

Euroopa Liidu Teataja

L 254



Eestikeelne väljaanne

Õigusaktid

55. aastakäik

20. september 2012

Sisukord

II Muud kui seadusandlikud aktid

RAHVUSVAHELISTE LEPINGUTEGA LOODUD ORGANITE VASTU VÕETUD AKTID

- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 10 –
Ühtsed sätted, mis käsitlevad sõidukite tüübikinnitust seoses elektromagnetilise ühilduvusega 1
- ★ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 94 –
Sõidukite tüübikinnituse ühtsed sätted seoses sõidukites viibijate kaitsmisega laupkokkupõrke
korral 77

Hind: 7 EUR

ET

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

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

II

(Muud kui seadusandlikud aktid)

RAHVUSVAHELISTE LEPINGUTEGA LOODUD ORGANITE VASTU VÕETUD AKTID

Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav Internetis aadressil <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 10 – Ühtsed sätted, mis käsitlevad sõidukite tüübikinnitust seoses elektromagnetilise ühilduvusega

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

04-seeria muudatused – 28. oktoober 2011

4. versiooni parandus – jõustumiskuupäev: 28. oktoober 2011

04-seeria muudatuste 1. täiendus – jõustumiskuupäev: 26. juuli 2012

SISUKORD

1. Reguleerimisala
2. Mõisted
3. Tüübikinnituse taotlemine
4. Tüübikinnitus
5. Märgistus
6. Selliste koostude nõuded, mida ei kasutata „RESSi laadimisel elektrivõrgust”
7. Lisanõuded koostude kohta, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”
8. Sõiduki tüübikinnituse muutmine või laiendamine pärast elektrilise/elektronilise alakoostu lisamist või asendamist
9. Toodangu vastavus nõuetele
10. Karistused toodangu nõuetele mittevastavuse korral
11. Tootmise lõplik peatamine
12. Sõiduki või elektrilise/elektronilise alakoostu tüübikinnituse muutmine või laiendamine
13. Üleminekusätted
14. Tüübikinnituskatseid korraldavate tehniliste teenistuste ja tüübikinnitusasutuste nimed ja aadressid

LIITED

- 1 Käesolevas eeskirjas viidatud standardite loetelu
- 2 Sõiduki lairiba võrdluspiirid
- 3 Sõiduki lairiba võrdluspiirid
- 4 Sõiduki kitsasriba võrdluspiirid
- 5 Sõiduki kitsasriba võrdluspiirid
- 6 Elektriline/elektrooniline alakoost
- 7 Elektriline/elektrooniline alakoost

LISAD

- 1 Tüübikinnitusmärkide näidised
- 2A Teatis sõiduki tüübikinnituse kohta seoses elektromagnetilise ühilduvusega
- 2B Näidisteatis elektrilise/elektroonilise alakoostu tüübikinnituse kohta seoses elektromagnetilise ühilduvusega
- 3A Teatis sõiduki / osa / eraldi seadmestiku tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse laiendamise, tüübikinnituse andmisest keeldumise, tüübikinnituse tühistamise või tootmise lõpliku peatamise kohta vastavalt eeskirjale nr 10
- 3B Teatis elektrilise/elektroonilise alakoostu tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse laiendamise, tüübikinnituse andmisest keeldumise, tüübikinnituse tühistamise või tootmise lõpliku peatamise kohta vastavalt eeskirjale nr 10
- 4 Sõidukite lairiba elektromagnethäiringu mõõtmise meetod
- 5 Sõidukite kitsasriba elektromagnethäiringu mõõtmise meetod
- 6 Sõidukite elektromagnetkiirguse häirekindluse katsetamise meetod
- 7 Elektriliste/elektrooniliste alakoostude lairiba elektromagnethäiringu mõõtmise meetod
- 8 Elektriliste/elektrooniliste alakoostude kitsasriba elektromagnethäiringu mõõtmise meetod
- 9 Elektriliste/elektrooniliste alakoostude elektromagnetkiirguse häirekindluse katsetamise meetod(id)
- 10 Elektriliste/elektrooniliste alakoostude siirdeprotsessidest lähtuvate häirete kindluse ja kiirguse katsetamise meetod(id)
- 11 Sõiduki vahelduvvoolujuhtmetes tekkivate vooluharmonikute häiringu katsetamise meetod(id)
- 12 Sõiduki vahelduvvoolujuhtmetes pinge muutustest, pinge kõikumistest ja varelusest tekkiva häiringu katsetamise meetod(id)
- 13 Sõiduki vahelduv- või alalisvoolujuhtmetes tekkivate raadiosageduslike häirete katsetamise meetod(id)
- 14 Sõiduki võrgu- ja kaugsideühendustest tekkivate raadiosageduslike häirete katsetamise meetod(id)
- 15 Meetod(id) sõiduki häirekindluse katsetamiseks vahelduv- või alalisvoolujuhtmetes tekkivate kiirete mittestatsionaarsete impulsside või impulsipaketi suhtes
- 16 Meetod(id) sõiduki häirekindluse katsetamiseks vahelduv- või alalisvoolujuhtmetes tekkivate pingemuhkude suhtes

1. REGULEERIMISALA

Käesolevat eeskirja kohaldatakse:

- 1.1. L-, M-, N- ja O-kategooria (¹) sõidukite elektromagnetilise ühilduvuse suhtes;
- 1.2. punktis 3.2.1 esitatud piirangutega neile sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud osade ja eraldi seadmetike elektromagnetilise ühilduvuse suhtes.
- 1.3. See hõlmab järgmist:
 - a) nõuded, mis käsitlevad selliste funktsioonide kiirguslike ja juhtivuslike häirete kindlust, mis on seotud sõiduki otsese juhtimisega ja juhi, sõitja ja teiste liiklejate kaitsmisega ning selliste häiretega, mis võivad tekitada juhis või teistes liiklejates segadust; mis on seotud sõiduki andmesiooni toimimisega, mis on seotud sõiduki kohustuslikke andmeid mõjutavate häiretega;
 - b) nõuded, mis käsitlevad soovimatu kiirguseemissiooni ja juhtivusliku kiirguse vältimist, et kaitsta enda sõiduki või kõrval või läheduses asuvate sõidukite elektriliste või elektrooniliste seadmete otstarbekohast kasutust, ning sõidukitele hiljem paigaldatavatest lisaseadmetest tingitud häirete vältimist;
 - c) lisanõuded sõidukitele, millel on ühendussüsteemid RESSi laadimiseks, seoses sõiduki ja elektrivõrgu vahelise ühenduse emissiooni- ja häirekindluse kontrollimisega.

2. MÕISTED

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid.

- 2.1. „Elektromagnetiline ühilduvus” – sõiduki või selle osa/osade või eraldi seadmetiku/seadmetike võime toimida rahuldavalt elektromagnetilises keskkonnas tekitamata liigseid elektromagnetilisi häireid.
- 2.2. „Elektromagnetiline häire” – mis tahes elektromagnetiline nähtus, mis võib halvendada sõiduki või selle osa/osade või eraldi seadmetiku/seadmetike või sõiduki läheduses asuva mis tahes muu seadise, seadme või süsteemi toimimist. Elektromagnetiliseks häireks võib olla elektromagnetiline müra, soovimatu signaal või levikeskkonna muutumine.
- 2.3. „Elektromagnetiline häirekindlus” – sõiduki või selle osa/osade või eraldi seadmetiku/seadmetike võime toimida talitluse halvenemiseta (teatavate) elektromagnetiliste häirete korral, sealhulgas vajalik raadiosagedussignaal raadiosaatjast või sõidukisisesest või sellest väljaspool asuva tööstusliku-teadusliku-meditsiinilise aparatuuri ribasisene kiirgus.
- 2.4. „Elektromagnetiline keskkond” – kõik teatavas kohas esinevad elektromagnetilised nähtused.
- 2.5. „Lairibakiirgus” – kiirgus, mille ribalaius on suurem kui teatava mõõteseadme või vastuvõtja ribalaius (Rahvusvahelise Raadiohäirete Erikomisjoni (CISPR) 25. trüki, teine väljaanne 2002 ja parandus 2004).
- 2.6. „Kitsasribakiirgus” – kiirgus, mille ribalaius on väiksem kui teatava mõõteseadme või vastuvõtja ribalaius (CISPR 25, teine väljaanne 2002 ja parandus 2004).
- 2.7. „Elektriline/elektroniline süsteem” – elektri- ja/või elektronseadis(ed) või seadiste komplekt(id) koos elektriühendustega, mis moodustavad sõiduki osa, kuid mis ei pea saama tüübikinnitust sõidukist eraldi. Nii RESSi kui ka RESSi laadimise ühendussüsteemi käsitatakse elektriliste/elektroniliste süsteemidena.

(¹) Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooniga (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punkt 2.

- 2.8. „Elektriline/elektroniline alakoost” – elektri- ja/või elektronseadis või seadiste komplekt(id) koos elektriühenduste ja juhtmestikuga, mis moodustavad sõiduki osa ja millel on üks või mitu erifunktsiooni. Elektrilisele/elektronilisele alakoostule võib tootja taotluse korral tüübikinnituse anda kas „osana” või „eraldi seadmestikuna”.
- 2.9. „Sõidukitüüp” seoses elektromagnetilise ühilduvusega – kõik sõidukid, mis ei erine selliste oluliste tunnuste poolest nagu:
- 2.9.1. mootoriruumi üldsuurus ja kuju;
- 2.9.2. elektriliste ja/või elektroniliste komponentide ja juhtmestiku üldine asetus;
- 2.9.3. esmane materjal, millest ehitatakse sõiduki kere või korpus (näiteks teras-, alumiinium- või klaaskiudkere). Eri materjalist paneelid ei muuda sõiduki tüüpi, kui kere esmane materjal ei ole muutunud. Sellistest muudatustest tuleb siiski teatada.
- 2.10. „Elektrilise/elektronilise alakoostu tüüp” seoses elektromagnetilise ühilduvusega – elektrilised/elektronilised alakoostud, mis ei erine selliste oluliste tunnuste poolest nagu:
- 2.10.1. elektrilise/elektronilise alakoostu funktsioon;
- 2.10.2. vajaduse korral elektriliste ja/või elektroniliste komponentide üldine asetus.
- 2.11. „Sõiduki juhtmestik” – sõidukitootja paigaldatavad toitepinge-, siinisüsteemi- (nt CAN), signaal- või aktiivantennikaablid.
- 2.12. „Häirekindlusega seotud funktsioonid” on:
- a) funktsioonid, mis on seotud sõiduki otsese juhtimisega:
- i) seoses halvenemise või muutusega: nt mootoris, ülekandesüsteemis, pidurites, vedrustuses, muutuva ülekandega roolivõimendis, kiiruspiirikutes;
- ii) mõjutades sõidukijuhi asendit: nt istme või rooli paigutust;
- iii) mõjutades nähtavust: nt lähituled, klaasipuhasti;
- b) funktsioonid, mis on seotud sõidukijuhi, kaassõitja ja teiste liiklejate kaitsmisega:
- nt turvapadi ja turvavõõrsüsteemid;
- c) funktsioonid, mille häired võivad tekitada segadust sõidukijuhis või teistes liiklejates:
- i) optilised häired: nt suunatulelaternate, piduritulelaternate, ülemiste ääretulelaternate, tagumise ääretulelaterna, häiresüsteemi valgusindikaatorite ebaõige toimimine, juhi otseses vaateväljas olevatest hoiatusindikaatoritest, tuledest või näidikutelt saadav vaateave, mis on seotud alapunktis a või b nimetatud funktsioonidega;
- ii) akustilised häired: nt alarmsüsteemi, autopasuna ebaõige toimimine.
- d) funktsioonid, mis on seotud sõiduki andmesiini toimimisega:
- tõkestades andmeedastuse sõiduki andmesiinisüsteemide kaudu, mida kasutatakse andmete edastamiseks ja mis on vajalikud teiste häirekindlusega seotud funktsioonide nõuetekohase toimimise tagamiseks;

e) funktsioonid, mis häirete korral mõjutavad sõiduki kohustuslikke andmeid: nt sõidumeerik, läbisõidumõõdik;

f) elektrivõrguga ühendatud laadimise režiimi RESSi funktsioon,

põhjustades sõiduki ootamatut liikumist.

2.13. „RESS” – laetav energiasalvestussüsteem, mis edastab elektrienergiat sõiduki elektrilisele jõuseadmele.

2.14. „RESSi laadimise ühendussüsteem” – sõidukile paigaldatud vooluahel, mida kasutatakse RESSi laadimiseks.

3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE

3.1. Sõidukitüübi kinnitamine

3.1.1. Sõiduki tüübi kinnituse taotluse seoses selle elektromagnetilise ühilduvusega esitab sõiduki tootja.

3.1.2. Teatise nädisvorm on esitatud lisas 2A.

3.1.3. Sõiduki tootja koostab nimekirja, milles kirjeldatakse kõiki asjakohaseid sõiduki elektrilisi/elektronilisi süsteeme või alakooste, keremudeleid, kerematerjalide variante, juhtmestiku asetust, mootori variante, rooli asendit (vasakpoolne/parempoolne) ja teljevahe variante. Asjaomased sõiduki elektrilised/elektronilised süsteemid või alakoostud on need, mis võivad tekitada märkimisväärset lai- või kitsasribakiirgust ja/või mis on seotud sõiduki häirekindlusega seonduvate funktsioonidega (vt punkt 2.12), ja need, mis kujutavad endast ühendussüsteemi laetava energiasalvestussüsteemi laadimiseks.

3.1.4. Tootja ja pädeva asutuse vastastikusel kokkuleppel valitakse sellest nimekirjast välja kinnitatavat sõidukitüüpi esindav sõiduk. Sõiduki valiku aluseks on tootja pakutud elektrilised/elektronilised süsteemid. Kõnealusest nimekirjast võib välja valida rohkem kui ühe sõiduki, kui tootja ja pädev asutus on ühel arvamusel selles, et erinevad kasutatavad elektrilised/elektronilised süsteemid võivad oluliselt mõjutada sõiduki elektromagnetilist ühilduvust võrreldes esimese representatiiv-sõidukiga.

3.1.5. Sõiduki(te) valik punkti 3.1.4 alusel piirdub sõiduki / elektrilise / elektronilise süsteemi kombinatsioonidega, mis on ette nähtud tegelikuks tootmiseks.

3.1.6. Tootja võib taotlusele lisada tehtud katsete aruande. Tüübi kinnitusasutus võib tüübi kinnitusteatise koostamisel kasutada kõiki esitatud andmeid.

3.1.7. Kui tüübi kinnituskatse eest vastutav tehniline teenistus teeb katse ise, esitatakse talle vastavalt punktile 3.1.4 kinnitatavat sõidukitüüpi esindav sõiduk.

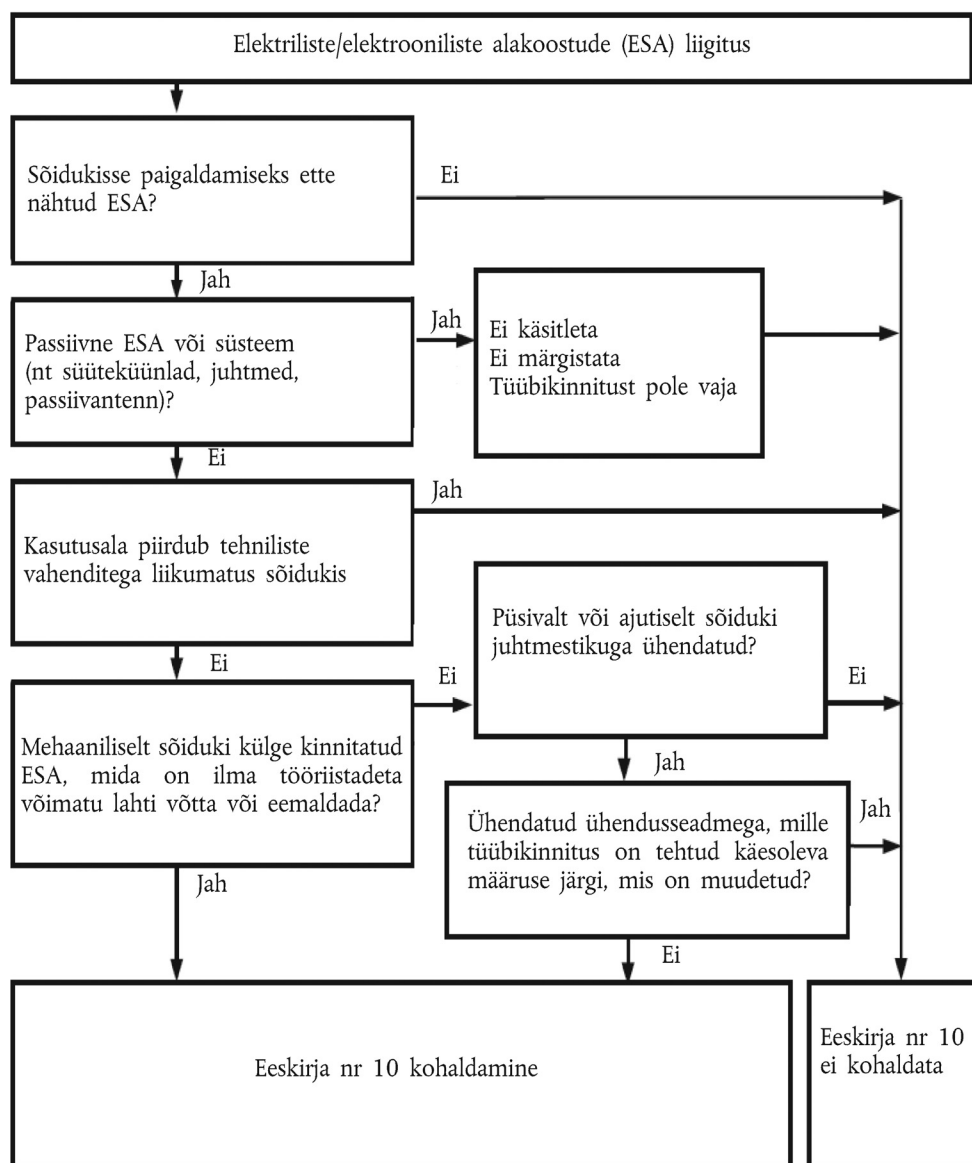
3.1.8. M-, N- ja O-kategooria sõidukite puhul peab sõidukitootja esitama selgituse sagedusribade, võimsustaseme, antenni asendite ja raadiosagedussaatjate paigaldamise nõuete kohta, isegi kui sõiduk ei ole tüübi kinnituse andmise ajal raadiosagedussaatjaga varustatud. See peab hõlmama kõiki sõidukites tavapärast kasutatavaid mobiilseid raadioteenuseid. Kõnealune teave tuleb pärast tüübi kinnituse saamist üldsusele kättesaadavaks teha.

Sõidukitootjad peavad tõendama, et selliste saatjate paigaldamine ei kahjusta sõiduki toimimist.

3.1.9. Sõiduki tüübi kinnitust taotletakse nii RESSi kui ka RESSi laadimise ühendussüsteemi jaoks, sest mõlemat käsitatakse elektrilise/elektronilise süsteemina.

3.2. Elektrilise/elektronilise alakoostu tüübikinnitus

3.2.1. Käesoleva eeskirja kohaldatavus elektrilise/elektroniliste alakoostude suhtes:



3.2.2. Elektrilise/elektronilise alakoostu tüübikinnituse taotluse seoses selle elektromagnetilise ühilduvusega esitab sõiduki või elektrilise/elektronilise alakoostu tootja.

3.2.3. Teatise näidisvorm on esitatud lisas 2B.

3.2.4. Tootja võib taotlusele lisada tehtud katsete aruande. Tüübikinnitusasutus võib tüübikinnitusteate koostamisel kasutada kõiki esitatud andmeid.

3.2.5. Kui tüübikinnituskatse eest vastutav tehniline teenistus teeb katse ise, esitatakse talle tüübikinnituse saamiseks esitatud tüüpi esindava elektrilise/elektronilise alakoostu näidis, kui tootjaga on arutatud nt paigutuses, komponentide ja sensorite arvus tehtavaid võimalikke muudatusi. Tehniline teenistus võib valida uue näidise, kui ta peab seda vajalikuks.

3.2.6. Näidisele (näidistele) tuleb selgelt ja kustumatult märkida tootja kaubanimi või kaubamärk ja tüübimärgistus.

- 3.2.7. Vajaduse korral märgitakse kõik kasutuspiirangud. Kõik sellised piirangud tuleb kanda lissasse 2B ja/või lissasse 3B.
- 3.2.8. Varuosadena turule viidavad elektrilised/elektroonilised alakoostud ei vaja tüübikinnitust, kui need on selgelt varuosade identifitseerimisnumbriga tähistatud ja kui need on identsed juba tüübikinnituse saanud sõiduki jaoks ette nähtud originaalseadme tootja (OEM) vastava osaga ja pärinevad samalt tootjalt.
- 3.2.9. Varuosadena müüdavad ja mootorsõidukitesse paigaldamiseks ette nähtud osad ei vaja tüübikinnitust, kui neil puudub seos härekindlusega seotud funktsioonidega (vt punkt 2.12). Sellisel juhul peab tootja esitama kinnituse, et elektriline/elektrooniline alakoost vastab käesoleva eeskirja nõuetele ning eelkõige punktides 6.5, 6.6, 6.8 ja 6.9 määratletud piirnormidele.
4. TÜÜBIKINNITUS
- 4.1. Tüübikinnitusmenetlus
- 4.1.1. Sõiduki tüübikinnitus
- Sõiduki tüübikinnituse saamiseks võib sõiduki tootja kasutada järgmisi viise.
- 4.1.1.1. Sõiduki seadmestiku kinnitamine
- Sõiduki seadmestik võib saada tüübikinnituse, kui järgitakse käesoleva eeskirja punkti 6 sätteid. Kui sõiduki tootja valib selle viisi, ei pea elektrilise/elektroonilise süsteemi või alakooste eraldi katsetama.
- 4.1.1.2. Sõidukitüübi kinnitamine üksikute elektriliste/elektrooniliste alakoostude katsetamise teel
- Sõiduki tootja võib saada oma sõidukile tüübikinnituse, näidates tüübikinnitusasutusele, et kõik asjakohased (vt käesoleva eeskirja punkt 3.1.3) elektrilised/elektroonilised süsteemid või alakoostud on saanud eraldi tüübikinnituse vastavalt käesolevale eeskirjale ja need on paigaldatud eeskirjale lisatud tingimuste kohaselt.
- 4.1.1.3. Tootja võib saada käesoleva eeskirja kohase kinnituse, kui sõidukil ei ole sellist tüüpi seadmeid, mille suhtes tuleks teha härekindlus- või kiirguskatsed. Selliste tüübikinnituste puhul ei ole katsetamine vajalik.
- 4.1.2. Elektrilise/elektroonilise alakoostu tüübikinnitus
- Tüübikinnituse võib anda elektrilisele/elektroonilisele alakoostule, mis paigaldatakse mis tahes sõidukitüübile (osa tüübikinnitus) või konkreetsele/konkreetsetele elektrilise/elektroonilise alakoostu tootja taotletud sõidukitüübile või -tüüpidele (eraldi seadmestiku tüübikinnitus).
- 4.1.3. Elektrilistel/elektroonilistel alakoostudel, mida kasutatakse tahtlikuks raadiosignaali edastamiseks ja mis ei ole saanud tüübikinnitust koos tootjale antava sõiduki tüübikinnitusega, peab olema kaasas sobiv paigaldusjuhend.
- 4.2. Tüübikinnituse andmine
- 4.2.1. Sõiduk
- 4.2.1.1. Sõidukile antakse tüübikinnitus, kui representatiivsõiduk vastab käesoleva eeskirja punkti 6 nõuetele.
- 4.2.1.2. Tüübikinnituse teatise näidisvorm on esitatud lisas 3A.
- 4.2.2. Elektriline/elektrooniline alakoost
- 4.2.2.1. Elektrilisele/elektroonilisele alakoostule antakse tüübikinnitus, kui selle tüüpsüsteem(id) vastab (vastavad) käesoleva eeskirja punkti 6 nõuetele.
- 4.2.2.2. Tüübikinnituse teatise näidisvorm on esitatud lisas 3B.
- 4.2.3. Tüübikinnitust andev kokkuleppeosalise pädev asutus võib punktides 4.2.1.2 või 4.2.2.2 nimetatud teatiste koostamisel kasutada tunnustatud labori koostatud, selle heaks kiidetud või käesoleva eeskirja sätetele vastavat aruannet.

- 4.3. Sõidukitüübile või elektrilisele/elektronilisele alakoostule käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse andmisest või sellest keeldumisest teavitatakse käesolevat eeskirja kohaldavaid kokkuleppeosalisi käesoleva eeskirja lisas 3A või 3B esitatud näidisvormile vastaval vormil koos fotode ja/või diagrammide või ettenähtud mõõtkavas joonistega, mis on taotleja poolt esitatud formaadis, mis ei ole suurem kui A4 (210 x 297 mm) või mis on selliseks formaadiks kokku volditud.
5. MÄRGISTUS
- 5.1. Igale tüübikinnituse saanud sõidukile või elektrilisele/elektronilisele alakoostule antakse tüübikinnituse number. Selle kaks esimest numbrit näitavad tüübikinnituse andmise ajaks käesolevasse eeskirja viimati tehtud oluliste tehniliste muudatuste seeriat. Kokkuleppeosaline ei tohi anda sama tüübikinnituse numbrit teist tüüpi sõidukile või elektrilisele/elektronilisele alakoostule.
- 5.2. Märgistuse olemasolu
- 5.2.1. Sõiduk
- Igal käesoleva eeskirja alusel kinnitatud tüübile vastaval sõidukil peab olema punktis 5.3 kirjeldatud tüübikinnitusmärk.
- 5.2.2. Alakoost
- Igal käesoleva eeskirja alusel kinnitatud tüübile vastaval elektrilisel/elektronilisel alakoostul peab olema punktis 5.3 kirjeldatud tüübikinnitusmärk.
- Sõidukitesse sisseehitatud ja seadmestikuna kinnitatud elektriliste/elektroniliste süsteemide puhul ei ole märgistus vajalik.
- 5.3. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile vastavale sõidukile kinnitatakse tüübikinnituse teatise vormil kindlaks määratud nähtavasse ja hõlpsasti üles leitavasse kohta rahvusvaheline tüübikinnitusmärk. See peab koosnema:
- 5.3.1. ringjoonega ümbritsetud E-tähest, millele järgneb tüübikinnituse andnud riigi eraldusnumber ⁽¹⁾;
- 5.3.2. punktis 5.3.1 nimetatud ringist paremal asuvast käesoleva eeskirja numbrist, millele järgneb R-täht, sidekriips ja tüübikinnituse number.
- 5.4. Tüübikinnitusmärgi näidis on esitatud käesoleva eeskirja lisas 1.
- 5.5. Punktile 5.3 vastavate elektriliste/elektroniliste alakoostude märgistus ei pea olema nähtav, kui elektriline/elektroniline alakoost on paigaldatud sõidukisse.
6. SELLISTE KOOSTUDE NÕUDED, MIDA EI KASUTATA „RESSI LAADIMISEL ELEKTRIVÕRGUST”
- 6.1. Üldspetsifikatsioonid
- 6.1.1. Sõiduk ja selle elektriline/elektroniline süsteem (elektrilised/elektronilised süsteemid) või alakoost(ud) kavandatakse, ehitatakse ja paigaldatakse nii, et sõiduk vastaks tavakasutustingimustes käesoleva eeskirja nõuetele.
- 6.1.1.1. Sõidukiga tehakse kiirgusemissiooni ja kiirguslike häirete kindluse katsed. Sõiduki tüübikinnituseks ei nõuta juhtivusliku kiirguse katseid või juhtivuslike häirete kindluse katseid.
- 6.1.1.2. Elektrilis(te)/elektronilis(te) alakoostu(de)ga tehakse kiirgusemissiooni ja juhtivusliku kiirguse katseid ning kiirguslike ja juhtivuslike häirete kindluse katseid.
- 6.1.2. Enne katsetamist peab tehniline teenistus koostöös tootjaga ette valmistama katseplaani, mis sisaldab vähemalt töörežiimi, stimuleeritud funktsiooni või funktsioone, jälgitavat funktsiooni või jälgitavaid funktsioone, katse läbimise/mitteläbimise kriteeriumi või kriteeriume ja ettenähtud kiirgust.

⁽¹⁾ 1958. aasta kokkuleppe osaliste eraldusnumbrid on esitatud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 3. lisas, dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 6.2. Sõidukite lairibalise elektromagnetkiirguse spetsifikatsioonid
- 6.2.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki tekitatud elektromagnetkiirgust mõõdetakse lisa 4 kirjeldatud meetodi abil. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.
- 6.2.2. Sõiduki lairiba piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.2.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisa 4 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $10,0 \pm 0,2$ m, on piirnormideks 30–75 MHz sagedusalas 32 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 32–43 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 2. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 43 dB mikrovolti/m.
- 6.2.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisa 4 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $3,0 \pm 0,05$ m, on piirnormiks 30–75 MHz sagedusalas 42 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 42–53 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 3. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 53 dB mikrovolti/m.
- 6.2.2.3. Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki puhul on mõõdetud väärtused, mida väljendatakse ühikuga dB mikrovolti/m, tüübikinnituse piirnormidest väiksemad.
- 6.3. Sõidukite kitsasriba elektromagnetkiirguse spetsifikatsioonid
- 6.3.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki tekitatud elektromagnetkiirgust mõõdetakse lisa 5 kirjeldatud meetodi abil. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.
- 6.3.2. Sõiduki kitsasriba piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.3.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisa 5 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $10,0 \pm 0,2$ m, on piirnormideks 30–75 MHz sagedusalas 22 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 22–33 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 4. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 33 dB mikrovolti/m.
- 6.3.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisa 5 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $3,0 \pm 0,05$ m, on piirnormiks 30–75 MHz sagedusalas 32 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 32–43 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 5. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 43 dB mikrovolti/m.
- 6.3.2.3. Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki puhul on mõõdetud väärtused, mida väljendatakse ühikuga dB mikrovolti/m, tüübikinnituse piirnormidest väiksemad.
- 6.3.2.4. Olenemata käesoleva eeskirja punktides 6.3.2.1, 6.3.2.2 ja 6.3.2.3 määratletud piirnormidest peetakse sõidukit kitsasribakiirguse piirnormidele vastavaks ja edasised katsed ei ole vajalikud, kui sõiduki ringhäälingu antenni signaali tugevus on lisa 5 punktis 1.3 kirjeldatud algetapil keskvaartuse detektoriga mõõdetuna sagedusalas 76–108 MHz vähem kui 20 dB mikrovolti.

- 6.4. Sõidukite elektromagnetkiirguse kindluse spetsifikatsioonid
- 6.4.1. Katsemeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki elektromagnetkiirguse kindlust katsetatakse lisa 6 kirjeldatud meetodi abil.
- 6.4.2. Sõiduki häirekindluse piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.4.2.1. Kui katsed toimuvad lisa 6 kirjeldatud meetodil, on väljatugevus 30 V/m rms (ruutkeskmise) üle 90 % sagedusalast 20 – 2 000 MHz ja 25 V/m rms (ruutkeskmise) kogu sagedusalas 20 – 2 000 MHz.
- 6.4.2.2. Teatavat sõidukitüüpi esindavat sõidukit peetakse häirekindlusnõuetele vastavaks, kui lisa 6 kohaselt tehtud katsete ajal ei halvene „häirekindlusega seotud funktsioonid”, nagu sätestatud lisa 6 punktis 2.1.
- 6.5. Elektrilise/elektroonilise alakoostu tekitatud lairiba elektromagnetiliste häiretega seotud spetsifikatsioonid
- 6.5.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat tüüpi elektrilist/elektroonilist alakoostu esindava alakoostu tekitatud elektromagnetkiirgust mõõdetakse lisa 7 kirjeldatud meetodi abil.
- 6.5.2. Elektrilise/elektroonilise alakoostu lairiba piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.5.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisa 7 kirjeldatud meetodi abil, on piirnormideks 62–52 dB mikrovolti/m 30–75 MHz sagedusalas, kusjuures kõnealune piirnorm väheneb logaritmiliselt sagedustel üle 30 MHz, ja 52–63 dB mikrovolti/m 75–400 MHz sagedusalas, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiliselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 6. liites. Sagedusalas 400 – 1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 63 dB mikrovolti/m.
- 6.5.2.2. Teatavat tüüpi elektrilist/elektroonilist alakoostu esindava alakoostu puhul on mõõdetud väärtused, mida väljendatakse ühikuga dB mikrovolti/m, tüübikinnituse piirnormidest väiksemad.
- 6.6. Elektrilise/elektroonilise alakoostu tekitatud kitsasriba elektromagnetiliste häiretega seotud spetsifikatsioonid
- 6.6.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat tüüpi elektrilist/elektroonilist alakoostu esindava alakoostu tekitatud elektromagnetkiirgust mõõdetakse lisa 8 kirjeldatud meetodi abil.
- 6.6.2. Elektrilise/elektroonilise alakoostu kitsasriba piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.6.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisa 8 kirjeldatud meetodi abil, on piirnormideks 52–42 dB mikrovolti/m 30–75 MHz sagedusalas, kusjuures kõnealune piirnorm väheneb logaritmiliselt sagedustel üle 30 MHz, ja 42–53 dB mikrovolti/m 75–400 MHz sagedusalas, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiliselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 7. liites. Sagedusalas 400 – 1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 53 dB mikrovolti/m.
- 6.6.2.2. Teatavat tüüpi elektrilist/elektroonilist alakoostu esindava alakoostu puhul on mõõdetud väärtused, mida väljendatakse ühikuga dB mikrovolti/m, tüübikinnituse piirnormidest väiksemad.
- 6.7. Elektrilise/elektroonilise alakoostu elektromagnetkiirguse häirekindlusega seotud spetsifikatsioonid
- 6.7.1. Katsemeetod(id)
- Teatavat tüüpi elektrilist/elektroonilist alakoostu esindava alakoostu elektromagnetkiirguse häirekindlust katsetatakse lisa 9 kirjeldatud meetodi(te) abil.
- 6.7.2. Elektrilise/elektroonilise alakoostu häirekindluse piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 6.7.2.1. Kui katsed tehakse lisa 9 kirjeldatud meetodite abil, on häirekindluskatsete piirnormideks 150 mm ribaliini katsemeetodi puhul 60 V/m (ruutkeskmise), 800 mm ribaliini katsemeetodi puhul 15 V/m (ruutkeskmise) TEM-kambri (TEM – transversaalne elektromagnetiline režiim) katsemeetodi puhul 75 V/m (ruutkeskmise), voolusisestuse (BCI) katsemeetodi puhul 60 mA

(ruutkeskmise) ja vaba välja katsemeetodi puhul 30 V/m (ruutkeskmise) sagedusala 20 – 2 000 MHz rohkem kui 90 % ulatuses ning 150 mm ribaliini katsemeetodi puhul minimaalselt 50 V/m (ruutkeskmise), 800 mm ribaliini katsemeetodi puhul 12,5 V/m (ruutkeskmise), TEM-kambri katsemeetodi puhul 62,5 V/m (ruutkeskmise), voolusisestuse (BCI) katsemeetodi puhul 50 mA (ruutkeskmise) ja vaba välja katsemeetodi puhul 25 V/m (ruutkeskmise) kogu sagedusala 20 – 2 000 MHz ulatuses.

6.7.2.2. Teatavat tüüpi elektrilist/elektronilist alakoostu esindavat alakoostu peetakse häirekindlusnõuetele vastavaks, kui lisa 9 kohaselt tehtud katsete ajal ei halvene „häirekindlusega seotud funktsioonide” toimimine.

6.8. Spetsifikatsioonid, mis on seotud elektriliste/elektroniliste alakoostude häirekindlusega toitejuhtmetes tekkivate mittestatsionaarsete häirete korral

6.8.1. Katsemeetod

Teatavat tüüpi elektrilist/elektronilist alakoostu esindava alakoostu häirekindlust katsetatakse lisa 10 kirjeldatud meetodi(te) abil vastavalt rahvusvahelise standardi ISO 7637-2 (2004. aasta teine väljaanne) tabelis 1 esitatud katsetasemetel.

Tabel 1

Elektrilise/elektronilise alakoostu häirekindlus

Katseimpulsi number	Häirekindluskatse tase	Süsteemide funktsionaalne seisund:	
		seotud häirekindlusega, seotud funktsioonidega	häirekindlusega mitteseotud, seotud funktsioonidega
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (elektrilise/elektronilise alakoostu puhul, mis peab töötama mootori käivitamise faasis) C (muude elektriliste/elektroniliste alakoostude puhul)	D

6.9. Elektriliste/elektroniliste alakoostude toiteliinides tekkivate mittestatsionaarsete häirete emissiooniga seotud nõuded.

6.9.1. Katsemeetod

Teatavat tüüpi elektrilist/elektronilist alakoostu esindava alakoostu häiringut katsetatakse lisa 10 kirjeldatud meetodi(te) abil vastavalt standardi ISO 7637-2 (2004. aasta teine väljaanne) tabelis 2 esitatud tasemetel.

Tabel 2

Suurim lubatud impulsi amplituud

Suurim lubatud impulsi amplituud		
Impulsi amplituudi polaarsus	12 V süsteemiga sõidukid	24 V süsteemiga sõidukid
Positiivne	+ 75	+ 150
Negatiivne	– 100	– 450

- 6.10. Erandid
- 6.10.1. Kui sõiduk või elektriline/elektrooniline süsteem või alakoost ei sisalda elektroonilist ostsillaatorit, mille töösagedus on suurem kui 9 kHz, peetakse seda punktide 6.3.2 või 6.6.2 ning lisadele 5 ja 8 vastavaks.
- 6.10.2. Kui sõidukis ei ole „häirekindlusega seotud funktsioonidega” elektrilisi/elektroonilisi süsteeme, ei pea seda kiirgushäirete kindluse suhtes katsetama ja seda peetakse käesoleva eeskirja punkti 6.4 ning lisa 6 nõuetele vastavaks.
- 6.10.3. Kui elektrilisel/elektroonilisel alakoostul ei ole häirekindlusega seotud funktsioone, ei pea seda kiirgushäirete kindluse suhtes katsetama ja seda peetakse käesoleva eeskirja punkti 6.7 ning lisa 9 nõuetele vastavaks.
- 6.10.4. Elektrostaatiline lahendus
- Rehvidega sõidukite puhul käsitatakse sõiduki keret/šassiid elektriliselt isoleeritud tarindina. Märkimisväärsed elektrostaatilised jõud ilmnevad sõiduki väliskeskkonnaga seoses üksnes sõitja sisene misel sõidukisse või sellest väljumisel. Kuna sõiduk on sel hetkel paigal, ei peeta elektrostaatilise lahenduse tüübikatsetusi vajalikuks.
- 6.10.5. Elektriliste/elektrooniliste alakoostude toitejuhtmetes tekkivate mittestatsionaarsete häirete emissioon
- Elektrilisi/elektroonilisi alakooste, mida ei lülitata, millel puuduvad lülitid või millega ei kaasne induktiivkoormust, ei pea mittestatsionaarse emissiooni suhtes katsetama ning neid peetakse punkti 6.9 nõuetele vastavaks.
- 6.10.6. Vastuvõtjate funktsioneerimise kadu häirekindluskatse ajal, kui katsesignaal jääb vastuvõtja ribalaiusesse (raadiosagedust välistav riba), nagu on määratletud konkreetsete raadiosideteenuste/toodete kohta ühtlustatud rahvusvahelises elektromagnetilise ühilduvuse standardis (EMC), ei tähenda tingimata kriteeriumidele mittevastamist.
- 6.10.7. Raadiosagedussaatjaid tuleb katsetada edastusrežiimil. Käesoleva eeskirjaga ei reguleerita vajalikkul ribalaiusesse jäävat soovitud kiirgust (nt raadiosagedussaatjate süsteemidest lähtuvat) ega ribavälist raadiokiirgust. Käesoleva eeskirjaga reguleeritakse kõrvalkiirgust.
- 6.10.7.1. „Vajalik ribalaius” – asjaomasele kiirgusklassile vastav ribalaius, mis võimaldab edastada informatsiooni vajaliku kiiruse ja kvaliteediga, mida näevad ette eritingimused (Rahvusvahelise Telekomunikatsiooni Liidu (ITU) raadioside-eeskirjade nr 1.152 artikkel 1).
- 6.10.7.2. „Ribaväline kiirgus” – vahetult vajalikust ribalaiusest välja jääv sagedus (välja jäävad sagedused), mis tekivad modulatsiooniprotsessi käigus, välja arvatud kõrvalkiirgus (ITU raadioside-eeskirjade nr 1.144 artikkel 1).
- 6.10.7.3. „Kõrvalkiirgus” – iga modulatsiooniprotsessi käigus tekivad soovimatud lisasignaalid. Termin, mis neid kõiki hõlmab, on kõrvalkiirgus. Kõrvalkiirgus on vajalikust ribalaiusest välja jääv sagedus (välja jäävad sagedused), mille taset saab summutada informatsiooni edastamist mõjutamata. Kõrvalkiirgus hõlmab vooluharmoonikute kiirgust, parasiitkiirgust, intermodulatsiooni saadusi ja sagedusmuundamise saadusi, kuid ei hõlma ribavälist kiirgust (ITU raadioside-eeskirjade nr 1.145 artikkel 1).
7. LISANÕUDED KOOSTUDE KOHTA, MIDA KASUTATAKSE „RESSI ELEKTRIVÕRGUST LAADIMISE REŽIIMIS”
- 7.1. Üldspetsifikatsioonid
- 7.1.1. Sõiduk ja selle elektriline/elektrooniline süsteem (elektrilised/elektroonilised süsteemid) kavandatakse, ehitatakse ja paigaldatakse nii, et sõiduk vastaks „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimi” koostu puhul käesoleva eeskirja nõuetele.

- 7.1.2. „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimi” koostu kuuluvat sõidukit katsetatakse tekkiva kiirguse, kiirgushäirete kindluse, juhtivusliku kiirguse ja juhtivuslike häirete kindluse suhtes.
- 7.1.3. Enne katsetamist peab tehniline teenistus koostöös tootjaga ette valmistama „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimi” koostu katseplaani, mis sisaldab vähemalt töörežiimi, stimuleeritud funktsiooni või funktsioone, jälgitavat funktsiooni või jälgitavaid funktsioone, katse läbimise/mitteläbimise kriteeriumi või kriteeriume ja ettenähtud kiirgust.
- 7.2. Sõidukite lairibalise elektromagnetkiirguse spetsifikatsioonid
- 7.2.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki tekitatud elektromagnetkiirgust mõõdetakse lisas 4 kirjeldatud meetodi abil. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.
- 7.2.2. Sõiduki lairiba piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 7.2.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisas 4 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $10,0 \pm 0,2$ m, on piirnormideks 30–75 MHz sagedusalas 32 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 32–43 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiliselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 2. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 43 dB mikrovolti/m.
- 7.2.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisas 4 kirjeldatud meetodi abil ning sõiduki ja antenni vaheline kaugus on $3,0 \pm 0,05$ m, on piirnormideks 30–75 MHz sagedusalas 42 dB mikrovolti/m ja 75–400 MHz sagedusalas 42–53 dB mikrovolti/m, kusjuures kõnealune piirnorm suureneb logaritmiliselt sagedustel üle 75 MHz, nagu on kujutatud 3. liites. Sagedusalas 400–1 000 MHz jääb piirnorm konstantseks: 53 dB mikrovolti/m.
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki puhul on mõõdetud väärtused, mida väljendatakse ühikuga dB mikrovolti/m, tüübikinnituse piirnormidest väiksemad.
- 7.3. Sõiduki vahelduvvoolujuhtmetes tekkivate vooluharmonike kiirguse nõuded
- 7.3.1. Mõõtmismeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki vahelduvvoolutoitejuhtmetes tekkivate vooluharmonike kiirgust mõõdetakse lisas 11 kirjeldatud meetodi abil. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.
- 7.3.2. Sõiduki tüübikinnituse piirmäärad
- 7.3.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisas 11 kirjeldatud meetodiga, on nimivoolu ≤ 16 A faasi kohta määratletud piirmäärad esitatud standardis IEC 61000-3-2 (väljaanne 3.2 – 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009) ja tabelis 3.

Tabel 3

Vooluharmonike lubatud maksimumarv (nimivool ≤ 16 A faasi kohta)

Vooluharmoniku järk n	Harmoniku lubatud maksimumvoolutugevus A
Paaritud vooluharmonikud	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33

Vooluharmoniku järk n	Harmoniku lubatud maksimumvoolutugevus A
13	0,21
$15 \leq n \leq 39$	$0,15 \times 15/n$
Paaris vooluharmonikud	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0,23 \times 8/n$

7.3.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisas 11 kirjeldatud meetodiga, on nimivoolu $> 16 \text{ A}$ ja $\leq 75 \text{ A}$ faasi kohta määratletud piirimäärad esitatud standardis IEC 61000-3-12 (väljaanne 1.0 – 2004) ja tabelites 4, 5 ja 6.

Tabel 4

Harmonikute lubatud maksimumjark (nimivool $> 16 \text{ A}$ ja $\leq 75 \text{ A}$ faasi kohta) muude kui tasakaalustatud kolmefaasiliste seadmete puhul

Minimaalne R_{scc}	Lubatav ühe harmoniku suhteline voolutugevus I_n/I_1 %						Harmoniku maksimaalne suhteline voolutugevus %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

12. või madalama järgu paaris vooluharmoniku suhteline väärtus peab olema $16/n$ %. 12-ndast kõrgemaid paaris vooluharmonikuid võetakse THD-s ja PWHD-s arvesse kui paaritud vooluharmonikuid. Lineaarne interpoleerimine R_{scc} järjestikuste väärtuste vahel on lubatud.

Tabel 5

Vooluharmonikute lubatud maksimumjark (nimivool $> 16 \text{ A}$ ja $\leq 75 \text{ A}$ faasi kohta) tasakaalustatud kolmefaasiliste seadmete puhul

Minimaalne R_{scc}	Lubatav ühe harmoniku suhteline voolutugevus I_n/I_1 %				Harmoniku maksimaalne suhteline voolutugevus %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

12. või madalama järgu paaris vooluharmoniku suhteline väärtus peab olema $16/n$ %. 12-ndast kõrgemaid paaris vooluharmonikuid võetakse THD-s ja PWHD-s arvesse kui paaritud vooluharmonikuid. Lineaarne interpoleerimine R_{scc} järjestikuste väärtuste vahel on lubatud.

Tabel 6

Vooluharmonike lubatud maksimumarv (nimivool > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta) kolmefaasiliste seadmete puhul eritingimustes

Minimaalne R_{sc}	Lubatud ühe harmooniku suhteline voolutugevus I_n/I_1				Harmoniku maksimaalne suhteline voolutugevus %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

12. või madalama järgu paaris vooluharmoniku suhteline väärtus peab olema $16/n$ %, 12-ndast kõrgemaid paaris vooluharmonikuid võetakse THD-s ja PWHD-s arvesse kui paaritud vooluharmonikuid.

- 7.4. Sõidukite vahelduvvoolujuhtmetes pingemuutustest, pingekõikumistest ja välusest tekkivaid häiringuid käsitlevad nõuded.

7.4.1. Mõõtmismeetod

Teatava tüübi representatiivsõiduki vahelduvvoolujuhtmetes pinge muutustest, pinge kõikumistest ja välusest tekkivaid häiringuid mõõdetakse lisas 12 kirjeldatud meetodiga. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.

7.4.2. Sõiduki piirnorm tüübikinnituse saamiseks

- 7.4.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisas 12 kirjeldatud meetodil, on ≤ 16 A (faasi kohta) nimivoolu puhul ja ilma ühendamistingimusteta ühendamise puhul määratletud piirmäärad esitatud standardis IEC 61000-3-3 (väljaanne 2.0 – 2008) ja tabelis 7.

Tabel 7

Maksimaalsed lubatud pingemuutused, pinge kõikumised ja väluse (seadmed nimivooluga ≤ 16 A faasi kohta, mis ühendatakse ilma ühendustingimusteta)

Piirnormid

Väärtused esitatud standardi 61000-3-3 punktis 5.

- 7.4.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisas 12 kirjeldatud meetodiga, on nimivooluga > 16 A ja ≤ 75 A (faasi kohta) seadmete kohta, mis ühendatakse ühendustingimuste kohaselt, määratletud piirnormid esitatud standardis IEC 61000-3-11 (väljaanne 1.0 – 2000) ja tabelis 8.

Tabel 8

Maksimaalsed lubatud pingemuutused, pinge kõikumised ja väluse (seadmed nimivooluga > 16 A ja ≤ 75 faasi kohta, mis ühendatakse vastavalt ühendustingimustele)

Piirnormid

Väärtused esitatud standardi IEC 61000-3-11 (väljaanne 1.0 – 2000) punktis 5

- 7.5. Sõidukite vahelduv- või alalisvoolujuhtmetes tekkivate raadiosageduslike häirete nõuded

7.5.1. Mõõtmismeetod

Teatava tüübi representatiivsõiduki vahelduv- või alalisvoolujuhtmetes tekitatud raadiosageduse põhjustatud juhitud häirete emissiooni mõõdetakse lisas 13 kirjeldatud meetodiga. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.

7.5.2. Sõiduki piirnorm tüübikinnituse saamiseks

- 7.5.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisas 13 kirjeldatud meetodiga, on vahelduvvoolujuhtmetes määratletud piirnormid esitatud standardis IEC 61000-6-3 (väljaanne 2.0-2006) ja tabelis 9.

Tabel 9

Vahelduvvoolujuhtmetes tekkivate raadiosageduslike häirete lubatud maksimumväärtused

Sagedus (MHz)	Piirnormid ja detektor
0,15 kuni 0,5	66 kuni 56 dB μ V (kvaasitipp) 56 kuni 46 dB μ V (keskmine) (kahaneb võrdeliselt sageduse logaritmiga)
0,5 kuni 5	56 dB μ V (kvaasitipp) 46 dB μ V (keskmine)
5 kuni 30	60 dB μ V (kvaasitipp) 50 dB μ V (keskmine)

- 7.5.2.2. Kui mõõtmised tehakse lisas 13 kirjeldatud meetodiga, on alalisvoolujuhtmetes määratletud piirnormid esitatud standardis IEC 61000-6-3 (väljaanne 2.0 – 2006) ja tabelis 10.

Tabel 10

Alalisvoolujuhtmetes tekitatud raadiosageduse põhjustatud juhitud häirete lubatud maksimum

Sagedus (MHz)	Piirnormid ja detektorid
0,15 kuni 0,5	79 dB μ V (kvaasitipp) 66 dB μ V (keskmine)
0,5 kuni 30	73 dB μ V (kvaasitipp) 60 dB μ V (keskmine)

- 7.6. Nõuded, mis käsitlevad raadiosageduslikke häireid, mis tekivad sõidukitest võrgule ja kaugsidele juurdepääsul.

7.6.1. Mõõtmismeetod

Selliseid raadiosageduslikke häireid, mis tekivad sõidukitest võrgule ja telekommunikatsioonile juurdepääsul teatava tüübi representatiivsõidukis, mõõdetakse lisas 14 kirjeldatud meetodiga. Mõõtmismeetodi määrab kindlaks sõiduki tootja kooskõlas tehnilise teenistusega.

7.6.2. Sõiduki tüüvikinnituseks nõutavad piirnormid

- 7.6.2.1. Kui mõõtmised tehakse lisas 14 kirjeldatud meetodiga, on võrgu ja kaugside kasutamise puhul määratletud piirnormid esitatud standardis IEC 61000-6-3 (väljaanne 2.0 – 2006) ja tabelis 11.

Tabel 11

Võrgule ja telekommunikatsioonidele juurdepääsu puhul raadiosageduse põhjustatud juhitud häirete lubatud maksimum

Sagedus (MHz)	Piirnormid ja detektorid	
0,15 kuni 0,5	84 kuni 74 dB μ V (kvaasitipp) 74 kuni 64 dB μ V (keskmine) (kahaneb võrdeliselt sageduse logaritmiga)	40 kuni 30 dB μ A (kvaasitipp) 30 kuni 20 dB μ A (keskmine) (sageduse logaritmiga lineaarselt vähenev)
0,5 kuni 30	74 dB μ V (kvaasitipp) 64 dB μ V (keskmine)	30 dB μ A (kvaasitipp) 20 dB μ A (keskmine)

- 7.7. Sõidukite elektromagnetkiirgusliku häirekindluse spetsifikatsioonid
- 7.7.1. Katsemeetod
- Teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki elektromagnetkiirguse kindlust katsetatakse lisa 6 kirjeldatud meetodi abil.
- 7.7.2. Sõiduki häirekindluse piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 7.7.2.1. Kui katsed toimuvad lisa 6 kirjeldatud meetodil, on väljatugevus 30 V/m rms (ruutkeskmise) üle 90 % sagedusalast 20 – 2 000 MHz ja 25 V/m rms (ruutkeskmise) kogu sagedusalas 20 – 2 000 MHz.
- 7.7.2.2. Teatavat sõidukitüüpi esindavat sõidukit peetakse häirekindlusnõuetele vastavaks, kui lisa 6 kohaselt tehtud katsete ajal ei halvene „häirekindlusega seotud funktsioonid”, nagu sätestatud lisa 6 punktis 2.2.
- 7.8. Vahelduv- ja alalisvoolujuhtmetes tekkivate kiirete mittestatsionaarsete impulsside või impulsipakkide häirekindluse nõuded sõidukitele
- 7.8.1. Katsemeetod
- 7.8.1.1. Vahelduv- ja alalisvoolujuhtmetes tekkivate kiirete mittestatsionaarsete impulsside või impulsipakkide häirekindlust teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki puhul katsetatakse lisa 15 kirjeldatud meetodiga.
- 7.8.2. Sõiduki häirekindluse piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 7.8.2.1. Kui katsed tehakse lisa 15 kirjeldatud meetodite abil, on häirekindluskatsete piirnormideks vahelduv- või alalisvoolujuhtmete puhul ± 2 kV katsepinge avatud vooluringis, tõusuajaga (Tr) 5 ns ja hoideajaga (Th) 50 ns ning kordussagedusega 5 kHz vähemalt ühe minuti jooksul.
- 7.8.2.2. Teatavat sõidukitüüpi esindavat sõidukit peetakse häirekindlusnõuetele vastavaks, kui lisa 15 kohaselt tehtud katsete ajal ei halvene „häirekindlusega seotud funktsioonid”, nagu sätestatud lisa 6 punktis 2.2.
- 7.9. Nõuded, mis käsitlevad sõidukite häirekindlust piki vahelduv- või alalisvoolujuhtmeid juhivate pingemuhkude suhtes.
- 7.9.1. Katsemeetod
- 7.9.1.1. Häirekindlust piki vahelduv- või alalisvoolujuhtmeid juhivate pingemuhkude suhtes teatavat sõidukitüüpi esindava sõiduki puhul katsetatakse lisa 16 kirjeldatud meetodiga.
- 7.9.2. Sõiduki häirekindluse piirnormid tüübikinnituse saamiseks
- 7.9.2.1. Kui katsed tehakse lisa 16 kirjeldatud meetodite abil, on häirekindluskatsete piirnormid:
- a) vahelduvvoolujuhtmete puhul: ± 2 kV katsepinge avatud vooluringis liini ja maanduse vahel ning ± 1 kV juhtmete vahel, tõusuajaga (Tr) 1,2 μ s ja hoideajaga (Th) 50 μ s. Iga pingemuhku tekitatakse viis korda üheminutilise viivitusega iga järgmise faasi puhul: 0, 90, 180 ja 270°;
- b) alalisvoolujuhtmete puhul: $\pm 0,5$ kV testimispinge avatud vooluringis liini ja maapinna vahel ning $\pm 0,5$ kV liinide vahel, tõusuajaga (Tr) 1,2 μ s ja hoideajaga (Th) 50 μ s. Iga pingemuhku kasutatakse viis korda üheminutilise viivitusega.

- 7.9.2.2. Teatavat sõidukitüüpi esindavat sõidukit peetakse häirekindlusnõuetele vastavaks, kui lisa 16 kohaselt tehtud katsete ajal ei halvene „häirekindlusega seotud funktsioonide” toimimine vastavalt lisa 6 punktile 2.2.
- 7.10. Erandid
- 7.10.1. Kui sõidukis kasutatakse juurdepääsuks võrgule ja kaugsidele selle vahelduv-/alalisvoolujuhtmetes elektriülekanaliini (PLT), ei kohaldata lisa 14.
8. SÕIDUKI TÜÜBIKINNITUSE MUUTMINE VÕI LAIENDAMINE PÄRAST ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU LISAMIST VÕI ASENDAMIST
- 8.1. Kui sõiduki tootja on saanud sõiduki seadistuse tüüvikinnituse ja ta soovib paigaldada täiendava või asendava elektrilise/elektronilise süsteemi või alakoostu, mis on juba saanud käesoleva eeskirja alusel tüüvikinnituse ja mis paigaldatakse vastavalt sellele eeskirjale lisatud tingimustele, võib sõiduki tüüvikinnitust muuta ilma edasiste katseteta. Täiendavat või asendavat elektrilist/elektronilist süsteemi või alakoostu käsitatakse toodangu vastavuse eesmärgil sõiduki osana.
- 8.2. Kui täiendav(ad) või asendav(ad) osa(d) ei ole saanud käesoleva eeskirja kohast tüüvikinnitust ja kui katsetamine on vajalik, peetakse kogu sõidukit tingimustele vastavaks, kui uus (uued) või muudetud osa(d) vastavad asjaomastele punkti 6 nõuetele või kui võrdluskatse tulemusel selgub, et uus osa ei kahjusta sõidukitüübi vastavust.
- 8.3. Sõiduki tüüvikinnitus ei muutu kehtetuks, kui sõiduki tootja lisab tüüvikinnituse saanud sõidukile muudele eeskirjadele vastavad kodu- või äriotstarbelised standardseadmed, välja arvatud mobiilsideseadmed, ja kui need paigaldatakse, asendatakse või eemaldatakse vastavalt seadmete või sõiduki tootja soovitudele. See ei takista sõiduki tootjal paigaldada siseseadmeid vastavalt sõiduki tootja ja/või selliste siseseadmete tootja(te) paigaldusjuhendile. Sõiduki tootja esitab tõendid (kui katseasutus seda nõuab), et sellised saatjad ei kahjusta sõiduki toimimist. Neis võib märkida, et võimsustase ja paigaldus on sellised, et käesoleva eeskirja häirekindlusnivood on piisavad üksnes sellise saatja kasutamisel, st välja arvatud punktis 6 täpsustatud katsetega seotud edastused. Käesolev eeskiri ei luba kasutada sisesaatjat, kui selliste seadmete või nende kasutamise suhtes kehtivad muud nõuded.
9. TOODANGU VASTAVUS NÕUETELE
- Tootmise nõuetele vastavust tuleb kontrollida kooskõlas kokkuleppe 2. liitega (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) ning see peab vastama järgmistele nõuetele.
- 9.1. Käesoleva eeskirja alusel tüüvikinnituse saanud sõidukid või selle osad või elektrilised/elektronilised alakoostud peavad olema valmistatud nii, et need vastavad kinnitatud tüübile, täites punkti 6 nõudeid.
- 9.2. Sõiduki või selle osa või eraldi seadmestiku nõuetele vastavust kontrollitakse käesoleva eeskirja lisas 3A ja/või 3B esitatud tüüvikinnitusteatis(t)es sisalduvate andmete põhjal.
- 9.3. Kui pädev asutus ei ole rahul tootja kontrollimise korraga, kohaldatakse punktide 8.3.1 ja 8.3.2 sätteid.
- 9.3.1. Kui kontrollitakse seeriast võetud sõiduki, osa või elektrilise/elektronilise alakoostu nõuetele vastavust, peetakse toodangut käesoleva eeskirja lai- ja kitsasriba elektromagnetiliste häiretega seotud nõuetele vastavaks, kui mõõdetud tasemed ei ületa punktides 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1 ja 6.3.2.2, 7.2.2.1 ja 7.2.2.2 ette nähtud võrdluspiire rohkem kui 2 dB (25 %).

- 9.3.2. Kui kontrollitakse seeriast võetud sõiduki, osa või elektrilise/elektroonilise alakoostu nõuetele vastavust, peetakse toodangut käesoleva eeskirja elektromagnetkiirguse häirekindlusega seotud nõuetele vastavaks, kui sõiduki elektriline/elektrooniline alakoost ei kahjusta sõiduki otsest juhtimist sõidukijuhile endale või teistele liiklejatele märgataval viisil, kui sõiduk vastab lisa 6 punkti 4 määratlusele ja seda mõjutav väljatugevus (volti/m) on kuni 80 % punktis 6.4.2.1 ja 7.7.2.1 ettenähtud võrdluspiiridest.
- 9.3.3. Kui kontrollitakse seeriast võetud osa või eraldi seadmestiku nõuetele vastavust, peetakse toodangut käesoleva eeskirja juhtivuslike häirete ja kiirgusega seotud nõuetele vastavaks, kui osa või eraldi seadmestik ei kahjusta häirekindlusega seotud funktsioonide toimimist määral, mis on ette nähtud punktis 6.8.1 ja mis ei ületa punktis 6.9.1 esitatud tasemeid.
10. KARISTUSED TOODANGU NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL
- 10.1. Sõidukile, osale või eraldi seadmestikule käesoleva eeskirja kohaselt antud tüüvikinnituse võib tühistada, kui punktis 6 sätestatud nõuded ei ole täidetud või valitud sõidukid ei läbi punktis 6 ette nähtud katseid.
- 10.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline tühistab tüüvikinnituse, mille ta on varem andnud, teatab ta sellest kohe teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele, saates neile teatise, mille vorm vastab käesoleva eeskirja lisades 3A ja 3B esitatud näidisvormile.
11. TOOTMISE LÕPLIK PEATAMINE
- Kui tüüvikinnituse omanik lõpetab käesoleva eeskirja kohaselt kinnituse saanud tüüpi sõiduki või elektrilise/elektroonilise alakoostu tootmise, teatab ta sellest tüüvikinnituse andnud asutusele, kes omakorda teavitab teisi käesolevat eeskirja kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi, saates neile teatise, mille vorm vastab käesoleva eeskirja lisades 3A ja 3B esitatud näidisvormile.
12. SÕIDUKI VÕI ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU TÜÜBIKINNITUSE MUUTMINE VÕI LAIENDAMINE
- 12.1. Sõiduki tüüvikinnituse andnud tüüvikinnitusasutust teavitatakse igast sõiduki- või elektrilise/elektroonilise alakoostu tüübis tehtavast muudatusest. Seejärel võib see asutus:
- 12.1.1. võtta seisukoha, et tõenäoliselt ei avalda tehtud muudatused märkimisväärset negatiivset mõju ja et sõiduk või elektriline/elektrooniline alakoost vastab igal juhul endiselt nõuetele, või
- 12.1.2. nõuda katsete tegemise eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt veel ühe katsearuande esitamist.
- 12.2. Teade tüüvikinnituse andmise või sellest keeldumise kohta, millele on lisatud muudatuste üksik-asjad, edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele punktis 4 ette nähtud korras.
- 12.3. Tüüvikinnituse laiendust väljastav pädev asutus annab tüüvikinnituse laiendusele seerianumbri ja teavitab sellest teisi käesolevat eeskirja kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi, saates neile teatise, mille vorm vastab käesoleva eeskirja lisades 3A ja 3B esitatud näidisvormile.
13. ÜLEMINEKUSÄTTED
- 13.1. Alates 03-seeria muudatuste ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised keelduda Euroopa Majanduskomisjoni tüüvikinnituse andmisest käesoleva eeskirja alusel, mida on muudetud 03-seeria muudatustega.
- 13.2. 12 kuud pärast 03-seeria muudatustega muudetud käesoleva eeskirja jõustumise kuupäeva annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tüüvikinnituse vaid siis, kui kinnitatakse sõidukitüüp, osa või eraldi seadmestik vastab käesoleva eeskirja nõuetele, mida on muudetud 03-seeria muudatustega.

- 13.3. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei saa keelduda käesoleva eeskirja varasemate seeriade muudatustele vastava tüübikinnituse laiendamisest.
- 13.4. 48 kuud pärast käesoleva eeskirja 03-seeria muudatuste jõustumist võivad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised keelduda käesoleva eeskirja 03-seeria muudatuste nõuetele mittevastava sõiduki, osa või eraldi seadmestiku esmasest riiklikust registreerimisest (esmakordne kasutuselevõtt).
- 13.5. 36 kuud pärast 04-seeria muudatustega muudetud käesoleva eeskirja jõustumise ametlikku kuupäeva annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tüübikinnituse vaid siis, kui kinnitav sõidukitüüp vastab käesoleva eeskirja nõuetele, mida on muudetud 04-seeria muudatustega.
- 13.6. Kuni 36 kuud pärast 04-seeria muudatuste jõustumise kuupäeva ei saa käesolevat eeskirja kohaldavad leppeosalised keelduda riikliku või piirkondliku tüübikinnituse andmisest sõidukitüübile, mis on saanud kinnituse käesoleva eeskirja eelmise versiooni alusel.
- 13.7. Pärast 60 kuu möödumist 04-seeria muudatuste jõustumise kuupäevast võivad kokkuleppeosalised keelduda niisuguse sõiduki esmakordsest riiklikust registreerimisest, mis ei vasta käesoleva 04-seeria muudatusi sisaldava eeskirja nõuetele.
- 13.8. Olenemata punktidest 13.6 ja 13.7 jäävad kehtima tüübikinnitused, mis on antud eeskirja varasemate seeriade muudatuste kohaselt ja mida ei mõjuta 04-seeria muudatused, ning eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tunnustavad neid jätkuvalt.
14. TÜÜBIKINNITUSKATSEID KORRALDAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE JA TÜÜBIKINNITUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID
- Käesolevat eeskirja kohaldavad 1958. aasta kokkuleppe osalised peavad edastama ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatseid korraldavate tehniliste teenistuste ja nende tüübikinnitusasutuste nimed ja aadressid, kes annavad tüübikinnitusi ja kellele tuleb saata teistes riikides välja antud tunnistused tüübikinnituse andmise, tüübikinnituse laiendamise, tüübikinnituse andmisest keeldumise või tüübikinnituse tühistamise kohta.
-

1. liide

Käesolevas eeskirjas viidatud standardite loetelu

1. CISPR 12 „Vehicles, motorboats and spark-ignited engine-driven devices' radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement” (sõidukite, mootorpaatide ja sadesüütemootoriga töötavate seadmete raadiohäiringu näitajad – piirnormid ja mõõtmismeetodid), viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005.
2. CISPR 16-1-4 „Specifications for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Antennas and test sites for radiated disturbances measurements” (raadiohäiringuid ja häirekindlust mõõtvate aparatuuride spetsifikatsioonid ja meetodid – 1. osa: raadiohäiringuid ja häirekindlust mõõtvad aparatuurid – antennid ja katsekohad kiirguslike häirete mõõtmiseks), kolmas väljaanne 2010.
3. CISPR 25 „Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles” (raadiohäiringute näitajate piirnormid ja mõõtmismeetodid sõidukites kasutatavate vastuvõtjate kaitseks), teine väljaanne 2002 ja parandus 2004.
4. ISO 7637-1 „Road vehicles – Electrical disturbance from conduction and coupling – Part 1: Definitions and general considerations” (maanteesõidukid – juhtivusest ja ühendamisest tingitud elektrilised häired – 1. osa: mõisted ja üldkaalutlused), teine väljaanne 2002.
5. ISO 7637-2 „Road vehicles – Electrical disturbance from conduction and coupling – Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only on vehicles with nominal 12 V or 24 V supply voltage” (maanteesõidukid – juhtivusest ja ühendamisest tingitud elektrilised häired – 2. osa: 12- või 24-voldise nimitõrjepingega sõiduautode toiteliinide siirdeelektrijuhtivus), teine väljaanne 2004.
6. ISO-EN 17025 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded) teine väljaanne 2005 ja parandus 2006.
7. ISO 11451 „Road vehicles – Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy – Vehicle test methods” (maanteesõidukid – kitsasriba elektromagnetkiirguse elektrilised häired – sõidukite katsemetodid):
 1. osa: General and definitions (üldist ja mõisted) (ISO 11451-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008);
 2. osa: Off-vehicle radiation source (sõidukivälised kiirgusallikad) (ISO 11451-2, kolmas väljaanne 2005);
 4. osa: Bulk current injection (BCI) (voolusisestus (BCI)) (ISO 11451-4, esimene väljaanne 1995).
8. ISO 11452 „Road vehicles – Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy – Component test methods” (maanteesõidukid – kitsasriba elektromagnetkiirguse elektrilised häired – osade katsemetodid):
 1. osa: General and definitions (üldist ja mõisted) (ISO 11452-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008);
 2. osa: Absorber-lined chamber (neeldevooderdusega kamber) (ISO 11452-2, teine väljaanne, 2004);
 3. osa: Transverse electromagnetic mode (TEM) cell (transversaalse elektromagnetilise režiimi (TEM) kamber) (ISO 11452-3, kolmas väljaanne, 2001);
 4. osa: Bulk current injection (BCI) (voolusisestus (BCI)) (ISO 11452-4, kolmas väljaanne 2005 ja parandus 1:2009);
 5. osa: Stripline (ribaliin) (ISO 11452-5, teine väljaanne 2002).
9. ITU Radio Regulations (ITU raadio-eeskirjad), väljaanne 2008.
10. IEC 61000-3-2 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2 - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 3-2 – vooluharmonoonikute piirnormid (seadme nimivool ≤ 16 A faasi kohta), väljaanne 3.2 - 2005 + A1: 2008 + A2: 2009.
11. IEC 61000-3-3 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-3 - Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage systems for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subjected to conditional connection” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 3-3 – pingemuutuste, pinge kõikumiste ja välise piiramine üldkasutatavates madalpinge elektrivarustussüsteemides ≤ 16 A (faasi kohta) või vähem tarbivatele seadmetele, mis ühendatakse ilma ühendustingimusteta), väljaanne 2.0 - 2008.

12. IEC 61000-3-11 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-11 - Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage systems - Equipment with rated current ≤ 75 A per phase and subjected to conditional connection” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 3-3 – pingemuutuse, pinge kõikumise ja üldkasutatava madalpinge elektrivarustussüsteemi pinge kõikumise piirangud ≤ 75 A (faasi kohta) või vähem tarbivatele seadmetele, mis ühendatakse vastavalt ühendustingimustele), väljaanne 1.0 - 2000.
 13. IEC 61000-3-12 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-12 - Limits for harmonic current emissions produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 3-12 – nimivooluga > 16 A and ≤ 75 A (faasi kohta) üldkasutatavates madalpinge elektrivarustussüsteemi ühendatavate seadmete vooluharmonoonkute piiramine), väljaanne 1.0 - 2004.
 14. IEC 61000-4-4 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4-4 - Testing and measurement techniques - Electrical fast transients/burst immunity test” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 4-4 – katsetamis- ja mõõtmismeetodid – häirekindluse katsetamine kiirete elektriliste mittetatsionaarsete impulsside ja impulspakettide suhtes), väljaanne 2.0 - 2004.
 15. IEC 61000-4-5 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4-5 - Testing and measurement techniques - Surge immunity test” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 4-5 – katsetamis- ja mõõtmismeetodid – häirekindluse katsetamine pingemuhkude suhtes), väljaanne 2.0 - 2005.
 16. IEC 61000-6-2 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 6-2 - Generic standards Immunity for industrial environments” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 6-2 – üldised häirekindluse standardid tööstuskeskkonna jaoks), väljaanne 2.0 - 2005.
 17. IEC 61000-6-3 „Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 6-3 - Generic standards Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments” (elektromagnetiline ühilduvus – osa 6-3 – üldised standardid elu-, äri- ja kergetööstuse keskkonna jaoks), väljaanne 2.0 - 2006.
 18. CISPR 16-2-1 „Specification for radio disturbances and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-1 - Methods of measurement of disturbances and immunity - Conducted disturbances measurement” (raadiohäiringute ja häirekindluse mõõteseadmete ja mõõtmismeetodite spetsifikatsioonid – osa 2-1 – häiringute ja häirekindluse mõõtmise meetodid – juhtivuslike häirete mõõtmine), väljaanne 2.0 - 2008.
 19. CISPR 22 „Information Technology Equipment - Radio disturbances characteristics - Limits and methods of measurement” (infotehnoloogia seadmed – raadiohäiringu näitajad – piirnormid ja mõõtmismeetodid), väljaanne 6.0 - 2008.
 20. CISPR 16-1-2 „Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances” (raadiohäiringute ja häirekindluse mõõteseadmete ja mõõtmismeetodite spetsifikatsioonid – osa 1-2: raadiohäiringuid ja häirekindlust mõõtvad aparaadid – lisaseadmed – juhtivuslikud häired), väljaanne 1.2: 2006.
-

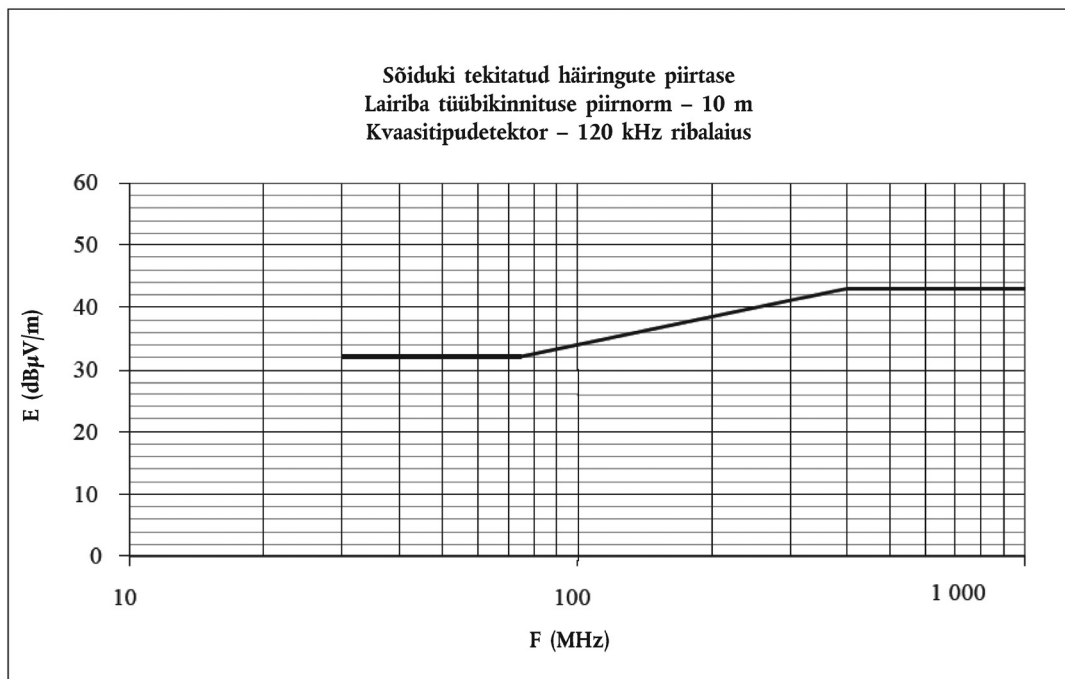
2. liide

Sõiduki lairiba võrdluspiirid

Antenni ja sõiduki vahe: 10 m

Piirnorm E (dBμV/m) sagedusel F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400 – 1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Sagedus – megaherts – logaritmiline

(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.2.2.1.)

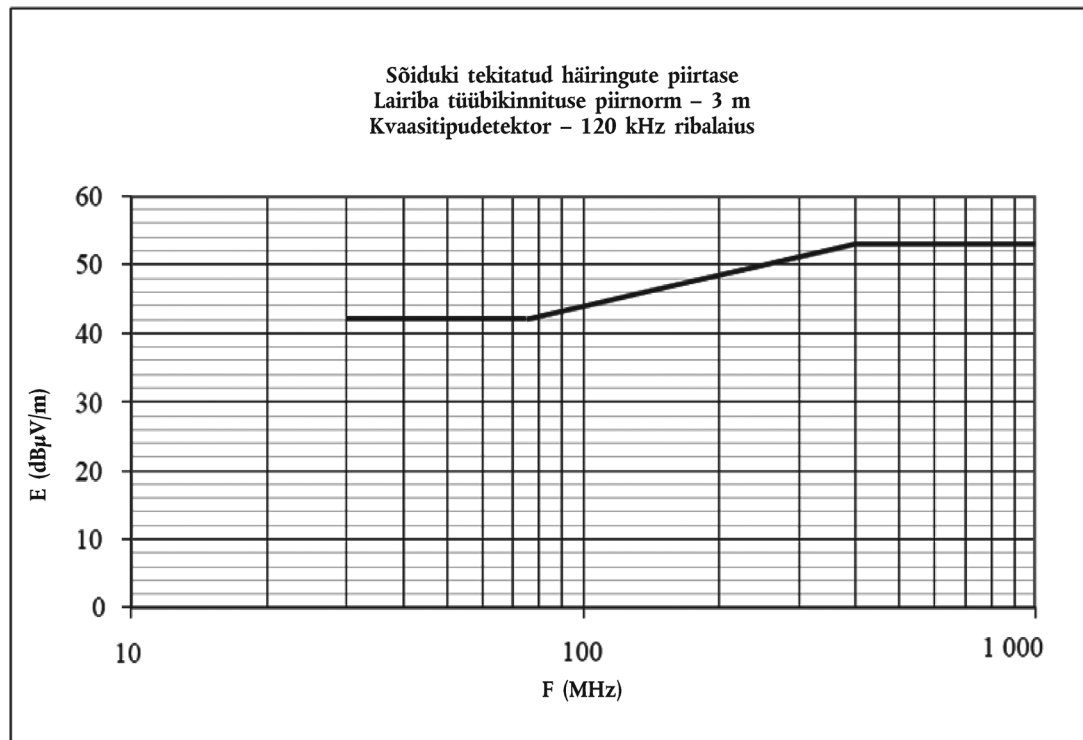
3. liide

Sõiduki lairiba võrdluspiirid

Antenni ja sõiduki vahe: 3 m

Piirnorm E (dBµV/m) sagedusel F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400 – 1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53



Sagedus – megaherts – logaritmiline

(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.2.2.2)

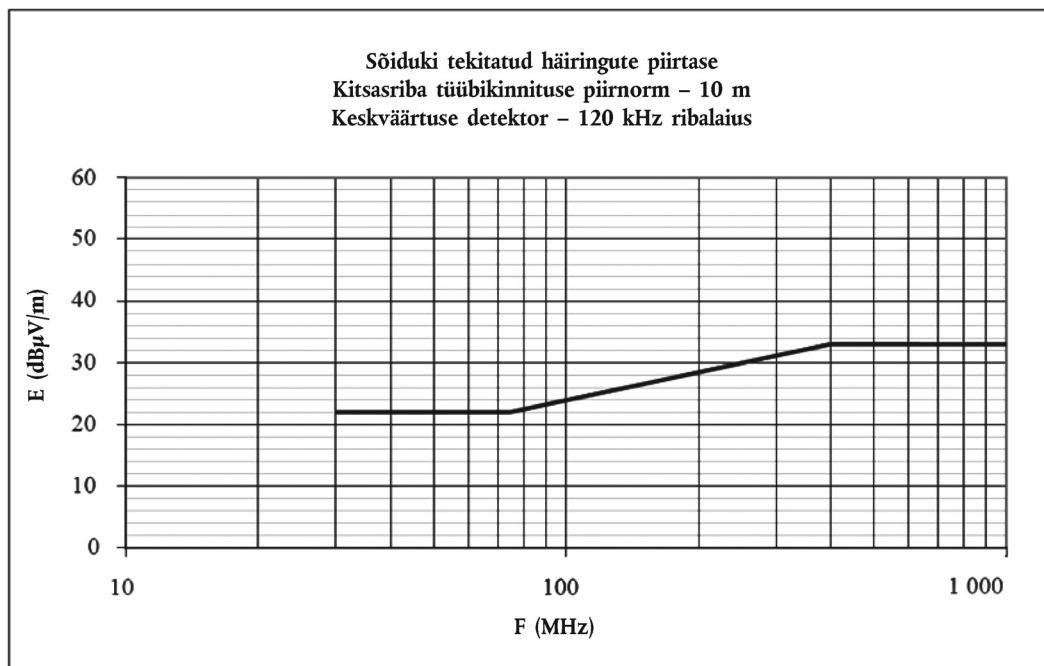
4. liide

Sõiduki kitsasriba võrdluspiirid

Antenni ja sõiduki vahe: 10 m

Piirnorm E (dB μ V/m) sagedusel F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400 – 1 000 MHz
$E = 22$	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 33$



Sagedus – megaherts – logaritmiline

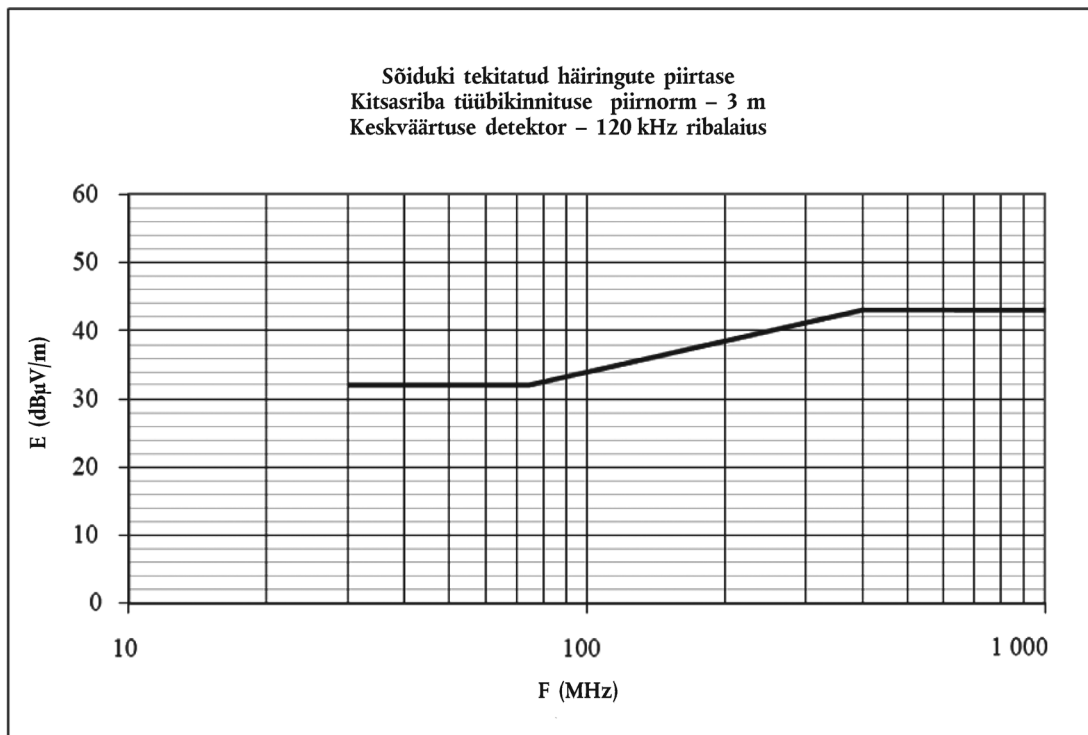
(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.3.2.1.)

5. liide

Sõiduki kitsasriba võrdluspiirid

Antenni ja sõiduki vahe: 3 m

Piirnorm E (dBµV/m) sagedusel F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400 – 1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Sagedus – megaherts – logaritmiline

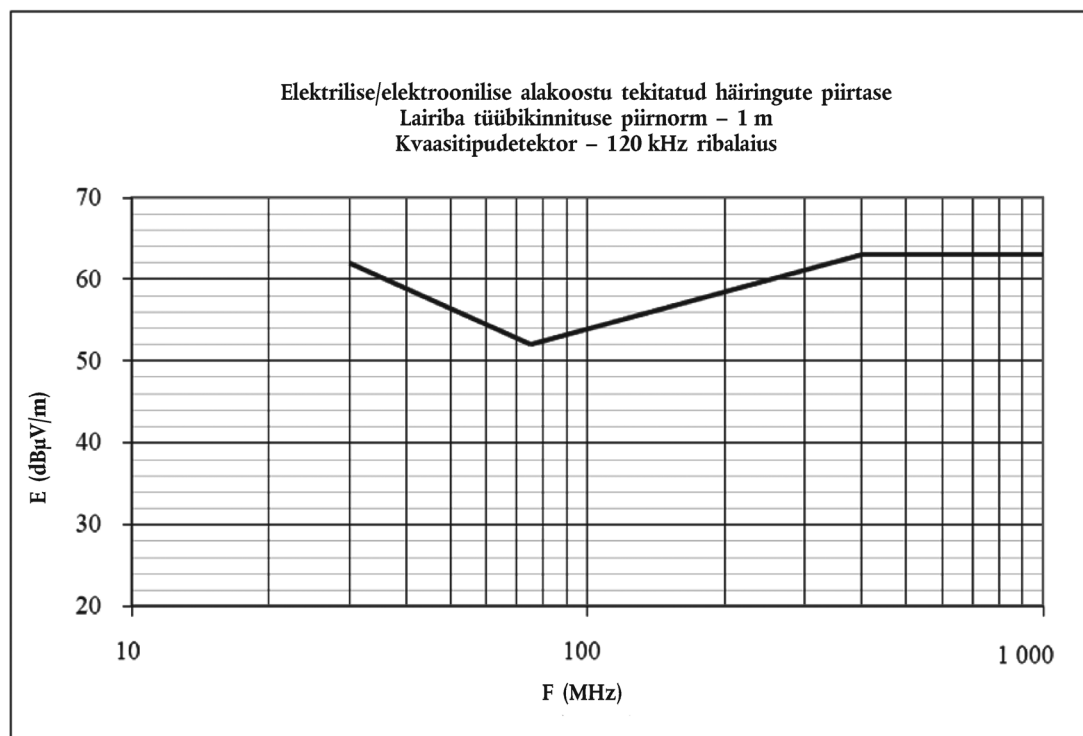
(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.3.2.2)

6. liide

Elektriline/elektrooniline alakoost

Lairiba võrdluspiirid

Piirnorm E (dBµV/m) sagedusel F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$



Sagedus – megaherts – logaritmiline

(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.5.2.1.)

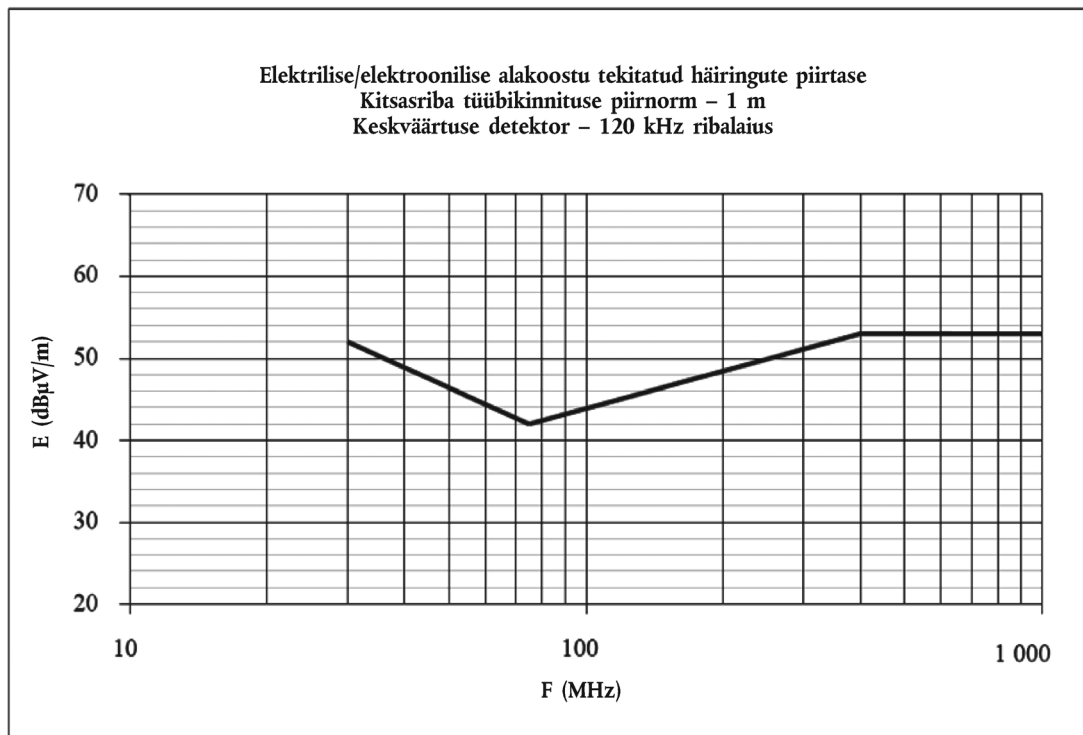
7. liide

Elektriline/elektroniline alakoost

Kitsasriba võrdluspiirid

Piirnorm E (dBµV/m) sagedusel F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400 – 1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$



Sagedus – megaherts – logaritmiline

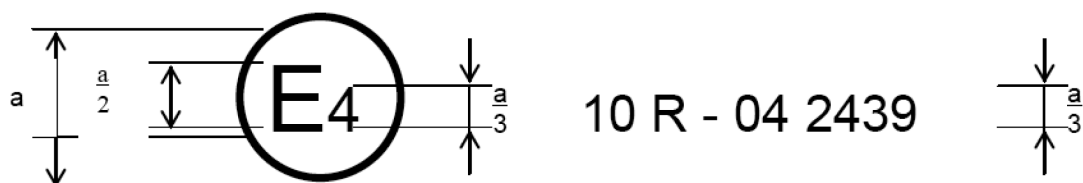
(Vt käesoleva eeskirja punkt 6.6.2.1.)

LISA 1

TÜÜBIKINNITUSMÄRKIDE NÄIDISED

Näidis A

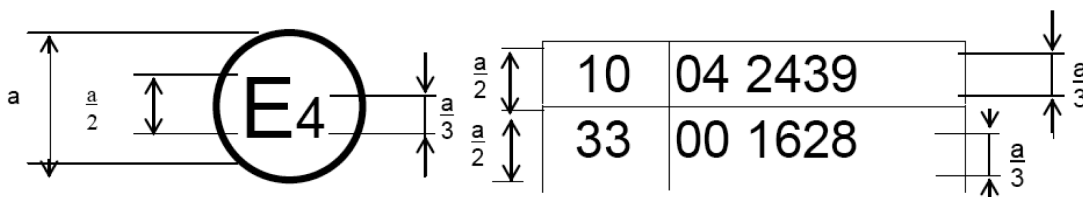
(Vt käesoleva eeskirja punkt 5.2.)

 $a = 6 \text{ mm min}$

Käesolev sõidukile või elektrilisele/elektronilisele alakoostule kinnitatud tüüvikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on saanud tüüvikinnituse seoses elektromagnetilise ühilduvusega Madalmaades (E4) vastavalt eeskirjale nr 10 ning kannab tüüvikinnituse numbrit 042439. Tüüvikinnituse number näitab, et tüüvikinnitus on antud vastavalt eeskirjale nr 10, mida on muudetud 04-seeria muudatustega.

Näidis B

(Vt käesoleva eeskirja punkt 5.2.)

 $a = 6 \text{ mm min}$

Käesolev sõidukile või elektrilisele/elektronilisele alakoostule kinnitatud tüüvikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on saanud tüüvikinnituse seoses elektromagnetilise ühilduvusega Madalmaades (E4) vastavalt eeskirjadele nr 10 ja 33 (*).

Tüüvikinnituse numbrid näitavad, et tüüvikinnituste andmise kuupäeval sisaldas eeskiri nr 10 04-seeria muudatusi ja eeskiri nr 33 oli oma esialgsel kujul.

(*) Teine number on esitatud vaid näitena.

LISA 2A

Teatis sõiduki tüübikinnituse kohta seoses elektromagnetilise ühilduvusega

Järgmine teave tuleb esitada kolmes eksemplaris ja see peab sisaldama sisukorda.

Kõik joonised tuleb esitada sobivas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikult A4 formaadis paberil või A4 formaadis voldikul.

Võimalikud fotod peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Kui süsteemid, osad ja eraldi seadmetikud sisaldavad elektroonilisi häälestusseadmeid, tuleb esitada andmed nende toimimise kohta.

ÜLDOSA

1. Mark (tootja kaubanimi):
2. Tüüp:
3. Sõiduki kategooria:
4. Tootja nimi ja aadress:
Volitatud esindaja olemasolu korral tema nimi ja aadress:
5. Koostetehas(t)e aadress(id):

SÕIDUKI EHITESE ÜLDANDMED

6. Representatiivsõiduki foto(d) ja/või joonis(ed):
7. Mootori paigutus ja asukoht:

JÕUSEADE

8. Tootja:
9. Tootja mootorikood, nii nagu see on märgitud mootorile:
10. Sisepõlemismootor:
11. Tööpõhimõte: ottomootor/diiselmootor, neljatakiline/kahetaktiline ⁽¹⁾
12. Silindrite arv ja paigutus:
13. Kütusetoid:
14. Sissepritsega (ainult diiselmootoritel): jah/ei ⁽¹⁾
15. Elektrooniline juhtseade:
16. Mark/margid:
17. Süsteemi kirjeldus:
18. Sissepritsega (ainult ottomootor): jah/ei ⁽¹⁾
19. Elektrisüsteem:
20. Nimipinge: V, maandatud plussiga/miinusega ⁽¹⁾
21. Generaator:
22. Tüüp:
23. Süüde:
24. Mark/margid:
25. Tüüp/tüübid:
26. Tööpõhimõte:

27. Veeldatud naftagaasi kütuseseade: jah/ei ⁽¹⁾
28. Mootori elektrooniline juhtseade veeldatud naftagaasi kütuseseadme jaoks:
29. Mark/margid:
30. Tüüp/tüübid:
31. Maagaasi-kütuseseade: jah/ei ⁽¹⁾
32. Mootori elektrooniline juhtseade maagaasi kütuseseadme jaoks:
33. Mark/margid:
34. Tüüp/tüübid:
35. Elektrimootor:
36. Tüüp (mähis, ergutusvool):
37. Talitluspinge:

GAASIMOOTORID (TEISTSUGUSTEL PÕHIMÕTETEL TÖÖTAVATE SÜSTEEMIDE KORRAL ESITADA VASTAVAD ANDMED)

38. Elektrooniline juhtseade (ECU):
39. Mark/margid:
40. Tüüp/tüübid:

JÕUÜLEKANNE

41. Liik (mehaaniline, hüdrauliline, elektriline jne):
42. Elektriliste/elektroniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):

VEDRUSTUS

43. Elektriliste/elektroniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):

ROOLISEADE

44. Elektriliste/elektroniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):

PIDURID

45. Mitteleblokeeruv pidurisüsteem: jah / ei / ei ole kohustuslik ⁽¹⁾
46. Mitteleblokeeruva pidurisüsteemiga sõidukite korral süsteemi toimimise kirjeldus (sh kõik elektroonilised osad), elektriskeemi plokkiagramm, hüdro- või pneumoahela skeem:

KERE

47. Kere tüüp:
48. Kasutatud materjalid ja konstruktsioonimeetodid:
49. Tuuleklaas ja teised autoklaasid:
50. Klaasitõstuki elektriliste/elektroniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):
51. Tahavaatepeeglid (iga peegli kohta):
52. Reguleerimissüsteemi elektrooniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):
53. Turvavööd ja/või muud turvasüsteemid:
54. Elektriliste/elektroniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):
55. Raadiohäirete summutamine:
56. Mootoriruumi ja sellele lähima sõitjateruumi osa moodustava kereosa kuju ja koostismaterjalide kirjeldus ja joonised/fotod:

57. Mootoriruumis asuvate metallosade asetuse joonised või fotod (näiteks kütteseadmed, varuratas, õhufilter, roolimehanism jne):

58. Raadiohäirete kontrollseadmete tabel ja joonis:

59. Üksikasjalikud andmed alalisvoolutakistuse nimiväärtuse kohta ja resistiivsete süütejuhtmete korral nende nimitakistuse kohta ühe meetri puhul:

VALGUSTUS- JA VALGUSSIGNAALSEADMED

60. Muude elektriliste/elektrooniliste osade kui lampide lühikirjeldus (olemasolu korral):

MUUD LISASEADMED

61. Seadmed sõiduki ilma loata kasutamise takistamiseks:

62. Elektriliste/elektrooniliste osade lühikirjeldus (olemasolu korral):

63. Tabel raadiosagedussaatjate paigaldamise ja kasutamise kohta sõiduki(te)s vajaduse korral (vt käesoleva eeskirja punkt 3.1.8):

Sagedusribad [Hz]	Maksimaalne väljundvõimsus [W]	Antenni asukoht sõidukil, paigaldamise ja/või kasutamise eritingimused
-------------------	--------------------------------	--

64. Sagedusalas 24 GHz töötava lähitoime radarseadmega varustatud sõiduk: jah / ei / ei ole kohustuslik ⁽¹⁾

Tüübikinnituse taotleja peab vajaduse korral esitama ka järgmise.

1. liide: loetelu kõigi käesolevas eeskirjas käsitletavate ja varem loetlemata elektriliste/elektrooniliste osade kohta (koos nende markide ja tüüpidega) (vt käesoleva eeskirja punktid 2.9 ja 2.10).

2. liide: elektriliste ja/või elektrooniliste osade üldise paigutuse skeem või joonis (käsitletakse käesolevas eeskirjas ning juhtmetiku üldise paigutuse skeem ja/või joonis).

3. liide: tüüpi esindava sõiduki kirjeldus

Kere mudel:

Vasak- või parempoolne rool:

Teljevahe:

4. liide: ISO 17025 alusel akrediteeritud ja tüübikinnitusasutuse tunnustatud katselabori koostatud ja tootja poolt tüübikinnitustunnistuse koostamiseks esitatud asjakohane (asjakohased) katsearuanne (katsearuanded).

65. Laadija: sisseehitatud/väline/puudub ⁽¹⁾

66. Laadimisvool: alalisvool/vahelduvvool (faaside/sageduste arv) ⁽¹⁾

67. Maksimaalne nimivool (vajalik igal režiimil):

68. Laadimise nimipinge:

69. Sõiduki liidese põhifunktsioonid: nt L1/L2/L3/N/E/juhtlüliti:

⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

LISA 2B

Teatis elektrilise/elektroonilise alakoostu tüübikinnituse kohta seoses elektromagnetilise ühilduvusega

Järgmine teave tuleb vajaduse korral esitada kolmes eksemplaris ja see peab sisaldama sisukorda. Kõik joonised tuleb esitada sobivas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikult A4 formaadis paberil või A4 formaadis voldikul. Võimalikud fotod peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Kui süsteemid, osad ja eraldi seadmestikud sisaldavad elektroonilisi häälestusseadmeid, tuleb esitada andmed nende toimimise kohta.

1. Mark (tootja kaubanimi):
2. Tüüp:
3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud osale/eraldi seadmestikule ⁽¹⁾:
 - 3.1. Kõnealuse märgistuse asukoht:
4. Tootja nimi ja aadress:
Volitatud esindaja olemasolu korral tema nimi ja aadress:
5. Osade ja eraldi seadmestike puhul tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis:
.....
6. Koostetehas(t)e aadress(id):
7. Käesolev elektriline/elektrooniline alakoost kinnitatakse osana / eraldi seadmestikuna ⁽¹⁾
8. Võimalikud kasutamispääsradad ja paigaldustingimused:
9. Elektrisüsteemi nimipinge: V, maandatud plussiga/miinusega ⁽²⁾.
1. liide: elektrilise/elektroonilise alakoostu tüüpi esindava alakoostu kirjeldus (elektriskeemi plokkiagramm ja elektrilise/elektroonilise alakoostu põhiosade loetelu (nt mikroprotsessori mark ja tüüp, kvarts jne)).
2. liide: ISO 17025 alusel akrediteeritud ja tüübikinnitusasutuse tunnustatud katselabori koostatud ja tootja poolt tüübikinnitustunnistuse koostamiseks esitatud asjakohane (asjakohased) katsearuanne (katsearuanded).

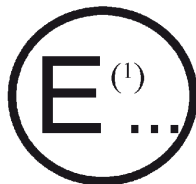
⁽¹⁾ Kui tüübi identifitseerimisandmed sisaldavad märke, mis ei ole käesoleva teatisega hõlmatud osa või eraldi seadmestiku tüüpide kirjeldamisel asjakohased, asendatakse dokumentides need märgid sümboliga „?“ (näiteks ABC??123??).

⁽²⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

LISA 3A

TEATIS

(suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



välja andnud: haldusasutuse nimetus

.....

.....

.....

milles käsitletakse ⁽²⁾: tüübikinnituse andmist
tüübikinnituse laiendamist
tüübikinnituse andmisest keeldumist
tüübikinnituse tühistamist
tootmise lõplikku peatamist

sõiduki / osa / eraldi seadmestiku ⁽²⁾ seoses eeskirjaga nr 10.

Tüübikinnituse number: Laienduse nr:

1. Mark (tootja kaubanimi):
2. Tüüp:
3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud sõidukile / osale / eraldi seadmestikule ⁽²⁾
- 3.1. Kõnealuse märgistuse asukoht:
4. Sõiduki kategooria:
5. Tootja nimi ja aadress:
6. Osade ja eraldi seadmestike puhul tüübikinnitusemärgi asukoht ja kinnitusviis:
7. Koostetehas(t)e aadress(id):
8. Lisateave (vajaduse korral): vt liide
9. Katsete tegemise eest vastutav tehniline teenistus:
10. Katsearuande kuupäev:
11. Katsearuande number:
12. Märkused (olemasolu korral): vt liide
13. Koht:
14. Kuupäev:
15. Allkiri:
16. Loetelu tüübikinnitusasutusele esitatud teabest, mida on võimalik taotluse korral saada
17. Laiendamise põhjused:

Eeskirja nr 10 kohast sõiduki tüübikinnitust käsitleva tüübikinnitusteatis nr liide

1. Lisateave:
2. Elektrisüsteemi nimipinge: V. maandatud plussiga/miinusega ⁽²⁾
3. Kere tüüp:

4. Katsetatava(te)le sõiduki(te)le paigaldatud elektrooniliste süsteemide loetelu, mis ei piirdu teatistes nimetatutega:
- 4.1. Sagedusalas 24 GHz töötava lähitoime radarseadmega varustatud sõiduk: jah / ei / ei ole kohustuslik ⁽²⁾
5. ISO 17025 kohaselt akrediteeritud ja katsete eest vastutava tüübikinnitusasutuse poolt tunnustatud labor:
6. Märkused (nt kehtib nii vasak- kui ka parempoolse rooliga sõidukite puhul):
- _____

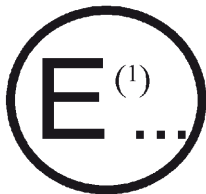
⁽¹⁾ Tüübikinnituse andnud / tüübikinnitust laiendanud / tüübikinnituse andmisest keeldunud või tüübikinnituse tühistanud riigi eraldusnumber.

⁽²⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

LISA 3B

TEATIS

(suurim formaat: A4 (210 x 297 mm))



välja andnud: haldusasutuse nimetus

.....

.....

.....

milles käsitletakse ⁽²⁾ tüübikinnituse andmist
tüübikinnituse laiendamist
tüübikinnituse andmisest keeldumist
tüübikinnituse tühistamist
tootmise lõplikku peatamist

elektrilise/elektroonilise alakoostu ⁽²⁾ seoses eeskirjaga nr 10.

Tüübikinnituse number: Laienduse nr:

1. Mark (tootja kaubanimi):
2. Tüüp ja üldine/üldised kaubanduslik(ud) kirjeldus(ed):
3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud sõidukile / osale / eraldi seadmestikule ⁽²⁾
- 3.1. Kõnealuse märgistuse asukoht:
4. Sõiduki kategooria:
5. Tootja nimi ja aadress:
6. Osade ja eraldi seadmestike puhul tüübikinnitusemärgi asukoht ja kinnitusviis:
7. Koostetehas(t)e aadress(id):
8. Lisateave (vajaduse korral): vt liide
9. Katsete tegemise eest vastutav tehniline teenistus:
10. Katsearuande kuupäev:
11. Katsearuande number:
12. Märkused (olemasolu korral): vt liide
13. Koht:
14. Kuupäev:
15. Allkiri:
16. Loetelu tüübikinnitusasutusele esitatud teabest, mida on võimalik taotluse korral saada
17. Laiendamise põhjused:

Eeskirja nr 10 kohast elektrilise/elektronilise alakoostu tüübikinnitust käsitleva tüübikinnitusteate nr ... liide

1. Lisateave:
- 1.1. Elektrisüsteemi nimipinge: V. maandatud plussiga/miinusega ⁽²⁾
- 1.2. Käesolevat elektrilist/elektronilist alakoostu võib kasutada mis tahes sõidukitüübi puhul järgmiste piirangutega:
- 1.2.1. Paigaldustingimused (olemasolu korral):
- 1.3. Käesolevat elektrilist/elektronilist alakoostu võib kasutada üksnes järgmiste sõidukitüüpide puhul:
- 1.3.1. Paigaldustingimused (olemasolu korral):
- 1.4. Häirekindluse kindlakstegemiseks kasutatud katsemeetod(id) ja sagedusalad olid järgmised: (märkige lisale 9 vastav täpne meetod):
- 1.5. ISO 17025 kohaselt akrediteeritud ja katsete eest vastutava tüübikinnitusasutuse poolt tunnustatud labor:
2. Märkused:

(¹) Tüübikinnituse andnud / tüübikinnitust laiendanud / tüübikinnituse andmisest keeldunud või tüübikinnituse tühistanud riigi eraldusnumber.

(²) Mittevajalik maha tõmmata.

LISA 4

Sõidukite lairibalise elektromagnetkiirguse mõõtmise meetod

1. ÜLDOSA

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse üksnes sõidukite suhtes.

See meetod kehtib sõiduki mõlema koostu kohta:

a) muud koostud kui „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”;

b) „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katsega mõõdetakse sõidukile paigaldatud elektriliste või elektrooniliste süsteemide (nt süüteseadme või elektrimootori) tekitatud lairibakiirgust.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005).

2. SÕIDUKI SEISUND KATSETE AJAL

2.1. Sõiduk muus koostus kui „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”

2.1.1. Mootor

Vastavalt standardile CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) peab mootor töötama.

2.1.2. Muud sõiduki süsteemid

Kõik juhi või kaassõitja poolt püsivalt sisse lülitatavad seadmed, mis võivad eraldada lairibakiirgust, peavad töötama täisvõimsusel, nt klaasipuhastite mootorid või ventilaatorid. Sisse ei pea olema lülitatud autopasunad ega klaasitõstukite elektrimootorid, kuna neid ei kasutata pidevalt.

2.2. Sõiduk koostus „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”

Kõnesolev sõiduk on nimivõimsusega akulaadimisrežiimil, kuni vahelduv- või alalisvool on saavutanud 80 protsenti oma algväärtusest. Katse ettevalmistamine koostus „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” sõiduki ühendamiseks on näidatud käesoleva lisa liite 1 joonisel 3.

3. MÕÕTMISKOHT

3.1. Alternatiivina CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) nõuetele võib L-kategooria sõidukite puhul olla katsepinnaks mis tahes koht, mis vastab käesoleva lisa liite joonise 1 tingimustele. Sellisel juhul peavad mõõteseadmed asuma väljaspool käesoleva lisa liite joonisel 1 kujutatud osa.

3.2. Sisekatsekohti võib kasutada juhul, kui on võimalik näidata sise- ja väliskatsekohas saadud tulemuste vahelist korrelatsiooni. Sisekatsekohad ei pea vastama väliskatsekohta mõõtudega seotud nõuetele, välja arvatud antenni ja sõiduki vaheline kaugus ning antenni kõrgus.

4. KATSENÕUDED

4.1. Poolkõlavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirnormid kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz.

4.2. Mõõtmisi võib teha kvaasitipu- või tipudetektoritega. Käesoleva eeskirja punktides 6.2 ja 6.5 esitatud piirnormid kehtivad kvaasitipudetektorite puhul. Tipudetektorite kasutamise korral kohaldatakse parandustegurit 20 dB, nagu on ette nähtud standardis CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005).

4.3. Mõõtmised

Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz standardiga CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) kehtestatud intervallidega.

Et kontrollida sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena jagada sagedusala 14 sagedusribaks 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850 – 1 000 MHz ja teha katsed 14 sagedusel, mis annavad iga riba puhul kõrgeima kiirgustaseme, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) kohaldatavate osade alusel akrediteeritud ja tüübikinnitusasutuse poolt tunnustatud katselaborilt.

Kui katse ajal ületatakse piirnormi, tuleb kindlaks teha, et seda põhjustab sõiduk, mitte ümbruskiirgus.

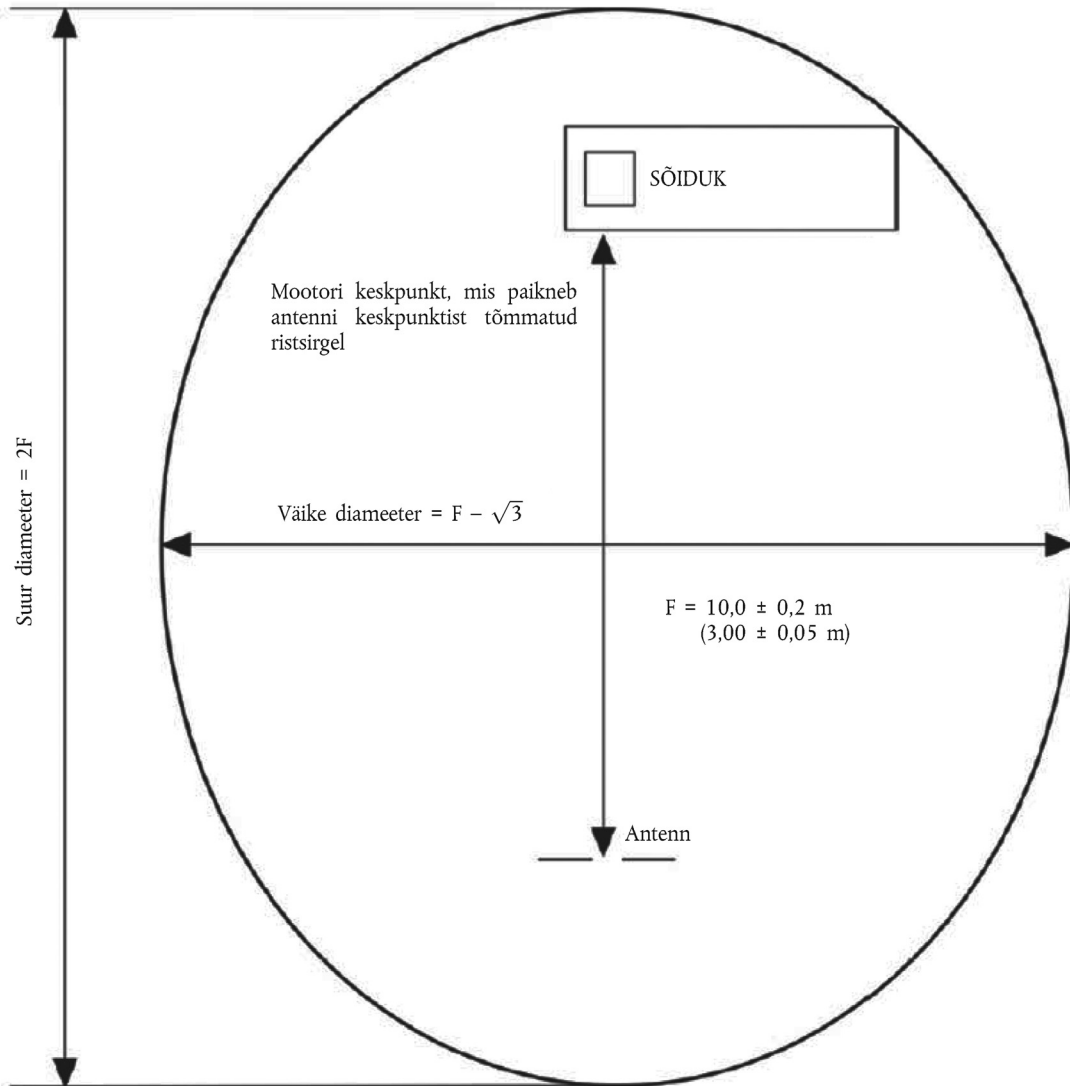
4.4. Näidud

Kõigil 14 sagedusel võetakse mõõdetava sageduse tunnusnäiduna näit, mis on kõige rohkem piirnormiga seotud (horisontaal- ja vertikaalpolarisatsioon ning antenni asukoht sõiduki vasakul ja paremal pool).

Liide

Joonis 1

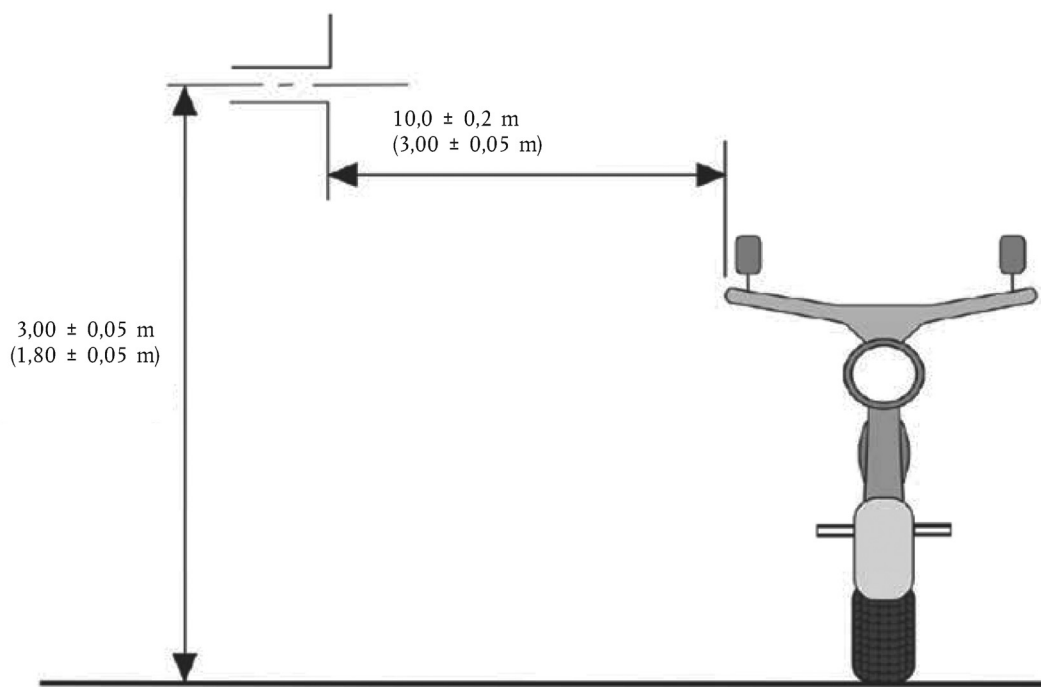
Tühi horisontaalne pind, millel ei esine elektromagnetilist peegeldumist, ellipsiga piiritletud pinna suurus



Joonis 2

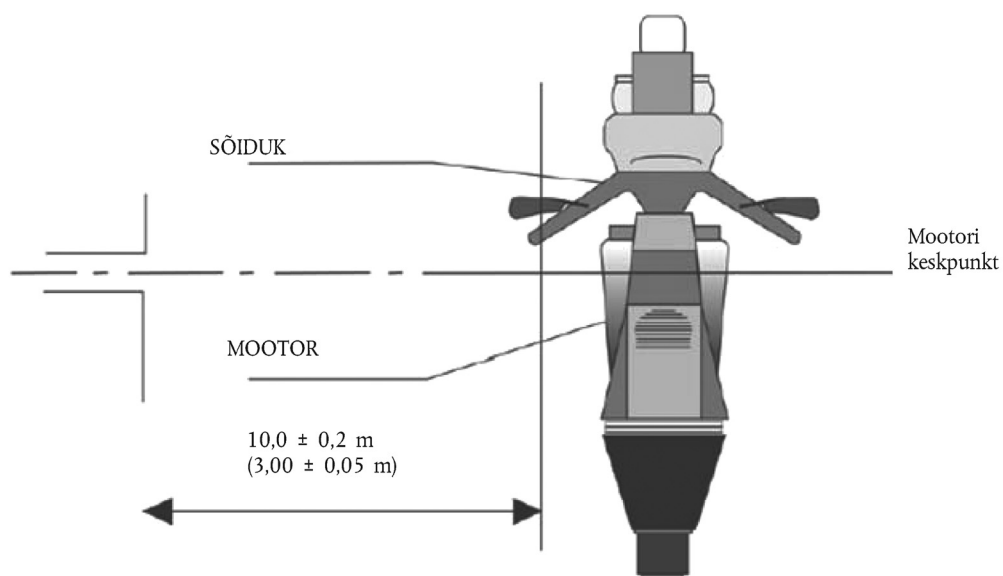
Antenni asend sõiduki suhtes

Dipoolantenn kiirguse vertikaalkomponentide mõõtmise asendis



Eestvaade

Dipoolantenn kiirguse horisontaalkomponentide mõõtmise asendis

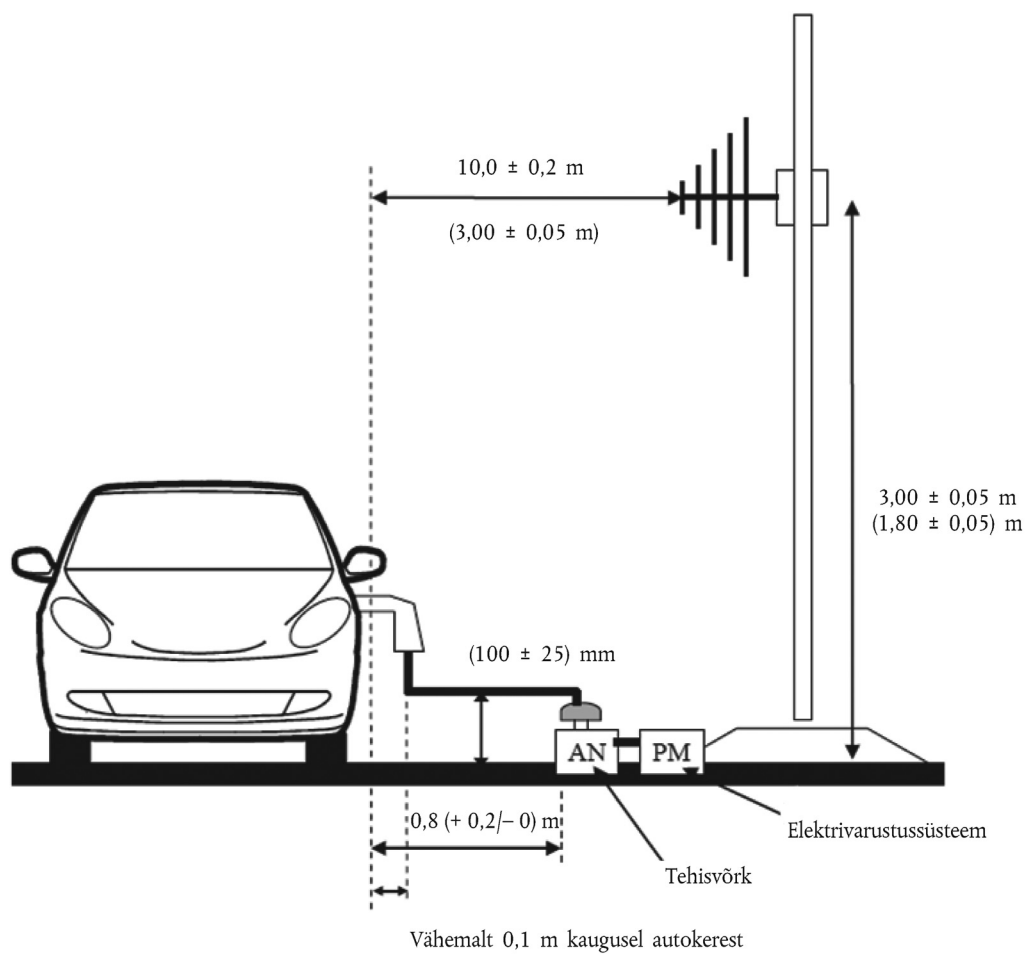


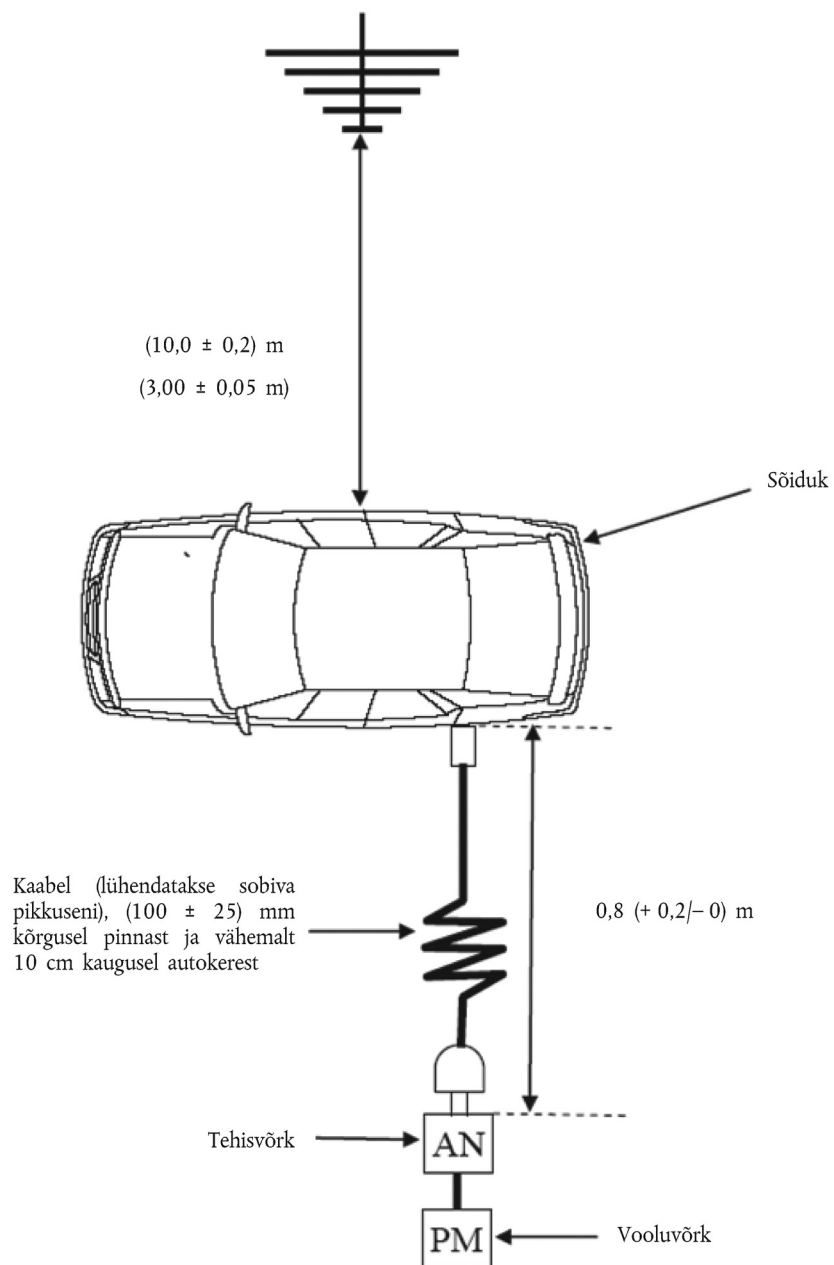
Pealtvaade

Joonis 3

Elektrivõrguga ühendatud sõiduk koostus „RESSi laadimisrežiim”

Eestvaade





LISA 5

Sõidukite kitsasriba elektromagnetkiirguse mõõtmise meetod**1. ÜLDOSA****1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse üksnes sõidukite suhtes.**

Meetod kehtib üksnes sõiduki muu koostu kohta kui „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katsega mõõdetakse mikroprotsessorsüsteemi või muu kitsasribaallika tekitatud kitsasriba elektromagnetkiirgust.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) või CISPR 25 (ja parandus: 2004).

1.3. Kõigepealt mõõdetakse FM-sagedusala (76–108 MHz) kiirgustasemed sõiduki raadioantennist keskväärtuse detektori abil. Kui käesoleva eeskirja punktis 6.3.2.4 määratletud taset ei ületata, peetakse sõidukit kõnealuse sagedusala osas käesoleva lisa nõuetele vastavaks ja täielikku katset ei tehta.**1.4. Alternatiivina võib L-kategooria sõidukite puhul mõõtmise koha valida vastavalt lisa 4 punktidele 3.1 ja 3.2.****2. SÕIDUKI SEISUND KATSETE AJAL****2.1. Süüde peab olema sees. Mootor ei tohi töötada.****2.2. Sõiduki elektroonilised süsteemid peavad toimima normaalselt ja sõiduk peab olema paigal.****2.3. Kõik siseostsillaatoritega > 9 kHz või korduvaid signaale andvad seadmed, mille juht või kaassõitja võib püsivalt sisse lülitada, peavad töötama nõuetekohaselt.****3. KATSENÕUDED****3.1. Poolkõlavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirnormid kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz.****3.2. Mõõtmised tehakse keskväärtuse detektoriga.****3.3. Mõõtmised**

Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz standardiga CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) kehtestatud intervallidega.

Et kontrollida sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena jagada sagedusala 14 sagedusribaks 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850 – 1 000 MHz ja teha katsed 14 sagedusel, mis annavad iga riba puhul kõrgeima kiirgustaseme, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) kohaldatavate osade alusel akrediteeritud ja tüübiakrediteerituse poolt tunnustatud katselaborilt.

Kui katse ajal ületatakse piirnormi, tuleb kindlaks teha, et seda põhjustab sõiduk, mitte ümbruskiirgus, sealhulgas elektrilise/elektronilise alakoostu tekitatud lairibakiirgus.

3.4. Näidud

Igal 14 sagedusel võetakse mõõdetava sageduse tunnusnäiduna näit, mis on kõige rohkem piirnormiga seotud (horisontaal- ja vertikaalpolarisatsioon ning antenni asukoht sõiduki vasakul ja paremal pool).

LISA 6

Sõidukite elektromagnetkiirguse häirekindluse katsetamise meetod

1. ÜLDOSA

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse üksnes sõidukite suhtes. See meetod kehtib sõiduki mõlema koostu kohta:

a) muud koostud kui „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”;

b) „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katse eesmärgiks on tõendada sõiduki elektrooniliste süsteemide häirekindlust. Sõiduk allutatakse käesolevas lisas kirjeldatud elektromagnetväljale. Sõidukit jälgitakse katse ajal.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile ISO 11451-2, kolmas väljaanne, 2005.

1.3. Muud katsemeetodid

Kõigi sõidukite katsed võib teha ka väliskatsekohas. Katsekoht peab vastama elektromagnetväljakiirgust käsitlevatele (riiklikele) õigusaktidele.

Kui sõiduki pikkus on üle 12 m ja/või laius üle 2,60 m ja/või kõrgus üle 4 m, võib sagedusalas 20 – 2 000 MHz käesoleva eeskirja punktis 6.7.2.1 kindlaksmääratud tasemetel rakendada voolusisestuse (BCI) meetodit vastavalt standardile ISO 11451-4 (1. väljaanne, 1995).

2. SÕIDUKI SEISUND KATSETE AJAL

2.1. Sõiduk muus koostus kui „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”.

2.1.1. Sõiduk on koormamata, välja arvatud vajalikud katseseadmed.

2.1.1.1. Mootor käitab veorattaid tavaliselt püsikiirusel 50 km/h, kui ei ole sõidukist tingitud tehnilisi põhjusi teistsuguste tingimuste kehtestamiseks. L1- ja L2-kategooria sõidukite puhul on püsikiiruseks tavaliselt 25 km/h. Sõiduk on nõuetekohaselt koormatud dünamomeetril või dünamomeetri puudumisel isoleeritud tugele, et kliirens oleks võimalikult väike. Vajaduse korral võib jõuülekandevõllid, ajamirihmad või -ketid lahti ühendada (nt veoautod, kahe- ja kolmerattalised sõidukid).

2.1.1.2. Sõiduki suhtes kehtestatud põhitestingimused

Käesolevas punktis määratakse kindlaks sõiduki häirekindluskatse miinimumtingimused (niivõrd, kuiivõrd need on kohaldatavad) ning katse mitteläbimise kriteeriumid. Muid sõidukisüsteeme, mis võivad mõjutada häirekindlusega seotud funktsioone, tuleb katsetada tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokkulepitud viisil.

Sõiduki katsetingimused „50 km/h tsükli” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
Sõiduki kiirus 50 km/h (L1-, L2-kategooria sõidukite puhul vastavalt 25 km/h) $\pm 20\%$ (sõiduk sõidab rullidel). Kui sõiduk on varustatud kiirushoidikuga, peab see töötama.	Kiiruse hälve suurem kui $\pm 10\%$ nimikiirusest. Auto- maatkäigukasti puhul: ülekandearvu muutus, mis toob kaasa kiiruse hälbe, mis on suurem kui $\pm 10\%$ nimikiirusest.
Lähituled SISSE LÜLITATUD (käsirežiim)	Tuled VÄLJA LÜLITATUD
Esiklaasipuhasti SISSE LÜLITATUD (käsirežiim) maksimumkiirusele	Esiklaasipuhasti täielikult peatatud
Juhipoolne suunatuli SISSE LÜLITATUD	Sageduse muutus (alla 0,75 Hz või üle 2,25 Hz). Tööttsükli muutus (alla 25 % või üle 75 %).
Reguleeritav vedrustus normaalasendis	Ootamatu oluline hälve

Sõiduki katsetingimused „50 km/h tsükli” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
Juhiiste ja rool keskmises asendis	Ootamatu hälve üle 10 % koguulatusest
Signalisatsioon välja lülitatud	Signalisatsiooni ootamatu aktiveerumine
Autopasun VÄLJA LÜLITATUD	Autopasuna ootamatu aktiveerumine
Turvapadi ja turvavõõrsüsteem tööseisundis ning kaassõitja turvapadi ooteseisundis (olemasolu korral)	Ootamatu aktiveerumine
Automaatukesed suletud	Ootamatu avanemine
Reguleeritava käsipiduri kang normaalasendis	Ootamatu aktiveerumine
Sõiduki katsetingimused „pidurdustsükli” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
Määratakse kindlaks pidurdustsükli katsekavas. See peab hõlmama ka piduripedaali tööd (v.a juhul, kui tehnilised põhjused seda ei võimalda), kuid ei pruugi hõlmata mitteblokeeruva pidurisüsteemi tööd.	Tsükli vältel lülituvad stopptuled välja. Pidurite märgutuli PÖLEB, aga funktsioon ei rakendu. Ootamatu aktiveerumine

2.1.1.3. Kõik seadmed, mida juht või kaassõitja saab püsivalt sisse lülitada, peavad töötama normaalselt.

2.1.1.4. Kõik muud juhi sõidukijuhtimist mõjutavad süsteemid toimivad nagu sõiduki tavakasutuse korral.

2.1.2. Kui sõidukis on elektrilised/elektroonilised süsteemid, mis on lahutatult seotud sõiduki otsese juhtimisega, kuid mis ei toimi punktis 2.1 kirjeldatud tingimustel, on tootjal lubatud esitada tehnilisele teenistusele aruanne või lisatõendid selle kohta, et sõiduki elektriline/elektrooniline süsteem vastab käesoleva eeskirja nõuetele. Sellised tõendid säilitatakse koos tüübikinnitusdokumentidega.

2.1.3. Sõiduki jälgimiseks kasutatakse üksnes seadmeid, mis ei tekita häireid. Sõiduki välispoolt ja sõitjateruumi tuleb jälgida selleks, et kindlaks teha, kas käesoleva lisa nõuded on täidetud (nt kasutades videokaamerat/-kaameraid, mikrofoni jms).

2.2. Sõiduk koostus „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”

2.2.1. Sõiduk on koormamata, välja arvatud vajalikud katseseadmed.

2.2.1.1. Sõiduk on liikumatu, mootor VÄLJA LÜLITATUD ja laadimisrežiimil.

2.2.1.2. Sõiduki suhtes kehtestatud põhitingimused

Käesolevas punktis määratakse kindlaks sõiduki häirekindluskatse miinimumtingimused (niivõrd, kui võrd need on kohaldatavad) ning katse mitteläbimise kriteeriumid. Muid sõidukisüsteeme, mis võivad mõjutada häirekindlusega seotud funktsioone, tuleb katsetada tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokku lepitud viisil.

Sõiduki katsetingimused „RESS laadimisrežiimil” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
RESS on laadimisrežiimil RESSi laetuse astme lepidav kokku tootja ja tehniline teenistus.	Sõiduk hakkab liikuma

2.2.1.3. Kõik muud seadmed, mida juht või kaassõitja saab püsivalt sisse lülitada, peavad olema VÄLJA LÜLITATUD.

2.2.2. Sõiduki jälgimiseks kasutatakse üksnes seadmeid, mis ei tekita häireid. Sõiduki välispoolt ja sõitjateruumi tuleb jälgida selleks, et kindlaks teha, kas käesoleva lisa nõuded on täidetud (nt kasutades videokaamerat/-kaameraid, mikrofoni jms).

3. VÖRDLUSPUNKT

- 3.1. Käesoleva lisa kohaldamisel tähendab võrdluspunkt punkti, kus tehakse kindlaks väljatugevus, ja seda määratakse järgmiselt.
- 3.2. M-, N- ja O-kategooria sõidukite puhul vastavalt standardile ISO 11451-2, kolmas väljaanne, 2005.
- 3.3. L-kategooria sõidukite puhul:
- 3.3.1. horisontaalselt vähemalt 2 m antenni faasikeskmest või vertikaalselt vähemalt 1 m ülekandesüsteemi kiirguselementidest;
- 3.3.2. sõiduki keskjoonel (keskpikitasapind);
- 3.3.3. $1,0 \pm 0,05$ m kõrgusel sõiduki aluspinnast või $2,0 \pm 0,05$ m kõrgusel, kui mudeli teatava sõiduki katuse miinimumkõrgus on üle 3,0 m;
- 3.3.4. kas, kolmerattaliste sõidukite puhul, $1,0 \pm 0,2$ m kaugusel sõiduki esiratta vertikaalse keskjoone taga (käesoleva lisa liite joonis 1 punkt C);
- või, kahe rattaliste sõidukite puhul, $0,2 \pm 0,2$ m kaugusel sõiduki esiratta vertikaalse keskjoone taga (käesoleva lisa liite joonise 2 punkt D).
- 3.3.5. Kui sõiduki tagumist osa katsetatakse kiirgusega, määratakse võrdluspunkt kindlaks vastavalt punktidele 3.3.1–3.3.4. Sõiduk paigutatakse sel juhul tagumise osaga antenni poole, nagu seda oleks pööratud 180° ümber tema keskpunkti, st et kaugus antenni ja sõidukikere lähima osa vahel jääb samaks. Seda on kujutatud käesoleva lisa liite joonisel 3.

4. KATSENÕUDED

4.1. Sagedusala, viivitusajad, polarisatsioon

Sõiduki suhtes kasutatakse vertikaalpolariseeritud elektromagnetkiirgust sagedustel 20 – 2 000 MHz.

Katsesignaali modulatsioon peab olema:

- a) amplituudmodulatsioon, modulatsioon 1 kHz ja 80 % modulatsioonisügavus sagedusalas 20–800 MHz ja
- b) impulssmodulatsioon, t väärtus 577 μ s, periood 4 600 μ s sagedusalas 800 – 2 000 MHz,

kui tehniline teenistus ja sõiduki tootja ei ole kokku leppinud teisiti.

Sageduse sammu suurus ja viivitusaeg valitakse vastavalt standardile ISO 11451-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008.

4.1.1. Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 20 – 2 000 MHz standardiga ISO 11451-1 (kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008) kehtestatud intervallidega.

Selleks et kontrollida sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena valida väiksema arvu üksiksagedusi, näiteks 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 ja 1 800 MHz, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) kohaldatavate osade kohaselt akrediteeritud ja tüübikinnitusasutuse poolt tunnustatud katselaborilt.

Kui sõiduk ei läbi käesolevas lisas määratletud katset, tuleb kindlaks teha, et sõiduk ei läbinud katset asjakohastes katsetingimustes ja mitte kontrollimatute väljade tekkimise tõttu.

5. VAJALIKU VÄLJATUGEVUSE TEKITAMINE

5.1. Katsemeetodid

5.1.1. Katsevälja tingimuste kindlakstegemiseks kasutatakse asendusmeetodit vastavalt standardile ISO 11451-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008.

5.1.2. Kalibreerimine

Ülekandesüsteemide jaoks kasutatakse seadme võrdluspunktis ühte väljamõõturit.

Antennide jaoks kasutatakse võrdlusjoonel nelja väljamõõturit.

5.1.3. Katse käik

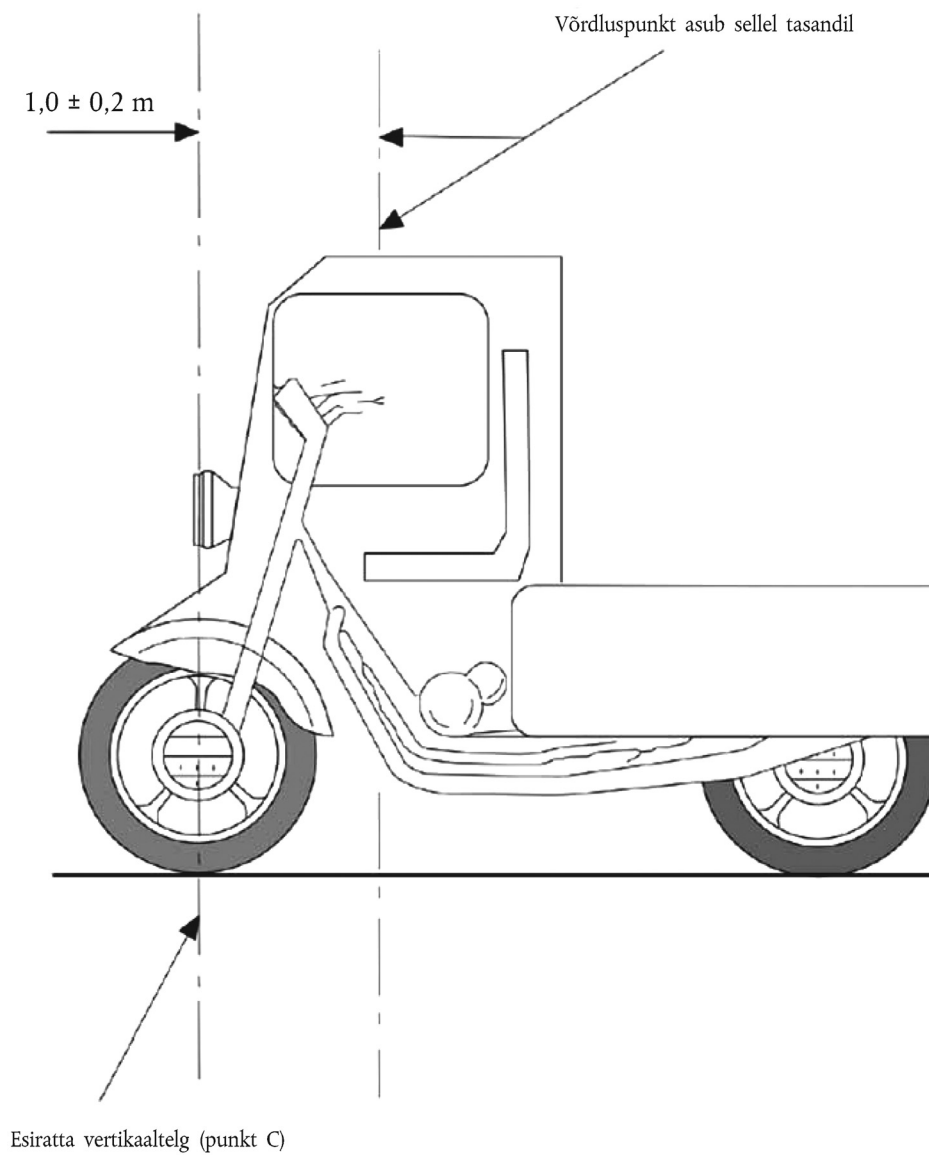
Sõiduk paigutatakse nii, et selle keskjoon jääb seadme võrdluspunkti või -joone kohale. Sõiduk seisab tavaliselt esiosaga liikumatu antenni suunas. Kui aga elektrooniline juhtplokk koos juhtmestikuga on peamiselt sõiduki

tagaosas, peaks sõiduk olema katse tegemisel tavaliselt tagumise osaga antenni suunas. Pika sõiduki puhul (st välja arvatud L-, M₁- ja N₁-kategooria sõidukid), mille elektroonilised juhtplokid koos juhtmestikuga asuvad peamiselt sõiduki keskel, võib võrdluspunkti määrata kas sõiduki parema või vasaku külje suhtes. See võrdluspunkt peab olema sõiduki pikkuse keskpunktis või sõiduki küljel punktis, mille tootja on valinud koos pädeva asutusega, võttes arvesse elektrooniliste süsteemide jaotumist ja juhtmestiku paigutust.

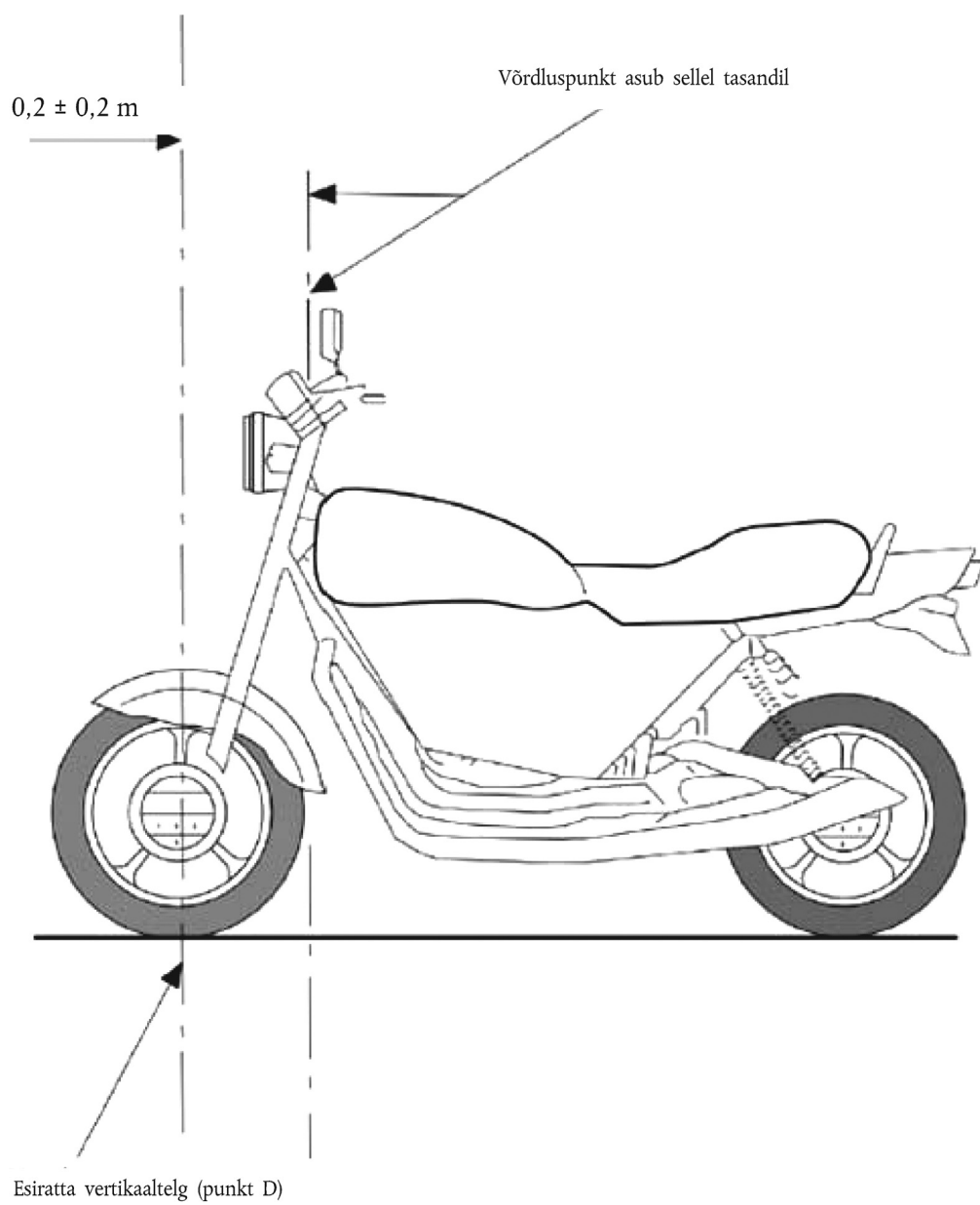
Sellise katse saab teha üksnes juhul, kui ruumi füüsiline konstruktsioon seda võimaldab. Antenni asukoht tuleb katsearuandes ära märkida.

Liide

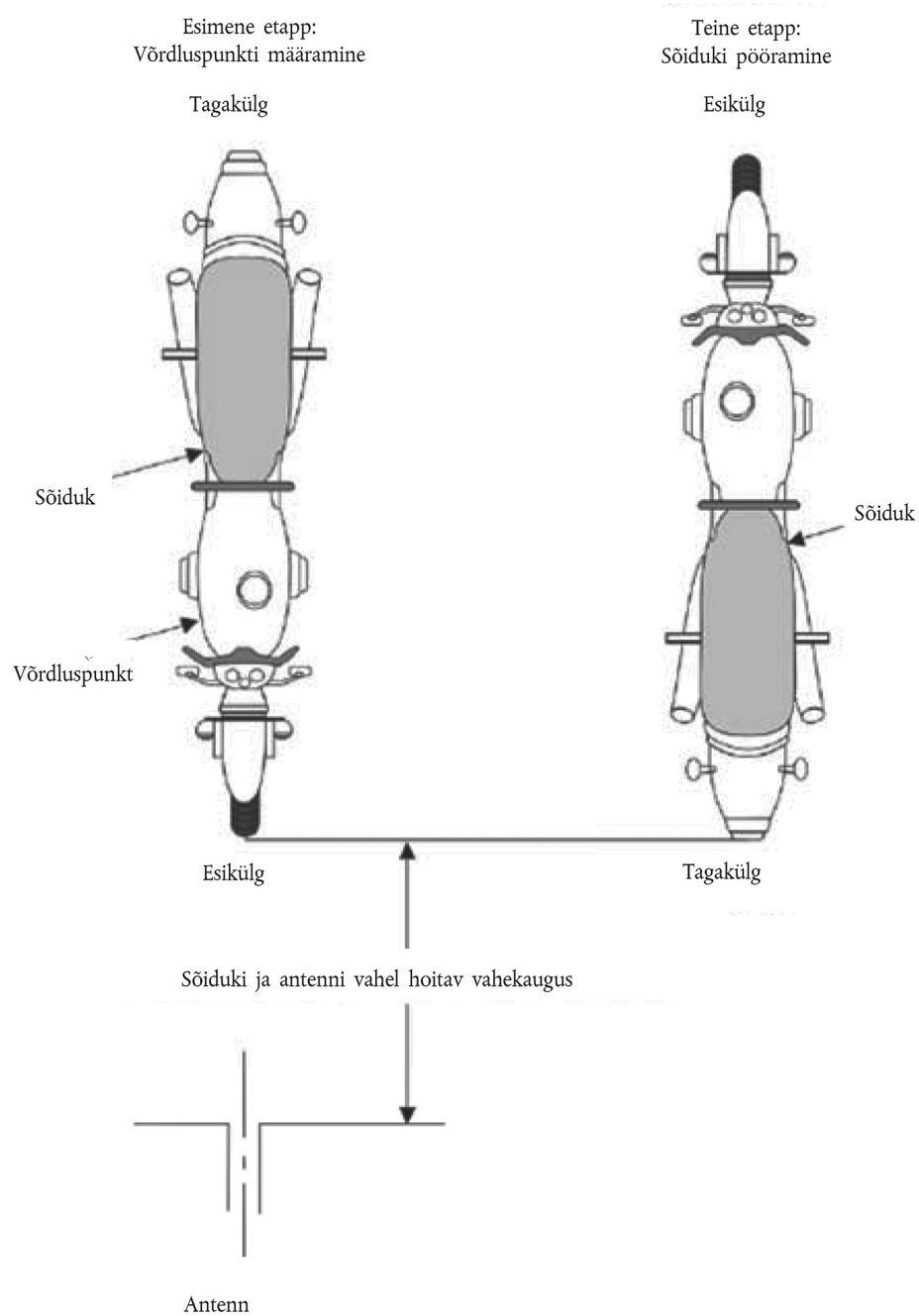
Joonis 1



Joonis 2

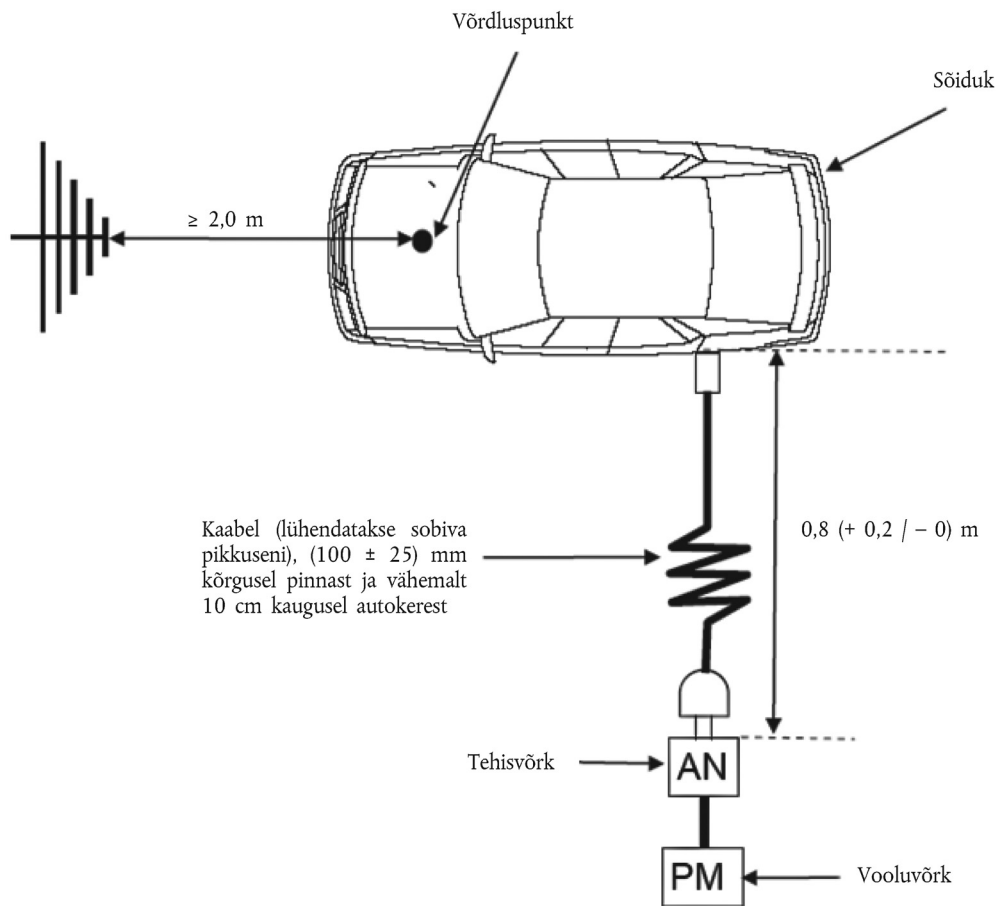


Joonis 3



Joonis 4

Sõiduk koostus „elektivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim”



LISA 7

Elektriliste/elektrooniliste alakoostude lairibalise elektromagnetkiirguse mõõtmise meetod

1. ÜLDOSA

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit võib kohaldada elektriliste/elektrooniliste alakoostude suhtes, mis paigaldatakse lisa 4 nõuetele vastavatesse sõidukitesse.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katsega mõõdetakse elektriliste/elektrooniliste alakoostude (nt süütesüsteem, elektrimootor jne) tekitatud lairibakiirgust.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus 2004).

2. ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU SEISUND KATSETE AJAL

- 2.1. Katsetatav elektriline/elektrooniline alakoost peab töötama tavalisel töörežiimil, eelistatult maksimumkoormusel.

3. KATSEKORRALDUS

- 3.1. Katse tehakse vastavalt standardi CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus 2004) klauslile 6.4 – ALSE meetod.

3.2. Alternatiivne mõõtmiskoht

Alternatiivina neeldevoorderusega varjestatud ruumile (ALSE) võib kasutada väliskatsekohta (OATS), mis vastab standardi CISPR 16-1-4 (kolmas väljaanne 2010) nõuetele (vt käesoleva lisa liide).

3.3. Ümbrus

Enne ja pärast põhikatset tuleb mõõtmistega tagada, et keskkonnas ei esineks kõrvalisi helisid ja signaale, mis võivad mõõtmist märgatavalt mõjutada. Sellise mõõtmise korral peavad kõrvalised helid või signaalid, välja arvatud tahtlik kitsasribakiirgus, olema vähemalt 6 dB madalamad kui käesoleva eeskirja punktis 6.5.2.1 esitatud häirepiirnormid.

4. KATSENÕUDED

- 4.1. Poolkõlavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirnormid kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz.

- 4.2. Mõõtmisi võib teha kvaasitipu- või tipudetektoritega. Käesoleva eeskirja punktides 6.2 ja 6.5 esitatud piirnormid kehtivad kvaasitipudetektorite puhul. Tipudetektorite kasutamise korral kohaldatakse parandustegurit 20 dB, nagu on ette nähtud standardis CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005).

4.3. Mõõtmised

Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz standardiga CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) kehtestatud intervallidega.

Et kontrollida elektrilise/elektroonilise alakoostu vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena jagada sagedusala 14 sagedusribaks 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850 – 1 000 MHz ja teha katsed 14 sagedusel, mis annavad iga riba puhul kõrgeima kiirgustaseme, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus 2006) kohaldatavate osade alusel akrediteeritud ja tüübikinnitusasutuse poolt tunnustatud katselaborilt.

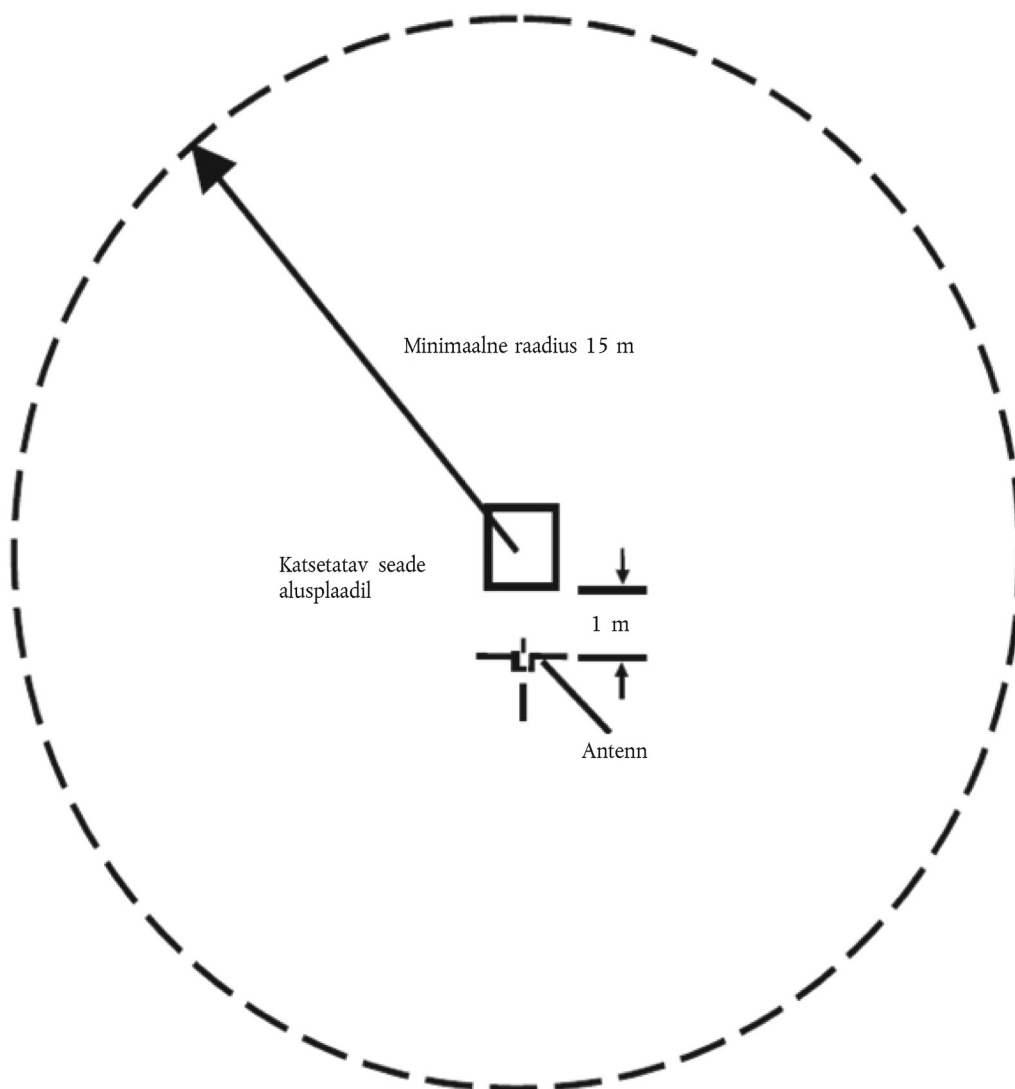
Kui katse ajal ületatakse piirnormi, tuleb kindlaks teha, et seda põhjustab elektriline/elektrooniline alakoost, mitte ümbruskiirgus.

4.4. Näidud

Igal 14 sagedusel võetakse mõõdetava sageduse tunnusnäiduna näit, mis on kõige rohkem piirmääraga seotud (horisontaal- ja vertikaalpolarisatsioon).

Liide

Väliskatseala: elektrilise/elektronilise alakoostu katsepinna piir
Tasane tühi pind, kus puuduvad elektromagnetilist kiirgust peegeldavad pinnad



LISA 8

Elektriliste/elektrooniliste alakoostude kitsasriba elektromagnetkiirguse mõõtmise meetod

1. ÜLDOSA

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit võib kohaldada elektriliste/elektrooniliste alakoostude suhtes, mis paigaldatakse lisa 4 nõuetele vastavatesse sõidukitesse.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katsega mõõdetakse kitsasriba elektromagnetkiirgust, mida võib tekitada nt mikroprotsessorsüsteem.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus: 2004).

2. ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU SEISUND KATSETE AJAL

Katsetatav elektriline/elektrooniline alakoost peab töötama tavalisel töörežiimil.

3. KATSEKORRALDUS

- 3.1. Katse tehakse vastavalt standardi CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus: 2004) klauslile 6.4 – ALSE meetod.

3.2. Alternatiivne mõõtmiskoht

Alternatiivina neeldevooderdusega varjestatud ruumile (ALSE) võib kasutada väliskatsekohta (OATS), mis vastab standardi CISPR 16-1-4 (kolmas väljaanne 2010) nõuetele (vt lisa 7 liide).

3.3. Ümbrus

Enne ja pärast põhikatset tuleb mõõtmistega tagada, et keskkonnas ei esineks kõrvalisi helisid ja signaale, mis võivad mõõtmist märgatavalt mõjutada. Sellise mõõtmise korral peavad kõrvalised helid või signaalid, välja arvatud tahtlik kitsasribakiirgus, olema vähemalt 6 dB madalamad kui käesoleva eeskirja punktis 6.6.2.1 esitatud häirepiirnormid.

4. KATSENÕUDED

- 4.1. Poolkõlavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirnormid kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz.

- 4.2. Mõõtmised tehakse keskväärtuse detektoriga.

4.3. Mõõtmised

Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 30 – 1 000 MHz standardiga CISPR 12 (viies väljaanne 2001 ja Amd1: 2005) kehtestatud intervallidega.

Et kontrollida elektrilise/elektroonilise alakoostu vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena jagada sagedusala 14 sagedusribaks 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850 – 1 000 MHz ja teha katsed 14 sagedusel, mis annavad iga riba puhul kõrgeima kiirgustaseme, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) kohaldatavate osade alusel akrediteeritud ja tüübiakrediteeritud poolt tunnustatud katselaborilt. Kui katse ajal ületatakse piirnormi, tuleb kindlaks teha, et seda põhjustab elektriline/elektrooniline alakoost, mitte ümbruskiirgus, sealhulgas elektrilise/elektroonilise alakoostu tekitatud lairibakiirgus.

4.4. Näidud

Igal 14 sagedusel võetakse mõõdetava sageduse tunnusnäiduna näit, mis on kõige rohkem piirmääraga seotud (horisontaal- ja vertikaalpolarisatsioon).

LISA 9

Elektriliste/elektrooniliste alakoostude elektromagnetkiirguse häirekindluse katsetamise meetod(id)

1. ÜLDOSA
- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit (katsemeetodeid) kohaldatakse elektriliste/elektrooniliste alakoostude suhtes.
- 1.2. Katsemeetodid
- 1.2.1. Elektrilised/elektroonilised alakoostud võivad vastata tootja valitud mis tahes järgmiste katsemeetodite kombinatsiooni nõuetele, kui katse tehakse kogu käesoleva lisa punktis 3.1 määratletud sagedusala ulatuses:
 - a) neeldumiskambri katse: vastavalt standardile ISO 11452-2, teine väljaanne, 2004;
 - b) TEM-kambri katsetamine: vastavalt standardile ISO 11452-3, kolmas väljaanne, 2001;
 - c) voolusisestuse (BCI) katsetamine vastavalt standardile ISO 11452-4, kolmas väljaanne 2005 ja parandus 1: 2009;
 - d) ribaliini katsetamine: vastavalt standardile ISO 11452-5, teine väljaanne, 2002;
 - e) 800 mm ribaliin: vastavalt käesoleva lisa punktile 5.

(Sagedusala ja üldised katsetingimused põhinevad standardil ISO 11452-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008).
2. ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU SEISUND KATSETE AJAL
- 2.1. Katsetingimused peavad vastama standardile ISO 11452-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008.
- 2.2. Katsetatav elektriline/elektrooniline alakoost peab olema sisse lülitatud ja reguleeritud tööks tavatingimustes. See paigaldatakse käesoleva lisa kohaselt, kui katsemeetoditega ei ole ette nähtud teisiti.
- 2.3. Ükski elektrilise/elektroonilise alakoostu käitamiseks vajalik lisaseade ei tohi olla paigaldatud kalibreerimise ajaks. Kalibreerimise ajal ei tohi ükski lisaseade olla võrdluspunktile lähemal kui 1 m.
- 2.4. Et tagada mõõtmistulemuste korduvus, kui katseid ja mõõtmisi korratakse, peavad katsesignaale tekitavad seadmed ja nende paigutus olema samad mis igal kalibreerimisetapil.
- 2.5. Kui katsetatav elektriline/elektrooniline alakoost koosneb rohkem kui ühest üksusest, peaksid ühenduskaabliteks olema parimal juhul sõidukis kasutatavad juhtmestikud. Kui neid ei ole võimalik kasutada, peab elektroonilise juhtploki ja tehisevõrgu vaheline kaugus vastama kindlaksmääratud standardile. Kõik juhtmestiku kaablid tuleb ühendada võimalikult reaalsena ning kasutada eelistatavalt tegelikke koormusi ja lülitusseadiseid.
3. ÜLDISED KATSENÕUDED
- 3.1. Sagedusala, viivitusajad
- Mõõtmised tehakse sagedusalas 20 – 2 000 MHz standardile ISO 11452-1 (kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008) vastavatel sagedusastmetel.
- Katsesignaali modulatsioon peab olema:
 - a) AM (amplituudmodulatsioon), modulatsiooniga 1 kHz ja 80 % modulatsioonisügavusega sagedusalas 20–800 MHz;
 - b) impulssmodulatsioon, t väärtus 577 µs, periood 4 600 µs sagedusalas 800 – 2 000 MHz;

kui tehniline teenistus ja elektrilise/elektroonilise alakoostu tootja ei ole kokku leppinud teisiti.

Sageduse sammu suurus ja viivitusaeg valitakse vastavalt standardile ISO 11452-1, kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008.
- 3.2. Tehniline teenistus teeb katse kogu sagedusalas 20 – 2 000 MHz standardiga ISO 11452-1 (kolmas väljaanne 2005 ja Amd1: 2008) kehtestatud intervallidega.

Selleks et kontrollida elektrilise/elektronilise alakoostu vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline teenistus teise võimalusena valida väiksema arvu üksiksagedusi, näiteks 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 ja 1 800 MHz, juhul kui tootja esitab kogu sagedusriba kohta mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) kohaldatavate osade kohaselt akrediteeritud ja tüübiakrediteerimise poolt tunnustatud katselaborilt.

- 3.3. Kui elektriline/elektroniline alakoost ei läbi käesolevas lisas kirjeldatud katseid, tuleb kindlaks teha, et see ei läbinud katseid nõuetekohastes katsetingimustes ja mitte kontrollimatute väljade tekkimise tulemusel.

4. KATSETE TEGEMISE ERINÕUDED

4.1. Neeldumiskambri katse

4.1.1. Katsemeetod

Käesolev katsemeetod võimaldab katsetada sõiduki elektrilise/elektronilise süsteeme, rakendades elektrilise/elektronilise alakoostu suhtes antenni tekitatud elektromagnetkiirgust.

4.1.2. Katsemeetodid

Katsevälja tingimuste kindlakstegemiseks kasutatakse „asendusmeetodit” vastavalt standardile ISO 11452-2, teine väljaanne, 2004.

Katse tehakse vertikaalpolarisatsiooniga.

4.2. TEM-kambri katsetamine (vt käesoleva lisa 2. liide)

4.2.1. Katsemeetod

TEM-kamber (transversaalse elektromagnetilise režiimi kamber) tekitab sisejuhi (vahesein) ja kesta (alusplaat) vahel ühtlased väljad.

4.2.2. Katsemeetodid

Katse tehakse vastavalt standardile ISO 11452-3, kolmas väljaanne, 2001.

Sõltuvalt katsetatavast elektrilisest/elektronilisest alakoostust rakendab tehniline teenistus maksimaalse väljasidesuse meetodit elektrilise/elektronilise alakoostu või TEM-kambrisese juhtmestiku suhtes.

4.3. Voolusisestuse (BCI) katsetamine

4.3.1. Katsemeetod

Käesoleva meetodiga tehakse häirekindluskatsed, indutseerides sisestussondi abil elektrivoolu otse juhtmestikku.

4.3.2. Katsemeetodid

Katse tehakse vastavalt standardile ISO 11452-4 (kolmas väljaanne 2005 ja parandus 1:2009) katsetendil. Teise võimalusena võib elektrilist/elektronilist alakoostu katsetada sõidukile paigaldatuna vastavalt standardile ISO 11451-4 (esimene väljaanne, 1995) ning kui:

a) sisestussond asetatakse katsetatavast elektrilisest/elektronilisest alakoostust 150 mm kaugusele,

b) sisestatud voolu arvutamiseks langevalt võimsuselt kasutatakse võrdlusmeetodit,

c) meetodi sagedusala on kindlaks määratud sisestussondi spetsifikatsiooniga.

4.4. Ribaliini katsetamine

4.4.1. Katsemeetod

Käesoleva katsemeetodi puhul allutatakse elektrilise/elektronilise alakoostu komponente ühendav juhtmestik kindlaksmääratud väljatugevustele.

4.4.2. Katsemeetodid

Katse tehakse vastavalt standardile ISO 11452-5, teine väljaanne, 2002.

4.5. 800 mm ribaliini katsetamine

4.5.1. Katsemeetod

Ribaliin koosneb kahest paralleelsest metallplaadist, mis asuvad teineteisest 800 mm kaugusel. Katsetatav seade asetatakse plaatide vahele ja allutatakse elektromagnetväljale (vt käesoleva lisa 1. liide).

Käesoleva meetodiga saab katsetada täielikke elektroonilisi süsteeme, sealhulgas sensoreid ja lülitusseadiseid ning juhtpulte ja juhtmestikku. See sobib seadmetele, mille suurim läbimõõt on väiksem kui üks kolmandik plaatidevahelisest kaugusest.

4.5.2. Katsemeetodid

4.5.2.1. Ribaliini paigutus

Ribaliin paigutatakse varjestatud ruumi (et vältida väliskiirgust) ning elektromagnetilise peegelduse vältimiseks 2 m kaugusele seintest ja kõikidest metallkestadest. Nende peegelduste summutamiseks võib kasutada raadiosageduslikku kiirgust neelavat materjali. Ribaliin asetatakse elektrit mittejuhtivatele tugelele vähemalt 0,4 m kõrgusele põrandast.

4.5.2.2. Ribaliini kalibreerimine

Väljamõõduri pea asetatakse kahe paralleelse plaadi vahelise ruumi piki-, vertikaal- ja põikimõõte keskmisesse kolmandikku, kui katsetatav süsteem puudub.

Seonduvad mõõteseadmed paigutatakse varjestatud ruumist väljapoole. Igal soovitud katsesagedusel antakse ribaliinile võimsus, mis tekitab antennis vajaliku väljatugevuse. Tüübikinnituskatsete puhul kasutatakse seda langeva võimsuse taset või muud sellega otseselt seotud ja välja määratlemiseks vajalikku parameetrit, kui katsekohad ja seadmed ei muutu sel määral, et kalibreerimist oleks vaja korrata.

4.5.2.3. Katsetatava elektrilise/elektronilise alakoostu paigaldamine

Põhijuhtplokki asetatakse paralleelsete plaatide vahelise ruumi piki-, vertikaal- ja põikimõõte keskmisesse kolmandikku. See kinnitatakse elektrit mittejuhtivast materjalist toele.

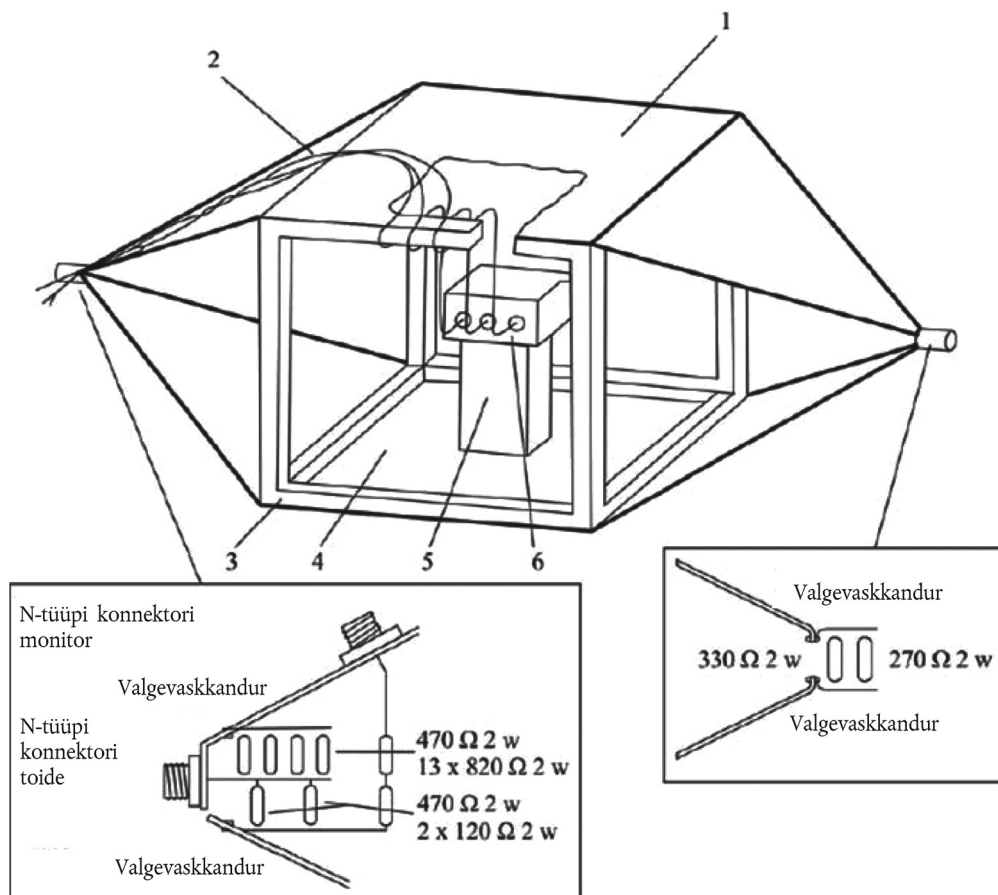
4.5.2.4. Põhijuhtmestiku ja sensori/lülitusseadise kaablid

Põhijuhtmestiku ja mis tahes sensori/lülitusseadise kaablid tõusevad vertikaalselt kontrollplokist ülemise alusplaadini (nii tekib maksimaalne sidestus elektromagnetväljaga). Seejärel veetakse need piki plaadi allosa selle vaba servani, ümber selle ja piki alusplaadi ülaosa ribaliini sisendi lülitusteni. Kaablid veetakse seonduvate seadmeteni, mis paigutatakse elektromagnetvälja mõjualast väljapoole, nt varjestatud ruumi põrandale pikisuunas 1 m kaugusele ribaliinist.

1. liide

Joonis 1

800 mm ribaliini katsetamine



Ribaliini toite detailid

1 = alusplaat

2 = põhijuhtmestik ja sensori/lülitusseadise juhtmed

3 = puitraam

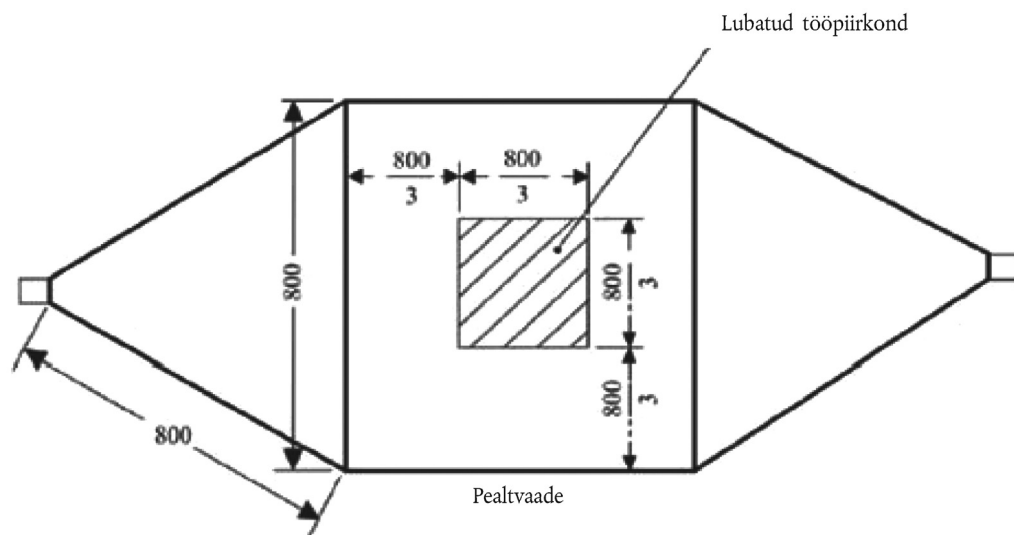
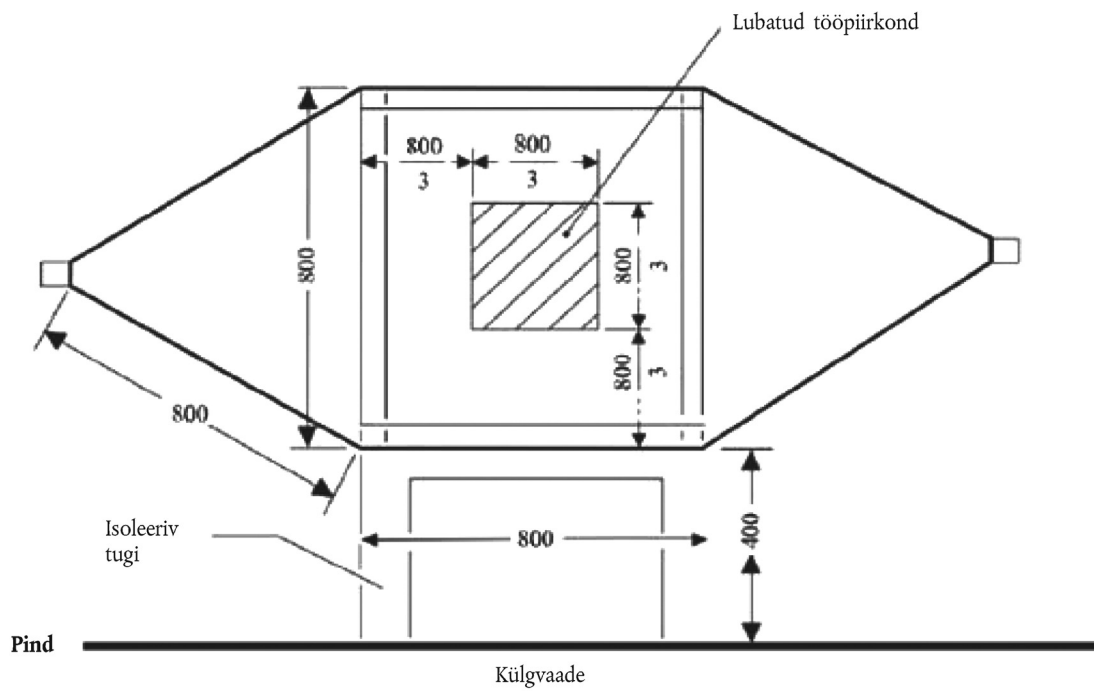
4 = käitatav plaat

5 = isolaator

6 = katseobjekt

Joonis 2

800 mm ribaliini mõõtmed



Kõik mõõtmed on esitatud millimeetrites

2. liide

Tüüpilise TEM-kambri mõõtmised

Järgmises tabelis on esitatud kambri mõõtmised määratletud sagedusülempiiride korral:

Ülemine sagedus (MHz)	Kambri kujutegur W: b	Kambri kujutegur L/W	Plaatide vahe b (cm)	Vahesein S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

LISA 10

Elektriliste/elektrooniliste alakoostude siirdeprotsessidest lähtuvate häirete kindluse ja kiirguse katsetamise meetod(id)

1. Üldosa

Käesolev katsemeetod tõendab elektrilise/elektroonilise alakoostu häirekindlust sõiduki toiteallika juhtivuslike siirete suhtes ja määrab kindlaks elektrilise/elektroonilise alakoostu juhtivuslike siirete piirnormid sõiduki toiteallikale.

2. Kaitse mittestatsionaarsete häirete eest toiteliinides

Toiteliinidesse ja teistesse elektriliste/elektrooniliste alakoostude ühendustesse, mis võivad olla toiteliinidega ühendatud, lastakse katseimpulsid 1, 2a, 2b, 3a, 3b ja 4 vastavalt rahvusvahelisele standardile ISO 7637-2 (teine väljaanne 2004 ja Amd1: 2008).

3. Elektriliste/elektrooniliste alakoostude tekitatud mittestatsionaarsed häired toiteliinides

Mõõtmised tehakse vastavalt rahvusvahelisele standardile ISO 7637-2 (teine väljaanne 2004 ja Amd1: 2008) toiteliinidega ja teiste elektriliste/elektrooniliste alakoostude ühendustega, mis võivad olla toiteliinidega ühendatud.

LISA 11

Sõiduki vahelduvvoolujuhtmetes tekkivate vooluharmonikutest põhjustatud häiringute katsetamise meetod(id)

1. ÜLDOSA

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” koostu kuuluvate sõidukite suhtes.

1.2. Katsemeetod

Kõnesolev katse on mõeldud selleks, et mõõta „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” koostu kuuluvate sõidukite tekitatud vooluharmonikute taset selle vahelduvvoolujuhtmetes, et tagada selle vastavus elu-, äri- ja kergetööstuse keskkonna nõuetele.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile:

- a) IEC 61000-3-2 (väljaanne 3.2 – 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009) A klassi seadmestik, mille nimivool on laadimisrežiimil ≤ 16 A faasi kohta;
- b) IEC 61000-3-12 (väljaanne 1.0 – 2004) nimivool laadimisrežiimil > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta.

2. SÕIDUKI SEISUND KATSE AJAL

- 2.1. Sõiduk kuulub „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” koostu nimivõimsusel, kuni vahelduvvool on saavutanud 80 protsenti oma algväärtusest.

3. KATSEKORRALDUS

- 3.1. Mõõtmisteks kasutatav katseaeg on sama mis kvaasi-statsionaarsete seadmete puhul, nagu määratletud standardi IEC 61000-3-2 (väljaanne 3.2 – 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009) tabelis 4.
- 3.2. Katse ettevalmistamine koostu „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kuuluva ühefaasilise sõiduki ühendamiseks on näidatud käesoleva lisa liite joonisel 1.
- 3.3. Katse ettevalmistamine koostu „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kuuluva kolmefaasilise sõiduki ühendamiseks on näidatud käesoleva lisa liite joonisel 2.

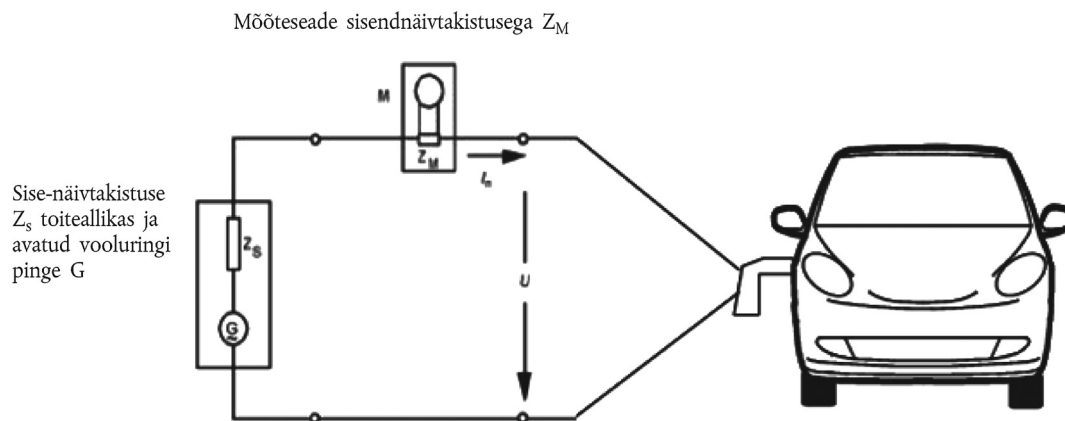
4. KATSENÕUDED

- 4.1. Paaris ja paaritute vooluharmonikute mõõtmised tehakse kuni neljakümnnenda vooluharmonikuni.
- 4.2. Piirnormid „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kasutatava ühefaasilise või kolmefaasilise koostu jaoks, mille nimivool on ≤ 16 A faasi kohta, on esitatud punktis 7.3.2.1 tabelis 3.
- 4.3. Piirnormid „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kasutatava ühefaasilise või kolmefaasilise koostu jaoks, mille nimivool on ≤ 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta, on esitatud tabeli 4 punktis 7.3.2.2.
- 4.4. Piirnormid „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kasutatava kolmefaasilise koostu jaoks, mille nimivool on ≤ 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta, on esitatud tabeli 5 punktis 7.3.2.2.
- 4.5. Kui standardi IEC 61000-3-12 (väljaanne 1.0 – 2004) punkti 5.2 vähemalt üks tingimustest a, b, c on täidetud seoses kolmefaasilise koostuga, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”, mille nimivool on > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta, võib kohaldada punkti 7.3.2.2 tabelis 6 esitatud piirnorme.
-

Liide

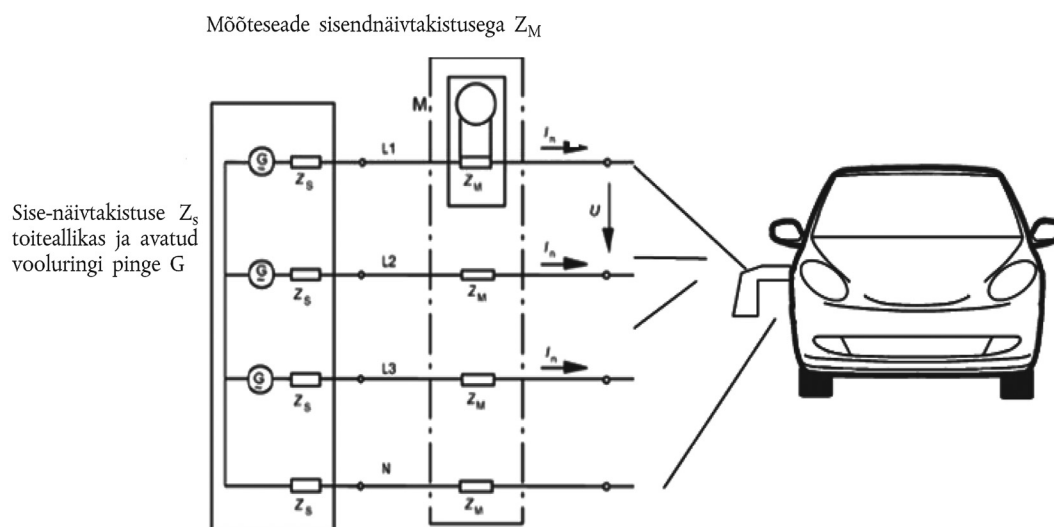
Joonis 1

Sõiduk koostus, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” – ühefaasilise laadija katse ettevalmistamine



Joonis 2

Elektrivõrguga ühendatud sõiduk koostus „RESSi laadimisrežiim” – kolmefaasilise laadija katse ettevalmistamine



LISA 12

Sõiduki vahelduvvoolujuhtmetes pinge muutustest, pinge kõikumistest ja värelysest tekkivate häiringute katsetamise meetod(id)

1. Üldine teave

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluvate sõidukite suhtes.

1.2. Katsemeetod

Kõnesolev katse on mõeldud pinge muutuste, pinge kõikumiste ja värelyse mõõtmiseks koostuga „elektrivõrguga ühendatud energiasalvestussüsteemi laadimisrežiim” ühendatud sõiduki sellega ühendatud vahelduvvoolujuhtmetes, et tagada selle vastavus elu-, äri- ja kergetööstuse keskkonna nõuetele.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile:

- a) IEC 61000-3-3 (väljaanne 2.0 – 2008) nimivool „laadimisrežiimil RESSis” ≤ 16 A faasi kohta ning seade ühendatakse ilma ühendustingimusteta,
- b) IEC 61000-3-11 (väljaanne 1.0 – 2000) nimivool „laadimisrežiimil RESSis” > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta ning seade ühendatakse vastavalt ühendustingimustele.

2. Sõiduki seisund katse ajal

- 2.1. Sõiduk on koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” nimivõimsusel, kuni vahelduvvool on saavutanud 80 protsenti oma algväärtusest.

3. Katsekorraldus

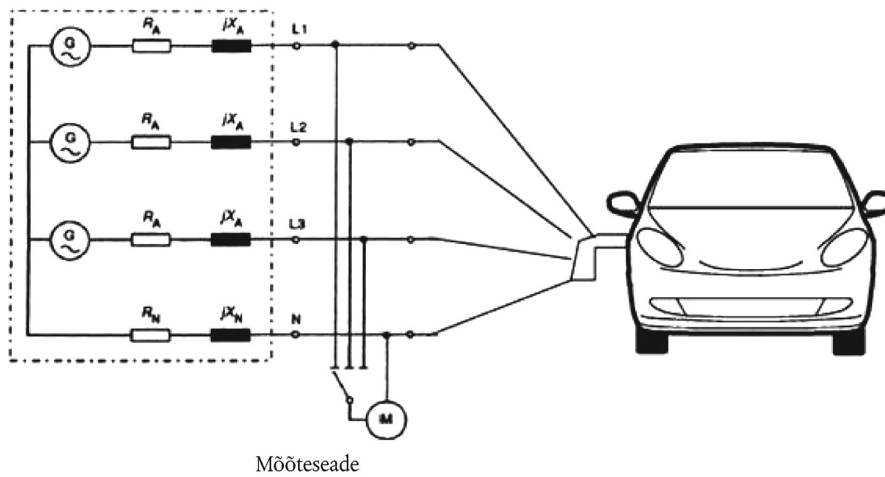
- 3.1. Katsed koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluva sõidukiga (nimivool ≤ 16 A faasi kohta ning ühendatud ühendustingimuste kohaselt) tehakse standardi IEC 61000-3-3 (väljaanne 2.0 – 2008) punkti 4 kohaselt.
- 3.2. Katsed koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluva sõidukiga (nimivool > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta ning ühendustingimuste kohaselt ühendatavad seadmed) tehakse standardi IEC 61000-3-11 (väljaanne 1.0 – 2000) punkti 6 kohaselt.
- 3.3. Katse ettevalmistamine koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluva sõiduki ühendamiseks on näidatud käesoleva lisa liite joonisel.

4. Katsenõuded

- 4.1. Määrata tuleb järgmised ajaga seotud näitajad: „lühiajaline värelus”, „pikaajaline värelus” ja „pinge suhteline muutumine”.
- 4.2. Piirnõrmi koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluva sõiduki jaoks, mille nimivool on ≤ 16 A faasi kohta ja mis on ühendatud ilma ühendustingimusteta, on esitatud tabeli 7 punktis 7.4.2.1.
- 4.3. Piirnõrmi koostu „elektrivõrguga ühendatud RESSi laadimisrežiim” kuuluva sõiduki jaoks, mille nimivool on > 16 A ja ≤ 75 A faasi kohta ja mis on ühendatud ühendustingimuste kohaselt, on esitatud tabeli 8 punktis 7.4.2.2.

*Liide***Elektrivõrguga ühendatud sõiduk koostus „RESSi laadimisrežiim”**

Toiteallikas avatud vooluringi
pingega G ja $(R_p + j X_p)$ takistus



LISA 13

Sõiduki vahelduv- või alalisvoolutoitejuhtmetes tekkivate raadiosageduslike häirete katsetamise meetod(id)

1. ÜLDINE TEAVE

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kasutatava koostuga ühendatud sõidukite suhtes.

1.2. Katsemeetod

Kõnesolev katse on mõeldud „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” koostu kuuluvate sõidukite tekitatud raadiosageduslike häirete taset selle vahelduv- või alalisvoolutoitejuhtmetes, et tagada selle vastavus elu-, äri- ja kergetööstuse keskkonna nõuetele.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 16-2-1 (väljaanne 2.0 – 2008).

2. SÕIDUKI SEISUND KATSE AJAL

- 2.1. Sõiduk kuulub koostu, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” nimivõimsusel seni, kuni vahelduv- või alalisvool on saavutanud 80 protsenti oma algväärtusest.

3. KATSEKORRALDUS

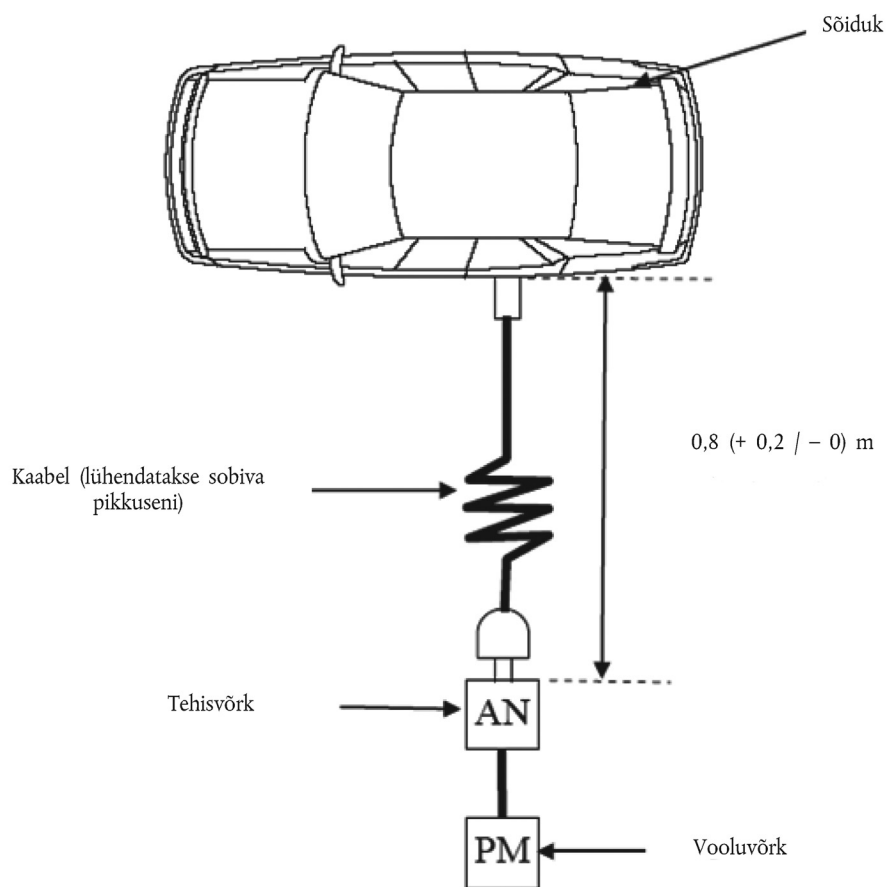
- 3.1. Katse tehakse vastavalt CISPR 16-2-1 (väljaanne 2.0 – 2008) punktile 7.4.1 nagu põrandal seisvate seadmete puhul.
- 3.2. Sõidukil mõõtmiseks kasutatav tehislik vooluvõrk on määratletud standardis CISPR 16-1-2 (väljaanne 1.2: 2006), punkt 4.3.
- 3.3. Katse ettevalmistamine sõiduki ühendamiseks koostu, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”, on näidatud käesoleva lisa liite joonisel.
- 3.4. Mõõtmised tehakse spektrianalüsaatori või skaneeri vastuvõtjaga. Kasutatavad näitajad on määratletud standardis CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus 2004) punkt 4.5.1 (tabel 1) ja 4.5.2 (tabel 2).

4. KATSENÕUDED

- 4.1. Poolkajavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirmäärad kogu sagedusalas 0,15–30 MHz.
- 4.2. Mõõdetakse keskvaärtust ja kas kvaasitipu- või tipudetektoritega. Piirnormid on esitatud punktis 7.5. Tabel 9 vahelduvvooluliinide puhul ja tabel 10 alalisvooluliinide puhul. Tipudetektorite kasutamise korral kohaldatakse parandustegurit 20 dB, nagu on ette nähtud standardis CISPR 12 (viies väljaanne, 2001 ja Amd1: 2005).

Liide

Sõiduk koostus, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”



LISA 14

Sõiduki võrgu- ja kaugsideühendustest tekkivate raadiosageduslike häirete katsetamise meetod(id)

1. ÜLDINE TEAVE

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodiga katsetatakse sõidukeid, mis kuuluvad koostu, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”.

1.2. Katsemeetod

Kõnesolev katse on ette nähtud selleks, et mõõta koostu „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kuuluva sõiduki võrgu- ja kaugsideühendustest tekkivate raadiosageduslike häirete taset, et tagada selle vastavus elu-, äri- ja kergetööstuse keskkonna nõuetele.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile CISPR 22 (väljaanne 6.0 – 2008).

2. SÕIDUKI / ELEKTRILISE/ELEKTROONILISE ALAKOOSTU SEISUND KATSE AJAL

- 2.1. Sõiduk kuulub koostu, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” nimivõimsusel, kuni vahelduv- või alalisvool on saavutanud 80 protsenti oma algväärtusest.

3. KATSEKORRALDUS

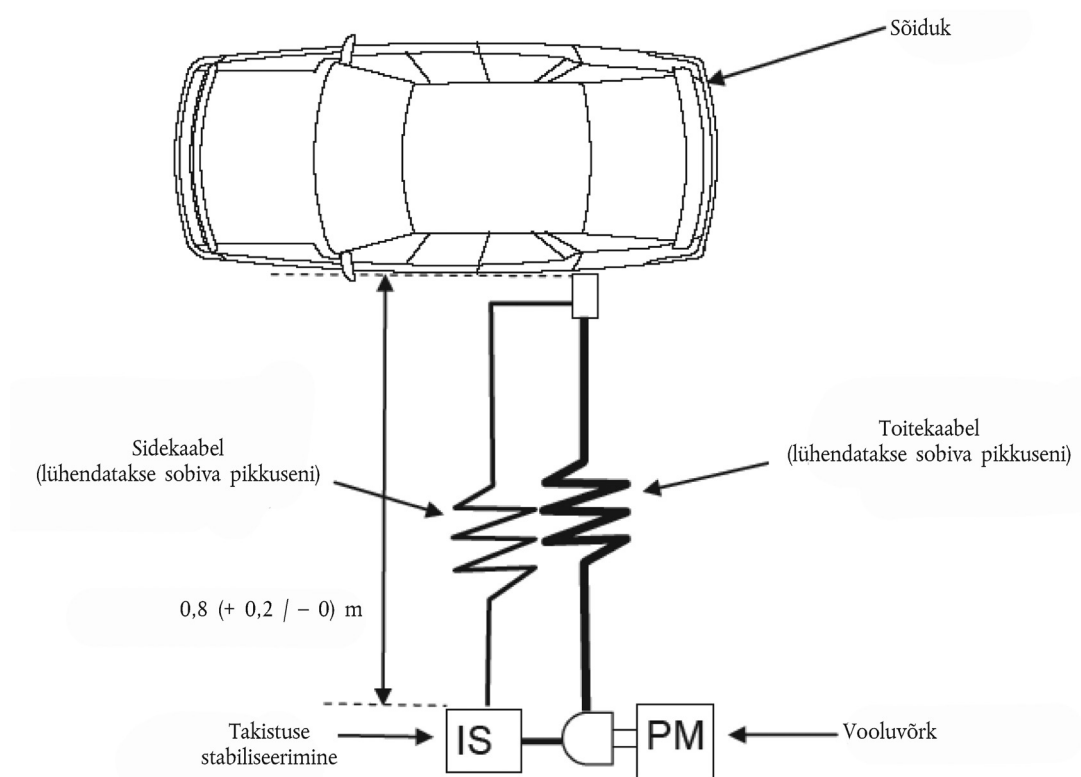
- 3.1. Katse ettevalmistamine toimub vastavalt standardi CISPR 22 (väljaanne 6.0 – 2008) punktile 5 juhtivusliku kiirguse kohta.
- 3.2. Sõidukil mõõtmiseks kasutatav takistuse stabiliseerimine on määratletud standardi CISPR 22 (väljaanne 6.0 – 2008) punktis 9.6.2.
- 3.3. Katse ettevalmistamine koostu „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis” kuuluva sõiduki ühendamiseks on näidatud käesoleva lisa liite joonisel.
- 3.4. Mõõtmised tehakse spektrianalüsaatori või skaneeriva vastuvõtjaga. Kasutatavad näitajad on määratletud standardis CISPR 25 (teine väljaanne 2002 ja parandus 2004) punkt 4.5.1 (tabel 1) ja 4.5.2 (tabel 2).

4. KATSENÕUDED

- 4.1. Poolkajavabas ruumis või väliskatsekohas tehtavate mõõtmiste puhul kehtivad piirmäärad kogu sagedusalas 0,15–30 MHz.
- 4.2. Mõõdetakse keskvaärtust ja kas kvaasitipu- või tipudetektoritega. Piirnormid on esitatud punktis 7.6 tabelis 11. Tipudetektorite korral võetakse parandusteguriks 20 dB, nagu on ette nähtud standardis CISPR 12 (viies väljaanne, 2001 ja Amd1: 2005).

Liide

Sõiduk, mis kuulub koostu „RESSi elektrivõrgust laadimise režiim”



LISA 15

Meetod(id) sõiduki häirekindluse katsetamiseks vahelduv- ja alalisvoolujuhtmetes tekkivate kiirete mittestatsionaarsete impulsside või impulsipakettide suhtes

1. ÜLDINE TEAVE

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse üksnes sõidukite suhtes. Meetod käsitleb üksnes sõidukit koostus, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katse eesmärgiks on tõendada sõiduki elektrooniliste süsteemide häirekindlust. Sõiduki vahelduv- või alalisvoolujuhtmesse lastakse kiired mittestatsionaarsed impulsid või impulsipaketid käesolevas lisas kirjeldatud viisil. Sõidukit jälgitakse katse ajal.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile IEC 61000-4-4: teine väljaanne 2004.

2. SÕIDUKI SEISUND KATSETE AJAL KOOSTUS, MIDA KASUTATAKSE „RESSi ELEKTRIVÕRGUST LAADIMISE REŽIIMIS”

- 2.1. Sõiduk on koormamata, välja arvatud vajalikud katseseadmed.

- 2.1.1. Sõiduk on liikumatu, mootor VÄLJA LÜLITATUD ja laadimisrežiimil.

- 2.1.2. Sõiduki suhtes kehtestatud põhitingimused

Määratakse kindlaks sõiduki häirekindluskatse miinimumtingimused (niivõrd, kuivõrd need on kohaldatavad) ning katse mitteläbimise kriteeriumid. Muid sõidukisüsteeme, mis võivad mõjutada häirekindlusega seotud funktsioone, tuleb katsetada tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokkulepitud viisil.

Sõiduki katsetingimused „RESSi laadimisrežiimi” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
RESS on laadimisrežiimis. RESSi laetuse astme lepivad kokku tootja ja tehniline teenistus.	Sõiduk hakkab liikuma

- 2.1.3. Kõik muud seadmed, mida juht või kaassõitja saab püsivalt sisse lülitada, peavad olema VÄLJA LÜLITATUD.

- 2.2. Sõiduki jälgimiseks kasutatakse üksnes seadmeid, mis ei tekita häireid. Sõiduki välispoolt ja sõitjateruumi tuleb jälgida selleks, et kindlaks teha, kas käesoleva lisa nõuded on täidetud (nt kasutades videokaamerat/-kaameraid, mikrofoni jms).

3. KATSESEADMED

- 3.1. Katseseadmed koosnevad võrdlusalusplaadist (varjestatud ruum ei ole nõutav), mittestatsionaarsete impulsside ja impulsipakettide generaatorist, sidestus-lahtisidestusahelast ja mahutuvusliku sidestusega sulgurist.

- 3.2. Mittestatsionaarsete impulsside ja impulsipakettide generaator vastab standardi IEC 61000-4-4: teine väljaanne, 2004, punktis 6.1 määratletud tingimusele.

- 3.3. Sidestus-lahtisidestusahel vastab standardi IEC 61000-4-4: teine väljaanne, 2004, punktis 6.2 määratletud tingimusele. Kui vahelduv- või alalisvoolujuhtmetega ei saa kasutada CDN-ahelat, võib kasutada standardi IEC 61000-4-4: teine väljaanne 2004, punktis 6.3 määratletud mahutuvusliku sidestusega sulgurit.

4. KATSE ETTEVALMISTAMINE

- 4.1. Sõiduki katse ettevalmistamine põhineb laboratooriumi tüübi ettevalmistamisel, nagu kirjeldatud standardi IEC 61000-4-4: teise väljaande, 2004, punktis 7.2.

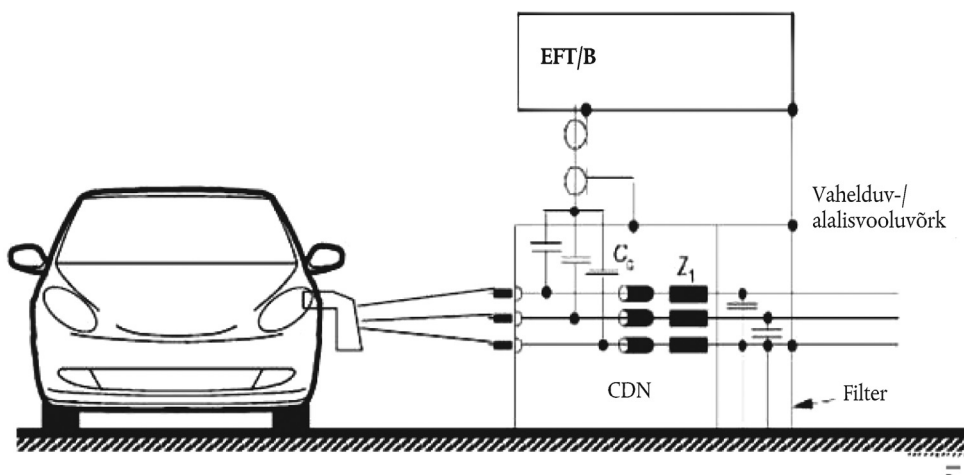
- 4.2. Sõiduk paigutatakse otse alusplaadile.

- 4.3. Tehniline teenistus teeb katse punkti 7.7.2.1 kohaselt.

Et kontrollida sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline talitus teise võimalusena jätta katse tegemata, juhul kui tootja esitab mõtteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) alusel asjakohaste osade suhtes akrediteeritud ja tunnustusasutuse poolt tunnustatud katselaborilt.

Liide

Elektrivõrguga alalisvoolu- või vahelduvvoolujuhtmetega ühendatud sõiduk koostus „RESSi laadimisrežiim”



LISA 16

Meetod(id) sõiduki häirekindluse katsetamiseks vahelduv- või alalisvoolutoitejuhtmetes tekkivate pingemuhkude suhtes

1. ÜLDINE TEAVE

- 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatud katsemeetodit kohaldatakse üksnes sõidukite suhtes. Meetod käsitleb üksnes sõiduki koostu, mida kasutatakse „RESSi elektrivõrgust laadimise režiimis”.

1.2. Katsemeetod

Käesoleva katse eesmärgiks on tõendada sõiduki elektrooniliste süsteemide häirekindlust. Sõiduki vahelduv- või alalisvoolujuhtmesse lastakse pingemuhud käesolevas lisas kirjeldatu kohaselt. Sõidukit jälgitakse katse ajal.

Kui käesolevas lisas ei ole sätestatud teisiti, tehakse katse vastavalt standardile IEC 61000-4-5: teine väljaanne, 2005.

2. SÕIDUKI SEISUND KATSETE AJAL KOOSTUS, MIDA KASUTATAKSE „RESSi ELEKTRIVÕRGUST LAADIMISE REŽIIMIS”

- 2.1. Sõiduk on koormamata, välja arvatud vajalikud katseseadmed.

- 2.1.1. Sõiduk on liikumatu, mootor VÄLJA LÜLITATUD ja laadimisrežiimil.

- 2.1.2. Sõiduki suhtes kehtestatud põhitingimused

Määratakse kindlaks sõiduki häirekindluskatse miinimumtingimused (niivõrd, kuivõrd need on kohaldatavad) ning katse mitteläbimise kriteeriumid. Muid sõidukisüsteeme, mis võivad mõjutada häirekindlusega seotud funktsioone, tuleb katsetada tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokku lepitud viisil.

Sõiduki katsetingimused „RESSi laadimisrežiimi” puhul	Mitteläbimise kriteeriumid
RESS on laadimisrežiimis. RESSi laetuse astme lepivad kokku tootja ja tehniline teenistus.	Sõiduk hakkab liikuma

- 2.1.3. Kõik muud seadmed, mida juht või kaassõitja saab püsivalt sisse lülitada, peavad olema VÄLJA LÜLITATUD.

- 2.2. Sõiduki jälgimiseks kasutatakse üksnes seadmeid, mis ei tekita häireid. Sõiduki välispoolt ja sõitjateruumi tuleb jälgida selleks, et kindlaks teha, kas käesoleva lisa nõuded on täidetud (nt kasutades videokaamerat/-kaameraid, mikrofoni jms).

3. KATSESEADMED

- 3.1. Katseseadmed koosnevad võrdlusalusplaadist (varjestatud ruum ei ole nõutav), impulsspingegeneraatorist ja sidesus-lahtisidestusahelast (CDN-ahelast).

- 3.2. Impulsspingegeneraator vastab standardi IEC 61000-4-5: teine väljaanne, 2005, punktis 6.1 määratletud tingimusele.

- 3.3. Sidesus-lahtisidestusahel vastab standardi IEC 61000-4-5: teine väljaanne, 2005, punktis 6.3 määratletud tingimusele.

4. KATSE ETTEVALMISTAMINE

- 4.1. Sõiduki ettevalmistamine põhineb standardi IEC 61000-4-5: teise väljaande, 2005, punktis 7.2 kirjeldatud ettevalmistamisel.

- 4.2. Sõiduk asetatakse otse alusplaadile.

- 4.3. Tehniline teenistus teeb katse punkti 7.8.2.1 kohaselt.

Et kontrollida sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele, võib tehniline talitus teise võimalusena jätta katse tegemata, juhul kui tootja esitab mõõteandmed, mis on saadud ISO 17025 (teine väljaanne 2005 ja parandus: 2006) alusel asjakohaste osade suhtes akrediteeritud ja tunnustasutuse poolt tunnustatud katselaborilt.

5. NÕUTUD KATSETASEME TEKITAMINE

5.1. Katsemeetodid

5.1.1. Katse taseme nõuete kindlakstegemiseks kasutatakse meetodit vastavalt standardile IEC 61000-4-5: teine väljaanne, 2005.

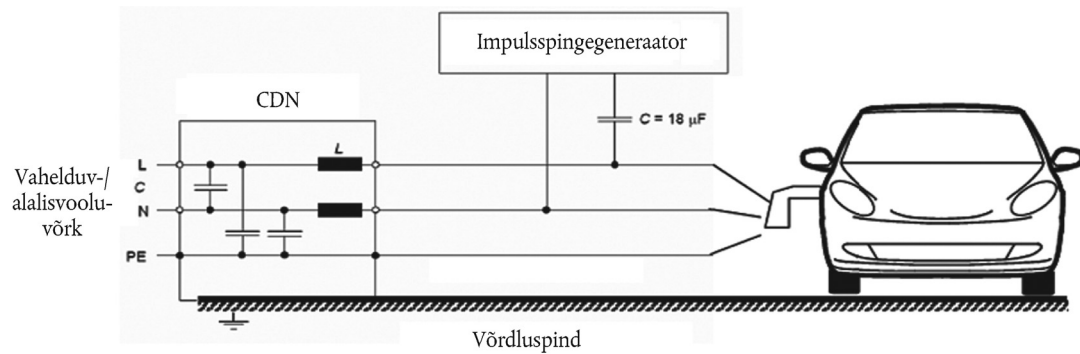
5.1.2. Katse käik

Sõiduk paigutatakse alusplaadile. Sõiduki vahelduv- või alalisvoolujuhtmesse lastakse pingemuhk iga juhtme ja maanduse vahele ning juhtmete vahele, kasutades selleks CDN-ahelat käesoleva lisa liites kirjeldatud viisil.

Liide

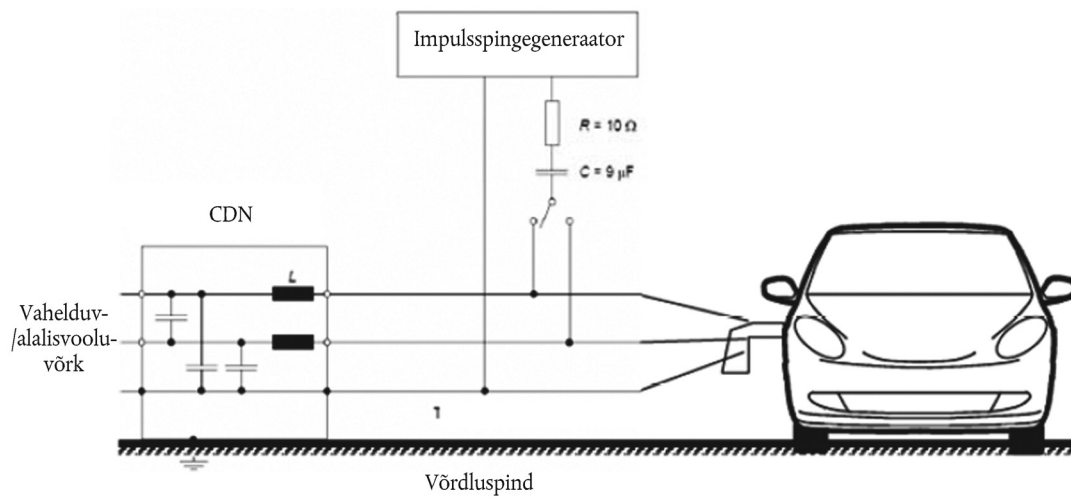
Joonis 1

Sõiduk koostus „RESS elektrivõrgust laadimise režiimis” – ühendus võrgujuhtme ja (ühefaasilise) alalis- ja vahelduvvoolu juhtmete vahel



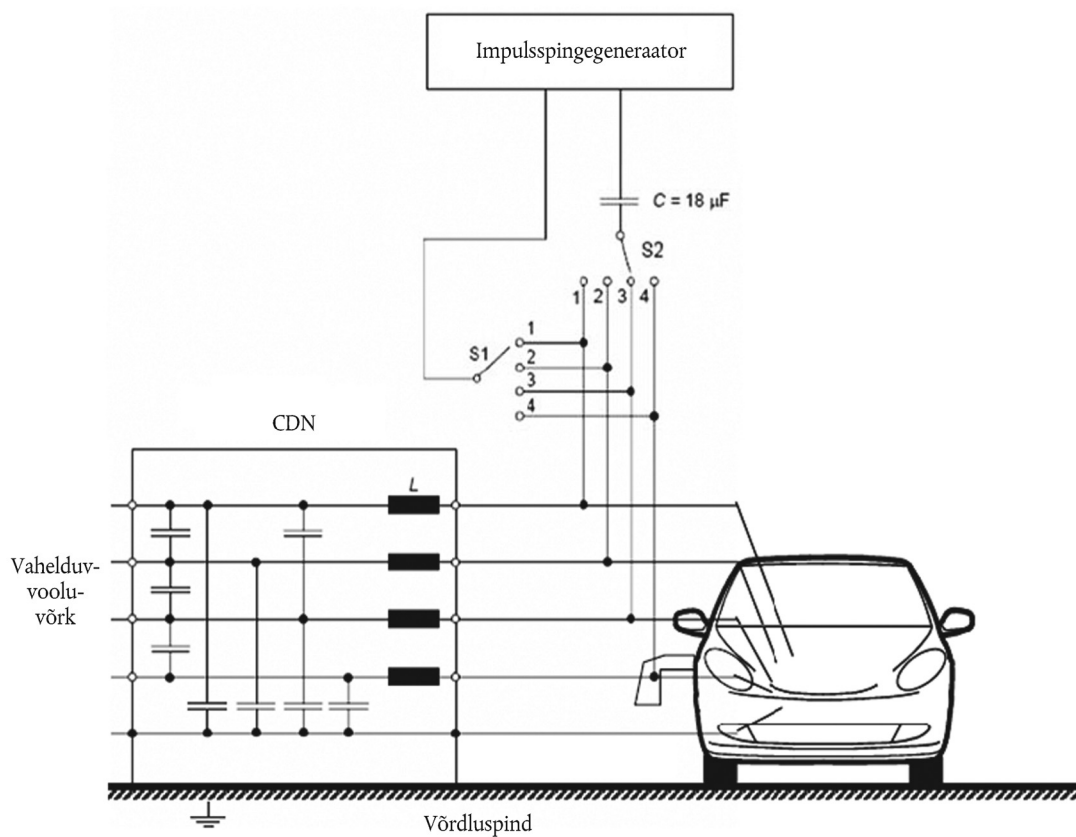
Joonis 2

Sõiduk koostus „RESS elektrivõrgust laadimise režiimis” – iga võrgujuhtme ühendus maandusega (ühefaasilise alalis- ja vahelduvvoolu juhtmed)



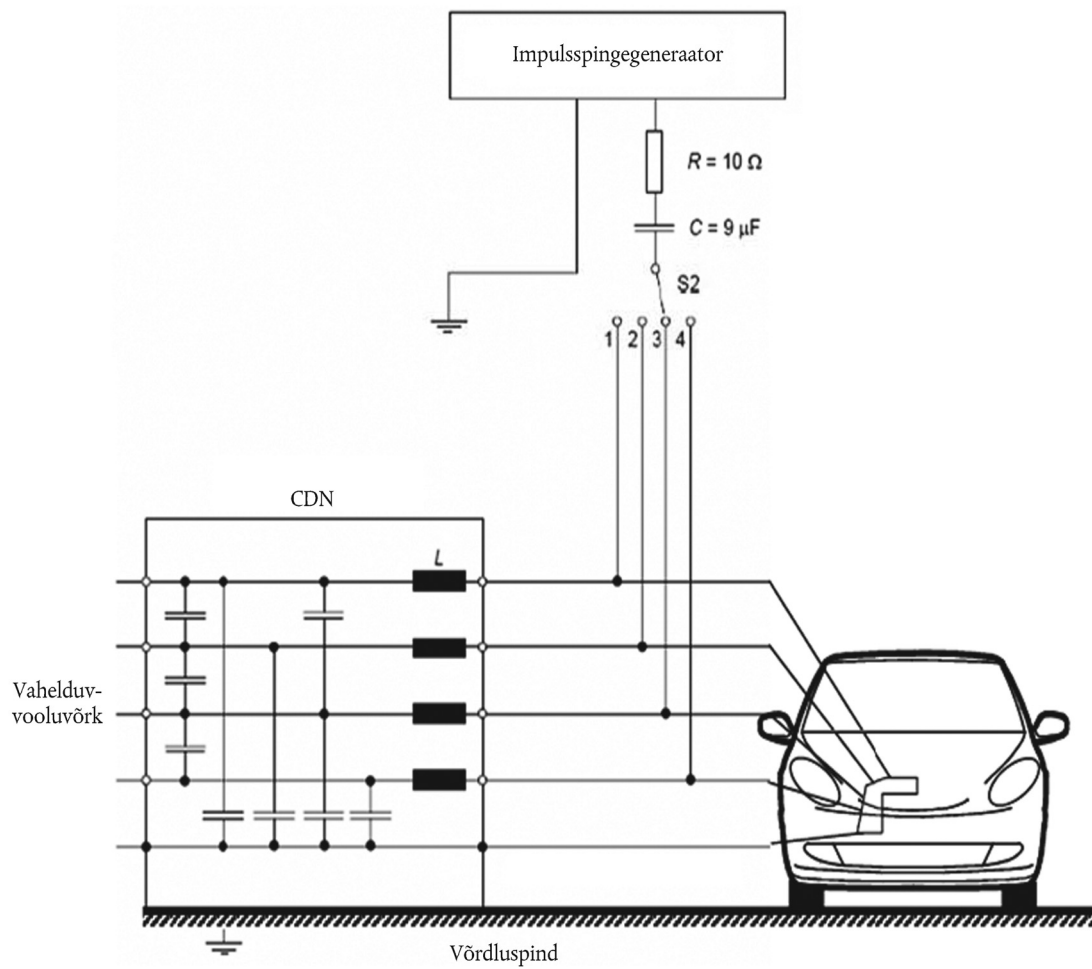
Joonis 3

Sõiduk koostus „RESS elektrivõrgust laadimise režiimis” – kolmefaasilise vahelduvvoolu juhtmete ühendamine



Joonis 4

Sõiduk koostus „RESS elektrivõrgust laadimise režiimis” – ühendus iga võrgujuhtme ja maanduse vahel (kolmefaasilise vahelduvvoolu juhtmed)



Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumiskuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 uusimast versioonist, mis on kättesaadav Internetis aadressil <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 94 – Sõidukite tüüvikinnituse ühtsed sätted seoses sõidukites viibijate kaitsmisega laupkokkupõrke korral

Sisaldab kõiki kehtivaid tekste kuni järgmiste kuupäevadeni:

01-seeria muudatuste 4. täiendus – jõustumise kuupäev: 26. juuli 2012

02-seeria muudatuste 2. täiendus – jõustumise kuupäev: 26. juuli 2012

SISUKORD

EESKIRI

1. Reguleerimisala
2. Mõisted
3. Tüüvikinnituse taotlemine
4. Tüüvikinnitus
5. Spetsifikatsioonid
6. Juhised turvatähtsusega varustatud sõidukite kasutajatele
7. Sõiduki tüüvikinnituse muutmine ja laiendamine
8. Toodangu vastavus
9. Karistused toodangu mittevastavuse eest
10. Tootmise lõpliku lõpetamine
11. Üleminekusätted
12. Katsete läbiviimise eest vastutavate tehniliste teenistuste ning haldusosakondade nimed ja aadressid

LISAD

1. lisa. Teatis sõidukitüübile kinnituse andmise, laiendamise, sellest keeldumise või selle tühistamise või tootmise lõpliku lõpetamise kohta seoses sõidukis viibijate kaitsmisega laupkokkupõrke korral vastavalt eeskirjale nr 94
2. lisa. Tüüvikinnitusmärgi paigutus
3. lisa. Katsetusmetoodika
4. lisa. Jõudluskriteeriumide määramine
5. lisa. Mannekeenide asetus ja paigaldamine ning turvasüsteemide reguleerimine
6. lisa. Mootorsõiduki istekohtade H-punkti ja torso tegeliku kaldenurga kindlaksmääramise kord
 1. liide. Kolmemõõtmelise H-punkti seadme kirjeldus
 2. liide. Kolmemõõtmeline teljestik
 3. liide. Istekohtade võrdlusandmed

7. lisa. Katsetusmetoodika katsesõidukiga

Liide. Ekvivalentsuskõver – kõvera $\Delta V = f(t)$ tolerantsiriba

8. lisa. Mõõtmismeetodid mõõtmiskatsetes: mõõteriistad

9. lisa. Deformeeritava tõkke mõiste

10. lisa. Mannekeeni sääre ja labajala sertifitseerimise kord

11. lisa. Katsemenetlused, mis käsitlevad elektrisõidukites viibijate kaitset kõrgepinge ja elektrolüütide väljavoolu eest

1. liide. Liigestega katsesõrm (IPXXB)

1. REGULEERIMISALA

1.1. Käesolevat eeskirja kohaldatakse M1-kategooria ⁽¹⁾ sõidukite suhtes, mille lubatav üldmass on kuni 2,5 tonni; muud sõidukid võib kinnitada tootja taotluse korral.

1.2. Käesolevat eeskirja kohaldatakse tootja taotluse korral sõiduki tüübikinnituse suhtes seoses välimistel esiistmetel viibivate sõitjate kaitsega laupkokkupõrke korral.

2. MÕISTED

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid.

2.1. „Kaitsesüsteem” – sisustus ja seadmed, mis peavad sõidukis viibijaid kohal hoidma ning aitavad tagada vastavust punktis 5 ettenähtud nõuetele.

2.2. „Kaitsesüsteemi tüüp” – kaitseseadiste kategooria, mis ei erine selliste oluliste omaduste poolest nagu:

tehnoloogia;

geomeetria;

valmistamise materjal.

2.3. „Sõiduki laius” – kaugus kahe tasapinna vahel, mis on paralleelsed (sõiduki) keskmise pikitasapinnaga ning puutuvad sõidukiga kokku kõnealuse pikitasapinna mõlemal küljel, välja arvatud tahavaatepeeglid, küljeääretulelaternad, rehvirõhumõõdikud, suunatulelaternad, eesmised ja tagumised alumised ääretulelaternad, elastsed poritiivad ja rehvikülgede deflekteerunud osa maapinnaga kokkupuute punktist ülalpool.

2.4. „Kattuvus” – protsentides väljendatav osa sõiduki laiusest, mis asub otse tõkke esikülje ees.

2.5. „Tõkke deformeeritav esikülg” – jäiga ploki esiküljele monteeritud purunev osa.

2.6. „Sõidukitüüp” – mootorsõidukid, mis ei erine sellistes olulistes aspektides nagu:

2.6.1. sõiduki pikkus ja laius, niivõrd kui need mõjutavad negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemusi;

2.6.2. juhiistme R-punkti läbivast püsttasapinnast eespool asuva sõiduki osa ehitus, mõõtmed, kuju ja materjal, niivõrd kui need mõjutavad negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemusi;

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

- 2.6.3. sõitjateruumi kuju ja sisemõõtmed ning kaitstesüsteemi tüüp, niivõrd kui need mõjutavad negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemusi;
- 2.6.4. mootori asukoht (ees, taga või keskel) ning paigutus (põiki- või pikisuunaliselt), niivõrd kui see mõjutab negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemusi;
- 2.6.5. tühimass, niivõrd kui see mõjutab negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemust;
- 2.6.6. tootja poolt ettenähtud vabatahtlik lisavarustus ja -seadmed, niivõrd kui need mõjutavad negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemust;
- 2.6.7. laetava energiasalvestussüsteemi (RESS) asukoht, niivõrd kui see mõjutab negatiivselt käesolevas eeskirjas ettenähtud löökkatse tulemusi.
- 2.7. Sõitjateruum
- 2.7.1. „Sõitjateruum sõitja kaitse tähenduses” – sõitjale mõeldud ruum, mida piiravad katus, põrand, külgsseinad, ukсед, välisseinte aknad ja esivahesein ning pagasiruumist eraldav tagumine vahesein või tagaistme seljatugi.
- 2.7.2. „Sõitjateruum elektrihoituse hindamise tähenduses” – sõitjale mõeldud ruum, mida piiravad katus, põrand, külgsseinad, ukсед, välisseinte aknad, esivahesein ja tagavahesein või tagaluuk ning elektrilised kaitsetõkked ja -kestad, mis kaitsevad jõuülekandeseadmeid otsese kontakti eest pingestatunud osadega.
- 2.8. „R-punkt” – 6. lisas kirjeldatud võrdluspunkt, mille tootja on sõiduki ehitusest olenevalt iga istme jaoks kindlaks määranud.
- 2.9. „H-punkt” – võrdluspunkt, mille kinnitamise eest vastutav katsetalitus on 6. lisas kirjeldatud korra kohaselt iga istme jaoks kindlaks määranud.
- 2.10. „Tühimass” – töökorras sõiduki mass ilma juhi, sõitjate ja koormata, kuid koos kütuse, jahutusvedeliku, määrideõli, tööriistade ja varurattaga (kui need kuuluvad tootja poolt kaasa antava standardvarustuse hulka).
- 2.11. „Turvapadi” – mootorsõidukite turvavööde ja turvasüsteemide täiendamiseks paigaldatav seade, see tähendab süsteem, mis sõiduki tugeva kokkupõrke korral vabastab automaatselt elastse konstruktsiooni, milles sisalduva gaasi kokkusurumise teel väheneb löögi raskus sõidukis viibiva sõitja ühe või mitme kehaosa kokkupuutel sõitjateruumi sisemusega.
- 2.12. „Kaassõitja turvapadi” – turvapadi, mis on mõeldud muudel istmetel kui juhiistmel viibivate sõitjate kaitsmiseks laupkokkupõrke korral.
- 2.13. „Lapse turvasüsteem” – mootorsõidukisse kinnitatav osadest koosnev seadis, mis võib olla rihmade või elastsete osade kombinatsioon kinnitusluku, reguleerimiseadise, kinnitusdetailide ning mõnel juhul lisatooli ja/või pörkekilbiga. Seadis on mõeldud kasutaja liikumise piiramiseks ning seega tema vigastamisohu vähendamiseks kokkupõrke või sõiduki järsu aeglustuse korral.
- 2.14. „Seljaga sõidu suunas” – sõiduki liikumissuunale vastassuunaline asend.
- 2.15. „Kõrgepinge” – sellise elektrilise komponendi või ahela klassifikaator, mille tööpinge ruutkeskmise (rms) on alalisvoolu korral $> 60\text{ V}$ ja $\leq 1\,500\text{ V}$ ning vahelduvvoolu korral $> 30\text{ V}$ ja $\leq 1\,000\text{ V}$.
- 2.16. „Laetav energiasalvestussüsteem (edaspidi ka „RESS”) – elektrilise käitamise eesmärgil elektrienergiat andev laetav energiasalvestussüsteem.

- 2.17. „Elektri kaitsetõke” – osa, mis kaitseb mis tahes otsese kontakti eest pingestatud osadega.
- 2.18. „Elektriline jõuülekanne” – vooluahel, mis hõlmab veomootorit/-mootoreid ja võib lisaks hõlmata laetavat energiasalvestussüsteemi, elektrienergia muundamise süsteemi, elektroonilisi muundureid, nendega seotud elektrijuhtmestikku ja pistmikke ning ühendussüsteemi laetava energiasalvestussüsteemi laadimiseks.
- 2.19. „Pingestatud osad” – elektrit juhtiv(ad) osa(d), mis on ette nähtud tavakasutuses elektriliselt pingestatud.
- 2.20. „Elektrit juhtiv katmata osa” – elektrit juhtiv osa, mida võib vastavalt kaitseastme IPXXB nõuetele puudutada ja mis võib isolatsiooni rikke korral elektriliselt pingestuda. See hõlmab ka kaetud osi, mille katet saab eemaldada tööriistu kasutamata.
- 2.21. „Otsene kontakt” – inimeste kontakt kõrgpingestatud osadega.
- 2.22. „Kaudne kontakt” – inimeste kontakt elektrit juhtivate katmata osadega.
- 2.23. „Kaitseaste IPXXB” – elektrilise kaitsetõkke või kaitsekesta pakutav kaitse kontakti eest kõrgpingestatud osadega, kaitset on kontrollitud 11. lisa punktis 4 kirjeldatud liigestega katsesõrme (IPXXB) abil.
- 2.24. „Tööpinge” – vooluahela pinge ruutkeskmise (rms) suurim tootja ettenähtud väärtus, mis võib esineda avatud vooluahela korral või tavapärastes töötingimustes mis tahes elektrit juhtivate osade vahel. Kui vooluahel on galvaanilise isolatsiooni abil osadeks jagatud, määratletakse tööpinge iga jagatud osa kohta.
- 2.25. „Ühendussüsteem laetava energiasalvestussüsteemi laadimiseks” – vooluahel, sh sõiduki sisen-dkonnektor, mida kasutatakse laetava energiasalvestussüsteemi laadimiseks välisest elektritoiteal-likast.
- 2.26. „Elektriline šassii” – elektrit juhtivatest osadest koosnev elektriliselt ühendatud kogum, mille elektripotentsiaal võetakse võrdlusaluseks.
- 2.27. „Vooluahel” – omavahel ühendatud kõrgpingestatud osade kogum, mida läbib tavapärastes töötingimustes elektrivool.
- 2.28. „Elektrienergia muundamise süsteem” – elektrilise käitamise eesmärgil elektrienergia genereeriv ja edastav süsteem (nt kütuseelement).
- 2.29. „Elektrooniline muundur” – elektrilise käitamise eesmärgil elektrienergia reguleerimist ja/või muundamist võimaldav seade.
- 2.30. „Kaitsekest” – siseosi ümbritsev ja neid mis tahes otsese kontakti eest kaitsev osa.
- 2.31. „Kõrgpingesiin” – kõrgpingel töötav vooluahel, sh ühendussüsteem laetava energiasalvestus-süsteemi laadimiseks.
- 2.32. „Tahke isolator” – elektrijuhtmestikku kattev isolatsioon, mis kaitseb kõrgpingestatud osasid mis tahes otsese kontakti vastu. Siia kuulub ka pistmike pingestatud osasid isoleeriv kate ning isoleerimise eesmärgil kasutatav lakk või värv.
- 2.33. „Automaatne lahtiühendamine” – seade, mis käivitamise korral eraldab elektrienergia allikad galvaaniliselt elektrilise jõuülekannde kõrgepingeahela muudest osadest.
- 2.34. „Avatud tüüpi veoaku” – vedelikupõhine aku, mis tekitab atmosfääri vabanevat gaasilist vesi-nikku.
3. TÕÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE
- 3.1. Taotluse sõidukitüübi kinnituse saamiseks seoses välimistel esiistmetel viibivate sõitjate kaits-misega laupkokkupõrke korral esitab sõiduki tootja või tema nõuetekohaselt volitatud esindaja.
- 3.2. Koos taotlusega tuleb esitada järgmised dokumendid kolmes eksemplaris ning järgmised andmed:

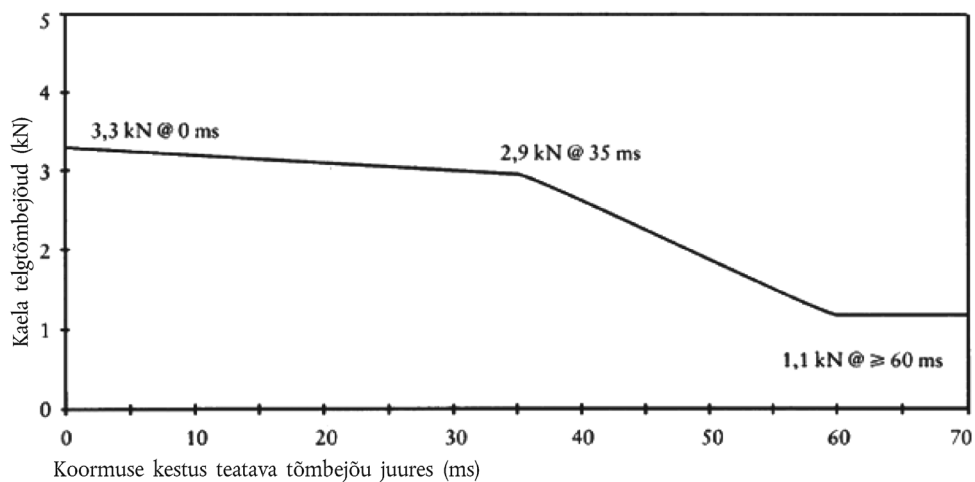
- 3.2.1. sõidukitüübi konstruktsiooni, mõõtmete, kuju ja kasutatud materjalide üksikasjalik kirjeldus;
- 3.2.2. fotod ja/või skeemid ja joonised, millel on kujutatud sõidukitüüp eest-, kül- ja tagantvaates ning konstruktsiooni esiosa kujunduslikud üksikasjad;
- 3.2.3. sõiduki tühimassi andmed;
- 3.2.4. sõitjateruumi kuju ja sisemõõtmed;
- 3.2.5. sõiduki sisustuse ja paigaldatud kaitstesüsteemide kirjeldus;
- 3.2.6. elektrienergia allika tüübi, asukoha ja elektrilise jõuülekandesüsteemi (nt hübriid, elektriline) üldine kirjeldus.
- 3.3. Kinnituse taotlejal on õigus esitada kõik andmed ja katsetulemused, mis võimaldavad piisava usaldusväärsusega tõendada, et nõuded on täidetavad.
- 3.4. Kinnitatava sõidukitüübi representatiivsõiduk esitatakse kinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele.
- 3.4.1. Kõiki tüübi nõuetele vastavaid osasid mittesisaldava sõiduki võib katsele lubada, kui on võimalik näidata, et ärajäetud osade puudumine ei kahjusta katse tulemusi, kuivõrd need puudutavad käesoleva eeskirja nõudeid.
- 3.4.2. Kinnituse taotleja vastutab selle tõestamise eest, et punkti 3.4.1 kohaldamine on kooskõlas käesoleva eeskirja nõuete järgimisega.
- 4. TÜÜBIKINNITUS
- 4.1. Kui käesoleva eeskirja alusel kinnitamiseks esitatud sõidukitüüp vastab käesoleva eeskirja nõuetele, antakse sellele sõidukitüübile kinnitus.
- 4.1.1. Allpool esitatud punkti 10 kohaselt määratud tehniline teenistus kontrollib, kas nõutud tingimused on täidetud.
- 4.1.2. Sõiduki vastavuse kontrollimisel käesolevas eeskirjas ettenähtud nõuetele võetakse kahtluse korral arvesse kõiki tootja esitatud andmeid või katsetulemusi, mida tüübikeinnitusasutus võib arvesse võtta tehnilise teenistuse läbi viidud kinnituskatse tulemuste kehtivaks tunnistamisel.
- 4.2. Igale kinnitatud tüübile antakse tüübikeinnitusnumber. Selle kaks esimest kohta (praegusel hetkel vastab 01 muudatuste seeriale 01) näitavad muudatuste seeriat, mis hõlmab kinnituse väljaandmise ajal kõige uuemaid eeskirjas tehtud tehnilisi muudatusi. Sama lepingupool ei või anda sama kinnitusnumbrit teisele sõidukitüübile.
- 4.3. Käesolevat eeskirja kohaldavad lepinguosaliselised edastavad teate sõidukitüübi kinnitamise või kinnitamisest keeldumise kohta käesoleva eeskirja alusel käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastava vormina ning fotode ja/või kinnituse taotleja esitatud skeemide ja joonistena formaadis, mis ei ole suurem kui A4 (210 × 297 mm) või mis on kokku voldituna selles formaadis ja vastavas mõõtkavas.
- 4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile vastavale sõidukile tuleb kinnitada tüübikeinnituse vormil kindlaksmääratud hästi märgatavas ja kergesti juurdepääsetavas kohas rahvusvaheline tüübikeinnitusmärk, mis koosneb:
 - 4.4.1. ringiga ümbritsetud E-tähest, millele järgneb tüübikeinnituse andnud riigi eraldusnumber ⁽¹⁾;
 - 4.4.2. käesoleva eeskirja number ja selle järel R-täht, kriips ja kinnituse number punktis 4.4.1 ettenähtud ringist paremal.

⁽¹⁾ 1958. aasta kokkuleppe osalisriikide tunnusnumbrid on esitatud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 3. lisas (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1).

- 4.5. Kui sõiduk vastab ühe või mitme lepingule lisatud muu eeskirja alusel kinnitatud sõidukitüübile riigis, mis on sellele käesoleva eeskirja alusel andnud tüübikinnituse, ei ole punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolit tarvis korrata; sellisel juhul paigutatakse eeskirja ja tüübikinnituse number ning täiendavad sümbolid kõigi eeskirjade kohta, mille alusel on antud tüübikinnitus riigis, mis on andnud tüübikinnituse käesoleva eeskirja alusel, vertikaalsete tulpadena punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolist paremale.
- 4.6. Tüübikinnitusmärk peab olema selgesti loetav ja kustumiskindel.
- 4.7. Tüübikinnitusmärk paigutatakse tootja poolt sõidukile kinnitatud andmesildile või selle lähedusse.
- 4.8. Käesoleva eeskirja 2. lisa sisaldab tüübikinnitusmärkide näidiseid.
5. SPETSIFIKATSIOONID
- 5.1. Kõikide katsete suhtes rakendatav üldine spetsifikatsioon
- 5.1.1. Iga istme H-punkt määratakse 6. lisa kirjeldatud korras.
- 5.1.2. Kui esiistmete kaitstesüsteemi kuuluvad turvavööd, peavad turvavööde osad vastama eeskirja nr 16 nõuetele.
- 5.1.3. Istekohad, kuhu paigaldatakse mannekeen ja mille kaitstesüsteemi juurde kuuluvad turvavööd, on varustatud kinnituspunktidega, mis vastavad eeskirjale nr 14.
- 5.2. Spetsifikatsioonid
3. lisa kirjeldatud katsetusmeetodi kohaselt läbi viidud sõiduki katsetus loetakse rahuldavaks, kui kõik allpool punktides 5.2.1–5.2.6 sätestatud tingimused on samaaegselt täidetud.
- Lisaks sellele peavad elektrilise jõuülekandesüsteemiga varustatud autod vastama punkti 5.2.8 nõuetele. Selleks võib tootja taotlusel teha eraldi kokkupõrkekatsed pärast seda, kui tehniline teenistus on selle valideerinud, tingimusel et elektrilised komponendid ei mõjuta sõidukitüübi sõitjate kaitset, mille kriteeriumid on kindlaks määratud käesoleva eeskirja punktides 5.2.1–5.2.5. Sellisel juhul kontrollitakse punkti 5.2.8 nõuete täitmist kooskõlas käesoleva määruse 3. lisa sätestatud meetodikaga (v.a 3. lisa punktid 2, 5 ja 6). Hybrid III (vt 3. lisa joonealust märkust 1) spetsifikatsioonidele vastav mannekeen, mille kederluu moodustab 45° nurga ning mis on spetsifikatsioonide kohaselt reguleeritud, paigaldatakse igale välimisele esiistmele.
- 5.2.1. 8. lisa kohaselt mõõdetud jõudluskriteeriumid välimistele esiistmetele asetatud mannekeenidel vastavad järgmistele tingimustele.
- 5.2.1.1. Pea jõudluskriteerium (HPC) ei ületa 1 000 ning sellest tulenev pea kiirendus võib olla üle 80 g kõige rohkem 3 ms jooksul; viimati nimetatud väärtus arvutatakse kumulatiivselt, pea tagasi-põrkelist liikumist arvesse võtmata;
- 5.2.1.2. Kaelavigastuste kriteeriumid (NIC) ei ületa joonistel 1 ja 2 esitatud väärtusi.

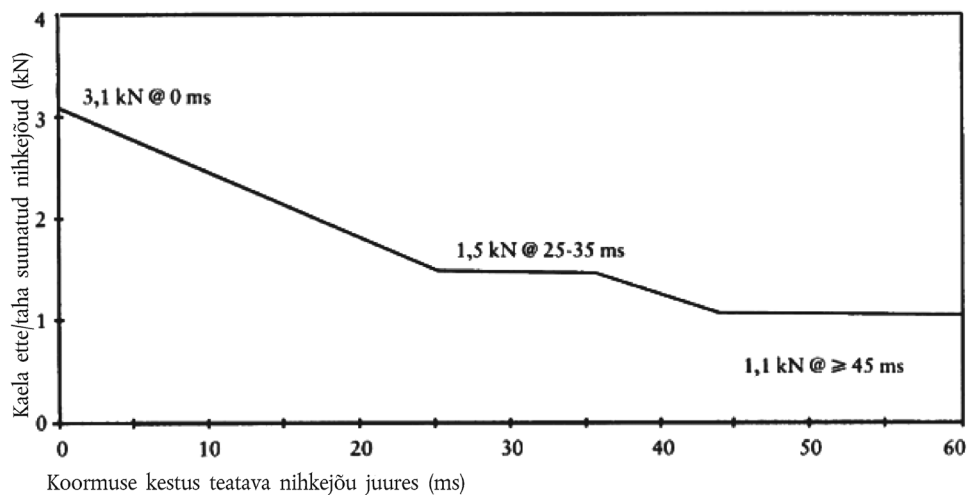
Joonis 1

Kaela venituskriteerium



Joonis 2

Kaela nihkekriteerium

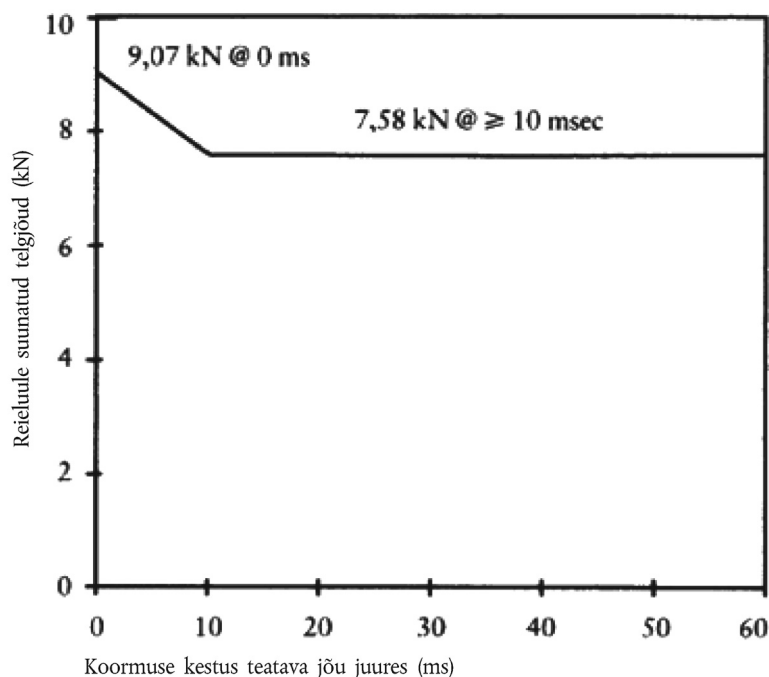


- 5.2.1.3. Kaela paindumismoment y-telje ümber ei tohi olla suurem kui 57 Nm ⁽¹⁾.
- 5.2.1.4. Rindkere survekriteerium (ThCC) ei ületa 50 mm.
- 5.2.1.5. Rindkere viskoossuskriteerium (V*C) ei ületa 1,0 m/s.
- 5.2.1.6. Reieluule suunatud jõu kriteerium (FFC) ei ületa joonisel 3 esitatud jõu-aja-jõudluskriteeriumi.

⁽¹⁾ Kuni 1. oktoobrini 1998 ei ole kaela jaoks leitud väärtused tüübikinnituse andmisel läbisaamise/läbikukkumise kriteeriumideks. Saadud tulemused registreeritakse katseprotokollides ning hoitakse alles tüübikinnitusasutuses. Pärast kõnealust kuupäeva rakendatakse nimetatud väärtusi positiivse/negatiivse kriteeriumina, kui või kuni ei ole võetud kasutusele alternatiivseid väärtusi.

Joonis 3

Reieluule suunatud jõu kriteerium



- 5.2.1.7. Sääreluule suunatud survejõu kriteerium (TCFC) ei ületa 8 kN.
- 5.2.1.8. Sääreluuindeks (TI), mõõdetuna kummagi sääreluu tipust kuni otsani, ei ole kummaski punktis suurem kui 1,3.
- 5.2.1.9. Põlveliigesed ei liigu üle 15 mm.
- 5.2.2. Rooliratta nihkumine, mõõdetuna rooliratta ülaosa keskmes, ei ületa 80 mm vertikaalsuunas üles ning 100 mm horisontaalsuunas taha.
- 5.2.3. Katse ajal ei avata uksi.
- 5.2.4. Esiuste lukustussüsteemid ei lukustu katse ajal.
- 5.2.5. Pärast kokkupõrget on võimalik abivahenditeta (välja arvatud mannekeeni toestamiseks vajalikud vahendid):
 - 5.2.5.1. avada vähemalt üks uks istmerea kohta (kui see on olemas) ning, kui selline uks puudub, liigutada istmeid või kallutada istmete seljatugesid vajalikul määral, et oleks võimalik kõik sõitjad autost välja saada; seda saab rakendada siiski ainult jäiga katusega sõidukite puhul;
 - 5.2.5.2. vabastada mannekeenid turvasüsteemidest, mis on lukustatud asendist lahtilukustatavad juhtimisseadise keskmisele mõjuva maksimaalse jõuga 60 N;
 - 5.2.5.3. eemaldada mannekeenid sõidukist istmete asendit muutmata.
- 5.2.6. Vedelkütusega käivitavate sõidukite puhul on vedeliku leke kütuse etteandesüsteemist kokkupõrke korral väga väike.
- 5.2.7. Kui pärast kokkupõrget lekib kütuse-etteandesüsteemist püsivalt vedelikku, siis lekkimisaste ei tohi ületada 30 g/min; kui kütuse-etteandesüsteemi vedelik seguneb teiste süsteemide vedelikega ning neid ei ole võimalik kergesti eristada ega kindlaks teha, võetakse püsilekke hindamisel arvesse kõiki vedelikke.

5.2.8. Käesoleva eeskirja 3. lisas kindlaksmääratud korra kohaselt tehtud katse tulemusena vastavad kõrgepingel töötav elektriline jõuülekandesüsteem ja kõrgepingel töötavad osad ja süsteemid, mis on elektrilise jõuülekande kõrgepingesiiniga galvaaniliselt ühendatud järgmistele nõuetele.

5.2.8.1. Kaitse elektrilöögi vastu

Pärast kokkupuõrget on täidetud vähemalt üks punktides 5.2.8.1.1–5.2.8.1.4.2 esitatud neljast kriteeriumist.

Kui sõidukil on automaatse lahtiühendamise funktsioon või seade, mis eraldab elektrilise jõuülekandesüsteemi sõidu ajal galvaaniliselt osadeks, kohaldatakse pärast lahtiühendamise funktsiooni aktiveerimist lahtiühendatud ahela või iga eraldatud ahela suhtes eraldi vähemalt ühte järgmistest kriteeriumidest.

Punktis 5.2.8.1.4 määratletud kriteeriumi ei kohaldata, kui rohkem kui üks kõrgepingesiini osa potentsiaal ei ole kaitseastme IPXXB nõuete kohaselt kaitstud.

Kui katse tehakse nii, et kõrgepingesüsteemi osa(d) ei ole pingestatud, tõendatakse asjaomas(t)e osa(de) kaitse elektrilöögi vastu kas punkti 5.2.8.1.3 või punkti 5.2.8.1.4 kohaselt.

5.2.8.1.1. Kõrgepinge puudumine

Kõrgepingesiinide pinge V_b , V_1 ja V_2 on võrdne või väiksem kui 30 VAC või 60 VDC, nagu on täpsustatud 11. lisa punktis 2.

5.2.8.1.2. Vähene elektrienergia

Kõrgepingesiinide koguenergia (TE) on väiksem kui 2,0 džauli mõõdetuna 11. lisa punktis 3 määratletud katsemenetluse valemi a kohaselt. Koguenergia (TE) võib arvutada ka kõrgepingesiinis mõõdetud pinge V_b ja X-kondensaatori tootja määratud elektrimahtuvuse (C_x) alusel, kasutades 11. lisa punktis 3 esitatud valemit b.

Y-kondensaatorites salvestatud energia (TE_{y1} , TE_{y2}) peab samuti olema väiksem kui 2,0 džauli. Selle arvutamiseks mõõdetakse kõrgepingesiini ja elektrilise šassii pinged V_1 and V_2 ja Y-kondensaatori tootja määratud elektrimahtuvus, kasutades 11. lisa punktis 3 esitatud valemit c.

5.2.8.1.3. Füüsiline kaitse

Kaitseks otsese kontakti eest kõrgepingestatud osadega on ette nähtud kaitseaste IPXXB.

Kaitseks kaudse kontakti tagajärjel tekkida võiva elektrilöögi vastu on kõikide elektrit juhtivate katmata osade ja elektrilise šassii vaheline takistus vähemalt 0,2 ampri suuruse voolutugevuse juures alla 0,1 oomi.

See nõue on täidetud, kui galvaaniline ühendus luuakse keevisliite abil.

5.2.8.1.4. Isolatsioonitakistus

Punktides 5.2.8.1.4.1 ja 5.2.8.1.4.2 esitatud kriteeriumid peavad olema täidetud.

Mõõtmine tuleb teha 11. lisa punkti 5 kohaselt.

5.2.8.1.4.1. Eraldatud alalisvoolu- ja vahelduvvoolusiinidest koosnev elektriline jõuülekanne

Kui vahelduvvoolul töötavad kõrgepingesiinid ja alalisvoolul töötavad kõrgepingesiinid on üksteisest galvaaniliselt isoleeritud, on kõrgepingesiini ja elektrilise šassii vahelise isolatsioonitakistuse (R_i , määratletud 11. lisa punktis 5) minimaalne väärtus alalisvoolul töötavate kõrgepingesiinide puhul 100 Ω tööpinge iga voldi kohta ja vahelduvvoolul töötavate kõrgepingesiinide puhul 500 Ω tööpinge iga voldi kohta.

5.2.8.1.4.2. Kombineeritud alalisvoolu- ja vahelduvvoolusiinidest koosnev elektriline jõuülekanne

Kui vahelduvvoolul töötavad kõrgepingesiinid ja alalisvoolul töötavad kõrgepingesiinid on omavahel galvaaniliselt ühendatud, on kõrgepingesiini ja elektrilise šassi vahelise isolatsioonitakistuse (R_i , määratletud 11. lisa punktis 5) minimaalne väärtus 500 Ω tööpinge iga voldi kohta.

Kui kõikide vahelduvvoolul töötavate kõrgepingesiinide puhul on tagatud kaitseaste IPXXB või kui vahelduvpinge on kokkupõrke järgselt maksimaalselt 30 V, on kõrgepingesiini ja elektrilise šassi vahelise isolatsioonitakistuse (R_i , määratletud 11. lisa punktis 5) minimaalne väärtus 100 Ω tööpinge iga voldi kohta.

5.2.8.2. Elektrolüütide väljavool

30 minuti jooksul pärast kokkupõrget ei või laetavast energiasalvestussüsteemist (RESS) voolata sõitjateruumi elektrolüüte ning väljapoole sõitjateruumi võib laetavast energiasalvestussüsteemist voolata maksimaalselt 7 protsenti elektrolüüte, v.a avatud tüüpi veoakude puhul. Avatud tüüpi veoakudest võib väljapoole sõitjateruumi voolata maksimaalselt 7 protsenti elektrolüüte, s.o kokku mitte rohkem kui 5,0 liitrit.

Tootja tõendab nõuetele vastavust 11. lisa punkti 6 kohaselt.

5.2.8.3. Laetava energiasalvestussüsteemi paigalpüsimine

Sõitjateruumi sisemuses asuv laetav energiasalvestussüsteem peab jääma oma kohale ning süsteemi komponendid peavad jääma süsteemi piiridesse.

Ükski mis tahes laetava energiasalvestussüsteemi osa, mis on elektriohutuse hindamiseks paigaldatud väljapoole sõitjateruumi, ei või kokkupõrkekatse ajal või pärast seda tungida sõitjateruumi.

Tootja tõendab nõuetele vastavust 11. lisa punkti 7 kohaselt.

6. JUHISED TURVAPATJADEGA VARUSTATUD SÕIDUKITE KASUTAJATELE

6.1. Sõidukil on kirjas teave selle kohta, et selle istmed on varustatud turvapatjadega.

6.1.1. Juhi kaitsmiseks mõeldud turvapadjasüsteemiga varustatud sõiduki puhul koosneb see teave pealdisest „AIRBAG” (turvapadi), mis paikneb rooliratta siseküljel; see kiri on püsivalt kinnitatud ja selgesti nähtav.

6.1.2. Muude sõidukis viibijate kui juhi kaitsmiseks mõeldud sõitja turvapadjaga varustatud sõiduki puhul koosneb see teave punktis 6.2 kirjeldatud hoiatussildist.

6.2. Ühe või mitme sõitja eestpoolt kaitsmiseks ettenähtud turvapadjaga varustatud sõidukis on teave, millega hoiatatakse turvapadjasüsteemiga varustatud istmetel seljaga sõidu suunas oleva laste turvasüsteemi kasutamisega seotud tõsise ohu eest.

6.2.1. See teave sisaldab vähemalt silti, millel on selgelt hoiatav piktogramm, nagu on esitatud järgnevalt.



Üldmõõtmed peavad olema vähemalt 120 × 60 mm või katma samaväärse pinna.

Eespool esitatud silti võib kohandada, nii et paigutus erineb eespool esitatud näitest; sisu peab aga vastama eespool esitatud ettekirjutustele.

- 6.2.2. Juhul kui kaassõitja esiistmel on eesmine turvapadi, kinnitatakse hoiatus püsivalt kaassõitjapoolse päikesesirmi kummalegi küljele sellisesse kohta, et vähemalt üks päikesesirmil olev hoiatus on hoolimata päikesesirmi asendist igal ajal nähtav. Teise võimalusena asub üks hoiatus kokkupandud päikesesirmi nähtaval küljel ja teine lael päikesesirmi taga, nii et üks hoiatus on alati nähtaval. Hoiatussildi lihtne eemaldamine päikesesirmilt või laest, ilma et see jätaks ilmset ja selgelt nähtavat kahjustust päikesesirmile või sõitjateruumi laele, peab olema välistatud.

Kui sõiduki teistel istmetel on eesmine turvapadi, peab hoiatus asuma otse asjaomase istme ees ning olema sellele istmele seljaga sõidu suunas paiknevat lapse turvasüsteemi paigutavale isikule alati selgesti nähtav. Punktide 6.2.1 ja 6.2.2 nõuded ei kehti istmete puhul, millel on seade, mis lülitab seljaga sõidu suunas paikneva lapse turvasüsteemi paigaldamisel eesmise turvapadjasüsteemi automaatselt välja.

- 6.2.3. Sõiduki instruksioonis on hoiatusele viitav üksikasjalik teave; vähemalt järgmine tekst nende riikide kõigis ametlikes keeltes, kus sõiduk eeldatavasti registreeritakse (nt Euroopa Liidu liikmesriigid, Jaapan, Vene Föderatsioon, Uus-Meremaa jne):

„Seljaga sõidu suunas paiknevat lapse turvasüsteemi EI TOHI MINGIL JUHUL paigaldada istmele, mille ees on AKTIVEERITUD TURVAPADI – SURMASAAMISE või RASKE KEHAVIGASTUSE OHT”

Teksti juures on sõidukis oleva hoiatussildi illustratsioon. Teave peab olema sõiduki instrukt-sioonis kergesti leitav (nt teabele osutav märges esilehel, vaheleht või eraldi vihik jne).

Punkti 6.2.3 nõuded ei kehti sõidukite puhul, mille kõikidel sõitjate istekohtadel on seade, mis lülitab seljaga sõidu suunas paikneva lapse turvasüsteemi paigaldamisel eesmise turvapadjasüs-teemi automaatselt välja.

7. SÕIDUKI TÜÜBIKINNITUSTE MUUTMINE JA LAIENDAMINE

7.1. Tüüvikinnitust andvale haldusosakonnale teatatakse igast muudatusest, mis puudutab sõiduki konstruktsiooni, istmete arvu, salongi polsterdust või sisseseadet, sõiduki juhtimisseadmete või mehaaniliste osade asukohta ning mis võib mõjutada sõiduki esiosa energia neelamise võimet. Sellisel juhul võib osakond:

7.1.1. leida, et tehtud muudatused ei avalda tõenäoliselt märgatavat kõrvalmõju ja et sõiduk vastab igal juhul ikkagi nõuetele, või

7.1.2. nõuda tüüvikinnituskatseid tegevvalt tehniliselt teenistusel järgnevalt kirjeldatud katsete hulgast muudatuste laadi alusel valitud lisakatse tegemist.

7.1.2.1. Kõikide selliste muudatuste puhul, mis mõjutavad sõiduki üldist konstruktsiooni ja/või suurendavad massi üle 8 % ning mis asutuse arvamuse kohaselt avaldavad märkimisväärset mõju katsete tulemustele, tuleb katset korrata vastavalt 3. lisas esitatud kirjeldusele.

7.1.2.2. Juhul kui muudatused on seotud ainult sisustusega, kui massi erinevus ei ole üle 8 % ning kui sõidukisse algselt paigaldatud esiistmete arv jääb samaks, tehakse järgmised katsed:

7.1.2.2.1. lihtsustatud katse, nagu on ette nähtud 7. lisas, ja/või

7.1.2.2.2. osaline katse, nagu määrab kindlaks tehniline teenistus tehtud muudatusi arvesse võttes.

7.2. Muudatusi loetlev tüüvikinnituse andmise kinnitus või teade selle andmisest keeldumise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele lepinguosalistele eespool esitatud punktis 4.3 määratletud korras.

7.3. Tüüvikinnituse laienduse andnud pädev asutus määrab asjaomasele laiendusele seerianumbri ja teavitab sellest käesolevat eeskirja kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastava teatisevormiga.

8. TOODANGU VASTAVUS

Tootmismenetluste vastavus on kooskõlas kokkuleppe 2. liites sätestatud korraga (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), kusjuures arvestatakse järgmisi nõudeid.

8.1. Iga käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud sõiduk peab vastama tüüvikinnituse saanud sõiduki-tüübile nende omaduste osas, mis aitavad kaasa sõidukis viibivate sõitjate kaitsmisele laupkok-kupõrke korral.

8.2. Tüüvikinnituse omanik tagab, et iga sõidukitüübi puhul viiakse läbi vähemalt mõõtude võtmi-sega seotud katsed.

8.3. Tüüvikinnituse andnud asutus võib igal ajal kontrollida tootmisrajatistes rakendatavaid nõuetele vastavuse kontrollimise meetodeid. Kõnealuste kontrollimiste tavaline sagedus on kord iga kahe aasta järel.

9. KARISTUSED TOODANGU MITTEVASTAVUSE EEST

9.1. Sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohaselt antud kinnituse võib tühistada, kui eespool esitatud punktis 8.1 sätestatud nõue ei ole täidetud või kui valitud sõiduk või sõidukid ei läbinud punktis 8.2 ette nähtud kontrollimisi.

- 9.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav lepinguosaline tühistab tema poolt eelnevalt antud tüübikinnituse, teatab ta sellest kohe teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele lepinguosalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidise kohast teatisevormi.
10. TOOTMISE LÕPLIK LÕPETAMINE
- Kui tüübikinnituse omanik lõpetab lõplikult käesoleva eeskirja alusel kinnitatud sõidukitüübi tootmise, teatab ta sellest tüübikinnituse andnud asutusele. Asjakohase teatise saamisel teatab kõnealune asutus sellest teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidise kohast teatisevormi.
11. ÜLEMINEKUSÄTTED
- 11.1. Muudatuste seeria 01 täienduse 1 ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav lepinguosaline keelduda ECE tüübikinnituse andmisest vastavalt käesolevale eeskirjale, mida on muudetud muudatuste seeria 01 täiendusega 1.
- 11.2. 1. oktoobrist 2002 annavad käesolevat eeskirja kohaldavad lepinguosaliselised ECE tüübikinnituse üksnes neile sõidukitüüpidele, mis vastavad käesoleva eeskirja (mida on muudetud muudatuste seeria 01 täiendusega 1) nõuetele.
- 11.3. Kuna käesolevas eeskirjas ei esitata täieliku laupkokkupõrkekatse nõuet seoses sõidukis viibijate kaitsmisega, võivad lepinguosaliselised jätkata eeskirjaga liitumise hetkel kehtinud asjakohaste nõuete kohaldamist.
- 11.4. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei saa pärast 02-seeria muudatuste ametlikku jõustumiskuupäeva keelduda ECE tüübikinnituse andmisest käesoleva eeskirja alusel, mis sisaldab 02-seeria muudatusi.
- 11.5. 24 kuu möödumisel 02-seeria muudatuste ametlikust jõustumiskuupäevast annavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ECE tüübikinnituse üksnes neile sõidukitüüpidele, mis vastavad käesoleva eeskirja nõuetele, mida on muudetud 02-seeria muudatustega.
- Kõrgpingel töötava elektrilise jõuülekandesüsteemiga sõidukite puhul pikendatakse kõnealust tähtaega 12 kuu võrra, kui tootja näitab tehnilist teenistust rahuldaval viisil, et sõiduki pakutav kaitse on samaväärne kaitsega, mis vastab käesoleva eeskirja nõuetele, mida on muudetud 02-seeria muudatustega.
- 11.6. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei tohi keelduda käesoleva eeskirja varasemate seeriade muudatuste kohaste tüübikinnituste laienduste andmisest, kui laiendusega ei kaasne muudatusi sõiduki käitussüsteemis.
- 48 kuu möödumisel 02-seeria muudatuste ametlikust jõustumiskuupäevast ei anta käesoleva eeskirja varasemate seeriade muudatuste kohaste tüübikinnituste laiendusi sõidukitele, mis on varustatud kõrgpingel töötava elektrilise jõuülekandesüsteemiga.
- 11.7. Kui käesoleva eeskirja 02-seeria muudatuste jõustumise ajal on jõus riiklikud ohutusnõuded kõrgpingel töötava elektrilise jõuülekandesüsteemiga sõidukite kohta, võivad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised keelduda selliste sõidukite riiklikust tüübikinnitusest, kui sõidukid ei ole kooskõlas riiklike nõuetega, välja arvatud juhul, kui sõidukid on saanud tüübikinnituse käesoleva eeskirja 02-seeria muudatuste kohaselt.
- 11.8. 48 kuu möödumisel käesoleva eeskirja 02-seeria muudatuste jõustumisest võivad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised keelduda riikliku või piirkondliku tüübikinnituse andmisest kõrgpingel töötava elektrilise jõuülekandesüsteemiga sõidukitele ning keelduda selliste sõidukite riiklikust või piirkondlikust esmaregistreerimisest (esmasest kasutuselevõtust), kui sõidukid ei vasta käesoleva eeskirja 02-seeria muudatuste nõuetele.

11.9. Kehtima jäävad sõidukitele antud käesoleva eeskirja 01-seeria muudatustele vastavad tüübikinnitused, mida 02-seeria muudatused ei mõjuta, ning käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kiidavad need jätkuvalt heaks.

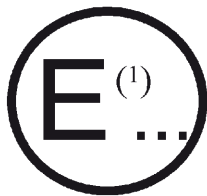
12. TÜÜBIKINNITUSKATSETE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TALITUSTE NING HALDUSOSAKONDADE NIMED JA AADRESSID

Käesolevat eeskirja kohaldavad lepinguosalised edastavad ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste, katsete läbiviimiseks volitatud tootjate ja tüübikinnitusi andvate ning teistes riikides kinnituse andmist, andmisest keeldumist või tühistamist tõendavate vormide adressaadiks olevate haldusosakondade nimed ja aadressid.

1. LISA

(suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))

TEADE



Välja andnud: asutuse nimi:

.....

.....

.....

mis käsitleb sõidukitüübi(le) ⁽²⁾: TÜÜBIKINNITUSE ANDMIST
 TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMIST
 TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMIST
 TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMIST
 TOOTMISE LÕPLIKKU LÕPETAMIST

seoses sõidukites viibijate kaitsmisega laupkokkupõrke korral vastavalt eeskirjale nr 94

Tüübikinnitus nr: Laiendus nr:

1. Mootorsõiduki kaubanimi või -märk
2. Sõidukitüüp
3. Tootja nimi ja aadress
4. Vajaduse korral tootja esindaja nimi ja aadress
5. Sõidukitüübi konstruktsiooni, mõõtmete, kuju ja materjalide lühikirjeldus
- 5.1. Sõidukisse paigaldatud kaitsesüsteemide kirjeldus
- 5.2. Katseid mõjutada võivate sisustuselementide kirjeldus
- 5.3. Elektrilise toiteallika asukoht
6. Mootori asukoht: ees/taga/keskel ⁽²⁾
7. Vedu: esivedu/tagavedu ⁽²⁾
8. Katsetatava sõiduki mass:
 Esitelg:
 Tagatelg:
 Kokku:
9. Sõiduk on esitatud kinnituse saamiseks [kuupäev]
10. Kinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus
11. Kõnealuse teenistuse poolt välja antud protokolli kuupäev
12. Kõnealuse teenistuse poolt välja antud protokolli number
13. Kinnitus antud / andmata jäetud / laiendatud / tühistatud ⁽²⁾
14. Tüübikinnitusmärgi paigutus sõidukil

15. Koht
16. Kuupäev
17. Allkiri
18. Käesolevale teatisele on lisatud järgmised eespool esitatud tüübikinnitusnumbriga dokumendid
(Fotod ja/või skeemid ja joonised, mis võimaldavad tüübikinnitusega hõlmatud sõidukitüüpi/-tüüpe ja võimalikke variante hõlpsalt kindlaks teha)
- _____

(¹) Tüübikinnituse andnud / laiendanud / andmisest keeldunud / tühistanud riigi eraldusnumber (vt eeskirjas esitatud kinnituse andmist käsitlevaid sätteid).

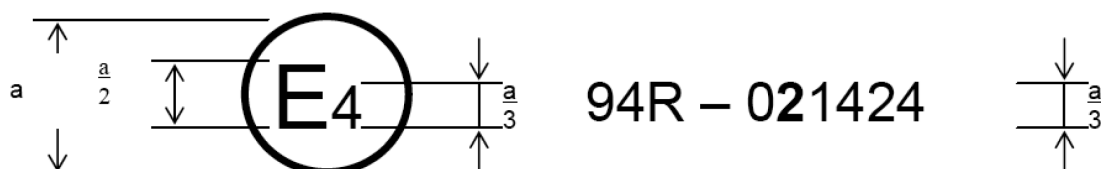
(²) Mittevajalik läbi kriipsutada.

2. LISA

TÜÜBIKINNITUSMÄRGI PAIGUTUS

Näidis A

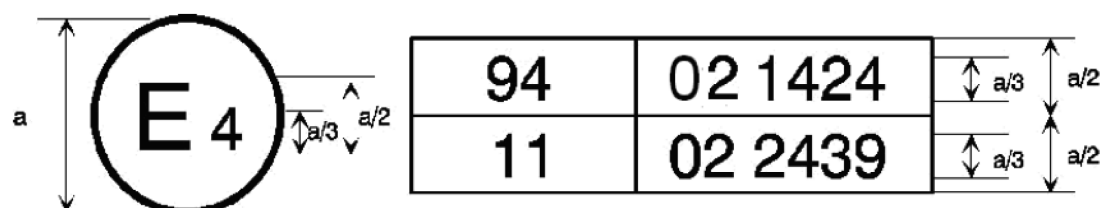
(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.4)

 $a = \min 8 \text{ mm}$

Sõiduki külge kinnitatud eespool esitatud tüüfikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on saanud Madalmaades (E4) eeskirja nr 94 kohaselt tüüfikinnituse numbriga 021424 seoses sõidukis viibijate kaitsmisega laupkokkupõrke korral. Tüüfikinnitusnumber näitab, et tüüfikinnitus on antud koosõlas eeskirjaga nr 94, mida on muudetud 02-seeria muudatustega.

Näidis B

(Vt käesoleva eeskirja punkti 4.5)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

Sõiduki külge kinnitatud eespool esitatud tüüfikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on saanud Madalmaades (E4) eeskirjade nr 94 ja 11⁽¹⁾ kohase tüüfikinnituse. Tüüfikinnitusnumbrite kaks esimest kohta näitavad, et vastava tüüfikinnituse andmise kuupäevadel hõlmas eeskiri nr 94 seeria 02 muudatusi ja eeskiri nr 11 hõlmas juba seeria 02 muudatusi.

⁽¹⁾ Viimane number on esitatud üksnes näitena.

3. LISA

KATSETUSMETOODIKA

1. SÕIDUKI PAIGALDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE
 - 1.1. Katsetusala

Katsetusala peab olema piisavalt suur, et sellele mahuks kiirendusrada, tõke ja katseks vajalikud tehnilised seadeldised. Raja vähemalt viie meetri pikkune osa enne tõket peab olema horisontaalne, tasane ja sile.
 - 1.2. Tõke

Tõkke esikülje moodustab deformeeritav konstruktsioon, nagu on määratletud käesoleva eeskirja 9. lisas. Deformeeritava konstruktsiooni esiküljel asetseb katsesõiduki liikumissuuna suhtes $\pm 1^\circ$ ulatuses risti. Tõke kinnitatakse vähemalt 7×10^4 kg raskuse massi külge, mille esiküljel on $\pm 1^\circ$ ulatuses vertikaalne. Mass kinnitatakse maa sisse või asetatakse maapinnale, piirates vajaduse korral massi liikumist lisaseadmete abil.
 - 1.3. Tõkke paigutus

Tõke peab olema asetatud nii, et sõiduki esimene kokkupuude tõkkega toimuks roolisambapoolsel küljel. Kui katse korraldamisel on võimalik valida vasak- või parempoolse rooliga sõiduki vahel, siis tuleb katse teha vähem soodsal variandil, mille üle otsustab katsete tegemise eest vastutav tehniline teenistus.
 - 1.3.1. Sõiduki vastavusse seadmine tõkkega

Sõiduki ja tõkke kattuvus on $40 \% \pm 20$ mm.
 - 1.4. Sõiduki seisund
 - 1.4.1. Üldine spetsifikatsioon

Katsesõiduk on seeriatoodangut esindav, igati tavapäraselt varustatud ja normaalses töökorras. Mõned osad võib asendada samaväärsete massidega, kui on kindel, et asendamine ei mõjuta punkti 6 kohaseid mõõtmistulemusi.

Tootja ja tehnilise teenistuse kokkuleppel võib muuta toitesüsteemi, et mootori või elektrienergia muundamise süsteemi käitamiseks oleks olemas vajalik kogus kütust.
 - 1.4.2. Sõiduki mass
 - 1.4.2.1. Katses peab katsetatava sõiduki mass vastama tühimagile.
 - 1.4.2.2. Kütusepaak täidetakse veega, mille mass võrdub $90 \% \pm 1 \%$ tootja poolt kindlaksmääratud kütusepaagi täismassist.

Käesolev nõue ei kehti vesinikkütuse paakide kohta.

 - 1.4.2.3. Muud süsteemid (piduri-, jahutussüsteem jne) võivad olla tühjad, sellisel juhul peab vedelike mass olema hoolikalt korvatud.
 - 1.4.2.4. Kui sõidukile paigaldatud mõõteseadmete mass ületab lubatu 25 kg võrra, siis tuleb see korvata vähendamiste abil, mis ei avalda märgatavat mõju punkti 6 kohastele mõõtmistulemustele.
 - 1.4.2.5. Mõõteseadmete mass ei tohi ühegi telje etalonkoormust muuta üle 5 % või üle 20 kg ühegi variandi puhul.
 - 1.4.2.6. Punktis 1.4.2.1 nimetatud sõiduki mass märgitakse katseprotokolli.
 - 1.4.3. Sõitjateruum
 - 1.4.3.1. Rooliratta asend

Reguleeritav rooliratas tuleb panna tootja poolt ettenähtud normaalasendisse, kõnealuste andmete puudumise korral keskasendisse reguleerimisulatuse piirväärtuste vahel. Etteliikumise lõpus peab rooliratas olema vaba, kusjuures kodarad peavad jääma tootja poolt ettenähtud asendisse, kui sõiduk liigub otse ette.
 - 1.4.3.2. Aknad

Liigutatavad aknad peavad olema suletud. Mõõtmise eesmärgil võib need katse ajaks tootja nõusolekul alla lasta juhul, kui reguleerimiskäepide on suletud asendile vastavas asendis.

- 1.4.3.3. Käigukang
Käigukang peab olema neutraalasendis.
- 1.4.3.4. Pedaalid
Pedaalid peavad olema tavapärases seisuasendis. Reguleeritavad pedaalid asetatakse keskasendisse, kui tootja ei ole ette näinud muud asendit.
- 1.4.3.5. Uksed
Uksed peavad olema suletud, kuid lukustamata.
- 1.4.3.6. Katuseluuk
Sõiduki luugiga või eemaldatav katus peab asetsema omal kohal ning olema suletud. Mõõtmiseks ning tootjaga kokkuleppel võib see olla avatud.
- 1.4.3.7. Päikesesirm
Päikesesirmid peavad olema kokku pandud.
- 1.4.3.8. Tahavaatepeegel
Sisemine tahavaatepeegel peab olema tavapärases kasutusasendis.
- 1.4.3.9. Käetoed
Ees ja taga paiknevad reguleeritavad käetoed peavad olema alla lastud, kui seda ei takista mannekeenide asend sõidukis.
- 1.4.3.10. Peatoed
Kõrguse suhtes reguleeritavad peatoed peavad olema kõrgeimas asendis.
- 1.4.3.11. Istmed
- 1.4.3.11.1. Esiistmete asend
Pikisuunas reguleeritavad istmed peavad olema asetatud nii, et H-punkt, mis on määratud 6. lisas sätestatud korra kohaselt, vastaks keskasendile või sellele kõige lähemal paiknevale lukustusasendile ning tootja poolt ettenähtud kõrgusele (kui istmed on kõrguse suhtes eraldi reguleeritavad). Pinkistme puhul peab võrdluspunkt vastama juhiistme H-punktile.
- 1.4.3.11.2. Esiistmete seljatugede asend
Reguleeritavad seljatoed tuleb panna asendisse, milles mannekeeni rindkere kalle vastab võimalikult täpselt tootja poolt tavakasutuses ettenähtud kaldele, või kui tootja konkreetne soovitus puudub, vertikaalasendist 25° tahapoole.
- 1.4.3.11.3. Tagaistmed
Reguleeritavad tagaistmed või tagumised pinkistmed tuleb panna kõige tagumisse asendisse.
- 1.4.4. Elektrilise jõuülekandesüsteemi reguleerimine
- 1.4.4.1. RESS on laetud määral, mis võimaldab jõuülekandesüsteemi töötamist tootja soovitude kohaselt.
- 1.4.4.2. Elektriline jõuülekandesüsteem pingestatakse algseid toiteallikaid (mootoriga generaator, RESS või elektrienergia muundamise süsteem) kasutades või neid kasutamata.
- 1.4.4.2.1. Tootja ja tehnilise teenistuse kokkuleppel võib testi teha nii, et kogu elektriline jõuülekandesüsteem või selle osad ei ole pingestatud, kui see ei avalda negatiivset mõju testi tulemustele. Elektrilise jõuülekandesüsteemi pingestamata osade puhul tõendatakse kaitse elektrilöögi eest kas füüsilise kaitse või isolatsioonitakistuse ja asjakohaste lisatõendite abil.
- 1.4.4.2.2. Kui sõiduk on varustatud automaatse lahtiühendamise seadega, võib tootja taotluse korral testi teha nii, et automaatse lahtiühendamise seade on aktiveeritud. Sellisel juhul näidatakse, et automaatse lahtiühendamise seade oleks kokkupõrkekatse ajal toiminud. Kokkupõrke ajal ilmnenud tingimusi arvesse võttes hõlmab see automaatse aktiveerumise signaali ja galvaanilist eraldamist.

2. MANNEKEENID
 - 2.1. Esiistmed
 - 2.1.1. HYBRID III ⁽¹⁾ spetsifikatsioonidele vastav mannekeen, mille kederluu moodustab 45° nurga ning mis on spetsifikatsioonide kohaselt reguleeritud, paigaldatakse igale välimisele esiistmele vastavalt 5. lisa ettenähtud tingimustele. Mannekeeni kederluu nõuetele vastavus peab olema tõendatud 10. lisa ettenähtud korra kohaselt.
 - 2.1.2. Katsesõidukis peavad olema tootja poolt ettenähtud turvasüsteemid.
3. KÄIVITAMINE JA SÕIDUKI TEEKOND
 - 3.1. Sõiduk tuleb käivitada kas sõiduki enda mootori või mis tahes muu käivitusseadme abil.
 - 3.2. Kokkupõrke hetkel ei tohi ükski rooli- või käivitusseadme lisaseade sõidukile mõju avaldada.
 - 3.3. Sõiduki teekond peab vastama punktides 1.2 ja 1.3.1 ette nähtud nõuetele.
4. KATSETAMISKIIRUS

Sõiduki kiirus kokkupõrke hetkel peab olema 56 - 0, + 1 km/h. Katsed loetakse siiski rahuldavaks ka siis, kui katsetamisel oli kiirus kokkupõrke hetkel suurem ning sõiduk vastas nõuetele.
5. MÕÕTMISED ESIISTMETELE PAIGALDATUD MANNEKEENIDEL
 - 5.1. Kõik jõudluskriteeriumide vastavuse kontrollimiseks vajalikud mõõtmised tehakse 8. lisa spetsifikatsioonidele vastavate mõõtesüsteemide abil.
 - 5.2. Erinevad parameetrid registreeritakse järgmise kanali sagedusklassi (CFC) sõltumatute andmekanalite kaudu.
 - 5.2.1. Mõõtmised mannekeeni peal

Raskuskeskmele suunatud kiirendus (a) arvutatakse kiirenduse triaksiaalsete komponentide põhjal, CFC on 1 000.
 - 5.2.2. Mõõtmised mannekeeni kaelal
 - 5.2.2.1. Telgtõmbejõu ja ette/taha suunatud nihkejõu mõõtmisel kaela/pea ühenduskoha juures on CFC 1 000.
 - 5.2.2.2. Paindemomendi mõõtmisel ümber lateraalse telje kaela/pea ühenduskoha juures on CFC 600.
 - 5.2.3. Mõõtmised mannekeeni rindkerel

Rindkere läbipainde mõõtmisel rinnaku ja lülisamba vahel on CFC 180.
 - 5.2.4. Mõõtmised mannekeeni reie- ja sääreluul
 - 5.2.4.1. Telgsurvejõu ja paindemomentide mõõtmisel on CFC 600.
 - 5.2.4.2. Sääreluu nihet reieluu suhtes mõõdetakse põlveliigese juures, CFC on 180.
6. MÕÕTMISED SÕIDUKIL
 - 6.1. 7. lisa kirjeldatud lihtsustatud katse tegemiseks määratakse konstruktsiooni aeglustuskõver B-samba löögipoolse külje alumisele osale asetatud pikisuunaliste kiirendusmõõturite väärtuste põhjal 8. lisa nõuetele vastavate andmekanalite abil, kusjuures CFC on 180.
 - 6.2. Kiiruskõver, mida kasutatakse 7. lisa kirjeldatud katsemenetluses, saadakse B-samba löögipoolsele küljele asetatud pikisuunalisest kiirendusmõõturist.

⁽¹⁾ Mannekeeni Hybrid III tehnilised näitajad ja üksikasjalikud joonised, mis vastavad peamistelt mõõtetelt 50 protsendile Ameerika Ühendriikide meestele, ning reguleerimisnõuded selle katse jaoks on antud hoiule Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretärile ning nendega saab taotluse korral tutvuda Euroopa Majanduskomisjoni sekretariaadis aadressil Palais des Nations, Genf, Šveits.

4. LISA

JÕUDLUSKRITEERIUMIDE MÄÄRAMINE

1. PEA JÕUDLUSKRITEERIUM (HPC) JA PEA KIIRENDUS 3 ms JOOKSUL
- 1.1. Pea jõudluskriteerium (HPC) loetakse täidetuks, kui pea ei puutu katse ajal kokku ühegi sõidukiosaga.
- 1.2. Kui pea puutub katse käigus kokku mõne sõidukiosaga, arvutatakse HPC 3. lisa punkti 5.2.1 kohaselt mõõdetud kiirenduse (a) põhjal järgmise valemi abil:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5}$$

kus:

- 1.2.1. a on 3. lisa punkti 5.2.1 kohaselt mõõdetud kiirendus, mõõdetuna raskuskiirenduse ühikutes g ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$);
- 1.2.2. kui pea kokkupuute alguse saab nõuetekohaselt kindlaks määrata, siis väljendavad t_1 ja t_2 ajahetki sekundites, millega määratakse kindlaks intervall peakontakti alguse ja andmesalvestuse lõpu vahel, kui HPC väärtus on maksimaalne;
- 1.2.3. kui pea kokkupuute algust ei saa kindlaks määrata, siis väljendavad t_1 ja t_2 ajahetki sekundites, millega määratakse kindlaks intervall andmesalvestuse alguse ja lõpu vahel, kui HPC väärtus on maksimaalne;
- 1.2.4. HPC väärtused, kui ajavahemik ($t_1 - t_2$) on suurem kui 36 ms, jäetakse maksimaalse väärtuse arvutamisel arvesse võtmata.
- 1.3. Pea kiirenduse väärtus ettesuunatud löögi ajal, mis kumulatiivselt ületab 3 ms, arvutatakse peale mõjuvast kiirendusest, mis on saadud 3. lisa punkti 5.2.1 kohasel mõõtmisel.
2. KAELAVIGASTUSKRITEERIUMID (NIC)
- 2.1. Kaelavigastuskriteeriumid (väljendatud kN-des) määratakse 3. lisa punkti 5.2.2 kohaselt mõõdetud telgsurvejõu, telgtõmbejõu ja pea/kaela ühenduskohale suunatud ette/taha suunatud nihkejõu ning nende jõudude millisekundites väljendatud kestuse põhjal.
- 2.2. Kaela paindemomendikriteerium määratakse Nm-des väljendatud ning lateraaltelje ümber pea/kaela ühenduskohal 3. lisa punkti 5.2.2 kohaselt mõõdetud paindemomendi põhjal.
- 2.3. Kaela Nm-des väljendatud paindemoment tuleb registreerida.
3. RINDKERE SURVEKRITEERIUM (ThCC) JA VISKOSSUSKRITEERIUM ($V * C$)
- 3.1. Rindkere survekriteerium määratakse rindkere deformatsiooni absoluutväärtuse põhjal, mida väljendatakse millimeetrites ning mõõdetakse 3. lisa punkti 5.2.3 kohaselt.
- 3.2. Viskoossuskriteerium ($V * C$) arvutatakse rinnakule mõjuva surve ja läbipaindekiiruse hetketulemusena, mõõdetuna 3. lisa punkti 6 ning samuti punkti 5.2.3 kohaselt.

4. REIELUULE SUUNATUD JÕU KRITEERIUM (FFC)
- 4.1. Kõnealune kriteerium määratakse kindlaks 3. lisa punkti 5.2.4 kohaselt mõõdetud, mannekeeni mõlemale reieluule suunatud telgsurvejõu (väljendatud kN-des) ja millisekundites väljendatud survejõu kestuse põhjal.
5. SÄÄRELUULE SUUNATUD SURVEJÕU KRITEERIUM (TCFC) JA SÄÄRELUUINDEKS (TI)
- 5.1. Sääreluule suunatud survejõu kriteerium määratakse mannekeeni mõlemale sääreluule suunatud ning 3. lisa punkti 5.2.4 kohaselt mõõdetud telgsurvejõu (F_z) põhjal, mida väljendatakse kN-des.
- 5.2. Sääreluuindeks arvutatakse punkti 5.1 kohaselt mõõdetud paindemomentide (M_x ja M_y) põhjal järgmisest avaldisest:

$$TI = |M_R / (M_C)_R| + |F_z / (F_C)_Z|$$

kus:

M_x = paindemoment x-telje ümber

M_y = paindemoment y-telje ümber

$(M_C)_R$ = kriitiline paindemoment, mille väärtuseks võetakse 225 Nm

F_z = telgsurvejõud suunas z

$(F_C)_Z$ = z-suunaline kriitiline survejõud, mille väärtuseks võetakse 35,9 kN ja

$$M_R = \sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$$

Sääreluuindeks arvutatakse kummagi sääreluu üla- ja alaosas; F_z mõõtmised võib teha siiski ükskõik kummas punktis. Saadud väärtust kasutatakse üla- ja alaosa sääreluuindeksi arvutamisel. Mõlemad momendid M_x ja M_y mõõdetakse eraldi mõlemas kohas.

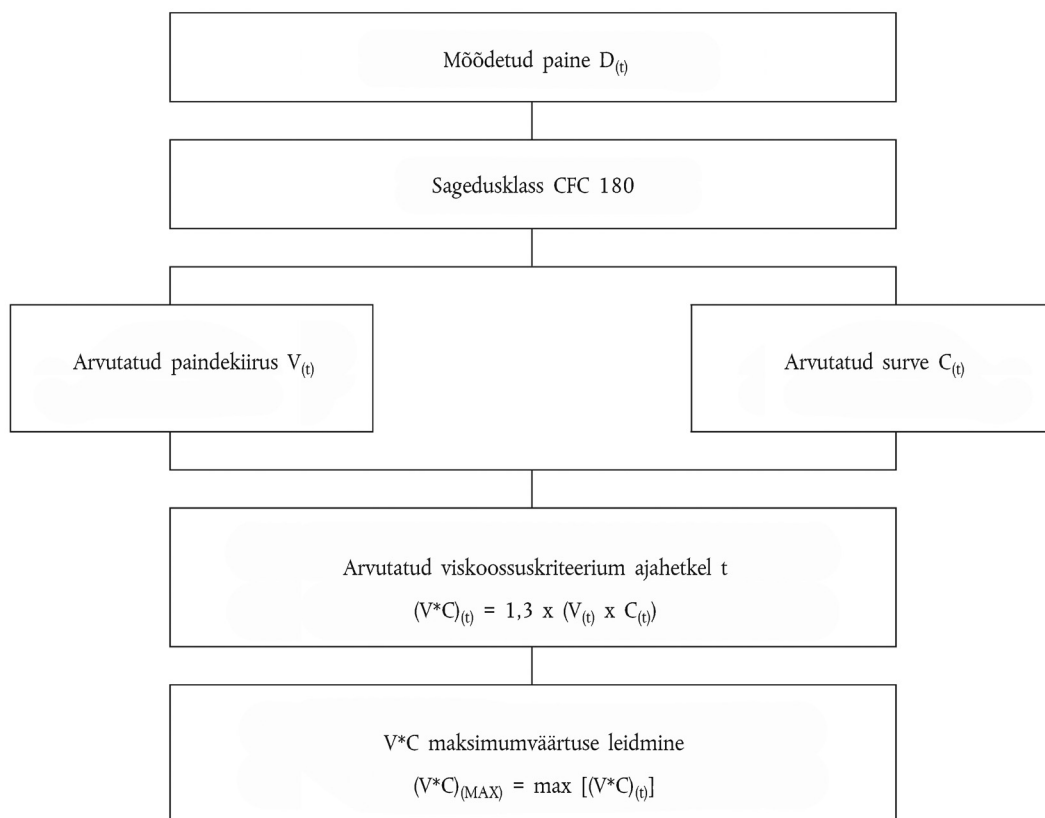
6. HYBRID III MANNEKEENI VISKOOSUSKRITERIUMIDE ($V * C$) ARVUTAMINE
- 6.1. Viskoossuskriteerium arvutatakse rinnakule avalduva surve ja sissepaindekiiruse hetketulemusena. Mõlemad tuleatakse rinnaku sissepainde mõõtmistulemusest.
- 6.2. Rinnaku sissepainde tulemus filtreeritakse üks kord CFC 180-s. Ajahetkel t avalduv surve arvutatakse kõnealusest filtreeritud signaalist järgmiselt:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0,229}$$

Rinnaku sissepaindekiirus ajahetkel t arvutatakse filtreeritud sissepainde väärtusest järgmise valemi põhjal:

$$V_{(t)} = \frac{8 (D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

kus $D_{(t)}$ on paine ajahetkel t (meetrites) ning δt on ajavahemik (sekundites) painde mõõtmiste vahel. δt maksimaalne väärtus on $1,25 \times 10^{-4}$ sekundit. Arvutamise käik on esitatud järgmise skeemina:



5. LISA

MANNEKEENIDE ASETUS JA PAIGALDAMINE NING TURVASÜSTEEMIDE REGULEERIMINE

1. MANNEKEENIDE ASETUS

1.1. Eraldi istmed

Mannekeeni sümmeetriasand peab kokku langema istme keskmise vertikaaltasandiga.

1.2. Eesmine pinkiste

1.2.1. Juht

Mannekeeni sümmeetriasand peab asuma vertikaaltasandil, mis läbib rooliratta keskme paralleelselt sõiduki pikisuunalise keskjoonega. Kui istekoha määrab pingi kuju, siis loetakse iste eraldi istmeks.

1.2.2. Välimisel istmel asuv sõitja

Mannekeeni sümmeetriasand ning mannekeenist juhi sümmeetriasand peavad olema sõiduki pikisuunalise keskjoone suhtes sümmeetrilised. Kui istekoha määrab pingi kuju, siis loetakse iste eraldi istmeks.

1.3. Ees istuva sõitja pinkiste (juht välja arvatud)

Mannekeeni sümmeetriasandid peavad kokku langema tootja poolt määratletud istmete kesktaasanditega.

2. MANNEKEENIDE PAIGALDAMINE

2.1. Pea

Pea mõõteriistaalus seatakse horisontaalasendisse lubatud hälbega 2,5°. Mannekeeni pea horisontaalasendisse seadmisel sõidukites, mille istmete püstseljatoed ei ole reguleeritavad, tuleb toimida järgmiselt. Esmalt reguleeritakse H-punkti asend allpool esitatud punktis 2.4.3.1 ettenähtud piirides ning seatakse horisontaalasendisse mannekeeni pea risti asetsev mõõteriistaalus. Kui pea risti asetsev mõõteriistaalus ei ole ikka veel horisontaalne, siis tuleb reguleerida mannekeeni vaagna nurka allpool esitatud punktis 2.4.3.2 ettenähtud piirides. Kui pea risti asetsev mõõteriistaalus ei ole ikka veel horisontaalne, siis tuleb reguleerida mannekeeni kaelatuge ulatuses, millest piisab mõõteriistaaluse horisontaalasendi tagamiseks 2,5° piires.

2.2. Käsivarred

2.2.1. Juhi õlavarred peavad paiknema piki rindkeret nii, et nende keskjooned oleksid vertikaaltasapinnale võimalikult lähedal.

2.2.2. Sõitja õlavarred peavad kokku puutuma seljatoega ning rindkere külgedega.

2.3. Käed

2.3.1. Juhiistmel asuva mannekeeni peopesad peavad kokku puutuma rooliääriku välimise osaga ääriku horisontaalsel keskjoonel. Pöidlal peavad ulatuma üle rooliratta äärise ning olema kleeplindiga äärise külge kinnitatud nii, et mannekeeni käe ülespoole liikumisel jõu mõjul alates 9 N kuni 22 N vabaneb teibitud käsi rooliratta äärikult.

2.3.2. Sõitjaistmel asuva mannekeeni peopesad peavad olema reite väliskülgedel. Väike sõrm peab kokku puutuma istmepadjaga.

2.4. Kere

2.4.1. Pinkistmetega sõidukites peab nii juhi- kui ka sõitjaistmel asuva mannekeeni kere ülaosa toetuma seljatoele. Mannekeenist juhi sagitaalne kesktaasand peab vertikaalselt ja paralleelselt sõiduki pikisuunalise keskjoonega läbima rooliratta ääriku keskme. Mannekeenist sõitja sagitaalne kesktaasand peab olema vertikaalne ja paralleelne sõiduki pikisuunalise keskjoonega ning asuma mannekeenist juhi sagitaalse kesktaasandiga võrdsel kaugusel pikisuunalisest keskjoonest.

2.4.2. Üksikistme(te)ga sõidukites peab nii juhi- kui ka sõitjaistmel asuva mannekeeni kere ülaosa toetuma seljatoele. Mannekeenist juhi ja mannekeenist sõitja sagitaalsed kesktaasandid peavad olema vertikaalsed ning kattuma üksikistme(te) pikisuunalise keskjoonega.

2.4.3. Kere alaosa

2.4.3.1. H-punkt

Mannekeenist juhi ja mannekeenist sõitja H-punkt peavad täpsusega 13 mm vertikaalselt ja 13 mm horisontaalselt kattuma punktiga, mis asub seadme 6. lisas kirjeldatud meetodiga määratud H-punktist 6 mm allpool, kuid H-punkti aparaadi sääre- ja reieosa pikkust tuleb reguleerida nii, et see oleks 417 ja 432 millimeetri asemel vastavalt 414 ja 401 millimeetrit.

2.4.3.2. Vaagnanurk

Nurka mõõdetakse mannekeeni H-punkti mõõteavasse asetatud vaagnanurga mõõturi (GM) – võrdluseks detaili 572 integreeritud joonise 78051-532 abil. Horisontaaltasapinna ja mõõturi 76,2 mm pinna vahel mõõdetud nurk peab olema $22,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$.

2.5. Sääred

Mannekeenist juhi ja mannekeenist sõitja säärete ülaosad peavad toetuma istmepadjale ulatuses, nagu seda võimaldab jalgade asetus. Põlve välimise kinnituskahvli ringseibi pindade vaheline esialgne kaugus peab olema $270 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$. Võimaluse piires peaksid mannekeenist juhi vasak jalg ning mannekeenist sõitja mõlemad jalad asetsema vertikaalsel pikitasandil. Võimaluse piirides peaks mannekeenist juhi parem jalg asetsema vertikaaltasandil. Jalgade asendit on lubatud vastavalt punktis 2.6 ette nähtud sõitjateruumi konfiguratsioonile lõplikult korrigeerida.

2.6. Jalad

2.6.1. Mannekeenist juhi parem jalg peab olema vabastatud gaasipedaalil, kusjuures kanna viimane osa toetub põrandale pedaali tasandil. Kui jalga ei ole võimalik gaasipedaalile asetada, siis tuleb see asetada risti sääreluuga ning võimalikult kaugale piki pedaali keskjoot, kusjuures kanna viimane toetuspunkt peab olema põrandal. Vasaku jala kand peab olema asetatud võimalikult ette ning toetuma põrandale. Vasaku jala tald peab võimalikult täielikult toetuma varvaslauale. Vasaku jala pikikeskjoon tuleb seada võimalikult paralleelseks sõiduki pikikeskjoonega.

2.6.2. Mannekeenist sõitja mõlemad kannad asetatakse nii ette kui võimalik ning need peavad toetuma põrandale. Mõlemad tallad peavad võimalikult täielikult toetuma varvaslauale. Jalgade pikikeskjoon tuleb seada võimalikult paralleelseks sõiduki pikikeskjoonega.

2.7. Mõõteriistad ei tohi ühelgi juhul olla paigaldatud nii, et see mõjutaks mannekeeni liikumist kokkupõrke ajal.

2.8. Mannekeenide ja seadmete temperatuur tuleb enne katsetamist stabiliseerida ning hoida võimalikult täpselt vahemikus $19^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$.

2.9. Mannekeeni riietus

2.9.1. Mõõteriistadega varustatud mannekeenid riietatakse lühikeste varrukate ja poolpikkade pükstega liibuvasse puuvillstretšist kostüümi, mis on klassifikatsiooni FMVSS 208, jooniste 78051-292 ja 293 kohased või analoogilised.

2.9.2. Mannekeenide mõlemasse jalga kinnitatakse number 11XW king, mille suurus ning talla ja kanna paksus vastavad USA sõjalise standardi MIL S 13192 versioonile P ning mis kaalub $0,57 \pm 0,1 \text{ kg}$.

3. TURVASÜSTEEMI REGULEERIMINE

Ettenähtud istekohale vastavalt punktide 2.1–2.6 asjakohastele nõuetele paigaldatud mannekeenile asetatakse turvavöö, mis lukustatakse. Turvavöö pingutatakse. Ülakeha rihm tõmmatakse tõmburist välja ning lastakse tagasi joosta. Toimingut korratakse neli korda. Vöörihma mõjutatakse tõmbejõuga vahemikus 9–18 N. Kui turvavöösüsteem on varustatud tõmbepinget vähendava seadmega, siis tuleb ülakeha turvavöö nii lõdvaks lasta, nagu tootja on kasutajale ettenähtud käsiraamatus tavakasutuse puhul soovitanud. Turvavöösüsteemi puhul, mis ei ole varustatud tõmbepinget vähendava seadmega, tuleb vöörihma lõdval osal lasta tagasi tõmbuda tõmburi tagasitõmbejõu toimel.

6. LISA

MOOTORSÕIDUKITES ISTEKOHTADE H-PUNKTI JA KERE TEGELIKU KALDENURGA KINDLAKSMÄÄRAMISE KORD

1. EESMÄRK

Käesolevas lisas kirjeldatud korda kasutatakse H-punkti ja kere tegeliku kaldenurga kindlaksmääramiseks ühele või mitmele istumisasendile mootorsõidukis ning mõõteandmete vastavuse kontrollimiseks sõiduki tootja esitatud tehnilistele andmetele ⁽¹⁾.

2. MÕISTED

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid.

- 2.1. „Võrdlusandmed” – üks või mitu järgmistest istumisasendi omadustest:
 - 2.1.1. H-punkt ja R-punkt ning nendevaheline suhe,
 - 2.1.2. kere tegelik ja projektijärgne kaldenurk ning nende suhe.
- 2.2. „Kolmemõõtmeline H-punkti aparaat” (3-DH-aparaat) – seade, mida kasutatakse H-punktide ja kere tegelike kaldenurkade määramiseks. Nimetatud aparaati on kirjeldatud käesoleva lisa 1. liites.
- 2.3. „H-punkt” – kere ja reie pöördetsenter 3-DH-aparaadil, mis on paigaldatud sõidukiistmele vastavalt allpool esitatud punktile 4. H-punkt asub aparaadi telgjoone keskpunktis. Telgjoon paikneb H-punkti kontrollnuppude vahel, mis asuvad 3-DH-aparaadi kummalgi küljel. Teoreetiliselt vastab H-punkt R-punktile (tolerantsid on esitatud allpool punktis 3.2.2). Kui H-punkt on punktis 4 kirjeldatud korra kohaselt kindlaks määratud, loetakse H-punkt istmepolstri konstruktsiooni suhtes fikseerituks ja istme reguleerimise korral koos sellega liikuvaks.
- 2.4. „R-punkt” või „istme võrdluspunkt” – arvutuslik punkt, mis on sõiduki tootja poolt iga istekoha jaoks kolmemõõtmelise taustsüsteemi abil kindlaks määratud.
- 2.5. „Kerejoon” – 3-DH-aparaadi mõõtepea telgjoon, kui mõõtepea on kõige tagumises asendis.
- 2.6. „Kere tegelik kaldenurk” – nurk, mis on mõõdetud läbi H-punkti kulgeva vertikaaljoone ja kerejoone vahel, kasutades 3-DH-aparaadi selja kaldenurga mõõturit. Kere tegelik kaldenurk vastab teoreetiliselt kere arvutuslikule kaldenurgale (tolerantsid on esitatud allpool punktis 3.2.2).
- 2.7. „Kere arvutuslik kaldenurk” – nurk, mis on mõõdetud läbi R-punkti kulgeva vertikaaljoone ja kerejoone vahel asendis, mis vastab tootja määratud projektijärgsele seljatoeasendile.
- 2.8. „Sõitja sümmeetriasand” (C/LO) – 3-DH-aparaadi kesktasand iga istekoha korral, kuhu aparaat on paigutatud; seda tasandit kujutab H-punkti koordinaat Y-teljel. Ühekohalistel istmetel langeb istme sümmeetriasand kokku sõitja sümmeetriasandiga. Muudel istmetel määrab sõitja sümmeetriasandi tootja.
- 2.9. „Kolmemõõtmeline taustsüsteem” – süsteem, mida on kirjeldatud käesoleva lisa 2. liites.
- 2.10. „Koordinaatmärgid” – füüsilised punktid (avad, pinnad, märgid või süvendid) sõiduki kerel vastavalt tootja poolt ettenähtule.
- 2.11. „Sõiduki mõõteasend” – sõiduki asend, mis on kindlaks määratud koordinaatmärkide koordinaatidega kolmemõõtmelises taustsüsteemis.
- 3. NÕUDED
- 3.1. Andmete esitamine

Iga istekoha kohta, mille puhul on käesoleva eeskirja sätetele vastavuse tõendamiseks vaja võrdlusandmeid, tuleb esitada kas kõik järgmised andmed või asjakohane valik neist andmetest käesoleva lisa 3. liites osutatud vormis:

 - 3.1.1. R-punkti koordinaadid kolmemõõtmelise taustsüsteemi suhtes;
 - 3.1.2. kere arvutuslik kaldenurk;
 - 3.1.3. kõik näidud, mis on vajalikud istme reguleerimiseks mõõteasendisse (kui see on reguleeritav), mis on sätestatud allpool punktis 4.3.

⁽¹⁾ Muudel istmetel kui eistiimed, kus H-punkti ei saa kindlaks määrata kolmemõõtmelise H-punkti aparaadi või meetodi abil, võib pädeva asutuse äranägemisel aluseks võtta tootja poolt ettenähtud R-punkti.

- 3.2. Mõõteandmete ja arvutuslike näitajate suhe
- 3.2.1. H-punkti koordinaate ja kere tegeliku kaldenurga suurust, mis on saadud allpool punktis 4 sätestatud menetluse tulemusel, võrreldakse vastavalt R-punkti koordinaatidega ja sõiduki tootja poolt määratud kere arvutusliku kaldenurgaga.
- 3.2.2. R- ja H-punktide suhtelisi asukohti ning kere arvutusliku ja tegeliku kaldenurga suhet võib antud istekoha korral pidada rahuldavaks, kui H-punkt, määratletuna oma koordinaatidega, asetseb 50 mm küljepikkusega horisontaalsete ja vertikaalsete külgedega ruudu piirides, mille diagonaalid ristuvad R-punktis, ja kui kere tegeliku kaldenurga erinevus arvutuslikust kaldenurgast jääb 5° piiridesse.
- 3.2.3. Kui need tingimused on täidetud, kasutatakse vastavuse tõendamisel käesoleva eeskirja sätetega R-punkti ja kere arvutuslikku kaldenurka.
- 3.2.4. Kui H-punkt või kere tegelik kaldenurk ei rahulda eespool esitatud punkti 3.2.2 nõudeid, määratakse H-punkt ja kere tegelik kaldenurk veel kaks korda (kokku kolm korda). Kui kahe nimetatud toimingu tulemused kolmest vastavad nõuetele, kohaldatakse eespool punktis 3.2.3 nimetatud tingimusi.
- 3.2.5. Kui vähemalt kahe eespool esitatud punktis 3.2.4 kirjeldatud toimingu tulemused kolmest ei vasta punkti 3.2.2 nõuetele või kui tõendamine pole võimalik, sest sõiduki tootja ei ole esitanud teavet R-punkti asukoha või kere arvutusliku kaldenurga kohta, kasutatakse kolme mõõdetud punkti pinnakeset või kolme mõõdetud kaldenurga keskmist ning neid loetakse kohaldatavaks kõigil juhtudel, kui käesolevas eeskirjas viidatakse R-punktile või kere arvutuslikule kaldenurgale.
4. H-PUNKTI JA KERE TEGELIKU KALDENURGA MÄÄRAMISE KORD
- 4.1. Sõidukis viiakse tootja äranägemisel temperatuur eelnevalt 20 ± 10 °C juurde, tagamaks, et istme materjal saavutab toatemperatuuri. Kui kontrollitaval istmel ei ole kunagi varem istutud, peab sellel kaks korda kestusega üks minut istuma 70–80 kg kaaluv inimene või asetatakse sinna selleks ajaks sama kaaluga seade, et koolutada istmepolstrit ja seljatuge. Tootja nõudel jäävad kõik istme osad koormamata vähemalt 30 minutiks enne 3-DH-aparaadi paigaldamist.
- 4.2. Sõiduk peab olema mõõteasendis, nii nagu on määratletud eespool punktis 2.11.
- 4.3. Kui iste on reguleeritav, reguleeritakse see esmalt kõige tagumisse tavalisse sõiduasendisse vastavalt sõiduki tootja poolt kindlaksmääratule, arvestades ainult istme pikisuunalist reguleerimist ja mitte istme liikumist muul otstarbel kui tavalise sõiduasendi saavutamiseks. Kui istmel on ka muid reguleerimisviise, nt vertikaalsuunaline, kaldenurga või seljatoe asendi suhtes jne, reguleeritakse need seejärel sõiduki tootja määratud asendisse. Vedrustusega istmetel fikseeritakse vertikaalsuunas reguleeritud asend järgalt vastavalt tootja määratud tavalisele sõiduasendile.
- 4.4. Istme ala, mis puutub kokku 3-DH-aparaadiga, peab olema kaetud piisava suuruse ja sobiva koega musliin-puuvillkangaga (sile puuvillkangas, millel on 18,9 niiti cm² kohta ja mis kaalub 0,228 kg/m²) või samaväärsete omadustega kootud või mittekootud kangaga. Kui istet katsetatakse väljaspool sõidukit, peab põrand, kuhu iste asetatakse, olema samasuguste põhiomadustega ⁽¹⁾ kui sõiduki põrand, kus istet kavatakse kasutada.
- 4.5. 3-DH-aparaadi istme- ja seljaosa asetatakse nii, et sõitja sümmeetriasand (C/LO) langeb kokku 3-DH-aparaadi sümmeetriasandiga. Tootja nõudel võib 3-DH-aparaati nihutada C/LO-tasandi suhtes sissepoole, kui 3-DH-aparaat paikneb nii kaugel küljel, et istme serv takistab 3-DH-aparaadi loodimist.
- 4.6. Jalalaba- ja sääreosa kinnitatakse istmikuosale kas eraldi või kasutades T-profiili ja sääreosa. Läbi H-punkti kontrollnuppude kulgev joon peab olema maapinnaga paralleelne ja risti istme piki-sümmeetriasandiga.
- 4.7. 3-DH-aparaadi jalalaba- ja sääreosa reguleeritakse järgmiselt.
- 4.7.1. Ettenähtud istekoht: juhiiste ja välimine eesmine kaassõitjaiste.
- 4.7.1.1. Nii jalalaba- kui sääreosa liigutatakse ettepoole niiviisi, et jalad võtavad põrandal loomuliku asendi – vajaduse korral pedaalide vahel. Vasak jalalaba peab võimaluse korral olema ligikaudu sama kaugel 3-DH-aparaadi sümmeetriasapinnast vasakul kui parem jalalaba sellest paremal. 3-DH-aparaadi riskaldelood seatakse horisontaalseks, reguleerides vajaduse korral uuesti istmikuosa või seades jalalaba- ja sääreosi tahapoole. Läbi H-punkti kontrollnuppude kulgev joon tuleb hoida istme piki-sümmeetriasandiga risti.

⁽¹⁾ Kaldenurk, kõrgusevahe istme paigaldamisel, pinnatekstuur jne.

4.7.1.2. Kui vasakut jalga ei ole võimalik hoida parema jalaga paralleelsena ja vasakut jalalaba ei saa konstruktsioonile toetada, liigutatakse vasakut jalalaba, kuni see on toetatud asendis. Kontrollnuppude joondatust tuleb hoida endisena.

4.7.2. Ettenähtud istekoht: välimine tagaiste

Tagaistmete või lisaistmete korral asetatakse jalad tootja poolt ettenähtud asendisse. Kui jalalabad on sel juhul erinevail põrandatasapindadel, kasutatakse jalga, mis puudutab esimesena esiistet, etalonina, ja teine jalalaba asetatakse nii, et seadme istmikuosa ristkaldelood näitab horisontaalasendit.

4.7.3. Teised ettenähtud istekohad

Järgitakse eespool punktis 4.7.1 kirjeldatud üldist korda, kuid jalalabad tuleb asetada sõidukitootja poolt ettenähtud viisil.

4.8. Rakendatakse sääre- ja reieraskused ning looditakse 3-DH-aparaat.

4.9. Seljapaneel kallutatakse ette kõige eesmise võimaliku asendini ja 3-DH-aparaat tõmmatakse T-profiili kasutades istme seljatoest eemale. 3-DH-aparaat asetatakse uuesti istmele, kasutades ühte järgmistest meetoditest.

4.9.1. Kui 3-DH-aparaat kipub tahapoole libisema, kasutatakse järgmist menetlust: 3-DH-aparaadil lastakse tahapoole libiseda, kuni T-profiilile ei ole enam vaja rakendada horisontaalset ettepoole suunatud hoidejõudu, st kuni istmikuosa läheb vastu istme seljatuge. Vajaduse korral asetatakse sääreosa uuesti.

4.9.2. Kui 3-DH-aparaat ei kipu tahapoole libisema, kasutatakse järgmist menetlust: 3-DH-aparaati libistatakse tahapoole, rakendades T-profiilile horisontaalset tahapoole suunatud jõudu, kuni istmikuosa puudutab seljatuge (vt käesoleva lisa 1. liite joonist 2).

4.10. 3-DH-aparaadi selja- ja istmikuosale rakendatakse 100 ± 10 N suurust jõudu puusa nurgamõõduri ja T-profiili korpuse lõikepunktis. Jõu rakendussuunda hoitakse selle joone suunalisena, mis kulgeb läbi eespool nimetatud lõikepunkti vahetult reieprofiili korpusest ülalpool asuvasse punkti (vt käesoleva lisa 1. liite joonist 2). Seejärel viiakse seljapaneel ettevaatlikult tagasi vastu istme seljatuge. Kogu ülejäänud menetluse ajal tuleb olla ettevaatlik, et vältida 3-DH-aparaadi libisemist ettepoole.

4.11. Paigaldatakse parem- ja vasakpoolne istmikuraskus ja seejärel ükshaaval kaheksa kereraskust. 3-DH-aparaat hoitakse loodis.

4.12. Istme seljatoe survest vabastamiseks kallutatakse seljapaneel ettepoole. 3-DH-aparaati õõtsutatakse kolm korda 10° kaarega küljelt küljele (5° vertikaalsest sümmeetriasandist kummalegi poole), et kõrvaldada võimalik hõõrdumine 3-DH-aparaadi ja istme vahel.

Õõtsutamise ajal võib 3-DH-aparaadi T-profiil ettenähtud horisontaal- ja vertikaaljoontest kõrvale kalduda. Seejärel tuleb T-profiili paigal hoida, rakendades sellele õõtsutamise ajal piisavat külgsuunalist koormust. T-profiili paigalhoidmisel ja 3-DH-aparaadi õõtsutamisel tuleb olla ettevaatlik, tagamaks, et sellele tahtmatult ei rakendu vertikaalset või ette-/tahasuunalist välist koormust.

3-DH-aparaadi labajalgu ei tohi sellel etapil tõkestada ega kinni hoida. Kui labajalgade asend muutub, tuleb need hetkel sellesse asendisse jätta.

Seljapaneel viiakse ettevaatlikult tagasi istme seljatoele ja kontrollitakse kahe vesiloodiga loodisolekut. Kui jalad on 3-DH-aparaadi õõtsutamisel ükskõik millisel viisil liikunud, tuleb need järgmisel viisil uuesti kohale asetada.

Kumbki labajalg tõstetakse kordamööda põrandalt üles ainult niipalju, et see ei pääse rohkem liikuma. Tõstmise ajal võivad jalalabad vabalt pöörduda; neile ei tohi rakendada koormust eest ega küljelt. Kui mõlemad jalad on taas alumises asendis, peab kand puudutama selleks ettenähtud konstruktsiooni.

Vesiloodiga kontrollitakse külgsuunalist loodisolekut; vajaduse korral rakendatakse seljapaneeli ülemisele osale piisavat külgsuunalist koormust 3-DH-aparaadi istmikuosa loodimiseks istmel.

4.13. Hoides T-profiili kinni, et hoida ära 3-DH-aparaadi ettepoole libisemine istmepadjal, toimitakse edasi järgmiselt:

a) seljapaneel viiakse tagasi istme seljatoele;

b) kordamööda rakendatakse ja vabastatakse selja nurkprofiilile ligikaudu kerele asetatud raskuste keskmel kõrgusel horisontaalset tahapoole suunatud maksimaalselt 25 N koormust, kuni puusa nurgamõõtur näitab, et pärast koormusest vabastamist on saavutatud stabiilne asend. Tuleb hoolitseda selle eest, et 3-DH-aparaadile ei rakenduks välist ülalt alla või külgsuunalist koormust. Kui 3-DH-aparaati on vaja uuesti loodida, kallutatakse seljapaneeli ettepoole, korraldatakse loodimist ja punktis 4.12 kirjeldatud menetlust.

- 4.14. Tehakse kõik järgmised mõõtmised:
- 4.14.1. mõõdetakse H-punkti koordinaadid kolmemõõtmelise taustsüsteemi suhtes;
- 4.14.2. kere tegelik kaldenurk loetakse 3-DH-aparaadi selja kaldenurgamõõturilt, kui mõõtepea on kõige tagumises asendis.
- 4.15. Kui soovitakse 3-DH-aparaadi paigaldust korrata, peab iste enne seda olema koormamata vähemalt 30 minutit. 3-DH-aparaati ei tohi istmele jätta kauemaks, kui on vaja katse sooritamiseks.
- 4.16. Kui sama istmerea istmeid võib käsitleda sarnastena (nt pikk iste, identsed istmed vms), määratakse igale istmereal ainult üks H-punkt ja üks kere tegelik kaldenurk. Sellisel juhul asetatakse käesoleva lisa 1. liites kirjeldatud 3-DH-aparaat kogu rea suhtes representatiivsele kohale. See koht on:
- 4.16.1. esimeses reas juhiiste;
- 4.16.2. tagumis(t)es reas/ridades välimine iste.
-

1. liide

Kolmemõõtmelise H-punkti aparaadi (*) kirjeldus

(3-DH-aparaat)

1. SELJAPANEEL JA ISTMIKUOSA

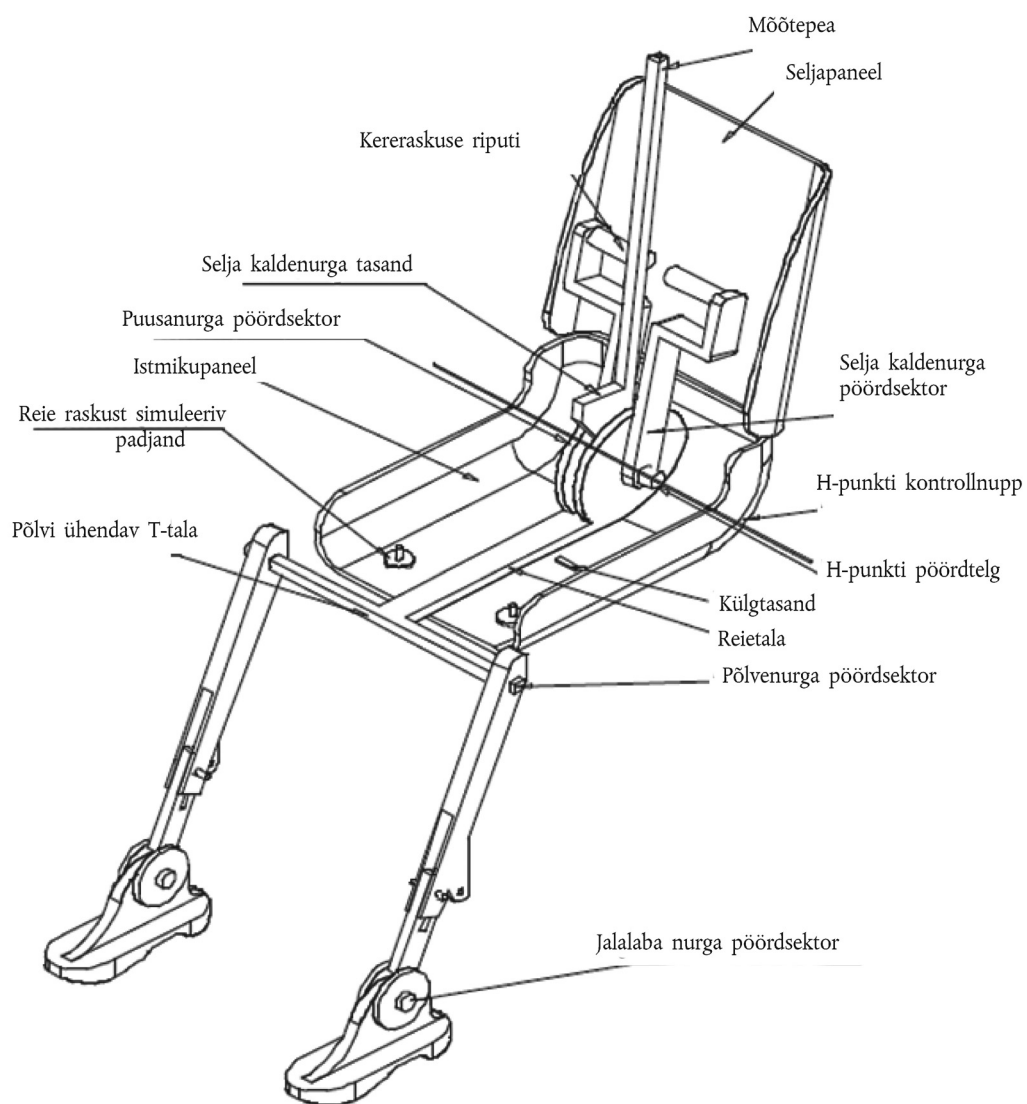
Seljapaneel ja istmikuosa on valmistatud tugevdatud plastist ja metallist; need jälgendavad inimese keret ja reisi ning on H-punktis mehaaniliselt liigendina ühendatud. Mõõtepeale, mis on liigendina paigaldatud H-punkti, kinnitatakse kere tegeliku kaldenurga mõõtmiseks nurgamõõtur. Istmikuosa külge kinnitatud reguleeritava reieprofiiliga määratakse reite sümmeetriajoon ja seda kasutatakse puusa nurgamõõduri nulljoonena.

2. KERE- JA JALAOSAD

Sääreosad on istmikuosaga ühendatud põlvi ühendava T-profiili kohal, mis on reguleeritava reieprofiili laienduseks külgsuunas. Sääreosadele on põlvede nurga mõõtmiseks kinnitatud nurgamõõturid. Kinga- ja jalalabaosad kalibreeritakse jalalaba nurga mõõtmiseks. Seade orienteeritakse ruumis kahe vesiloodi abil. Kereosa raskused asetatakse vastavatesse raskuskeskmetesse, nii et istmele avaldub 76 kg kaaluvale mehele vastav koormus. Tuleb veenduda, et 3-DH-aparaadi kõik liigendid liiguvad vabalt ilma märgatava hõõrdeta.

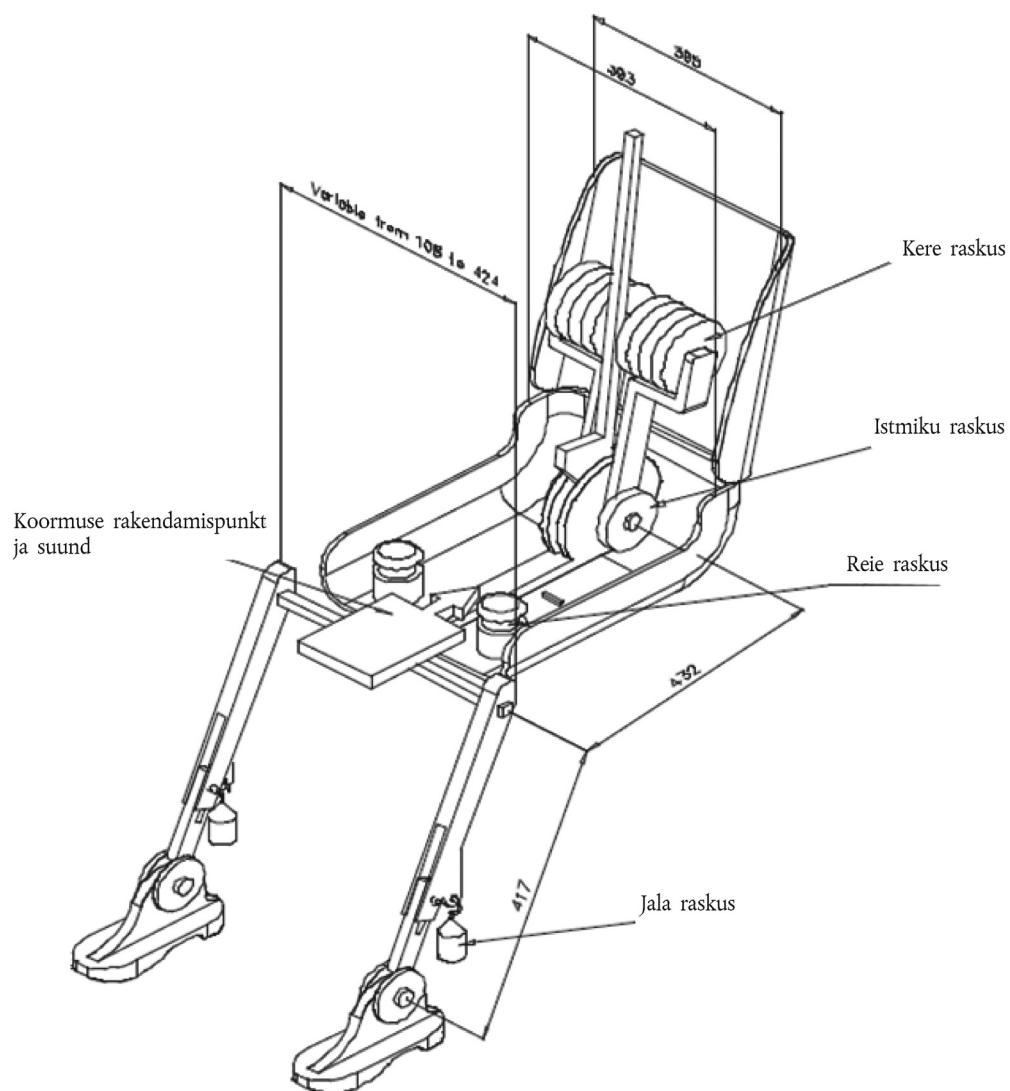
Aparaat vastab ISO standardis 6549-1980 kirjeldatule.

(*) 3-DH-aparaadi konstruktsiooni üksikasjade kohta teabe saamiseks pöörduda järgmisel aadressil: Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, USA.



Joonis 1

3-DH-aparaadi elementide nimetused



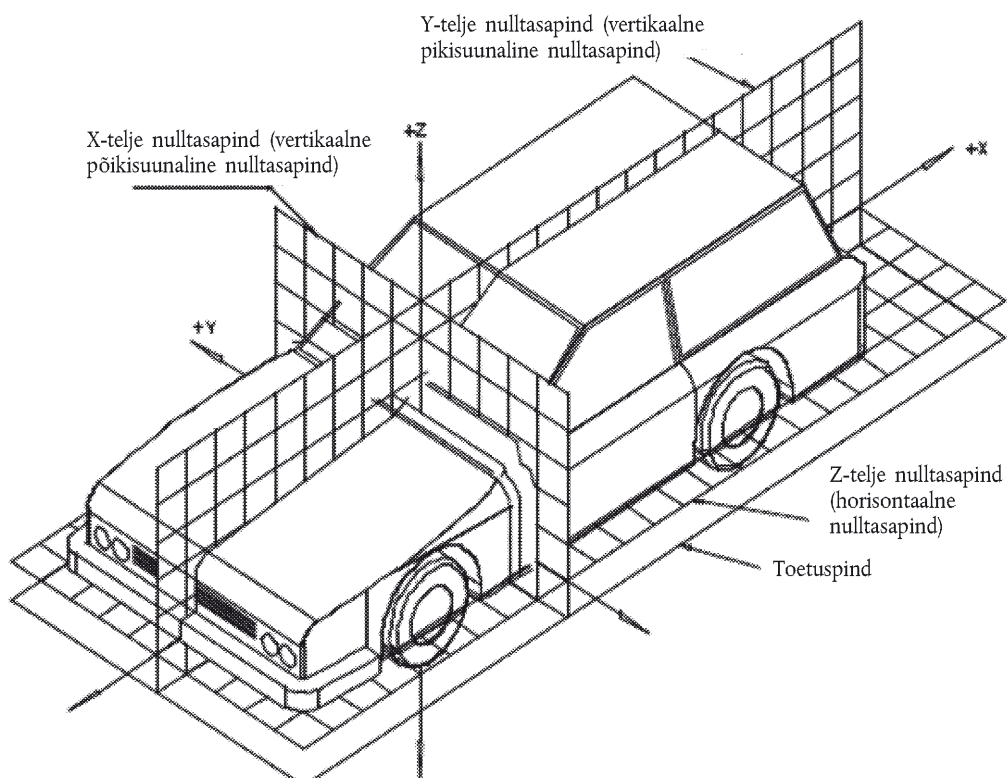
Joonis 2

3-DH-aparaadi elementide mõõtmed ja koormuse jaotus

2. liide

Kolmemõõtmeline taustsüsteem

1. Kolmemõõtmeline taustsüsteem on piiritletud sõidukitootja poolt kindlaks määratud kolme ristuva tasapinnaga (vt joonist) (*).
2. Sõiduki mõõteasend määratakse sõiduki paigaldamisega toetuspinnale, nii et koordinaatmärkide asukohad vastavad tootja poolt ettenähtud väärtustele.
3. R-punkti ja H-punkti koordinaadid määratakse sõidukitootja määratletud koordinaatmärkide suhtes.



(*) Taustsüsteem vastab ISO standardile 4130, 1978.

3. liide

Istekohti käsitlevad võrdlusandmed

1. Võrdlusandmete kodeerimine

Iga istekoha võrdlusandmed on loetletud järjest. Istekohti tähistatakse kahekohalise koodiga. Esimene koht on araabia numbrites ning tähistab istmerida, lugedes sõiduki esiosast tagaosa suunas. Teisel kohal on suurtäht, mis tähistab istekoha paigutust reas, vaadatuna sõiduki ettepoole liikumise suunas; kasutatakse järgmisi tähti:

L = vasakul

C = keskel

R = paremal

2. Sõiduki mõõteasendi kirjeldus

2.1. Koordinaatmärkide asukohad

X

Y

Z

3. Võrdlusandmete loend

3.1. Ettenähtud istekoht:

3.1.1. R-punkti koordinaadid

X

Y

Z

3.1.2. Kere arvutuslik kaldenurk:

3.1.3. Istme seadistuse tehnilised andmed (*)

horisontaalsuunaline:

vertikaalsuunaline:

kaldenurga suhtes:

kere kaldenurga suhtes:

Märkus: täiendavate istekohtade võrdlusandmed loetletakse punktides 3.2, 3.3 jne.

(*) Mittevajalik läbi kriipsutada.

7. LISA

KATSETUSMETOODIKA KATSESÕIDUKIGA

1. KATSE ETTEVALMISTAMINE JA METOODIKA

1.1. Katsesõiduk

Katsesõiduk peab olema ehitatud nii, et sellel ei esineks pärast katset jäävdeformatsiooni. Katsesõiduk peab olema kokkupõrke ajal juhitav nii, et kõrvalekalle ei oleks üle 5° vertikaaltasandil ega üle 2° horisontaaltasandil.

1.2. Konstruktsiooni seisund

1.2.1. Üldosa

Katsetatav konstruktsioon peab olema asjaomaste sõidukite seeriatoodangut esindav. Mõne osa võib asendada või eemaldada, kui on kindel, et selline asendamine või eemaldamine ei mõjuta katsetulemusi.

1.2.2. Reguleerimine

Reguleerimine peab toimuma käesoleva eeskirja 3. lisa punktis 1.4.3 ette nähtud nõuete kohaselt, võttes arvesse punkti 1.2.1 nõudeid.

1.3. Konstruktsiooni kinnitamine

1.3.1. Konstruktsioon peab olema katsesõidukile kinnitatud nii tugevasti, et katse ajal ei esineks selle suhtelist nihkumist.

1.3.2. Konstruktsiooni katsesõidukile kinnitamisel ei tohi esineda istme kinnituspunkte või turvasüsteeme tugevdavat või tarindi tavatut deformeerumist esile kutsuvat mõju.

1.3.3. Kinnitusvahendina soovitatakse seadet, mille puhul konstruktsioon toetub ligikaudu rattatelgede kohale asetatud tugeledele, või võimaluse korral seadet, mille puhul katsesõiduk kinnitatakse peatamissüsteemi kinnituste abil.

1.3.4. Sõiduki pikitelje ja katsesõiduki liikumissuuna vaheline nurk peab olema $0^\circ \pm 2^\circ$.

1.4. Mannekeenid

Mannekeenid ning nende asetus peavad vastama 3. lisa punktis 2 esitatud spetsifikatsioonidele.

1.5. Mõõteseadmed

1.5.1. Konstruktsiooni aeglustus

Andurid, mis on ette nähtud konstruktsiooni aeglustuse mõõtmiseks kokkupõrke ajal, peavad olema asetatud paralleelselt katsesõiduki pikiteljega, nagu on ette nähtud 8. lisa spetsifikatsioonides (CFC 180).

1.5.2. Mannekeenidel tehtavad mõõtmised

Kõik loetletud kriteeriumide kontrollimiseks vajalikud mõõtmised on esitatud 3. lisa punktis 5.

1.6. Konstruktsiooni aeglustuskõver

Konstruktsiooni aeglustuskõver kokkupõrkefaasis peab olema selline, et integreerimise teel saadud kõver, mis väljendab kiiruse muutumist aja suhtes, ei erine üheski punktis üle ± 1 m/s asjaomase sõiduki kiiruse muutumist aja suhtes väljendavast võrdluskõverast, nagu on määratletud käesoleva lisa liites. Võrdluskõvera nihkumist ajatelje suhtes võib kasutada konstruktsiooni kiiruse saamiseks koridoris.

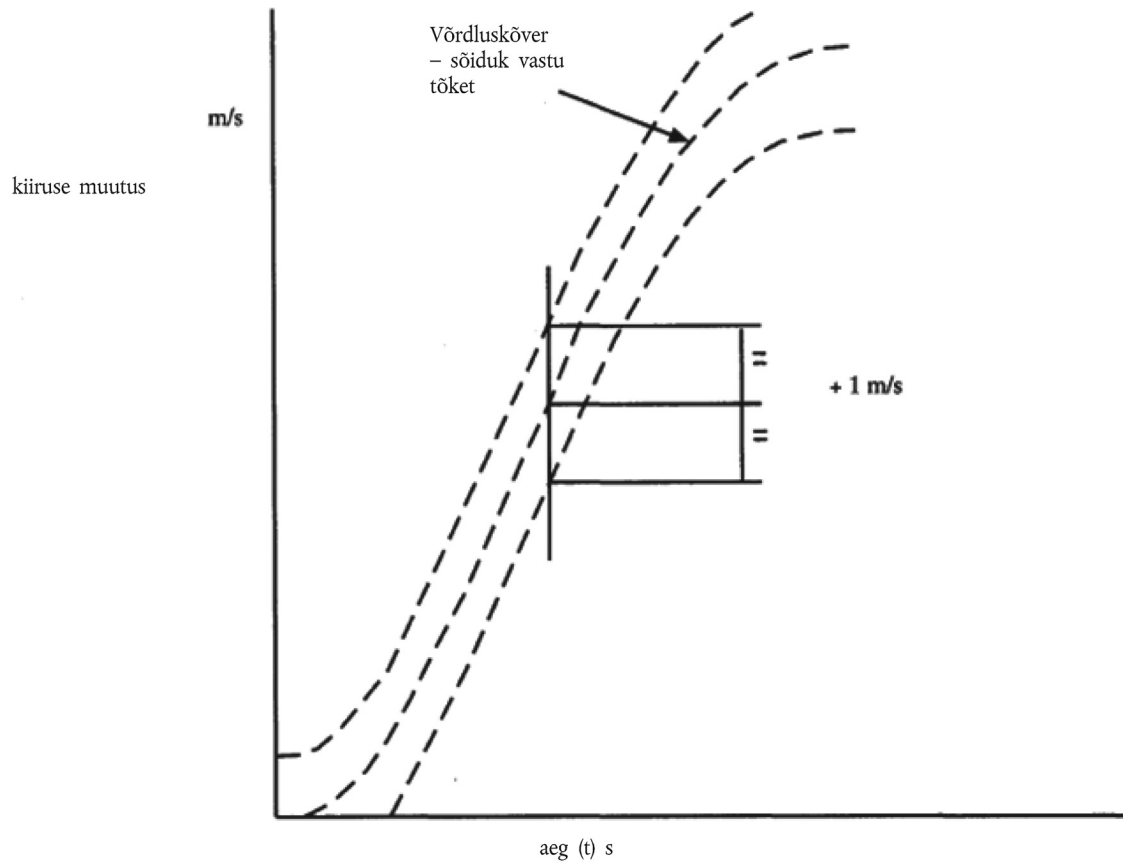
1.7. Asjaomase sõiduki võrdluskõver $\Delta V = f(t)$

Kõnealune võrdluskõver saadakse asjaomase sõiduki aeglustuskõvera integreerimisel, mõõdetuna laupkokkupõrke-katses tõkkega, nagu on ette nähtud käesoleva eeskirja 3. lisa punktis 6.

1.8. Samaväärne meetod

Katsetamisel võib kasutada muud kui katsesõiduki aeglustamisel põhinevat meetodit juhul, kui kõnealune meetod vastab punktis 1.6 kirjeldatud kiiruse muutumise vahemiku nõuetele.

Liide

Ekvivalentsuskõver – kõvera $\Delta V = f(t)$ tolerantsiriba

8. LISA

MÕÕTMISMEETODID MÕÕTMISKATSETES: MÕÕTERIISTAD

1. MÕISTED
 - 1.1. Andmekanal

Andmekanal hõlmab kõiki mõõteriistu alates andurist (või teataval kindlal viisil kombineeritud väljundsignaalidega mitmest andurist) kuni mis tahes analüüsideadmeteni, millega saab muuta signaali sagedust või amplituudi.
 - 1.2. Andur

Andur on andmekanali esimene seade, mida kasutatakse mõõdetava füüsilise suuruse muundamisel teiseks suuruseks (näiteks pingeks), mida saab töödelda kanali muudes seadmetes.
 - 1.3. Kanali amplituudiklass: CAC

Kanali amplituudiklass peab vastama andmekanalile käesolevas lisas määratud amplituudikarakteristikutele. CAC number vastab mõõteulatuse ülemisele piirile.
 - 1.4. Iseloomulikud sagedused F_H , F_L , F_N

Need sagedused on kindlaks määratud joonisel.
 - 1.5. Kanali sagedusklass: CFC

Kanali sagedusklassi number näitab kanali sageduskaja asukohta joonisel kindlaksmääratud piirides. Kõnealune number ja sageduse F_H väärtus hertsides on numbriliselt võrdsed.
 - 1.6. Tundlikkustegur

Sirgjoone tõus, mis on kõige lähem vähimruutude meetodil määratud kalibreerimisväärtustele kanali amplituudiklassi piires.
 - 1.7. Andmekanali kalibreerimisfaktor

Tundlikkustegurite keskvärtus, hinnatuna logaritmilisel skaalal F_L ja $F_H / 2,5$ vahel võrdsete vahedega asuvatel sagedustel.
 - 1.8. Lineaarsusviga

Kalibreerimisväärtuse ja punktis 1.6 määratletud sirgelt loetava vastava väärtuse vaheline suurim erinevus protsentides kanali amplituudiklassi ülemisel piiril.
 - 1.9. Risttundlikkus

Väljundsignaali suhe sisendsignaalis, kui andurisse sisenev signaal on risti mõõtmisteljega. Seda väljendatakse tundlikkuse protsendina mõõteteljel.
 - 1.10. Faasihilistus

Andmekanali faasihilistus on võrdne siinuselise signaali faasihilistusega (radiaanides), jagatuna kõnealuse signaali nurksagedusega (radiaani/sekundis).
 - 1.11. Keskkond

Kõigi andmekanalit antud ajahetkel mõjutavate välistingimuste kogumõju.
2. SOORITUSNÕUDED
 - 2.1. Lineaarsusviga

Andmekanali lineaarsusvea absoluutväärtus mis tahes CFC sagedusel ei tohi olla üle 2,5 % CAC väärtusest kogu mõõtepiirkonna ulatuses.
 - 2.2. Amplituud olenevalt sagedusest

Andmekanali sageduskaja peab paiknema joonisel esitatud piirsageduskõverate sees. Null dB-joon määratakse kalibreerimisfaktoriga.

- 2.3. Faasihilistus
- Kindlaks tuleb määrata faasihilistus andmekanali sisend- ja väljundsignaali vahel ning selle kõikumine vahemikus $0,03 F_H$ ja F_H ei tohi olla üle $1/10 F_H$ s.
- 2.4. Aeg
- 2.4.1. Ajaline ulatus
- Ajaline ulatus tuleb registreerida ning see peab olema vähemalt $1/100$ s, täpsusega üks protsent.
- 2.4.2. Suhteline ajanihe
- Suhteline ajanihe kahe või mitme andmekanali signaali vahel olenemata nende sagedusklassist ei tohi olla üle 1 ms, välja arvatud faasinihest tingitud ajanihe.
- Kahe või mitme andmekanali signaalide kombineerimise korral kuuluvad andmekanalid samasse sagedusklassi ning nende suhteline ajanihe ei tohi olla üle $1/10 F_H$ s.
- See nõue kehtib nii analoog- ja digitaalsignaalide kui ka sünkroniseerimisimpulsside suhtes.
- 2.5. Anduri risttundlikkus
- Anduri risttundlikkus peab olema igas suunas alla 5 protsendi.
- 2.6. Kalibreerimine
- 2.6.1. Üldosa
- Andmekanal tuleb kalibreerida vähemalt kord aastas kasutusel olevatele standarditele vastavate etalonseadmete abil. Meetodite puhul, mida kasutatakse võrdlemisel etalonseadmetega, ei tohi mõõteviga olla üle 1 % CACst. Etalonseadmete kasutamine on piiratud sagedusalaga, millele need on kalibreeritud. Andmekanali alasteemete võib hinnata eraldi ning kaalutud tulemuste põhjal arvutada välja andmekanali täpsuse koguväärtus. Näiteks saab ilma andurita kontrollida andmekanali võimendustegurit, kui seda mõjutada anduri väljundsignaali simuleeriva elektrisignaali, mille amplituud on teada.
- 2.6.2. Kalibreerimisel kasutatavate etalonseadmete täpsus
- Etalonseadmete täpsus peab olema metroloogiateenistuse poolt dokumentaalselt tõendatud või kinnitatud.
- 2.6.2.1. Staatile kalibreerimine
- 2.6.2.1.1. Kiirendamised
- Lubatavad vead peavad olema väiksemad kui $\pm 1,5$ % kanali amplituudiklassist.
- 2.6.2.1.2. Jõud
- Lubatav viga peab olema väiksem kui ± 1 % kanali amplituudiklassist.
- 2.6.2.1.3. Nihked
- Lubatav viga peab olema väiksem kui ± 1 % kanali amplituudiklassist.
- 2.6.2.2. Dünaamiline kalibreerimine
- 2.6.2.2.1. Kiirendamised
- Etalonkiirendamistel lubatavad vead, väljendatuna protsentides kanali amplituudiklassist, peavad olema väiksemad kui $\pm 1,5$ % sagedusel alla 400 Hz, väiksemad kui ± 2 % sagedustel 400 Hz – 900 Hz ning väiksemad kui $\pm 2,5$ % sagedusel üle 900 Hz.
- 2.6.2.3. Aeg
- Võrdlusaja suhteline viga on väiksem kui 10^{-5} .
- 2.6.3. Tundlikkustegur ja lineaarsusviga
- Tundlikkustegur ja lineaarsusviga määratakse andmekanali väljundsignaali mõõtmise teel, võrrelduna teadaoleva sisendsignaali kõnealuse signaali eri väärtustega. Andmekanal kalibreeritakse kogu sagedusklassi ulatuses.
- Kahesuunaliste kanalite puhul kasutatakse nii positiivseid kui ka negatiivseid väärtusi.
- Kui kalibreerimiseadmed ei suuda mõõdetava suuruse ülikõrgete väärtuste tõttu tekitada vajalikku sisendsignaali, tuleb kalibreerida kalibreerimisstandardite piires ning kõnealused piirväärtused kanda katseprotokollis.
- Kogu andmekanal tuleb kalibreerida sagedusel või sagedusspektris, mille oluline väärtus on vahemikus F_L ja $(F_H/2,5)$.

2.6.4. Sageduskaja kalibreerimine

Faasi ja amplituudi karakteristikud sageduse suhtes määratakse andmekanali väljundsignaalide faasi ja amplituudi mõõtmise teel, võrrelduna teadaoleva sisendsignaali kõnealuse signaali eri väärtuste juures, mis muutuvad vahemikus F_L ja 10 korda CFC või 3 000 Hz, olenevalt sellest, kumb väärtus on väiksem.

2.7. Keskkonnamõjud

Keskkonnamõjud (elektriline nihkevoog või magnetvoog, kaablikiirus jne) määratakse kindlaks korrapäraste kontrollimiste teel. Seda saab teha näiteks andurite ekvivalendiga varustatud asenduskanalite väljundsignaali registreerimise teel. Oluliste väljundsignaalide puhul võetakse korrigeerivad meetmed, näiteks asendatakse juhtmed.

2.8. Andmekanali valik ja kindlaksmääramine

Andmekanali määratlavad CAC ja CFC.

CAC peab olema 1^{10} , 2^{10} või 5^{10} .

3. ANDURITE PAIGALDAMINE

Andurid peavad olema kinnitatud liikumatult, et vibratsioon nende näitu võimalikult vähe mõjutaks. Nõuetekohaseks loetakse iga paigaldus, mille puhul madalaim resonantssagedus on võrdne vähemalt andmekanali viiekordse sagedusega F_H . Eelkõige kiirendusandurid tuleks paigaldada nii, et tegeliku mõõtmistelje ja nullteljesüsteemi vastava telje vaheline esialgne nurk oleks väiksem kui 5° , välja arvatud juhul, kui tahetakse analüütiliselt või eksperimentaalselt hinnata paigalduse mõju kogutud andmetele. Ühes punktis esinevate mitmeteljeliste kiirenduste mõõtmisel peaks iga kiirendusanduri telg läbima kõnealuse punkti 10 mm ulatuses ning iga kiirendusmõõtuuri seismilise massi keskme kaugus kõnealusest punktist peaks olema vahemikus 30 mm.

4. ANDMETE REGISTREERIMINE

4.1. Magnetlindiga analoogsalvesti

Lindi kiirus peaks olema stabiilne ega või erineda ettenähtud lindikiirusest üle 0,5 %. Salvesti signaali-müra suhe lindi maksimaalsel kiirusel ei tohiks olla alla 42 dB. Kogu harmoonmoonutus peaks olema väiksem kui 3 % ning lineaarsusviga peaks olema väiksem kui 1 % mõõteulatuses.

4.2. Magnetlindiga digitaalsalvesti

Lindi kiirus peaks olema stabiilne ega või erineda ettenähtud lindikiirusest üle 10 %.

4.3. Paberlindiga salvesti

Otsese andmesalvestuse puhul peaks paberlindi kiirus mm/s olema vähemalt 1,5 korda suurem F_H hertsides väljendatud väärtusest. Muudel juhtudel peaks paberi kiirus võimaldama samaväärset resolutsiooni.

5. ANDMETÖÖTLUS

5.1. Filtreerimine

Andmekanali sagedustele vastavat filtreerimist võib teha kas salvestuse või andmetöötluse ajal. Enne salvestust tuleks siiski teha analoogiline filtreerimine CFC tasandist kõrgemal tasandil, et ära kasutada vähemalt 50 % salvesti dünaamilisest ulatusest ning vähendada ohtu, et kõrgsagedused küllastavad salvesti või tekitavad vigu digitaliseerimisel.

5.2. Digitaliseerimine

5.2.1. Proovivõtusagedus

Proovivõtusagedus peab olema vähemalt $8 F_H$. Analooosalvestusel võib juhul, kui salvestus- ja lugemikiirused on erinevad, proovivõtusageduse jagada kiiruste suhtega.

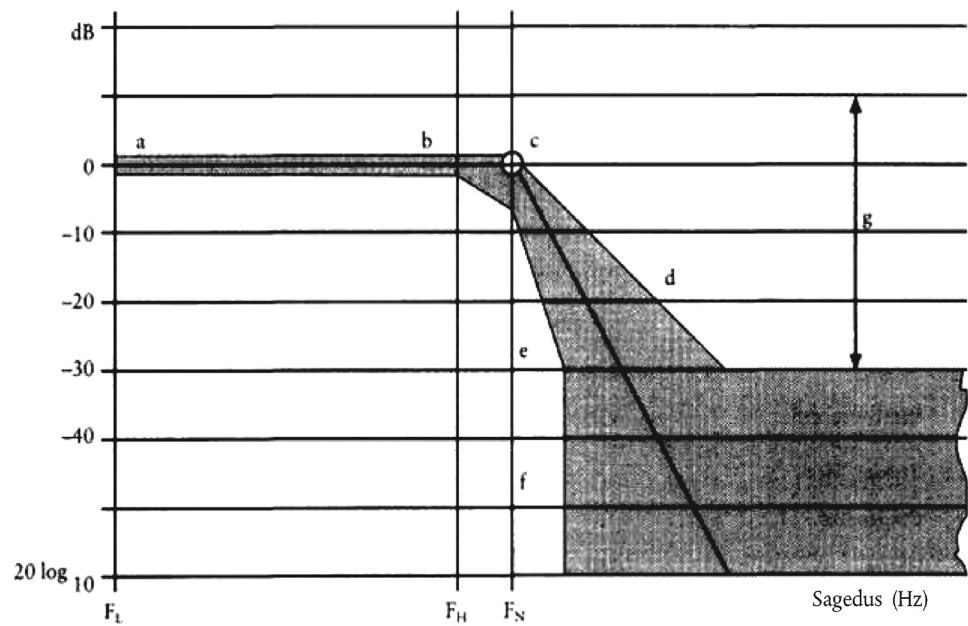
5.2.2. Amplituudi resolutsioon

Digitaalsõnade pikkus peaks olema vähemalt 7 bitti ja üks paarsusbitt.

6. TULEMUSTE ESITAMINE

Tulemused tuleb esitada A4-formaadis paberil (ISO/R 216). Tulemuste esitamise korral skeemina tuleks koordinaattelgedel kasutada mõõtühikuid, mis vastavad valitud ühiku nõuetekohasele täiskordsele (näiteks 1, 2, 5, 10, 20 mm). Kasutatakse SI ühikuid, välja arvatud sõiduki kiiruse puhul, kui on lubatud kasutada ühikut km/h, ning kokkupõrkest tuleneva kiirenduse puhul, kui on lubatud kasutada ühikut g, kui $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Sageduskarakteristik



CFC	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz	N	Logaritmline skaala
1 000	$\leq 0,1$	1 000	1 650	a	$\pm 0,5$ dB
600	$\leq 0,1$	600	1 000	b	$+ 0,5; - 1$ dB
180	$\leq 0,1$	180	300	c	$+ 0,5; - 4$ dB
60	$\leq 0,1$	60	100	d	$- 9$ dB/oktaav
				e	$- 24$ dB/oktaav
				f	∞
				g	$- 30$

9. LISA

DEFORMEERITAVA TÖKKE MÕISTE

1. OSADE JA MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOONID

Tõkke mõõtmed on esitatud käesoleva lisa joonisel 1. Tõkke üksikosade mõõtmed on järgnevalt eraldi loetletud.

1.1. Kärghstruktuurne põhiplokk

Mõõtmed:

Kõrgus: 650 mm (kärje ribatelje suunas)

Laius: 1 000 mm

Sügavus: 450 mm (kärjetelgede suunas)

Kõik eespool esitatud mõõdud peaksid võimaldama lubatud hälvet $\pm 2,5$ mm.

Materjal: alumiinium 3003 (ISO 209, 1. osa)

Fooliumi paksus: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Kärje suurus: $19,1 \text{ mm} \pm 20 \%$

Tihedus: $28,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Purustav survejõud: $0,342 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.2. Löögineelaja

Mõõtmed:

Kõrgus: 330 mm (kärje ribatelje suunas)

Laius: 1 000 mm

Sügavus: 90 mm (kärjetelje suunas)

Kõik eespool esitatud mõõdud peaksid võimaldama lubatud hälvet $\pm 2,5$ mm.

Materjal: alumiinium 3003 (ISO 209, 1. osa)

Fooliumi paksus: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Kärje suurus: $6,4 \text{ mm} \pm 20 \%$

Tihedus: $82,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Purustav survejõud: $1,711 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.3. Tagumine plaat

Mõõtmed

Kõrgus: $800 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Laius: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Paksus: $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

1.4. Kestamaterjal

Mõõtmed

Pikkus: $1 700 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Laius: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Paksus: $0,81 \pm 0,07 \text{ mm}$

Materjal: alumiinium 5251/5052 (ISO 209, 1. osa)

⁽¹⁾ Käesoleva lisa punktis 2 kirjeldatud sertifitseerimiskorra kohaselt.

1.5. Löögineelaja esiosa plaat

Mõõtmed

Kõrgus: 330 mm ± 2,5 mm

Laius: 1 000 mm ± 2,5 mm

Paksus: 0,81 mm ± 0,07 mm

Materjal: alumiinium 5251/5052 (ISO 209, 1. osa)

Liim

Soovitatakse kasutada kahekomponendilist polüuretaanliimi (nt Ciba-Geigy XB5090/1 vaik ja XB5304 kõvendaja või samaväärne toode).

2. ALUMIINIUMIST KÄRGSTRUKTUURI SERTIFITSEERIMINE

Täielik katsemenetlus alumiiniumist kärgstruktuuri sertifitseerimiseks on esitatud NHTSA TP-214D-s. Järgmisena esitatakse kokkuvõtte menetlusest, mida tuleks kasutada laupkokkupõrkes kasutatava tõkke materjalide puhul, mille purustava survejõu tugevus on vastavalt 0,342 MPa ning 1,711 MPa.

2.1. Proovivõtukohtad

Tagamaks ühtlast purustava survejõu tugevust tõkke kogu esiosa ulatuses, võetakse kaheksa proovi neljast eri kohast, mis paiknevad ühtlaselt üle kogu kärgstruktuurploki. Ploki sertifitseerimiseks peab seitse kõnealusest kaheksast proovist vastama järgmistes punktides ettenähtud purustava survejõu nõuetele.

Proovivõtukohtade paigutus sõltub kärgstruktuurploki mõõtmetest. Esimesed neli proovitükki, kusjuures iga nimeetatud proovitüki paksus on 300 mm × 300 mm × 50 mm, lõigatakse tõkke esikülje materjalist. Kõnealuste proovide paigutamine kärgstruktuurplokil on esitatud joonisel 2. Igast kõnealusest suuremast proovist lõigatakse tüübikinnituskatseks vajalikud tükid (150 mm × 150 mm × 50 mm). Sertifitseerimiskatse tehakse igast neljast kõnealusest proovivõtukohtast võetud kahe proovitüki põhjal. Kaks proovitükki antakse taotluse korral tüübikinnituse taotlejale.

2.2. Proovitüki suurus

Katsetamiseks kasutatakse järgmiste mõõtmetega proovitükke.

Pikkus: 150 mm ± 6 mm

Laius: 150 mm ± 6 mm

Paksus: 50 mm ± 2 mm

Proovitükkide ebataäelike kärjeseintega servad tasandatakse järgmiselt:

laiuti võivad servad olla kuni 1,8 mm (vt joonist 3),

pikisuunas peab seotud kärje seina pikkuse (riba suunas) üks pool jääma ühte ning teine pool teise proovitükki (vt joonist 3).

2.3. Pinna mõõtmine

Proovitüki pikkust mõõdetakse kolmes punktis: 12,7 mm kaugusel kummastki otsast ja keskel ning tähistatakse L1, L2 ja L3 (joonis 3). Samal viisi mõõdetakse laiust ning tähistatakse W1, W2 ning W3 (joonis 3). Kõnealused mõõtmised tehakse paksuse keskjoonel. Löögi pindala arvutatakse seejärel järgmiselt:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4. Löögi kiirus ja kaugus

Proovitükile peab mõjuma löök, mille kiirus ei ole alla 5,1 mm/min ega üle 7,6 mm/min. Minimaalne löögikaugus on 16,5 mm.

2.5. Andmete kogumine

Andmed kasutatava jõu ja sissepainde võrdlemiseks kogutakse iga katsetatava proovitüki puhul kas analoog- või digitaalsvormis. Analooandmete kogumise korral peab saama neid muuta digitaalseks. Kõik digitaalandmed kogutakse sagedusega vähemalt 5 Hz (5 punkti sekundis).

2.6. Purustava survejõu määramine

Välja tuleb jätta kõik 6,4 mm löögile eelnevad ja 16,5 mm löögile järgnevad andmed. Ülejäänud andmed jaotatakse kolme rühma või nihkeintervalli ($n = 1, 2, 3$) (vt joonist 4) järgmiselt:

- 1) 06,4–09,7 mm, viimane kaasa arvatud,
- 2) 09,7–13,2 mm, viimane kaasa arvatud,
- 3) 13,2–16,5 mm, viimane kaasa arvatud.

Leitakse iga rühma keskmine väärtus:

$$F(n) = \frac{F(n)1 + F(n)2 + \dots + F(n)m}{m}; m = 1, 2, 3$$

kus m on igas kolmes intervallis mõõdetud andmepunktide arv. Iga rühma purustav survejõud arvutatakse järgmiselt:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; n = 1, 2, 3$$

2.7. Proovitükki purustava survejõu spetsifikatsioon

Kärgstruktuuriga proovitüki sertifitseerimiseks peavad olema täidetud järgmised tingimused:

$0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa}$ materjali puhul, mille survetugevus on $0,342 \text{ MPa}$

$1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa}$ materjali puhul, mille survetugevus on $1,711 \text{ MPa}$

$n = 1, 2, 3$.

2.8. Plokki purustava survejõu spetsifikatsioon

Katseks tuleb võtta kaheksa proovitükki ühtlaselt üle plokki paiknevatest kohtadest. Ploki sertifitseerimiseks peab seitse kõnealusest kaheksast proovitükist vastama eelmises punktis ettenähtud purustava survejõu nõuetele.

3. LIIMIMINE

3.1. Vahetult enne ühendamist tuleb ühendatava alumiiniumlehe pinnad põhjalikult puhastada nõuetekohase lahustiga, näiteks 1-1-1-triklooretaaniga. Puhastada tuleb vähemalt kaks korda või nii palju kordi, kui on vaja rasva- ja tolmuääkide eemaldamiseks. Seejärel hõõrutakse puhastatud pindu 120se liivapaberiga. Metall- või ränikarbiidliivapaberit ei ole lubatud kasutada. Pinnad tuleb põhjalikult üle hõõruda, liivapaberit töö käigus korrapäraselt vahetades, et vältida poleerimise efekti tekitavat paberi ummistumist. Pärast liivapaberiga hõõrumist tuleb pinnad eespool kirjeldatud viisil uuesti põhjalikult puhastada. Kokku peab pindu lahustiga puhastama vähemalt neli korda. Kogu hõõrumisel tekkinud tolm ja jäägid tuleb eemaldada, sest need vähendavad liimi mõju.

3.2. Liim kantakse kummist ribirulli abil ainult ühele liimitavale pinnale. Kärgstruktuuri liimimisel alumiiniumlehele kaetakse liimiga ainult alumiiniumleht.

Pind kaetakse ühtlaselt liimiga maksimaalselt $0,5 \text{ kg/m}^2$ kohta, liimikihi maksimaalne paksus võib olla $0,5 \text{ mm}$.

4. EHITUS

4.1. Tõkke kärgstruktuurne põhiplokk tuleb tagumise plaadiga kokku liimida nii, et kärjeteljed on plaadiga risti. Kestamaterjal tuleb kokku liimida kärgstruktuurploki eesmise pinnaga. Kestamaterjali pealmine ja alumine pind ei tohi olla tõkke kärgstruktuurse põhiplokiga kokku liimitud, kuid peavad olema selle lähedale asetatud. Kestamaterjal peab olema tagumise plaadiga kokku liimitud kinnitusäärikutes.

4.2. Löögingeelaja peab olema liimitud eesmise kestamaterjali külge nii, et kärjeteljed asetsevad plaadiga risti. Löögingeelaja põhi peab asuma kestamaterjali alumise pinnaga ühel tasapinnal. Löögingeelaja esiosa plaat tuleb löögingeelaja esiosale liimida.

4.3. Seejärel tuleb löögingeelaja kahe horisontaalse pilu abil kolmeks võrdseks osaks jagada. Nimetatud pilud lõigatakse löögingeelaja kogu sügavuselt ning need peavad ulatuma üle löögingeelaja kogu laiuse. Pilud lõigatakse saega; nende laius peab vastama saelehe laiusele ning ei tohi olla üle $4,0 \text{ mm}$.

4.4. Augud tõkke paigaldamiseks puuritakse kinnitusäärikutesse (joonis 5). Augud peavad olema $9,5 \text{ mm}$ läbimõõduga. Viis auku puuritakse ülemisse äärikusse 40 mm kaugusele ääriku ülemisest servast ning viis auku puuritakse alumisse

äärikusse 40 mm kaugusele nimetatud ääriku alumisest servast. Augud peavad asuma 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm, 900 mm kaugusel tõkke kummastki servast. Kõik augud puuritakse ± 1 mm täpsusega nimikauguse suhtes. Need aukude asukohad on vaid soovituslikud. Samuti võib kasutada alternatiivseid asukohti, mis pakuvad vähemalt sama paigaldustugevust ja kindlust, nagu eespool esitatud paigaldusnäitajad.

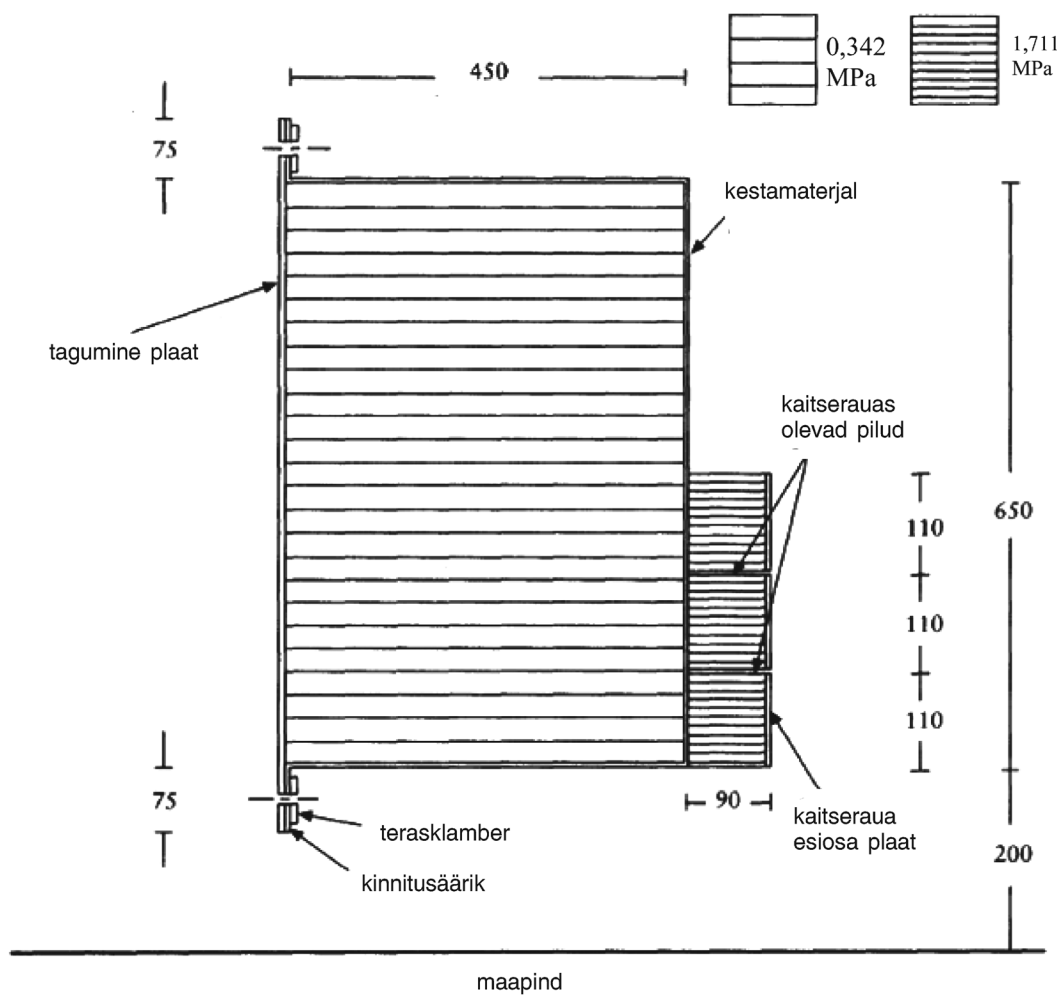
5. PAIGALDUS

- 5.1. Deformeeritav tõke kinnitatakse liikumatult massi serva külge, mille raskus on vähemalt 7×10^4 kg, või sellele kinnitatud konstruktsiooni külge. Tõkke esiosa on kinnitatud nii, et sõiduk ei saaks üheski kokkupõrkefaasis kokku puutuda ühegi konstruktsiooni osaga, mille kaugus tõkke pealispinnast (välja arvatud ülemine äärik) on üle 75 mm ⁽¹⁾. Pinna esikülj, millele deformeeritav tõke on kinnitatud, peab olema tasane ning ühetaoline kogu esikülje kõrguses ja laiuses ning kulgema kiirendusraja telje suhtes vertikaalselt $\pm 1^\circ$ ning risti $\pm 1^\circ$. Kinnituspind ei tohi katse ajal nihkuda üle 10 mm. Vajaduse korral tuleb kasutada betoonploki nihkumist takistavaid täiendavaid kinnitus- või piiramisestmeid. Deformeeritava tõkke serv tuleb seada betoonploki serva kõrgusele katsetatava sõiduki külje suhtes.
- 5.2. Deformeeritav tõke tuleb betoonploki külge kinnitada kümne poldi abil, viis polti ülemises ning viis alumises kinnitusäärikus. Kõnealuste poltide läbimõõt peab olema vähemalt 8 mm. Nii ülemisel kui ka alumisel kinnitusäärikul tuleb kasutada terasest klambreid (vt jooniseid 1 ja 5). Klambrite kõrgus peab olema 60 mm ning laius 1 000 mm, klambrite paksus peab olema vähemalt 3 mm. Klambrite servad tuleb ümaraks lihvida, et vältida tõkke rebenemist kokkupõrke ajal klambri kokku puutudes. Klambri serv ei tohiks paikneda tõkke ülemise kinnitusääriku põhjast kõrgemal kui 5 mm või peaks paiknema tõkke alumise kinnitusääriku ülaosast 5 mm madalamal. Mõlemasse klambritse puuritakse viis läbivat auku läbimõõduga 9,5 mm, mis vastavad aukudele tõkke kinnitusäärikus (vt punkti 4). Kinnitusklamber ja tõkkeääriku auke võib suurendada vahemikus 9,5 mm kuni 25 mm, et sobitada neid tagaplaadi erinevustega ja/või koormuseanduriga seinaga näitajatega. Kõik kõnealused kinnitused peavad löökkatses vastu pidama. Kui deformeeritav tõke paigaldatakse koormuseanduriga seinale (LCW), tuleb arvestada, et eespool esitatud mõõdud on minimaalsed. LCW olemasolu korral võib kinnitusklambreid pikendada, et sobitada need poltide kõrgemate paigaldusavade. Kui klambreid tuleb pikendada, tuleks mõõturina kasutada paksemat terast, et tõke ei tõmbuks kokkupõrke ajal seinast eemale, ei painduks ega rebeneks. Kui tõkke paigaldamiseks kasutatakse mõnda alternatiivset meetodit, peaks see olema vähemalt sama kindel, kui eespool kirjeldatud meetod.

⁽¹⁾ Sellele nõudele vastavaks loetakse mass, mille otsa kõrgus on 125 mm kuni 925 mm ja sügavus vähemalt 1 000 mm.

Joonis 1

Deformeeritav tõke laupkokkupõrkekatses

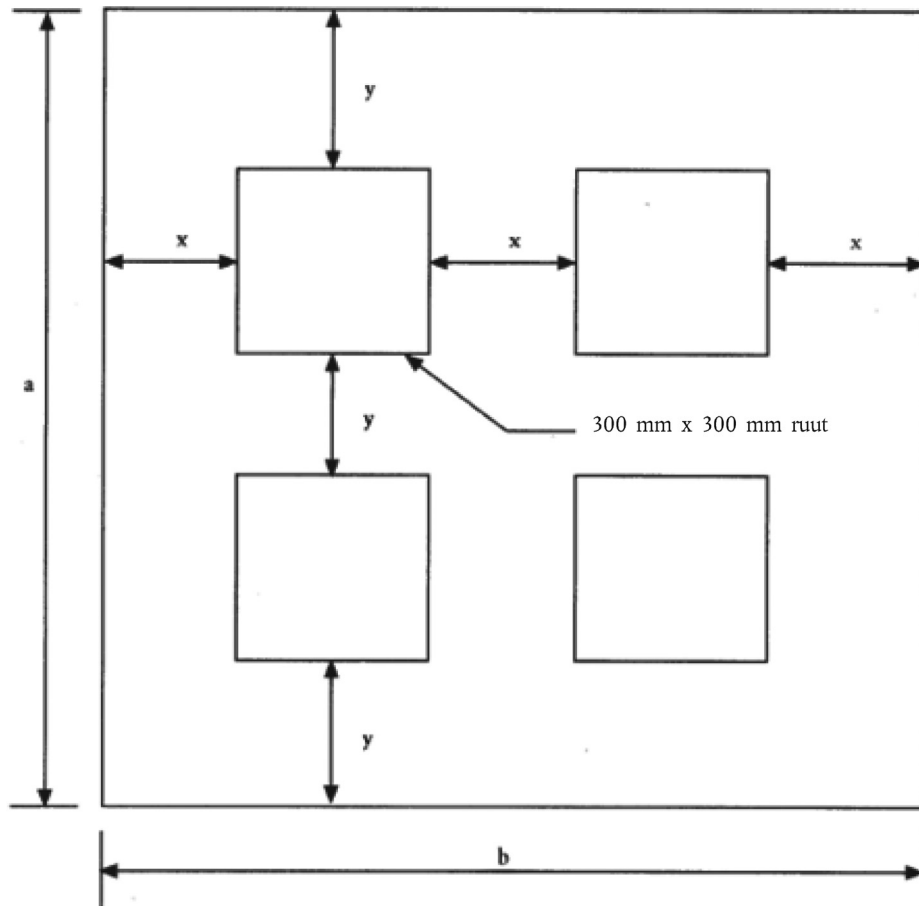


Tõkke laius = 1 000 mm

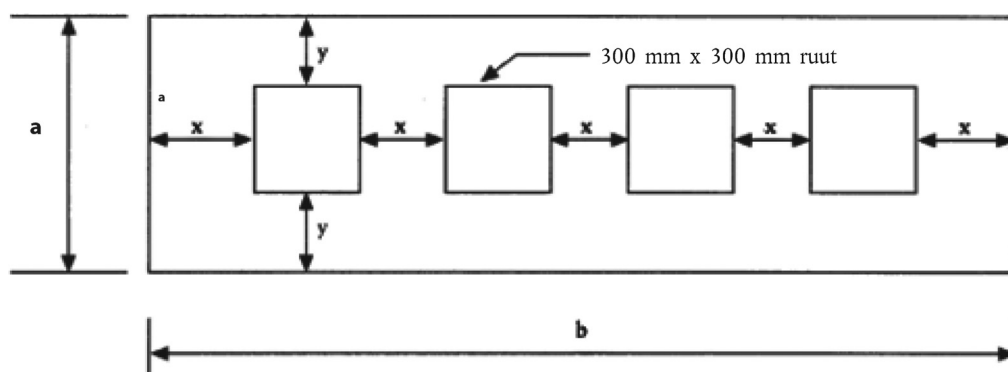
Kõik mõõtmised on millimeetrites

Joonis 2

Sertifitseerimiseks vajalike proovitükkide paigutus



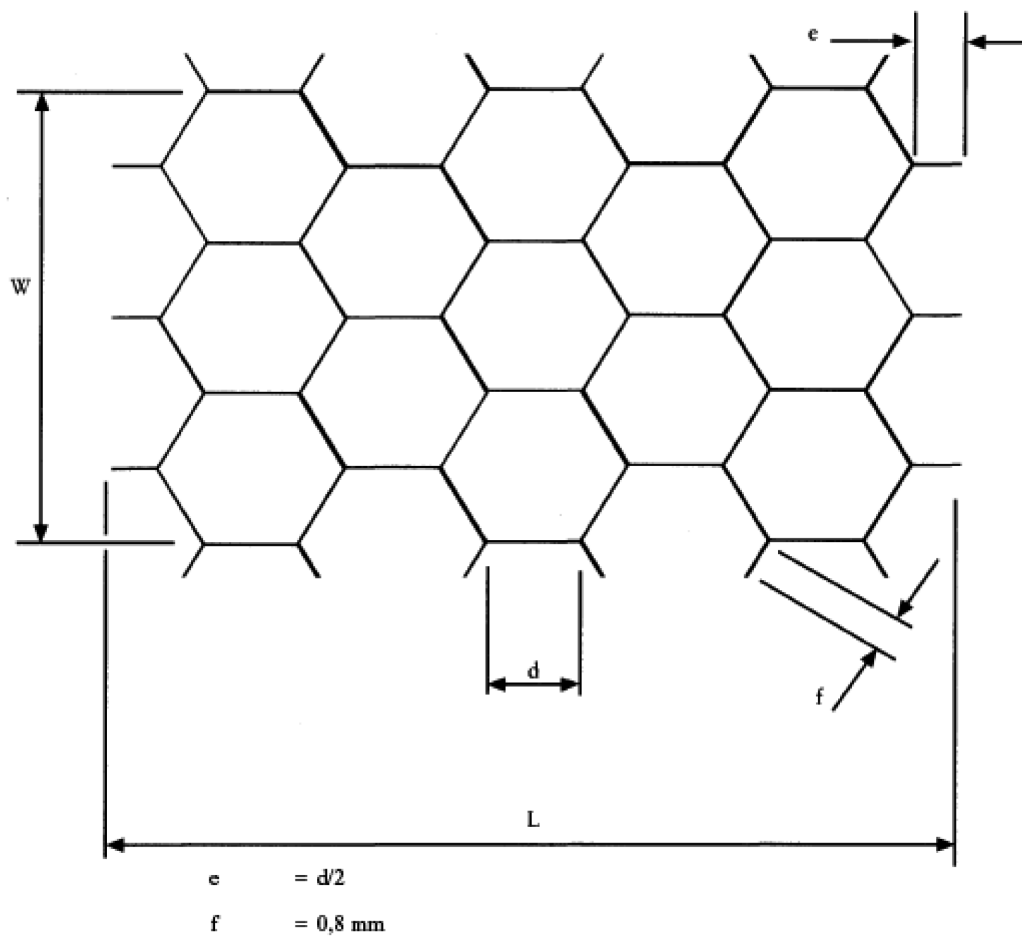
Kui $a \geq 900$ mm: $x = \frac{1}{3} (b - 600 \text{ mm})$ ja $y = \frac{1}{3} (a - 600 \text{ mm})$ (kui $a \leq b$)



Kui $a < 900$ mm: $x = \frac{1}{5} (b - 1\,200 \text{ mm})$ ja $y = \frac{1}{2} (a - 300 \text{ mm})$ (kui $a \leq b$)

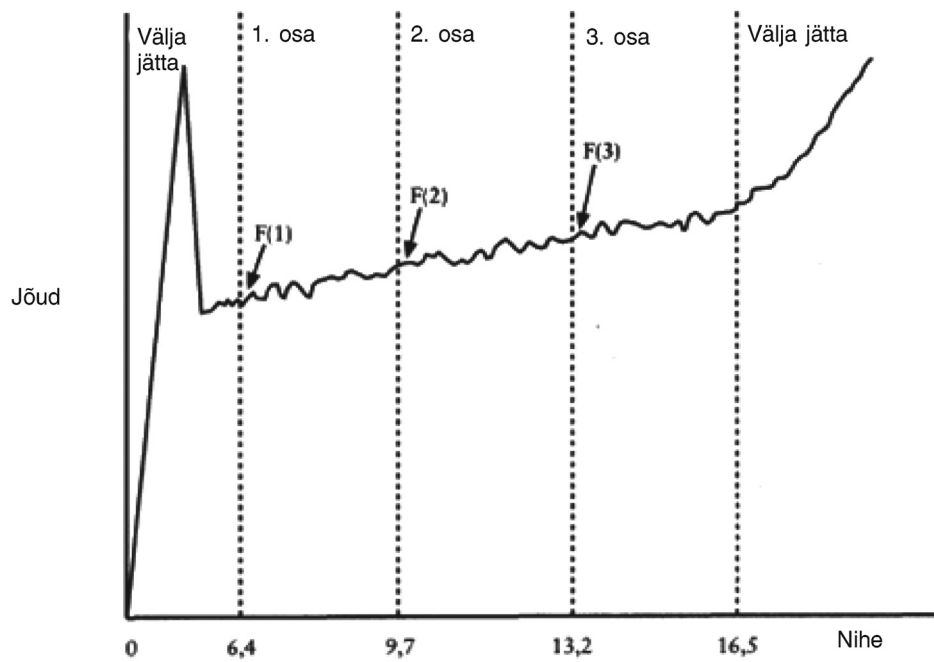
Joonis 3

Kärgstruktuuri teljed ja mõõtmed



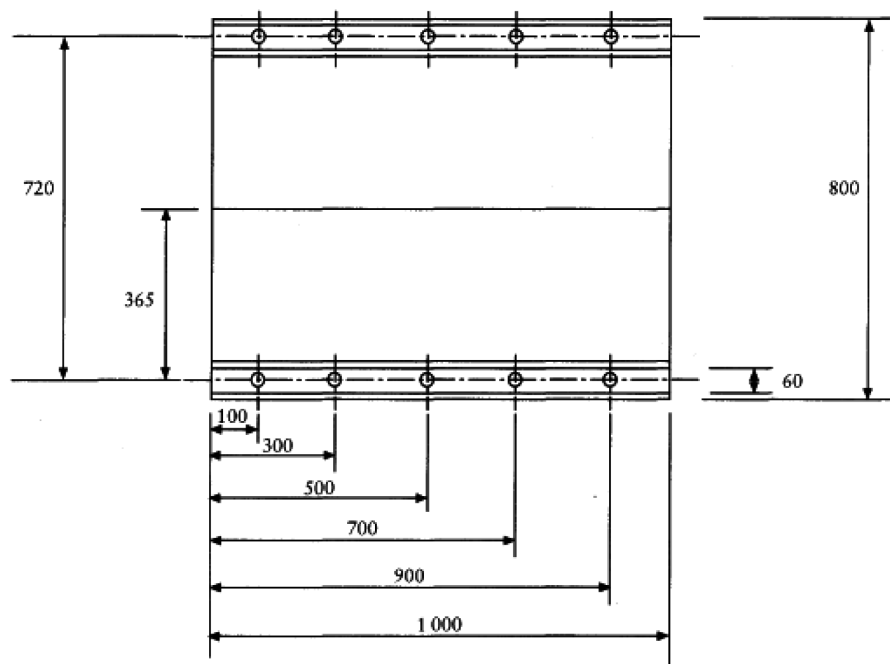
Joonis 4

Purustav survejõud ja nihkumine



Joonis 5

Aukude paigutus tõkke paigaldamisel



Aukude läbimõõt 9,5 mm

Kõik mõõtmised on millimeetrites

10. LISA

MANNEKEENI SÄÄRE JA LABAJALA SERTIFITSEERIMISE KORD**1. LABAJALA ÜLAOSA LÖÖKKATSE**

- 1.1. Selle katse eesmärk on määrata Hybrid III labajala ja hüppeliigese reaktsioon raske löögiseadise täpselt määratletud löögile pendelkokkupõrkes.

- 1.2. Katses kasutatakse Hybrid III sääre täielikku seadist, vasak (86-5001-001) ja parem (86-5001-002), mis on varustatud labajala ja hüppeliigese, vasak (78051-614) ja parem (78051-615), kuhu kuulub põlv.

Põlvekedra (78051-319 Rev A) kinnitamiseks katseseadmele kasutatakse koormussimulaatorit (79051-16 Rev B).

1.3. Katsetusmetoodika

- 1.3.1. Enne katset mõjutatakse (leotatakse) iga säärt neli tundi temperatuuriga $22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ning suhtelise niiskusega $40 \pm 30\%$. Konditsioneerimisaeg ei hõlma püsiseisundini jõudmise aega.

- 1.3.2. Naha löögipind ning ka löögiseadise pind puhastatakse enne katset isopropüülalkoholi või samaväärse ainega. Puistatakse üle talgiga.

- 1.3.3. Löögiseadise kiirendusmõõtur asetatakse nii, et selle tundlikkustelg oleks paralleelne labajalale langeva löögi suunaga.

- 1.3.4. Säär paigaldatakse joonisel 1 kujutatud katseseadmele. Katseseade kinnitatakse nii tugevasti, et see löökkatse ajal ei liiguks. Reieluu koormussimulaatori (78051-319) keskjoon peab olema vertikaalne lubatud hälbega $\pm 0,5^\circ$. Alus reguleeritakse nii, et põveliigese kinnituskahvlit ja hüppeliigese kinnituspolti ühendav sirgjoon on horisontaalne lubatud hälbega $\pm 3^\circ$, kusjuures kand toetub kahele vähese hõõrdumisega materjalist (PTFE) valmistatud plaadile. Tuleb jälgida, et sääremari paikneks sääreluu põlvepoolses osas. Hüppeliiges reguleeritakse nii, et labajala alaosa oleks vertikaalne ning risti löögi suunaga $\pm 3^\circ$ ning labajala sagitaalne kesktasand oleks ühel joonel pendli kinnitustalaga. Põlve- ja hüppeliigest tuleb enne iga katset reguleerida $1,5 \pm 0,5\text{ g}$ ulatuses. Hüppeliiges reguleeritakse vabalt liikuma ning pingutatakse ainult sedavõrd, kui on vaja labajala püsimiseks PTFE plaadil.

- 1.3.5. Jäik löögiseadis koosneb horisontaalsest silindrist läbimõõduga $50 \pm 2\text{ mm}$ ning pendlist, mis on kinnitatud talale läbimõõduga $19 \pm 1\text{ mm}$ (joonis 4). Silindri mass koos mõõteriistade ja silindri sees oleva kinnitustala osaga on $1,25 \pm 0,02\text{ kg}$. Pendli kinnitustala mass on $285 \pm 5\text{ g}$. Tala kinnitustelje ühegi pöörleva osa mass ei tohi olla üle 100 grammi. Löögiseadise silindri horisontaalse kesktelje ning kogu pendli pöörlemistelje vaheline kaugus peab olema $1\,250 \pm 1\text{ mm}$. Silindri pikitelg peab olema horisontaalne ja risti löögi suuna suhtes. Pendel tabab labajala alumist külge $185 \pm 2\text{ mm}$ kaugusel kannast, mis lebab liikumatul horisontaalsel alusel, kusjuures pendli tala pikisuunaline kesktelg kaldub löögi hetkel vertikaaljoonest maksimaalselt 1° võrra kõrvale. Löögiseadise juhtimine peab tagama, et ei toimuks märkimisväärset liikumist külge- ja vertikaalsuunas ega ringliikumist.

- 1.3.6. Mitme ühel säärel järjestikku sooritatava katse vahele peab jääma vähemalt 30 minutit.

- 1.3.7. Andmehõivesüsteem, sealhulgas andurid, peab vastama CFC 600 spetsifikatsioonidele, nagu on kirjeldatud 8. lisas

1.4. Soorituspetsifikatsioon

- 1.4.1. Kui kummagi jala päkka punkti 1.3 kohaselt tabava löögi kiirus on $6,7 (\pm 0,1)\text{ m/s}$, siis peab maksimaalne sääreluu paindemoment y -telje (M_y) ümber olema vahemikus $120 \pm 25\text{ Nm}$.

2. LABAJALA ALAOSA LÖÖKKATSE ILMA KINGATA

- 2.1. Käesoleva katse eesmärk on määrata Hybrid III labajala ja naha reaktsioon raske löögiseadise täpselt määratletud löögile pendelkokkupõrkes.

- 2.2. Katses kasutatakse Hybrid III sääre täielikku seadist, vasak (86-5001-001) ja parem (86-5001-002), mis on varustatud labajala ja hüppeliigese, vasak (78051-614) ja parem (78051-615), kuhu kuulub põlv.

Põlvekedra (78051-319 Rev A) kinnitamiseks katseseadmele kasutatakse koormussimulaatorit (79051-16 Rev B).

2.3. Katsetusmetoodika

2.3.1. Enne katset mõjutatakse (leotatakse) iga säärt neli tundi temperatuuriga $22 \pm 3^\circ\text{C}$ ning suhtelise niiskusega $40 \pm 30\%$. Konditsioneerimisaeg ei hõlma püsiseisundini jõudmise aega.

2.3.2. Naha löögipind ning ka löögiseadise pind puhastatakse enne katset isopropüülalkoholi või samaväärse ainega. Puistatakse üle talgiga. Kontrollitakse, et kanna energiat neelav osa oleks kahjustusteta.

2.3.3. Löögiseadise kiirendusmõõtur asetatakse nii, et selle tundlikkustelg oleks paralleelne löögiseadme pikisuunalise keskjoonega.

2.3.4. Säär paigaldatakse joonisel 2 kujutatud katseseadmele. Katseseade kinnitatakse nii tugevasti, et see löökkatse ajal ei liiguks. Reieluu koormussimulaatori (78051-319) keskjoon peab olema vertikaalne lubatud hälbega $\pm 0,5^\circ$. Alus reguleeritakse nii, et põveliigese kinnituskahvlit ja hüppeliigese kinnituspolti ühendav sirgjoon on horisontaalne lubatud hälbega $\pm 3^\circ$, kusjuures kand toetub kahele vähese hõõrdumisega materjalist (PTFE) valmistatud plaadile. Tuleb jälgida, et sääremari paikneks sääreluu põlvepoolses osas. Hüppeliiges reguleeritakse nii, et labajala alaosa oleks vertikaalne ning risti löögi suunaga $\pm 3^\circ$ ning labajala sagitaalne kesktaand oleks ühel joonel pendli kinnitustalaga. Põlve- ja hüppeliigest tuleb enne iga katset reguleerida $1,5 \pm 0,5\text{ g}$ ulatuses. Hüppeliiges reguleeritakse vabalt liikuma ning pingutatakse ainult sedavõrd, kui on vaja labajala püsimiseks PTFE plaadil.

2.3.5. Jäik löögiseadis koosneb horisontaalsest silindrist läbimõõduga $50 \pm 2\text{ mm}$ ning pendlist, mis on kinnitatud talale läbimõõduga $19 \pm 1\text{ mm}$ (joonis 4). Silindri mass koos mõõteriistade ja silindri sees oleva kinnitustala osaga on $1,25 \pm 0,02\text{ kg}$. Pendli kinnitustala mass on $285 \pm 5\text{ g}$. Tala kinnitustelje ühegi pöörleva osa mass ei tohi olla üle 100 grammi. Löögiseadise silindri horisontaalse kesktelje ning kogu pendli pöörlemistelje vaheline kaugus peab olema $1\,250 \pm 1\text{ mm}$. Silindri pikitelg peab olema horisontaalne ja risti löögi suuna suhtes. Pendel tabab labajala alumist külge $62 \pm 2\text{ mm}$ kaugusel kannast, mis lebab liikumatul horisontaalsel alusel, kusjuures pendli tala pikisuunaline kesktelg kaldub löögi hetkel vertikaaljoonest maksimaalselt 1° võrra kõrvale. Löögiseadise juhtimine peab tagama, et ei toimuks märkimisväärset liikumist külge- ja vertikaalsuunas ega ringliikumist.

2.3.6. Mitme ühel säärel järjestikku sooritatava katse vahele peab jääma vähemalt 30 minutit.

2.3.7. Andmehõivesüsteem, sealhulgas andurid, peab vastama CFC 600 spetsifikatsioonidele, nagu on kirjeldatud 8. lisas.

2.4. Soorituspetsifikatsioon

2.4.1. Kui kummagi jala kanda punkti 2.3 kohaselt tabava löögi kiirus on $4,4 \pm 0,1\text{ m/s}$, siis peab löögiseadise maksimaalne kiirendus olema $295 \pm 50\text{ g}$.

3. LABAJALA ALAOSA LÖÖKKATSE (KINGAGA)

3.1. Selle katse eesmärk on kontrollida kinga ja Hybrid III kanna ning hüppeliigese reaktsiooni raske löögiseadise täpselt määratletud löögile pendelkokkupõrkes.

3.2. Katses kasutatakse Hybrid III sääre täielikku seadist, vasak (86-5001-001) ja parem (86-5001-002), mis on varustatud labajala ja hüppeliigese, vasak (78051-614) ja parem (78051-615), kuhu kuulub põlv. Põlvekedra (78051-319 Rev A) kinnitamiseks katseseadmele kasutatakse koormussimulaatorit (79051-16 Rev B). Labajalale paigaldatakse 5. lisa punktis 2.9.2 kindlaksmääratud king.

3.3. Katsetusmetoodika

3.3.1. Enne katset mõjutatakse (leotatakse) iga säärt neli tundi temperatuuriga $22 \pm 3^\circ\text{C}$ ning suhtelise niiskusega $40 \pm 30\%$. Konditsioneerimisaeg ei hõlma püsiseisundini jõudmise aega.

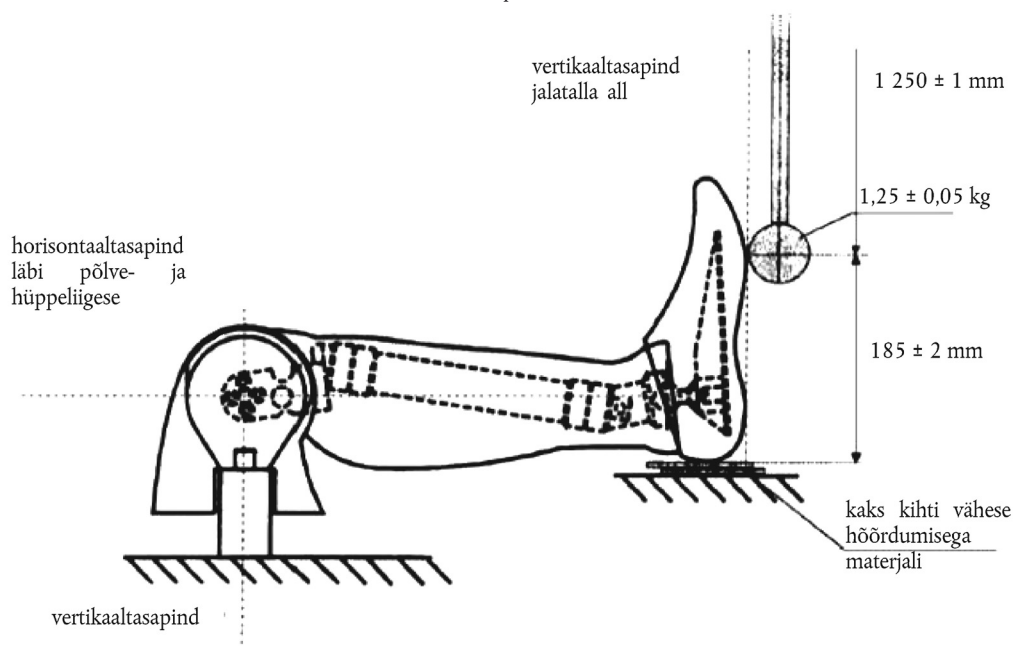
3.3.2. Enne katset puhastatakse kinga tallal asuv löögipind pehme lapiga ning löögiseadise pind isopropüülalkoholi või samaväärse ainega. Kontrollitakse, et kanna energiat neelav osa oleks kahjustusteta.

- 3.3.3. Löögiseadise kiirendusmõõtur asetatakse nii, et selle tundlikkustelg oleks paralleelne löögiseadme pikisuunalise keskjoonega.
- 3.3.4. Säär paigaldatakse joonisel 3 kujutatud katseseadmele. Katseseade kinnitatakse nii tugevasti, et see löökatse ajal ei liiguks. Reieluu koormussimulaatori (78051-319) keskjoon peab olema vertikaalne lubatud hälbega $\pm 0,5^\circ$. Alus reguleeritakse nii, et põlveliigese kinnituskahvli ja hüppeliigese kinnituspolti ühendav sirgjoon on horisontaalne lubatud hälbega $\pm 3^\circ$, kusjuures kinga kand toetub kahele vähese hõõrdumisega materjalist (PTFE-leht) valmistatud plaadile. Tuleb jälgida, et sääremari paikneks sääreluu põlvepoolses osas. Hüppeliiges reguleeritakse nii, et tasand, mis on kokkupuutes kannaga ning kinga alaosa tallaga asetseks vertikaalselt ja risti löögi suunaga 3° , ning labajala ja kinga sagitaalne kesktasand oleks ühel joonel pendli kinnitustalaga. Põlve- ja hüppeliigest tuleb enne iga katset reguleerida $1,5 \pm 0,5$ g ulatuses. Hüppeliiges reguleeritakse vabalt liikuma ning pingutatakse ainult sedavõrd, kui on vaja labajala püsimiseks PTFE plaadil.
- 3.3.5. Jäik löögiseadis koosneb horisontaalsest silindrist läbimõõduga 50 ± 2 mm ning pendlist, mis on kinnitatud talale läbimõõduga 19 ± 1 mm (joonis 4). Silindri mass koos mõõteriistade ja silindri sees oleva kinnitustala osaga on $1,25 \pm 0,02$ kg. Pendli kinnitustala mass on 285 ± 5 g. Tala kinnitustelje ühegi pöörleva osa mass ei tohi olla üle 100 grammi. Löögiseadise silindri horisontaalse kesktelje ning kogu pendli pöörlemistelje vaheline kaugus peab olema $1\,250 \pm 1$ mm. Silindri pikitelg peab olema horisontaalne ja risti löögi suuna suhtes. Pendel tabab kinga kanda horisontaaltasapinnal, mis on 62 ± 2 mm kõrgusel mannekeeni kannast, kui king toetub järgalt kinnitatud horisontaalsele alusele, kusjuures pendli tala pikisuunaline kesktelg kaldub löögi hetkel maksimaalselt 1 kraadi võrra vertikaaljoonest kõrvale. Löögiseadise juhtimine peab tagama, et ei toimuks märkimisväärset liikumist kül- ja vertikaalsuunas ega ringliikumist.
- 3.3.6. Mitme ühel säärel järjestikku sooritatava katse vahele peab jääma vähemalt 30 minutit.
- 3.3.7. Andmehõivesüsteem, sealhulgas andurid, peab vastama CFC 600 spetsifikatsioonidele, nagu on kirjeldatud 8. lisas.
- 3.4. Soorituspetsifikatsioon
- 3.4.1. Kui kummagi jala kanda punkti 3.3 kohaselt tabava löögi kiirus on $6,7 \pm 0,1$ m/s, siis peab sääreluule suunatud maksimaalne survejõud (F_z) olema $3,3 \pm 0,5$ kN.

Joonis 1

Labajala ülaosa löökatse

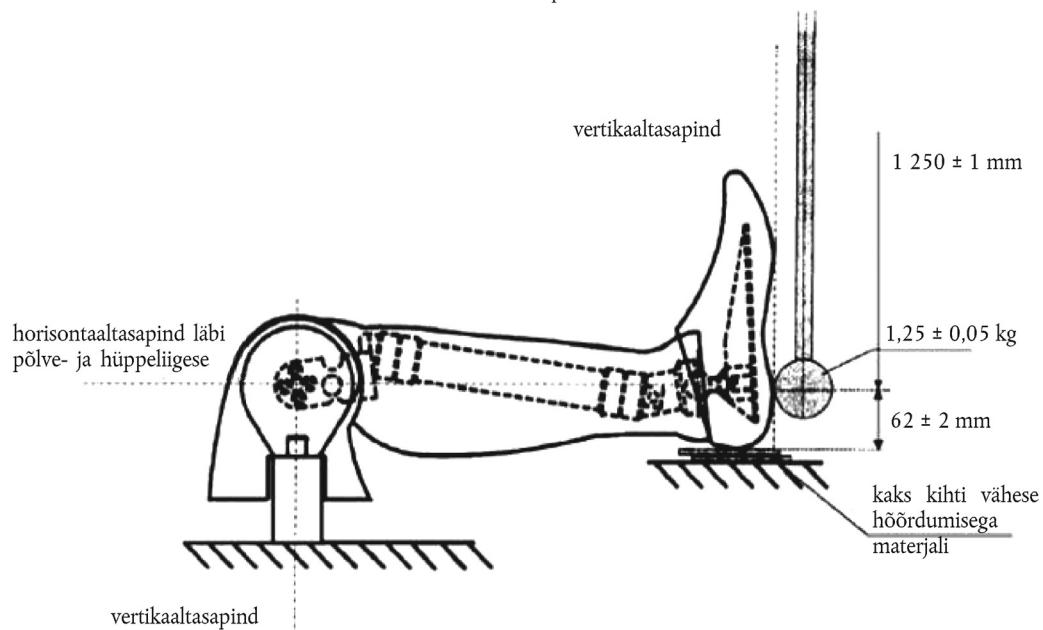
Katseseadme spetsifikatsioonid



Joonis 2

Labajala alaosa löökkatse (ilma kingata)

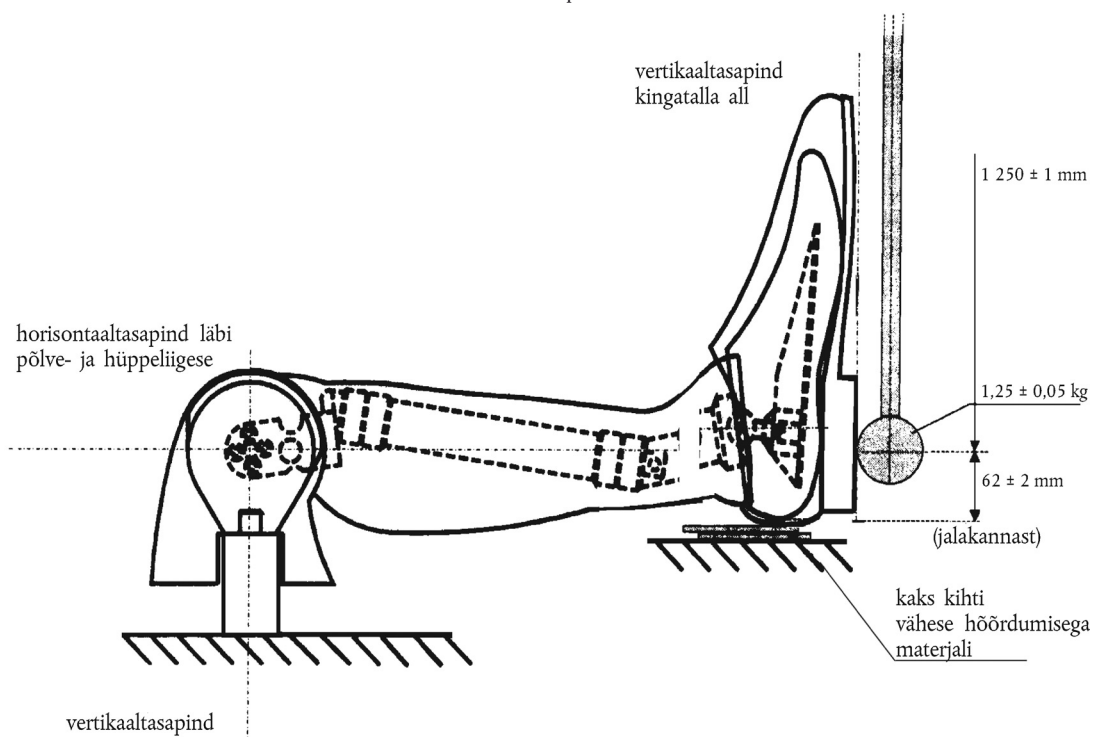
Katseseadme spetsifikatsioonid



Joonis 3

Labajala alaosa löökkatse (kingaga)

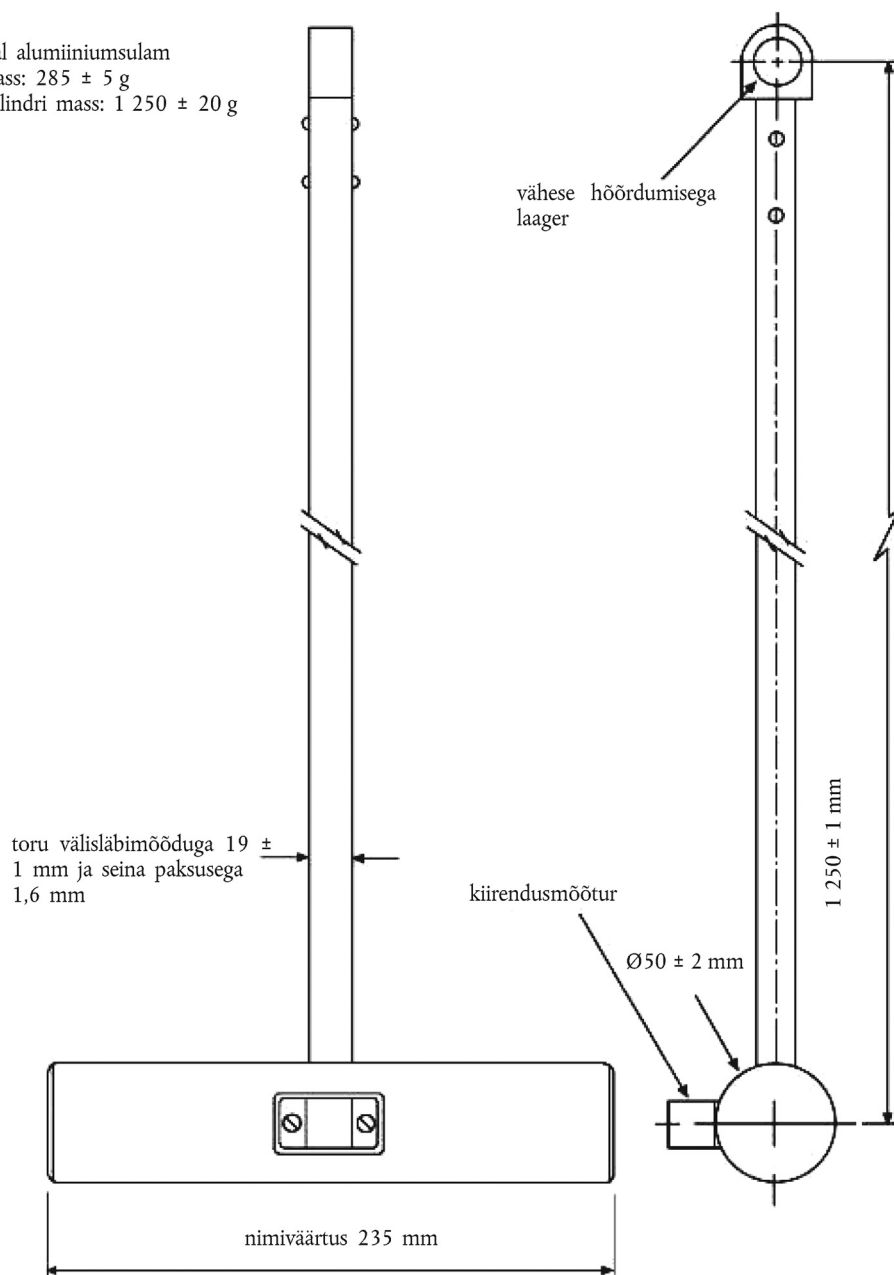
Katseseadme spetsifikatsioonid



Joonis 4

Pendlikujuline löögiseadis

Materjal alumiiniumsulam

Käe mass: 285 ± 5 gLöögisilindri mass: $1\,250 \pm 20$ g

LISA 11

KATSEMETNETLUSED, MIS KÄSITLEVAD ELEKTRISÕIDUKITES VIIBIJATE KAITSET KÕRGEPINGE JA ELEKTROLÜÜTIDE VÄLJAVOOLU EEST

Käesolevas lisas kirjeldatakse katsemenetlust, millega tõendatakse vastavust punktis 5.2.8 sätestatud elektriohutuse nõuetele. Näiteks megaoommeetri või ostsillograafi abil tehtud mõõtmised on asjakohane alternatiiv allpool kirjeldatud isolatsioonitakistuse mõõtmise menetlusele. Sellisel juhul võib olla vajalik isolatsioonitakistuse integreeritud jälgimissüsteemi deaktiveerimine.

Enne sõiduki kokkupõrkekatses tegemist mõõdetakse ja registreeritakse kõrgepingesiini pinge (V_b) (vt joonis 1), et teha kindlaks, kas see on sõiduki tootja määratud talitluspinge piirides.

1. KATSE ETTEVALMISTAMINE JA KATSESEADMED

Kui kasutatakse kõrgepinge lahtiühendamise funktsiooni, tehakse mõõtmised lahtiühendamisseadme mõlemal poolel.

Kui kõrgepinge lahtiühendamisseade on laetava energiasalvestussüsteemi või energia muundamise süsteemi lahutamatu osa ning laetava energiasalvestussüsteemi kõrgepingesiin või energia muundamise süsteem on kokkupõrkekatses järgselt kaitstud kaitseastme IPXXB kohaselt, võib mõõtmisi teha üksnes lahtiühendamisseadme ja elektrikoormuste vahel.

Selles katses kasutatav voltmeeter võimaldab mõõta alalispinge väärtusi ja selle sisetakistus on vähemalt 10 M Ω .

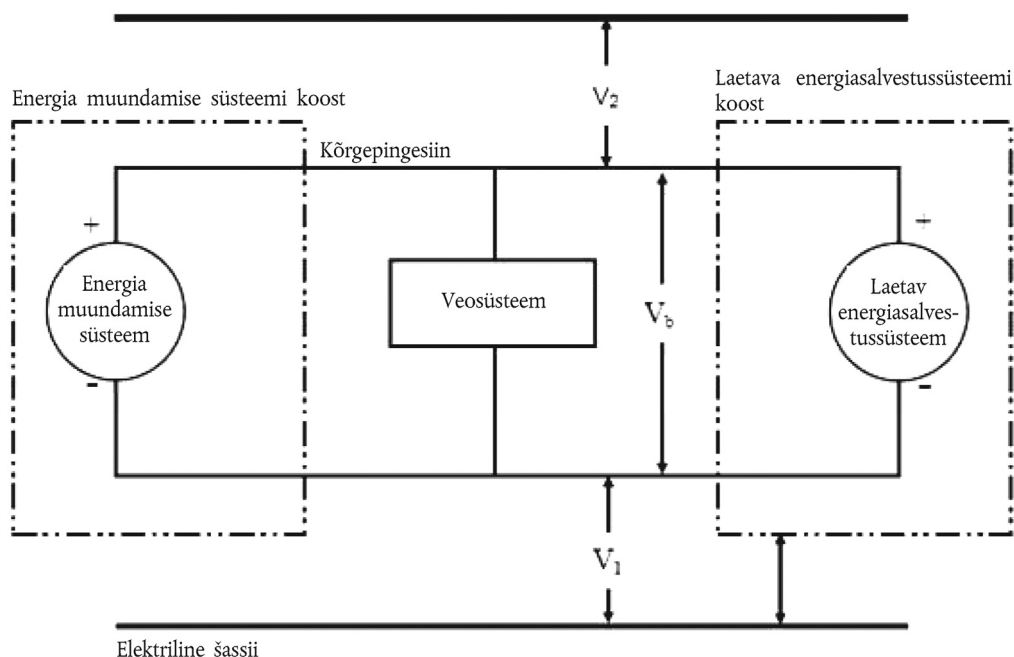
2. PINGE MÕÕTMISEL VÕIB KASUTADA JÄRGMISI JUHISEID

Pärast kokkupõrkekatses määrake kõrgepingesiini pinged (V_b , V_1 , V_2) (vt joonis 1).

Pinget mõõdetakse mitte varem kui 5 sekundit ja mitte hiljem kui 60 sekundit pärast kokkupõrget.

Seda menetlust ei kohaldata, kui katse tehakse tingimustes, kus elektriline jõuülekandesüsteem ei ole pingestatud.

Joonis 1

 V_b , V_1 ja V_2 mõõtmine

3. VÄHESE ELEKTRIENERGIA PUHUL KOHALDATAV HINDAMISMENETLUS

Enne kokkupõrget ühendatakse lüliti S_1 ja teadaolev väljakustutustakisti R_e paralleelselt asjaomase kondensaatoriga (vt joonis 2).

Kõige varem 5 sekundit ja mitte hiljem kui 60 sekundit pärast kokkupõrget suletakse lüliti S_1 ning mõõdetakse ja registreeritakse pinge V_b ja vool I_e . Pinge V_b ja voolu I_e mõõtmise tulemus ühendatakse ajavahemikuga, mis algab lüliti S_1 sulgemise hetkest (t_c) ja kestab kuni hetkeni, mil pinge V_b langeb allapoole kõrgepinge piiri 60 V alalisvoolu korral (t_b). Tulemusena saadakse koguenergia (TE) džaules.

$$a) \quad TE = \int_{t_c}^{t_b} V_b \times I_e dt$$

Kui V_b mõõdetakse 5-60 sekundi jooksul pärast kokkupõrget ja X-kondensaatori elektrimahutavus (C_x) on tootja poolt kindlaks määratud, arvutatakse koguenergia (TE) järgmise valemi järgi:

$$b) \quad TE = 0,5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Kui V_1 ja V_2 (vt joonis 1) mõõdetakse 5-60 sekundi jooksul pärast kokkupõrget ja Y-kondensaatori elektrimahutavused (C_{y1} , C_{y2}) on tootja poolt kindlaks määratud, arvutatakse koguenergia (TE_{y1} , TE_{y2}) järgmiste valemite järgi:

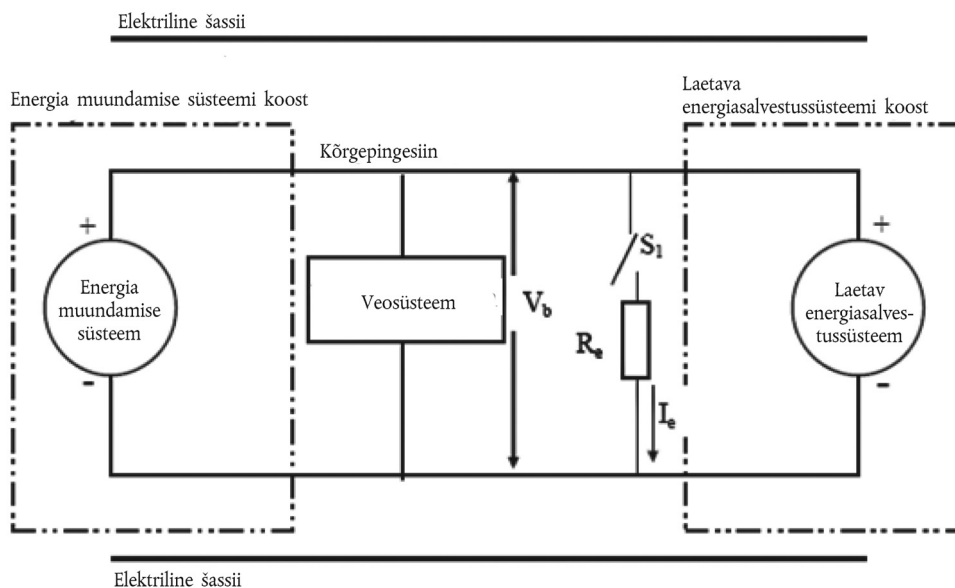
$$c) \quad TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Seda menetlust ei kohaldata, kui katse tehakse tingimustes, kus elektriline jõuülekandesüsteem ei ole pingestatud.

Joonis 2

X-kondensaatoris salvestatud kõrgepingesiini energia mõõtmise näide



4. FÜÜSILINE KAITSE

Pärast sõiduki kokkupõrkekatset avatakse, võetakse lahti või eemaldatakse tööriistu kasutamata kõik kõrgepinge all olevaid komponente ümbritsevad osad. Kõiki ülejäänud ümbritsevaid osi käsitatakse füüsilise kaitse osana.

Elektriohutuse hindamiseks surutakse 1. liite joonisel 1 kujutatud liigestega katsesõrm füüsilise kaitse aukudesse ja avadesse katsejõuga $10\text{ N} \pm 10$ protsenti. Kui liigestega katsesõrm läbib füüsilise kaitse osaliselt või täielikult, seatakse liigestega katsesõrm kõikidesse allpool kirjeldatud asenditesse.

Katsesõrme mõlemaid liigeseid painutatakse sirgest asendist alustades kõrvalasuva sõrmesegmendi telje suhtes kuni 90° ning need seatakse kõikidesse võimalikesse asenditesse.

Sisemisi elektrilisi kaitsetõkkeid käsitatakse kaitsekesta osana.

Vajaduse korral tuleb elektrilise kaitsetõkke või kaitsekesta sees asuva liigestega katsesõrme ja kõrgpingestatud osade vahele ühendada madalpingeallikas (pingega vähemalt 40 V ja mitte üle 50 V) jadamisi sobiva lambiga.

4.1. Nõuetele vastavuse tingimused

Punkti 5.2.8.1.3 nõuded loetakse täidetuks, kui liite joonisel kujutatud liigestega katsesõrm ei puutu kokku kõrgpingestatud osadega.

Vajaduse korral võib kasutada peeglit või fiiberskoopi, et kontrollida, kas liigestega katsesõrm puutub vastu kõrgepingesiini.

Kui selle nõude kontrollimiseks kasutatakse liigestega katsesõrme ja kõrgpingestatud osade vahelist signaaliahelat, ei tohi lamp süttida.

5. ISOLATSIOONITAKISTUS

Kõrgpingesiini ja elektrilise šassii vahelise isolatsioonitakistuse määramiseks võib kasutada mõõtmist või mõõtmiste ja arvutuste kombinatsiooni.

Kui isolatsioonitakistus määratakse mõõtmise teel, tuleks järgida järgmisi juhiseid.

Mõõdetakse ja registreeritakse kõrgepingesiini miinus- ja plusspooluse vaheline pinge (V_b) (vt joonis 1).

Mõõdetakse ja registreeritakse kõrgepingesiini miinuspooluse ja elektrilise šassii vaheline pinge (V_1) (vt joonis 1).

Mõõdetakse ja registreeritakse kõrgepingesiini plusspooluse ja elektrilise šassii vaheline pinge (V_2) (vt joonis 1).

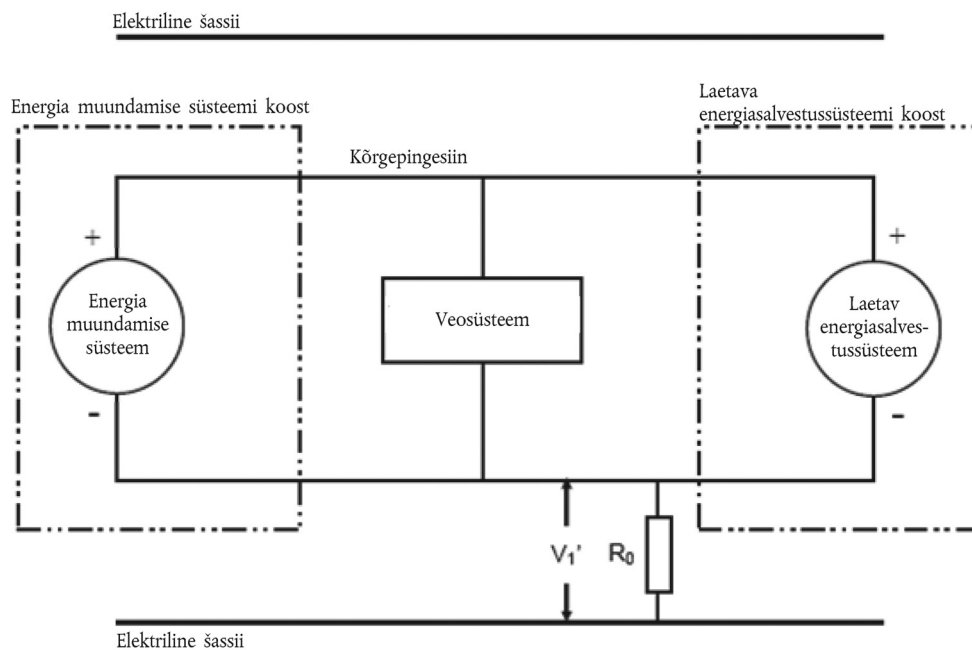
Kui V_1 on suurem või sama suur kui V_2 , ühendatakse kõrgepingesiini miinuspooluse ja elektrilise šassii vahele teadaoleva takistusega (R_o) standardtakisti. Seejärel mõõdetakse kõrgepingesiini miinuspooluse ja sõiduki elektrilise šassii vaheline pinge (V_1') (vt joonis 3). Esitatud valemi järgi arvutatakse isolatsioonitakistus (R_i).

$$R_i = R_o * (V_b / V_1' - V_b / V_1) \text{ või } R_i = R_o * V_b * (1 / V_1' - 1 / V_1)$$

Saadud tulemus R_i , mis on elektrilise isolatsiooni takistus oomides (Ω), jagatakse kõrgepingesiini tööpingega voltides (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega) / \text{tööpinge (V)}$$

Joonis 3

 V_1' mõõtmise

Kui V_2 on suurem kui V_1 , ühendatakse kõrgepingesiini plusspooluse ja elektrilise šassii vahele teadaoleva takistusega (R_0) standardtakisti. Kui R_0 on paigaldatud, mõõdetakse kõrgepingesiini plusspooluse ja elektrilise šassii vaheline pinge (V_2') (vt joonis 4).

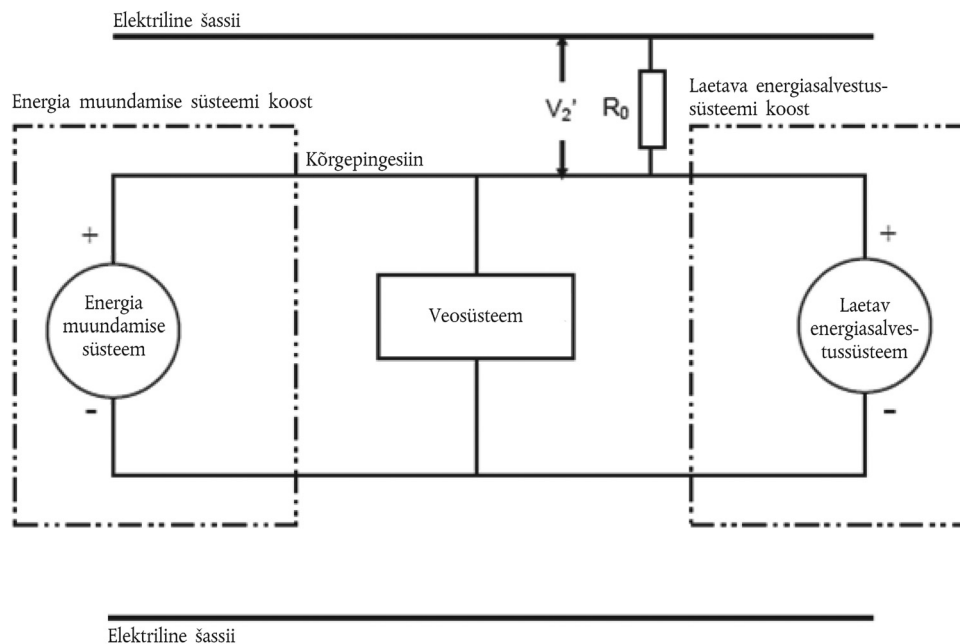
Isolatsioonitakistus (R_i) arvutatakse järgmise valemi järgi.

$$R_i = R_0 \cdot (V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ või } R_i = R_0 \cdot V_b \cdot (1/V_2' - 1/V_2)$$

Saadud tulemus R_i , mis on elektrilise isolatsiooni takistus oomides (Ω), jagatakse kõrgepingesiini tööpingega voltides (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega) / \text{tööpinge (V)}$$

Joonis 4
 V_2' mõõtmine



Märkus: teadaoleva standardtakistuse väärtus R_0 (Ω) peaks võrduma minimaalse nõutava isolatsioonitakistuse (Ω/V) ja sõiduki tööpinge (V) korrutisega, $\pm 20\%$. R_0 ei pea võrduma täpselt selle väärtusega, kuna võrrandid kehtivad R_0 kõigi väärtuste kohta; kuid sellises vahemikus oleva R_0 väärtuse puhul on saavutatud pinge mõõtmisel piisav täpsus.

6. ELEKTROLÜÜTIDE VÄLJAVOOL

Füüsilisele kaitsel lisatakse vajaduse korral asjakohane kate, et vältida elektrolüütide leket laetavast energiasalvestussüsteemist kokkupõrkekatse järel.

Kui tootja ei ole ette näinud vahendeid eri vedelike lekete eristamiseks, käsitatakse kõiki lekkinud vedelikke elektrolüütidenä.

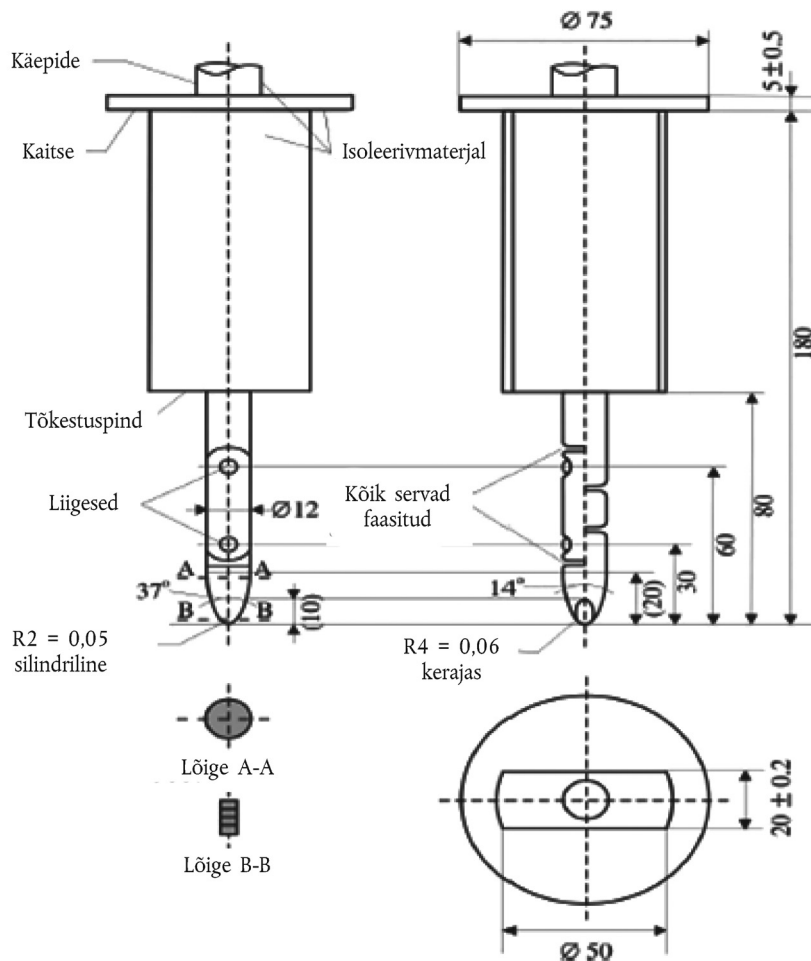
7. LAETAVA ENERGIASALVESTUSSÜSTEEMI PAIGALPÜSIMINE

Nõuetele vastavus määratakse kindlaks visuaalse kontrollimise teel.

Liide

Liigestega katsesõrm (IPXXB)

Liigestega katsesõrm



Materjal: metall, kui ei ole teisiti ette nähtud.

Lineaarsed mõõtmised on antud millimeetrites.

Mõõtmiste lubatud hälbed konkreetsete lubatud hälvete puudumisel:

a) nurkade puhul: 0/-10°

b) lineaarsete mõõtmiste puhul: kuni 25 mm: 0/-0,05 mm; üle 25 mm: ± 0,2 mm

Kumbki liiges võimaldab samas tasapinnas ja samas suunas liikumist kuni 90° ulatuses lubatud hälbega 0 kuni +10°.

Tellimishinnad aastal 2012 (ilma käibemaksuta, sisaldavad tavalise saatmise kulusid)

<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria väljaanne ainult paberkandjal	ELi 22 ametlikus keeles	1 200 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria paberkandjal + DVD-l aastane väljaanne	ELi 22 ametlikus keeles	1 310 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L-seeria väljaanne ainult paberkandjal	ELi 22 ametlikus keeles	840 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> L- ja C-seeria igakuiselt ja kumulatiivselt DVD-l	ELi 22 ametlikus keeles	100 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> lisa (S-seeria – avalikud hanked ja pakkumismenetlused) kord nädalas DVD-l	mitmekeelne: ELi 23 ametlikus keeles	200 eurot aastas
<i>Euroopa Liidu Teataja</i> C-seeria – värbamiskonkursid	konkursside keeled	50 eurot aastas

Euroopa Liidu Teatajat saab tellida Euroopa Liidu 22 ametlikus keeles. Teataja on jaotatud L-seeriaks (õigusaktid) ja C-seeriaks (teave ja teatised).

Iga keeleversioon tuleb tellida eraldi.

Vastavalt nõukogu määrusele (EÜ) nr 920/2005, mis avaldati ELTs L 156 18. juunil 2005 ja milles sätestatakse, et Euroopa Liidu institutsioonid ei ole ajutiselt kohustatud koostama ja avaldama kõiki õigusakte iiri keeles, müüakse ELT iirikeelseid väljaandeid eraldi.

Euroopa Liidu Teataja lisa (S-seeria – avalikud hanked ja pakkumismenetlused) tellimus sisaldab kõiki 23 keeleversiooni ühel mitmekeelsel DVD-l.

Soovi korral saab koos *Euroopa Liidu Teataja* tellimusega mitmesuguseid *Euroopa Liidu Teataja* kaasandeid. Kaasannete ilmumisest teavitatakse tellijaid teadaande vahendusel, mis avaldatakse *Euroopa Liidu Teatajas*.

Müük ja tellimused

Erinevate tasuliste perioodikaväljaannete tellimusi, k.a *Euroopa Liidu Teataja* tellimust, saab vormistada meie edasimüüjate kaudu. Edasimüüjate nimekiri on kättesaadav järgmisel veebilehel:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_et.htm

EUR-Lexi (<http://eur-lex.europa.eu>) kaudu pakutakse otsest ja tasuta juurdepääsu Euroopa Liidu õigusaktidele. Nimetatud veebilehel saab tutvuda *Euroopa Liidu Teatajaga* ning ka lepingute, õigusaktide, kohtupraktika ja ettevalmistatavate õigusaktidega.

Lisateavet Euroopa Liidu kohta saab veebilehelt <http://europa.eu>



Euroopa Liidu Väljaannete Talitus
2985 Luxembourg
LUXEMBURG

ET