratakse kindlaks vastavalt punktidele 4.7 ja 4.8. Kokkupõrkekiiruse lubatud kõrvalekalle on $\pm 2\%$ ja kokkupõrke suuna lubatud kõrvalekalle $\pm 2^\circ$. Kui kokkupõrkekiirus saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, võetakse arvesse gravitatsiooni mõju. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha massi tuleb mõõta täpsusega, mis on suurem kui $\pm 1\%$ ja kui mõõdetud väärtus erineb nõutud väärtusest, kohandatakse punktis 4.8 nõutud kiirust vastavalt.
- 4.6. Sõiduki kuju kindlaksmääramine
- 4.6.1. Kaitseraua ülemise võrdlusjoone asukoht määratakse kindlaks I osas kirjeldatud viisil.
- 4.6.2. Kapoti esiserva võrdlusjoon määratakse kindlaks I osas kirjeldatud viisil.
- 4.6.3. Kapoti esiserva osa katsetamiseks määratakse kapoti esiserva kõrgus ja kaitseraua esiosa kindlaks I osas kirjeldatud viisil.
- 4.7. Kokkupõrke nõutud kiirus ja suund sõltuvalt punktis 4.6.3 määratletud kapoti esiserva kõrguse ja kaitseraua esiosa väärtustest määratakse kindlaks vastavalt joonistele 4 ja 5.
- 4.8. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha kogumassi hulka kuuluvad need käituri- ja juhtimissüsteemi komponendid, mis moodustavad kokkupõrke ajal löökkatsekeha tegeliku osa, kaasa arvatud lisaraskused.

Jalamudeli reieosa löökkatsekeha massi väärtus arvutatakse järgmise valemi abil:

$$M = 2E / V^2,$$

kus

M = mass (kg),

E = kokkupõrkeenergia (J),

V = kiirus (m/s).

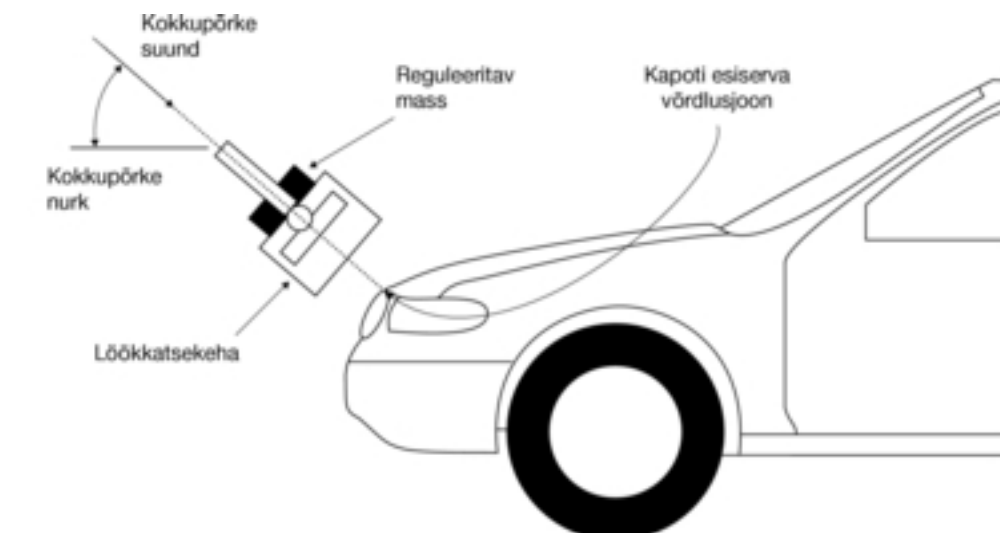
Nõutud kiirus on punkti 4.7 kohaselt tuletatud väärtus ja energia tuletatakse joonise 6 abil punkti 4.6.3 kohaselt määratletud kapoti esiserva kõrguse ja kaitseraua esiosa väärtuste suhtes.

Jalamudeli reieosa löökkatsekeha massi võib kohandada kuni $\pm 10\%$ ulatuses arvutatud väärtustest, kui muudetakse ka nõutud kokkupõrkekiirust, kasutades ülaltoodud valemit, et säilitada sama kokkupõrke kineetiline energia.

- 4.9. Punktis 4.8 määratletud jalamudeli reieosa löökkatsekeha arvutusliku väärtuse andmiseks tuleb paigaldada lisaraskused tagumise konstruktsioonelemendi taha või juhtimissüsteemi komponentidele, mis moodustavad kokkupõrke ajal löökkatsekeha tegeliku osa.

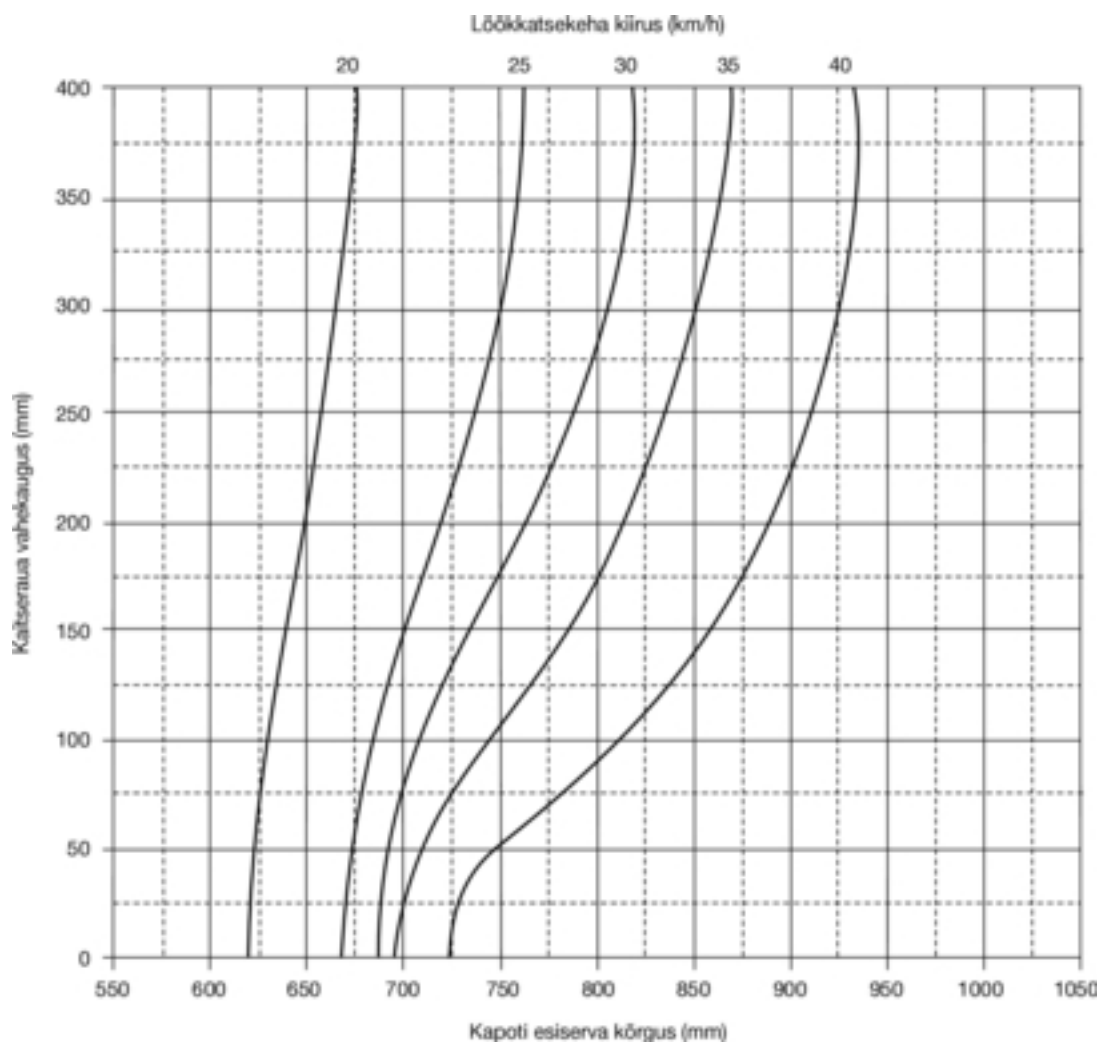
Joonis 3

Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke katsed



Joonis 4

Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke kiiruse katsed sõiduki kuju suhtes

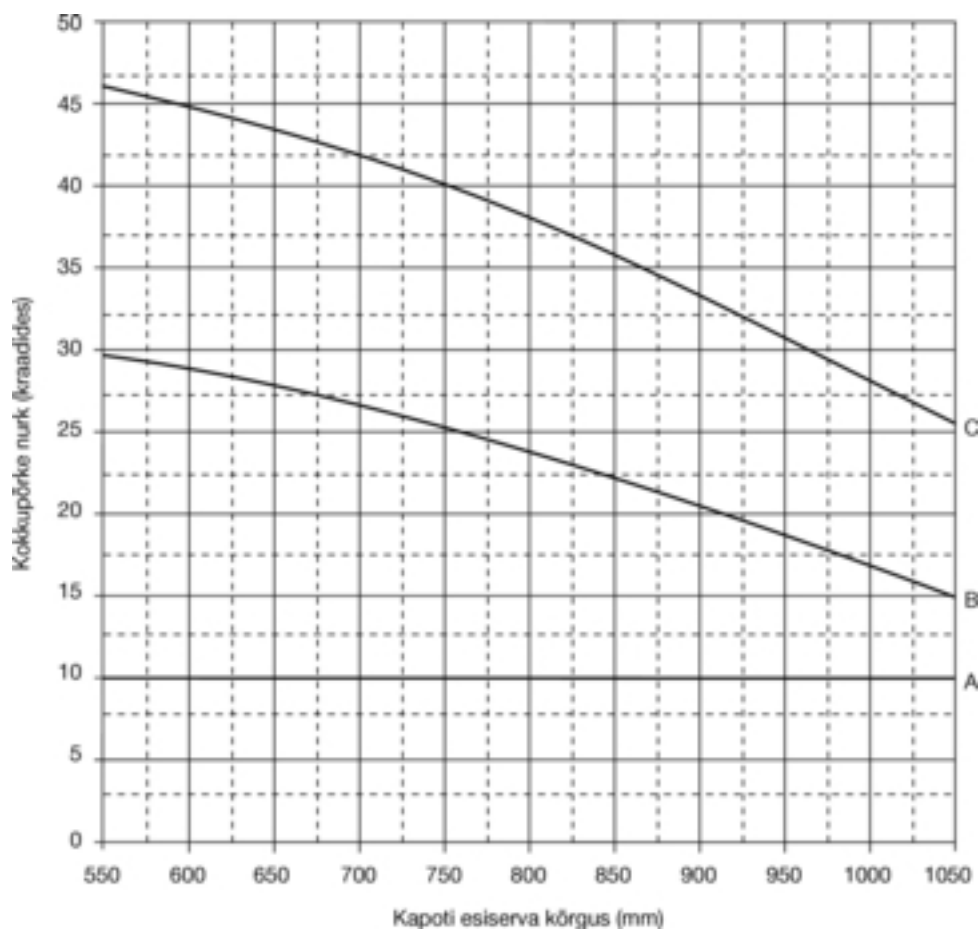


Märkused

1. Interpoleerida horisontaalselt kõverate vahel.
2. Konfiguratsioonidega alla 5,56 km/h – katsetada kiirusel 5,56 km/h.
3. Konfiguratsioonidega alla 11,1 km/h – katsetada kiirusel 11,1 km/h.
4. Kui kaitseraua vahekaugus on negatiivne – katsetada samamoodi nagu kaitseraua nullvahekauguse puhul.
5. Kui kaitseraua vahekaugus on üle 400 mm – katsetada samamoodi nagu 400 mm vahekauguse puhul.

Joonis 5

Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke nurga katsed sõiduki kuju suhtes



Võti

A = 0 mm kaitseraua vahekaugus

B = 50 mm kaitseraua vahekaugus

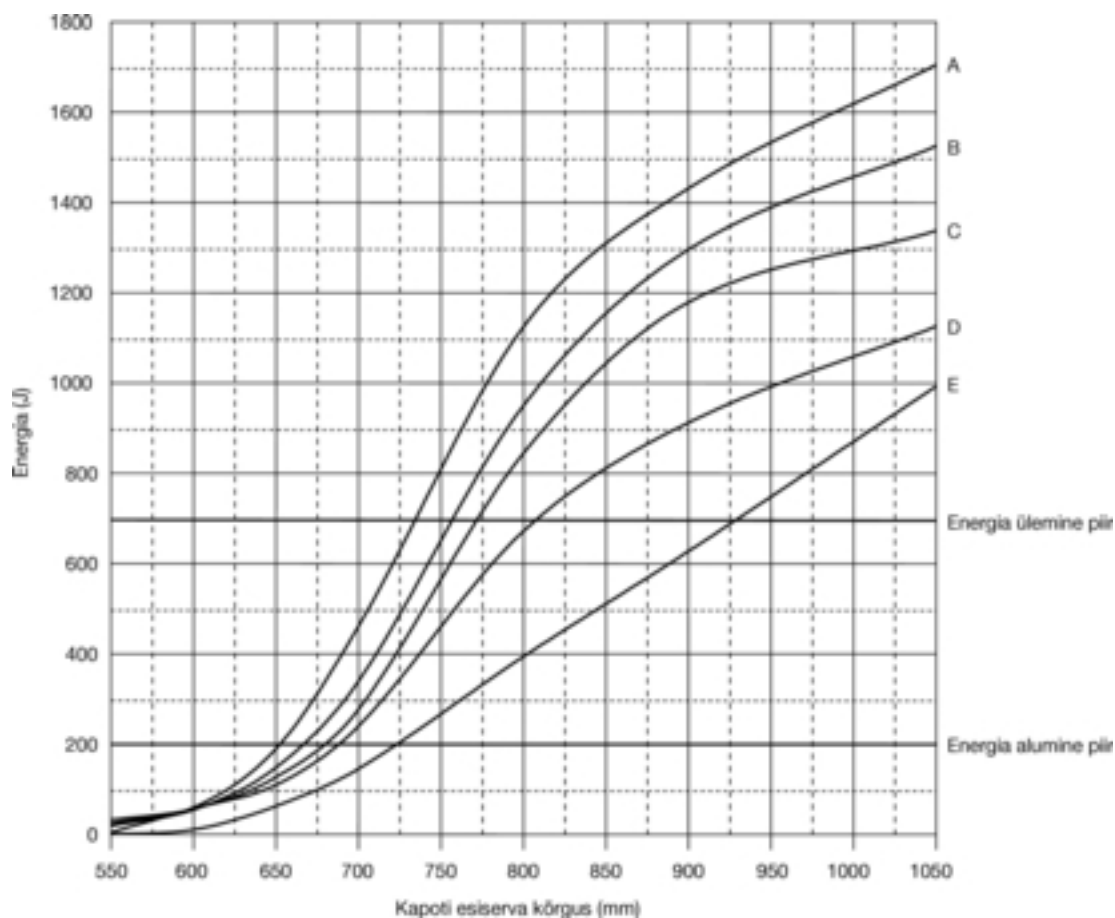
C = 150 mm kaitseraua vahekaugus

Märkused

1. Interpoleerida vertikaalselt kõverate vahel.
2. Kui kaitseraua vahekaugus on negatiivne
— katsetada samamoodi nagu kaitseraua nullvahekauguse puhul.
3. Kui kaitseraua vahekaugus on üle 150 mm
— katsetada nagu 150 mm vahekauguse puhul.
4. Kui kapoti esiserva kõrgus on üle 1 050 mm
— katsetada nagu 1 050 mm kõrguse puhul.

Joonis 6

Jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva kokkupõrke katsete kineetiline energia sõiduki kuju suhtes



Võti

- A = 50 mm kaitseraua vahekaugus
- B = 100 mm kaitseraua vahekaugus
- C = 150 mm kaitseraua vahekaugus
- D = 250 mm kaitseraua vahekaugus
- E = 350 mm kaitseraua vahekaugus

Märkused

1. Interpoleerida vertikaalselt kõverate vahel.
2. Kui kaitseraua vahekaugus on alla 50 mm
— katsetada nagu 50 mm vahekauguse puhul.
3. Kui kapoti esiserva kõrgus on üle 1 050 mm
— katsetada nagu 1 050 mm kõrguse puhul.
4. Kui nõutud kineetiline energia on üle 700 J
— katsetada nagu 700 J puhul.
5. Kui nõutud kineetiline energia on võrdne või vähem kui 200 J
— katsetamine pole nõutud.
6. Kui kaitseraua vahekaugus on üle 350 mm
— katsetada nagu 350 mm vahekauguse puhul.

V PEATÜKK

Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli ja kapotipealse kokkupõrke katse

1. Kohaldamisala

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 2.3 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Peamudeli löökkatsekeha kapotipealse kokkupõrke katse jaoks on kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel sõidukist, et löökkatsekeha kokkupuude käitumisüsteemiga löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi ei mõjutaks.
- 2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 2.3 nimetatud nõuete täitmine.
- 3.2. Peamudeli löökkatsekeha kokkupõrge toimub kapotipealsega. Peamudeli löökkatsekehaga viiakse läbi vähemalt kaheksateist katset, kuus katset kapotipealse kummagi ääre ja keskmise kolmandiku kohta asendites, mis põhjustavad kõige tõenäolisemalt vigastusi. Katset viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, kusjuures need varieeruvad kogu hinnataval alal.

Vähemalt kaheksateistkümnest katsest viiakse vähemalt kaksteist katset läbi peamudeli löökkatsekehaga HPC1000 tsoonis ja vähemalt kuus katset viiakse läbi HPC2000 tsoonis, nagu on sätestatud punktis 3.2.1.

Katsepunktid valitakse nii, et löökkatsekehalt ei eeldata riivavat lööki kapotipealsele ja seejärel tõsisemat lööki tuuleklaasile või A-sambale.

Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha valitud katsepunktid asuvad üksteisest vähemalt 165 mm kaugusel, vähemalt 82,5 mm kapoti määratletud külgmistest võrdlusjoontest seespool, vähemalt 82,5 mm määratletud kapoti tagumisest võrdlusjoonest eespool.

Iga lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha katsepunkt peab asuma kapoti esiserva võrdlusjoonest 165 mm tagapool, v.a juhul, kui mis tahes punkt 165 mm rööbiti 165 mm sees oleval kapoti esiserva katsealal võiks jalamudeli reieosa ja kapoti esiserva katse valimisel nõuda rohkem kui 200 J kineetilist kokkupõrkeenergiat.

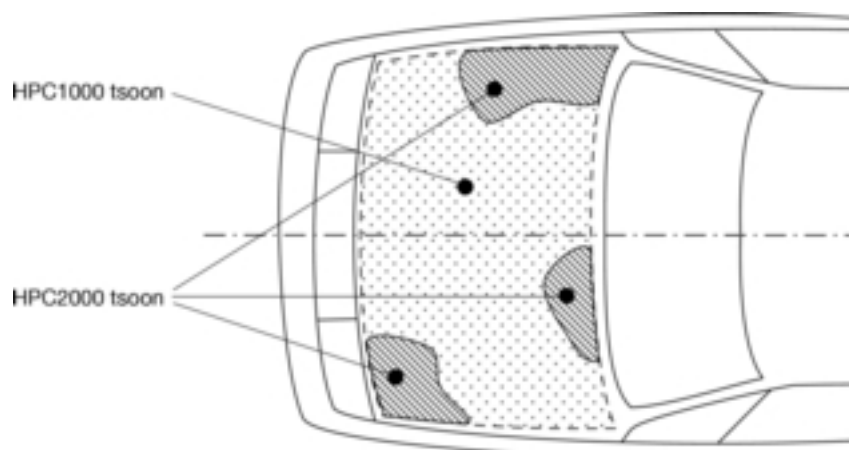
Need miinimumkaugused pannakse paika mõõdulindiga, mida hoitakse pingul piki sõiduki välispinda. Kui on valitud mitu katseasendit ja järelejäänud katseala on teise katseasendi valimiseks katsetevaheliste miinimumvahede säilitamiseks liiga väike, võib sooritada vähem kui kaheksateist katset. Laborite katsetatud asendeid kirjeldatakse katsearuandes.

Katseid läbiviivad tehnilised teenistused sooritavad nii palju katseid, kui on vajalik sõiduki vastavuse tagamiseks peakaitse kriteeriumile (HPC) piirväärtusega 1 000 tsooni HPC1000 puhul ja piirväärtusega 2 000 tsooni HPC2000 puhul, eriti kaht tüüpi tsoonide vaheliste piiride läheduses asuvates punktides.

- 3.2.1. Tsoonide HPC1000 ja HPC2000 tuvastamine. Tootja määrab kindlaks kapotipealse tsoonid kohas, kus peakaitse kriteerium (HPC) ei ületa vastavalt 1 000 (HPC1000 tsoon) ja 2 000 (HPC2000 tsoon) kooskõlas määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 2.3 sätestatud nõuetega (vt joonis 7).

Joonis 7

HPC1000 ja HPC2000 tsoonide märgistamine



3.2.2. Kapotipealse kokkupõrkepiirkonna, nagu ka HPC1000 ja HPC2000 tsoonide märgistused põhinevad tootja antud joonisel, millel on vaade sõiduki kohal asuvalt horisontaaltasandilt, mis on paralleelne sõiduki horisontaalse nulltasandiga. Alade märgistamiseks tegelikul sõidukil, võttes arvesse sõiduki väliskontuuri z-suunal, annab tootja piisava arvu x- ja y-koordinaate.

3.2.3. HPC1000 ja HPC2000 tsoonide alad võivad koosneda mitmest osast, ilma et nende osade arv oleks piiratud.

3.2.4. Nii HPC1000 kui ka HPC2000 tsooni pinnad arvutatakse projektijärgse kapoti põhjal, vaadelduna sõiduki kohal asuva horisontaalse nulltasandiga paralleelselt asuvalt horisontaaltasandilt, tootja antud joonistel olevate andmete alusel.

4. Katsemenetlus

4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele. Katseseadme ja sõiduki või allsüsteemi stabiliseeritud temperatuur on $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.

4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 3. jaos kirjeldatud lapse / väikse täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha.

4.3. Löökkatsekeha paigaldatakse, pannakse liikuma ja vabastatakse punktides 2.1 ja 2.2 kindlaksmääratud viisil.

4.4. Kapotipealse tagumise osa katsete puhul ei puutu peamudeli löökkatsekeha enne kokkupõrget kapotipealsega kokku tuuleklaasi ega A-sambaga.

4.5. Kokkupõrke suund on sõiduki vertikaalsel pikitasandil läbi kokkupõrkepunkti. Lubatud kõrvalekalle sellest suunast on $\pm 2^\circ$. Kapotipealse kokkupõrke katsete kokkupõrke suund on allapoole ja tahapoole nii, nagu asuks sõiduk maapinnal. Katseteks lapse / väikse täiskasvanu peamudeli löökkatsekehaga on kokkupõrke nurk maapinna võrdlustasandi suhtes $50^\circ \pm 2^\circ$. Kui kokkupõrke nurk saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, arvestatakse gravitatsiooni mõjuga.

4.6. Esimese kokkupuute ajal jääb peamudeli löökkatsekeha kokkupuute punkt valitud kokkupõrkepunkti suhtes $\pm 10\text{ mm}$ piiresse.

4.7. Peamudeli löökkatsekeha kiirus kokkupõrke ajal kapotipealsega on $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.

4.7.1. Peamudeli löökkatsekeha kiirust mõõdetakse lennul vabalt liikuv asendis enne kokkupõrget vastavalt standardis ISO 3784:1976 täpsustatud meetodile. Kiirust mõõdetakse täpsusega $\pm 0,01\text{ m/s}$. Mõõdetud kiirust kohandatakse, võttes arvesse kõiki tegureid, mis võivad mõjutada löökkatsekeha mõõtmiskoha ja kokkupõrkepunkti vahel, selleks et määrata kindlaks löökkatsekeha kiirust kokkupõrke ajal.

4.8. Kiirendusaja registreeringud salvestatakse ning arvutatakse välja peavigastuse kriteerium (*Head Injury Criterion*, HIC). Registreerida tuleb esimene kokkupuutepunkt sõiduki esiosa struktuuril. Katse tulemused registreeritakse vastavalt standardile ISO 6487:2002.

VI PEATÜKK

Täiskasvanu peamudeli ja tuuleklaasi kokkupõrke katse

1. Kohaldamisala

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 2.4 sätestatud nõuetele.

2. Üldosa

2.1. Peamudeli löökkatsekeha on tuuleklaasi ülemise osa katse puhul kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel sõidukist, et löökkatsekeha kokkupuute käitumis- teemiga löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi ei mõjutaks.

2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 2.4 nimetatud nõuete täitmine.
- 3.2. Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha katsetatakse kokkupõrkel tuuleklaasiga. Läbi viiakse vähemalt viis katset, kusjuures peamudeli löökkatsekeha asub sellistel positsioonidel, mis põhjustavad kõige tõenäolisemalt vigastusi.

Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha ja tuuleklaasi kokkupõrke jaoks valitud katsepunktid asuvad üksteisest vähemalt 165 mm kaugusel, tuuleklaasi piiridest vähemalt 82,5 mm seespool, nagu on määratletud direktiivis 77/649/EMÜ, ja tuuleklaasi võrdlusjoonest vähemalt 82,5 mm eespool (vt joonis 8).

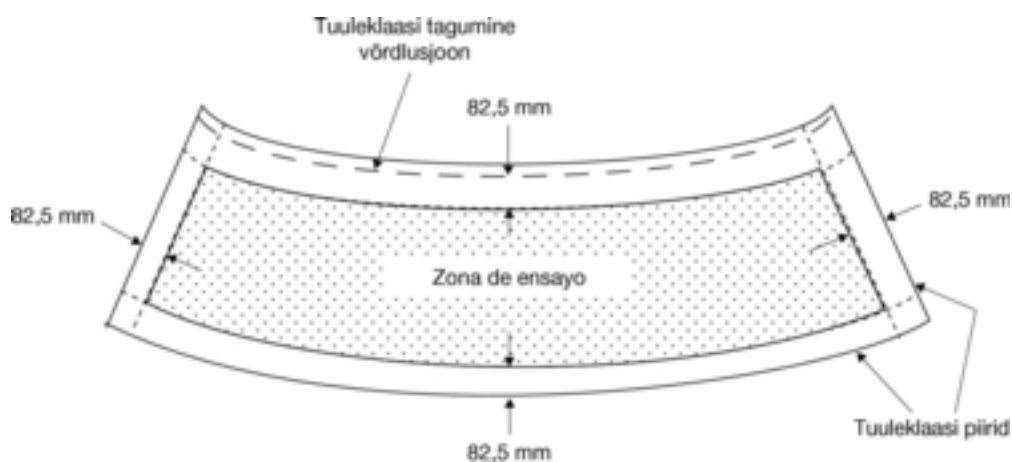
Need miinimumkaugused pannakse paika mõõdulindiga, mida hoitakse pingul piki sõiduki välispinda. Kui valitud on mitu katseasendit ja järelejäänud katseala on teise katseasendi valimiseks katsetevaheliste miinimumvahede säilitamiseks liiga väike, võib sooritada vähem kui viis katset. Laborite katsetatud asendeid kirjeldatakse katsearuandes.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele. Katseseadme ja sõiduki või allsüsteemi stabiliseeritud temperatuur on $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.
- 4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 4. jaos kirjeldatud täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha.
- 4.3. Peamudeli löökkatsekeha paigaldatakse, pannakse liikuma ja vabastatakse vastavalt punktidele 2.1 ja 2.2.
- 4.4. Kokkupõrke suund on sõiduki vertikaalsel pikitasandil läbi kokkupõrkepunkti. Lubatud kõrvalekalle sellest suunast on $\pm 2^\circ$. Kokkupõrke nurk maapinna võrdlustasandi suhtes on $35^\circ \pm 2^\circ$ allapoole ja tahapoole. Kui kokkupõrke nurk saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, arvestatakse gravitatsiooni mõjuga.
- 4.5. Esimese kokkupuute ajal on peamudeli löökkatsekeha esimese kokkupuute punkt valitud kokkupõrkepunkti suhtes lubatud kõrvalekaldega $\pm 10\text{ mm}$.
- 4.6. Peamudeli löökkatsekeha kiirus kokkupõrke ajal tuuleklaasile on $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.
- 4.6.1. Peamudeli löökkatsekeha kiirust mõõdetakse lennul vabalt liikuv asendis enne kokkupõrget vastavalt standardis ISO 3784:1976 täpsustatud meetodile. Kiirust mõõdetakse täpsusega $\pm 0,01\text{ m/s}$. Mõõdetud kiirust kohandatakse, võttes arvesse kõiki tegureid, mis võivad mõjutada löökkatsekeha mõõtmiskoha ja kokkupõrkepunkti vahel, selleks et määrata kindlaks löökkatsekeha kiirust kokkupõrke ajal.
- 4.7. Kiirendusaja registreeringud salvestatakse ning arvutatakse välja peavigastuse kriteerium. Registreerida tuleb esimene kokkupuutepunkt sõiduki esiosa struktuuril. Katse tulemused registreeritakse vastavalt standardile ISO 6487:2002.

Joonis 8

Tuuleklaasi kokkupõrkeala



VII PEATÜKK

Lapse / väikese täiskasvanu ning täiskasvanu peamudeli ja kapotipealse kokkupõrke katse**1. Kohaldamisala**

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktides 3.3 ja 3.4 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

2.1. Peamudeli löökkatsekeha kapotipealse katse jaoks on kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel sõidukist, et löökkatsekeha kokkupuude käiturisüsteemiga löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi ei mõjutaks.

2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

3.1. Katse eesmärk on tagada määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktides 3.3 ja 3.4 sätestatud nõuete täitmine.

3.1.1. Iga peamudeli löökkatsekehaga viiakse läbi vähemalt üheksa katset, kolm katset lapse / väikse täiskasvanu kapotipealse katseala kummagi ääre ja keskmise kolmandiku kohta, kusjuures peamudeli löökkatsekeha asub sellistel positsioonidel, mis põhjustavad kõige tõenäolisemalt vigastusi. Katsed kapotipealse punktis 3.2 määratletud esiosaga viiakse läbi lapse/väikse täiskasvanu peamudeli löökkatsekehaga. Katsed kapotipealse punktis 3.3 määratletud tagaosaga viiakse läbi täiskasvanu peamudeli löökkatsekehaga. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, kusjuures need varieeruvad kogu hinnataval alal, ning asendites, mis põhjustavad kõige tõenäolisemalt vigastusi.

3.2. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha valitud katsepunktid asuvad üksteisest

- a) vähemalt 165 mm kaugusel,
- b) vähemalt 82,5 mm kapoti määratletud külgmistest võrdlusjoontest seespool,
- c) vähemalt 82,5 mm määratletud kapotipealse tagumisest võrdlusjoonest eespool või 1 700 millimeetri pikkusest ümbritsevast kaugusest eespool, sõltuvalt sellest, kumb on lähemal valitud katsepunktile,
- d) vähemalt 82,5 mm määratletud kapoti esiserva võrdlusjoonest tagapool või 1 000 millimeetri pikkusest ümbritsevast kaugusest tagapool, sõltuvalt sellest, kumb on lähemal valitud katsepunktile.

3.3. Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha valitud katsepunktid asuvad üksteisest

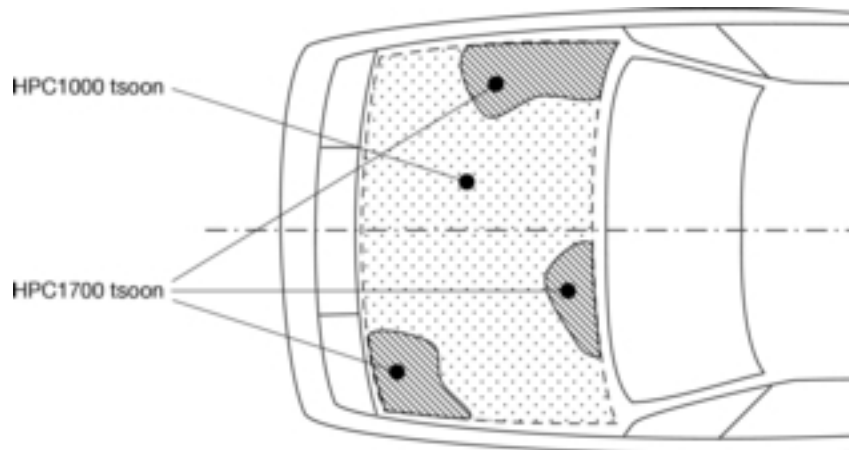
- a) vähemalt 165 mm kaugusel,
- b) vähemalt 82,5 mm kapoti määratletud külgmistest võrdlusjoontest seespool,
- c) vähemalt 82,5 mm määratletud kapotipealse tagumisest võrdlusjoonest eespool või 2 100 millimeetri pikkusest ümbritsevast kaugusest eespool, sõltuvalt sellest, kumb on lähemal valitud katsepunktile,
- d) vähemalt 82,5 mm määratletud kapoti esiserva võrdlusjoonest tagapool või 1 700 millimeetri pikkusest ümbritsevast kaugusest tagapool, sõltuvalt sellest, kumb on lähemal valitud katsepunktile.

3.3.1. Katsepunktid valitakse nii, et löökkatsekehalt ei eeldata riivavat lööki kapotipealsele ja seejärel tõsisemat lööki tuuleklaasile või A-sambale. Need miinimumkaugused pannakse paika mõõdulindiga, mida hoitakse pingul piki sõiduki välispinda. Kui valitud on mitu katseasendit ja järelejäanud katseala on teise katseasendi valimiseks katsetevaheliste miinimumvahede säilitamiseks liiga väike, võib sooritada vähem kui üheksa katset. Laborite katsetatud asendeid kirjeldatakse katsearuandes. Katseid läbiviivad tehnilised teenistused sooritavad nii palju katseid, kui on vajalik sõiduki vastavuse tagamiseks peakaitse kriteeriumile (HPC) piirväärtusega 1 000 tsooni HPC1000 puhul ja 1700 tsooni HPC1700 puhul, eriti kaht tüüpi tsoonide vaheliste piiride läheduses asuvates punktides.

- 3.3.2. Kokkupõrkepiirkondade HPC1000 ja HPC1700 tuvastamine. Tootja identifitseerib kapotipealse kokkupõrkepiirkonnad kohas, kus peakaitse kriteerium (HPC) ei ületa 1 000 (HPC1000 tsoon) ja 1 700 (HPC1700 tsoon) kooskõlas määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 3.5 sätestatud nõuetega.

Joonis 9

HPC1000 ja HPC1700 tsoonide märgistamine



- 3.3.3. Kapotipealse kokkupõrkepiirkonna, nagu ka kokkupõrkepiirkondade märgistused põhinevad tootja poolt antud joonisel, millel on vaade sõiduki kohal asuvalt horisontaaltasandilt, mis on paralleelne tasandiga, millel sõiduk on. Alade märgistamiseks tegelikul sõidukil, võttes arvesse sõiduki väliskontuuri z-suunal, annab tootja piisava arvu x- ja y-koordinaate. HPC1000 ja HPC1700 tsoonide alad võivad mõlemad koosneda mitmest osast, ilma et nende osade arv oleks piiratud. Nii kokkupõrkepiirkonna pind kui ka kokkupõrketsoonide pind arvutatakse projektijärgse kapoti põhjal, vaadelduna sõiduki kohal asuva horisontaalse nulltasandiga paralleelselt asuvalt horisontaaltasandilt, kasutades tootja poolt antud joonistel olevaid andmeid.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele. Katseseadme ja sõiduki või allsüsteemi stabiliseeritud temperatuur on 20 ± 4 °C.
- 4.2. Käesolevas katses kasutatakse V osa 3. ja 4. jaos kirjeldatud lapse / väikse täiskasvanu ja täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha.
- 4.3. Löökkatsekeha paigaldatakse, pannakse liikuma ja vabastatakse vastavalt punktidele 2.1 ja 2.2.
- 4.4. Kapotipealse tagumise osa katsete puhul ei puutu peamudeli löökkatsekeha enne kokkupõrget kapotipealsega kokku ei tuuleklaasi ega A-sambaga.
- 4.4.1. Kokkupõrke suund on sõiduki vertikaalsel pikitasandil läbi katsetatava koha. Lubatud kõrvalekalle sellest suunast on $\pm 2^\circ$. Kapotipealse kokkupõrke katsete kokkupõrke suund on allapoole ja tahapoole nii, nagu asuks sõiduk maapinnal. Katsetel lapse peamudeli löökkatsekehaga on kokkupõrke nurk maapinna võrdlustasandi suhtes $50^\circ \pm 2^\circ$. Katsetel täiskasvanu peamudeli löökkatsekehaga on kokkupõrke nurk maapinna võrdlustasandi suhtes $65^\circ \pm 2^\circ$. Kui kokkupõrke nurk saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, arvestatakse gravitatsiooni mõjuga.
- 4.5. Esimese kokkupuute ajal jääb peamudeli löökkatsekeha kokkupuute punkt valitud kokkupõrkepunkti suhtes ± 10 mm piiresse.
- 4.6. Peamudeli löökkatsekehade kiirus kokkupõrke ajal kapotipealsega on $9,7 \pm 0,2$ m/s.
- 4.6.1. Peamudeli löökkatsekeha kiirust mõõdetakse lennul vabalt liikuv asendis enne kokkupõrget vastavalt standardis ISO 3784:1976 täpsustatud meetodile. Kiirust mõõdetakse täpsusega $\pm 0,01$ m/s. Mõõdetud kiirust kohandatakse, võttes arvesse kõiki tegureid, mis võivad mõjutada löökkatsekeha mõõtmiskoha ja kokkupõrkepunkti vahel, selleks et määrata kindlaks löökkatsekeha kiirust kokkupõrke ajal.

- 4.7. Kiirendusaja registreeringud salvestatakse ning arvutatakse välja peavigastuse kriteerium. Registreerida tuleb esimehe kokkupuutepunkt sõiduki esiosa struktuuril. Katse tulemused registreeritakse vastavalt standardile ISO 6487:2002.

III OSA

PIDURIVÕIMENDISÜSTEEMI KIRJELDUS

1. Üldosa

Käesoleva osa eesmärk on tagada testinõuete järgimine pidurivõimendisüsteemide kontrollimise käigus, nagu on ette nähtud määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa 4. jaos.

1.1. A-kategooria pidurivõimendisüsteemide sooritusomadused.

Kui suhteliselt tugeva pedaalile mõjuva jõu tõttu on tuvastatud hädaolukord, läheb tänu pidurivõimendussüsteemile ABSi täielikuks rakendamiseks vaja vähem pedaalijõudu, kui läheks tarvis ilma mainitud süsteemita. Vähendatakse ABSi täistsükli põhjustavat täiendavat pedaalijõudu võrreldes pedaalijõuga, mis on vajalik ilma pidurivõimendisüsteemi töötamiseta.

Sellele nõudele vastavust näitab punktide 7.1–7.3 sätete järgimine.

1.2. B-kategooria ja C-pidurivõimendisüsteemide tulemuslikkuse näitajad.

Kui hädaolukord on tuvastatud, vähemasti väga kiire pidurdamise näol, suurendab pidurivõimendisüsteem survet, mis toob kaasa maksimaalse võimaliku pidurduse või ABSi täistsükli.

Sellele nõudele vastavust näitab punktide 8.1–8.3 sätete järgimine.

2. Käesolevas osas kohaldatakse järgmisi mõisteid

- 2.1. „A-kategooria pidurivõimendisüsteem” – süsteem, mis tuvastab hädapidurduse juhi poolt pidurile avaldatava jõu alusel.
- 2.2. „B-kategooria pidurivõimendisüsteem” – süsteem, mis tuvastab hädapidurduse juhi poolt kasutatud pidurdamiskiiruse alusel.
- 2.3. „C-kategooria pidurivõimendisüsteem” – süsteem, mis tuvastab hädapidurduse erinevate kriteeriumide põhjal, millest üks on pidurdamise kiirus.

3. Nõuded

Käesoleva osaga ette nähtud katsete läbiviimisel mõõdetakse järgmisi muutujaid:

- 3.1. pidurile mõjuv jõud F_p , mida rakendatakse piduripedaali keskel mööda ühenduskaart piduripedaali šarniirile;
- 3.2. sõiduki pikitasandi kiirus v_x ;
- 3.3. sõiduki pikitasandi kiirendus a_x ;
- 3.4. piduri temperatuur T_d , mida mõõdetakse esipidurite ketta või trumli pidurdustee pinnal;
- 3.5. pidurisurve P (vajaduse korral);
- 3.6. piduripedaali käiguulatus S_p , mida mõõdetakse piduripedaali keskel või pedaalimehhanismi selles kohas, kus nihe on proportsionaalne nihkega piduripedaali keskkohas, võimaldades mõõtmise lihtsat kalibreerimist.

4. Mõõtmised

- 4.1. 3. jaos loetletud muutujaid mõõdetakse sobivate anduritega. Täpsuse, mõõtepiirkonna, filtreerimismeetodite, andmetöötluse ja muude aspektidega seotud nõudeid on kirjeldatud standardis ISO 15037-1:2006.

- 4.2. Pedaalile mõjuva jõu ja ketta temperatuuri mõõtmiste täpsus on järgmine:

Mõõtmine	Andurite tüüpilised mõõtepiirkonnad	Soovitav maksimaalne registreerimisviga
Pedaalile mõjuv jõud	0 – 2 000 N	± 10 N
Piduriketta temperatuur	0 – 1 000 °C	± 5 °C
Pidurisurve (*)	0–20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Kohaldatakse vastavalt punktile 7.2.5.

- 4.2.1. Andmete kogumiseks vajalik diskreetimissagedus on vähemalt 500 Hz.
- 4.2.2. Lisateave pidurivõimendisüsteemi katsemenetluse käigus saadud andmete analoog- või digitaaltöötlemise kohta on esitatud käesoleva osa 2. liites.
- 4.2.3. Lisaks ülalnimetatud meetoditele on lubatud kasutada ka muid mõõtmismeetodeid, tingimusel et need annavad vähemalt samaväärse täpsusega tulemusi.

5. Katsetingimused

- 5.1. Katsesõiduki koormus:

sõiduk peab olema koormamata, juhile lisaks võib esiistmel olla veel üks isik, kelle ülesandeks on katsetulemused üles märkida.

6. Katsemeetod

- 6.1. 7. ja 8. jaos kirjeldatud katsed viiakse läbi algkiirusega 100 ± 2 km/h. Sõiduk juhitakse katsekiirusel otsesuunas liikuma.
- 6.2. Esipidurite keskmist temperatuuri mõõdetakse kooskõlas punktiga 3.4 ja see registreeritakse enne iga katset. Keskmise temperatuur peab enne iga katset jääma vahemikku 65–100 °C.
- 6.3. Pidurduskatsed viiakse läbi kuival asfaldiga kaetud katserajal kooskõlas standardiga ISO 15037-1:1998. Kohaldatakse vastavalt punktile 7.2.5
- 6.4. Kõnealuste katsete puhul määratletakse võrdlusaeg t_0 kui hetk, mil piduripedaalile mõjuv jõud saavutab 20 N taseme.

Märkus:

Sõidukite puhul, mis on varustatud energiaallika abil töötava pidurisüsteemiga, sõltub vajalik rakendatav pedaalijõud energia tasemest energiasalvestusseadmes. Seetõttu tagatakse katse alguses piisav energiatase.

7. A-kategooria pidurivõimendisüsteemi olemasolu hindamine.

A-kategooria pidurivõimendisüsteem vastab punktides 7.1 ja 7.2 esitatud katsenõuetele.

- 7.1. Katse 1: etalonkatse F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramiseks.

- 7.1.1. Kontrollväärtused F_{ABS} ja a_{ABS} määratakse kindlaks kooskõlas I liites kirjeldatud menetlusega.

7.2. Katse 2: pidurivõimendissüsteemi aktiveerimiseks

7.2.1. Kui hädapidurdamine on tuvastatud, suureneb märkimisväärselt pedaalile mõjuva jõu suhtes tundlike süsteemide suhe

- pidurijuhtmestiku rõhu ja piduripedaalile mõjuva jõu vahel, kui see on lubatud punktiga 7.2.5, või
- sõiduki aeglustuse ja piduripedaalile mõjuva jõu vahel.

7.2.2. A-kategooria pidurivõimendissüsteemi sooritusnõuded on täidetud, kui pidurdusomaduste mõõtmisel ilmneb, et pedaalile mõjuv nõutav jõud on $(F_{ABS} - F_T)$ puhul vähenenud võrreldes $(F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}} - F_T)$ -ga 40–80 % võrra. On võimalik määratleda konkreetsed pidurdamisomadused, mis väljendavad pedaalile mõjuva nõutava jõu vähenemist 40–80 % võrra $(F_{ABS} - F_T)$ puhul võrreldes $(F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}} - F_T)$ -ga.

7.2.3. Väärtused F_T ja a_T on vastavalt lävivõud ja aeglustamise lävend, nagu näidatud joonisel 1. F_T ja a_T väärtused edastatakse tehnilisele teenistusele tüübikinnitustaotluse esitamise ajal. a_T väärtus peab jääma vahemikku $3,5 \text{ m/s}^2$ ja $5,0 \text{ m/s}^2$.

7.2.4. Alguspunkti tõmmatakse läbi punkti F_T sirgjoon a_T (nagu näidatud joonisel 1a). Piduripedaalile mõjuva jõu väärtus „F” selle joone ja horisontaalse joone $a = a_{ABS}$ ristumispunktis on määratletud kui $F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}}$:

$$F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}} = \frac{F_T \times a_{ABS}}{a_T}$$

7.2.5. Teise võimalusena, mille kasuks võib otsustada tootja kogumassiga $\geq 2\,500 \text{ kg}$ kategooria N_1 või M_1 (N_1 -l põhi-nevate) sõidukite puhul, võib pedaalile mõjuvad F_T , $F_{ABS, \text{min}}$, $F_{ABS, \text{max}}$ and $F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}}$ suurused tuletada piduritorustiku rõhumuutuste alusel, mitte sõiduki kiiruse vähenemise alusel. Seda mõõdetakse pidurile mõjuva jõu kasvades.

7.2.5.1. Rõhk, mille juures ABS käivitub, määratakse kindlaks viie katse tegemisega kiirusel $100 \pm 2 \text{ km/h}$, mille ajal piduripedaali vajutatakse kuni ABSi käivitumiseni, ja viis erinevat rõhunäitajat, mille juures see esiratta rõhumeerikule tuginedes toimub, registreeritakse ja saadakse keskvärtus p_{abs} .

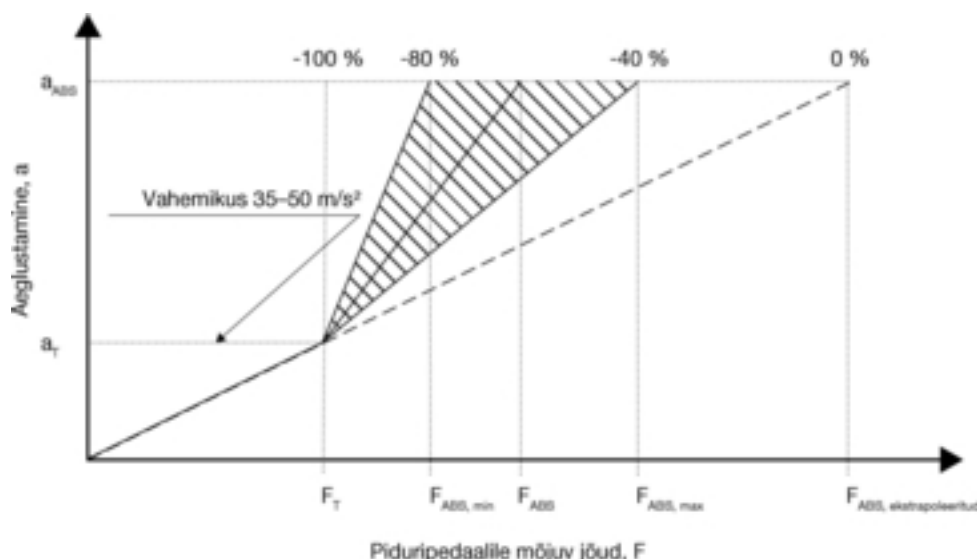
7.2.5.2. Rõhu keskvärtuse P_T määrab kindlaks tootja ja see vastab aeglustamisele vahemikus $2,5\text{--}4,5 \text{ m/s}^2$.

7.2.5.3. Joonis 1b koostatakse punktis 7.2.4 ette nähtud viisil, kasutades torustiku rõhu mõõtmistulemusi selleks, et määrata kindlaks eespool punktis 7.2.5 sätestatud parameetrid, kus:

$$F_{ABS, \text{ekstrapoleeritud}} = \frac{F_T \times P_{ABS}}{P_T}$$

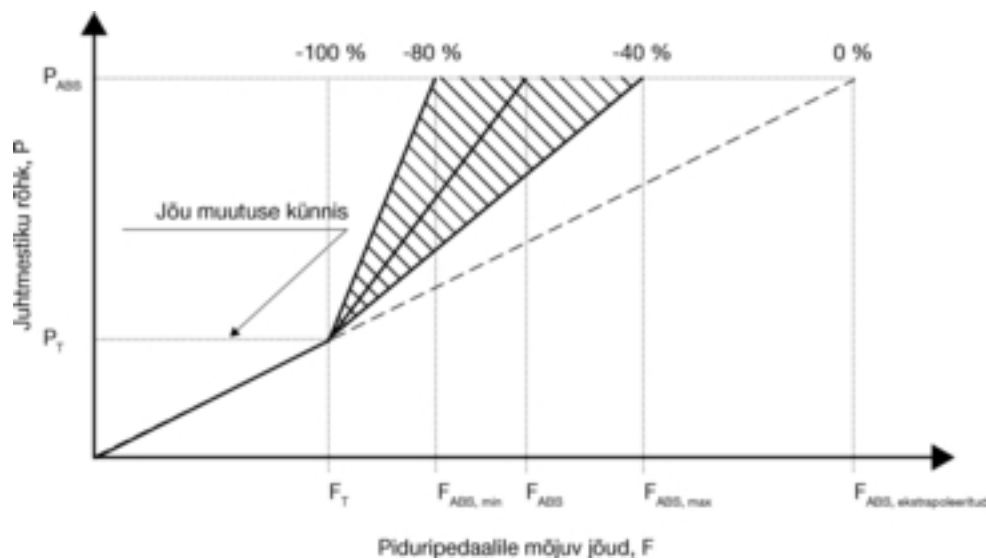
Joonis 1a

Pedaalile mõjuva jõu karakteristik, mida on vaja selleks, et saavutada maksimaalne aeglustamine A-kategooria pidurivõimendissüsteemiga.



Joonis 1b

Pedaalile mõjuva jõu näitaja, mis on vajalik selleks, et saavutada A-kategooria pidurivõimendissüsteemiga maksimaalne aeglustus.



7.3. Andmete hindamine

A-kategooria pidurivõimendissüsteemi olemasolu on tõestatud kui:

$$F_{ABS,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,max}$$

kus:

$$F_{ABS,max} - F_T \leq (F_{ABS,ekstrapoleeritud} - F_T) \times 0,6$$

ning

$$F_{ABS,min} - F_T \geq (F_{ABS,ekstrapoleeritud} - F_T) \times 0,2$$

8. B-kategooria pidurivõimendissüsteemi olemasolu hindamine.

B-kategooria pidurivõimendissüsteem vastab käesoleva osa punktides 8.1 ja 8.2 esitatud katsenõuetele.

8.1. Katse 1: etalonkatse F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramiseks.

8.1.1. Kontrollväärtused F_{ABS} ja a_{ABS} määratakse kindlaks kooskõlas I liites kirjeldatud menetlusega.

8.2. Katse 2: pidurivõimendissüsteemi aktiveerimiseks

8.2.1. Sõiduk juhitakse punktis 6.1 täpsustatud katsekiirusel otsesuunas liikuma. Juht kasutab piduripedaali kiiresti, nagu on näidatud joonisel 2, simuleerides hädapidurdust, selleks et aktiveerida pidurivõimendissüsteem ja tagada ABSi täistsükkel.

8.2.2. Selleks, et aktiveerida pidurivõimendissüsteemi, kasutatakse piduripedaali nii, nagu sõiduki tootja on ette näinud. Tootja teavitab tehnilist teenistust vajalikust piduripedaalile mõjuvast sisendist tüübikinnituse taotluse esitamise ajal. Tehnilisele teenistusele tuleb nõuetekohaselt tõendada, et pidurivõimendissüsteem aktiveerub tootja täpsustatud tingimustel järgmiselt:

8.2.2.1. B-kategooria süsteemide puhul, määratledes piduripedaali kiiruse, mis saavutatakse selleks, et aktiveerida pidurivõimendissüsteem (näiteks pidurilöögi kiirus 9 mm/s) mingi kindla ajavahemiku jooksul).

8.2.2.2. C-kategooria süsteemide puhul, määratledes pidurivõimendissüsteemi aktiveerimise otsust mõjutavad sisendimuutajad, nendevahelise suhte ja käesolevas osas kirjeldatud katsete puhul pidurivõimendissüsteemi aktiveerimiseks vajaliku pidurdamise.

8.2.3. Kui $t = t_0 + 0,8$ s ja seni, kuni sõiduk on aeglustanud kiiruseni 15 km/h, püsib pidurpedaalile mõjuv jõud $F_{ABS, \text{ülemine}}$ ja $F_{ABS, \text{alumine}}$ vahemikus. Kus $F_{ABS, \text{ülemine}}$ on $0,7 \times F_{ABS}$ ja $F_{ABS, \text{alumine}}$ on $0,5 \times F_{ABS}$.

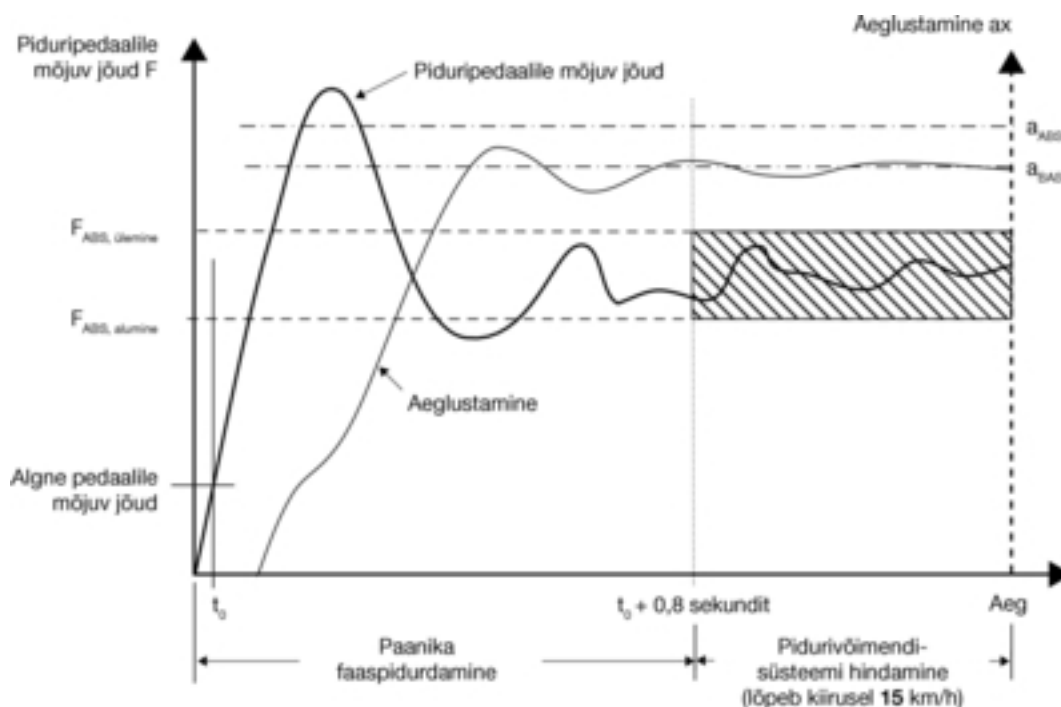
8.2.4. Nõuded loetakse samuti täidetuks juhul, kui pärast $t = t_0 + 0,8$ s jääb piduripedaalile mõjuv jõud alla $F_{ABS, \text{alumine}}$ taseme, tingimusel et punktis 8.3 esitatud nõue on täidetud.

8.3. *Andmete hindamine*

B-kategooria pidurivõimendissüsteemi olemasolu on tõestatud, kui sellest ajast, mil $t = t_0 + 0,8$ s, kuni ajani, mil sõiduki kiirus on vähenenud kuni 15 km/h, säilitatakse keskmine aeglustus vähemalt tasemel $0,85 \times a_{ABS}$.

Joonis 2

B-kategooria pidurivõimendissüsteemi katse 2.



9. **C-kategooria pidurivõimendissüsteemi olemasolu hindamine.**

9.1. B-kategooria pidurivõimendissüsteem vastab käesoleva osa punktides 8.2 ja 8.3 esitatud katsenõuetele.

9.2. *Andmete hindamine*

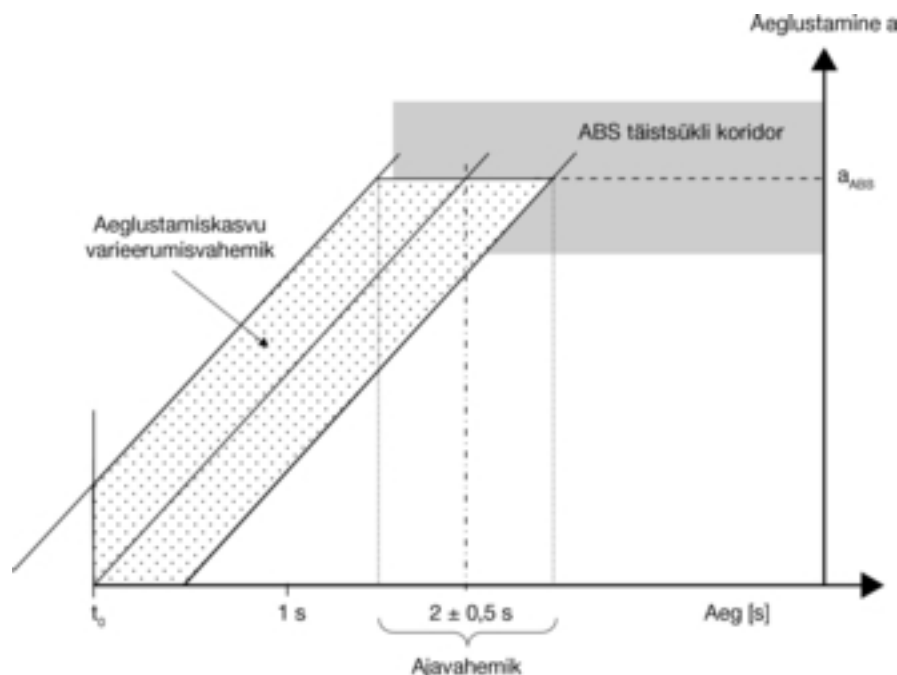
C-kategooria pidurivõimendissüsteem vastab punktis 8.3 esitatud katsenõuetele.

I liide

 F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramise meetod

1. Piduripedaalile mõjuv jõud F_{ABS} on minimaalne jõud, mida tuleb vastava sõiduki puhul pidurile rakendada, et saavutada maksimaalne aeglustamine, mis viitab sellele, et ABS (mitteblokeeruv pidurisüsteem) töötab täispööretel. a_{ABS} on vastava sõiduki aeglustus ABS-aeglustuse ajal, nagu on määratletud punktis 7.
2. Piduripedaali vajutatakse aeglaselt (ilma pidurivõimendissüsteemi aktiveerimata B- või C-kategooria süsteemide puhul) ja suurendades aegamisi aeglustamist seni, kuni ABS töötab täistsükli (joonis 3).
3. Täisaeglustuseni jõutakse $2,0 \pm 0,5$ sekundi jooksul. Reaalajas registreeritud aeglustamiskõver jääb $\pm 0,5$ s vahemikku aeglustamiskõvera vahemiku keskjoone ümber. Joonisel 3 esitatud näidisel on aluseks aja t_0 ristumine a_{ABS} joonega 2 sekundi juures. Pärast täisaeglustamise saavutamist ei vähendata käiguulatust S_p vähemalt ühe sekundi jooksul. ABS-süsteemi täieliku aktiveerimise aega määratletakse kui aega, millal saavutatakse pedaalile mõjuv jõud F_{ABS} . Mõõtmise tehakse aeglustamiskasvu varieerumisvahemikus (vt joonis 3).

Joonis 3

Aeglustamisvahemik F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramiseks

4. Läbi viiakse viis punktis 3 sätestatud nõuetele vastavat katset. Iga sellise katse puhul esitatakse sõiduki aeglustamine pedaalile mõjuva registreeritud jõu funktsioonina. Järgmistes punktides kirjeldatud arvutuste puhul võetakse arvesse üksnes andmeid, mis on registreeritud suuremal kiirusel kui 15 km/h.
5. F_{ABS} ja a_{ABS} kindlaksmääramiseks kasutatakse 2 Hz madalpääsfiltrit nii aeglustamisel kui ka pedaalile mõjuva jõu puhul.
6. Viis erinevat „aeglustamine vs. piduripedaalile mõjuv jõud” kõverat keskmistatakse, arvutades viie nimetatud kõvera keskmise aeglustamise välja pedaalile mõjuvat jõudu järkjärgult 1 N võrra suurendades. Tulemuseks on „keskmine aeglustamine vs. pidurile mõjuv jõud” kõver, millele viidatakse käesolevas liites kui maF-kõverale.
7. Sõiduki aeglustamise maksimaalne väärtus määratakse maF-kõvera põhjal ja sellele viidatakse kui a_{max} väärtusele.
8. Kõik maF-kõvera väärtused, mis on kõrgemad kui 90 % a_{max} väärtus, keskmistatakse. See „a” väärtus on käesolevas osas viidatud aeglustamine „ a_{ABS} ”.
9. Minimaalset piduripedaalile mõjuvat jõudu ($F_{ABS, min}$), millest piisab punktis 7 arvutatud aeglustamise a_{ABS} saavutamiseks, määratletakse kui väärtust F, mis vastab väärtusele $a = a_{ABS}$ maF kõveral.

II liide

Andmete töötlemine pidurivõimendissüsteemi jaoks

1. Analoogkujul andmete töötlemine

Terve andurite/salvestussüsteemi ribalaius kokku ei tohi olla alla 30 Hz.

Selleks, et viia läbi vajalik signaalide filtrimine, tuleks kasutada vähemalt neljanda järgu madalpääsfiltreid. Ribapääsu laius (alates 0 Hz kuni sageduseni $f_o - 3$ dB juures) ei tohi olla väiksem kui 30 Hz. Amplituudi vead on alla $\pm 0,5$ % vastavas sagedusvahemikus, mis jääb 0–30 Hz piiresse. Kõiki analoogsignaale töödeldakse filtritega, millel on piisavalt sarnased faasiomadused, tagamaks, et filtreerimisel tekkivad erinevused ajanihetes jääksid aja mõõtmisel nõutava täpsuse piiresse.

Märkus:

Erineva sagedusega signaalide analoogfiltreerimisel võib esineda faasinihkeid. Seetõttu on soovitatav kasutada 2. jaoga ette nähtud andmetöötlemismeetodit.

2. Digitaalne andmetöötlus

2.1. Üldkaalutlused

Analoogsignaaside ettevalmistamine hõlmab filtri amplituudi sumbumise ja diskreetimissageduse analüüsimist, et vältida esitusvigu ning filtreerida faasi- ja ajanihkeid. Diskreetimisel ja digiteerimisel peetakse silmas diskreetimisele eelnevat signaalide võimendamist digiteerimisvigade minimeerimiseks; bittide arvu diskreedi kohta; diskreetide arvu tsükli kohta, diskreeti ja hoidevõimendeid; diskreetide ajalist sammu. Täiendaval faasita digitaalfiltreerimisel võetakse arvesse ribapääs- ja ribatõkkefiltreid ning mõlema sumbumist ja pulseerumist; samuti filtri faasinihete korrigeerimist. Kõiki neid tegureid võetakse arvesse, selleks et saavutada üldise andmekogumise suhteline täpsus $\pm 0,5$ %.

2.2. Esitusvead

Selleks, et vältida parandamatuid esitusvigu, tuleb analoogsignaale enne diskreetimist ja digiteerimist nõuetekohaselt filtreerida. Kasutatud filtrite järk ja nende ribapääsu laius valitakse vastavalt vastava sagedusvahemiku nõutavale pinnatasasusele ja diskreetimissagedusele.

Minimaalsed filtriomadused ja diskreetimissagedus peavad olema sellised, et:

- asjakohases sagedusvahemikus 0 Hz kuni $f_{\max} = 30$ Hz on sumbumine väiksem kui andmekogumissüsteemi resolutsioon ja
- diskreetimissageduse poole peal (s.t Nyquisti kriteerium või piirsagedus) vähendatakse kõikide signaalide ja müra sageduslike komponentide ulatust.

0,05 % resolutsiooni puhul on filtri sumbumine sagedusvahemikus 0–30 Hz alla 0,05 %; sumbumine on suurem kui 99,95 % kõigi sageduste puhul, mis on suuremad kui pool diskreetimissagedusest.

Märkus:

Butterworthi filtri puhul väljendab sumbuvalt järgmine valem:

$$A^2 = \frac{1}{1 + (f_{\max} / f_0)^{2n}} \text{ ja } A^2 = \frac{1}{1 + (f_N / f_0)^{2n}}$$

kus:

n on filtri järk;

$f_{\max}$ asjakohane sagedusvahemik (30 Hz);

f_o on filtri piirsagedus;

f_N on Nyquisti piirväärtus või piirsagedus.

Neljanda järgu filtri puhul:

kui $A = 0,9995$:

$$f_o = 2,37 \times f_{\max}$$

kui $A = 0,0005$:

$$f_s = 2 \times (6,69 \times f_o), \text{ kus } f_s \text{ on diskreetimissagedus} = 2 \times f_N.$$

2.3. Filtri faasinihked ja ajanihked anti-aliasingi filtri puhul

Ülemäärast analoogfiltreerimist välditakse ning kõikidel filtritel on piisavalt faasikarakteristikuid, mis tagavad, et ajanihke erinevused jäävad aja mõõtmisel nõutud täpsuse piiresse. Faasinihked on eriti olulised siis, kui mõõdetud muutujad koondatakse uute muutujate loomiseks. Seda seetõttu, et amplituudide korrumisele lisandub faasinihkeid ja nendega seotud ajanihkeid. Faasinihkeid ja ajanihkeid saab vähendada f_o suurendamisega. Kui diskreetimisele eelnevaid filtreid kirjeldavad valemid on teada, on mõistlik kõrvaldada nende faasinihked ja ajanihked lihtsate algoritmide kasutamisega sageduspiirkondades.

Märkus:

Kui sagedusalas jäävad filtri amplituudikarakteristikud lamedaks, on võimalik Butterworthi filtri faasinihke Φ jaoks leida ligikaudne väärtus

$$\Phi = 81 \times (f/f_o) \text{ kraadi teise järgu puhul}$$

$$\Phi = 150 \times (f/f_o) \text{ kraadi neljanda järgu puhul}$$

$$\Phi = 294 \times (f/f_o) \text{ kraadi kaheksanda järgu puhul}$$

Ajanihe kõikide filtrijärkude puhul on: $t = (\Phi/360) \times (1/f_o)$

2.4. Andmete diskreetimine ja digiteerimine

30 Hz juures muutub signaali amplituud kuni 18 % millisekundis. Selleks, et vähendada muutuvate analoogsisendite põhjustatud dünaamiliste vigade mahtu 0,1 %ni, on diskreetimise või digitaliseerimise aeg väiksem kui 32 μ s. Kõik võrreldavad andmeproovide paarid või komplektid võetakse üheaegselt või piisavalt lühikese aja jooksul.

2.5. Nõuded süsteemile

Andmesüsteemi resolutsioon on 12 bitti ($\pm 0,05$ %) või enam ning täpsusega 2 LSB ($\pm 0,1$ %). Anti-aliasingi filtrite järk on neljas või kõrgem ning asjakohane andmetega hõlmatud vahemik $f_{\max}$ on 0–30 Hz.

Neljanda järgu filtrite puhul on pääsuriba sagedus f_o (alates 0 Hz kuni sageduseni f_o) suurem kui $2,37 \times f_{\max}$, kui faasivigu kohandatakse seejärel digitaalse andmetöötluse käigus, ja muudel juhtudel suurem kui $5 \times f_{\max}$. Neljanda järgu filtrite puhul on diskreetimissagedus f_s suurem kui $13,4 \times f_o$.

IV OSA

EESMISTE KAITSESÜSTEEMIDE KATSE KIRJELDUSED

I PEATÜKK

Üldtingimused

1. Sõiduki originaalvarustusse kuuluv eesmine kaitSESüsteem

- 1.1. Sõidukile paigaldatud eesmine kaitSESüsteem vastab määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa 6. jaos sätestatud tingimustele.
- 1.2. Sõiduk peab olema oma tavalises sõiduasendis ja ohutult kinnitatud tugelele või seisma tasapinnal, käsipidur peal. Sõiduk peab olema varustatud testitava eesmise kaitSESüsteemiga. Tuleb järgida eesmise kaitSESüsteemi tootja antud paigaldamisjuhiseid, mis peavad sisaldama ka kõikide kinnituste väändemomente.
- 1.3. Kõik seadmed, mille eesmärgiks on kaitsta jalakäijaid ja teisi vähem kaitstud liiklejaid, peavad enne vastavat katset ja/või katse ajal olema korrektselt aktiveeritud. Taotleja tõendab, et kui sõiduk pörkab vastu jalakäijat või vähem kaitstud liiklejat, peavad seadmed toimima ettenähtud viisil.
- 1.4. Kõik sõiduki osad, välja arvatud seadmed jalakäijate kaitsmiseks, mis võivad muuta kuju või asendit, näiteks klappesituled, peavad olema vormis või asendis, mida tehnilised teenistused peavad selliste katsete puhul kõige sobivamaks.

2. Eesmine kaitSESüsteem eraldi seadmestikuna

- 2.1. Kui katsete läbiviimiseks on olemas ainult eesmine kaitSESüsteem, peab see vastama määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa 6. jaos kirjeldatud tingimustele, kui see kinnitatakse sõidukitüübile, mis vastab konkreetse eraldi seadmestiku tüübi kinnitusele.
- 2.2. Katse võib läbi viia kas sõidukitüübil, millele eesmine kaitSESüsteem on kinnitatud ja mille jaoks see on mõeldud, või katseraamil, mis jäljendab täpselt vastava sõiduki välimise esiosa olulisi mõõtmeid. Kui katseraami kasutamisel katse käigus puutub eesmine kaitSESüsteem raamiga kokku, tuleb katset korrata tingimustes, kus eesmine kaitSESüsteem on paigaldatud konkreetsele sõidukitüübile, mille jaoks ta on mõeldud. Kui katse viiakse läbi sõidukile paigaldatud eesmise kaitSESüsteemiga, kohaldatakse 1. jaos kirjeldatud tingimusi.

3. Lisatav teave

- 3.1. Kõikidele eesmistele kaitSESüsteemidele, mis on sõiduki tüübi kinnituse osaks seoses sõidukile eesmise turvasüsteemi paigaldamisega või mis saavad tüübi kinnituse eraldi seadmestikuna, lisatakse teave selle kohta, millisele sõidukile või millistele sõidukitele paigaldamiseks see on kinnituse saanud.
- 3.2. Kõigile eraldi seadmestikuna tüübi kinnituse saanud eesmistele kaitSESüsteemidele lisatakse üksikasjalikud paigaldamisjuhised, mis sisaldavad pädevate isikute jaoks piisavat teavet nende õigeks paigaldamiseks sõidukile. Juhised peavad olema selle liikmesriigi keeles või keeltes, milles eesmist kaitSESüsteemi müügiks pakkuma hakatakse.

II PEATÜKK

Jalamudeli sääreosa ja eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katse**1. Kohaldamisala**

Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 5.1.1 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

2.1. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha on eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katsete puhul kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel eesmisest kaitsesüsteemist, et löökkatsekeha mis tahes kokkupuude käitursüsteemiga ei mõjutaks löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi.

2.2. Kõikidel juhtudel võib löökkatsekeha liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

3.1. Läbi viiakse vähemalt kolm jalamudeli sääreosa ja eesmise kaitsesüsteemi kokkupõrke katset eesmise kaitsesüsteemi ülemiste ja alumiste võrdlusjoonte vahel asuvates katsepunktides. Katsepunktid asuvad kohtades, mis katse läbiviijate hinnangul võivad kõige tõenäolisemalt tekitada vigastusi. Katset viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, mis varieeruvad kogu hinnataval alal. Katse läbiviijate katsetatud punktid esitatakse katsearuandes.

3.2. Sõidukite puhul, mille eesmise kaitsesüsteemi alumine võrdlusjoon on alla 425 mm, kohaldatakse käesoleva katse nõudeid.

Sõidukite puhul, mille eesmise kaitsesüsteemi alumine võrdlusjoon on 425–500 mm, võib tootja valikul kohaldada III peatüki nõudeid.

Sõidukite puhul, mille eesmise kaitsesüsteemi alumine võrdlusjoon on 500 mm või üle selle, kohaldatakse III peatüki nõudeid.

4. Katsemenetlus

4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.

4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahtmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.

4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.

4.2. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha on kirjeldatud V osa 1. jaos.

4.3. Löökkatsekeha paigaldatakse ja pannakse liikuma punktides 2.1 ja 2.2 määratletud viisil.

4.4. Kokkupõrke suund on horisontaalne ja paralleelne sõidukile või kinnitusraamile paigaldatud eesmise kaitsesüsteemi vertikaalse pikitasandiga. Kiirusvektori suuna lubatud kõrvalekalle horisontaaltasandil ja pikitasandil on esimese kokkupuute ajal $\pm 2^\circ$.

4.5. Löökkatsekeha telg on horisontaaltasapinnaga risti, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$ külgmises ja pikitasandis. Horisontaalne, külmine ja pikitasand on omavahel risti (vt joonis 2).

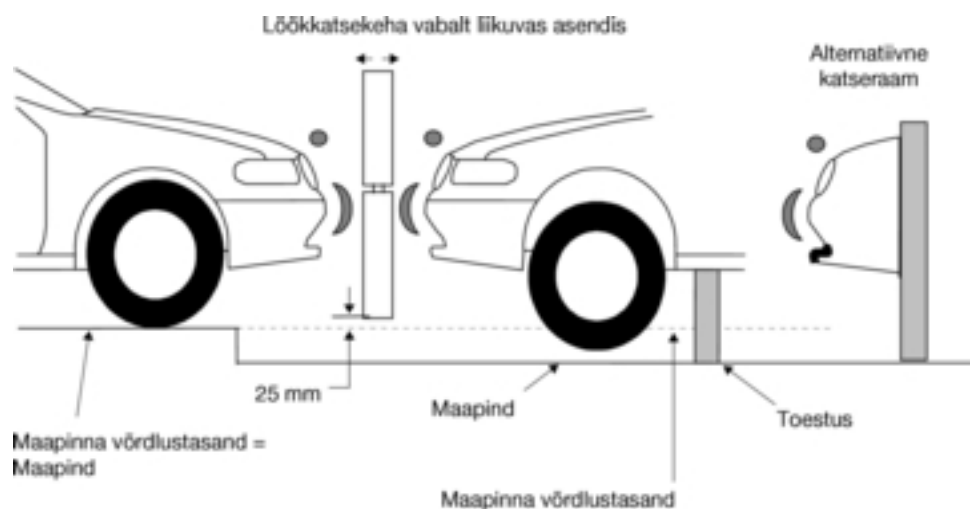
4.6. Esimese kokkupuute ajal eesmise kaitsesüsteemiga asub löökkatsekeha põhi 25 mm kõrgusel maapinna võrdlustasandist, lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm (vt joonis 1).

Käituri kõrguse seadmisel jäetakse ruumi lubatud kõrvalekaldeks gravitatsiooni mõju tõttu löökkatsekeha lennul vabalt liikuv asendis.

- 4.7. Põlveliigese õigeks juhtimiseks on löökkatsekehal esimese kokkupuute ajal oma vertikaaltelje ümber suunatud orientatsiooni lubatud kõrvalekalle $\pm 5^\circ$.
- 4.8. Esimese kokkupuute ajal on löökkatsekeha keskjoone lubatud kõrvalekalle valitud kokkupõrke kohas ± 10 mm.
- 4.9. Löökkatsekeha ja eesmise kaitstesüsteemi vahelise kokkupuute ajal ei puutu löökkatsekeha kokku maapinna ega ühegi objektiga, mis pole eesmise kaitstesüsteemi või sõiduki osa.
- 4.10. Löökkatsekeha kiirus eesmise kaitstesüsteemiga kokkupõrkel on $11,1 \pm 0,2$ m/s. Kui kokkupõrkekiirus saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, võetakse arvesse gravitatsiooni mõju.

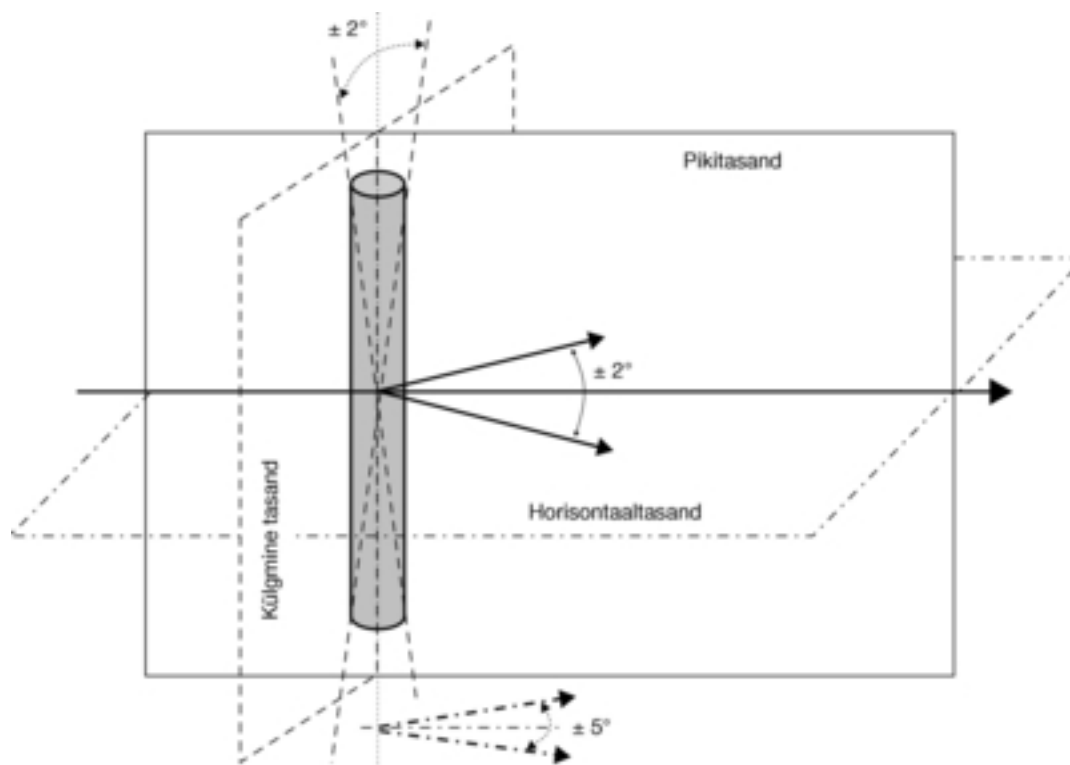
Joonis 1

Jalamudeli sääreosa ja eesmise kaitstesüsteemi kokkupõrke katsed tavalises sõiduasendis komplektse sõiduki (vasakul), tugelele paigaldatud komplektse sõiduki (keskel) või katseraamile paigaldatud eraldi seadmestiku (paremal) jaoks (alternatiivina sõidukile paigaldatud eraldi seadmestikule).



Joonis 2

Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha lubatud kõrvalekaldenurgad esimese kokkupõrke ajal.



III PEATÜKK

Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitstesüsteemi kokkupõrke katse**1. Kohaldamisala**

- 1.1. Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 5.1.2 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Eesmise kaitstesüsteemi katseks sobitatakse jalamudeli reieosa momentühendusega käitrisüsteemile, vältimaks juhtimissüsteemi vigastamist suurte mittesentreeritud koormuste poolt. Juhtimissüsteem sobitatakse madala hõõrdumisega juhikutega, mis ei ole mitteteljelisele koormusele tundlikud ning võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel eesmise kaitstesüsteemiga ainult kokkupõrkega määratud suunas. Juhikud takistavad liikumist teistes suundades, kaasa arvatud pöörmist mis tahes muu telje ümber.
- 2.2. Löökkatsekeha võib liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Läbi viiakse vähemalt kolm jalamudeli reieosa ja eesmise kaitstesüsteemi kokkupõrke katset eesmise kaitstesüsteemi ülemiste ja alumiste võrdlusjoonte vahel asuvates katsepunktides. Katsepunktid peavad asuma kohtades, mis katse läbiviijate hinnangul võivad kõige tõenäolisemalt tekitada vigastusi. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, mis varieeruvad kogu hinnataval alal. Katse läbiviijate katsetatud punktid esitatakse katsearuandes.

- 3.2. Sõidukite puhul, mille eesmise kaitstesüsteemi alumine võrdlusjoon on alla 425 mm, kohaldatakse II peatüki nõudeid.

Sõidukite puhul, mille eesmise kaitstesüsteemi alumine võrdlusjoon on 425–500 mm, võib tootja valikul kohaldada II peatüki nõudeid.

Sõidukite puhul, mille eesmise kaitstesüsteemi alumine võrdlusjoon on 500 mm või üle selle, kohaldatakse käesoleva katse nõudeid.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.

- 4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4\text{ °C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.

- 4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.

- 4.2. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha on kirjeldatud V osa 2. jaos.

- 4.3. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha paigaldatakse ja pannakse liikuma punktides 2.1 ja 2.2 määratletud viisil.

- 4.4. Kokkupõrke suund on paralleelne sõidukile või kinnitusraamile paigaldatud eesmise kaitstesüsteemi pikiteljega, kusjuures jalamudeli reieosa telg on esimese kokkupuute ajal vertikaalne. Nende suundade lubatud kõrvalekalle on $\pm 2^\circ$. Esimese kokkupuute ajal kattub löökkatsekeha keskjoon valitud katsepunktidega, kusjuures lubatud kõrvalekalle on $\pm 10\text{ mm}$ nii külj- kui ka püstsuunas.

- 4.5. Löökkatsekeha kiirus eesmise kaitstesüsteemiga kokkupõrkel on $11,1 \pm 0,2\text{ m/s}$.

IV PEATÜKK

Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitstesüsteemi esiservaga kokkupõrke katse**1. Kohaldamisala**

- 1.1. Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 5.2 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Löökkatsekeha eesmise kaitstesüsteemi ja eesmise kaitstesüsteemi esiserva katseteks tuleb jalamudeli reieosa paigaldada käiturisüsteemile väändemomenti piirava liigendiga, vältimaks juhtimissüsteemi vigastamist suurte mittetsentreeritud koormuste poolt. Juhtimissüsteem sobitatakse madala hõõrdumisega juhikutega, mis ei ole mitteteljelisele koormusele tundlikud ning võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel eesmise kaitstesüsteemiga ainult kokkupõrkega määratud suunas. Juhikud takistavad liikumist teistes suundades, kaasa arvatud pöörmist mis tahes muu telje ümber.
- 2.2. Kõikidel juhtudel võib löökkatsekeha liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Läbi viiakse vähemalt kolm eesmise kaitstesüsteemi esiservaga kokkupõrke katset nendes punktides, mis katse läbiviijate hinnangul võivad kõige tõenäolisemalt tekitada vigastusi. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, mis varieeruvad kogu hinnataval alal. Tehniliste teenistuste katsetatud punktid esitatakse katsearuandes.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele.
- 4.1.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahtmaterjali hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskuse on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$, enne kui löökkatsekeha katse läbiviimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.
- 4.1.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.
- 4.2. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha on kirjeldatud V osa 2. jaos.
- 4.3. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha paigaldatakse ja pannakse liikuma punktides 2.1 ja 2.2 määratletud viisil.
- 4.4. Löökkatsekeha joondatakse nii, et käiturisüsteemi keskjoon ja löökkatsekeha pikitasand on sõidukile paigaldatud eesmise kaitstesüsteemi või katseraami pikiteljega paralleelne. Nende suundade lubatud kõrvalekalded on $\pm 2^\circ$. Esimese kokkupuute ajal kattub löökkatsekeha keskjoon valitud kokkupõrke asukohaga, kusjuures lubatud kõrvalekalle on $\pm 10\text{ mm}$ (vt joonist 3) ning külgmine lubatud kõrvalekalle $\pm 10\text{ mm}$.
- 4.5. Kokkupõrke nõutud kiirus, kokkupõrke nurk ja löökkatsekeha mass määratakse kindlaks vastavalt punktidele 4.6 ja 4.8.1. Kokkupõrkekiiruse lubatud kõrvalekalle on $\pm 2\%$ ja kokkupõrke suuna lubatud kõrvalekalle $\pm 2^\circ$. Gravitatsiooni mõju arvestatakse enne esimese kokkupuute hetke. Löökkatsekeha massi mõõdetakse täpsusega, mis on suurem kui $\pm 1\%$, ja kui mõõdetud väärtus erineb nõutud väärtusest, tuleb nõutud kiirust kohandada vastavalt punktile 4.8.1.
- 4.6. Nõutud kokkupõrkekiirus ja kokkupõrke nurk määratakse kindlaks vastavalt joonistele 4 ja 5, arvestades eeldatava kokkupõrke asukoha vertikaalset kõrgust eesmise kaitstesüsteemi esiserva võrdlusjoonel ja eesmise kaitstesüsteemi vahekaugusjoonel.
- 4.7. Kokkupõrkekatse nõutav energia määratakse kindlaks joonise 6 järgi.

- 4.8. Löökkatsekeha kogumassi hulka kuuluvad need käituri- ja juhtimissüsteemi komponendid, mis moodustavad kokkupõrke ajal löökkatsekeha tegeliku osa, kaasa arvatud lisaraskused.

- 4.8.1. Löökkatsekeha massi nõutud väärtus arvutatakse järgmiselt:

$$M = 2E / V^2,$$

kus:

M = saadud mass (kg),

E = kokkupõrkeenergia (J),

V = kiirus (m/s).

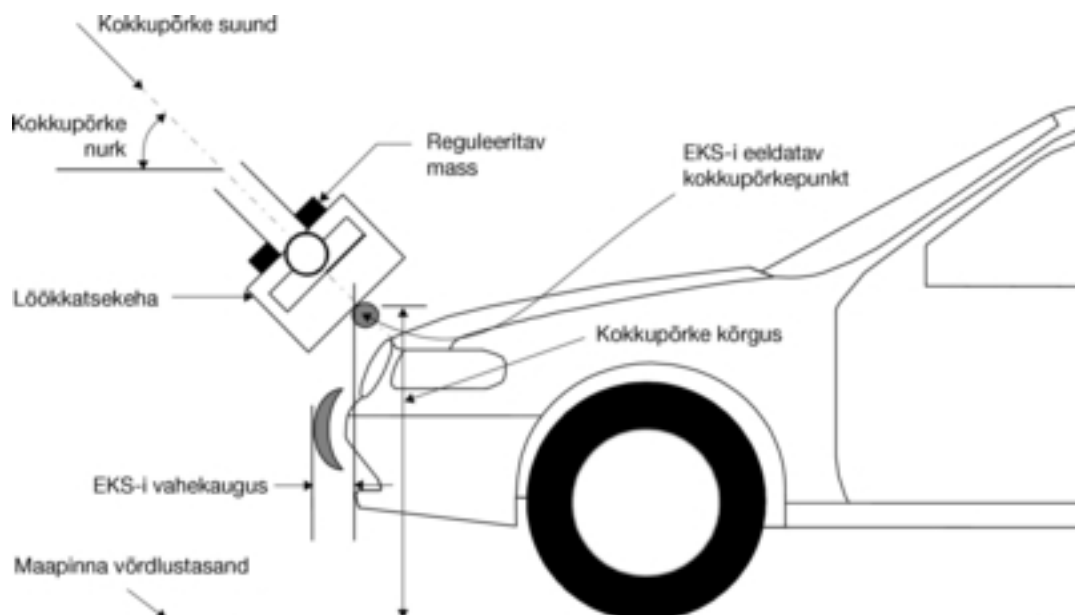
Nõutud kiirus on punktis 4.6 tuletatud väärtus ja energia tuletatakse joonise 6 abil, arvestades eesmise kaitsesüsteemi esiserva kõrgust ja eesmise kaitsesüsteemi esiserva kõrgust ning eesmise kaitsesüsteemi vahekaugusjoont vertikaalsel pikitasandil läbi eeldatava kokkupõrkepunkti asukohal.

Löökkatsekeha massi võib kohandada $\pm 10\%$ ulatuses arvutatud väärtustest, juhul kui muudetakse ka nõutud kokkupõrkekiirust, kasutades ülaltoodud valemit, et säilitada kokkupõrke nõutud kineetiline energia.

- 4.9. Punktis 4.8.1 määratletud löökkatsekeha arvutusliku väärtuse andmiseks tuleb paigaldada lisaraskused tagumise konstruktsioonielemendi taha, või juhtimissüsteemi komponentidele, mis moodustavad kokkupõrke ajal löökkatsekeha tegeliku osa.

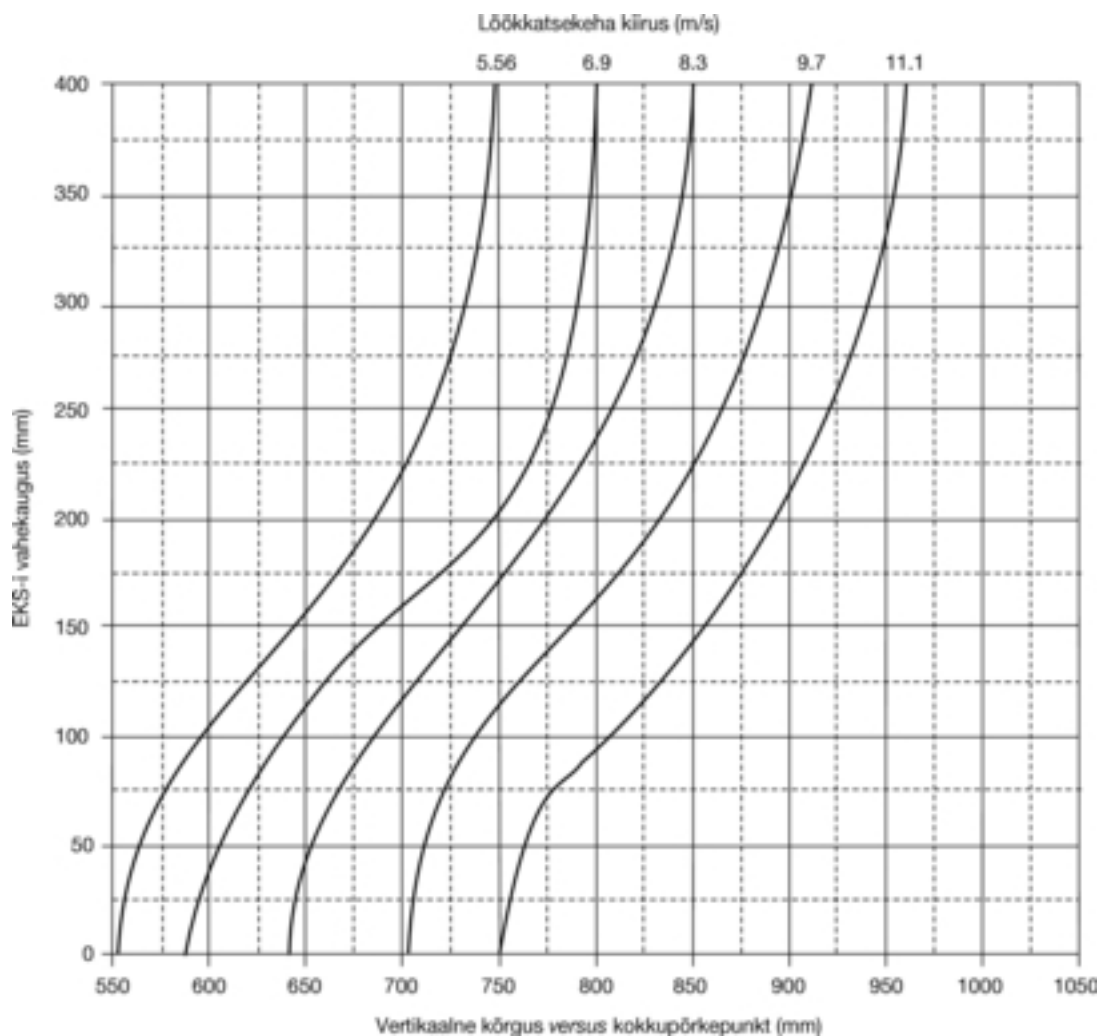
Joonis 3

Jalamudeli reieosa katsekokkupõrked eesmise kaitsesüsteemi esiservaga



Joonis 4

Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitsesüsteemi esiserva kokkupõrke kiirus

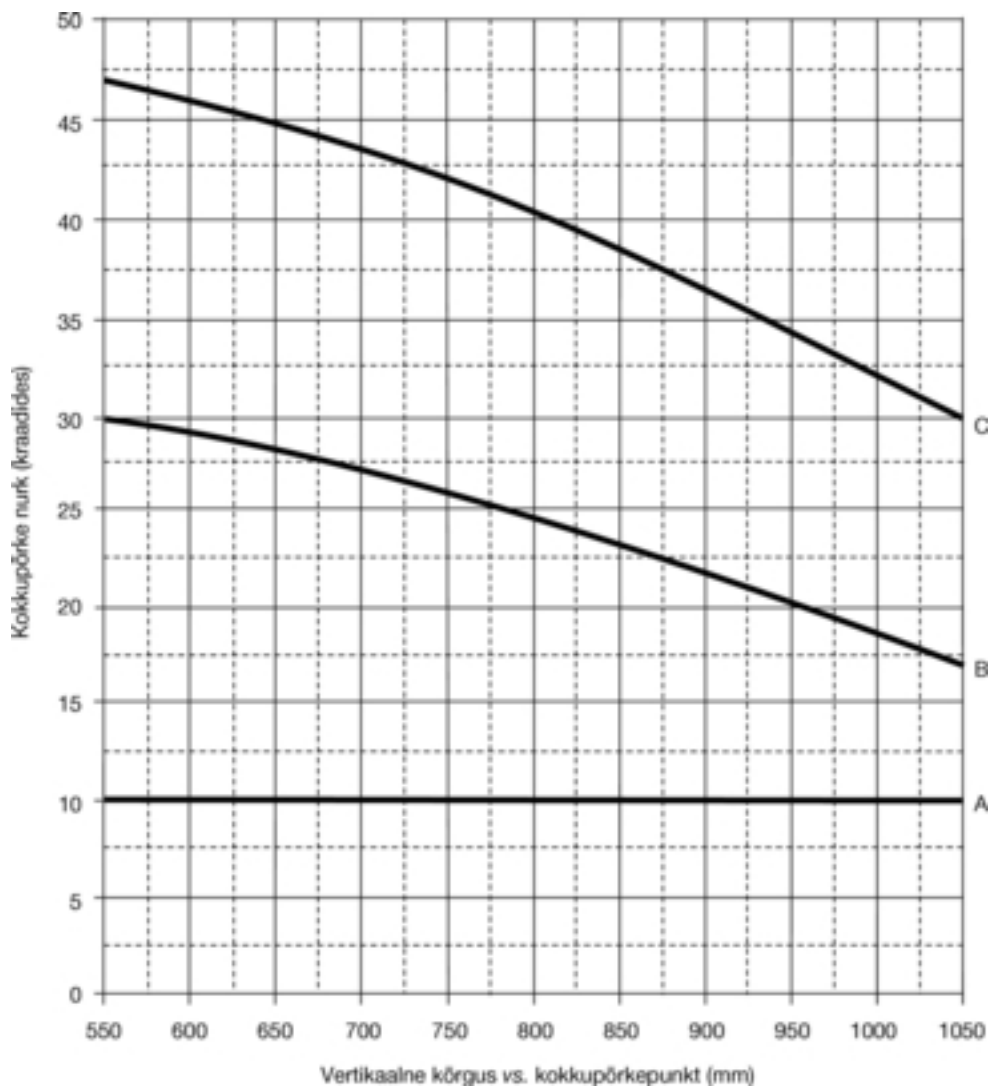


Märkused

1. Interpoleerida horisontaalselt kõverate vahel.
2. Konfiguratsioonidega alla 5,56 m/s – katsetada kiirusel 5,56 m/s.
3. Konfiguratsioonidega alla 11,1 m/s – katsetada kiirusel 11,1 m/s.
4. Kui eesmise kaitsesüsteemi vahekaugus on negatiivne – katsetada samamoodi nagu nullvahekauguse puhul.
5. Kui eesmise kaitsesüsteemi vahekaugus on üle 400 mm – katsetada nagu 400 mm vahekauguse puhul.

Joonis 5

Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitstesüsteemi esiserva kokkupõrke nurk



Võti

A = 0 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus

B = 50 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus

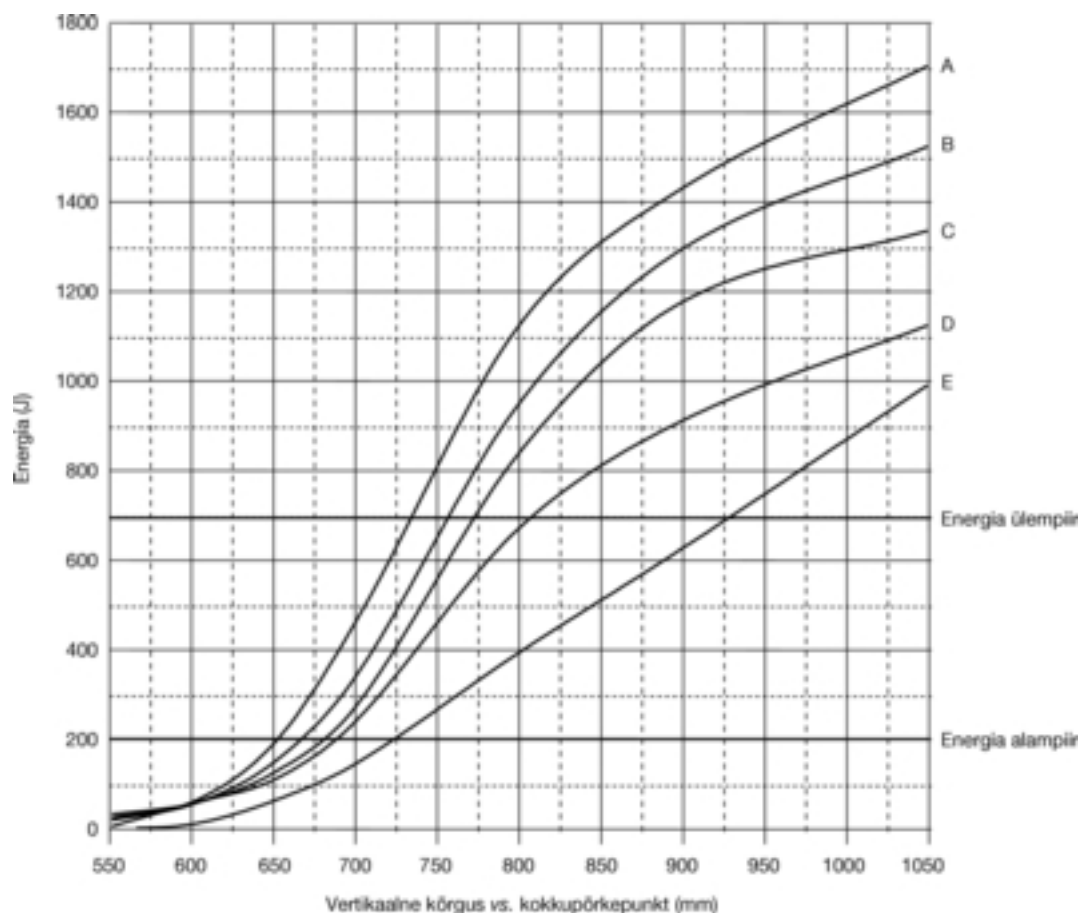
C = 150 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus

Märkused

1. Interpoleerida vertikaalselt kõverate vahel.
2. Kui eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus on negatiivne — katsetada nagu eesmise kaitstesüsteemi nullvahekauguse puhul.
3. Kui eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus on üle 150 mm — katsetada nagu 150 mm vahekauguse puhul.
4. Kui kokkupõrkepunkti kõrgus on üle 1 050 mm — katsetada nagu 1 050 mm kõrguse puhul.

Joonis 6

Jalamudeli reieosa ja eesmise kaitstesüsteemi esiserva kokkupõrke kineetiline energia



Võti

- A = 50 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus
 B = 100 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus
 C = 150 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus
 D = 250 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus
 E = 350 mm eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus

Märkused

1. Interpoleerida vertikaalselt kõverate vahel.
2. Kui eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus on alla 50 mm – katsetada nagu 50 mm vahekauguse puhul.
3. Kui eesmise kaitstesüsteemi vahekaugus on üle 350 mm – katsetada nagu 350 mm vahekauguse puhul.
4. Kui kokkupõrkepunkti kõrgus on üle 1 050 mm – katsetada nagu 1 050 mm kõrguse puhul
5. Kui nõutud kineetiline energia on üle 700 J – katsetada samamoodi nagu 700 J puhul.
6. Kui nõutud kineetiline energia on võrdne või vähem kui 200 J – katsetada nagu 200 J puhul.

V PEATÜKK

Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli ja eesmise kaitstesüsteemi kokkupõrke katse**1. Kohaldamisala**

- 1.1. Käesolevat katsemenetlust kohaldatakse määruse (EÜ) nr 78/2009 I lisa punktis 5.3 sätestatud nõuete suhtes.

2. Üldosa

- 2.1. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha on eesmise kaitstesüsteemi kokkupõrke katsete puhul kokkupõrke hetkel vabalt liikuv asendis. Löökkatsekeha seatakse vabalt liikuvasse asendisse sellisel kaugusel eesmisest kaitstesüsteemist, et löökkatsekeha mis tahes kokkupuude käiturisüsteemiga ei mõjutaks löökkatsekeha tagasipõrkel katse tulemusi.
- 2.2. Kõikidel juhtudel võib löökkatsekeha liikuma panna õhk-, vedru- või survepüstoliga või muude sama tulemust andvate vahenditega.

3. Katse kirjeldus

- 3.1. Vähemalt kolm peamudeli kokkupõrke katset viiakse läbi kohtades, mis katse läbiviijate hinnangul võivad kõige tõenäolisemalt tekitada vigastusi. Katsed viiakse läbi eri tüüpi struktuuridega, kusjuures need varieeruvad kogu hinnataval alal. Tehniliste teenistuste katsetatud punktid esitatakse katsearuandes.
- 3.2. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha katsepunktid valitakse eesmise kaitstesüsteemi osadel, mille puhul eesmise kaitstesüsteemi ümbritsev kaugus on üle 900 mm, kui sõiduk on oma tavalises sõiduasendis või kui eesmine kaitstesüsteem on paigaldatud katseraamile, mis imiteerib tavalises sõiduasendis olevat sõidukit, millele eesmine kaitstesüsteem on paigaldatud.

4. Katsemenetlus

- 4.1. Sõiduki või allsüsteemi seisund vastab I peatüki nõuetele. Katseseadme ja sõiduki või eraldi seadmestiku stabiliseeritud temperatuur on 20 ± 4 °C.
- 4.2. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha on kirjeldatud V osa 3. jaos.
- 4.3. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha paigaldatakse ja pannakse liikuma punktides 2.1 ja 2.2 määratletud viisil.
- 4.4. Kokkupõrke suund on sõiduki vertikaalsel pikitasandil läbi eesmise kaitstesüsteemi ja läbi katsetatava koha. Lubatud kõrvalekalle sellest suunast on $\pm 2^\circ$. Kokkupõrke suund maapinna võrdlustasandi suhtes on $50^\circ \pm 2^\circ$ allapoole ja tahapoole. Kui kokkupõrke nurk saadakse enne esimese kokkupuute aega tehtud mõõtmistest, arvestatakse gravitatsiooni mõju.
- 4.5. Esimese kokkupuute ajal on löökkatsekeha esimese kokkupuute punkti lubatud kõrvalekalle valitud kokkupõrkepunkti suhtes ± 10 mm.
- 4.6. Löökkatsekeha kiirus kokkupõrkel kokkupõrkepunktiga on $9,7 \pm 0,2$ m/s.
- 4.6.1. Peamudeli löökkatsekeha kiirust mõõdetakse lennul vabalt liikuv asendis enne kokkupõrget vastavalt standardis ISO 3784:1976 täpsustatud meetodile. Kiirust mõõdetakse täpsusega $\pm 0,01$ m/s. Mõõdetud kiirust kohandatakse, võttes arvesse kõiki tegureid, mis võivad mõjutada löökkatsekeha mõõtmiskoha ja kokkupõrkepunkti vahel, selleks et määrata kindlaks löökkatsekeha kiirust kokkupõrke ajal.
- 4.7. Kiirendusaja registreeringud salvestatakse ning arvutatakse välja peavigastuse kriteerium. Registreerida tuleb esimehe kokkupuutepunkt sõiduki esiosa struktuuril. Katse tulemused registreeritakse vastavalt standardile ISO 6487:2002.

V OSA

LÖÖKKATSEKEHAD**1. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha**

- 1.1. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha koosneb kahest vahtkattega jäigast osast, mis tähistavad reieluud (jala ülalosa) ja sääreluud (jala alaos), mis on ühendatud muudetava kujuga simuleeritud põlveliigese. Löökkatsekeha kogupikkus on 926 ± 5 mm ja see vastab joonisele 1.

Reie- ja sääreosa pikkused on vastavalt 432 mm ja 494 mm (põlve keskkohast).

Reie- ja sääreosa gravitatsioonikeskmed põlve keskkohast on vastavalt 217 ± 10 mm ja 233 ± 10 mm.

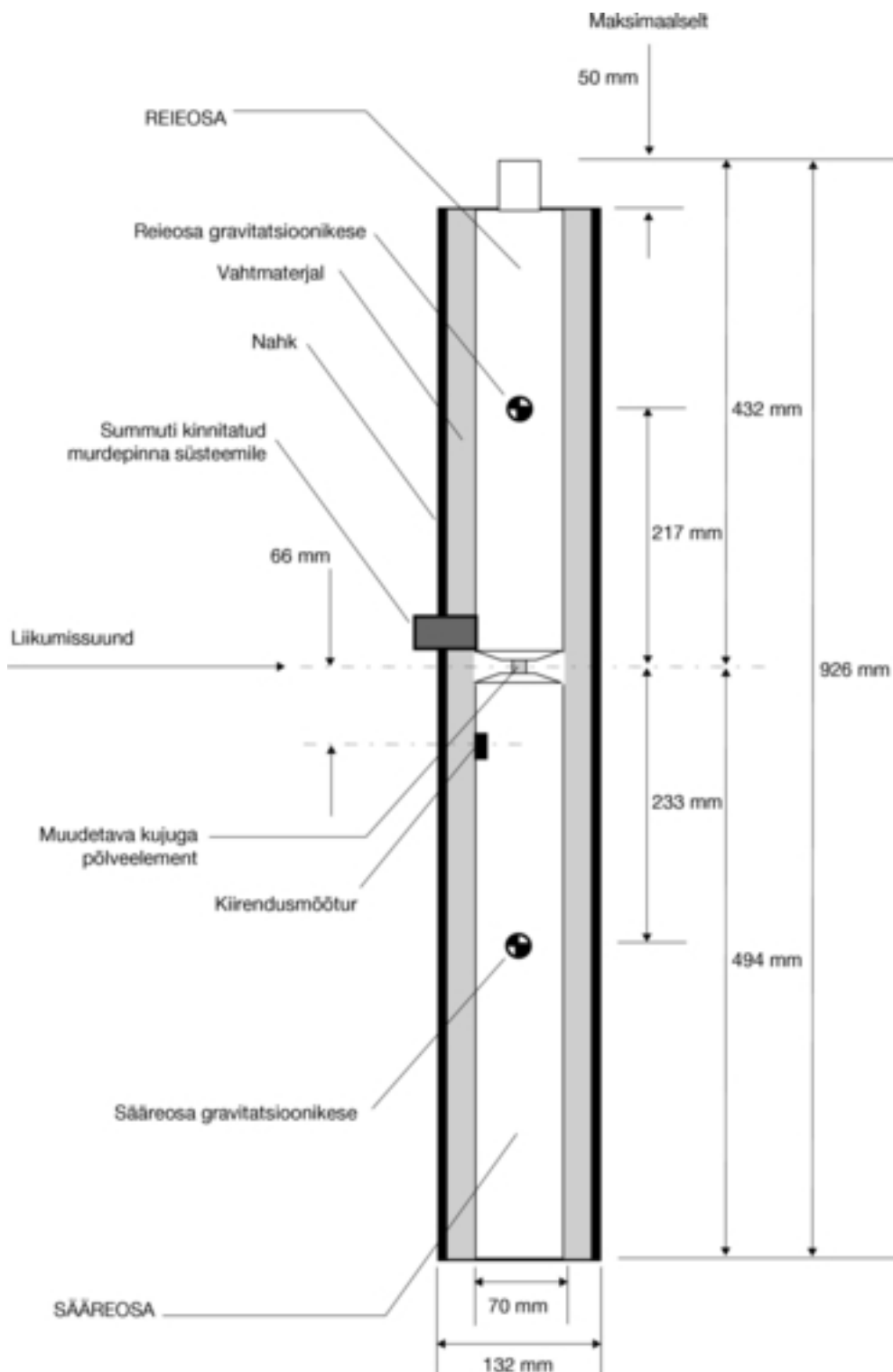
Löökkatsekehale selle heitmiseks kinnitatud rihmad, toendid jms võivad joonisel 1 näidatud mõõtmeid suurendada, v.a gravitatsioonikeskme asukoht.

- 1.2. Reie- ja sääreosa diameeter on 70 ± 1 mm ja mõlemad kaetakse vahtmaterjalist „lihaste” ja nahaga. Vahtmaterjal, millest tehakse löökkatsekeha lihased, on 25 mm paksune CF45 tüüpi Confor™-vahtmaterjal või samaväärne materjal. Nahk tehakse neopreenvahust, mis on mõlemalt poolt kaetud 1/2 mm paksuse nailonriidega, ja selle kogupaksus on 6 mm.
- 1.3. Reie- ja sääreosa mass on vastavalt $8,6 \pm 0,1$ kg ja $4,8 \pm 0,1$ kg ning löökkatsekeha kogumass on $13,4 \pm 0,2$ kg.
- 1.4. Inertsmoment gravitatsioonikeskme horisontaaltelje ümber ja risti kokkupõrke suunaga on reie- ja sääreosa puhul vastavalt $0,127 \pm 0,010$ kg/m² ja $0,120 \pm 0,010$ kg/m².
- 1.5. Põlveliigese paindenurga ja põlveliigese murdepinna nihke mõõtmiseks paigaldatakse andurid. Üheteljeline kiirendusmõõtur paigaldatakse sääreosa kokkupõrkepoolse külje vastasküljele 66 ± 5 mm põlve keskkohast allpool ja tundliku teljega kokkupõrke suunas.
- 1.6. Murdepinna nihkesüsteemile paigaldatakse summuti, selle võib paigaldada mis tahes punkti löökkatsekeha tagumisel küljel või sees. Summuti omadused on sellised, et löökkatsekeha vastaks nii staatilise kui ka liikuva murdepinna nihke nõuetele ja takistaks murdepinna nihkesüsteemi liigset vibreerimist.
- 1.7. Standardis ISO 6487:2002 määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC (kanalisagedusklass) on kõigi andurite puhul 180. ISO 6487:2002-s määratletud kanali amplituudiklassi (CAC) reaktsiooniväärtused on põlveliigese paindenurga puhul 50°, murdepinna nihke puhul 10 mm ning kiirenduse puhul 500 g. See ei eelda, et löökkatsekeha ennast peaks olema võimalik füüsiliselt sellistesse nurkadesse ja nihetesse painutada ja murda.
- 1.8. Löökkatsekeha vastab I liite 2. jaos nimetatud sertifitseerimisnõuetele ja sellele paigaldatakse samast partiist muudetava kujuga põlveelemendid kui need, mida kasutati sertifitseerimiskatsel.
 - 1.8.1. Iga katse puhul paigaldatakse löökkatsekehale uus vahtmaterjal, mis on lõigatud ühest kuni neljast järjestikust lehest Confor™ või samaväärsest sama tootepartii vahtmaterjalist (lõigatud ühest ja samast vahtmaterjali plokist või kerast) eeldusel, et ühe nende lehtede vahtmaterjali kasutati dünaamilisel sertifitseerimiskatsel ja nende lehtede individuaalkaal on ± 2 % lehtede kaalust, mida kasutati sertifitseerimiskatsel.
 - 1.8.2. Löökkatsekeha või vähemalt vahtmaterjali hoiustatakse vähemalt 4 tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on 35 ± 15 % ja stabiliseeritud temperatuur 20 ± 4 °C, enne kui löökkatsekeha kalibreerimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.
 - 1.8.3. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.
- 1.9. Enne uut sertifitseerimist võib sertifitseeritud löökkatsekeha kasutada maksimaalselt 20 kokkupõrkeks. Iga katse puhul kasutatakse uut plastiliselt muudetava kujuga põlveelementi.

Löökkatsekeha sertifitseeritakse uuesti ka juhul, kui eelmisest sertifitseerimisest on möödunud enam kui üks aasta või kui löökkatsekeha anduri mis tahes väljund mis tahes kokkupõrke puhul on ületanud määratletud CAC või on saavutanud jala löökkatsekeha deformeermisvõime mehhaanilised piirid.

Joonis 1

Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha naha ja vahtkattega



2. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha

- 2.1. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha on jäik, kokkupõrke küljel vahtmaterjalist kattega ja pikkusega 350 ± 5 mm ning vastab joonisele 2.

Koormusanduri keskjoonte vaheline pikkus on 310 ± 1 mm ja esimese konstruktsioonielemendi diameeter on 50 ± 1 mm.

- 2.2. Väändemomenti piirav liigend on seadistatud selliselt, et esimese konstruktsioonelemendi pikitelg on risti juhtimis-süsteemi teljega, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$ ja hõõrdemoment seadistatud 675 ± 25 Nm-le.
- 2.3. Löökkatsekeha nende osade gravitatsioonikese, mis asuvad eespool väändemomenti piiravat liigendit, k.a kõik paigaldatud raskused, asetsevad löökkatsekeha pikikeskjoonel, lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm.
- 2.4. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha kogumass, k.a need käituri- ja juhtimiskomponendid, mis on löökkatsekeha tegelikud osad, on $9,5 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$.

Esimese konstruktsioonelemendi ja muude koormusanduri komplektist eespool olevate komponentide kogumass koos aktiivelementidest eespool olevate koormusanduri osadega, välja arvatud vahtmaterjalist lihased ja nahk, on $1,95 \pm 0,05 \text{ kg}$.

- 2.5. Et mõõta jalamudeli reieosa löökkatsekeha mõlemale otsale rakendatavaid jõudusid, paigutatakse kaks koormusandurit.
- 2.6. Nii nagu joonisel 2 näidatud, paigutatakse esimese konstruktsioonelemendi paindemomendi mõõtmiseks löökkatsekehale kolm tensoandurit, millest igaüks kasutab eraldi kanalit. Kaks välimist tensoandurit asuvad löökkatsekeha sümmeetrilisest teljest 50 ± 1 mm kaugusel. Keskmise tensoandur asub sümmeetrilisel teljel lubatud kõrvalekaldega ± 1 mm.
- 2.7. Standardis ISO 6487:2002 määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC (kanalisagedusklass) on kõigi andurite puhul 180. ISO 6487:2002 määratletud kanali amplituudiklassi (CAC) reaktsiooniväärtused on koormusandurite puhul 10 kN ja paindemomendi mõõtude puhul 1000 Nm.
- 2.8. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha vastab I liite 3. jao sertifitseerimisnõuetele ja sellele paigaldatakse dünaamilise sertifitseerimise katseks kasutatavast materjalilehest lõigatud vahtmaterjal.
- 2.9. Igaks katseks võetakse kaks uut 25 mm paksust vahtmaterjalist lehte, mis on valmistatud CF-45 tüüpi Confor™-vahust või samaväärsest materjalist. Nahk on 1,5 mm paksune kiududega tugevdatud kummileht. Vahtmaterjalist lihased ja kummist nahk kaaluvad koos $0,6 \pm 0,1 \text{ kg}$ (v.a mis tahes tugevdus, paigaldused jms, mida kasutatakse kummist naha tagumiste servade kinnitamiseks tagumisele konstruktsioonelemendile).

Vahtmaterjalist lihased ja kummist nahk painutatakse tagaosa poole, kusjuures kummist nahk on kinnitatud vahepuksidega tagumise konstruktsioonelemendi külge nii, et kummist naha küljed on paralleelsed.

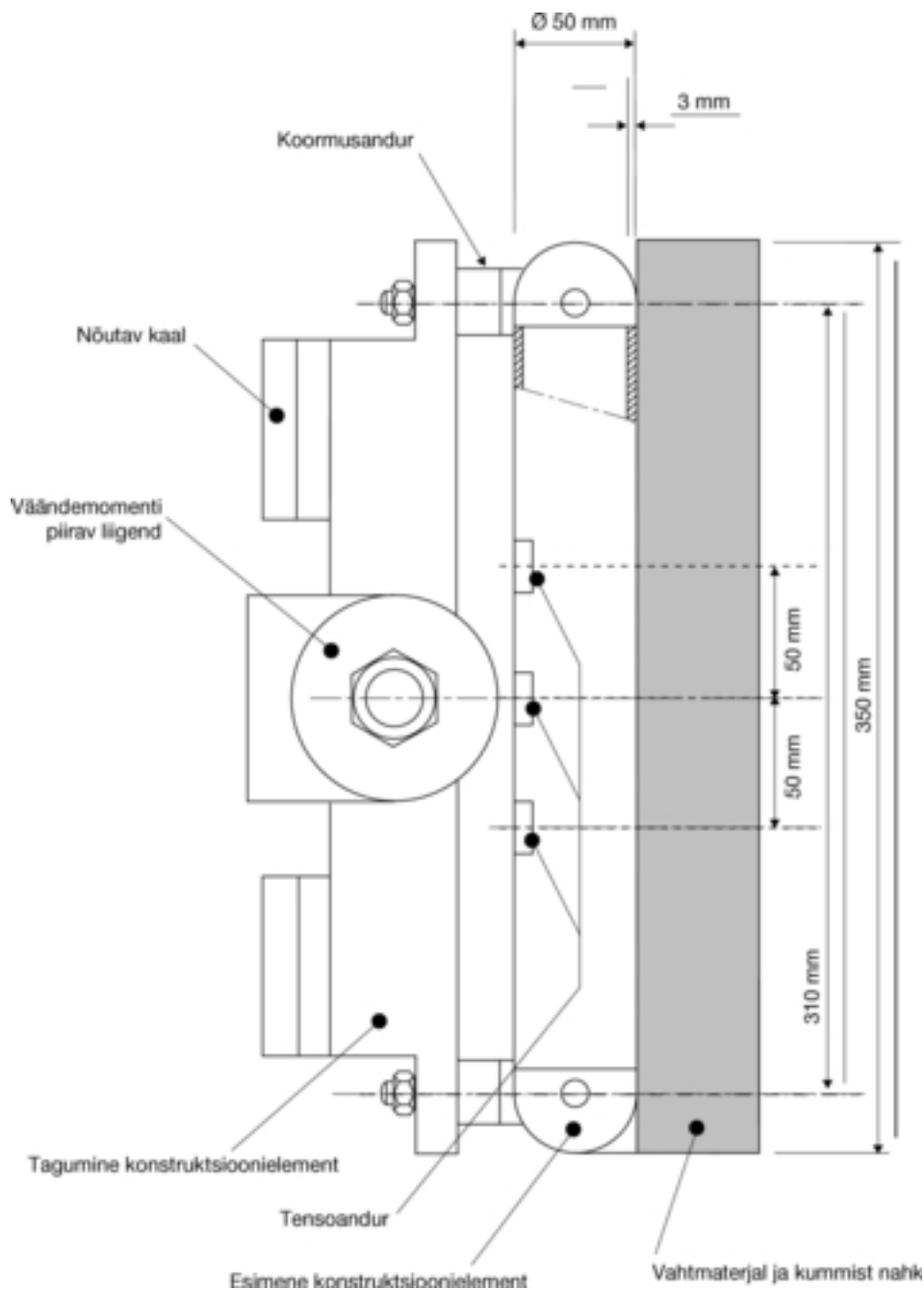
Vahtmaterjalist lihased on sellise suuruse ja kujuga, et vahtmaterjali ja nende komponentide vaheliste koormustrajektorite vältimiseks säilib vahtmaterjali ja esimese liikme komponentide vahel piisav vahe.

- 2.9.1. Löökkatsekeha või vähemalt vahtmaterjali hoiustatakse vähemalt 4 tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 15\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$, enne kui löökkatsekeha kalibreerimiseks välja võetakse. Pärast ladustamiskohast väljavõtmist ei hoita löökkatsekeha teistsugustes tingimustes kui need, mis on katsealal.
- 2.9.2. Kõik katsed viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kasutatav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.
- 2.10. Sertifitseeritud löökkatsekeha võib enne uut sertifitseerimist kasutada maksimaalselt 20 kokkupõrke jaoks (seda pii-rangut ei kohaldata käituri- või juhtimiskomponentide puhul).

Löökkatsekeha sertifitseeritakse uuesti ka juhul, kui eelmisest sertifitseerimisest on möödunud enam kui üks aasta, või kui löökkatsekeha anduri mis tahes väljund mis tahes kokkupõrke puhul on ületanud määratletud CAC.

Joonis 2

Jalamudeli reieosa löökkatsekeha



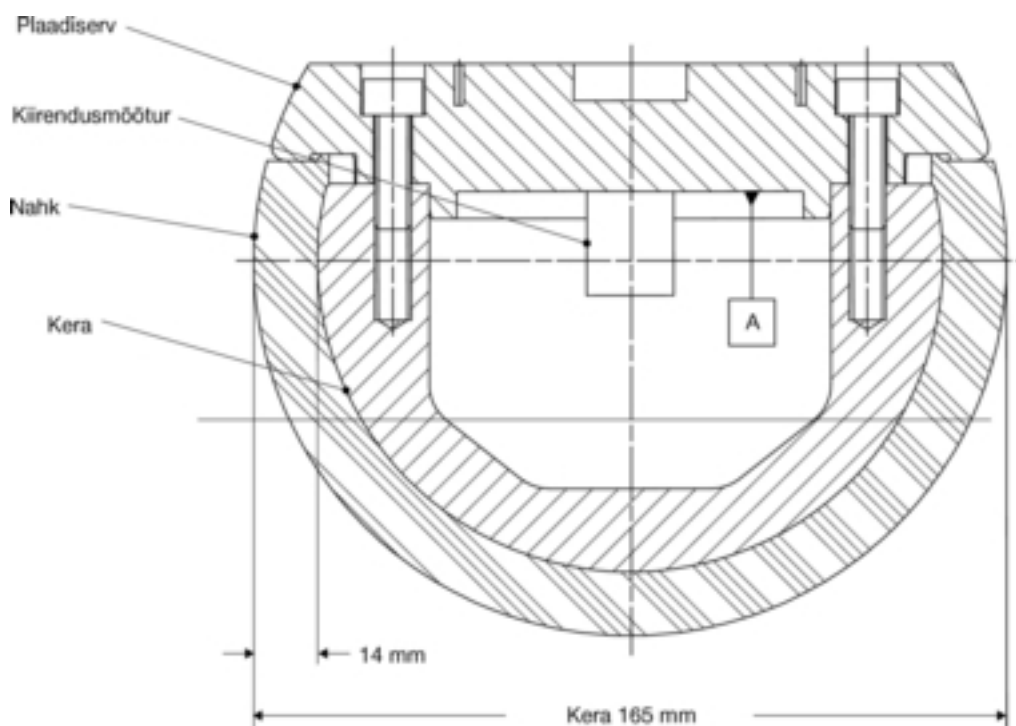
3. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha

- 3.1. Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha on jäik alumiiniumist kera, mis on kaetud sünteetilisest materjalist nahaga ning mis vastab käesoleva osa joonisele 3. Diameeter on 165 ± 1 mm, nagu on näidatud joonisel. Löökkatsekeha (k.a mõõteaparatuur) kogumass on $3,5 \pm 0,07$ kg.
- 3.2. Kera on kaetud $14,0 \pm 0,5$ mm paksuse sünteetilisest materjalist nahaga, mis katab kerast vähemalt poolt.
- 3.3. Peamudeli löökkatsekeha (k.a mõõteaparatuuri) gravitatsioonikesk asub kera keskel, lubatud kõrvalekaldega kuni ± 2 mm. Inertsmoment gravitatsioonikeset läbiva telje ümber ja risti kokkupõrke suunaga on $0,008 \pm 0,012$ kg/m².

- 3.4. Keras olev tühimik võimaldab ühe kolmeteljelise või kolme üheteljelise kiirendusmõõduri paigaldamist selliselt, et seismiline mass positsioneeritakse mõõtmisteljel ± 10 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse, ja selliselt, et seismiline mass positsioneeritakse mõõtmisteljega ristisuunas ± 1 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse. Kiirendusmõõduri positsioneeritakse vastavalt punktidele 3.4.1 ja 3.4.2.
- 3.4.1. Kui kasutatakse kolme üheteljelist kiirendusmõõdurit, on ühel kiirendusmõõduritest tundlik telg risti paigaldustahuga A (joonis 3) ja selle seismiline mass positsioneeritakse 1 mm raadiusega ja 20 mm pikkusega silindrilise tolerantsala sisse. Tolerantsala keskjoon jookseb paigaldustahuga risti ja selle keskpunkt kattub peamudeli löökkatsekeha kera keskmega.
- 3.4.2. Ülejäänud kiirendusmõõduritel on nende tundlikud teljed üksteisega risti ja paralleelsed paigaldustahuga A ja nende seismiline mass on positsioneeritud 10 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse. Tolerantsala kese kattub peamudeli löökkatsekeha kera keskmega.
- 3.5. Standardis ISO 6487:2002-s määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC on 1 000. Standardis ISO 6487:2002-s määratletud kanali amplituudiklassi (CAC) reaktsiooniväärtus on kiirenduse puhul 500 g.
- 3.6. Löökkatsekeha vastab I liite 4. jaos nimetatud sooritusnõuetele. Sertifitseeritud löökkatsekehasid võib enne uut sertifitseerimist kasutada maksimaalselt 20 kokkupõrke jaoks. Löökkatsekeha sertifitseeritakse uuesti juhul, kui eelmisest sertifitseerimisest on möödunud enam kui üks aasta või kui mis tahes kokkupõrke puhul on anduri väljund ületanud määratud CAC.
- 3.7. Löökkatsekeha esimene loomulik sagedus on üle 5 000 Hz.

Joonis 3

Lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha (mõõdud millimeetrites)



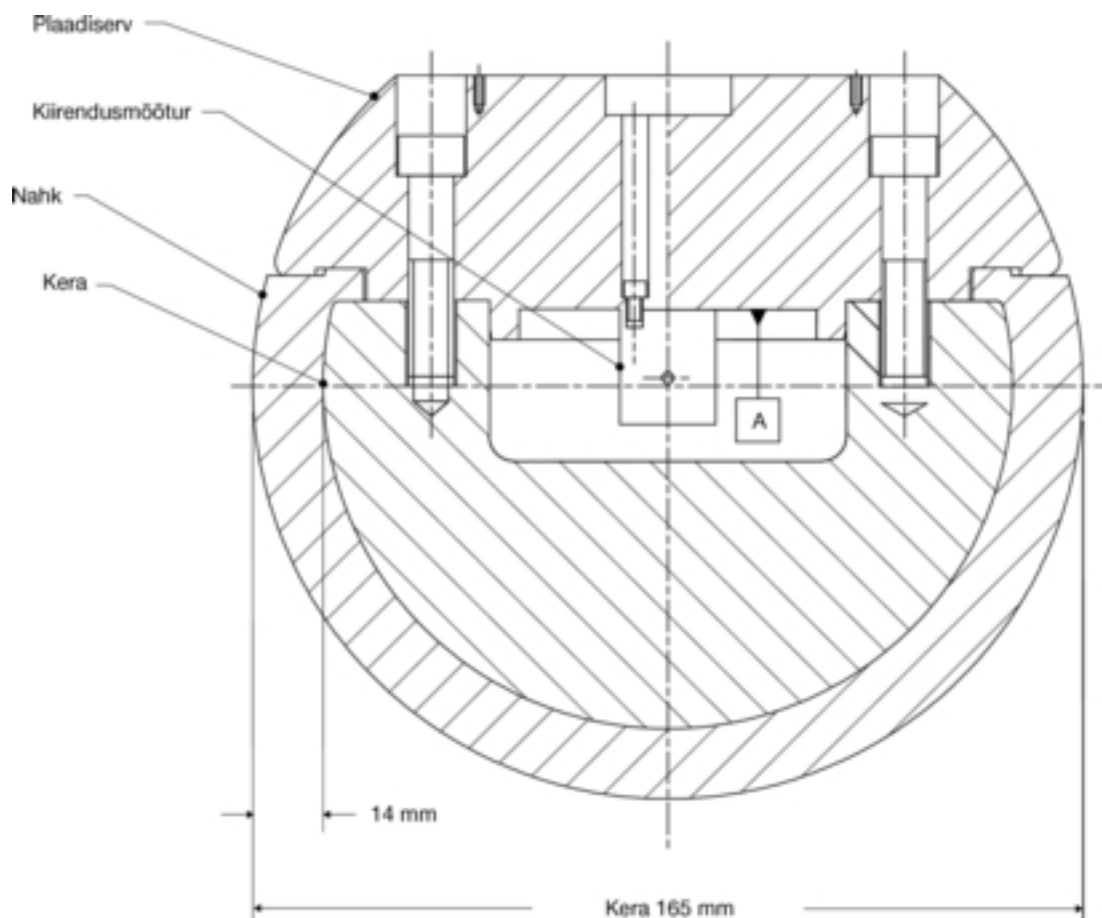
4. Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha

- 4.1. Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha on alumiiniumist valmistatud jäik kera, mis on kaetud sünteetilisest materjalist nahaga ning vastab joonisele 4. Diameeter on 165 ± 1 mm, nagu on näidatud joonisel.
- 4.1.1. VI peatüki II osaga vastavuse kontrollimisel on löökkatsekeha (k.a mõõteaparatuur) kogumass $4,8 \pm 0,1$ kg.
- 4.1.2. VII peatüki II osaga vastavuse kontrollimisel on löökkatsekeha (k.a mõõteaparatuur) kogumass $4,5 \pm 0,1$ kg.
- 4.2. Kera on kaetud $14,0 \pm 0,5$ mm paksuse sünteetilisest materjalist nahaga, mis katab kerast vähemalt poole.

- 4.3. Peamudeli löökkatsekeha (k.a mõõteaparatuur) gravitatsioonikeset asub kera keskel, lubatud kõrvalekaldega kuni ± 5 mm. Inertsmoment gravitatsioonikeset läbiva telje ümber ja risti kokkupõrke suunaga on $0,010 \pm 0,013 \text{ kg/m}^2$.
- 4.4. Keras olev tühikim võimaldab ühe kolmeteljelise või kolme üheteljelise kiirendusmõõtu paigaldamist selliselt, et seismiline mass positsioneeritakse mõõtmisteljel ± 10 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse, ja selliselt, et seismiline mass positsioneeritakse mõõtmisteljega ristisuunas ± 1 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse. Kiirendusmõõturid positsioneeritakse vastavalt punktidele 4.4.1 ja 4.4.2.
- 4.4.1. Kui kasutatakse kolme üheteljelist kiirendusmõõturit, on ühel kiirendusmõõturitest tundlik telg risti paigaldustahuga A (joonis 4) ja selle seismiline mass positsioneeritakse 1 mm raadiusega ja 20 mm pikkusega silindrilise tolerantsala sisse. Tolerantsala keskjoon jookseb paigaldustahuga risti ja selle keskpunkt kattub peamudeli löökkatsekeha kera keskmega.
- 4.4.2. Ülejäänud kiirendusmõõturitel on nende tundlikud teljed üksteisega risti ja paralleelsed paigaldustahuga A ja nende seismiline mass on positsioneeritud 10 mm raadiusega kerakujulise tolerantsala sisse. Tolerantsala kese kattub peamudeli löökkatsekeha kera keskmega.
- 4.5. Standardis ISO 6487:2002-s määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC on 1 000. Standardis ISO 6487:2002-s määratletud kanali amplituudiklassi (CAC) reaktsiooniväärtus on kiirenduse puhul 500 g.
- 4.6. Löökkatsekeha peab vastama I liite 4. jaos nimetatud sertifitseerimisnõuetele. Sertifitseeritud löökkatsekehasid võib enne uut sertifitseerimist kasutada maksimaalselt 20 kokkupõrke jaoks. Löökkatsekeha sertifitseeritakse uuesti juhul, kui eelmisest sertifitseerimisest on möödunud enam kui üks aasta, või kui mis tahes kokkupõrke puhul on anduri väljund ületanud määratud CAC.
- 4.7. Löökkatsekeha esimene loomulik sagedus on üle 5 000 Hz.

Joonis 4

Täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha (mõõdud millimeetrites)



I liide

Löökkatsekehade sertifitseerimine

1. **Sertifitseerimisnõuded**

- 1.1. II ja IV osas nimetatud katsetes kasutatavad löökkatsekehad peavad vastama asjakohastele sooritusnõuetele.

Nõuded jalamudeli sääreosa löökkatsekehale on määratletud 2. jaos; nõuded jalamudeli reieosa löökkatsekehale on määratletud 3. jaos ning täiskasvanu, lapse ja lapse / väikese täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha nõuded on määratletud 4. jaos.

2. **Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha**2.1. *Staatilised katsed*

- 2.1.1. Jalamudeli sääreosa löökkatsekeha vastab punktis 2.1.4 määratletud katsetamisel punktis 2.1.2 määratletud nõuetele ja punktis 2.1.5 määratletud katsetamisel punktis 2.1.3 määratletud nõuetele.

Mõlema katse puhul on löökkatsekehal põlveliigese õigeks juhtimiseks ette nähtud suund ümber oma pikitelje, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$.

Löökkatsekeha stabiliseeritud temperatuur sertifitseerimisel on $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

ISO 6487:2002-s määratletud CAC reaktsiooniväärtused on 50° põlveliigese paindenurga puhul ja 500 N rakendatud jõu puhul, kui löökkatsekeha on vastavalt punktile 2.1.4 koormatud paindes, ja 10 mm murdepinna nihke puhul ja 10 kN rakendatud jõu puhul, kui löökkatsekeha on vastavalt punktile 2.1.5 koormatud murdepinnas. Mõlema katse jaoks lubatakse sobival sagedusel madala läbilaskvusega filtreerimist, eemaldamaks kõrgema sagedusega müra, ilma et see mõjutaks oluliselt löökkatsekeha reaktsiooni mõõtmist.

- 2.1.2. Kui löökkatsekeha on vastavalt punktile 2.1.4 koormatud paindes, on rakendatud jõu/paindenurga reaktsioon joonisel 1 näidatud piirides. Ka $15,0^\circ$ painde saavutamiseks kulunud energia on $100 \pm 7\text{ J}$.

- 2.1.3. Kui löökkatsekeha on vastavalt punktile 2.1.5 koormatud murdepinnas, on rakendatud jõu/murdepinna nihke reaktsioon joonisel 2 näidatud piirides.

- 2.1.4. Ilma vahtmaterjalist lihaste ja nahata jalamudeli löökkatsekeha paigaldatakse selliselt, et sääreosa on kindlalt kinnitatud liikumatule horisontaalpinnale ja reieosaga on kindlalt ühendatud metalltoru, nagu on näidatud joonisel 3. Põlveliigese löökkatsekeha roteeruv telg on vertikaalne. Vältimaks hõõrdevigu, ei toestata reieosa ega metalltoru. Põlveliigese keskele rakendatud paindemoment ei ületa vastavalt metalltoru ja teiste komponentide (v.a jalamudeli enda) kaalule 25 Nm.

Metalltorule rakendatakse $2,0 \pm 0,01\text{ m}$ kauguselt põlveliigese keskosast horisontaalselt tavajõudu ja sellest tulenev põlveliigese hälbenurk salvestatakse. Koormust suurendatakse selliselt, et põlveliigese hälbenurga kasvutempo on $1,0\text{--}10^\circ$ sekundis ja kuni põlveliigese hälbenurk ületab 22° . Väiksed kõrvalekalded nendest piiridest on lubatud näiteks käsipumpade kasutamise puhul.

Jõudu arvutatakse jõu integreerimisel paindenurga suhtes radiaanides ja korrutades kangi pikkusega $2,0 \pm 0,01\text{ m}$.

- 2.1.5. Ilma vahtkatte ja nahata löökkatsekeha paigaldatakse nii, et sääreosa on kindlalt kinnitatud paigal seisvale horisontaalpinnale ja reieosaga on kindlalt ühendatud metalltoru, mis on põlveliigese keskkohast $2,0\text{ m}$ kaugusel piiratud, nagu näidatud joonisel 4.

Reieosale avaldatakse põlveliigese keskkohast 50 mm kaugusel horisontaalset tavajõudu ja sellest tulenev põlveliigese murdepinna nihe salvestatakse. Koormust suurendatakse selliselt, et põlveliigese murdepinna nihke kasvutempo on $0,1\text{--}20\text{ mm/s}$ ja kuni põlveliigese murdepinna nihe ületab $7,0\text{ mm}$ või koormus on suurem kui $6,0\text{ kN}$. Väiksed kõrvalekalded nendest piiridest on lubatud näiteks käsipumpade kasutamise puhul.

2.2. Džinaamilised koormuskatsed

2.2.1. Jalamudeli sääreosa vastab punktis 2.2.4 määratletud katsetamisel punktis 2.2.2 määratletud nõuetele.

2.2.1.1. Vahtmaterjali katse löökkeha jaoks hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 10\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 2^\circ\text{C}$, enne kui löökkeha kalibreerimiseks välja võetakse. Katse löökkeha enda temperatuur on kokkupõrke ajal $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Katse löökkeha temperatuuri lubatud kõrvalekaldeid kehtivad suhtelise õhuniiskuse $40 \pm 30\%$ juures pärast mootori seiskamise kütuseaurude eraldumisaega, mis on vähemalt neli tundi enne nende katses kasutamist.

2.2.1.2. Kalibreerimise ajal on kalibreerimiskatses kasutatud katsekoha stabiliseeritud niiskus $40 \pm 30\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4^\circ\text{C}$.

2.2.1.3. Kõik kalibreerimised viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kalibreeritav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.

2.2.1.4. Kalibreerimisala suhtelist niiskust ja temperatuuri mõõdetakse kalibreerimise ajal ja see märgitakse kalibreerimisaruandes.

2.2.2. Kui löökkatsekeha pörkab kokku lineaarselt juhitava sertifitseerimislöökkatsekehaga, nagu on määratletud punktis 2.2.4, ei tohi ülemise sääreosa maksimaalne kiirendus olla väiksem kui 120 g ega suurem kui 250 g. Maksimaalne paindenurk ei tohi olla väiksem kui $6,2^\circ$ ega suurem kui $8,2^\circ$. Murdepinna suurim nihe ei tohi olla väiksem kui 3,5 mm ega suurem kui 6,0 mm.

Kõigi nende väärtuste puhul kasutatavad näidud pärinevad esialgselt kokkupõrkest sertifitseerimislöökkatsekehaga ja mitte pidurdusfaasist. Mis tahes löökkatsekeha või sertifitseerimislöökkatsekeha pidurdamiseks kasutatav süsteem on seatud selliselt, et pidurdusfaas ei kattu ajaliselt esialgse kokkupõrkega. Pidurdussüsteem ei põhjusta andurite väljundite määratletud CAC ületamist.

2.2.3. ISO 6487:2002 määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC on kõigi andurite puhul 180. ISO 6487:2002-s määratletud CAC reaktsiooniväärtused on põlveliigese paindenurga puhul 50° , murdepinna nihke puhul 10 mm ning kiirenduse puhul 500 g. See ei eelda, et löökkatsekeha ennast peaks olema võimalik füüsiliselt sellistesse nurkadesse ja nihetesse painutada ja murda.

2.2.4. Katsemenetlus

2.2.4.1. Vahtmaterjalist lihaste ja nahaga löökkatsekeha riputatakse üles horisontaalselt kolme $1,5 \pm 0,2$ mm läbimõõduga ja vähemalt 2,0 m pikkuse traadi abil, nagu on näidatud joonisel 5a. Riputamine toimub nii, et pikitelg on horisontaalasendis, lubatud kõrvalekaldega $\pm 0,5^\circ$ ja risti sertifitseerimislöökkatsekeha liikumisega, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$. Löökkatsekehal on ettenähtud orientatsioon oma pikitelje ümber põlveliigese korrektseks juhtimiseks, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$. Löökkatsekeha peab vastama II osa II peatüki punkti 3.4.1.1 nõuetele ja olema varustatud kinnitustoega/kinnitustugedega traatkoite jaoks.

2.2.4.2. Sertifitseerimislöökkatsekeha mass on $9,0 \pm 0,05$ kg, mille hulka kuuluvad need käitur- ja juhtimiskomponendid, mis on kokkupõrke ajal sertifitseerimislöökkatsekeha tegelikud osad. Sertifitseerimislöökkatsekeha esitahu mõõtmised on määratletud joonisel 5b. Sertifitseerimislöökkatsekeha esitahk on tehtud alumiiniumist, välispinna viimistlus on täpsem kui 2,0 mikromeetrit.

Juhtimissüsteem sobitatakse madala hõõrdumisega juhikutega, mis on mitteteljelisele koormusele mittetundlikud ning võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel jalamudeli sääreosaga ainult kokkupõrkega määratud suunas. Juhikud takistavad liikumist teistes suundades, kaasa arvatud pöörlemist mis tahes telje ümber.

2.2.4.3. Löökkatsekeha sertifitseeritakse eelnevalt mittekasutatud vahtmaterjaliga.

2.2.4.4. Löökkatsekeha vahtmaterjali ei puudutata liigselt ei enne ega pärast paigaldamist ega paigaldamise ajal.

2.2.4.5. Sertifitseerimislöökkatsekeha pannakse liikuma horisontaalselt, kiirusega $7,5 \pm 0,1$ statsionaarsesse löökkatsekehasse, nagu on näidatud joonisel 5a. Sertifitseerimislöökkatsekeha paigutatakse nii, et selle keskjoon on ühel joonel sääreosa keskjoonega ja asub 50 mm kaugusel põlveliigese keskkohast, lubatud kõrvalekaldega ± 3 mm horisontaalselt ja ± 3 mm vertikaalselt.

3. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha

3.1. Jalamudeli reieosa löökkatsekeha vastab punktis 3.3 määratletud katsetamisel punktis 3.2 määratletud tingimustele.

3.1.1. Vahtmaterjali katse löökkeha jaoks hoiustatakse vähemalt neli tundi kontrollitud ladustamiskohas, mille stabiliseeritud niiskus on $35\% \pm 10\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, enne kui löökkeha kalibreerimiseks välja võetakse. Katse löökkeha enda temperatuur on kokkupõrke ajal $20 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Katse löökkeha temperatuuri lubatud kõrvalekaldeid kehtivad suhtelise õhuniiskuse $40 \pm 30\%$ juures pärast mootori seiskamise kütuseaurude eraldumisaega, mis on vähemalt neli tundi enne nende katses kasutamist.

3.1.2. Kalibreerimise ajal on kalibreerimiskatses kasutatud katsekoha stabiliseeritud niiskus $40 \pm 30\%$ ja stabiliseeritud temperatuur $20 \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.1.3. Kõik kalibreerimised viiakse lõpule kahe tunni jooksul alates hetkest, mil kalibreeritav löökkatsekeha võetakse kontrollitud ladustamiskohast ära.

3.1.4. Kalibreerimisala suhtelist niiskust ja temperatuuri mõõdetakse kalibreerimise ajal ja see märgitakse kalibreerimisaruandesse.

3.2. Nõuded

3.2.1. Kui löökkatsekeha pannakse liikuma statsionaarsesse silindrilisse pendlisse, ei tohi igas koormusanduris mõõdetud suurim jõud olla väiksem kui 1,20 kN ega suurem kui 1,55 kN ning ülemises ja alumises koormusanduris mõõdetud suurimate jõudude vahe ei tohi olla suurem kui 0,10 kN. Suurim tensoanduritega mõõdetud paindemoment ei tohi samuti olla väiksem kui 190 Nm ega suurem kui 250 Nm keskpõhisele, ning väiksem kui 160 Nm ega suurem kui 220 Nm välimistel positsioonidel. Ülemiste ja alumiste suurimate paindemomentide vahe ei tohi olla suurem kui 20 Nm.

Kõigi nende väärtuste puhul kasutatakse näitusid esialgsest kokkupõrkest pendlis ja mitte pidurdusfaasist. Löökkatsekeha või pendli pidurdamiseks kasutatav mis tahes süsteem on seadistatud selliselt, et pidurdussüsteem ei kattu ajaliselt esialgse kokkupõrkega. Pidurdussüsteem ei põhjusta andurite väljundite määratletud CAC ületamist.

3.2.2. ISO 6487:2002 määratletud mõõteaparatuuri reaktsiooniväärtus CFC on kõigi andurite puhul 180. ISO 6487:2002 määratletud CAC reaktsiooniväärtused on koormusandurite puhul 10 kN ja paindemomendi mõõtu-
de puhul 1000 Nm.

3.3. Katsemenetlus

3.3.1. Löökkatsekeha paigaldatakse väändemomenti piirava liigendiga käituri- ja juhtimissüsteemile. Väändemomenti piirav liigend on seadistatud selliselt, et esimese konstruktsioonelemendi pikitelg on risti juhtimissüsteemi teljega, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^{\circ}$ ja hõõrdemoment seadistatud vähemalt $675 \pm 25\text{ Nm}$ -le. Juhtimissüsteemile paigaldatakse madala hõõrdumisega juhikud, mis võimaldavad löökkatsekehal liikuda kokkupuutel pendliga ainult määratud kokkupõrke suunas.

3.3.2. Löökkatsekeha massi kohandatakse massi $12 \pm 0,1\text{ kg}$ saamiseks, mille hulka kuuluvad need käituri- ja juhtimis-
komponendid, mis on kokkupõrke ajal löökkatsekeha tegelikud osad.

3.3.3. Löökkatsekeha nende osade gravitatsioonikese, mis asuvad väändemomenti piiravast liigendist eespool, k.a juurdepandud lisaraskused, asetsevad löökkatsekeha pikikeskjoonel, lubatud kõrvalekaldega $\pm 10\text{ mm}$.

3.3.4. Löökkatsekeha sertifitseeritakse eelnevalt mittekasutatud vahtmaterjaliga.

3.3.5. Löökkatsekeha vahtmaterjali ei puudutata liigselt ei enne ega pärast paigaldamist ega paigaldamise ajal.

- 3.3.6. Vertikaalse esimese konstruktsioonelemendiga löökkatsekeha pannakse liikuma horisontaalselt ja kiirusega $7,1 \pm 0,1$ m/s statsionaarsesse pendlisse, nagu on näidatud joonisel 6.

Pendli toru mass on $3 \pm 0,03$ kg, väline diameeter $150 \text{ mm}^{+1 \text{ mm}}_{-4 \text{ mm}}$ ja seina paksus $3 \pm 0,15$ mm. Pendli toru kogupikkus on 275 ± 25 mm. Pendli toru on tehtud töödeldud ühenduskohtadeta külmvaluterasest (lubatud on metallist välisplaadid kaitseks rooste eest), välispinna viimistlusega, mis on täpsem kui 2,0 mikromeetrit. See riputatakse üles kahe $1,5 \pm 0,2$ mm läbimõõduga ja vähemalt 2,0 m pikkuse traadiga. Pendli pind on puhas ja kuiv. Pendli toru positsioneeritakse nii, et silindri pikitelg on risti esimese konstruktsioonelemendiga (s.t tasapinnaline), lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$ ja löökkatsekeha liikumise suunas, lubatud kõrvalekaldega $\pm 2^\circ$, ning pendli toru kese on joondatud löökkatsekeha esimese konstruktsioonelemendi keskmega, lubatud kõrvalekaldega ± 5 mm rööbiti ja ± 5 mm vertikaalselt.

4. Peamudeli löökkatsekehad

4.1. Suutlikkusnäitajad

Peamudeli löökkatsekehad vastavad punktis 4.4 määratletud katsetamisel punktis 4.2 määratletud tingimustele.

4.2. Nõuded

- 4.2.1. Kui peamudeli löökkatsekeha lastakse kukkuda 376 ± 1 mm kõrguselt vastavalt punktile 4.4, ei tohi peamudeli löökkatsekehas asuva ühe kolmeteljelise (või kolme üheteljelise) kiirendusmõõduri poolt mõõdetud suurim resultaatkiirendus olla:

- a) lapse / väikse täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha puhul väiksem kui 245 g ega suurem kui 300 g;
- b) täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha puhul väiksem kui 225 g ega suurem kui 275 g.

Kiirendusaja kõverad on ühemodaalsed.

- 4.2.2. Mõõteaparatuuri kanalisagedusklassi reaktsiooniväärtused ja kanali amplituudiklass on iga kiirendusmõõduri puhul vastavalt 1 000 Hz ja 500 g, nagu määratletud standardis ISO 6487:2002.

4.2.3. Temperatuuritingimused

Peamudeli löökkatsekehade temperatuur on kokkupõrke ajal 20 ± 2 °C. Temperatuuri lubatud kõrvalekalded kehivad suhtelise õhuniiskuse 40 ± 30 % juures pärast mootori seiskamise kütuseaurude eraldumisega, mis on vähemalt 4 tundi enne nende katses kasutamist.

- 4.3. Pärast sertifitseerimiskatse läbimist võib iga peamudeli löökkatsekeha kasutada maksimaalselt 20 kokkupõrkekatse puhul.

4.4. Katsemenetlus

- 4.4.1. Peamudeli löökkatsekeha pannakse katsestendile rippuma, nagu on näidatud joonisel 7.

- 4.4.2. Peamudeli löökkatsekeha riputatakse kindlaksmääratud kõrgusele vahenditega, mis tagavad kohese langemise järgalt paigaldatud lamedale horisontaalsele terasplaadile – enam kui 50 mm paksusele ja üle 300×300 mm ruudule, millel on puhas kuiv pind ja mille pinna viimistlus on 0,2–2,0 mikromeetrit.

- 4.4.3. Peamudeli löökkatsekehal lastakse kukkuda nii, et löökkeha tagumine külg on vertikaalselt järgmise nurga all:

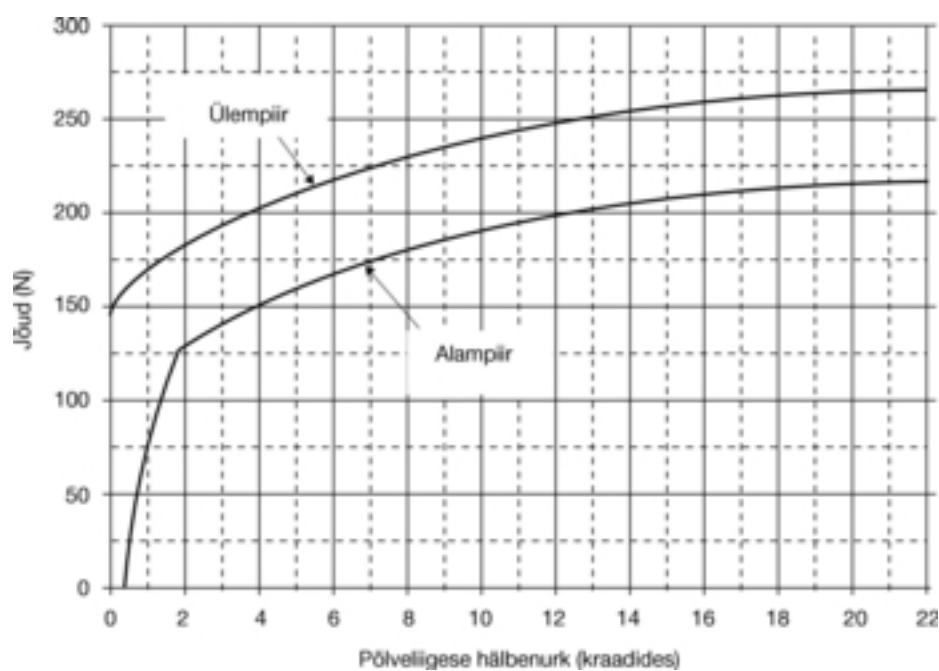
- a) $50^\circ \pm 2^\circ$ lapse peamudeli löökkatsekeha puhul;
- b) $65^\circ \pm 2^\circ$ täiskasvanu peamudeli löökkatsekeha puhul.

- 4.4.4. Peamudeli löökkatsekeha vedrustus on selline, et katsekeha ei pöörle kukkumise ajal.

- 4.4.5. Kukkumiskatse viiakse läbi kolm korda selliselt, et peamudeli löökkatsekeha keeratakse iga katse järel 120° ümber selle sümmeetrilise telje.

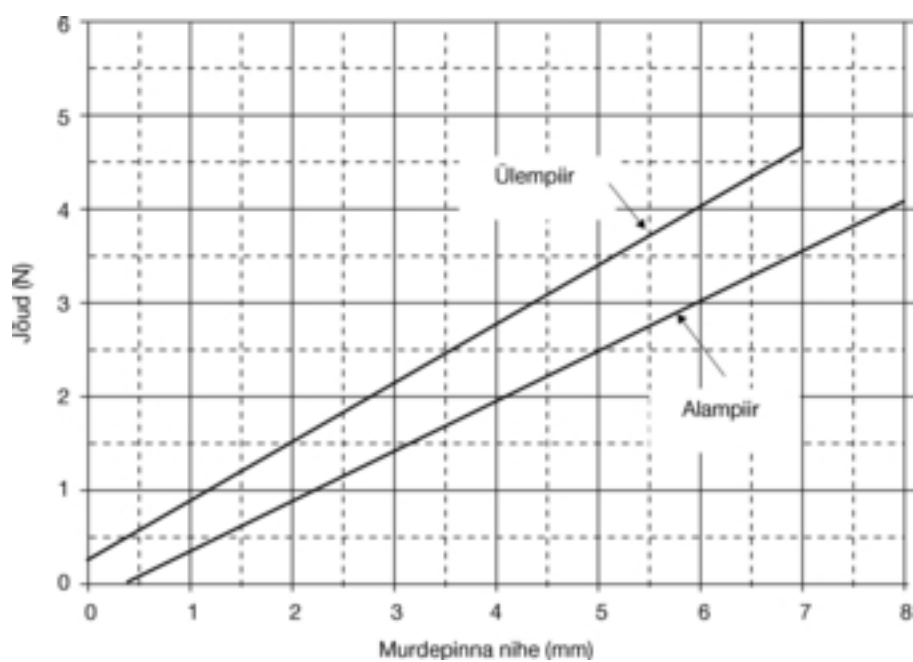
Joonis 1

Jõud versus nurga nõue staatilise jalamudeli sääreosa löökkatsekeha paindumise sertifitseerimiskatsel



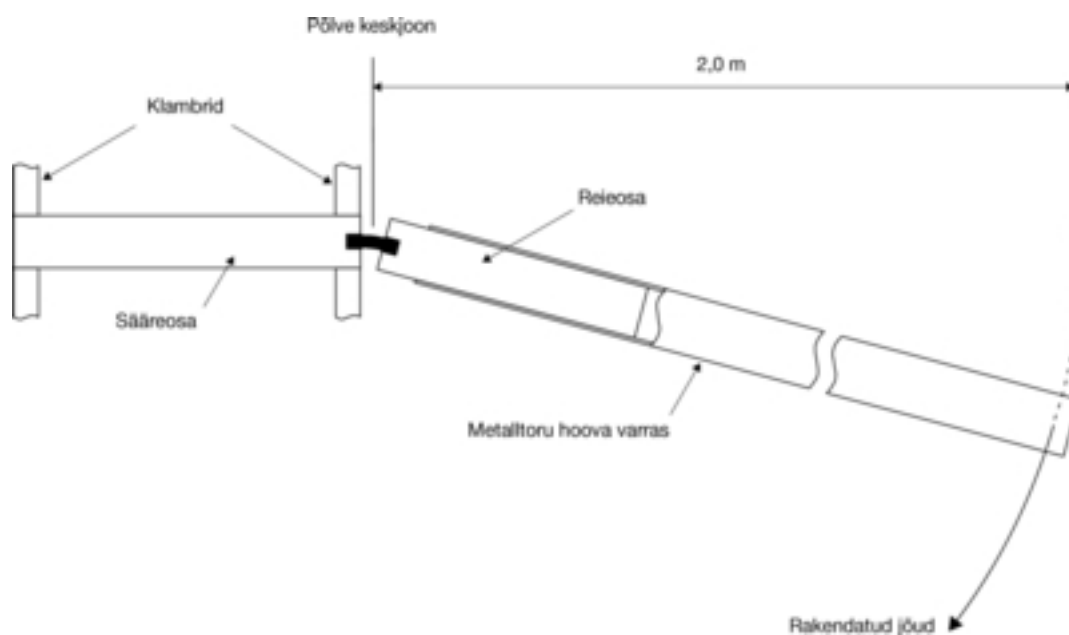
Joonis 2

Jõud versus nihke nõue staatilise jalamudeli sääreosa murdepinna sertifitseerimiskatsel



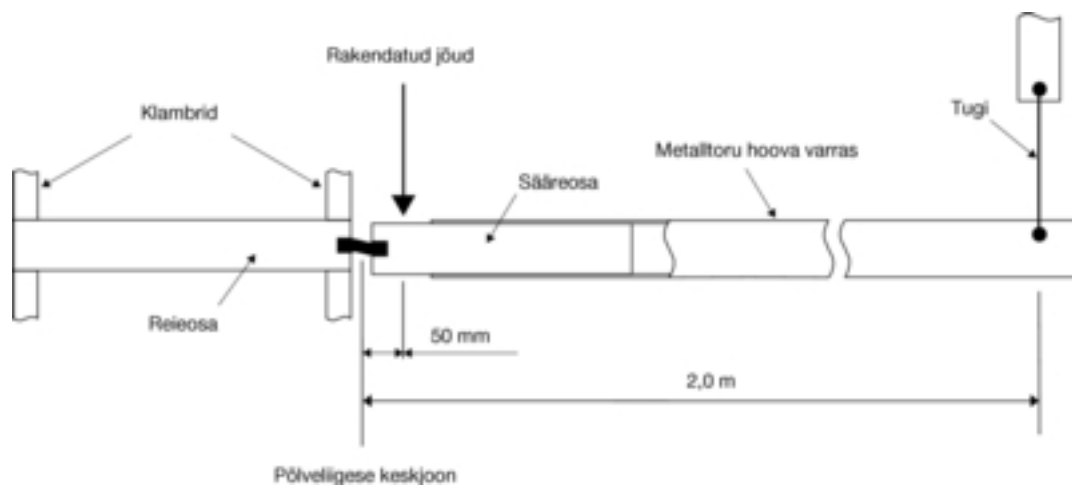
Joonis 3

Ülaltvaade staatilise jalamudeli sääreosa löökkatsekeha paigaldusele paindumise sertifitseerimiskatseks



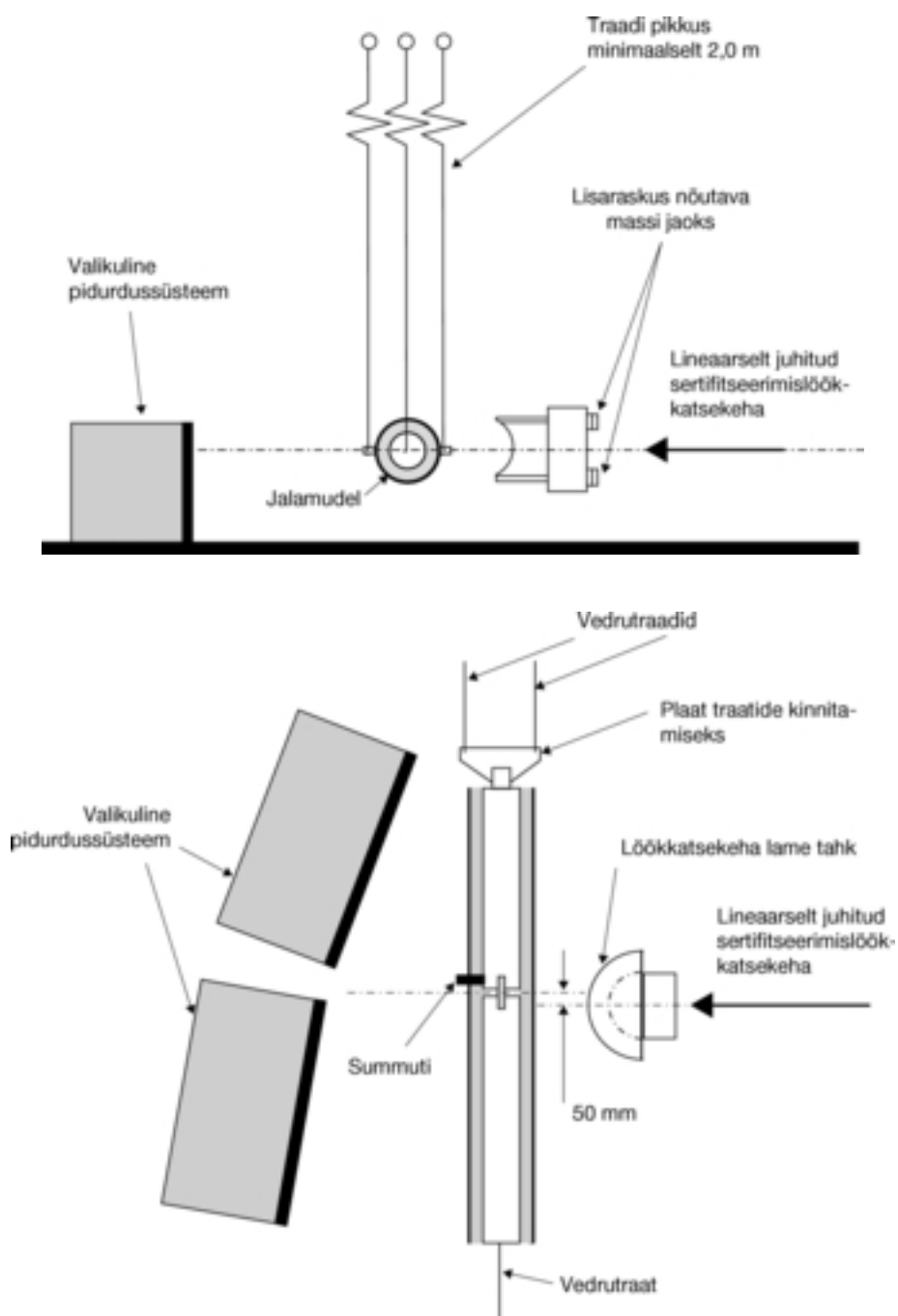
Joonis 4

Ülaltvaade staatilise jalamudeli sääreosa löökkatsekeha paigaldusele murdepinna sertifitseerimiskatseks



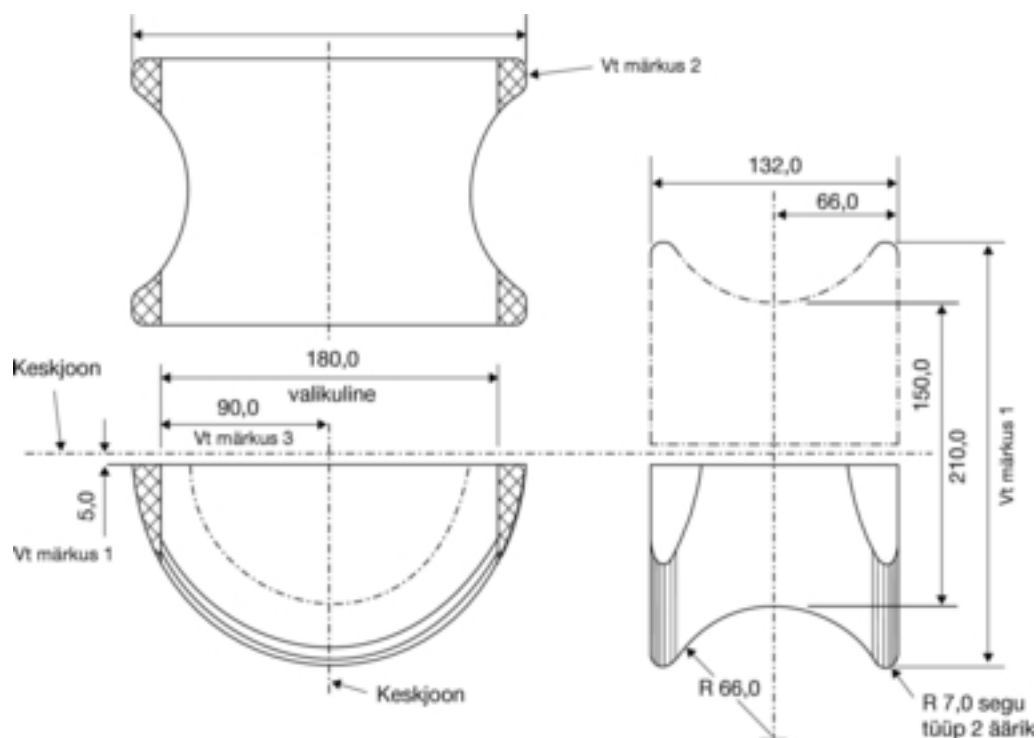
Joonis 5a

Dünaamilise jalamudeli sääreosa paigaldus sertifitseerimiskatseks (ülemine diagramm – külgsuurt, alumine diagramm – ülaltvaade)



Joonis 5b

Dünaamilise jalamudeli sääreosa sertifitseerimisloõkkatsekeha esitahu detailid



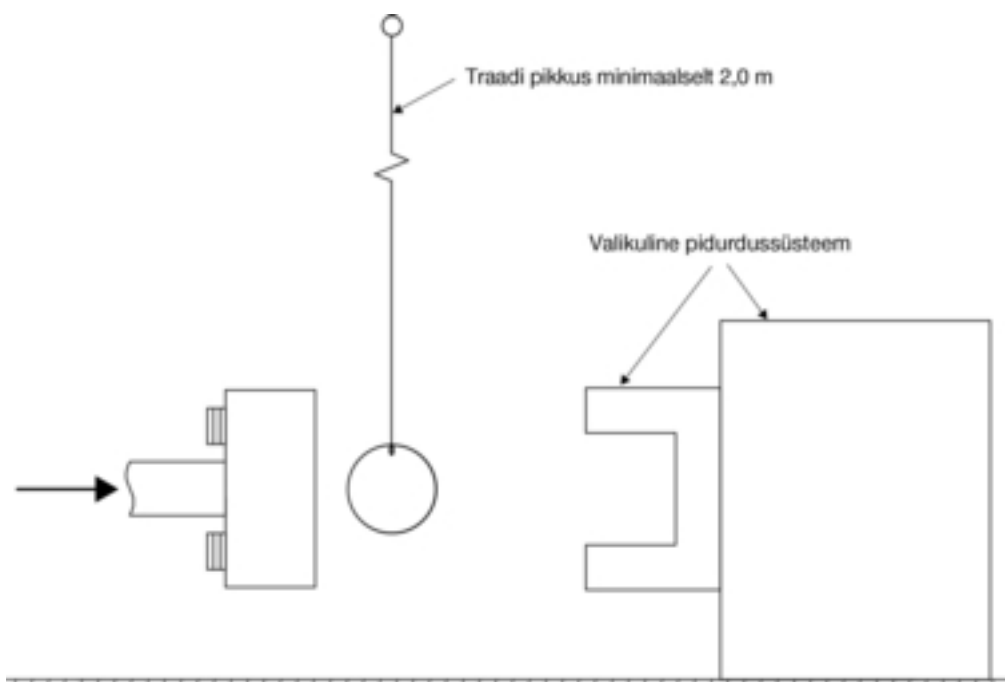
Märkused

- 1) Sadul võib olla täisläbimõõduga ja lõigatud kaheks komponendiks, nagu on näidatud.
- 2) Varjutatud alad võib eemaldada, et saada näidatud alternatiivset vormi.
- 3) Kõikide mõõtude lubatud kõrvalekalle on $\pm 1,0$ mm.

Materjal: alumiiniumisulam

Joonis 6

Dünaamilise jalamudeli reieosa löökatsekeha paigaldus sertifitseerimiskatseks



Joonis 7

Dünaamilise peamudeli löökkatsekeha paigaldus sertifitseerimiskatseks

