II

(Muud kui seadusandlikud aktid)

MÄÄRUSED

KOMISJONI DELEGEERITUD MÄÄRUS (EL) nr 1322/2014,

19. september 2014,

millega täiendatakse ja muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) nr 167/2013 põllu- ja metsamajanduslike sõidukite konstruktsiooni ja üldise tüübikinnituse nõuete osas

(EMPs kohaldatav tekst)

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 5. veebruari 2013. aasta määrust (EL) nr 167/2013 põllu- ja metsamajanduslike sõidukite kinnituse ja turujärelevalve kohta, [1] eriti selle artikli 18 lõiget 4, artikli 20 lõiget 8, artikli 27 lõiget 6, artikli 28 lõiget 6, artikli 49 lõiget 3, artikli 53 lõiget 12, artikli 60 lõiget 1 ning artikleid 61 ja 70,

ning arvestades järgmist:

(1) Käesoleva määruse eesmärk on kehtestada põllu- ja metsamajanduslike sõidukite koostamise tehnilised nõuded ja katsemeetodid, et minimeerida sõidukil või sõidukiga töötavate inimeste vigastuste ohtu.

(2) Nõukogu otsusega 97/836/EÜ [2] ühines liit ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni kokkuleppega, milles käsitletakse ratassõidukitele ning neile paigaldatavatele ja/või nendel kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehniliste nõuete kehtestamist ning nende nõuete alusel antud tüübikinnituste vastastikuse tunnustamise tingimusi (edaspidi: „1958. aasta muudetud kokkulepe"). Oma teatises „CARS 2020: Euroopa konkurentsivõimelise ja jätkusuutliku autotööstuse tegevuskava" rõhutas komisjon, et 1958. aasta ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni kokkuleppes kehtestatud rahvusvaheliste eeskirjade heakskiitmine on parim viis mittetariifsete kaubandustõkete kõrvaldamiseks.

(3) Võimalus kohaldada ELi sõidukite tüübikinnituseks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirju on ette nähtud määrusega (EL) nr 167/2013. Kui ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjad moodustavad ELi sõidukite tüübikinnituse nõuete osa, siis aitab see vältida mitte ainult tehniliste nõuete, vaid ka sertifitseerimis- ja haldusmenetluste dubleerimist. Lisaks peaks otse rahvusvaheliselt kokkulepitud standarditel põhinev tüübikinnitus parandama turulepääsu kolmandates riikides, eelkõige 1958. aasta muudetud kokkuleppe osalisriikides, edendades nii liidu tootmisharu konkurentsivõimet.

(4) Selguse, prognoositavuse, otstarbekuse ja lihtsustamise huvides ning selleks, et vähendada tootjate, tüübikinnitusasutuste ja tehniliste teenistuste koormust, sätestatakse määruses (EL) nr 167/2013 Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) katsestandardite alusel koostatud katsearuannete tunnustamine ELi tüübikinnituse saamiseks alternatiivina selle määruse või määruse alusel vastuvõetud delegeeritud õigusaktide alusel koostatud katsearuannetele. Seega on kohane koostada nimekiri OECD katsestandarditest, mille reguleerimisese jääb käesoleva määruse kohaldamisalasse ja mis võivad olla ELi tüübikinnituse osas tunnustatud katsearuannete aluseks.

[1] ELT L 60, 2.3.2013, lk 1.

[2] Nõukogu otsus 97/836/EÜ, 27. november 1997, Euroopa Ühenduse ühinemise kohta ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni kokkuleppega, milles käsitletakse ratassõidukile ning sellele paigaldatavatele ja/või sellel kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja nende nõuete alusel väljastatud tunnistuste vastastikust tunnustamist („1958. aasta muudetud kokkulepe") (EÜT L 346, 17.12.1997, lk 78).

(5) Teatud nõuete osas tuleks kohaldada üldsusele kättesaadavate CEN/Ceneleci või ISO standardite viimaseid versioone, eesmärgiga kohandada põllu- ja metsamajanduslike sõidukite ehitamisega seotud eeskirju tehniliste edusammudega.

(6) Eesmärgiga vähendada tootjate kulusid, kaotades tüübikinnituse jaoks prototüüpide ehitamise kohustuse, sätestatakse käesolevas määruses virtuaalsete katsemeetodite ja tootjapoolsete katsete üksikasjalikud tingimused. Tootjatel, kes ei soovi virtuaalseid katsemeetodeid kasutada, peab olema võimalik jätkata olemasolevate füüsiliste katsemeetodite kasutamist.

(7) Virtuaalse katsemeetodi tulemused peaksid olema sama usaldusväärsed kui füüsilise katse tulemused. Seega tuleb sätestada asjaomased tingimused tagamaks, et tootja või tehniline teenistus saaks kasutatud matemaatilisi mudeleid nõuetekohaselt valideerida.

(8) Sõidukite, osiste ja eraldi seadmestike vastavuse kontrollimine kogu tootmisprotsessi kestel on ELi tüübikinnitusprotsessi oluline osa. Põllu- ja metsamajanduslike sõidukite tootmismenetluste vastavust tuleks parandada ja ühtlustada sõiduautode suhtes kohaldatavate sarnaste menetlustega.

(9) Virtuaalseid meetodeid ei tohi kasutada toodangu vastavuse kontrollimiseks, isegi kui neid on kasutatud tüübikinnituse saamise eesmärgil, kuna selles etapis ei too olemasoleva auto füüsiline katse tootja jaoks kaasa tarbetut koormust.

(10) Määruse (EL) nr 167/2013 remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitlevad sätted põhinevad suures osas Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusel (EÜ) nr 595/2009 ([1]). Selleks et võtta vastu selles määruses sätestatud remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse osas ühtne lähenemisviis, tuleks komisjoni määruses (EÜ) nr 582/2011 ([2]) sätestatud remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitlevad sätted üle kanda käesolevasse määrusesse ning kohandada neid põllu- ja metsamajanduslike sõidukite valdkonna eripäradega.

(11) Eelkõige on asjakohane kehtestada sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse suhtes erinõuded ja -menetlused seoses väikesemahulise tootmisega, et vältida ebaproportsionaalset koormust. Samuti on asjakohane kehtestada sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse suhtes erimenetlus seoses mitmeetapilise tüübikinnitusega, võtmaks arvesse asjaolu, et see puudutab rohkem kui ühte tootjat.

(12) Seoses R- ja S-kategooria sõidukitüüpidega tuleks väikesemahuliste tootjate kategoriseerimiseks esitatud arvnäitajate puhul arvesse võtta asjaolu, et määruses (EL) nr 167/2013 ei nähta selliste sõidukitüüpide väikeseeriate jaoks ette riiklikke tüübikinnitusi ning selliseid sõidukikategooriaid ei saa täielikult välja jätta käesolevas määruses sätestatud kohustusest anda teavet sõidukite remontimise ja hooldamise kohta. Kui käesoleva määruse II lisa muudetakse selliselt, et riikliku tüübikinnituse andmine laieneb ka R- ja S-kategooria väikeseeriatele, siis kaalub komisjon nende arvnäitajate vähendamist.

(13) Sõiduki pardadiagnostika ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse ühtlustatud eeskirjad on vajalikud selleks, et parandada konkurentsivõimet siseturul ja siseturu toimimist, eelkõige seoses kaupade vaba liikumise ja asutamisvabadusega ning sõltumatute sõiduki remondi- ja hooldusteenuse pakkujate teenuste osutamise vabadusega. Suur osa sellest teabest käsitleb pardadiagnostika (OBD) seadet ja selle koostoimet sõiduki muude süsteemidega. Tootjate veebisaitide suhtes tuleks kehtestada tehnilised tingimused koos sihtmeetmetega mõistliku juurdepääsu tagamiseks väikestele ja keskmise suurusega ettevõtjatele.

(14) Elektrooniliste juhtseadmete ümberprogrammeerimise ühtsed standardid, mis on kokku lepitud asjaomaste sidusrühmadega, võivad lihtsustada tootjate ja teenuseosutajate teabevahetust. Seega peaksid tootjad kasutama neid ühtseid standardeid. Siiski sätestatakse käesolevas määruses kohane üleminekuaeg nende eeskirjade rakendamiseks, et vähendada sõidukitootjate halduskoormust.

([1]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 595/2009, 18. juuni 2009, mis käsitleb mootorsõidukite ja mootorite tüübikinnitust seoses raskeveokite heitmetega (Euro VI) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust ning millega muudetakse määrust (EÜ) nr 715/2007 ja direktiivi 2007/46/EÜ ning tunnistatakse kehtetuks direktiivid 80/1269/EMÜ, 2005/55/EÜ ja 2005/78/EÜ (ELT L 188, 18.7.2009, lk 1).

([2]) Komisjoni määrus (EL) nr 582/2011, 25. mai 2011, millega rakendatakse ja muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 595/2009 seoses raskeveokite heidetega (Euro VI) ja millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ I ja III lisa (ELT L 167, 25.6.2011, lk 1).

(15) Et tagada käesolevasse komisjoni rakendusmäärusesse üle toodud tehniliste nõuete ühtsus määrusega (EL) nr 167/2013 kehtetuks tunnistatud eraldi direktiivide nõuetega ning OECD katsestandardite nõuetega, tuleks jätta istme võrdluspunkt (S) ja istme indekspunkt (SIP) muutmata.

(16) Selleks et ELi tüübikinnituse saaks anda sama liiki traktoritele nii vastavalt igale II lisas toodud lisale kui ka OECD katsestandarditele ning suuta tõhusalt tunnustada ELi tüübikinnituse puhul OECD katsearuandeid, tuleks ELi nõuete kohaldamise tehnilist valdkonda ühtlustada OECD katsestandardite kohaldamise valdkonnaga.

(17) Selle tagamiseks, et ELi õigusaktide teatud sätted oleksid täielikult OECD katsestandardite sätetega ühtlustatud, peaksid teatud lisades sätestatud nõuded ja numeratsioon olema identsed vastavate OECD katsestandardite nõuete ja numeratsiooniga.

(18) Selleks et vähendada vigastuste ja surmaga lõppevate õnnetuste arvu, mis tulenevad sellest, et potentsiaalselt ohtlikes olukordades ei saa kitsaröövõpmelistel traktoritel üles tõsta esiossa paigaldatavat kokkukäivat ümbermineku kaitsekonstruktsiooni, tuleks IX lisasse lisada ergonoomilisel lähenemisviisil põhinevad uued nõuded, et lihtsustada ja ergutada ümbermineku kaitsekonstruktsiooni vajaduse korral üles tõstmist.

(19) Kuna metsamajanduslikud traktorid puutuvad seoses kukkuvate ja läbistavate esemetega kokku suuremate energiatasemetega kui põllumajanduslikud traktorid, siis tuleks metsamajanduslike traktorite jaoks kehtestada nende esemete vastu kaitsvate struktuuride suhtes rangemad nõuded.

(20) Kuna suur osa käesolevas määruses sätestatud nõuetest on üle võetud kehtetuks tunnistatud direktiividest, siis tuleks vajaduse korral teha muudatusi eesmärgiga võtta arvesse tehnika arengut, laiendada reguleerimisala teistele sõidukite kategooriatele või suurendada ohutuse taset seoses näiteks järgmisega: juurdepääs juhtimiskohale, avariiväljapääsud, kontrolliseadmed ja nende positsioon, kasutusjuhend, hoiatused, sümbolid ja piktogrammid, kaitse kuumade pindade eest, õlituskohad, tungraua toetuspunktid ja mootorikapott, kabiini materjalide põlemiskiirus, akude isolaatorid jne.

(21) Kuna direktiivi 80/720EMÜ ([1]) reguleerimisala ei hõlma T2 kategooria traktoreid ja T.4.3 kategooria traktoreid, mille kabiini nihe on rohkem kui 100 mm, siis tuleks juhtimisruumi ja avariiväljapääsude arvu puudutavad nõuded kohandada selliselt, et need hõlmaksid kõiki traktorite kategooriaid.

(22) Kuna osa kehtetuks tunnistatud direktiividest üle võetud nõudeid ja katsemeetodeid kohaldatakse ainult õhkrehvidega varustatud traktorite suhtes, siis tuleks roomiktraktorite jaoks sätestada erinõuded ja katsemeetodid. See puudutab järgmist: juhi tajutava müra tase, ligipääs juhtimiskohale, kontrolliseadmed jne.

(23) Sama kehtib ka R- ja S-kategooria sõidukite suhtes, mille puhul tuleb sätestada nõuded ja katsemeetodid kaitsepiirete ja kaitseseadiste, kasutusjuhendite, teabe, hoiatuste ja märgiste jaoks ning kaitseks muude mehaaniliste ohtude eest, näiteks kallurhaagiste puhul.

(24) Lisaks peaksid S- ja R-kategooria sõidukid vastama vajaduse korral ka Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivis 2006/42/EÜ ([2]) sätestatud nõuetele.

(25) Sadula ja juhtrauaga varustatud traktorite puhul tuleks lubada alternatiivseid nõudeid ja katsemeetodeid, et võtta arvesse nende spetsiifilisi tehnilisi omadusi, tingimusel et säilitatakse sama ohutustase. See puudutab järgmisega seotud nõudeid ja katsemeetodeid: juhiiste, kontrollseadised ja ajami osiste kaitse.

(26) Kehtetuks tunnistatud direktiivis 2003/37/EÜ ([3]) sätestatud viide turvavöö kinnituspunktide ja turvavööde nõuetele sõiduautosid käsitlevates õigusaktides tuleks asendada põllumajanduslike ja metsamajanduslike traktorite eripäradega kohandatud nõuetega;

([1]) Nõukogu 24. juuni 1980. aasta direktiiv 80/720/EMÜ põllu- ja metsamajanduslike ratastraktorite juhtimisruumi, ligipääsu juhtimiskohale ning uksi ja aknaid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (EÜT L 194, 28.7.1980, lk 1).

([2]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2006/42/EÜ, 17. mai 2006, mis käsitleb masinaid ja millega muudetakse direktiivi 95/16/EÜ (ELT L 157, 9.6.2006, lk 24).

([3]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 26. mai 2003. aasta direktiiv 2003/37/EÜ põllu- või metsamajanduslike traktorite, nende haagiste ja pukseeritavate vahetatavate masinate, ja nende masinate jaoks mõeldud süsteemide, nende osade ja eraldi seadmestike tüübikinnituse andmise kohta ja direktiivi 74/150/EMÜ kehtetuks tunnistamise kohta (ELT L 171, 9.7.2003, lk 1).

(27) Selleks et võimaldada tüübikinnitusasutustel hinnata vastavust käesolevas määruses sätestatud ohtlike ainetega seotud nõuetega, peaksid need nõuded põhinema vastava traktori liigi puhul ette nähtud kaitse tasemel, mitte selle sõiduki võimalikul kasutamisel. Iga ohtliku aine erikasutamiseks nõutud kaitse tase tuleks kindlaks määrata kooskõlas asjaomaste ELi ja/või riiklike õigusaktidega.

(28) Tagamaks, et tehnilised teenistused töötavad kõigis liikmesriikides ühtmoodi tõhusal, tuleks käesolevas määruses sätestada standardid, millele tehnilised teenistused peavad vastama, ning selle vastavuse hindamise ja nende teenistuste akrediteerimise menetluse.

(29) Määrusega (EL) nr 167/2013 kooskõlas antava riikliku tüübikinnituse puhul peaks liikmesriikidel olema vabadus sätestada konstruktsiooninõuded, mis erinevad käesolevas määruses sätestatud nõuetest. Samas peaks neil olema kohustus kiita heaks sõidukid, süsteemid, osised või eraldi seadmestikud, mis vastavad käesolevas määruses sätestatud nõuetele.

(30) Määruse (EL) nr 167/2013 I lisa mitmeid kirjeid tuleks muuta nii, et need võimaldaksid kehtestada vajaduse korral nõuded täiendavate sõidukite kategooriate jaoks.

(31) Käesolevat määrust tuleks kohaldada alates määruse (EL) nr 167/2013 kohaldamise kuupäevast,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

I PEATÜKK

REGULEERIMISESE JA MÕISTED

Artikkel 1

Reguleerimisese

Käesolevas määruses sätestatakse põllu- ja metsamajanduslike sõidukite ja nende süsteemide, osiste või eraldi seadmestike kinnituse saamiseks vajalikud sõidukite projekteerimise, ehituse ja komplekteerimise üksikasjalikud tehnilised nõuded ja katsemenetlused; tüübikinnitusmenetluste, virtuaalse katsetamise ja tootmise vastavuse üksikasjalikud nõuded ja kord, remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse tehnilised spetsifikatsioonid ning tulemusstandardid ja tehniliste teenuste hindamise kriteeriumid kooskõlas määrusega (EL) nr 167/2013.

Artikkel 2

Mõisted

Käesolevas määruses kasutatakse järgmisi mõisteid:

1) „istme võrdluspunkt S” – istme keskpikitasandi punkt, kus istumistasapinnal lõikuvad polsterdatud seljatoe puutetasand ja horisontaaltasand. Nimetatud horisontaaltasand omakorda lõikab istumistasapinda 150 mm istme võrdluspunktist S eespool, nagu on kindlaks määratud XIV lisa liites 8;

2) „kontrollseadis” – mis tahes seadis, mille otsene käivitamine võimaldab muuta traktori või sellega ühendatud seadmete seisundit või toimingut;

3) „kaitsekilp” – ohutusseadis, mis asub vahetult ohtliku osa ees ja mis hoiab kas üksi või koos masina muude osadega ära kokkupuutumise ohtliku osaga;

4) „piire” – ohutusseadis, mis tagab reelingu, võre või muu sarnase seadise abil vajaliku ohutu kauguse, mis hoiab ära kokkupuutumise ohtliku osaga;

5) „kate” – ohutusseadis, mis asub ohtliku osa ees ja hoiab kaetud küljel ära kokkupuutumise ohtliku osaga;

6) „tugevasti kinnitatud” – tähendab seda, et selliste seadiste eemaldamine on võimalik üksnes tööriistade abil;

7) „kuumad pinnad” – tähendab igasugust traktori metallpinda, mis tootja ettenähtud normaalse kasutuse puhul kuumeneb üle 85 °C või igasugust plastpinda, mis kuumeneb üle 100 °C.

II PEATÜKK

SÕIDUKI KONSTRUKTSIOONI JA ÜLDISE TÜÜBIKINNITUSE NÕUDED

Artikkel 3

Tootjate üldkohustused seoses sõidukite konstruktsiooniga

1. Tootja peab varustama põllu- ja metsamajanduslikud sõidukid kasutusohutust mõjutavate süsteemide, osiste ja eraldi seadmestikega, mis on projekteeritud, ehitatud ja komplekteeritud nii, et sõiduk vastaks tavapärase kasutamise ja tootja eeskirjade kohase hoolduse korral artiklites 4–32 sätestatud üksikasjalikele tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele.

2. Tootjad peavad füüsiliste näidiskatsetega tõestama kinnitusasutusele, et turul kättesaadavaks tehtud, registreeritud või liidus kasutusele võetud põllu- ja metsamajanduslikud sõidukid vastavad artiklites 4–32 sätestatud üksikasjalikele tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele.

3. Tootja peab tagama, et turul kättesaadavaks tehtud või liidus kasutusele võetud varuosad ja seadmed vastavad kõnealuses määruses sätestatud üksikasjalikele tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele. Sellise varuosa või seadmega varustatud põllu- ja metsamajanduslik sõiduk peab vastama originaalosaga varustatud sõidukiga võrreldes samadele katsenõuetele ja tulemuslikkuse piirväärtusele.

4. Tootjad tagavad, et toodangu vastavuse kontrollimise tüübikinnitusmenetlustes järgitakse käesolevas määruses sätestatud üksikasjalikke sõiduki konstruktsiooninõudeid.

Artikkel 4

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade kohaldamine

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirju ja käesoleva määruse I lisas sätestatud muudatusi kohaldatakse käesolevas määruses sätestatud tingimustega hõlmatud põllu- ja metsamajanduslike sõidukite suhtes.

Artikkel 5

OECD katsestandardite alusel esitatavate katsearuannete tunnustamine ELi tüübikinnituse andmisel

Kooskõlas määruse (EL) nr 167/2013 artikliga 50 tunnustatakse käesoleva määruse II lisas sätestatud OECD katsestandardite alusel koostatud katsearuandeid ELi tüübikinnituse kontekstis alternatiivina käesoleva määruse alusel koostatud katsearuannetele.

Artikkel 6

Tüübikinnitusmenetluste kord, sealhulgas nõuded virtuaalse katsetamise kohta

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 20 lõikes 8 nimetatud tüübikinnitusmenetluste kord ja selle määruse artikli 27 lõikes 6 nimetatud virtuaalse katsetamisega seotud nõuded sätestatakse käesoleva määruse III lisas.

Artikkel 7

Toodangu vastavuse tagamise kord

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 28 lõikes 6 nimetatud toodangu vastavuse tagamise kord sätestatakse käesoleva määruse IV lisas.

Artikkel 8

Remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 53 lõikes 12 nimetatud remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse nõuded sätestatakse käesoleva määruse V lisas.

Artikkel 9

Ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (dünaamilised katsed)

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis a nimetatud ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes seoses T1-, T4.2- ja T4.3-kategooria sõidukite dünaamiliste katsetega kohaldatavaid menetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VI lisa kohaselt.

Artikkel 10

Ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (roomiktraktorid)

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis a nimetatud roomiktraktorite C1-, C2-, C4.2- ja C4.3-kategooria sõidukite ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VII lisa kohaselt.

Artikkel 11

Ümbermineku korral kaitsvate struktuuride suhtes kohaldatavad nõuded (staatilised katsed)

Artiklites 9 ja 10 sätestatud nõuete alternatiivina võivad tootjad valida vastavuse käesoleva artikliga, kui sõiduki liik langeb käesoleva määruse VIII lisas sätestatud kohaldamisalasse. Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis a nimetatud T1/C1-, T4.2/C4.2- ja T4.3/C4.3-kategooria sõidukite staatiliste katsetega seoses tuleb ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VIII lisa kohaselt.

Artikkel 12

Ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (kitsarööpmeliste traktorite esiossa paigaldatavad ümbermineku korral kaitsvad konstruktsioonid)

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis a nimetatud kitsarööpmeliste traktorite esiossa paigaldatavate konstruktsioonidega T2-, T3- ja T4.3-kategooria sõidukite ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse IX lisa kohaselt.

Artikkel 13

Ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (kitsarööpmeliste traktorite tagaossa paigaldatavad ümbermineku korral kaitsvad konstruktsioonid)

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis a nimetatud kitsarööpmeliste traktorite tagaossa paigaldatavate konstruktsioonidega T2/C2-, T3/C3- ja T4.3/C4.3-kategooria sõidukite ümbermineku korral kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse X lisa kohaselt.

Artikkel 14

Langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis b nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XI lisa kohaselt.

Artikkel 15

Kaassõitjaistmete suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis c nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite kaassõitjaistmete suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XII lisa kohaselt.

Artikkel 16

Juhi tajutava müratasemе suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis d nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite juhi tajutava müratasemе suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XIII lisa kohaselt.

Artikkel 17

Juhiistme suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis e nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite juhiistme suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XIV lisa kohaselt.

Artikkel 18

Juhtimisruumi ja juhtimiskohale ligipääsu suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis f nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite juhtimisruumi ja juhtimiskohale ligipääsu suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XV lisa kohaselt.

Artikkel 19

Käitusvõllide suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis g nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite käitusvõllide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XVI lisa kohaselt.

Artikkel 20

Ajami osiste kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis h nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite ajami osiste kaitse suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XVII lisa kohaselt.

Artikkel 21

Turvavööde kinnituspunktide suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis i nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite turvavööde kinnituspunktide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XVIII lisa kohaselt.

Artikkel 22

Turvavööde suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis j nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite turvavööde suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XIX lisa kohaselt.

Artikkel 23

Läbistavate esemete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis k nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite läbistavate esemete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XX lisa kohaselt.

Artikkel 24

Väljalaskesüsteemide suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis l nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite väljalaskesüsteemide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXI lisa kohaselt.

Artikkel 25

Kasutusjuhendi suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktides l, n ja q nimetatud T-, C-, R ja S-kategooria sõidukite kasutusjuhendi, sealhulgas ohtlike ainete vastase kaitse ning sõiduki toimimise ja hooldamisega seotud aspektide suhtes kohaldatavaid nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXII lisa kohaselt.

Artikkel 26

Kontrollseadiste, sealhulgas juhtsüsteemide, hädaseiskamisseadiste ja automaatsete seiskamisseadiste ohutuse ja töökindluse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis o nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite kontrollseadiste, sealhulgas juhtsüsteemide, hädaseiskamisseadiste ja automaatsete seiskamisseadiste ohutuse ja töökindluse suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXIII lisa kohaselt.

Artikkel 27

Mehhaaniliste ohtude eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis p nimetatud T-, C-, R ja S-kategooria sõidukite mehhaaniliste ohtude eest ette nähtud kaitse, sealhulgas kaitse karedate pindade, teravate servade ja nurkade ning vedelikku sisaldavate torude ja sõiduki kontrollimatu liikumise eest, mida ei ole nimetatud artiklites 9 kuni 14, 19 ja 23, suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXIV lisa kohaselt.

Artikkel 28

Kaitsepiirete ja kaitseseadiste suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis r nimetatud T-, C-, R ja S-kategooria sõidukite kaitsepiirete ja kaitseseadiste suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXV lisa kohaselt.

Artikkel 29

Teabe, hoiatuste ja märgiste suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis s nimetatud T-, C-, R ja S-kategooria sõidukite teabe, hoiatuste ja märgiste, sealhulgas seotud pidurdamisega hoiatussignaalide ning sõiduki toimimise ja hooldamisega seotud aspektide suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXVI lisa kohaselt.

Artikkel 30

Materjalide ja toodete suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis t nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite materjalide ja toodete suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXVII lisa kohaselt.

Artikkel 31

Akude suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis u nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite akude suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXVIII lisa kohaselt.

Artikkel 32

Ohtlike ainete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 18 lõike 2 punktis l nimetatud T- ja C-kategooria sõidukite ohtlike ainete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse XXIX lisa kohaselt.

III PEATÜKK

TEHNILISTELE TEENISTUSTELE ESITATAVAD NÕUDED

Artikkel 33

Tehniliste teenistuste tulemusstandardid ja hindamine

Tehnilised teenistused peavad vastama määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 61 nimetatud tulemusstandarditele ja nende hindamise korrale, mida kontrollitakse käesoleva määruse XXX lisa kohaselt.

Artikkel 34

Tootjapoolsete katsete lubatavus

Määruse (EL) nr 167/2013 artikli 60 lõikes 1 nimetatud ettevõttesisene tehniline teenistus võib tootjapoolseid katseid läbi viia üksnes juhul, kui see on käesoleva määruse III lisas lubatud.

IV PEATÜKK

SÕIDUKITE, SÜSTEEMIDE, OSISTE VÕI ERALDI SEADMESTIKE RIIKLIK TÜÜBIKINNITUS

Artikkel 35

Sõidukite, süsteemide, osiste või eraldi seadmestike riiklik tüübikinnitus

Riigiasutused ei tohi konstruktsiooninõuetega seotud põhjustel keelduda andmast sõidukitele, süsteemidele, osistele või eraldi seadmestikele riiklikku tüübikinnitust, kui sõiduk, süsteem, osis või eraldi seadmestik vastab käeolevas määruss sätestatud nõuetele.

V PEATÜKK

LÕPPSÄTTED

Artikkel 36

Määruse (EL) nr 167/2013 I lisa muudatused

Määruse (EL) nr 167/2013 I lisa muudetakse järgmiselt:

1) Ca- ja Cb-kategooria sõidukeid käsitlevad kirjed real nr 39 asendatakse järgmisega: „X";

2) T2a- ja T2b-kategooria sõidukeid käsitlevad kirjed real nr 41 asendatakse järgmisega: „X";

3) Ca- ja Cb-kategooria sõidukeid käsitlevad kirjed real nr 43 asendatakse järgmisega: „X";

4) Ca- ja Cb-kategooria sõidukeid käsitlevad kirjed real nr 44 asendatakse järgmisega: „X".

Artikkel 37

Jõustumine ja kohaldamine

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

Otsust kohaldatakse alates 1. jaanuarist 2016.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõigis liikmesriikides.

Brüssel, 19. september 2014

Komisjoni nimel
president
José Manuel BARROSO

LISAD

Lisa number	Lisa pealkiri	Lk nr
Sõiduki konstruktsiooni- ja üldise tüübikinnituse nõuded		
I	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade kohaldamine	12
II	ELi tüübikinnituse andmisel kasutatavate OECD katsestandardite alusel esitatavate katsearuannete tunnustamine	13
III	Tüübikinnitusmenetluste üksikasjalikud eeskirjad, sealhulgas nõuded virtuaalse katsetamise kohta	14
IV	Toodangu vastavuse tagamise üksikasjalikud eeskirjad	18
V	Remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse suhtes kohaldatavad nõuded	22
VI	Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (dünaamilised katsed)	30
VII	Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (roomiktraktorid)	51
VIII	Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (staatilised katsed)	78
IX	Kitsarööpmeliste traktorite esiossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded	105
X	Kitsarööpmeliste traktorite tagaossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded	182
XI	Langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded	214
XII	Kaassõitjaistmete suhtes kohaldatavad nõuded	223
XIII	Juhi tajutava mürataseme suhtes kohaldatavad nõuded	224
XIV	Juhiistme suhtes kohaldatavad nõuded	228
XV	Juhtimisruumi ja juhtimiskohale ligipääsu suhtes kohaldatavad nõuded	265
XVI	Käitusvõllide suhtes kohaldatavad nõuded	275

Lisa number	Lisa pealkiri	Lk nr
XVII	Ajami osiste kaitse suhtes kohaldatavad nõuded	276
XVIII	Turvavööde kinnituspunktide suhtes kohaldatavad nõuded	288
XIX	Turvavööde suhtes kohaldatavad nõuded	292
XX	Läbistavate esemete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded	293
XXI	Väljalaskesüsteemide suhtes kohaldatavad nõuded	294
XXII	Kasutusjuhendi suhtes kohaldatavad nõuded	295
XXIII	Kontrolliseadmete, sealhulgas juhtsüsteemide, hädaseiskamisseadiste ja automaatsete seiskamisseadiste ohutuse ja töökindluse suhtes kohaldatavad nõuded	300
XXIV	Mehhaaniliste ohtude eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded	308
XXV	Kaitsepiirete ja kaitseseadiste suhtes kohaldatavad nõuded	310
XXVI	Teabe, hoiatuste ja märgiste suhtes kohaldatavad nõuded	311
XXVII	Materjalide ja toodete suhtes kohaldatavad nõuded	312
XXVIII	Akude suhtes kohaldatavad nõuded	313
XXIX	Ohtlike ainete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded	314

Nõuded tehniliste teenuste suhtes

XXX	Tehniliste teenuste tulemusstandardid ja hindamine	315

I LISA

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade kohaldamine

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr	Valdkond	Muudatuste seeria	ELT viide	Kohaldamine
14	Turvavööde kinnituspunktid, ISOFIXi kinnitussüsteemid ja ISOFIXi ülakinnitused	07-seeria muudatuste 1. täiendus	ELT L 109, 28.4.2011, lk 1	T ja C
16	Turvavööd, turvasüsteemid ja lapse turvasüsteemid	06-seeria muudatuste 1. täiendus	ELT L 233, 9.9.2011, lk 1	T ja C
43	Ohutu klaaspind	00-seeria muudatuste 12. täiendus	ELT L 230, 31.8.2010, lk 119	T ja C
60	Juhi kasutatavad juhtseadised – juhtseadiste, märgulampide ja näidikute tähistus (mopeedid/mootorrattad)		ELT L 95, 31.3.2004, lk 10	T ja C
79	Juhtimisseadmestik	01-seeria muudatuste 3. täiendus ja 20. jaanuari 2006. aasta parandus	ELT L 137, 27.5.2008, lk 25	T ja C

Märkus.

Osise käesolevasse loendisse kaasamine ei muuda selle paigaldamist kohustuslikuks. Teatavate osiste kohustusliku paigaldamise nõuded on esitatud käesoleva määruse muudes lisades.

II LISA

ELi tüübikinnituse andmisel kasutatavate OECD katsestandardite alusel esitatavate katsearuannete tunnustamine

OECD katsestandardi nr […] alusel esitatav katsearuanne	Valdkond	Väljaanne	Kohaldatavus	Alternatiivne katsearuanne ELi katsearuandele, mis esitatakse järgmise alusel
3	Põllu- ja metsamajanduslike traktorite ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlikud katsed (dünaamiline katse)	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T1, T4.2 ja T4.3	VI lisa ja XVIII lisa (kui turvavöö kinnituspunkte on katsetatud)
4	Põllu- ja metsamajanduslike traktorite ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlikud katsed (staatiline katse)	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T1/C1, T4.2/C4.2 ja T4.3/C4.3	VIII lisa ja XVIII lisa (kui turvavöö kinnituspunkte on katsetatud)
5	Põllu- ja metsamajandustraktorite juhtimiskoha (-kohtade) müra ametlikud katsed	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T ja C	XIII lisa
6	Kitsarööpmeliste põllu- ja metsamajanduslike ratastraktorite esiossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlikud katsed	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T2, T3 ja T4.3	IX lisa ja XVIII lisa (kui turvavöö kinnituspunkte on katsetatud)
7	Kitsarööpmeliste põllu- ja metsamajanduslike ratastraktorite tagaossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlikud katsed	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T2/C2, T3/C3 ja T4.3/C4.3	X lisa ja XVIII lisa (kui turvavöö kinnituspunkte on katsetatud)
8	Põllu- ja metsamajanduslike roomiktraktorite ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlikud katsed	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	C1, C2, C4.2 ja C4.3	VII lisa ja XVIII lisa (kui turvavöö kinnituspunkte on katsetatud)
10	Põllu- ja metsamajanduslike traktorite langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide ametlikud katsed	2015. aasta väljaanne -2014. aasta juuli-	T ja C	XI lisa C osa

III LISA

Tüübikinnitusmenetluste üksikasjalikud eeskirjad, sealhulgas nõuded virtuaalse katsetamise kohta

1. **Tüübikinnitusprotsess**

Sõiduki tüübikinnitustaotluse saamisel peab kinnitusasutus:

1.1. kontrollima, et kõik ELi tüübikinnitustunnistused ja katsearuanded, mis on väljastatud sõiduki tüübikinnituse suhtes kohaldatava määruse (EL) nr 167/2013 või selle delegeeritud õigusaktide või rakendusaktide alusel, hõlmavad sõiduki tüüpi ja vastavad ettenähtud nõuetele;

1.2. kontrollima esitatud dokumentide läbivaatamisel, kas sõiduki teatise tehnilised jm andmed sisalduvad määrusest (EL) nr 167/2013 või selle delegeeritud õigusaktidest või rakendusaktidest tulenevas infopaketis ja nende alusel välja antud ELi tüübikinnitustunnistustes;

1.3. kontrollima või laskma kontrollida kinnitatavasse tüüpi kuuluvate sõidukite valimi põhjal sõiduki osi ja süsteeme, et teha kindlaks, kas sõiduk(id) on valmistatud kõigi määruse (EL) nr 167/2013 ning selle delegeeritud õigusaktide või rakendusaktide alusel vastavalt kinnitatud teabepaketi asjaomastele andmetele;

1.4. vajaduse korral kontrollima või laskma kontrollida eraldi seadmestike paigaldust;

1.5. vajaduse korral kontrollima või laskma kontrollida määruse (EL) nr 167/2013 I lisas sätestatud omaduste olemasolu;

2. **Tehniliste kirjelduste kombinatsioon**

Esitatavate sõidukite arv peab olema piisav, et võimaldada mitmesuguste tüübikinnitust taotlevate kombinatsioonide nõuetekohast kontrollimist järgmiste kriteeriumide alusel:

2.1. Mootor

2.2. Ülekanne

2.3. veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis)

2.4. juhtteljed (arv ja asukoht)

2.5. pidurisüsteemid ja pidurdatavad teljed (arv)

2.6. ümbermineku kaitsekonstruktsioon

2.7. kaitse ohtlike ainete eest

3. **Erisätted**

Kui määruse (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktide või rakendusaktidega hõlmatud valdkondadega seotud tüübikinnitustunnistused või katsearuanded ei ole kättesaadavad, peab kinnitusasutus:

3.1. korraldama määruse (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktide või rakendusaktidega nõutud katsed ja kontrollimised;

3.2. kontrollima, kas sõiduk vastab sõiduki teatmikus esitatud andmetele ja kas need vastavad kõigis määruses (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktides või rakendusaktides esitatud tehnilistele nõuetele;

3.3. vajaduse korral kontrollima või laskma kontrollida osiste ja eraldi seadmestike paigaldust;

4. **Mitmeastmeline ELi tüübikinnitusmenetlus**

4.1. Üldsätted

4.1.1. Mitmeastmelise ELi tüübikinnitusmenetluse edukaks läbiviimiseks on vajalik kõigi asjaomaste tootjate ühine tegevus. Selleks peavad kinnitusasutused enne esimese etapi ja edasiste etappide tüübikinnitus(t)e andmist veenduma, et asjaomaste tootjate vahel on olemas kohased kokkulepped dokumentide ja teabe edastamiseks ja omavaheliseks vahetamiseks, et tagada komplekteeritud sõiduki tüübi vastavus kõigile määruses (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktides ja rakendusaktides kehtestatud tehnilistele nõuetele. Selline teave peab sisaldama üksikasjalikke andmeid süsteemidele, osistele ja eraldi seadmestikele antud tüübikinnituste ning nende sõidukiosade kohta, mis on mittekomplektse sõiduki osaks, kuid millele ei ole veel tüübikinnitust antud.

4.1.2. Punkti 4 kohased ELi tüübikinnitused antakse vastavalt sõidukitüübi komplekteerituse astmele ja need peavad hõlmama kõiki varasemate etappide tüübikinnitusi.

4.1.3. Mitmeastmelises ELi tüübikinnitusmenetluses vastutab iga tootja kõigi tema toodetud või tema poolt varasemale komplekteerimisastmele lisatud süsteemide, osiste või eraldi seadmestike tüübikinnituse ja toodangu vastavuse eest. Ta ei vastuta varasemal etapil tüübikinnituse saanud sõidukiosade eest, välja arvatud juhul, kui ta muudab nimetatud osi sedavõrd, et varem antud tüübikinnitus muutub kehtetuks.

4.2. Menetlused.

Kinnitusasutus peab:

4.2.1. kontrollima, et määruse (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktide ja rakendusaktide kohaselt välja antud ELi tüübikinnitustunnistused katavad sõiduki tüüpi selle komplekteerituse astmes ja vastavad ettenähtud nõuetele;

4.2.2. veenduma, et teatmikus on olemas kõik vajalikud andmed, arvestades sõiduki komplekteerituse astet;

4.2.3. kontrollima esitatud dokumentide läbivaatamisel, kas sõiduki teatise tehnilised jm andmed sisalduvad määruse (EL) nr 167/2013 kohaselt vastu võetud rakendusaktidest tulenevas infopaketis ja selle alusel välja antud ELi tüübikinnitustunnistustes; ning kas komplekteeritud sõiduki korral mõni teatmikus mainitud jaotis ei sisaldu ühegi õigusakti infopaketis, ning kontrollima, kas asjakohane osa või parameeter vastab teatmikus esitatud andmetele;

4.2.4. kontrollima või laskma kontrollida kinnitatavasse tüüpi kuuluvate sõidukite valimi põhjal sõiduki osi ja süsteeme, et teha kindlaks, kas sõiduk(id) on valmistatud kõigi määruse (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktide ja rakendusaktide alusel vastavalt kinnitatud teabepaketi asjaomastele andmetele;

4.2.5. vajaduse korral kontrollima või laskma kontrollida eraldi seadmestike paigaldust;

4.3. Punktis 4.2.4 nimetatud eesmärgil kontrollitavate sõidukite arv peab olema piisav, et võimaldada erinevate kinnitatavate kombinatsioonide nõuetekohast kontrollimist vastavalt sõiduki komplekteerituse astmele ja punktis 2 sätestatud kriteeriumidele.

5. **Virtuaalsete katsete tingimused ja nõuded, millega seoses võib olla vajalik virtuaalseid katseid teha**

5.1. Eesmärgid ja reguleerimisala

Punkti 5 asjakohased sätted käsitlevad virtuaalset katsetamist kooskõlas määruse (EL) nr 167/2013 artikli 27 lõikega 6. Seda ei saa kohaldada artikli 27 lõike 3 teise alapunkti suhtes.

5.2. Nõuded, millega seoses võib olla vajalik virtuaalseid katseid teha

Tabel 1

Loetelu nõuetest, millega seoses võib olla vajalik virtuaalseid katseid teha

Delegeeritud õigusakti viide	Lisa nr	Nõue	Piirangud/märkused
RVCR	IX	juhiistme ette monteeritud kaitseraamiga küljeli ümberpaiskuva kitsarööpmelise traktori pidev või katkestatud rullumine	Jaotis B4

6. **Virtuaalsete katsete tingimused**

6.1. Virtuaalsete katsete skeem

Virtuaalsete katsete kirjeldamisel ja läbiviimisel peab lähtuma järgmisest põhiskeemist:

6.1.1. eesmärk,

6.1.2. struktuuri mudel,

6.1.3. piirtingimused,

6.1.4. eeldatav koormus,

6.1.5. arvutused,

6.1.6. hinnang,

6.1.7. dokumentatsioon.

6.2. Arvutisimulatsiooni ja arvutuste alused

6.2.1. Matemaatiline mudel

Matemaatilise mudeli esitab tootja. See kajastab katsetatava sõiduki, süsteemi ja osiste konstruktsiooni keerukust vastavalt kehtestatud nõuetele. Samad sätted on kohaldatavad *mutatis mutandis* osiste või seadmestiku katsetamise korral sõidukist eraldi.

6.2.2. Matemaatilise mudeli valideerimise menetlus

Matemaatiline mudel tuleb valideerida võrreldes tegelike katsetingimustega. Selleks tuleb läbi viia füüsiline katse, et võrrelda matemaatilist mudelit kasutades saadud tulemusi füüsilise katse tulemustega. Katsetulemuste võrreldavust tuleb tõendada. Tootja või tehniline teenistus koostab valideerimisaruande ja esitab selle kinnitusasutusele. Kõigist matemaatilises mudelis või tarkvaras tehtud muudatustest, mis võivad valideerimisaruande kehtetuks muuta, tuleb teatada kinnitusasutusele, kes võib nõuda uue valideerimise läbiviimist. Valideerimisprotsessi skeem on esitatud punkti 7 joonisel 1.

6.2.3. Dokumentatsioon

Tootja peab tegema kättesaadavaks simulatsiooniks ja arvutusteks kasutatavad andmed ning lisavahendid ja need asjakohasel viisil dokumenteerima.

6.2.4. Vahendid ja tugi

Tehnilise teenistuse taotlusel esitab tootja vajalikud vahendid, sealhulgas asjakohase tarkvara, või võimaldab neile juurdepääsu.

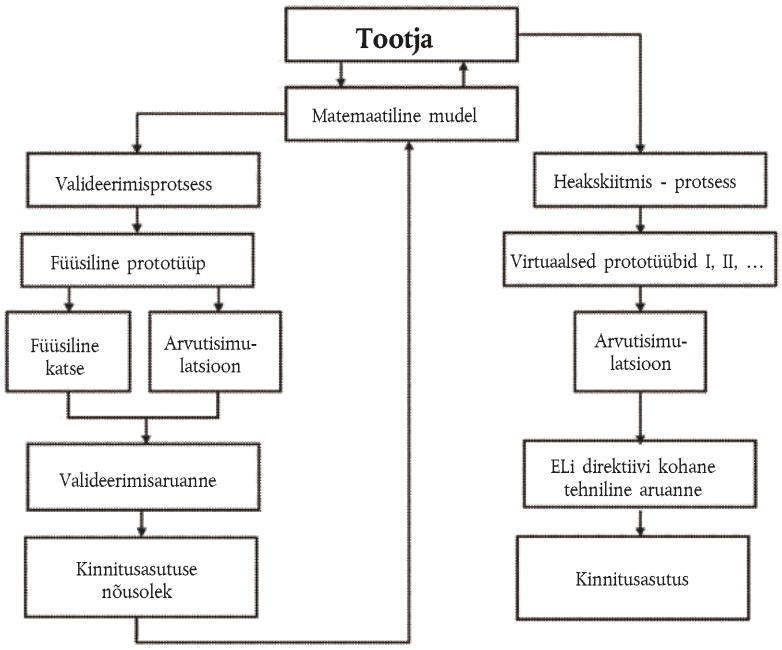
6.2.5. Lisaks peab tootja pakkuma tehnilisele teenistusele asjakohast tuge.

6.2.6. Tehnilisele teenistusele juurdepääsu ja toe võimaldamine ei vabasta tehnilist teenistust kohustustest seoses personali oskuste, litsentsitasude maksmise ja konfidentsiaalsusnõude järgimisega.

7. **Virtuaalse katsetamise valideerimisprotsess**

Joonis 1

Virtuaalse katsetamise valideerimisprotsessi skeem



IV LISA

Toodangu vastavuse tagamise üksikasjalikud eeskirjad

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

1.1. „kvaliteedijuhtimissüsteem" – omavahel seotud ja üksteist mõjutavate elementide kogum, mida organisatsioonid kasutavad kvaliteedipoliitika rakendamise ja kvaliteedieesmärkide saavutamise juhtimiseks ja kontrollimiseks;

1.2. „audit" – tõendite kogumise protsess, mida kasutatakse auditikriteeriumidele vastavuse hindamiseks ning mis peab olema objektiivne, erapooletu ja sõltumatu ning lisaks süstemaatiline ja dokumenteeritud;

1.3. „parandusmeetmed" – probleemi lahendamise protsess ning sellele järgnev mittevastavuse või mittesoovitava olukorra põhjuste kõrvaldamine ja nende kordumise vältimise kavandamine;

2. **Eesmärk**

2.1. Toodangu vastavuse kontrollimise korra eesmärk on tagada, et iga toodetud sõiduk, süsteem, osis, eraldi seadmestik, osa või lisaseade vastab tüübikinnituse tehnilist kirjeldust, toimimist ja märgistamist käsitlevatele nõuetele.

2.2. Kõnealuse korra lahutamatuks osaks on kvaliteedijuhtimissüsteemide hindamine, mis on sätestatud punktis 3 ja mida nimetatakse esmaseks hindamiseks, ning tootmisega seotud kontrollid, mis on sätestatud punktis 4 ja mida nimetatakse toodangu vastavuse tagamise korraks.

3. **Esmane hindamine**

3.1. Kinnitusasutus peab enne tüübikinnituse andmist kontrollima, et tootja on ette näinud piisavad meetmed ja menetlused, mis tagavad tõhusa kontrolli tootmises olevate sõidukite, süsteemide, osiste või eraldi seadmestike kinnitatud tüübile vastavuse üle.

3.2. Esmase hindamise suhtes kehtib standard EN ISO 19011:2011 – „Kvaliteedi- ja/või keskkonnajuhtimissüsteemide auditeerimise juhised".

3.3. Punktis 3.1 osutatud nõuete täitmise peab heaks kiitma tüübikinnitusasutus. Kinnitusasutus peab heaks kiitma esmase hindamise ja toodangu vastavuse tagamise korra vastavalt punktile 4, rakendades vajaduse korral ühte punktides 3.3.1–3.3.3 kirjeldatud meetmetest või nimetatud meetmete kombinatsiooni vastavalt vajadusele kas tervikuna või osaliselt.

3.3.1. Esmase hindamise ja/või toodangu vastavuse tagamise meetmete kontrollimise viib läbi tüübikinnitust väljastav tüübikinnitusasutus või tüübikinnitusasutuse poolt selleks määratud organ.

3.3.1.1. Läbiviidava esmase hindamise ulatuse määramisel võib kinnitusasutus kasutada järgmist kättesaadavat teavet:

3.3.1.1.1. punktis 3.3.3 kirjeldatud tootja sertifikaat, mida kõnealuse punkti alusel ei tunnustata ega peeta vastuvõetavaks;

3.3.1.1.2. osiste või eraldi seadmestike tüübikinnituste korral osise või eraldi seadmestiku tootja ruumides sõiduki tootja(te) poolt läbi viidud kvaliteedisüsteemi hindamised ühe või mitme tööstusharu eeskirjade kohaselt, mis vastavad harmoneeritud standardile EN ISO 9001:2008.

3.3.2. Alghinnangu võib anda ja/või toodangu vastavuse tagamise meetmeid kontrollida ka mõne teise liikmesriigi tüübikinnitusasutus või tüübikinnitusasutuse poolt selleks määratud organ.

3.3.2.1. Sellisel juhul koostab teise liikmesriigi kinnitusasutus vastavusavalduse, kus piiritletakse hinnangus hõlmatud valdkonnad ja tootmisüksused, mis on seotud sõidukite, süsteemide, osiste või eraldi seadmestikega, millele tüübikinnitus antakse.

3.3.2.2. Saades tüübikinnitust andva liikmesriigi tüübikinnitusasutuselt vastavusavalduse taotluse, saadab teise liikmesriigi tüübikinnitusasutus viivitamata vastavusavalduse või teatab, et tal ei ole võimalik niisugust avaldust väljastada.

3.3.2.3. Vastavusavaldus peab sisaldama vähemalt järgmist:

3.3.2.3.1. kontsern või ettevõte (nt autotehas XYZ);

3.3.2.3.2. konkreetne organisatsioon (nt Euroopa osakond),

3.3.2.3.3. tehased/tootmisüksused (nt 1. mootoritehas (Ühendkuningriigis) – 2. sõidukitehas (Saksamaal));

3.3.2.3.4. sõidukite/osiste valik (nt kõik T1-kategooria mudelid);

3.3.2.3.5. hinnatavad valdkonnad (nt mootorite koostamine, kerede stantsimine ja koostamine, sõidukite koostamine);

3.3.2.3.6. kontrollitud dokumendid (nt ettevõtte ja tehaste kvaliteedikäsiraamat ja kvaliteedi tagamise kord);

3.3.2.3.7. hindamise kuupäev (nt 18.–30.5.2013 korraldatud audit);

3.3.2.3.8. kavandatud kontrollkäik (nt oktoober 2014).

3.3.3. Tüübikinnitusasutus peab arvestama punkti 3.3 alghinnangu nõuetele vastavana ka sobivaid harmoneeritud standardi EN ISO 9001:2008 või muu samaväärse harmoneeritud standardi kohaseid tootja sertifikaate. Tootja peab esitama sertifitseerimise kohta täpsed andmed ja kohustuma teatama tüübikinnitusasutusele kõigist sertifitseerimise kehtivuse või kohaldamisalaga seotud muudatustest.

3.4. Sõiduki süsteemide, osiste ja eraldi seadmestike tüübikinnituse eesmärgil tehtud esmaseid hindamisi ei ole sõiduki tüübikinnituse taotlemisel vaja korrata, vaid neid täiendatakse nende tootmisüksuste ja valdkondade hindamistega, mis on seotud kogu sõiduki koostamisega ja mida varasemates hinnangutes ei käsitletud.

4. **Toodangu vastavuse tagamise kord**

4.1. Iga sõiduk, süsteem, osis või eraldi seadmestik, mis on kooskõlas määruse (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktide ja rakendusaktidega ning 1958. aasta muudetud kokkuleppele lisatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjadega, aga ka käesoleva määruse II lisas esitatud OECD katsestandardite põhjal koostatud täieliku katsearuandega, peab olema valmistatud selliselt, et see vastaks kinnitatud tüübile, täites käesolevas lisas, määruses (EL) nr 167/2013, selle delegeeritud õigusaktides ja rakendusaktides, ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja(de)s ja OECD katsestandardites esitatud nõuded.

4.2. Liikmesriigi kinnitusasutus peab enne määrusele (EL) nr 167/2013 ja nimetatud määruse kohaselt vastu võetud delegeeritud ja rakendusaktidele ning 1958. aasta muudetud kokkuleppele lisatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale või OECD katsestandardile vastava tüübikinnituse andmist veenduma, et on olemas adekvaatne hindamiskord ja dokumenteeritud kontrollimiskavad, mis tuleb iga tüübikinnituse korral tootjaga kooskõlastada, et viia kindlaksmääratud ajavahemike järel läbi katsed või nendega seonduvad kontrollimised, sh vajaduse korral määruses (EL) nr 167/2013, ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas või OECD katsestandardis ette nähtud katsed, mis on vajalikud, et tõendada jätkuvat vastavust kinnitatud tüübile.

4.3. Tüübikinnituse omanik peab eelkõige:

4.3.1. tagama, et on olemas tõhus toodangu (sõidukite, süsteemide, osiste või eraldi seadmestike) vastavuse kontrollimise kord ja et seda kohaldatakse;

4.3.2. omama juurdepääsu katseseadmetele või muudele asjakohastele seadmetele, mis on vajalikud igale kinnitatud tüübile vastavuse kontrollimiseks;

4.3.3. tagama katse- või kontrollitulemuste registreerimise ja lisatud dokumentide kättesaadavuse kuni 10 aasta pikkuse perioodi vältel, mis määratakse täpsemalt kindlaks kokkuleppel kinnitusasutusega;

4.3.4. analüüsima iga liiki katsete või kontrollimiste tulemusi, et kontrollida tootekarakteristikuid ning tagada nende stabiilsus, võttes arvesse tööstustoodangu korral lubatud kõikumisi;

4.3.5. tagama, et iga tootetüübi puhul viiakse läbi vähemalt määruses (EL) nr 167/2013 ja selle delegeeritud ja rakendusaktides ning ka asjakohases ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas või OECD katsestandardis ette nähtud kontrollid ja katsed;

4.3.6. tagama, et kui kõnealust liiki katsetuse käigus ilmneb mis tahes näidise või katseeksemplari mittevastavus nõuetele, valitakse uued näidised ja katsetust või kontrollimist korratakse. Tuleb astuda kõik vajalikud sammud, et taastada tootmisprotsess, mis tagab vastavuse kinnitatud tüübile.

4.3.7. Sõiduki tüübikinnituse korral kontrollitakse punktis 4.3.5 osutatud kontrollide puhul vähemalt konstruktsiooni tehniliste andmete korrektsust seoses tüübikinnitusega ja vastavustunnistuse jaoks nõutava teabega.

4.4. Järkjärgulise, sega- või mitmeastmelise tüübikinnitusmenetluse puhul võib kogu sõiduki tüübikinnituse andjaks olev kinnitusasutus nõuda igalt asjakohasele süsteemile, osisele või eraldi seadmestikule tüübikinnituse andnud kinnitusasutuselt spetsiifilisi üksikasju käesolevas lisas sätestatud toodangu vastavuse nõuete järgimise kohta.

4.5. Kui kogu sõiduki tüübikinnituse andjaks olevat kinnitusasutust ei rahulda punkti 4.4 kohaselt esitatud teave ja ta on sellest kirjalikult teatanud kõnealusele tootjale ning süsteemile, osisele või eraldi seadmestikule tüübikinnituse andnud kinnitusasutusele, peab kogu sõiduki tüübikinnituse andnud kinnitusasutus nõudma toodangu vastavuse täiendavat kinnitamist auditite või kontrollide abil, mis viiakse läbi kõnealuste süsteemide, osiste või eraldi seadmestike tootja(te) tehas(t)es ning mille tulemused tehakse viivitamata asjaomasele kinnitusasutusele kättesaadavaks.

4.6. Kui kohaldatakse punkte 4.4 ja 4.5 ning kogu sõiduki tüübikinnituse andnud kinnitusasutuse arvates ei ole täiendava auditi või kontrolli tulemused rahuldavad, peab tootja tagama võimalikult kiiresti toodangu vastavuse taastamise parandusmeetmete abil, mis rahuldavad süsteemi, osise või eraldi seadmestiku tüübikinnituse andnud kinnitusasutust.

5. **Jätkuva vastavustõendamise kord**

5.1. Tüübikinnituse andnud asutus võib igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses rakendatavaid nõuetele vastavuse kontrollimise meetodeid, kasutades selleks korralisi auditeid. Selleks peab tootja võimaldama juurdepääsu tootmise, kontrolli, katsetamise, ladustamise ja turustamisega seotud tegevuskohtadele ning esitama kogu kvaliteedijuhtimissüsteemi dokumentatsiooni ja aruannetega seotud vajaliku teabe.

5.1.1. Selliste korraliste auditite abil teostatakse tavaliselt käesoleva lisa punktides 3 ja 4 (esmane hindamine ja toodangu vastavuse tagamise kord) sätestatud menetluste jätkuva tõhususe seiret.

5.1.1.1. Tehniliste teenistuste (kvalifitseeritud või tunnustatud vastavalt punkti 3.3.3 nõuetele) sooritatud järelevalvetoimingud tuleb alghinnangu menetluste suhtes lugeda punkti 5.1.1 nõuetele vastavaks.

5.1.1.2. Kinnitusasutus viib neid tõendamisi (muid kui punktis 5.1.1.1 nimetatud) läbi nii sageli, et see võimaldab tagada punktide 3 ja 4 kohaselt läbiviidavate asjakohaste vastavuse tõendamise menetluste läbivaatamise ajavahemike järel, mille määrab kinnitusasutus varasemate kogemuste põhjal.

5.2. Iga läbivaatamise ajal tuleb kontrollijale kättesaadavaks teha katsete ja kontrollide protokollid ja tootmisaruanded, eriti käesoleva lisa punktis 4.2 nõutud katsete ja kontrollide protokollid.

5.3. Kontrollija võib pisteliselt valida välja näidised katsetamiseks tootja laboris või tehnilise teenistuse ruumides, kus sel juhul viiakse läbi vaid füüsilisi katseid. Näidiste väikseima arvu kindlaksmääramisel võib arvesse võtta tootja tehtud kontrolli tulemusi.

5.4. Kui kontrollimise tase osutub ebarahuldavaks või kui on vaja kontrollida punkti 5.2 alusel tehtud katsete kehtivust, peab kontrollija valima välja näidised, mis saadetakse tehnilisele teenistusele selliste füüsiliste katsete tegemiseks, mis vastavad punktis 4 ja määruses (EL) nr 167/2013 või selle delegeeritud ja rakendusaktides, asjakohastes ÜRO Euroopa Majandusnõukogu eeskirjas või OECD katsestandardites kehtestatud nõuetele.

5.5. Kui selliste kontrollimiste või seireandmete läbivaatamise ajal saadakse ebarahuldavaid tulemusi, peab kinnitusasutus tagama, et toodangu nõuetele vastavuse võimalikult kiireks taastamiseks astutakse kõik vajalikud sammud.

5.6. Kui määruses (EL) nr 167/2013 nõutakse vastavust ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja sätetele või lubatakse määruse delegeeritud õigusaktides sätestatud nõuete alternatiivina kasutada OECD katsestandardite põhjal koostatud täielikke katsearuandeid, võib tootja omal valikul järgida käesoleva lisa sätteid, mis on alternatiiviks vastava ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja toodangu vastavust käsitlevatele nõuetele. Kui aga kohaldatakse punkte 4.5 või 4.6, tuleb kõiki ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjades või OECD katsestandardites toodangu vastavusele esitatud üksiknõudeid täita kinnitusasutust rahuldaval viisil seni, kuni kinnitusasutus otsustab, et vastavus nõuetele on taastatud.

V LISA

Remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse suhtes kohaldatavad nõuded

LIIDETE LOETELU

Liite number	Liite pealkiri	Lehekülg
1	Sõidukite pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus	26
2	Üldiste diagnostikavahendite väljatöötamiseks vajalikud andmed	28

1. **Mõiste**

Käesolevas lisas kasutatakse järgmist mõistet: „sõidukite pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus" – kõikide selliste pardadiagnostika (*on-board diagnostic,* OBD) seadme andmete ning remondi- ja hooldusandmete kättesaadavus, mis on vajalikud sõiduki kontrollimiseks, diagnostikaks, hoolduseks või remondiks.

2. **Vastavus tüübikinnitusmenetluse pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse nõuetele**

2.1. Tootja peab tagama vastavuse käesolevas lisas esitatud tehnilistele nõuetele, mis käsitlevad sõiduki pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust.

2.2. Kinnitusasutus annab tüübikinnituse alles pärast tootjalt sõiduki pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu tunnistuse saamist.

2.3. Sõiduki pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu tunnistus loetakse tõendiks määruse (EL) nr 167/2013 XV peatüki nõuete täitmise kohta.

2.4. Sõiduki pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu tunnistus koostatakse vastavalt määruse (EL) nr 167/2013 artikli 53 lõike 8 punktis 3 esitatud näidisele.

3. **Tasud juurdepääsu eest**

Lisaks määruse (EL) nr 167/2013 artikli 55 kohasele ajapiiranguga kättesaadavusele võivad tootjad pakkuda tehingupõhist juurdepääsu, mille korral võetakse tasu tehingu kaupa, mitte kasutuskestuse põhjal. Kui tootjad võimaldavad mõlemat liiki juurdepääsu, valivad sõltumatud ettevõtjad vastavalt eelistusele kas aja- või tehingupõhise süsteemi.

4. **Varuosad, diagnostikavahendid ja katseseadmed**

4.1. Lähtuvalt määruse (EL) nr 167/2013 artikli 53 lõikest 6 peab tootja individuaalse kokkuleppe alusel, kohaldades määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 55 sätestatud põhimõtteid ning esitades kontaktandmed oma veebisaidil, muutma huvitatud isikutele kättesaadavaks järgmise teabe:

4.1.1. pardadiagnostikasüsteemi nõuetekohaseks tööks vajalike oluliste varuosade väljatöötamist võimaldavad andmed;

4.1.2. diagnostikavahendite väljatöötamiseks vajalikud 2. liites osutatud andmed.

4.2. Punkti 4.1.1 kohaldamisel ei tohi varuosade väljatöötamist piirata järgmised asjaolud:

4.2.1. asjakohase teabe puudumine;

4.2.2. tõrgete avastamisega seotud tehnilised nõuded pardadiagnostika läviväärtuste ületamise korral või kui pardadiagnostikasüsteemi abil ei saa täita põhilisi käesoleva määrusega kehtestatud pardadiagnostika abil teostatava seire nõudeid;

4.2.3. teatavad muudatused pardadiagnostika teabe kasutuses, et käsitleda vedel- või gaaskütusega sõidukeid eraldi;

4.2.4. mõne väiksema puudusega, gaaskütusel töötavate sõidukite tüübikinnitus.

4.3. Punkti 4.1.2 kohaldamise korral, kui tootjad kasutavad oma frantsiisivõrgustikes standarditele ISO 22900-2:2009 Modular Vehicle Communication Interface (MVCI) ja ISO 22901-2:2011 Open Diagnostic Data Exchange (ODX) vastavaid diagnostika- ja katsetamisvahendeid, peavad ODX-failid olema sõltumatutele ettevõtjatele kättesaadavad tootja veebisaidi kaudu.

5. **Mitmeastmeline tüübikinnitus**

5.1. Mitmeastmelise tüübikinnituse korral (nagu see on määratletud määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 20, on lõpptootja vastutav sõiduki pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse tagamise eest oma tootmisetapi/-etappide ulatuses ja eelneva etapiga / eelnevate etappidega haakumise osas.

5.2. Lisaks avaldab lõpptootja oma veebilehel sõltumatute ettevõtjate jaoks järgmise teabe:

5.2.1. eelneva etapi / eelnevate etappide eest vastutava(te) tootja(te) veebisaidi aadress;

5.2.2. kõigi eelneva etapi / eelnevate etappide eest vastutavate tootjate nimed ja aadressid;

5.2.3. eelneva etapi / eelnevate etappide tüübikinnituse number / tüübikinnituste numbrid;

5.2.4. mootori number.

5.3. Tüübikinnituse teatava etapi / teatavate etappide eest vastutav tootja tagab, et tema vastutusel oleva(te) tüübikinnituse etapi/etappide kohta on pardadiagnostika andmed ning remondi- ja hooldusteave tema veebisaidil kättesaadav ning samuti on seal link eelmisele etapile / eelmistele etappidele.

5.4. Tüübikinnituse teatava etapi / teatavate etappide eest vastutav tootja annab järgneva etapi eest vastutavale tootjale järgmise teabe:

5.4.1. vastavustunnistus selle etapi / nende etappide kohta, mille eest ta vastutab;

5.4.2. tunnistus (ja selle lisad) sõiduki pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu kohta;

5.4.3. tüübikinnitusnumber, mis on antud etapis/etappides, mille eest ta vastutab;

5.4.4. punktides 5.4.1, 5.4.2 ja 5.4.3 nimetatud dokumendid, mille esitab/esitavad eelmise etapi / eelmiste etappide tootja(d).

5.5. Iga tootja annab järgneva etapi eest vastutavale tootjale loa anda tema esitatud dokumendid edasi iga järgneva etapi ja lõppetapi eest vastutavale tootjale.

5.6. Lisaks teeb tüübikinnituse teatava etapi / teatavate etappide eest vastutav tootja lepingu alusel järgmist:

5.6.1. tagab, et järgneva etapi eest vastutavale tootjale oleksid kättesaadavad tema etappi/etappe puudutavad andmed sõiduki pardadiagnostika andmete, remondi- ja hooldusteabe ning liideste kohta;

5.6.2. tagab, et tüübikinnituse järgneva etapi eest vastutavale tootjale oleksid nõudmise korral kättesaadavad tema etappi/etappe puudutavad andmed sõiduki pardadiagnostika andmete, remondi- ja hoolduse ning liideste kohta.

5.7. Tootja, sh lõpptootja, võib võtta tasu koosõlas määruse (EL) nr 167/2013 artikliga 55 üksnes selle etapi / nende etappide eest, mille eest ta vastutab.

5.8. Tootja, sealhulgas lõpptootja, ei või võtta tasu teabe avaldamise eest teiste tootjate veebisaidi aadressi või kontaktandmete kohta.

6. **Väiketootjad**

6.1. Tootjad tagavad sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse, esitades selle ligipääsetavalt ja operatiivselt ning viisil, mis ei ole diskrimineeriv võrreldes võimalustega, mis on antud volitatud edasimüüjatele ja remonditöökodadele määruse (EL) nr 167/2013 artikli 53 lõike 13 alusel, kui nende määrusega hõlmatud sõidukitüübi tootmise maht kogu maailmas aastas on vähem kui:

a) T-kategooria: 200 sõidukit,

b) C-kategooria: 80 sõidukit,

c) R-kategooria: 400 sõidukit,

d) S-kategooria: 200 sõidukit.

Määrusega hõlmatud süsteemide, osiste või eraldi seadmestike asjakohane arv asjaomase sätte tähenduses on 250 ühikut.

6.2. Punktis 1 määratletud sõidukid, süsteemid, osised või eraldi seadmestikud kantakse tootja remondi- ja hooldusteabe veebisaidile.

6.3. Tüübikinnitusasutus teatab komisjonile igast väiketootjale antud tüübikinnitusest.

7. **Sõidukite pardadiagnostika andmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud kohustuste täitmine**

7.1. Kinnitusasutus võib igal ajal oma algatusel, kaebuse alusel või tehnilise teenistuse hinnangust lähtudes kontrollida, kas tootja järgib määruse (EÜ) nr 167/2013 ja käesoleva määruse sätteid ning sõiduki pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu tunnistuse tingimusi.

7.2. Kui kinnitusasutus leiab, et tootja ei ole täitnud sõidukite pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud kohustusi, võib vastava tüübikinnituse andnud kinnitusasutus võtta olukorra parandamiseks vajalikke meetmeid.

7.3. Nendeks meetmeteks võivad olla tüübikinnituse tühistamine või peatamine, rahatrahv ja muud määruse (EL) nr 167/2013 kohaselt võetavad meetmed.

7.4. Kui sõltumatu ettevõtja või sõltumatuid ettevõtjaid esindav kaubandusühendus esitab kinnitusasutusele kaebuse, viib kinnitusasutus läbi auditi, et kontrollida tootja tegevuse vastavust sõidukite pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu käsitlevatele nõuetele.

7.5. Auditi käigus võib tüübikinnitusasutus paluda tehnilisel teenistusel või muul sõltumatul eksperdil hinnata kõnealuste kohustuste täitmist.

7.6. Kui tüübikinnituse taotluse esitamise ajal ei ole sõiduki pardadiagnostika andmed ning hooldus- ja remonditeave kättesaadavad, peab tootja esitama selle teabe kuue kuu jooksul alates tüübikinnituse saamise kuupäevast.

7.7. Kui sõiduk lastakse turule rohkem kui kuus kuud pärast tüübikinnituse saamist, tuleb teave esitada päeval, mil sõiduk turule lastakse.

7.8. Juhul kui kaebusi ei ole esitatud ning tootja on esitanud pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu tunnistuse punktis 7.7 osutatud ajavahemike jooksul, võib kinnitusasutus esitatud tunnistuse alusel eeldada, et tootja on ette näinud piisavad meetmed ja menetlused sõiduki pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse tagamiseks.

7.9. Kui vastavustunnistust selle aja jooksul ei esitata, võtab kinnitusasutus täitmise tagamiseks viivitamata meetmed.

8. **Sõltumatute ettevõtjate suhtes kohaldatavad nõuded seoses sõiduki turvasüsteemidega mitteseotud teabe kättsaadavusega**

8.1. Sõiduki turvasüsteemidega mitteseotud pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsemiseks võib sõltumatult ettevõtjalt nõuda tootja veebisaidi kasutajaks registreerimisel üksnes selliseid andmeid, mis on vajalikud andmete eest tasumise viisi kinnitamiseks.

9. **Sõltumatute ettevõtjate suhtes kohaldatavad nõuded seoses sõiduki turvasüsteemidega seotud teabe kättesaadavusega**

9.1. Sõiduki turvasüsteemidega seotud pardadiagnostika andmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsemiseks peab sõltumatu ettevõtja saama asjakohase heakskiidu ja volituse dokumentide alusel, mis tõendavad tegelemist õiguspärase majandustegevusega ning seonduvate kriminaalkaristuste puudumist.

9.2. Juurdepääs sõiduki turvaandmetele, mida kasutavad volitatud edasimüüjad ja remonditöökojad, tehakse sõltumatutele ettevõtjatele kättesaadavaks turvatehnoloogiaga kaitstuna, et andmete vahetamisel oleksid tagatud konfidentsiaalsus, terviklikkus ja kaitse kopeerimise eest.

9.3. Määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 56 sätestatud sõidukite andmetele juurdepääsu foorum määrab kindlaks nende nõuete täitmiseks vajalikud üldtunnustatud näitajad.

9.4. Sõiduki turvasüsteemidele juurdepääsu käsitleva teabe saamiseks peab sõltumatu ettevõtja enda ja oma organisatsiooni tuvastamiseks esitama ISO 20828:2006 nõuetele vastava tõendi. Tootja peab sellele vastuseks saatma standardile ISO 20828:2006 vastava tõendi, milles ta kinnitab sõltumatule ettevõtjale, et tollele on antud juurdepääs kõnealuse tootja õiguspärasele saidile. Mõlemad pooled peavad nende toimingute kohta päevikut, milles on märgitud sõidukid ning neis käesoleva sätte kohaselt tehtud muudatused.

1. liide

Sõidukite pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus

1. **Sissejuhatus**

1.1. Käesolevas liites on sätestatud sõidukite pardadiagnostika andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud tehnilised nõuded.

2. **Nõuded**

2.1. Sõiduki remondi- ja hooldusteabe esitamiseks peab tootja kasutama üksnes vaba teksti- ja graafikaformaati või -formaate, mida on võimalik näha ja printida vabalt kättesaadavate standardtarkvarasse kuuluvate pistikprogrammide abil, mida on lihtne installeerida ning mida kasutatakse üldlevinud arvutisüsteemides.

2.1.1. Veebisaitide kaudu kättesaadavaks muudetud sõiduki pardadiagnostika andmed ning remondi- ja hooldusteave peavad vastama määruse (EL) nr 167/2013 artikli 53 lõikes 2 osutatud ühtsele standardile.

2.1.2. Võimaluse korral peavad märksõnad ja metaandmed vastama ISO standardile 15031–2:2010. Nimetatud andmed peavad olema alati kättesaadavad, välja arvatud veebisaidi tehnilise hooldusega seotud vajaduste korral.

2.1.3. Isikud, kellel on vaja teha andmetest koopiaid või need uuesti välja anda, peaksid läbi rääkima otse asjaomase tootjaga.

2.1.4. Õppematerjalide jaoks vajalikud andmed peavad olema samuti kättesaadavad, kuid neid võib esitada muude kanalite kaudu kui veebisaidid.

2.2. Teave kõigi sõidukiosade kohta, millega sõiduki tootja on varustanud sõiduki, mis kannab mudeli- ja seerianumbrit või tehasetähist (VIN) ja on identifitseeritav muude tunnuste alusel, nagu telgede pikivahe, mootori võimsus, viimistluse tase või lisavarustus, ning mida võib asendada varuosadega, mida sõiduki tootja pakub oma volitatud remonditöökodadele või edasimüüjatele või kolmandatele isikutele viitega originaalvarustuse osanumbritele, tehakse kättesaadavaks andmebaasis, millele on ka sõltumatutel ettevõtjatel kerge ligi pääseda.

2.3. Andmebaas või alternatiivne kättesaadav formaat peab hõlmama tehasetähist (VIN), originaalvarustuse osanumbreid, originaalvarustuse märgiseid osadel, kehtivuse tunnuseid (kehtivuse algus- ja lõppkuupäev), kinnituse tunnuseid ja kohaldatavuse korral struktuuri omadusi.

2.4. Andmebaasi või mõne muu kättesaadava formaadi teavet tuleb korrapäraselt ajakohastada. Ajakohastatakse eelkõige teavet, mis käsitleb kõiki muudatusi, mida üksiksõidukitele pärast nende tootmist on tehtud, kui see teave on volitatud edasimüüjatele kättesaadav.

2.5. Juhtimisplokkide ümberprogrammeerimine näiteks seoses ümberkalibreerimisega pärast remonti või tarkvara laadimisega elektroonilise juhtimisploki asendamisel või osiste asendusosade salvestamise või taaskäivitamisega peab võimaldama omandiõigusega hõlmamata riistvara kasutamist.

2.5.1. Ümberprogrammeerimine peab olema tehtud standardi ISO 22900-2 või SAE J2534 või TMC RP1210 nõuete kohaselt hiljemalt alates 1. jaanuarist 2018.

Järgmiste tootjate puhul on asjaomane kuupäev 1. jaanuar 2020:

— R- ja S-kategooria sõidukite tootjad;

— T- ja C-kategooria sõidukite tootjad, kelle toodang jääb allapoole käesoleva lisa punktis 6.1 sätestatud piirväärtusi ning

— tootjad, kes toodavad süsteeme, osiseid või eraldi seadmestikke ning kelle toodang jääb allapoole käesoleva lisa punktis 6.1 sätestatud piirväärtusi.

2.5.2. Kasutada võib ka Ethernetti, järjestikliidest või kohtvõrku (LAN) ning andmekandjaid, nagu laserplaat (CD), digitaaluniversaalplaat (DVD) ja pooljuhtmäluseade ehk mälupulk auto teabe- ja meelelahutuskeskuste jaoks (nt navigatsioonisüsteemid, telefon), kuid tingimusel, et selleks ei oleks nõutav omandiõigusega kaitstud sidetarkvara (nt draiverid või pistikprogrammid). Tootjaspetsiifilise rakenduse ja andmesideliidese standarditele ISO 22900-2, või SAE J2534 või TMC RP1210 vastavuse valideerimiseks peab tootja pakkuma kas sõltumatult välja töötatud andmesideliideste valideerimist või siis teavet ja ka spetsiaalse riistvara rentimist, mida andmesideliidese tootjalt sellise valideerimise läbiviimiseks nõutakse. Sellise valideerimise või teabe ja riistvara tasude suhtes kehtivad määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 55 sätestatud tingimused.

2.5.3. Enne asjaomaste standardite kohaldamist teeb sõiduki tootja kättesaadavaks ärisaladuse alla kuuluva kättesaadava teabe (nt protokolliandmed, tootmismeetod, tunnusnumber) selle kohta, kuidas juhtimisplokke ümber programmeerida.

2.5.4. Sõidukisisese elektrooniliste juhtimisplokkide vahelise või juhtimisplokkide ja diagnostikateenuste vahendite vahelise side tagamise juures on kohaldatavad järgmised standardid: SAE J1939, ISO 11783, ISO 14229 või ISO 27145. ISO 27145 kohaldatakse koos standarditega ISO 15765-4 või ISO 13400.

2.5.5. Kui tootja soovitab traktoritüübi kombineerimist R- või S-kategooria sõidukiga või vastupidi, esitab ta sõltumatutele ettevõtjatele mõlema sõiduki pardadiagnostika andmed ning hooldus- ja remonditeabe seoses nende ühenduvusega. Asjaomase teabe võib esitada ka mitme tootja või tootjate konsortsiumi ühiselt loodud veebisaidil, tingimusel et veebisait on kooskõlas määrusega, nagu on osutatud määruse (EL) nr 167/2013 põhjenduses 23.

2.6. Tootja remonditeabe veebisaitidel peab olema teave mudelite tüübikinnitusnumbrite kohta.

2.7. Tootja peab ette nägema mõistlikud ja proportsionaalsed tunni-, päeva-, kuu- ja aastatasud ning kohaldatavuse korral tehingukohased tasud oma remondi- ja hooldusteabe veebisaitide külastamise eest.

2. liide

Üldiste diagnostikavahendite väljatöötamiseks vajalikud andmed

1. **Diagnostikaseadmete tootmiseks vajalikud andmed**

Et soodustada üldiste diagnostikavahendite pakkumist mitme automargi remontijatele, teevad sõidukitootjad remondiandmete veebilehtede kaudu kättesaadavaks punktides 1.1, 1.2 ja 1.3 nimetatud andmed. Need andmed peavad sisaldama kõiki diagnostikavahendite funktsioone ning viiteid remonditeabele ja rikete kõrvaldamise juhistele. Kõnealusele teabele juurdepääsu eest võib võtta mõistlikku tasu.

1.1. Sideprotokollide andmed

Esitada tuleb järgmised andmed, mida peab saama otsida sõidukimarkide, mudelite ja variantide järgi või muude asjakohaste tunnuste järgi, nagu näiteks VIN-kood või sõiduki ja süsteemide identifitseerimistunnused:

a) infosüsteemi lisaprotokollid, mida lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 49 9B lisa punktis 4.7.3 sätestatud standarditele on vaja täielikuks diagnostikaks, sealhulgas teave tark- ja riistvaraliste lisaprotokollide, parameetrite identifitseerimise, ülekandefunktsioonide, funktsioonide säilimise nõuete ja veatingimuste kohta;

b) üksikasjalikud andmed kõikide ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 49 9B lisa punktis 4.7.3 sätestatud standarditele mittevastavate veakoodide saamise ja tõlgendamise kohta;

c) kõikide kättesaadavate muutuvate andmete parameetrite loetelu, sealhulgas skaleerimis- ja juurdepääsuandmed;

d) kõikide võimalike toimivuse katsete loetelu, sealhulgas seadme aktiveerimine ja juhtimine, ning katsete tegemise juhised;

e) üksikasjalik teave selle kohta, kuidas leida kõikide osiste ja seisundite andmed, ajatemplid, ooteseisundis veakoodid ja hetkeseisundid;

f) adaptiivsete õppimisparameetrite, variandikoodide, varuosade seadistuse ja kliendi sisestatud andmete lähtestamine;

g) elektroonilise juhtploki identifitseerimis- ja variandikoodid;

h) hoolduse märguannete lähtestamise juhised;

i) diagnostikaliitmiku ja selle osade asukoht;

j) mootori identifitseerimiskood.

1.2. pardadiagnostika abil seiratavate osiste kontroll ja diagnostika

Tuleb esitada järgmine teave:

a) pardadiagnostika seadme toimivuse kontrollkatsete kirjeldus osise või juhtmestiku tasandil;

b) katse käik, sealhulgas katse parameetrid ja andmed osiste kohta;

c) ühenduse täpsed andmed, sealhulgas minimaalse ja maksimaalse sisend- ja väljundvõimsuse ning sõidu- ja koormusandmed;

d) eeldatavad väärtused konkreetsetes sõiduoludes, sealhulgas tühikäigul;

e) osise elektrilised näitajad staatilises ja dünaamilises olekus;

f) kõikide eespool nimetatud olukordade kohta rikkeväärtused;

g) diagnostikatoimingute järjestus rikke korral, seahulgas diagnostikapuud ja suunav diagnostiline elimineerimine.

1.3. Remonditööde tegemiseks vajalikud andmed

Tuleb esitada järgmine teave:

a) elektroonilise kontrollploki ja osiste lähtestamine (varuosade paigaldamise korral);

b) vajaduse korral uute elektrooniliste kontrollplokkide või asendusseadiste lähtestamine (ümber)programmeerimise sammjuhendite abil.

VI LISA

Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (dünaamilised katsed)

A. ÜLDSÄTE

1. Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad liidu nõuded (dünaamilised katsed) on sätestatud punktis B.

B. ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED (DÜNAAMILISED KATSED) [1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Ümbermineku kaitsekonstruktsioon*

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin või -raam) (edaspidi ka „kaitsekonstruktsioon") on traktorile paigaldatud tarind, mille esmane eesmärk on traktori tavakasutamisel vältida või vähendada juhile ümberminekust tingitud ohte.

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon tagab piisavalt suure liikumisruumi, et kaitsta juhti, kes asub tarindiga piiratud ruumis või ruumis, mis on piiratud sirglõikudega tarindi välisservadest traktori mis tahes osani, mis võib maapinnaga kokku puutuda ning mis suudab traktorit ümbermineku korral sellises asendis toetada.

1.3. *Rattarööbe*

1.3.1. Esialgne mõiste: ratta kesktasand

Ratta kesktasand on võrdsel kaugusel kahest tasandist, kus asuvad rattavelje välispinna välisservad.

1.3.2. Rattarööpme mõiste

Rattatelge läbiv vertikaaltasapind lõikub selle kesktasandiga piki sirgjoont, mis puutub teatavas punktis kokku toetuspinnaga. Kui A ja B on sel viisil määratud punktid traktori ühel teljel olevatel ratastel, on rööpmelaius punktide A ja B vaheline kaugus. Sel viisil saab rattarööpme määrata nii esi- kui ka tagarataste puhul. Topeltrataste korral on rattarööbe kummagi rattapaari kesktasapindade vaheline kaugus.

Roomiktraktorite puhul on rattarööbe rööbaste kesktasapindade vaheline kaugus.

1.3.3. Lisamõiste: traktori kesktasand

Võetakse punktide **A** ja **B** piirasendid traktori tagateljel, mis annab rattarööpme maksimaalse võimaliku väärtuse. Traktori kesktasand on sirglõigu **AB** keskpunktis selle sirglõiguga risti olev vertikaaltasapind.

1.4. *Teljevahe*

Eespool määratletud kahte sirglõiku **AB** (üks esi- ja teine tagarataste puhul) läbivate vertikaaltasapindade vaheline kaugus.

1.5. *Istme indekspunkti kindlaksmääramine; istme asend ja reguleerimine katseks*

1.5.1. Istme indekspunkt [2]

Istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353:1995.

1.5.2. Istme asend ja reguleerimine katseks:

1.5.2.1. kui seljatoe kalle ja istme asend on reguleeritavad, peavad need olema reguleeritud selliselt, et istme indekspunkt oleks tagumises kõrgeimas asendis;

1.5.2.2. kui istmel on vedrustus, peab see olema fikseeritud keskmisesse asendisse, kui see ei ole vastuolus istme tootja selgete juhistega;

1.5.2.3. kui istme asendit saab reguleerida ainult pikisuunas ja vertikaalselt, peab istme indekspunkti läbiv pikitelg olema paralleelne traktori vertikaalse pikitasapinnaga, mis läbib rooliratta keskpunkti, ja mitte kaugemal kui 100 mm sellest tasapinnast.

1.6. *Liikumisruum*

1.6.1. Baastasand

Liikumisruumi on kujutatud joonistel 3.8–3.10 ja tabelis 3.3. See ruum on kindlaks määratud baastasandi ja istme indekspunkti suhtes. Baastasand on traktori suhtes tavaliselt pikisuunaline vertikaaltasand, mis kulgeb läbi istme indekspunkti ja rooliratta keskpunkti. Tavaliselt ühtib baastasand traktori pikiteljelise kesktasapinnaga. Eeldatakse, et see baastasand liigub koormuse rakendamise ajal koos istme ja roolirattaga horisontaalselt, kuid jääb traktori või ümbermineku kaitsekonstruktsiooni põranda suhtes risti. Liikumisruum määratakse alapunktide 1.6.2 ja 1.6.3 põhjal.

1.6.2. Liikumisruumi kindlaksmääramine mittepööratava istmega traktorite puhul

Liikumisruum mittepööratava istmega traktorite puhul on määratletud allpool punktides 1.6.2.1–1.6.2.10 nii, et traktor asetseb horisontaalsel pinnal, reguleeritava istme korral on iste tagumises kõrgeimas asendis ([2]) ja reguleeritava rooliratta korral on rooliratas istuva sõiduasendi korral keskmises juhtimisasendis; liikumisruum piirneb järgmiste pindadega:

1.6.2.1. horisontaaltasand A1 B1 B2 A2, mis paikneb istme indekspunktist (810 + av) mm kõrgemal, kusjuures sirglõik B1 B2 asub (ah – 10) mm istme indekspunktist tagapool;

1.6.2.2. kaldpind G1 G2 I2 I1, mis on baastasandiga risti ja millel paikneb nii sirglõigust B1 B2 150 mm tagapool asetsev punkt kui ka istme seljatoe kõige tagumine punkt;

1.6.2.3. baastasandiga risti olev silinderpind A1 A2 I2 I1 raadiusega 120 mm, mis on punktides 1.6.2.1 ja 1.6.2.2 määratletud tasanditega tangentsiaalne;

1.6.2.4. baastasandiga risti olev silinderpind B1 C1 C2 B2 raadiusega 900 mm, mis ulatub punktis 1.6.2.1 määratletud tasandist 400 mm ettepoole ja on sellega tangentsiaalne piki sirglõiku B1 B2;

1.6.2.5. baastasandiga risti olev kaldpind C1 D1 D2 C2, mis ühineb punktis 1.6.2.4 kirjeldatud pinnaga ning möödub rooliratta eesmisest välisservast 40 mm kauguselt. Rooliratta kõrge asendi puhul ulatub see tasand sirglõigust B1 B2 tangentsiaalselt ettepoole punktis 1.6.2.4 määratletud pinnani;

1.6.2.6. baastasandiga risti olev vertikaaltasand D1 E1 E2 D2, mis on 40 mm rooliratta välisservast eespool;

1.6.2.7. istme indekspunktist (90 – av) mm allpool asuvat punkti läbiv horisontaaltasand E1 F1 F2 E2;

1.6.2.8. baastasandiga risti olev pind G1 F1 F2 G2, mis vajaduse korral moodustab punktis 1.6.2.2 määratletud tasandi alumisest piirist kuni punktis 1.6.2.7 määratletud horisontaaltasandini kõverpinna ning on kokkupuutes istme seljatoega selle kogupikkuses;

1.6.2.9. vertikaaltasapinnad J1 E1 F1 G1 H1 ja J2 E2 F2 G2 H2. Vertikaaltasapinnad peaksid pikendama tasapinda E1 F1 F2 E2 ülespoole 300 mm; E1 E0 ja E2 E0 kaugused on 250 mm;

1.6.2.10. paralleelsed kaldpinnad A1 B1 C1 D1 J1 H1 I1 ja A2 B2 C2 D2 J2 H2 I2, mille löögi rakendamise küljel asuv kaldpind ei ole liikumisruumi kohal baastasandile lähemal kui 100 mm;

1.6.3. Liikumisruumi kindlaksmääramine pööratava sõidusuunaga traktorite puhul

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on liikumisruum rooli ja istme kahe asendi jaoks määratud kahe liikumisruumi ühendamisel saadud ruum.

1.6.4. Lisaistmed

1.6.4.1. Kui traktorile on võimalik paigaldada lisaistmeid, kasutatakse katsetes ruumi, mis hõlmab istme indekspunkte kõikides võimalikes variantides. Kaitsekonstruktsioon ei tohi ulatuda laiemasse liikumisruumi, mille puhul võetakse arvesse kõiki neid istme indekspunkte.

1.6.4.2. Kui pärast katse tegemist tekib võimalus paigutada iste uude kohta, tehakse kindlaks, kas istme uut indekspunkti ümbritsev liikumisruum jääb eelnevalt kindlaks määratud ruumi piiridesse. Vastasel korral tuleb teha uus katse.

1.6.4.3. Lisaiste ei hõlma istet muule isikule peale juhi ning see ei asu kohas, kust ei ole võimalik traktorit juhtida. Istme indekspunkti kindlaks ei määrata, kuna liikumisruumi kindlaksmääramine toimub seoses juhiistmega.

1.7. *Koormamata mass*

Traktori mass ilma lisaraskusteta, ja kui tegemist on õhkrehvidega traktoriga, siis ilma vedelballastita rehvides. Traktor on töökorras ning tal on paak, vooluringid ja radiaator, keevitatud kaitsekonstruktsioon ja mis tahes rööpmevarustus või harilikuks kasutamiseks nõutavad esiratta ajamiosised. Juht ei ole hõlmatud.

1.8. *Mõõtmiste lubatavad tolerantsid*

Kaugus	± 0,5 mm
Võimsus	± 0,1 % (anduri skaala lõppväärtusest)
Mass	± 0,2 % (anduri skaala lõppväärtusest)
Rehvisurve	± 5,0 %
Nurk	± 0,1

1.9. *Sümbolid*

a_h	(mm)	pool istme horisontaalsest reguleerimisulatusest;
a_v	(mm)	pool istme vertikaalsest reguleerimisulatusest;
E	(J)	sisendenergia katse ajal;
F	(N)	staatiline koormusjõud;
H	(mm)	pendelraskuse raskuskeskme tõusu kõrgus;
I	($kg.m^2$)	inertsimoment tagateljel, v.a tagumise löögienergia arvutamiseks kasutatavad rattad;
L	(mm)	tagumise löögienergia arvutamiseks kasutatav teljevahe;
M	(kg)	energia ja muljumisjõudude arvutamiseks kasutatav mass

2. **Kohaldamisala**

2.1. Käesolev lisa on kohaldatav vähemalt kahe teljega õhkrehvidega ning roomikkonstruktsiooniga/roomikkonstruktsioonita traktorite suhtes, mille koormamata mass on suurem kui 600 kg, kuid üldiselt vähem kui 6 000 kg.

2.2. Tagumiste rataste minimaalne rööpmelaius peaks olema üldiselt suurem kui 1 150 mm. Käesolevaga mööndakse, et on olemas sellise ülesehitusega traktoreid (näiteks muruniidukid, kitsarööpmelised viinamarjaistanduste traktorid, madala liikumisruumiga hoonetes või viljapuuaedades kasutatavad madalad traktorid, kõrgkliirenstraktorid ja spetsiaalsed metsamasinad, nagu kokkuveotraktorid ja skiiderid), mille suhtes ei ole käesolev lisa kohaldatav.

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Üldeeskirjad*

3.1.1. Kaitsekonstruktsiooni võib valmistada kas traktori tootja või sõltumatu ettevõtja. Mõlemal juhul on katse kehtiv ainult selle traktorimudeli suhtes, mida katses kasutatakse. Kaitsekonstruktsiooni tuleb uuesti katsetada iga traktorimudeli peal, millele see paigaldatakse. Katseüksused võivad siiski kinnitada, et tugevuskatsed on kehtivad ka selliste traktorimudelite puhul, mis on algmudelist tuletatud mootori, jõuülekande ja rooliseadme ning esivedrustuse muutmisega (vt allpool punkt 3.6: „Laiendamine muudele traktorimudelitele"). Teisest küljest võib iga traktorimudeli puhul katsetada mitut kaitsekonstruktsiooni.

3.1.2. Dünaamilise katse jaoks esitatav kaitsekonstruktsioon on tavapärasel viisil paigaldatud traktorimudelile, millel seda kasutatakse. Esitatud traktor on valmis ja töökorras.

3.1.3. Tandemtraktori korral kasutatakse selle osa standardversiooni massi, millele kaitsekonstruktsioon on paigaldatud.

3.1.4. Kaitsekonstruktsioon võib olla ette nähtud ainult juhi kaitsmiseks traktori ümbermineku korral. Juhi jaoks võib konstruktsiooni peale olla võimalik paigaldada vähem või rohkem ajutine ilmastikukaitse. Tavaliselt eemaldab juht selle sooja ilma korral. Siiski on olemas püsikattega kaitsekonstruktsioone ning soe õhk ventileeritakse akende või klappide kaudu. Kuna kõnealune kate võib lisada konstruktsioonile tugevust ning eemaldatav kate ei pruugi õnnetuse toimumise ajal traktorile paigaldatud olla, eemaldatakse katseks kõik osad, mida juht niimoodi ära võtta võib. Avatavad uksed, katuseluuk ja aknad eemaldatakse katse ajaks või kinnitatakse avatud asendisse, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust. Kui need võivad kujutada endast sellises asendis ümbermineku korral juhile ohtu, tuleb seda asjaolu arvesse võtta.

Käesolevate eeskirjade ülejäänud osas osutatakse ainult kaitsekonstruktsiooniga tehtavatele katsetele. Seda tuleb mõista nii, et selles sisaldub ka traktori alaline kate.

Spetsifikatsioonidesse tuleb lisada kõigi ajutiste katete kirjeldus. Enne katset eemaldatakse kõik klaasist või muust haprast materjalist osad. Traktori ja kaitsekonstruktsiooni osad, mis võivad katse ajal asjatult kahjustada saada ning mis ei mõjuta kaitsekonstruktsiooni tugevust ega mõõtmeid, võib tootja soovi korral enne katset eemaldada. Katse ajal ei või teha parandusi ega kohandusi.

3.1.5. Kui tootja tõhustab traktori kaitsekonstruktsiooni tugevdamisele kaasa aitavaid mis tahes osiseid, nagu näiteks porilaudu, peab ta neid kirjeldama ja esitama vastavas katsearuandes nende mõõdud.

3.2. *Seadmed ja katsetingimused*

3.2.1. Konstruktsioon peaks saama löögi pendlina toimivalt raskuselt ning läbima esi- ja tagaosa muljumise katse.

3.2.2. Pendlina toimiva raskuse mass (joonis 3.1) on 2 000 kg. Selle löögipinna mõõdud on 680 × 680 mm ± 20. Raskus peab olema selline, et selle raskuskeskme asukoht oleks konstantne (näiteks betooni valatud raudtalad). See riputatakse maapinnast vähemalt 6 m kõrgusel asuvate konksude otsa nii, et pendli kõrgust oleks võimalik mugavalt ja ohutult reguleerida.

3.2.3. Traktorite puhul, mille esiratastele avaldub massist vähem kui 50 % koormust, tuleb esimene löök teha konstruktsiooni tagaosale. Sellele järgneb samuti konstruktsiooni tagaosale tehtav muljumiskatse. Teine löök toimub esiosale ja kolmas küljele. Lõpuks teostatakse teine muljumiskatse – esiosale.

Traktorite puhul, mille massist tulenev koormus avaldub 50 % ja enam esiratastele, tuleb esimene löök teha konstruktsiooni esiosale ja teine küljele. Sellele järgneb kaks muljumiskatset – esmalt tagaosale ja siis esiosale.

3.2.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul toimub esimene löök pikisuunas traktori raskema otsa poole (millele avaldub rohkem kui 50 % traktori massist tulenevast koormusest). Seejärel toimub muljumiskatse samale osale. Teine löök toimub teisele osale ja kolmas küljele. Lõpuks teostatakse teine muljumiskatse – kergemale osale.

3.2.5. Esirataste rööpmelaius tuleb valida selliselt, et rehvid katse ajal konstruktsiooni ei toetaks. Asjaomast sätet võib eirata juhul, kui rattad on maksimaalse alternatiivse rööpmelaiusega.

3.2.6. Külglöök antakse traktori sellele küljele, mille puhul on tõenäoline suurima deformatsiooni tekkimine. Tagantlöök antakse külglöögist kõige kaugemale nurgale ja eestlöök külglöögile lähimale nurgale. Tagantlöök antakse traktori kesktasandist kahe kolmandiku kauguselt vertikaaltasandi poole ning puudutatakse konstruktsiooni välisserva. Kui konstruktsiooni tagaosa kõver algab aga enne kahte kolmandikku kesktasandist, antakse löök kõvera alguses, st punktis, kus nimetatud kõver on traktori kesktasapinnaga täisnurkselt paikneva joone suhtes tangentsiaalne.

3.2.7. Kui katse käigus mõni kinnitus, tugi või tõkesti liigub või puruneb, tuleb katset korrata.

3.3. *Löökkatsed*

3.3.1. Tagalöök (joonised 3.2.a ja 3.2.b)

3.3.1.1. Löök tagant ei ole nõutav traktorite puhul, mille massist tulenev koormus avaldub 50 % või rohkem esiratastele (nagu on määratletud eespool).

3.3.1.2. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab konstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid on vertikaaltelje suhtes 20° nurga all, välja arvatud juhul, kui konstruktsiooni nurk vertikaaltelje suhtes on läbipainde ajal kokkupuutepunktis suurem. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis konstruktsiooniga paralleelne, kusjuures tugiketid jäävad vertikaaltelje suhtes 20° nurga alla. Löögipunktiks peab olema konstruktsiooni see osa, mis traktori tahapoole ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena (tavaliselt kaitsekonstruktsiooni ülaserv). Pendelraskuse kõrgust reguleeritakse nii, et see ei pöörduks löögipunktis ümber.

3.3.1.3. Traktor kinnitatakse. Kinnituspunktid peavad paiknema ligikaudu 2 m tagateljest tagapool ja 1,5 m esiteljest eespool. Igal teljel on kaks kinnitust, üks traktori kesktasandi mõlemal küljel. Kinnitusteks on 12,5–15 mm läbimõõduga teraskaablid, mille tõmbetugevus on 1 100–1 260 MPa. Traktori rehvid lastakse õhku täis ning kinnitusi pingutatakse, et rehvide rõhk ja läbipaine vastaksid tabelis 3.1 osutatud väärtustele.

Kui kinnitused on pingutatud, kinnitatakse tagarataste ette 150 × 150 mm läbimõõduga neljakandiline puitpruss ja surutakse tihedalt rataste vastu.

3.3.1.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus H võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist tootja valikul:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} ML^2 \text{ või } H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

3.3.1.5. Pendelraskus vabastatakse ja lastakse sel anda löök struktuurile. Kiirvabastusmehhanism peab olema paigutatud selliselt, et see ei kalluta vabastushetkel selle raskust tugikettide suhtes.

Tabel 3.1

Rehvirõhk

	Rehvirõhk kPa (*)	Läbipaine mm
Neljarattaveolised traktorid, mille esi- ja tagarattad on ühesuurused:		
Ees	100	25

	Rehvirõhk kPa (*)	Läbipaine mm
Taga	100	25
Neljarattaveolised traktorid, mille esirattad on väiksemad kui tagarattad:		
Ees	150	20
Taga	100	25
Kaherattaveolised traktorid:		
Ees	200	15
Taga	100	25

(*) Ei kasutata vesiballasti

3.3.2. Esilöök (joonised 3.3.a ja 3.3.b)

3.3.2.1. Teostatakse samamoodi nagu tagalöök. Kinnitused on samad, välja arvatud et puitpruss asub tagarataste taga. Pendli raskuskeskme kukkumiskõrgus leitakse järgmise valemiga:

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

3.3.2.2. Löögipunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori edaspidi liikumise korral külili paiskumisel ilmselt kõige esimesena maad puudutab, tavaliselt eesmine ülemine nurk.

3.3.3. Löök küljelt (joonis 3.4)

3.3.3.1. Traktor paigutatakse raskuse suhtes selliselt, et löök tabab ümbermineku kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid on vertikaalsed, välja arvatud juhul, kui konstruktsioon ei ole läbipainde ajal puutepunktis vertikaalne. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis konstruktsiooniga enam-vähem paralleelne. Reguleerimine toimub lisatugede abil, kusjuures tugiketid jäävad löögi hetkel vertikaalseks. Löögipunktiks on konstruktsiooni see osa, mis traktori küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv.

3.3.3.2. Kui ei ole kindel, et esimesena puudutab maapinda nimetatud serva mis tahes muu osa, paikneb löögipunkt tasandil, mis on traktori kesktasapinnaga risti ja kulgeb istme indekspunkti ees sellest 60 mm kaugusel, kui iste asub oma pikisuunalise reguleerimisvahemiku keskpunktis. Pendelraskuse kõrgust reguleeritakse nii, et see ei pöörduks löögipunktis ümber.

3.3.3.3. Pööratava sõidusuunaga traktorite puhul paikneb löögipunkt tasandil, mis on traktori kesktasapinnaga risti ning istme kahe indekspunkti keskel.

3.3.3.4. Külglöögi saav tagumine ratas toestatakse. Kinnitustrossid pingutatakse samamoodi nagu tagalöögi puhul. Kui kinnitused on pingutatud, kinnitatakse külglöögist kõige kaugemale tagaratta küljele 150 x 150 mm läbimõõduga neljakandiline puitpruss ja surutakse tihedalt ratta vastu. Ratas toestatakse prussiga, mis kinnitatakse põrandale selliselt, et see on löögi hetkel kõvasti ratta küljes. Prussi pikkus tuleb valida selliselt, et see oleks ratta vastu asetatuna horisontaaltelje suhtes 25–40° nurga all. Lisaks peab prussi pikkus ületama paksuse 20–25 korda ja laius paksuse kaks kuni kolm korda.

3.3.3.5. Pendelraskus tõmmatakse eelmiste katsetega sarnaselt tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus H võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks järgmisele valemile:

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

3.3.3.6. Külglöögi katsel tuleb registreerida maksimaalse läbipainde ja püsiläbipainde vahe (810 + a_v) mm kõrgusel istme indekspunkti kohal. Selleks võib kasutada seadet, mille puhul on liikuv hõõrdeäärik paigaldatud horisontaalvardale. Selle üks ots seotakse struktuuri ülemise sektsiooni külge, teine ots suunatakse läbi traktori šassii külge kinnitatud vertikaaltoe avause. Hõõrdeäärik paigutatakse traktori šassii külge kinnitatud vertikaaltoe vastu enne löögi andmist ning selle löögijärgne kaugus ongi maksimaalse läbipainde ja püsiläbipainde vahe.

3.4. *Muljumiskatsed*

Tagaosa katse puhul tuleb traktori esiosa vajaduse korral toestada. Tuleb kasutada sobivaid teljetugesid, et traktori rehvid ei peaks muljumisjõudu taluma. Kasutatava risttala laius on umbes 250 mm, mis on universaalliigenditega kinnitatud koormust avaldava mehhanismi külge (joonis 3.5).

3.4.1. Muljumine tagant (joonised 3.6.a ja 3.6.b)

3.4.1.1. Pruss paigutatakse üle traktori tagaosa kõige ülemiste konstruktsioonielementide ja muljumisjõudude resultant paikneb vertikaalsel pikisuunalisel baastasandil. Muljumisjõudu F rakendatakse järgmiselt:

$$F = 20\ M$$

Jõudu rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.4.1.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse tagaosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea (joonised 3.7a ja 3.7.b), rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori tagakülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Rakendatakse muljumisjõudu **F**.

3.4.2. Muljumine eest (joonised 3.6.a ja 3.6.b)

3.4.2.1. Pruss paigutatakse üle traktori esiosa kõige ülemiste konstruktsioonielementide ja muljumisjõudude resultant paikneb vertikaalsel pikisuunalisel baastasandil. Muljumisjõudu F rakendatakse järgmiselt:

$$F = 20\ M$$

Jõudu rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.4.2.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse esiosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea (joonised 3.7.a ja 3.7.b), rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori esikülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu **F**.

3.5. *Heakskiitmise tingimused*

3.5.1. Pärast katse iga etappi kontrollitakse konstruktsiooni ja traktorit visuaalselt, tuvastamaks pragusid või rebendeid. Struktuur on läbinud katse edukalt juhul, kui on täidetud järgmised tingimused:

3.5.1.1. konstruktsiooni tugevdavatel konstruktsioonielementidel, paigalduskomponentidel ega traktoriosadel ei esine pragusid (v.a punkti 3.5.1.3 sätete puhul);

3.5.1.2. kaitsekonstruktsiooni või selle paigalduskomponentide tugevusele kaasa aitavatel keevistel ei esine pragusid. Kattepaneelide ühendamiseks kasutatud punkt- või nakkekeevituse kohta nimetatud tingimus tavaliselt ei kehti;

3.5.1.3. energiat neelavad rebendid plekkstruktuurides on vastuvõetavad, eeldusel et katsejaama hinnangul ei ole need vähendanud oluliselt kaitsekonstruktsiooni vastupidavust läbipaindele. Pendelraskuse servade tekitatud rebendeid ei arvestata;

3.5.1.4. mõlema muljumiskatse puhul tuleb tagada nõutav löögijõud;

3.5.1.5. külglöögi katse maksimaalse läbipainde ja püsiläbipainde vahe ei tohi ületada 250 mm (joonis 3.11);

3.5.1.6. kaitsekonstruktsiooni ükski osa ei ole tunginud üheski katse etapis juhiistet ümbritsevasse liikumisruumi. Ükski osa ei ole kriimustanud katse ajal juhiistet. Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa puudutaks traktori ümberminekul katsekoormuse rakendamise suunas maapinda. Selle hindamiseks peavad rehvid ning rööpmelaius vastama tootja täpsustatud väikseimale standardmõõdule.

3.5.1.7. Keskliigendiga traktorite puhul eeldatakse, et mõlema osa kesktasapinnad on ühel joonel.

3.5.2. Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiv deformatsioon. Selleks tuleb enne katse alustamist registreerida peamiste osade asendid istme indekspunkti suhtes. Seejärel registreeritakse mis tahes katses kriimustada saanud osade liikumine ning katuse esi- ja tagaosade kõrguse muutumine.

3.6. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

3.6.1. [Ei kohaldata]

3.6.2. Tehniline laiendamine

Kui traktorit, kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algse katse teostanud katseüksus anda välja tehnilise laiendamise aruande järgmistel juhtudel:

3.6.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Löögi- ja muljumiskatseid ei ole vaja teha iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad alltoodud punktides 3.6.2.1.1–3.6.2.1.5 osutatud tingimustele.

3.6.2.1.1. Kaitsekonstruktsioon on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne.

3.6.2.1.2. Nõutav energia ei ületa algse katse arvestuslikku energiat rohkem kui 5 % võrra. 5 % piirang kehtib ka laiendamise puhul, kui sama traktori rataste rööpmelaiust on muudetud.

3.6.2.1.3. Kinnitamismeetod ja traktori osad, mille külge konstruktsioon kinnitatakse, on identsed.

3.6.2.1.4. Kõik osad, näiteks porilauad ja kapotikaas, mis võivad kaitsekonstruktsiooni toetada, on identsed.

3.6.2.1.5. Istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend traktoril peavad olema sellised, et liikumisruum oleks katsete jooksul alati läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud (selle kontrollimiseks kasutatakse sama liikumisruumi võrdluspunkti kui algses katseprotokollis, vastavalt siis kas istme võrdluspunkti või istme indekspunkti).

3.6.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.6.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei tohi kasutada juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

3.6.2.2.1. Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, et uus liikumisruum / uued liikumisruumid on kõikide katsete jooksul läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

3.6.2.2.2. Muudatused, mis võivad algse katse tulemusi mõjutada, seadmata kahtluse alla kaitsekonstruktsiooni nõuetele vastavust (nt konstruktsioonielemendi muutmine, kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi muutmine). Teha võib valideerimiskatse ja kanda selle katse tulemused laiendusaruandesse.

Sellist liiki laiendamiseks kehtestatakse järgmised piirangud:

3.6.2.2.2.1. Ilma valideerimiskatset korraldamata ei tohi kinnitada rohkem kui viit laiendust.

3.6.2.2.2.2. Valideerimiskatse tulemused kinnitatakse laiendamiseks juhul, kui on täidetud kõik käesoleva lisa nõuetele vastavuse tingimused ja kui pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaine ei erine algses katseprotokollis sisalduvast pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaindest rohkem kui ±7 %.

3.6.2.2.2.3. Üks laiendusaruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooniga seotud erinevaid variante, kuid ühe laiendusaruandega võib kinnitada vaid ühe valideerimiskatse. Katsetamata variante kirjeldatakse laiendusaruande erijaos.

3.6.2.2.3. Juba katsetatud kaitsekonstruktsiooni tootja poolt deklareeritud etalonmassi suurendamine. Kui tootja soovib jätkata sama tüübikinnitusnumbri kasutamist, võib pärast valideerimiskatse tegemist anda välja laiendusaruande (sellisel juhul ei kohaldata punktis 3.6.2.2.2.2 osutatud ±7 % piiranguid).

3.7. [Ei kohaldata]

3.8. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.8.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.8.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Kui riikides, kus töötamisel sellist lisakaitset vajatakse, hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamiseks, on soovitatav järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid.

Tabel 3.2

Minimaalsed löögienergia väärtused Charpy meetodil (V-kujuline soon)

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
Mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
Mm	J	J [b]
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Näitab eelistatavat suurust. Näidis ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.
[b] Nõutav energia temperatuuril –20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri –30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel võetakse neid tegureid arvesse..

3.8.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonioosade ühendamiseks kasutatavad poldid ja mutrid peavad olema kontrollitult vastupidavad madalale temperatuurile.

3.8.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.8.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.8.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 3.2 esitatud minimaalsetele nõutavatele löögienergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2 % süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks. Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab madalal temperatuuril olema samaväärne löögikindlus.

3.8.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat löögienergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 3.2 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.8.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud sellise suurusega näidised, mis vastavad tabelis 3.2 esitatud mõõtmetele.

3.8.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

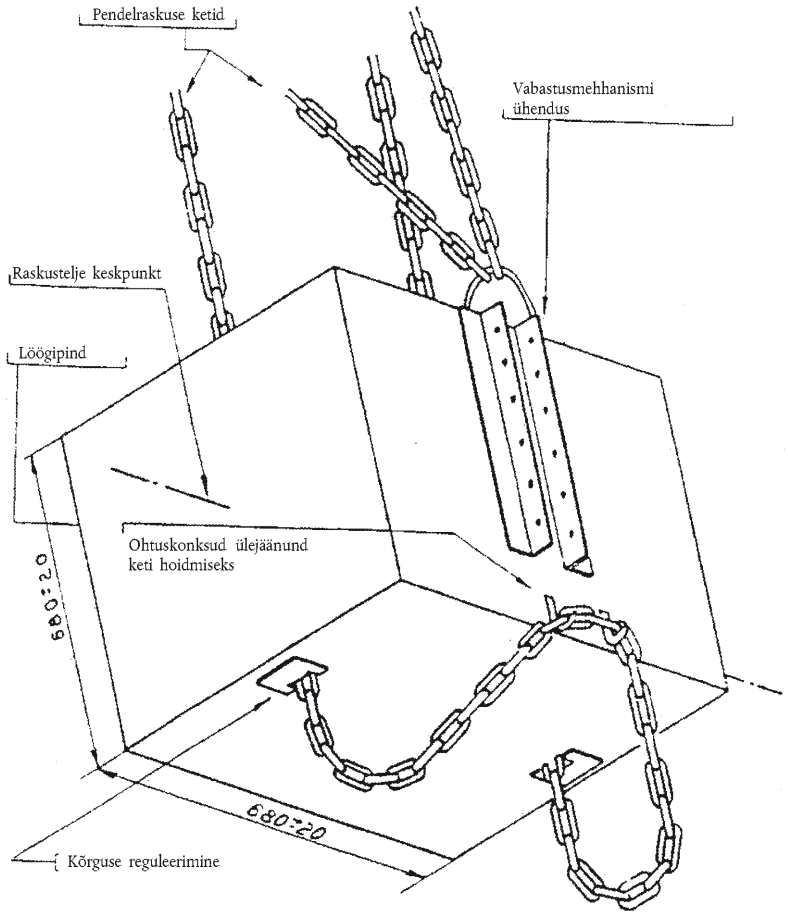
3.8.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

3.9. [Ei kohaldata]

Joonis 3.1

Pendelraskus ja selle riputusketid või terastrossid

(Mõõtmed millimeetrites)

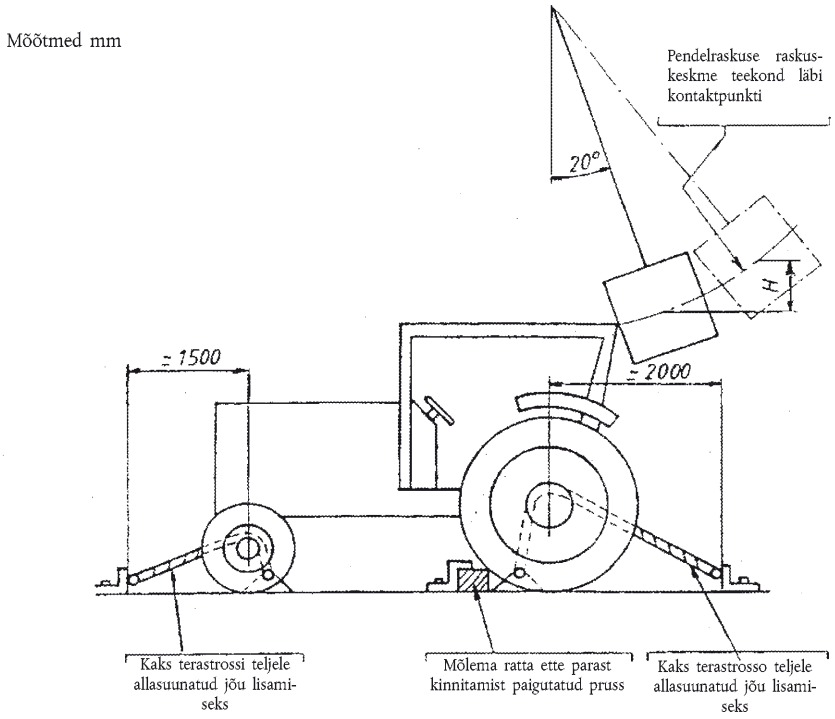


Joonis 3.2

Tagalöögi meetod

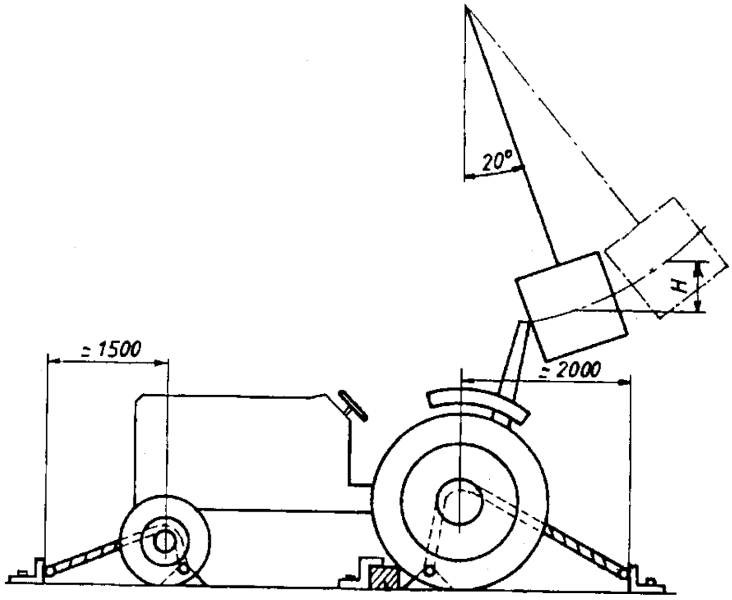
Joonis 3.2.a

Kaitsekabiin



Joonis 3.2.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



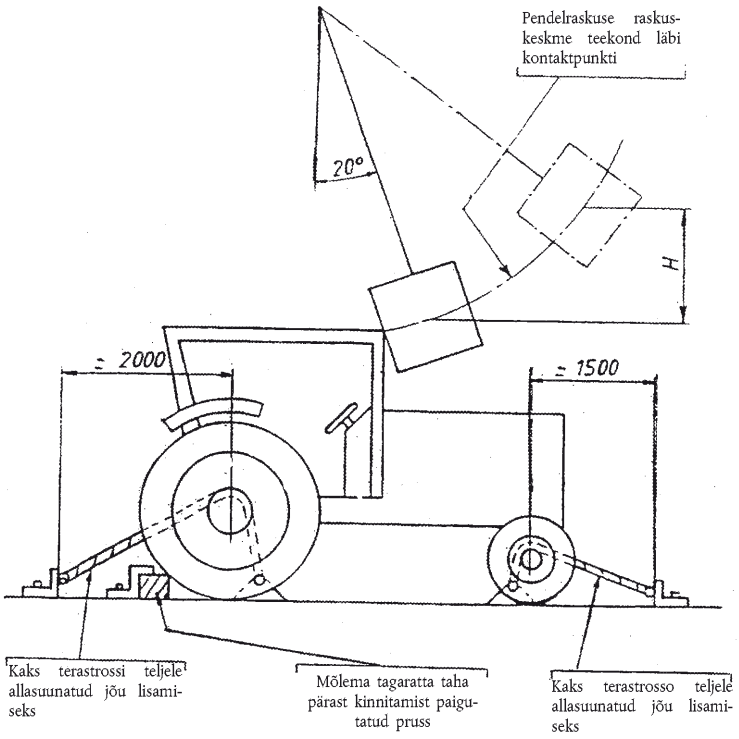
Joonis 3.3

Tagalöögi meetod

Joonis 3.3.a

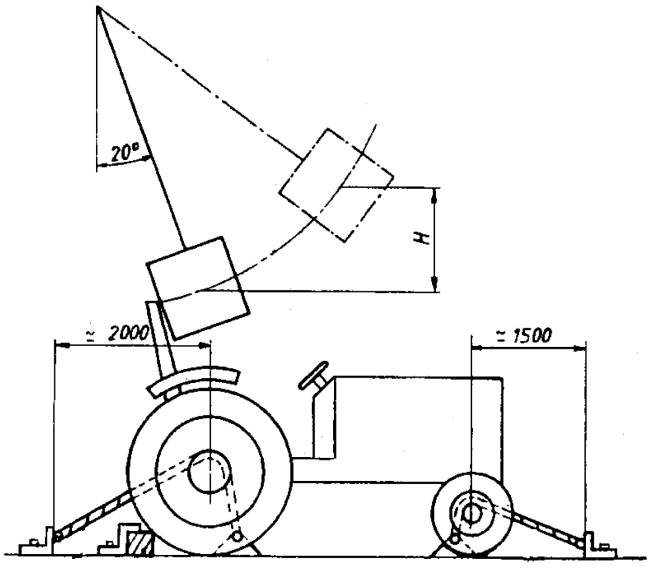
Kaitsekabiin

Mõõtmed mm



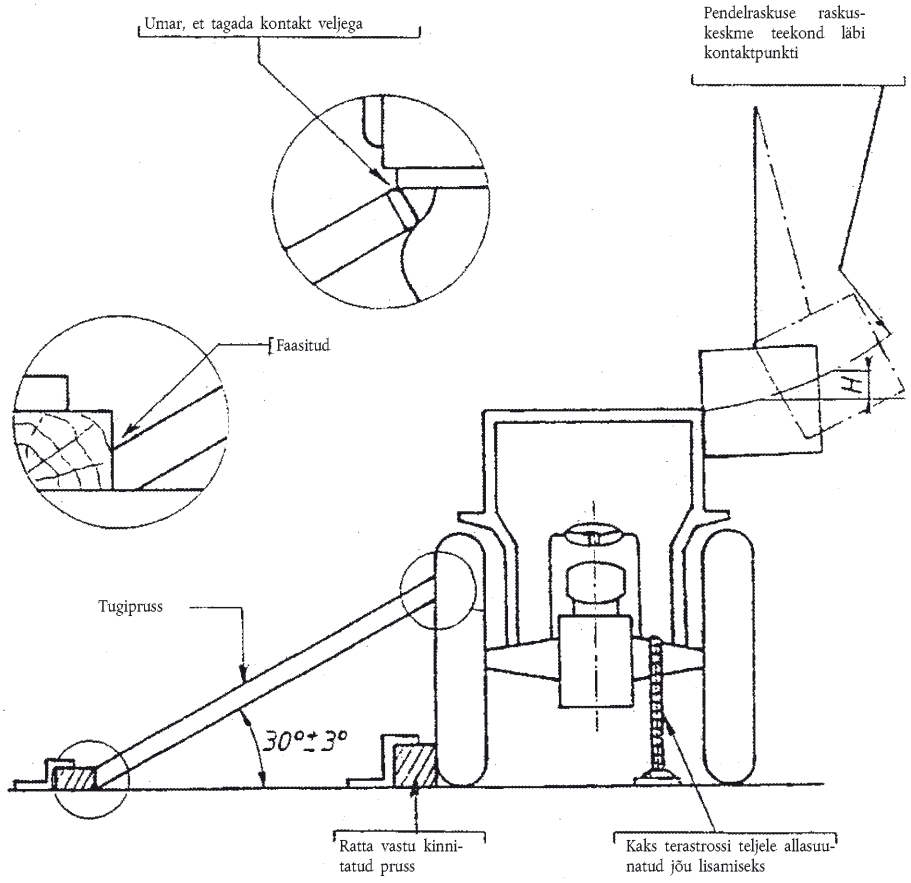
Joonis 3.3.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



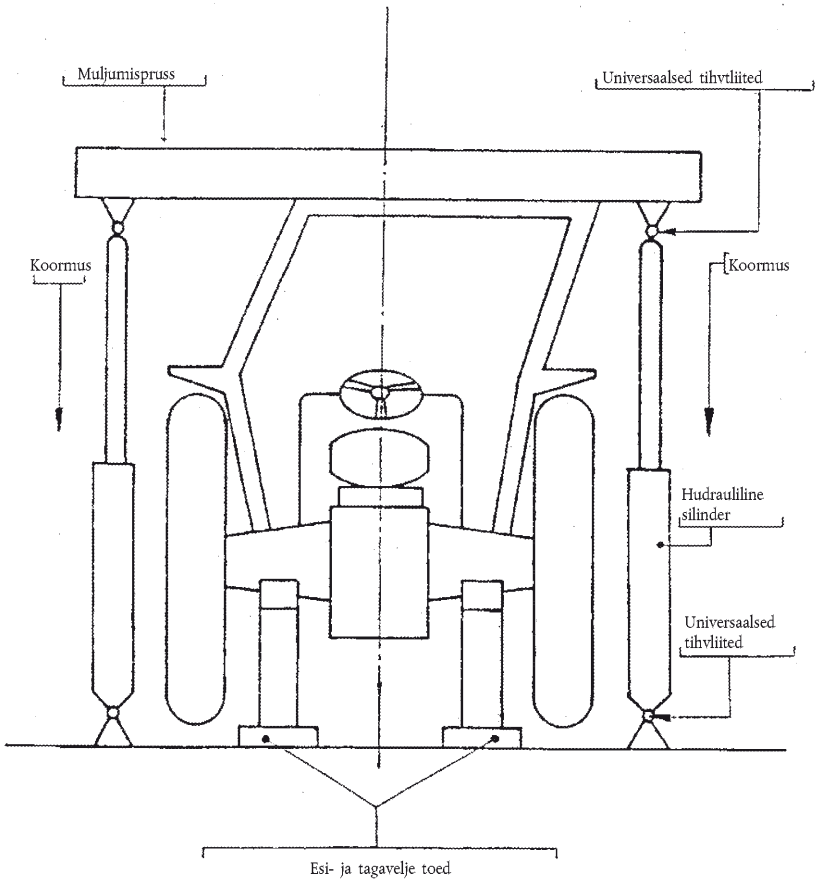
Joonis 3.4

Külglöögi meetod



Joonis 3.5

Muljumiskatsete korraldamise näidis

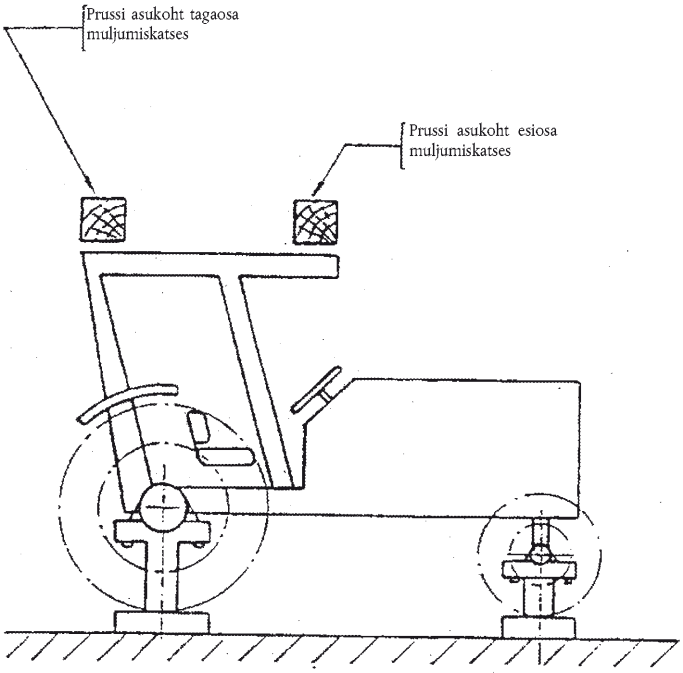


Joonis 3.6

Prussi asukoht esi- ja tagaosa muljumiskatsete korral

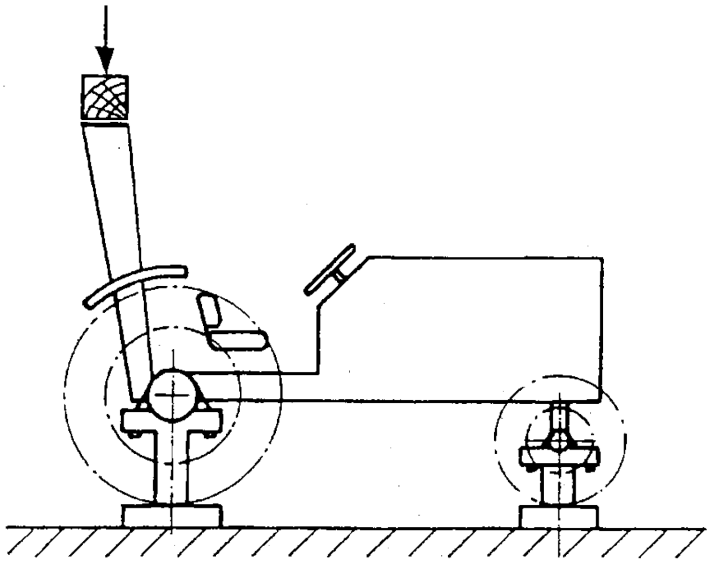
Joonis 3.6.a

Kaitsekabiin



Joonis 3.6.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam

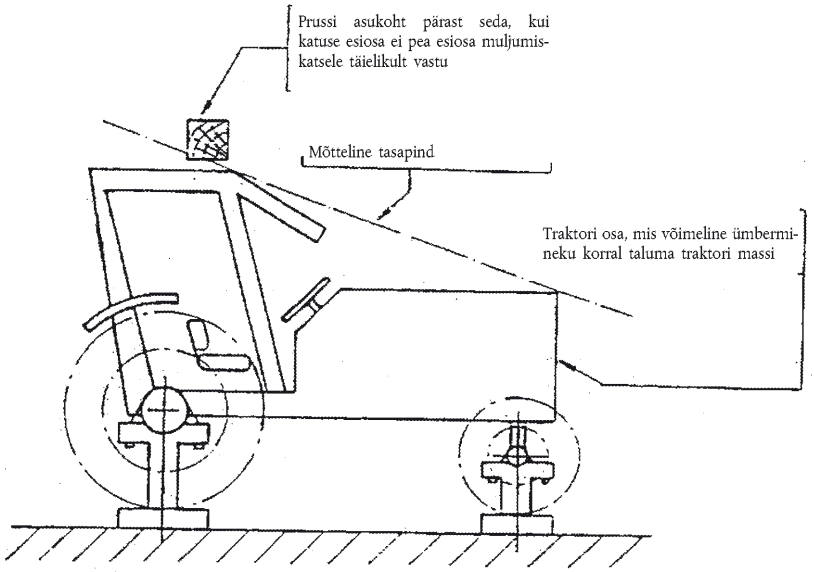


Joonis 3.7

Prussi asukoht esiosa muljumiskatse korral, kui kogu muljumisjõud ei ole suunatud ette

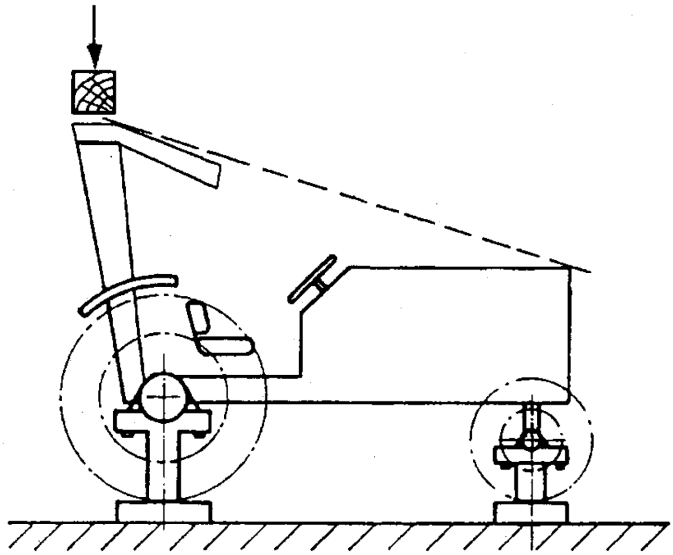
Joonis 3.7.a

Kaitsekabiin



Joonis 3.7.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Tabel 3.3

Liikumisruumi mõõtmed

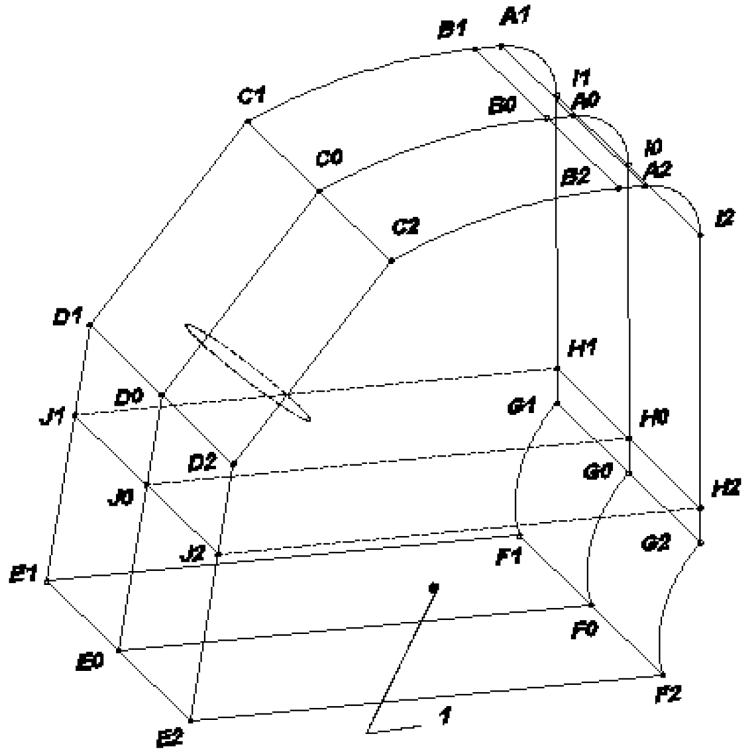
Mõõtmed	Mm	Märkused
A_1 A_0	100	miinimum
B_1 B_0	100	miinimum
F_1 F_0	250	miinimum
F_2 F_0	250	miinimum
G_1 G_0	250	miinimum
G_2 G_0	250	miinimum
H_1 H_0	250	miinimum
H_2 H_0	250	miinimum
J_1 J_0	250	miinimum
J_2 J_0	250	miinimum
E_1 E_0	250	miinimum
E_2 E_0	250	miinimum
D_0 E_0	300	miinimum
J_0 E_0	300	miinimum
A_1 A_2	500	miinimum
B_1 B_2	500	miinimum
C_1 C_2	500	miinimum
D_1 D_2	500	miinimum
I_1 I_2	500	miinimum
F_0 G_0	—	sõltuvalt traktorist
I_0 G_0	—	
C_0 D_0	—	
E_0 F_0	—	

Joonis 3.8

Liikumisruum

Märkus.

Mõõtmed vt tabelis 3.3 eespool.

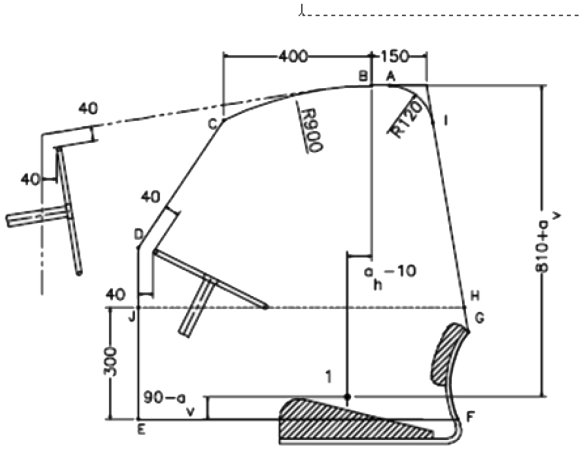


1 – Istme indekspunkt

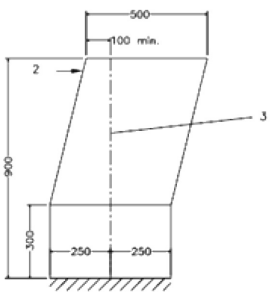
Joonis 3.9

Liikumisruum

Joonis 3.9.a
Külgvaade Tagant- või eestvaade



Joonis 3.9.b
Osa baastasandist



1 – Istme indekspunkt

2 – Jõud

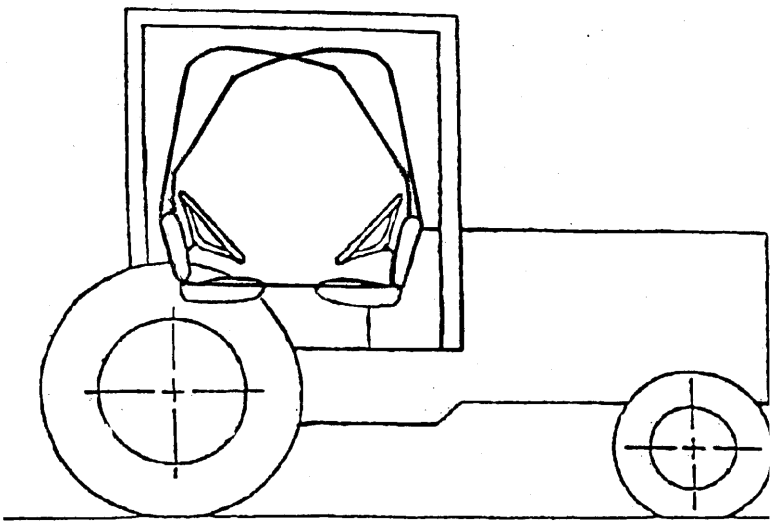
3 – Baastasand

Joonis 3.10

Liikumisruum pööratava istme ja roolirattaga traktori puhul

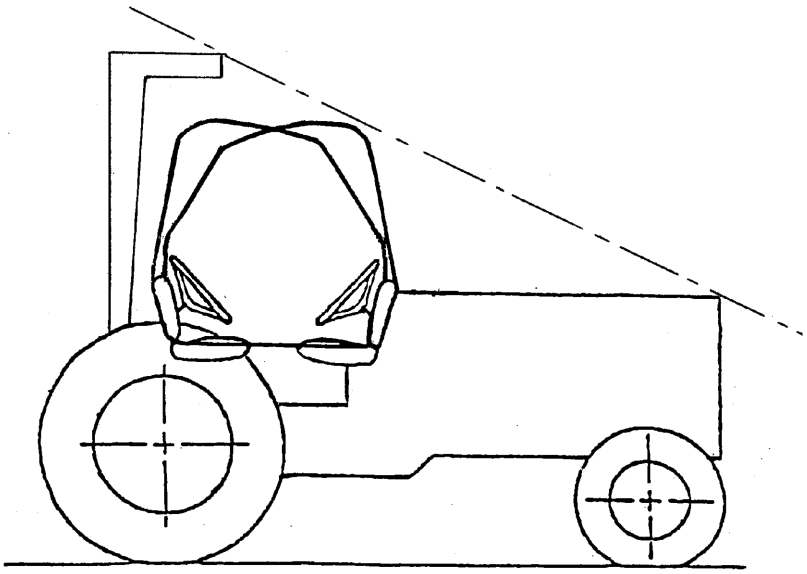
Joonis 3.10.a

Kaitsekabiin



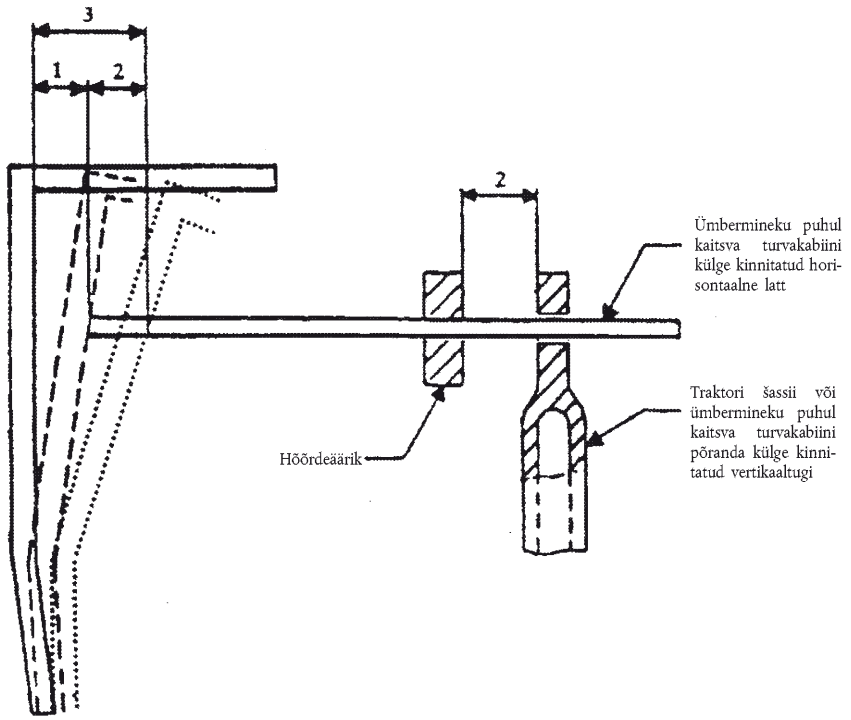
Joonis 3.10.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Joonis 3.11

Elastse läbipainde mõõtmise seadme näide



1 – Püsiläbipaine

2 – Elastne läbipaine

3 – Koguläbipaine (püsiläbipaine + elastne läbipaine)

Selgitavad märkused VI lisa kohta

([1]) Kui ei ole sätestatud teisiti, on punktis B osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD põllu- ja metsamajanduses kasutatavate traktorite katsetestandardite (dünaamiline test) sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 3, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

([2]) Kasutajatele tuletatakse meelde, et istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353 ning et see on traktori suhtes fikseeritud punkt, mis ei muutu, kui istet keskasendist eemale reguleeritakse. Liikumisruumi kindlaksmääramiseks on iste tagumises kõrgeimas asendis.

VII LISA

Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (roomiktraktorid)

A. ÜLDSÄTE

1. Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad liidu nõuded (roomiktraktorid) on sätestatud punktis B.

B. ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED (ROOMIKTRAKTORID)[1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Ümbermineku kaitsekonstruktsioon*

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin või -raam) (edaspidi ka „kaitsekonstruktsioon") on traktorile paigaldatud tarind, mille esmane eesmärk on traktori tavakasutamisel vältida või vähendada juhile ümberminekust tingitud ohte.

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon tagab piisavalt suure liikumisruumi, et kaitsta juhti, kes asub tarindiga piiratud ruumis või ruumis, mis on piiratud sirglõikudega tarindi välisservadest traktori mis tahes osani, mis võib maapinnaga kokku puutuda ning mis suudab traktorit ümbermineku korral sellises asendis toetada.

1.3. *Rattarööbe*

1.3.1. Ettevalmistav mõiste: rattarööpme kesktasand

Rattarööpme kesktasand on võrdsel kaugusel kahest tasandist, kus asuvad rattavelje välisservad.

1.3.2. Rööpmelaiuse mõiste

Rööpmelaius on rööbaste kesktasapindade vaheline kaugus.

1.3.3. Lisamõiste: traktori kesktasand

Traktori kesktasand on telje keskpunktis selle sirglõiguga risti olev vertikaaltasapind.

1.4. *Kaitsekonstruktsioon*

Traktori konstruktsioonielementide süsteem, mis on korraldatud selliselt, et täita oma põhifunktsiooni ehk vähendada traktori ümberpaiskumise korral juhi vigastada saamise tõenäosust. konstruktsioonielemendid hõlmavad kõiki pealisraame, kronsteine, korpuseid, liitmikke, polte, splinte, vedrustusi või amortisaatoreid, mida kasutatakse süsteemi stabiliseerimiseks traktoriraamil, välja arvatud paigalduskomponendid, mis on traktori raami lahutamatud osad.

1.5. *Traktoriraam*

Traktori peamine šassii või kandetarind (peamised kandetarindid), mis laieneb/laienevad traktori põhiosale ja mille peale kaitsekonstruktsioon vahetult paigaldatakse.

1.6. *Kaitsekonstruktsiooni ja traktoriraami agregaat*

Süsteem, mis kujutab traktoriraamile paigaldatud kaitsekonstruktsiooni.

1.7. *Kandur*

Katsekonstruktsiooni kõige tugevam osa, millele traktoriraam katse läbiviimiseks kinnitatakse.

1.8. *Istme indekspunkt (seat index point, SIP)*

1.8.1. Istme indekspunkt asub juhiistmele paigaldamise korral mõõteseadme keskpikitasapinnal. **Istme indekspunkt** on fikseeritud traktori suhtes ega liigu istme reguleerimise ja/või võnkumise korral mujale.

1.8.2. **Istme indekspunkti** määramiseks tuleb istet kallutada ette, taha, vertikaalselt ja nurga all algse keskpunkti suhtes. Vedrustussüsteemid on reguleeritud selliselt, et iste asetseb võnkumisvahemiku keskpunktis ning kaalutud seade **istme indekspunkti** määramiseks on paigaldatud.

1.8.3. **Istme indekspunkt** tuleb määrata joonisel 8.1 näidatud seadme abil. Seade asetatakse istmele. **Istme indekspunkti** märgistuse ette (40 mm kaugusele) lisatakse 20 kg koormus seadme horisontaalsektsioonile. Seejärel rakendatakse **istme indekspunkti** määramise seadme suhtes umbes 100 N jõudu (vt $\mathbf{F_o}$ joonisel 8.1). **Istme indekspunkti** märgistuse ette (40 mm kaugusele) lisatakse seejärel veel 39 kg koormus seadme horisontaalsektsioonile.

1.9. *Ohutu ruum*

Juhiga seotud ruum, mida kasutatakse kaitsekonstruktsiooni laborianalüüside puhul lubatud piirväärtuste ja näitude kehtestamiseks (joonis 8.2). Tegemist on koguka istuva juhi mõõtmete ortogonaalse umbkaudse määratlemisega.

1.10. *Vertikaalne baastasand*

Traktori suhtes tavaliselt pikisuunaline vertikaaltasand, mis kulgeb läbi istme indekspunkti ja rooliratta või juhtkangi keskpunkti. Tavaliselt ühtib baastasand traktori kesktasandiga.

1.11. *Lateraalne mõtteline tasapind*

Pind, millele traktor peaks pärast ümberpaiskumist külili asendisse pidama jääma. Mõtteline tasapind määratletakse järgmiselt (vt 3.5.1.2):

a) ülemine osa, mille suhtes jõudu rakendatakse;

b) lõppvaate kõige kaugem punkt, nagu on määratletud eespool punktis **a**;

c) vertikaaljoon läbi eespool punktis **b** määratletud punkti;

d) vertikaaltasapind, mis on paralleelne sõiduki pikikeskjoonega eespool punktis **c** määratletud joone kaudu;

e) pöördtasapind, mida kirjeldatakse eespool punktis d, mis asub ohutust ruumist 15° telje suunas, mis on risti punktis c osutatud vertikaaljoonega ja läbib punktis b kirjeldatud punkti; see moodustab mõttelise tasapinna.

Mõtteline tasapind määratakse koormamata kaitsekonstruktsioonile ning see liigub koos osaga, mida koormatakse.

1.12. *Vertikaalne mõtteline tasapind*

Kui traktor on jäänud pidama ümberpaiskunud asendisse, määratletakse alusplaat kaitsekonstruktsiooni kõige ülemise ristlõikesuunalise osa ning traktori selle esi- või tagaosa järgi, mis tõenäoliselt puudutab maapinda samal ajal kui kaitsekonstruktsioon ja suudab tagurpidi traktorit toestada. Vertikaalne mõtteline tasapind liigub koos deformeerunud kaitsekonstruktsiooniga.

Märkus. Vertikaalne mõtteline tasapind on kasutatav üksnes kahepostiliste kaitsekonstruktsioonide puhul.

1.13. *Koormamata mass*

Traktori mass ilma lisaraskusteta. Traktor on töökorras ning tal on paak, vooluringid ja radiaator, keevitatud kaitsekonstruktsioon ja mis tahes rööpmevarustus või harilikuks kasutamiseks nõutavad esiratta ajamiosised. Juht ei ole hõlmatud.

1.14. *Mõõtmiste lubatavad tolerantsid*

Aeg: ± 0,1 s

Kaugus: ± 0,5 mm

Jõud: ± 0,1 % (anduri skaala lõppväärtusest)

Nurk ± 0,1°

Mass: ± 0,2 % (anduri skaala lõppväärtusest)

1.15. *Sümbolid*

D	(mm)	konstruktsiooni läbipaine;
F	(N)	jõud;
M	(kg)	traktoritootja soovitatav traktori maksimumkaal. See on võrdne punktis 1.13 osutatud koormamata massiga või sellest suurem;
U	(J)	traktorimassi kaitsekonstruktsioonis neeldunud energia

2. **Kohaldamisala**

Käesolev lisa on kohaldatav vähemalt kahe teljega roomikkonstruktsiooniga traktorite suhtes, mis liiguvad ja on juhitavad roomikutega ning millel on järgmised omadused

2.1. koormamata traktori mass on vähemalt 600 kg;

2.2. allpool esi- ja tagatelje madalaimat punkti ei ületa kliirens 600 mm;

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Üldeeskirjad*

3.1.1. Kaitsekonstruktsiooni võib valmistada kas traktori tootja või sõltumatu ettevõtja. Mõlemal juhul on katse kehtiv ainult selle traktorimudeli suhtes, mida katses kasutatakse. Kaitsekonstruktsiooni tuleb uuesti katsetada iga traktorimudeli peal, millele see paigaldatakse. Katseüksused võivad siiski kinnitada, et tugevuskatsed on kehtivad ka selliste traktorimudelite puhul, mis on algmudelist tuletatud mootori, jõuülekande ja rooliseadme ning esivedrustuse muutmisega (vt allpool punkt 3.6: „Laiendamine muudele traktorimudelitele"). Teisest küljest võib iga traktorimudeli puhul katsetada mitut kaitsekonstruktsiooni.

3.1.2. Katse jaoks esitatav kaitsekonstruktsioon on tavapärasel viisil paigaldatud traktorile, millel seda kasutatakse. Traktori šassii on terviklik, sisaldades paigalduskronsteine ja muid traktoriosi, mida kaitsekonstruktsioonile avalduvad koormused mõjutada võivad.

3.1.3. Kaitsekonstruktsioon võib olla ette nähtud ainult juhi kaitsmiseks traktori ümbermineku korral. Juhi jaoks võib konstruktsiooni peale olla võimalik paigaldada vähem või rohkem ajutine ilmastikukaitse. Palava ilmaga saab juht selle eemaldada. Siiski on olemas püsikattega kaitsekonstruktsioone ning soe õhk ventileeritakse akende või klappide kaudu. Kuna kõnealune kate võib lisada konstruktsioonile tugevust ning eemaldatav kate ei pruugi õnnetuse toimumise ajal traktorile paigaldatud olla, eemaldatakse katseks kõik osad, mida juht niimoodi ära võtta võib. Avatavad uksed, katuseluuk ja aknad eemaldatakse katse ajaks või kinnitatakse avatud asendisse, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust. Kui need võivad kujutada endast sellises asendis ümbermineku korral juhile ohtu, tuleb seda asjaolu arvesse võtta.

Käesolevate eeskirjade ülejäänud osas osutatakse ainult kaitsekonstruktsiooniga tehtavatele katsetele. Seda tuleb mõista nii, et selles sisaldub ka traktori alaline kate.

Spetsifikatsioonidesse tuleb lisada kõigi ajutiste katete kirjeldus. Enne katset eemaldatakse kõik klaasist või muust haprast materjalist osad. Traktori ja kaitsekonstruktsiooni osad, mis võivad katse ajal asjatult kahjustada saada ning mis ei mõjuta kaitsekonstruktsiooni tugevust ega mõõtmeid, võib tootja soovi korral enne katset eemaldada. Katse ajal ei või teha parandusi ega kohandusi.

3.1.4. Kui tootja tõhustab traktori kaitsekonstruktsiooni tugevdamisele kaasa aitavaid mis tahes osiseid, nagu näiteks porilaudu, peab ta neid kirjeldama ja esitama vastavas katsearuandes nende mõõdud.

3.2. *Seadised*

3.2.1. Ohutu ruum

Ohutu ruum ja selle asukoht on kooskõlas standardiga ISO 3164:1995 (vt joonis 8.3). **Ohutu ruum** on kinnitatud tugevalt sama masinaosa külge, millele on kinnitatud juhiiste ning see jääb sinna kogu ametlikuks katseajaks.

Esiossa paigaldatud kahepostilise kaitsekonstruktsiooniga väiksema kui 5 000 kg koormamata massiga roomiktraktorite puhul vastab **ohutu ruum** joonistele 8.4 ja 8.5.

3.2.2. Liikumisruum ja kaitsetasand

VIII lisas (mõistete peatüki jaotises 1.6) kirjeldatud liikumisruum peab olema kaetud kaitsetasandiga **S** joonistes 8.2 ja 8.4 näidatud viisil. Kaitsetasand on traktori vertikaalse pikitasandiga risti asetsev kaldpind, mis moodustab koos kaitsestruktuuriga traktori esiosa puutuja, tagaosas aga hoiab koos järgmise mis tahes tugeva püsiseadmega ära eespool nimetatud kaitsetasandi **S** tungimise liikumisruumi:

— traktori tagaosa korpus või tugev osa;

— roomikud;

— täiendav raskekonstruktsioon, mis on kinnitatud kindlalt traktori tagaosas.

3.2.3. Katse tagumise tugeva püsiseadmega

Kui traktori juhiistme taha on paigaldatud jäik tugiosa, korpus või muu tugev püsiseade, peetakse seda külili või tagurpidi ümberminekul kaitsepunktiks. Selline juhiistme taha paigaldatud tugev püsiseade peab suutma ilma purunemata või liikumisruumi tungimata taluda traktori kesktasandil raamiga risti rakendatavat allapoole suunatud jõudu $\mathbf{F_i}$„ kus

$$F_i = 15\ M$$

Jõu rakendamise algne nurk on 40°, mida arvutatakse maapinnaga paralleelselt tasandilt, nagu on näidatud joonisel 8.4. Sellise jäiga osa laius peab olema vähemalt 500 mm (vt joonis 8.5).

Peale selle peab see olema piisavalt jäik ja kindlalt traktori tagaosale kinnitatud.

3.2.4. Kinnitustrossid

Kaasas peavad olema seadmed kaitsekonstruktsiooni ja traktoriraami agregaadi kinnitamiseks kandurile eespool kirjeldatud viisil, ning horisontaal- ja vertikaalkoormuste rakendamiseks (vt joonised 8.6–8.9).

3.2.5. Mõõteriistad

Katseseadmestikuga kaasas on mõõteriistad kaitsekonstruktsioonile rakendatud jõu ja konstruktsiooni läbipainde (deformatsiooni) mõõtmiseks.

Allpool on esitatud mõõteriistade täpsuse nominaalväärtused, mis ei viita korduskatsete vajadusele.

Meede	Täpsus
Kaitsekonstruktsiooni läbipaine	± 5 % mõõdetud maksimaalsest läbipaindest
Kaitsestruktuurile rakendatud jõud	± 5 % mõõdetud maksimaalsest jõust

3.2.6. Koormuse rakendamine

Koormuse rakendamise korraldus vt joonistel 8.7 ning 8.10–8.13 (külgkoormus), joonistel 8.8 ja 8.9 (vertikaalkoormus) ja joonisel 8.14 (pikisuunaline koormus).

3.3. *Katsetingimused*

3.3.1. Kaitsekonstruktsioon vastab tootmisspetsifikatsioonidele ja on paigaldatud sobivale traktorimudelile vastavalt tootja deklareeritud kinnitusmeetodile.

3.3.2. Kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaat tuleb kanduri külge kinnitada selliselt, et agregaati kanduriga ühendavad osad koormuse all oleva kaitsekonstruktsiooni suhtes märkimisväärselt ei deformeeruks. Külgkoormuse puhul ei saa kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaat kandurilt muud tuge kui esialgses kinnituses ette nähtud.

3.3.3. Kaitsekonstruktsioon on varustatud vajalike seadmetega, mis annavad nõutavaid andmeid jõu ja läbipainde kohta.

3.3.4. Kõik katsed tehakse sama kaitsekonstruktsiooniga. Külje- ja vertikaalkoormuse rakendamise ajal ei ole kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaadi mis tahes parandamine ega tugevdamine lubatud.

3.3.5. Külje- ja pikisuunalise koormuse rakendamise puhul kinnitatakse agregaat kandurile põhikorpuse või rööpmeraami kaudu (vt joonised 8.6–8.8).

3.3.6. Vertikaalkoormuse puhul puuduvad piirangud kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaadi kinnitamiseks või toestamiseks.

3.3.7. Kõikide katsete järel mõõdetakse ja registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine.

3.4. *Katse läbiviimine*

3.4.1. Üldosa

Katsed koosnevad järgmistest punktides 3.4.2, 3.4.3 ja 3.4.4 kirjeldatud toimingutest esitamise järjekorras.

3.4.2. Külgkoormus

3.4.2.1. Jõu ja läbipainde omaduste kindlaksmääramiseks rakendatakse külgkoormust kaitsekonstruktsiooni peamiste ülemiste pikiosade suhtes.

Enama kui kahepostilise kaitsekonstruktsiooni puhul rakendatakse külgkoormust koormusjaotusmehhanismiga, mille pikkus ei moodusta rohkem kui 80 % kaitsestruktuuri esi- ja tagapostide vahel asuva ülemise pikiosa sirgjoonelisest pikkusest **L** (vt joonised 8.13–8.16). Algkoormus jääb alale, mis asub **ohutu ruumi** esi- ja tagatasapinnaga paralleelse kahe tasapinna vertikaalprojektsioonis ja on neist 80 mm väljaspool.

3.4.2.2. Kattekilbiga kahepostilise kaitsekonstruktsiooni puhul sõltub algkoormus kaitsekonstruktsiooni peamiste ülemiste osade **L** ja **ohutu ruumi** esi- ja tagatasapinna vertikaalprojektsiooni vahelisest kogupikkusest. Jõu (rakendamise) punkt ei tohi asuda postidest **L/3** kauguse vahemikus.

Kui **L/3** punkt jääb **ohutu ruumi** vertikaalprojektsiooni ja postide vahele, nihutatakse jõu (rakendamise) punkt postist eemale, kuni see jääb **ohutu ruumi** vertikaalprojektsiooni piiridesse (vt joonised 8.13–8.16). Mis tahes kasutatav koormusjaotusplaat ei takista ega piira kaitsekonstruktsiooni pöörlemist vertikaaltelje ümber koormuse rakendamise ajal ning ei jaga koormust rohkem kui 80 % ulatuses väärtusest **L**.

Jõudu rakendatakse peamiste ülemiste pikiosade suhtes, välja arvatud juhul, kui postikonstruktsiooni kasutatakse ilma konsooliga töötava kaitsekilbita. Viimase konstruktsiooni puhul rakendatakse jõudu ülemise ristlõikesuunalise osa suhtes.

3.4.2.3. Esialgne löögisuund on horisontaalne ja traktori pikisuunalist keskjoont läbi vertikaaltasandiga risti.

3.4.2.4. Koormuse rakendamise jätkudes võivad kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaadi deformatsioonid põhjustada löögisuuna muutumist – see on lubatud.

3.4.2.5. Kui juhiiste asub traktori pikikeskjoonest väljaspool, rakendatakse koormust istmele lähima külje kõige kaugema punkti suhtes.

3.4.2.6. Pikikeskjoonel asuvate istmete puhul rakendatakse koormust selle külje suhtes, mis seab kaitsekonstruktsiooni ja traktoriraami agregaadile kõige suuremaid nõudmisi juhul, kui kaitsekonstruktsiooni korpus on selline, et kas vasaku või parema külje suhtes koormuse rakendamisel saadakse erinevad jõu-läbipaindetulemused.

3.4.2.7. Läbipaindemäär (koormuse rakendamine) on selline, et seda saab pidada staatiliseks, s.o kuni 5 mm/s.

3.4.2.8. Kui läbipainde juurdekasv on kuni 25 mm koormuse resultandi rakenduspunktist, jõud ja läbipaine registreeritakse ja esitatakse graafiliselt (joonis 8.17).

3.4.2.9. Koormuse rakendamine jätkub seni, kuni kaitsekonstruktsioon on täitnud nii jõu- kui ka energiaalased nõuded. Jõu ja läbipainde kõvera alune pindala (joonis 8.17) võrdub energiaga.

3.4.2.10. Energia arvestamisel kasutatav läbipaine on kaitsekonstruktsiooni läbipaine piki rakendatud jõudu. Läbipainet mõõdetakse alates koormuse rakendamise keskpunktist.

3.4.2.11. Koormuse rakendamise seadmete toestamise osade mis tahes läbipaindeid energia neeldumise arvutamiseks kasutatava läbipainde mõõtmise puhul ei arvestata.

3.4.3. Vertikaalkoormuse rakendamine

3.4.3.1. Külgkoormuse eemaldamise järel rakendatakse kaitsekonstruktsiooni ülemise osa suhtes vertikaalkoormust.

3.4.3.2. Koormuse rakendamiseks kasutatakse 250 mm laiust jäika prussi.

3.4.3.3. Rohkem kui kahepostiliste konstruktsioonide puhul rakendatakse vertikaalkoormust nii esi- kui ka tagaosa suhtes.

3.4.3.3.1. Vertikaalkoormuse rakendamine tagaosale (joonised 8.10, 8.11.a ja 8.11.b)

3.4.3.3.1.1. Pruss paigutatakse traktori tagaosa kõige ülemiste konstruktsioonielementide peale ja muljumisjõudude resultant peab paiknema traktori vertikaalsel baastasapinnal. Muljumisjõudu rakendatakse ja hoitakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.4.3.3.1.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse tagaosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori tagakülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada. Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu uuesti.

3.4.3.3.2. Vertikaalkoormuse rakendamine esiosale (joonised 8.10–8.12)

3.4.3.3.2.1. Pruss asetatakse konstruktsiooni eesmiste ülemiste osade kohale ning muljumisjõudude resultant peab asuma vertikaalsel pikisuunalisel baastasandil. Jõudu F rakendatakse ja hoitakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.4.3.3.2.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse esiosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea (joonised 8.12.a ja 8.12.b), rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori esikülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada. Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu uuesti.

3.4.3.4. Kahepostilise kaitsekonstruktsiooni puhul sõltub vertikaalkoormus kaitsekonstruktsiooni peamiste ülemiste osade L ja ohutu ruumi esi- ja tagatasapinna vertikaalprojektsiooni vahelisest kogupikkusest. Jõu (rakendamise) punkt ei või asuda lähemal kui L/3 kaugus postidest (vt joonis 8.9).

Kui punkt L/3 jääb ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni ja postide vahele, nihutatakse jõu (rakendamise) punkt postist eemale, kuni see jääb ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni piiridesse

Esiossa paigaldatud kahepostilise ilma kattekilbita kaitsekonstruktsiooni puhul rakendatakse vertikaalkoormust ülemisi osi ühendava ristsuunalise osa suunas.

3.4.4. Pikikoormuse rakendamine

3.4.4.1. Vertikaalkoormuse eemaldamise järel rakendatakse kaitsekonstruktsiooni suhtes pikikoormust.

3.4.4.2. Pikikoormust rakendatakse algselt määratud punkti deformeerumiskohale, kuna kaitsekonstruktsiooni külg- (ja vertikaal)koormuse rakendamine tekitab tõenõoliselt konstruktsioonile püsideformatsiooni. Algselt määratud punkt on punkt, mis määratakse kindlaks koormusjaotusmehhanismi ja liitmiku asukoha järgi enne konstruktsiooni mis tahes testimist.

Koormusjaotusseade võib katta kogu laiuse juhul, kui ristlõikesuunalist esi- või tagaosa ei ole. Kõigil muudel juhtudel ei tohi seade jagada koormust W rohkem kui 80 % ulatuses kaitsekonstruktsiooni kogu laiusest (vt joonis 8.18).

3.4.4.3. Pikikoormust rakendatakse kaitsekonstruktsiooni ülemiste konstruktsioonielementide suhtes konstruktsiooni pikikeskjoont pidi.

3.4.4.4. Koormuse suund valitakse nii, et kaitsekonstruktsiooni ja traktoriraami agregaadile langeksid kõige suuremad nõudmised. Koormuse algsuund on horisontaalne ja paralleelne traktori algse pikikeskjoonega. Pikikoormuse rakendamise suuna valimisel mängivad rolli mõned lisategurid:

a) kaitsekonstruktsiooni asukoht ohutu ruumi suhtes ning konstruktsiooni pikisuunalise läbipainde mõju juhi kaitsmisel muljumise eest;

b) traktori omadused, s.o muud konstruktsioonielemendid, mis võivad pidada vastu kaitsekonstruktsiooni pikisuunalisele läbipaindele ning piirata konstruktsiooni koormuse pikisuunalise komponendi suunda;

c) kogemused, mis võivad viidata pikisuunalisele kaldele või teatavasse kategooriasse kuuluva traktori nihkumisvõimalusele, kui see tegeliku ümberpaiskumise korral pikitelje suhtes pöörleb.

3.4.4.5. Läbipaindemäär on selline, mis lubab käsitleda koormuse rakendamist staatilisena (vt 3.4.2.7). Koormuse rakendamine jätkub seni, kuni kaitsekonstruktsioon on saavutanud jõu suhtes kehtiva(d) nõude(d).

3.5. *Heakskiitmise tingimused*

3.5.1. Üldosa

3.5.1.1. Ühegi katse ajal ei tohi kaitsekonstruktsiooni ükski osa tungida ohutusse ruumi. Samuti ei tohi kaitsekonstruktsiooni deformatsioon võimaldada (punktides 1.11 ja 1.12 määratletud) mõttelise tasapinna sisenemist ohutusse ruumi.

3.5.1.2. Ühegi katse ajal tekkinud kaitsekonstruktsiooni läbipaine ei põhjusta **ohutu ruumi** koormuskülje tasandite pikenemist üle mõttelise tasapinna või sellega lõikumist (vt joonised 8.19 ja 8.20).

Kaitsestruktuur ei murdu traktoriraamilt lahti viimase kahjustumise korral.

3.5.2. Nõuded külgkoormuse rakendamise jõu-energia, vertikaalkoormusjõu ja pikikoormuse jõu kohta

3.5.2.1. Asjaomased nõuded täidetakse punktis 3.5.1.1. lubatud läbipainde/läbipainete piires.

3.5.2.2. Külgkoormusjõu ja minimaalse neeldunud energia väärtused saavutavad vähemalt tabelis 8.1 esitatud väärtused, kus:

— **F** tähistab külgkoormuse rakendamisel saavutatud miinimumjõudu;

— **M** (kg) tähistab traktoritootja soovitusliku maksimummassi;

— **U** tähistab külgkoormuse rakendamisel neeldunud miinimumenergiat;

Kui nõutud jõud saavutatakse enne energianõude täitmist, võib jõudu vähendada, kuid see peab taas saavutama nõutava taseme juhul, kui miinimumenergia saavutatakse või ületatakse.

3.5.2.3. Külgkoormuse eemaldamise järel toetab kaitsestruktuuri ja traktoriraami agregaat vertikaaljõudu:

$$F = 20\ M$$

5 min jooksul või seni, kuni mis tahes kõige lühem deformatsioon on lõppenud.

3.5.2.4. Pikikoormusjõud saavutab vähemalt tabelis 8.1 esitatud väärtuse, kus **F** ja **M** on määratletud punktis 3.5.2.2.

3.6. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

3.6.1. [Ei kohaldata]

3.6.2. Tehniline laiendamine

Kui traktorit, kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algse katse teostanud katseüksus anda välja tehnilise laiendamise aruande järgmistel juhtudel:

3.6.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Löögi- ja muljumiskatseid ei ole vaja teha iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad alltoodud punktides 3.6.2.1.1–3.6.2.1.5 osutatud tingimustele.

3.6.2.1.1. Kaitsekonstruktsioon on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne;

3.6.2.1.2. Nõutav energia ei ületa algse katse arvestuslikku energiat rohkem kui 5 % võrra.

3.6.2.1.3. Kinnitamismeetod ja traktori osad, mille külge konstruktsioon kinnitatakse, on identsed.

3.6.2.1.4. Kõik osad, näiteks porilauad ja kapotikaas, mis võivad kaitsekonstruktsiooni toetada, on identsed.

3.6.2.1.5. istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend peavad olema niisugused, et ohutu ruum on kõikide katsete jooksul läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud.

3.6.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.6.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei tohi kasutada juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

3.6.2.2.1. Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, et uus ohutu ruum / uued ohutud ruumid on kõikide katsete jooksul läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

3.6.2.2.2. Muudatused, mis võivad algse katse tulemusi mõjutada, seadmata kahtluse alla kaitsekonstruktsiooni nõuetele vastavust (nt konstruktsioonielemendi muutmine, kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi muutmine). Teha võib valideerimiskatse ja kanda selle katse tulemused laiendusaruandesse.

Sellist liiki laiendamiseks kehtestatakse järgmised piirangud:

3.6.2.2.2.1. ilma valideerimiskatset korraldamata ei tohi kinnitada rohkem kui viit laiendust;

3.6.2.2.2.2. valideerimiskatse tulemused kinnitatakse laiendamiseks juhul, kui on täidetud kõik käesoleva lisa nõuetele vastavuse tingimused ja kui eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõud ei erine algses katses nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõust rohkem kui ±7 % ning eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaine[2] ei erine algses katseprotokollis esitatud nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaindest rohkem kui ±7 %;

3.6.2.2.2.3. üks laiendusaruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooniga seotud erinevaid variante, kuid ühe laiendusaruandega võib kinnitada vaid ühe valideerimiskatse. Katsetamata variante kirjeldatakse laiendusaruande erijaos.

3.6.2.2.3. Juba katsetatud kaitsekonstruktsiooni tootja deklareeritud etalonmassi suurendamine. Kui tootja soovib jätkata sama tüübikinnitusnumbri kasutamist, võib pärast valideerimiskatse tegemist anda välja laiendusaruande (sellisel juhul ei kohaldata punktis 3.6.2.2.2.2 osutatud ±7 % piiranguid).

3.7. [Ei kohaldata]

3.8. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.8.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.8.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Kui riikides, kus töötamisel sellist lisakaitset vajatakse, hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamiseks, on soovitatav järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid.

3.8.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsiooniosade ühendamiseks kasutatavad poldid ja mutrid peavad olema kontrollitult vastupidavad madalale temperatuurile.

3.8.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.8.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.8.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 8.2 esitatud minimaalsetele nõutavatele löögienergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2 % süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks.

Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab madalal temperatuuril olema samaväärne löögikindlus.

3.8.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat löögienergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 8.2 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.8.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud näidise suurused, mis vastavad tabelis 8.2 esitatud mõõtmetele.

3.8.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

3.8.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

Tabel 8.1

Jõu- ja energiavõrrandid

Masina mass (M)	Külgkoormuse jõud, F	Külgkoormuse energia, U	Vertikaal-koormuse jõud, F	Pikikoormuse jõud, F
(kg)	N	J	N	N
800 < M ≤ 4 630	6 M	$13\,000(M/10\,000)^{1.25}$	20 M	4,8 M
4 630 < M ≤ 59 500	$70\,000(M/10\,000)^{1.2}$	$13\,000(M/10\,000)^{1.25}$	20 M	$56\,000(M/10\,000)^{1.2}$
M > 59 500	10 M	2,03 M	20 M	8 M

Tabel 8.2

Minimaalsed löögienergia väärtused Charpy meetodil (V-kujuline soon)

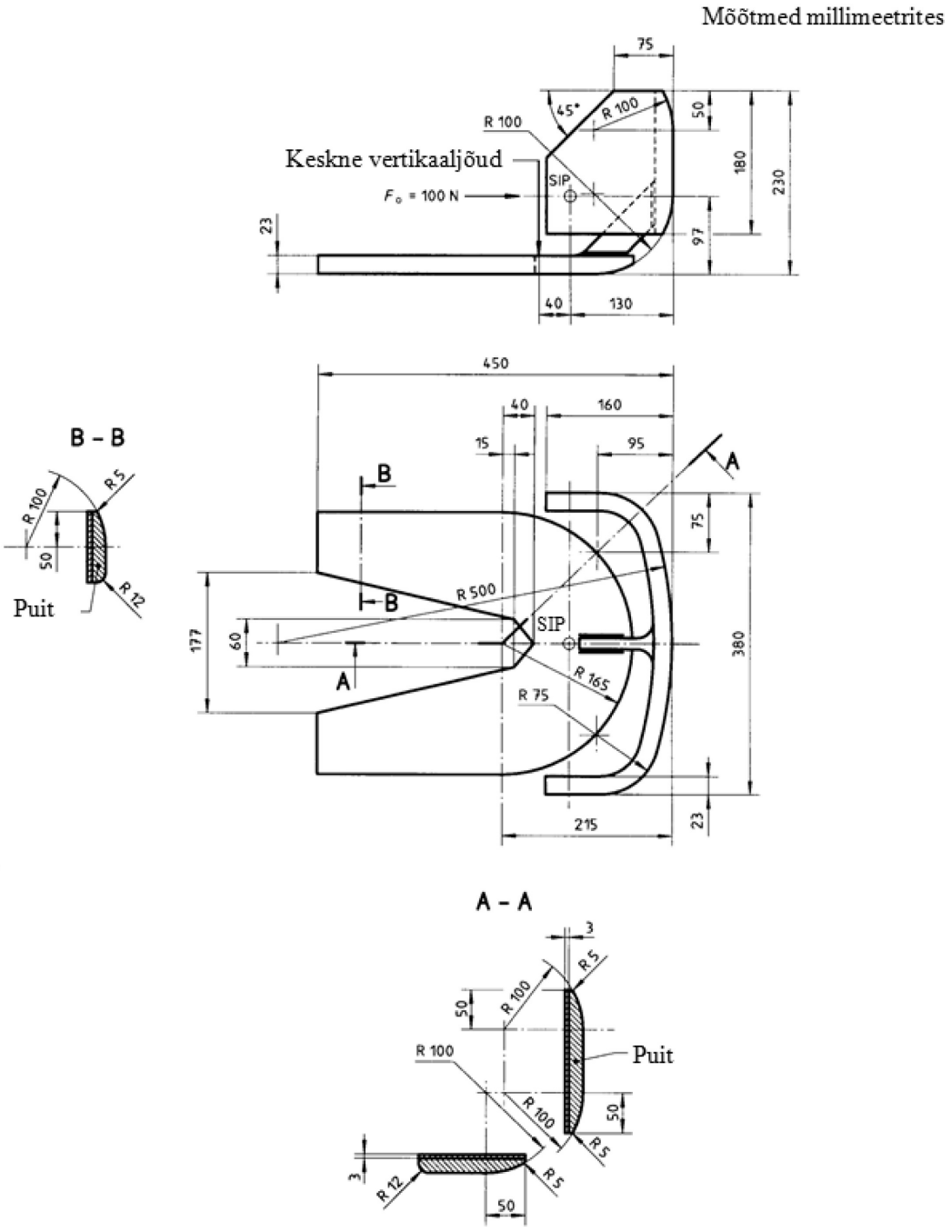
Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Näitab soovitatavat suurust. Näidise suurus ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.

[b] Nõutav energia temperatuuril 20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri 30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel võetakse neid tegureid arvesse.

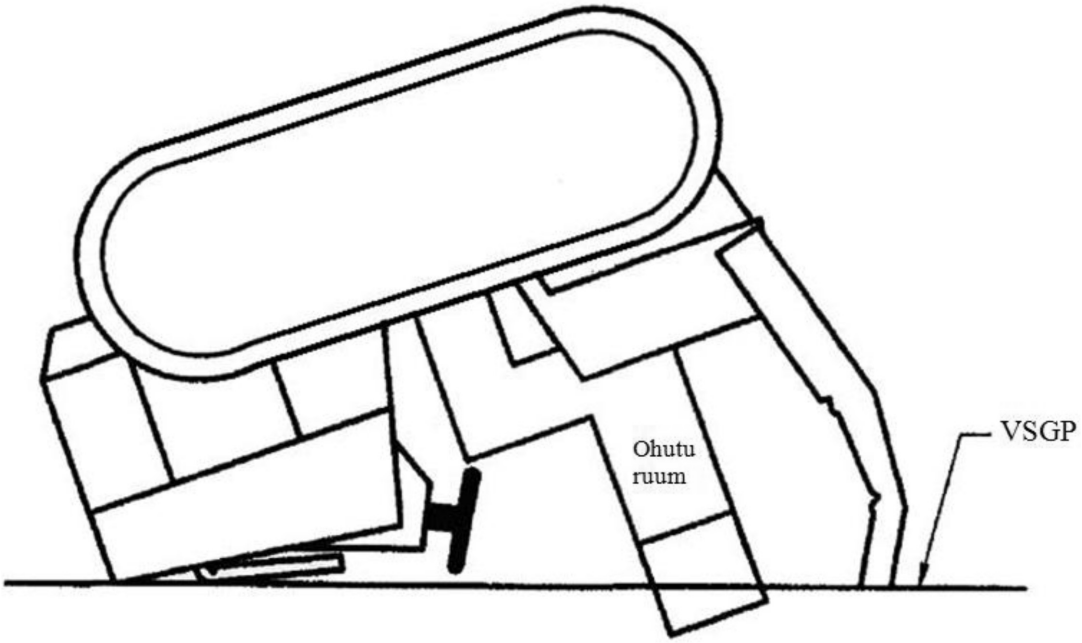
Joonis 8.1

Istme indekspunkti (SIP) määramise seadmed



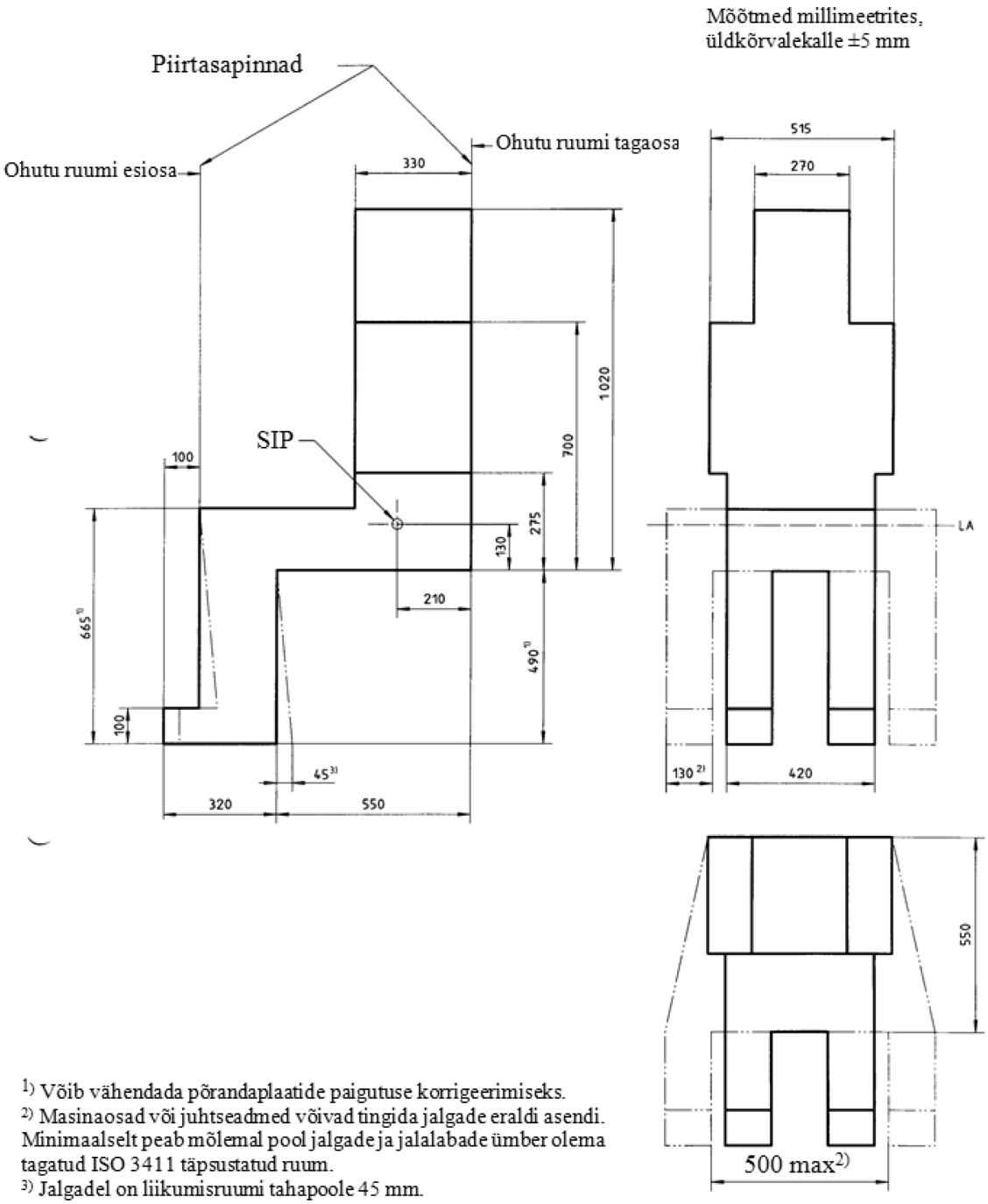
Joonis 8.2

Vertikaalse mõttelise tasapinna sisenemine ohutusse ruumi



Joonis 8.3

Ohutu ruum

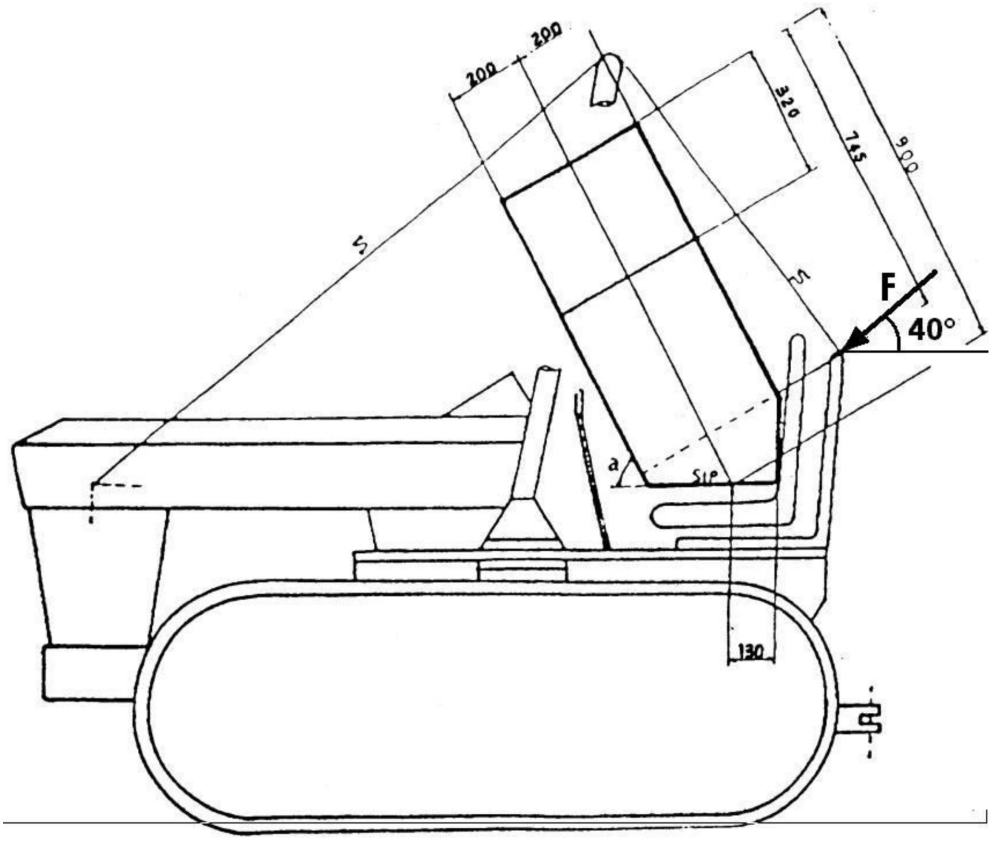


[1] Võib vähendada põrandaplaatide paigutuse korrigeerimiseks.
[2] Masinaosad või juhtseadmed võivad tingida jalgade eraldi asendi. Minimaalselt peab mõlemal pool jalgade ja jalalabade ümber olema tagatud ISO 3411 täpsustatud ruum.
[3] Jalgadel on liikumisruumi tahapoole 45 mm.

Joonis 8.4

Esiossa paigaldatud kahepostiline kaitsekonstruktsioon, külgvaade

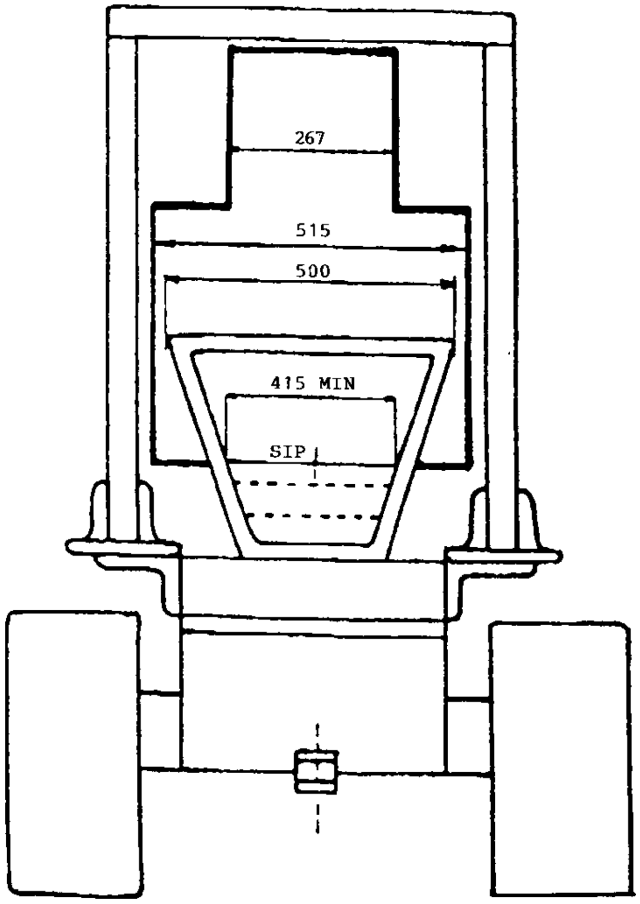
Ohutu ruum



Joonis 8.5

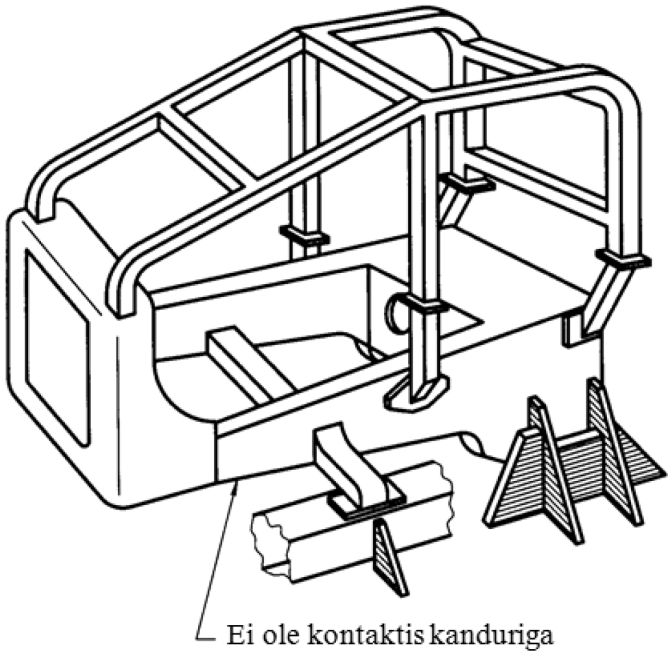
Esiossa paigaldatud kahepostiline kaitsekonstruktsioon, tagavaade

Ohutu ruum



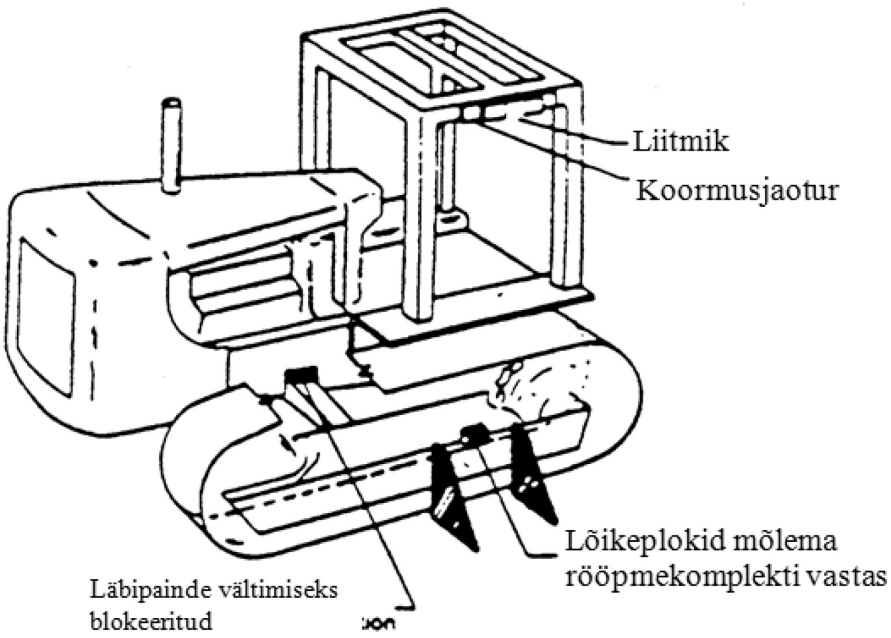
Joonis 8.6

Kaitsekonstruktsiooni tüüpiline traktoriraamile kinnitamise meetod



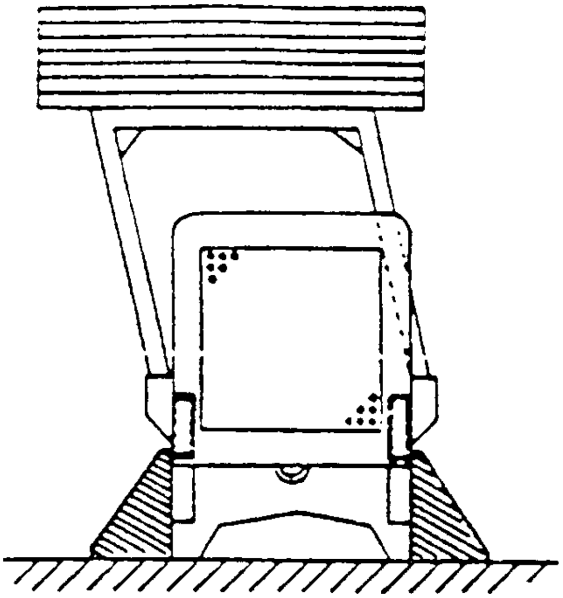
Joonis 8.7

Külgkoormusega kaitsekonstruktsiooni tüüpiline meetod



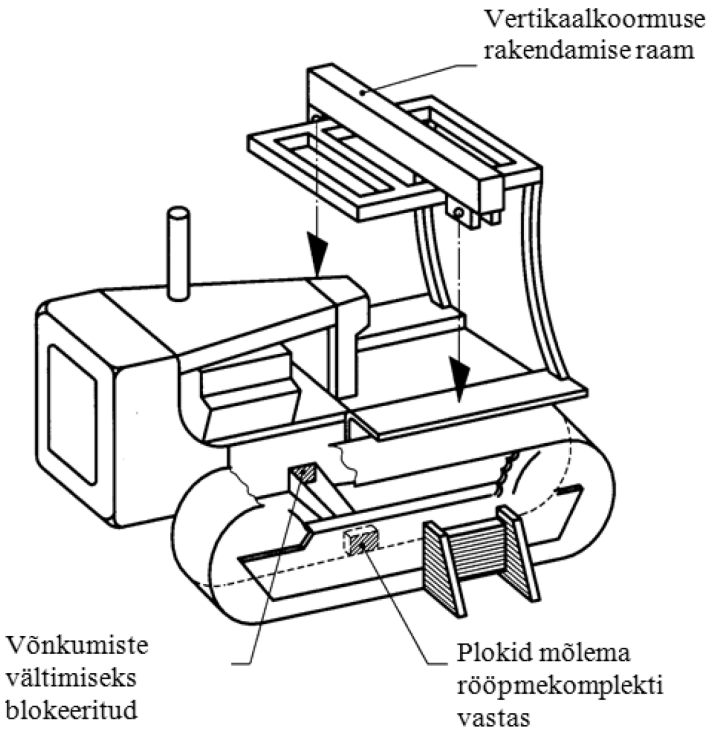
Joonis 8.8

Traktoriraami kinnitamise ja vertikaalkoormuse rakendamise tüüpiline meetod



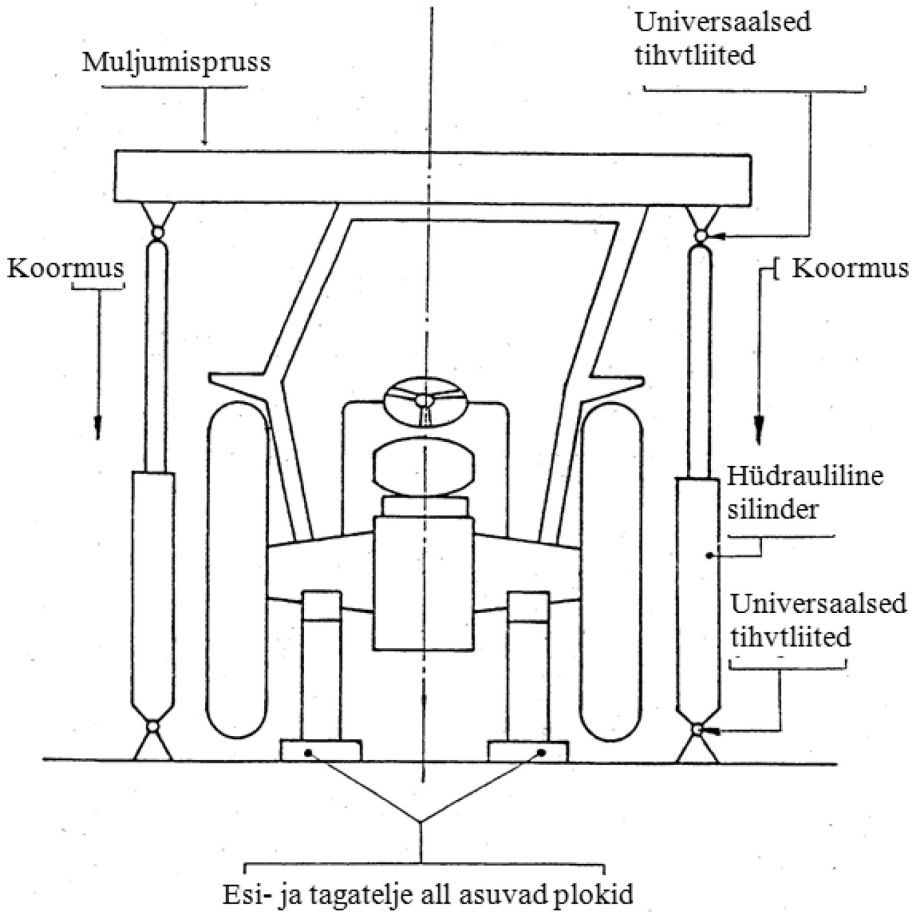
Joonis 8.9

Tüüpiline vertikaalkoormuse rakendamine kaitsekonstruktsiooni suhtes



Joonis 8.10

Muljumiskatse korralduse näidis

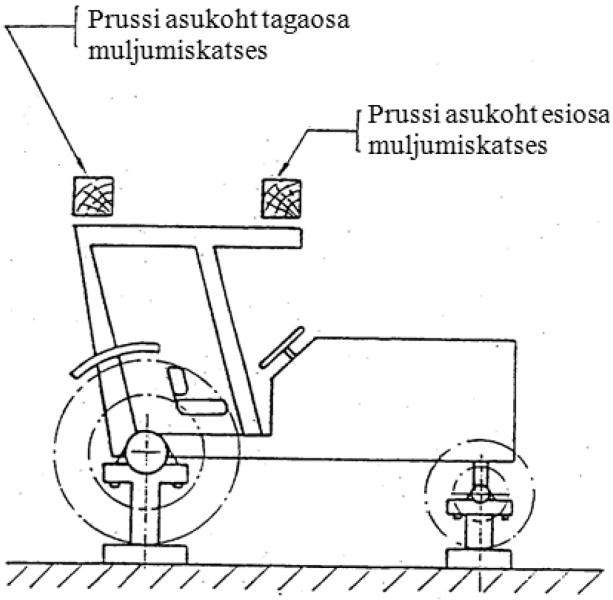


Joonis 8.11

Prussi asukoht esi- ja tagaosa muljumiskatsete korral, kaitsekabiin ja tagumine rullumisvastane kaitseraam

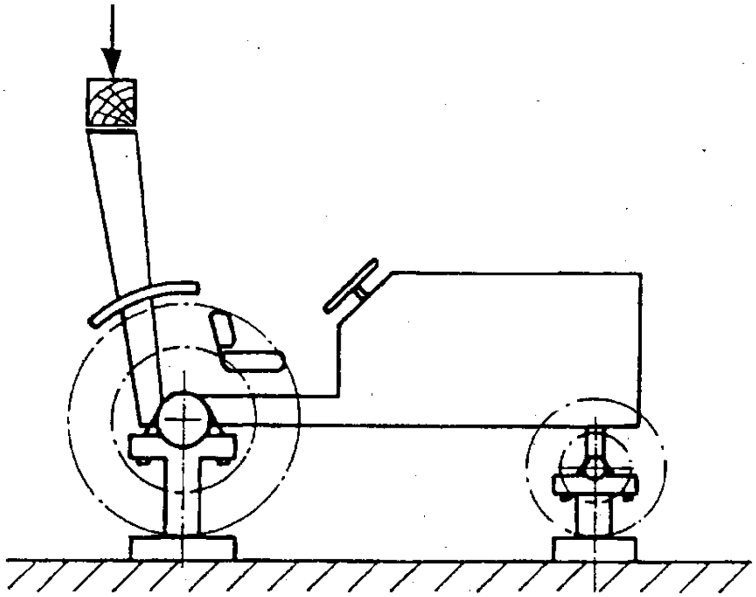
Joonis 8.11.a

Kaitsekabiin



Joonis 8.11.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam

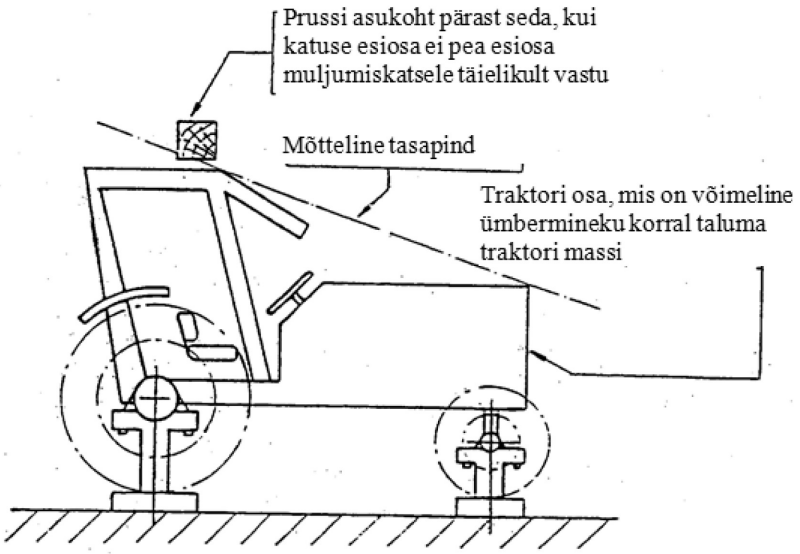


Joonis 8.12

Prussi asukoht esiosa muljumiskatse korral, kui kogu muljumisjõud ei ole suunatud ette

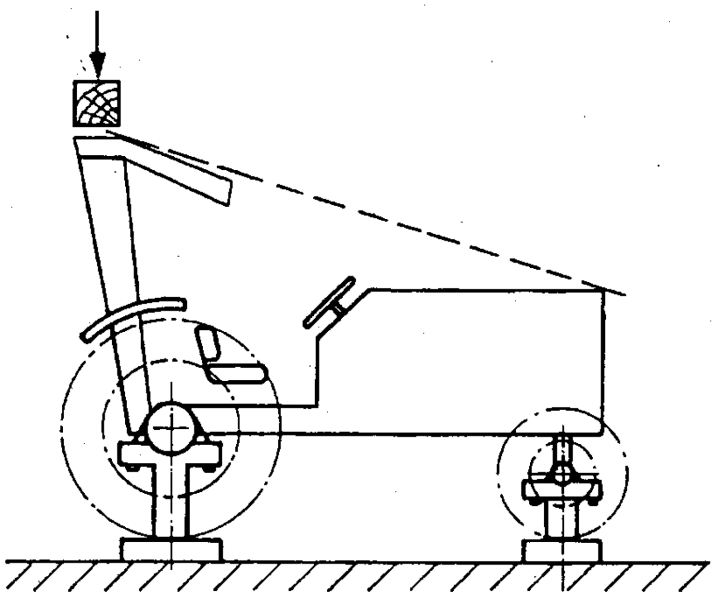
Joonis 8.12.a

Kaitsekabiin



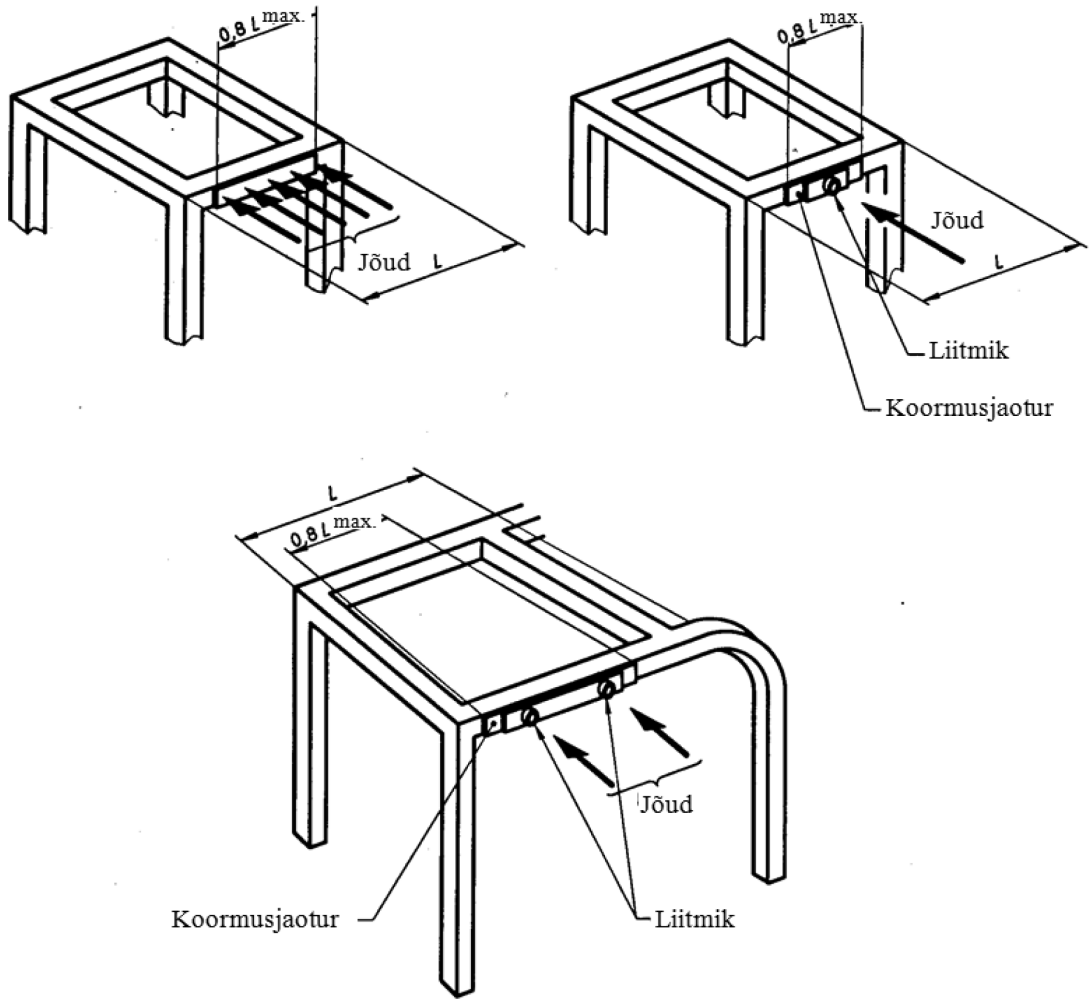
Joonis 8.12.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Joonised 8.13 ja 8.14

Neljapostisüsteemiga konstruktsioon Koormusjaotusseadmed, külgkoormuse rakendamine

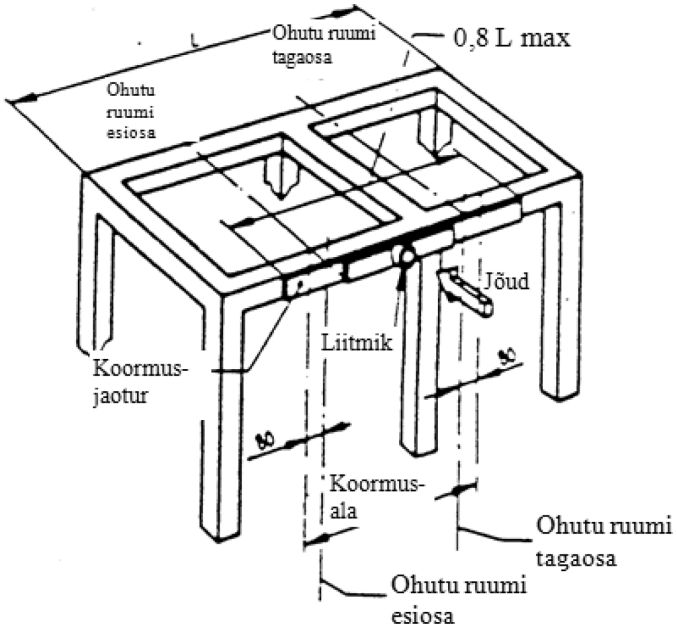


Koormusjaotusseadme ja liitmike ülesanne on lokaalse sisenemise ärahoidmine ja koormust genereeriva seadise mõju stabiliseerimine.

Joonis 8.15

Rohkema kui nelja postiga süsteemi konstruktsioon

Koormusjaotusseade, külgkoormuse rakendamine

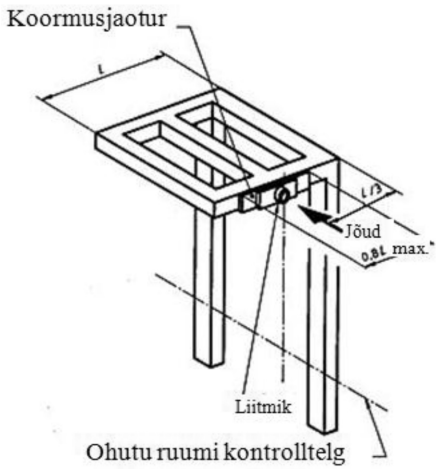


Koormusjaotusseadme ja liitmiku ülesanne on sisenemise ärahoidmine ja koormust genereeriva seadise mõju stabiliseerimine.

Joonis 8.16

Kahepostilise süsteemiga konstruktsioon

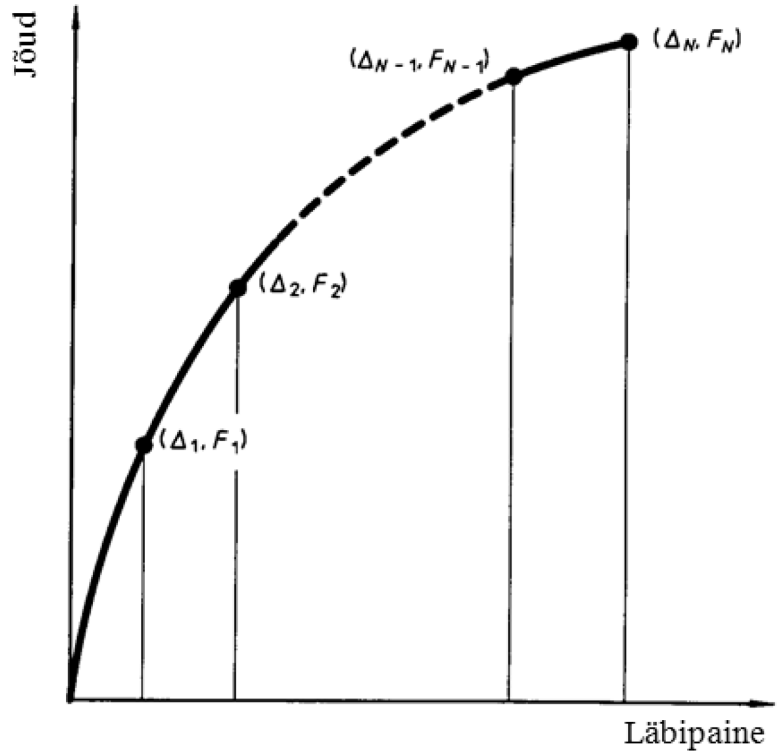
Koormusjaotusseade, külgkoormuse rakendamine



Koormusjaotusseadme ja liitmiku ülesanne on sisenemise ärahoidmine ja koormust genereeriva seadise mõju stabiliseerimine.

Joonis 8.17

Jõu/läbipainde kõver koormuskatsetes



Energia

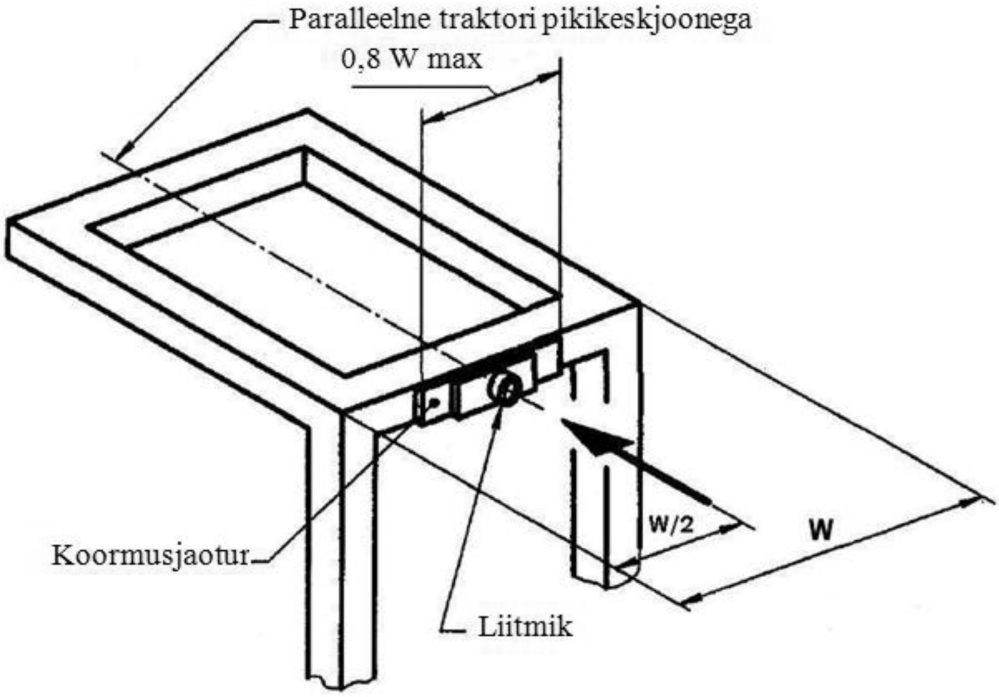
$$U = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1)\frac{F_1 + F_2}{2} + \ldots$$

$$+ (\Delta_N - \Delta_{N-1})\frac{F_{N-1} + F_N}{2}$$

Energia arvutamiseks džaulides jagage jõu/läbipainde kõvera all olev pindala arvuga 1 000.

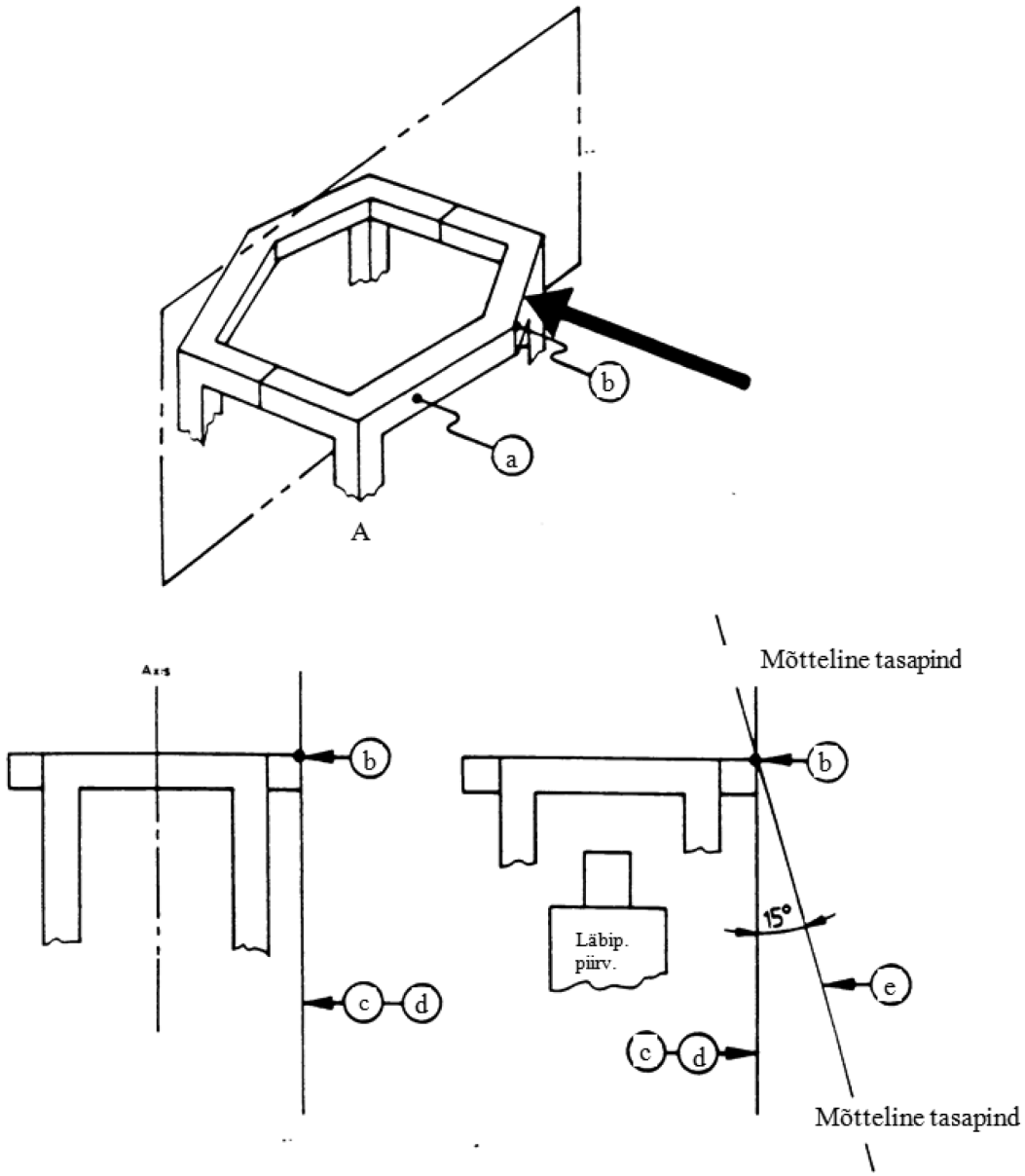
Joonis 8.18

Pikikoormuse rakenduspunkt



Joonis 8.19

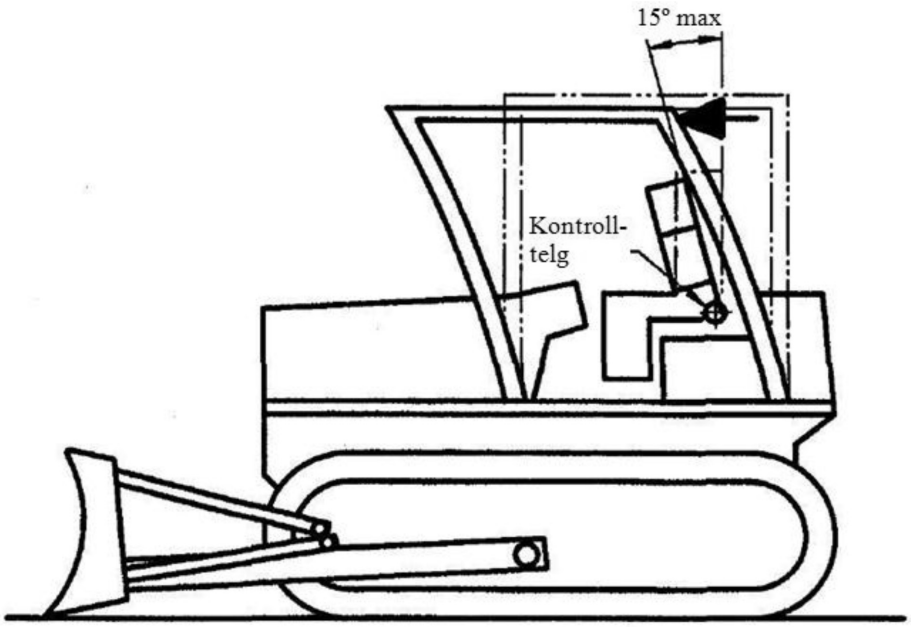
Ohutu ruumi rakendamine – lateraalse mõttelise tasapinna määratlemine (SGP)



Märkus. Tähendused **a** kuni **e** vt punktis 1.11.

Joonis 8.20

Ülemise ohutu ruumi lubatud pöörlemisraadius kontrolltelje suhtes



Selgitavad märkused VII lisa kohta

(1) Kui ei ole sätestatud teisiti, on punktis B osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD põllu- ja metsamajanduslike roomiktraktorite kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete standardiseeritud juhiste sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 8, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

(2) Nõutava energiataseme saavutamise ajal mõõdetud püsiläbipaine + elastne läbipaine.

VIII LISA

Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded (staatilised katsed)

A. ÜLDSÄTE

1. Ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad liidu nõuded (staatilised katsed) on sätestatud punktis B.

B. ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED (STAATILISTE KATSETE LÄBIVIIMINE)[1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Ümbermineku kaitsekonstruktsioon*

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin või -raam) (edaspidi ka „kaitsekonstruktsioon") on traktorile paigaldatud tarind, mille esmane eesmärk on traktori tavakasutamisel vältida või vähendada juhile ümberminekust tingitud ohte.

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon tagab piisavalt suure liikumisruumi, et kaitsta juhti, kes asub tarindiga piiratud ruumis või ruumis, mis on piiratud sirglõikudega tarindi välisservadest traktori mis tahes osani, mis võib maapinnaga kokku puutuda ning mis suudab traktorit ümbermineku korral sellises asendis toetada.

1.3. *Rattarööbe*

1.3.1. Ettevalmistav mõiste: ratta või rööpme kesktasand

Ratta või rööpme kesktasand on võrdsel kaugusel kahest tasandist, kus asuvad rattavelje välispinna välisservad.

1.3.2. Rattarööpme mõiste

Rattatelge läbiv vertikaaltasapind lõikub selle kesktasandiga piki sirgjoont, mis puutub teatavas punktis kokku toetuspinnaga. Kui **A** ja **B** on sel viisil määratud punktid traktori ühel teljel olevatel ratastel, on rööpmelaius punktide **A** ja **B** vaheline kaugus. Seega saab rattarööpme määrata nii esi- kui ka tagarataste puhul. Topeltrataste korral on rattarööbe kummagi rattapaari kesktasapindade vaheline kaugus.

Roomiktraktorite puhul on rattarööbe rööbaste kesktasapindade vaheline kaugus.

1.3.3. Lisamõiste: traktori kesktasand

Võetakse punktide A ja B piirasendid traktori tagateljel, mis annab rattarööpme maksimaalse võimaliku väärtuse. Traktori kesktasand on sirglõigu **AB** keskpunktis selle sirglõiguga risti olev vertikaaltasapind.

1.4. *Teljevahe*

Eespool määratletud kahte sirglõiku AB (üks esi- ja teine tagarataste puhul) läbivate vertikaaltasapindade vaheline kaugus.

1.5. *Istme indekspunkti kindlaksmääramine; istme asend ja reguleerimine katse eesmärgil*

1.5.1. Istme indekspunkt (SIP)[2]

Istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353:1995.

1.5.2. Istme asend ja reguleerimine katseks:

1.5.2.1. kui iste on reguleeritav, tuleb see reguleerida tagumisele kõrgeimale positsioonile.

1.5.2.2. kui istme seljatoe kalle on reguleeritav, tuleb see reguleerida keskmisesse asendisse;

1.5.2.3. kui istmel on vedrustus, peab see olema fikseeritud keskmisesse asendisse, kui see ei ole vastuolus istme tootja selgete juhistega;

1.5.2.4. kui istme asendit saab reguleerida ainult pikisuunas ja vertikaalselt, peab istme indekspunkti läbiv pikitelg olema paralleelne traktori vertikaalse pikitasandiga, mis läbib rooliratta keskpunkti, ja olema mitte kaugemal kui 100 mm sellest tasandist.

1.6. *Liikumisruum*

1.6.1. Istme ja rooliratta baastasand

Liikumisruumi on kujutatud joonistel 4.11–2.13 ja tabelis 4.2. Ruum on määratud baastasandi ja istme indekspunkti suhtes. Baastasand määratletakse koormuste rakendamise seeria alguses ning see on traktori suhtes tavaliselt pikisuunaline vertikaaltasand, mis kulgeb läbi istme indekspunkti ja rooliratta keskpunkti. Tavaliselt ühtib baastasand traktori pikiteljelise kesktasapinnaga. Eeldatakse, et see baastasand liigub koormuse rakendamise ajal koos istme ja roolirattaga horisontaalselt, kuid jääb traktori või ümbermineku kaitsekonstruktsiooni põranda suhtes risti. Liikumisruum määratletakse punktide 1.6.2 ja 1.6.3 põhjal.

1.6.2. Liikumisruumi kindlaksmääramine mittepööratava istmega traktorite puhul

Liikumisruum mittepööratava istmega traktorite puhul on määratletud allpool punktides 1.6.2.1–1.6.2.10 nii, et traktor asetseb horisontaalsel pinnal, iste on punktides 1.5.2.1–1.5.2.4[2] sätestatud viisil reguleeritud ja positsioneeritud ning reguleeritava rooliratta korral on rooliratas istuva sõiduasendi korral keskmises juhtimisasendis; liikumisruum piirneb järgmiste pindadega:

1.6.2.1. horisontaaltasand A_1 B_1 B_2 A_2, (810 + a_v) mm istme indekspunkti kohal, kus joon B_1B_2 asub (a_h – 10) mm istme indekspunkti taga;

1.6.2.2. baastasandiga risti olev kaldpind G_1 G_2 I_2 I_1, mis hõlmab nii 150 mm joone B_1B_2 taga asuvat punkti kui ka istme seljatoe kõige tagumist punkti;

1.6.2.3. baastasandiga risti olev silinderpind A_1 A_2 I_2 I_1 raadiusega 120 mm, mis on punktides 1.6.2.1 ja 1.6.2.2 määratletud tasandite suhtes tangentsiaalne;

1.6.2.4. baastasandiga risti olev silinderpind $B_1C_1C_2B_2$ raadiusega 900 mm, mis ulatub punktis 1.6.2.1 määratletud tasandist 400 mm ettepoole ja on sellega tangentsiaalne piki sirglõiku B_1 B_2;

1.6.2.5. baastasandiga risti olev kaldpind C_1 D_1 D_2 C_2, mis ühineb punktis 1.6.2.4 kirjeldatud pinnaga ning möödub rooliratta eesmisest välisservast 40 mm kauguselt. Rooliratta kõrge asendi puhul ulatub see tasand sirglõigust B_1B_2 tangentsiaalselt ettepoole punktis 1.6.2.4 määratletud pinnani;

1.6.2.6. baastasandiga risti olev vertikaaltasand D_1 E_1 E_2 D_2, mis on 40 mm rooliratta välisservast eespool;

1.6.2.7. istme indekspunktist (90 – a_v) mm allpool asuvat punkti läbiv horisontaaltasand E_1 F_1 F_2 E_2;

1.6.2.8. baastasandiga risti olev pind G_1 F_1 F_2 G_2, mis vajaduse korral moodustab punktis 1.6.2.2 määratletud tasandi alumisest piirist kuni punktis 1.6.2.7 määratletud horisontaaltasandini kõverpinna ning on kokkupuutes istme seljatoega selle kogupikkuses;

1.6.2.9. vertikaaltasandid J_1 E_1 F_1 G_1 H_1 ja J_2 E_2 F_2 G_2 H_2. Vertikaaltasandid peaksid pikendama tasapinda E_1 F_1 F_2 E_2 ülespoole 300 mm; E_1 E_0 ja E_2 E_0 kaugused on 250 mm;

1.6.2.10. paralleelsed kaldpinnad A_1 B_1 C_1 D_1 J_1 H_1 I_1 ja A_2 B_2 C_2 D_2 J_2 H_2 I_2 mille löögi rakendamise küljel asuv kaldpind ei ole vertikaalsele baastasandile lähemal kui 100 mm.

1.6.3. Liikumisruumi kindlaksmääramine pööratava sõidusuunaga traktorite puhul

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on liikumisruum rooli ja istme kahe asendi jaoks määratud kahe liikumisruumi ühendamisel saadud ruum.

1.6.4. Lisaistmed

1.6.4.1. Kui traktorile on võimalik paigaldada lisaistmeid, kasutatakse katsetes ruumi, mis hõlmab istme indekspunkte kõikides võimalikes variantides. Kaitsekonstruktsioon ei tohi tungida laiemasse liikumisruumi, mille puhul võetakse arvesse kõiki neid istme indekspunkte.

1.6.4.2. Kui pärast katse tegemist tekib võimalus paigutada iste uude kohta, tehakse kindlaks, kas istme uut indekspunkti ümbritsev liikumisruum jääb eelnevalt kindlaks määratud ruumi piiridesse. Vastasel korral tuleb teha uus katse.

1.6.4.3. Lisaiste ei hõlma istet muule isikule peale juhi ning see ei asu kohas, kust ei ole võimalik traktorit juhtida. Istme indekspunkti kindlaks ei määrata, kuna liikumisruumi kindlaksmääramine toimub seoses juhiistmega.

1.7. *Mass*

1.7.1. Koormamata mass

Traktori mass ilma lisaraskusteta, ja kui tegemist on õhkrehvidega traktoriga, siis ilma vedelballastita rehvides. Traktor on töökorras ning tal on paagid, vooluringid ja radiaator, keevitatud kaitsekonstruktsioon ja mis tahes rööpmevarustus või harilikuks kasutamiseks nõutavad esiratta ajamiosised. Juht ei ole hõlmatud.

1.7.2. Suurim lubatud mass

Tootja deklareeritud traktori maksimummass, mis peab olema tehniliselt lubatud ja märgitud sõiduki tehaseandmesildile ja/või tootja koostatud kasutusjuhendisse.

1.7.3. Etalonmass

Tootja valitud mass katsetes kasutatavate sisendenergia ja muljumisjõudude arvutamiseks. See ei või olla väiksem kui koormamata mass ning peab olema piisav tagamaks, et massikoefitsient ei ole suurem kui 1,75 *(vt punkt1.7.4)*.

1.7.4. Massikoefitsient

Koefitsient $\left(\frac{\text{suurim lubatud mass}}{\text{etalonmass}}\right)$ ei tohi olla suurem kui 1,75.

1.8. *Mõõtmiste lubatavad tolerantsid*

Aeg ± 0,1 s

Kaugus ± 0,5 mm

Jõud ± 0,1 % (anduri skaala lõppväärtusest)

Nurk ± 0,1°

Mass ± 0,2 % (anduri skaala lõppväärtusest)

1.9. *Sümbolid*

a_h (mm) pool istme horisontaalsest reguleerimisulatusest;

a_v (mm) pool istme vertikaalsest reguleerimisulatusest;

D	(mm)	konstruktsiooni läbipaine (mm) koormuse rakendamise punktis ja suunas
D'	(mm)	kaitsekonstruktsiooni läbipaine nõutava arvestusliku energia puhul
E_{IS}	(J)	külgkoormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia
E_{IL1}	(J)	pikisuunalise koormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia
E_{IL2}	(J)	teise pikikoormuse rakendamise puhul neelduv sisendenergia
F	(N)	staatiline koormusjõud
F_{max}	(N)	koormuse rakendamise ajal tekkiv maksimaalne staatiline koormusjõud, välja arvatud ülekoormuse puhul
F'	(N)	jõud kalkuleeritud nõutava energia puhul
M	(kg)	energia ja muljumisjõudude arvutamiseks kasutatav etalonmass

2. **Kohaldamisala**

2.1. Käesolev lisa on kohaldatav vähemalt kahe teljega õhkrehvidega ning rataste asemel roomikutega traktorite suhtes, mille koormamata mass ei või olla väiksem kui 600 kg. Massikoefitsient (suurim lubatud mass / etalonmass) ei ole suurem kui 1,75.

2.2. Tagumiste rataste minimaalne rööpmelaius peaks olema üldiselt suurem kui 1 150 mm. Käesolevaga tunnistatakse, et on olemas sellise ülesehitusega traktoreid (näiteks muruniidukid, kitsarööpmelised viinamarjaistanduste traktorid, madala liikumisruumiga hoonetes või viljapuuaedades kasutatavad madalad traktorid, kõrgkliirenstraktorid ja spetsiaalsed metsamasinad, nagu kokkuveotraktorid ja skiiderid), mille suhtes ei ole käesolev lisa kohaldatav.

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Üldeeskirjad*

3.1.1. Kaitsekonstruktsiooni võib valmistada kas traktori tootja või sõltumatu ettevõtja. Mõlemal juhul on katse kehtiv ainult selle traktorimudeli suhtes, mida katses kasutatakse. Kaitsekonstruktsiooni tuleb uuesti katsetada iga traktorimudeli peal, millele see paigaldatakse. Katseüksused võivad siiski kinnitada, et tugevuskatsed on kehtivad ka selliste traktorimudelite puhul, mis on algmudelist tuletatud mootori, jõuülekande ja rooliseadme ning esivedrustuse muutmisega. Teisest küljest võib iga traktorimudeli puhul katsetada mitut kaitsekonstruktsiooni.

3.1.2. Staatilise katse jaoks esitatav kaitsekonstruktsioon on tavapärasel viisil paigaldatud traktorile või traktori šassiile, millel seda kasutatakse. Traktori šassii on terviklik, sisaldades paigalduskronsteine ja muid traktoriosi, mida kaitsekonstruktsioonile avalduvad koormused mõjutada võivad.

3.1.3. Tandemtraktori korral kasutatakse selle osa standardversiooni massi, millele on paigaldatud kaitsekonstruktsioon.

3.1.4. Kaitsekonstruktsioon võib olla ette nähtud ainult juhi kaitsmiseks traktori ümbermineku korral. Juhi jaoks võib konstruktsiooni peale olla võimalik paigaldada vähem või rohkem ajutine ilmastikukaitse. Tavaliselt eemaldab juht selle sooja ilma korral. Siiski on olemas püsikattega kaitsekonstruktsioone ning soe õhk ventileeritakse akende või klappide kaudu. Kuna kõnealune kate võib lisada konstruktsioonile tugevust ning eemaldatav kate ei pruugi õnnetuse toimumise ajal traktorile paigaldatud olla, eemaldatakse katseks kõik osad, mida juht niimoodi ära võtta võib. Avatavad uksed, katuseluuk ja aknad eemaldatakse katse ajaks või kinnitatakse avatud asendisse, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust. Kui need võivad kujutada endast sellises asendis ümbermineku korral juhile ohtu, tuleb seda asjaolu arvesse võtta.

Käesolevate eeskirjade ülejäänud osas osutatakse ainult kaitsekonstruktsiooniga tehtavatele katsetele. Seda tuleb mõista nii, et selles sisaldub ka traktori alaline kate.

Spetsifikatsioonidesse tuleb lisada kõigi ajutiste katete kirjeldus. Enne katset eemaldatakse kõik klaasist või muust haprast materjalist osad. Traktori ja kaitsekonstruktsiooni osad, mis võivad katse ajal asjatult kahjustada saada ning mis ei mõjuta kaitsekonstruktsiooni tugevust ega mõõtmeid, võib tootja soovi korral enne katset eemaldada. Katse ajal ei või teha parandusi ega kohandusi.

3.1.5. Kui tootja tõhustab traktori kaitsekonstruktsiooni tugevdamisele kaasa aitavaid mis tahes osiseid, nagu näiteks porilaudu, peab ta neid kirjeldama ja esitama vastavas katsearuandes nende mõõdud.

3.2. *Seadmed*

Kontrollimaks, et katse ajal ei ole midagi liikumisruumi tunginud, kasutatakse vahendeid punktis 1.6, joonistel 4.11–4.13 ja tabelis 4.2 osutatud viisil.

3.2.1. Horisontaalne koormuskatse (joonised 4.1–4.5)

Horisontaalsete koormuskatsete puhul kasutatakse järgmist:

3.2.1.1. materjal, varustus ja kinnitusvahendid, et tagada, et traktori šassii on kinnitatud kindlalt alusele ja toestatud rehvidest sõltumatult;

3.2.1.2. kaitsekonstruktsioonile horisontaaljõu rakendamise seade; tuleb luua sellised tingimused, et koormus jaguneks selle rakendamise suunas ühtlaselt mööda prussi;

3.2.1.2.1. kasutada tuleb prussi, mille pikkus on täpselt 50ga jaguv suurus vahemikus 250–700 mm. Prussi kõrgus on 150 mm;

3.2.1.2.2. kaitsekonstruktsiooniga kokku puutuvad prussi servad peavad olema ümarad, kõverusraadiusega kuni 50 mm;

3.2.1.2.3. universaalliigendite vms abil tuleb tagada, et koormuse rakendamise vahend ei piiraks konstruktsiooni pöörlemist ega ülekannet mis tahes muus suunas peale koormuse rakendamise suuna;

3.2.1.2.4. kui kaitsekonstruktsiooni sobiva prussi abil määratletud sirgjoon ei jookse koormuse rakendamise suunas ühtlaselt mööda prussi, tuleb ruum täita selliselt, et koormus jaguneks täispikkusele;

3.2.1.3. traktori šassii puhul koormuse ja koormuse rakendamise suunas tekkiva läbipainde mõõtmise seadmestik. Täpsuse huvides tuleb mõõtmisi teha jooksvalt. Mõõteseadmed on paigutatud selliselt, et need registreerivad jõudu ja läbipainet nii koormuspunktis kui ka koormuse rakendamise suunas.

3.2.2. Muljumiskatsed (joonised 4.6–4.8)

Muljumiskatsete puhul kasutatakse järgmist:

3.2.2.1. materjal, varustus ja kinnitusvahendid, et tagada, et traktori šassii on kinnitatud kindlalt alusele ja toestatud rehvidest sõltumatult;

3.2.2.2. kaitsekonstruktsioonile allapoole suunatud jõu rakendamise seade; kasutatakse 250 mm laiust jäika prussi;

3.2.2.3. vahendid kogu rakendatava vertikaaljõu mõõtmiseks.

3.3. *Katsetingimused*

3.3.1. Kaitsekonstruktsioon vastab tootmisspetsifikatsioonidele ja on paigaldatud sobiva traktorimudeli šassiile vastavalt tootja deklareeritud kinnitusmeetodile.

3.3.2. Agregaat tuleb alusplaadi külge kinnitada selliselt, et agregaati alusplaadiga ühendavad osad koormuse all oleva kaitsekonstruktsiooni suhtes märkimisväärselt ei deformeeruks. Agregaat ei saa koormamise ajal muud tuge kui esialgses kinnituses ette nähtud.

3.3.3. Kui rataste või roomikute rööpmelaius on reguleeritav, valitakse see selliselt, et katsete ajal ei toimuks lubamatut kokkupuudet kaitsekonstruktsiooniga.

3.3.4. Kaitsekonstruktsioon on varustatud vajalike seadmetega, mis annavad andmeid jõu-läbipainde kohta.

3.3.5. Kõik katsed tehakse sama kaitsekonstruktsiooniga. Katse ühegi etapi ajal ei ole mis tahes osade parandamine ega tugevdamine lubatud.

3.3.6. Kõikide katsete järel mõõdetakse ja registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine.

3.4. *Katsete järjekord*

Katsed viiakse läbi järgmises järjekorras:

3.4.1. Pikikoormuse rakendamine

Ratastraktorite puhul, mille massist tulenev koormus avaldub 50 % või rohkem tagateljele, ning roomiktraktorite puhul toimub pikikoormuse rakendamine tagant. Muudele traktoritele rakendatakse pikisuunalist koormust eest.

3.4.2. Esimene muljumiskatse

Esimene muljumiskatse tehakse samale kaitsekonstruktsiooni osale kui pikisuunalise koormuse puhul.

3.4.3. Koormus küljelt

Muudetud asukohaga istme või kaitsekonstruktsiooni ebaühtlase tugevuse korral rakendatakse külgkoormust sellele küljele, mille puhul on liikumisruumi kahjustamine kõige tõenäolisem.

3.4.4. Teine muljumiskatse

Teine muljumiskatse tehakse kaitsekonstruktsiooni sellele otsale, mis asub esimese pikisuunalise koormuse puhul katsetatud otsa vastas. Kahepostilise ehituse korral võib suunata teise löögi esimesega samasse punkti.

3.4.5. Teistkordne pikisuunalise koormuse rakendamine

3.4.5.1. Teist korda rakendatakse pikisuunalist koormust traktoritele, millele on paigaldatud kokkukäiv (nt kahepostiline) või kallutatav (nt mitte kahepostiline) kaitsekonstruktsioon, kui esineb mõni järgmistest tingimustest:

ajutine kokkuvoltimine teatavate tööülesannete täitmiseks;

konstruktsioonid on projekteeritud kallutamiseks hoolduse eesmärgil, v.a juhul, kui mehhanism on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni tervikkonstruktsioonist sõltumatu.

3.4.5.2. Kokkukäivate kaitsekonstruktsioonide puhul ei ole teine pikisuunalise koormuse rakendamine nõutav, kui esimene samasuunaline koormus rakendati voltimissuunas.

3.5. *Tagant, eest ja küljelt horisontaalkoormuse rakendamise katsed*

3.5.1. Üldsätted

3.5.1.1. Kaitsekonstruktsioonile koormuse rakendamise puhul jaguneb koormus selle rakendamise suunas ühtlaselt mööda prussi (vt 3.2.1.2). Jäik pruss võib olla varustatud vahenditega, mis takistavad selle külgsuunalist nihkumist. Koormuse rakendamine on selline, et seda saab pidada staatiliseks. Täpsuse tagamiseks registreeritakse koormuse rakendamise ajal jõudu ja läbipainet jooksvalt. Kui koormus on rakendatud, ei tohi seda kuni katse lõpetamiseni vähendada. Rakendatud jõu suund jääb järgmistesse piiridesse:

— katse alguses (nullkoormuse juures): ± 2°;

— katse ajal (koormuse all): horisontaaltasapinnast 10° ülespoole ja 20° allapoole.

Koormuse rakendamise määr on staatiline, kui koormuse all on läbipaindemäär kuni 5 mm/s.

3.5.1.2. Kui koormuse rakendamise punktis ei ole ristlõikelist konstruktsioonielementi, kasutatakse asendusprussi, mis ei lisa tugevust.

3.5.2. Pikisuunaline koormuskatse (joonised 4.1 ja 4.2)

Koormust rakendatakse horisontaalselt ja paralleelselt traktori kesktasandiga. Koormuse rakendamisel tagant (punkt 3.4.1) rakendatakse pikisuunalist ja külgmist koormust traktori kesktasandi eri külgedele. Koormuse rakendamisel eest toimub see samale küljele, kus on külgkoormus.

Koormust rakendatakse kaitsekonstruktsiooni ülemisele ristsuunalisele konstruktsiooniosale (st osale, mis ümberpaiskumise korral kõige tõenäolisemalt esimesena maad puudutab).

Koormuse rakenduspunkt peab paiknema kaitsekonstruktsiooni ülaserva laiusest ühe kuuendiku võrra välisnurgast seespool. Kaitsekonstruktsiooni laiuseks arvestatakse vahemaa kahe joone vahel, mis on traktori kesktasandiga paralleelsed ning puudutavad ülemiste ristsuunaliste konstruktsiooniosade ülaserva puudutavas horisontaaltasandis kaitsekonstruktsiooni äärmiseid välispunkte.

Kui ümbermineku kaitsekonstruktsioon koosneb kaardetailidest ja sellel ei ole sobivaid nurki, toimub W arvutamine järgmiselt. Katseinsener teeb kindlaks kaardetaili, mis puudutab ebaühtlase ette- või tahapoole ümbermineku (st ette- või tahapoole ümberminek, kus ümbermineku kaitsekonstruktsioon on tõenäoliselt algkoormusega koormatud) puhul esimesena maad. W lõpp-punktid moodustavad ümbermineku kaitsekonstruktsiooni ülakonstruktsiooni moodustavatest muudest sirg- või kaarddetailidest tekkiva välisraadiuse. Kui välja on võimalik valida mitu kaardetaili, määrab katseinsener iga võimaliku detaili mõttelise tasapinna, et teha kindlaks, milline tasapind puudutab maad tõenäoliselt kõige esimesena. Vt näited joonistel 4.3 a ja 4.3 b.

Märkus.

Kaardetailide korral tuleb võtta arvesse üksnes konstruktsiooni selle otsa laiust, mille suhtes pikikoormust rakendatakse.

Koormusjaotusseade (vt 3.2.1.2) ei ole lühem kui kolmandik kaitsekonstruktsiooni laiusest ning võib olla nimetatud miinimumist kuni 49 mm pikem.

Järgmistel juhtudel pikikoormuse rakendamine peatatakse:

3.5.2.1. kaitsekonstruktsiooni neelatud energia on nõutava sisendenergiaga $\boldsymbol{E_{IL1}}$ (kus E_{IL1} = 1,4 M) võrdne või sellest suurem;

$$E_{IL1} = 1{,}4\ M$$

3.5.2.2. kaitsekonstruktsioon tungib liikumisruumi või jätab viimase kaitseta (vastuvõetavuse kriteerium 3.8 allpool).

3.5.3. Külgkoormuskatse (joonised 4.4 ja 4.5)

Koormust rakendatakse horisontaalselt, traktori kesktasandi suhtes 90° nurga all. Rakendatakse kaitsekonstruktsiooni kõrgeima ülaosa suhtes istme indekspunktist (160 − a_h) mm eespool asuvasse punkti.

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul rakendatakse seda kaitsekonstruktsiooni kõrgeima ülaosa suhtes ning istme kahe indekspunkti keskele.

Kui on kindel, et kaitsekonstruktsiooni mõni spetsiifiline osa puudutab traktori küljele ümbermineku korral esimesena maad, tuleb koormust rakendada selle punkti suhtes, eeldusel, et see võimaldab koormuse ühtlast jaotumist vastavalt punktile 3.5.1.1. Kahepostilise kaitsekonstruktsiooni puhul rakendatakse külgkoormust külje kõige kõrgema konstruktsioonielemendi suhtes olenemata istme indekspunkti asukohast.

Koormuse jaotamise prussi spetsifikatsioon on esitatud punktis 3.2.1.2.1.

Järgmistel juhtudel külgkoormuse rakendamine peatatakse:

3.5.3.1. kaitsekonstruktsiooni neelatud energia on nõutava energiaga E_{IS} võrdne või sellest suurem, kus

$$E_{IS} = 1{,}75\ M$$

3.5.3.2. kaitsekonstruktsioon tungib liikumisruumi või jätab viimase kaitseta (vastuvõetavuse kriteerium 3.8 allpool).

3.6. *Muljumiskatsed*

3.6.1. Muljumiskatsed tagant (joonised 4.6 ja 4.7.a kuni 4.7.e)

3.6.1.1. Pruss paigutatakse üle traktori tagaosa kõige ülemiste konstruktsioonielementide ja muljumisjõudude resultant paikneb vertikaalsel pikisuunalisel baastasandil. Muljumisjõudu **F** rakendatakse järgmiselt:

$$F = 20\ M$$

Jõudu rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.6.1.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse tagaosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori tagakülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada. Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F = 20 M.

3.6.2. Muljumiskatsed eest (joonised 4.6–4.8)

3.6.2.1. Pruss paigutatakse üle traktori esiosa kõige ülemiste konstruktsioonielementide ja muljumisjõudude resultant paikneb vertikaalsel pikisuunalisel baastasandil. Muljumisjõudu **F** rakendatakse järgmiselt:

$$F = 20\ M$$

Jõudu rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

3.6.2.2. Kui kaitsekonstruktsiooni katuse esiosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea (joonised 4.8.a ja 4.8.b), rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori esikülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada. Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse ümber kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F = 20 M.

3.7. *Teistkordne pikisuunaline koormuskatse*

Koormust rakendatakse esimese koormuskatse vastassuunas ning selle rakenduspunktist kaugeima nurga suhtes (joonised 4.1 ja 4.2).

Järgmistel juhtudel pikikoormuse rakendamine peatatakse:

3.7.1. kaitsekonstruktsiooni neelatud energia on nõutava energiaga $\mathbf{E_{IL2}}$ võrdne või sellest suurem, kusjuures

$$E_{IL2} = 0{,}35\ M$$

3.7.2. kaitsekonstruktsioon tungib liikumisruumi või jätab viimase kaitseta (vastuvõetavuse kriteerium 3.8 allpool).

3.8. *Heakskiitmise tingimused*

Kaitsekonstruktsiooni vastuvõtmiseks peab see katsete ajal ja järel vastama järgmistele tingimustele:

3.8.1. kaitsekonstruktsiooni ükski osa ei ole tunginud üheski katse etapis juhiistet ümbritsevasse liikumisruumi. Ükski osa ei ole kriimustanud katse ajal juhiistet. Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa puudutaks maapinda traktori ümberminekul katsekoormuse rakendamise suunas. Selle hindamiseks peavad esi- ja tagarehvid ning rööpmelaius vastama tootja täpsustatud väikseimale standardmõõdule.

3.8.2. Keskliigendiga traktorite puhul eeldatakse, et mõlema osa kesktasapinnad on ühel joonel.

3.8.3. Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine. Selleks registreeritakse enne katse alustamist kaitsekonstruktsiooni peamiste osade asendid istme indekspunkti suhtes. Seejärel registreeritakse koormuskatsete tulemusel toimunud mis tahes osade liikumine ja kaitsekonstruktsiooni katuse esi- ja tagaosade kõrguse muutumine.

3.8.4. Punktis, kus on saavutatud iga konkreetse horisontaalse koormustesti puhul nõutav energianeeldumise tase, peab jõud ületama 0,8 F_{max}.

3.8.5. Ülekoormuse katse on nõutav siis, kui rakendatud jõud väheneb viimase 5 % saavutatud läbipainde jooksul, kus struktuur neelab vajaliku energiahulga, rohkem kui 3 % võrra (vt joonised 4.14–4.16). Ülekoormuse katse kirjeldus:

3.8.5.1. ülekoormuse katse seisneb esialgselt nõutud energiakoguse suurendamisel 5 % muutude kaupa horisontaalse koormuse järkjärgulise suurendamisega kuni maksimaalselt 20 % lisaenergia saavutamiseni.

3.8.5.2. Ülekoormuskatse on edukalt sooritatud, kui pärast nõutava energia hulga 5 %, 10 % või 15 % võrra suurendamist väheneb jõud 5 % lisamisel vähem kui 3 % ja jääb suuremaks kui 0,8 F_{max} või kui pärast 20 % lisaenergia neeldumist on jõud suurem kui 0,8 F_{max}.

3.8.5.3. Ülekoormuskatse ajal on elastse deformatsiooni tõttu lubatud lisapragude ja -rebendite tekkimine või kaitsekonstruktsiooni liikumisruumi tungimine või selle kaitse puudumine. Pärast koormuse eemaldamist ei tohi konstruktsioon aga tungida liikumisruumi, mis peab olema täielikult kaitstud.

3.8.6. Mõlema muljumiskatse puhul tuleb tagada nõutav löögijõud.

3.8.7. Puuduvad väljaulatuvad osad või komponendid, mis põhjustaksid ümbermineku korral juhile tõenäoliselt tõsiseid vigastusi või mis võiksid deformatsiooni korral blokeerida näiteks juhi jalad või jalalabad.

3.8.8. Ükski komponent ei tohi juhti tõsiselt ohustada.

3.9. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

3.9.1. [Ei kohaldata]

3.9.2. Tehniline laiendamine

Kui traktorit, kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algse katse teostanud katseüksus anda välja tehnilise laiendamise aruande järgmistel juhtudel.

3.9.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Koormus- ja muljumiskatseid ei ole vaja teha iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad alltoodud punktides 3.9.2.1.1–3.9.2.1.5 osutatud tingimustele.

3.9.2.1.1. Kaitsekonstruktsioon on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne;

3.9.2.1.2. nõutav energia ei ületa algse katse arvestuslikku energiat rohkem kui 5 % võrra. 5 % piirang kehtib ka laiendamise puhul, kus sama traktori rataste rööpmelaiust on muudetud;

3.9.2.1.3. kinnitamismeetod ja traktori osad, mille külge konstruktsioon kinnitatakse, on identsed;

3.9.2.1.4. kõik osad, mis võivad kaitsekonstruktsiooni toetada, näiteks porilauad ja kapotikaas, on identsed;

3.9.2.1.5. istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend traktoril peavad olema sellised, et liikumisruum oleks katsete jooksul alati läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud (selle kontrollimiseks kasutatakse sama liikumisruumi võrdluspunkti kui algses katseprotokollis, vastavalt siis kas istme võrdluspunkti või istme indekspunkti).

3.9.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.9.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei tohi kasutada juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

3.9.2.2.1. Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, et uus liikumisruum / uued liikumisruumid on kõikide katsete jooksul läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

3.9.2.2.2. Muudatused, mis võivad algse katse tulemusi mõjutada, seadmata kahtluse alla kaitsekonstruktsiooni nõuetele vastavust (nt konstruktsioonielemendi muutmine, kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi muutmine). Teha võib valideerimiskatse ja kanda selle katse tulemused laiendusaruandesse.

Sellist liiki laiendamiseks kehtestatakse järgmised piirangud.

3.9.2.2.2.1. Ilma valideerimiskatset korraldamata ei tohi kinnitada rohkem kui viit laiendust.

3.9.2.2.2.2. Valideerimiskatse tulemused kinnitatakse laiendamiseks juhul, kui on täidetud kõik käesoleva lisa nõuetele vastavuse tingimused ja kui eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõud ei erine algses katses nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõust rohkem kui ± 7 % ning eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaine[3] ei erine algses katseprotokollis esitatud nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaindest rohkem kui ± 7 % (staatiliste katsete korral).

3.9.2.2.2.3. Üks laiendusaruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooniga seotud erinevaid variante, kuid ühe laiendusaruandega võib kinnitada vaid ühe valideerimiskatse. Katsetamata variante kirjeldatakse laiendusaruande erijaos.

3.9.2.2.3. Juba katsetatud kaitsekonstruktsiooni tootja poolt deklareeritud etalonmassi suurendamine. Kui tootja soovib jätkata sama tüübikinnitusnumbri kasutamist, võib pärast valideerimiskatse tegemist anda välja laiendusaruande (sellisel juhul ei kohaldata punktis 3.9.2.2.2.2 osutatud ± 7 % piiranguid).

3.10. [Ei kohaldata]

3.11. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.11.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.11.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Kui riikides, kus töötamisel sellist lisakaitset vajatakse, hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamiseks, on soovitatav järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid.

3.11.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsiooniosade ühendamiseks kasutatavad poldid ja mutrid peavad olema kontrollitult vastupidavad madalale temperatuurile.

3.11.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.11.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.11.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 4.1 esitatud minimaalsetele nõutavatele koormusenergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2 % süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks. Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab madalal temperatuuril olema samaväärne koormuskindlus.

3.11.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat koormusenergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 4.1 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.11.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud näidise suurused, mis vastavad tabelis 4.1 esitatud mõõtmetele.

3.11.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

3.11.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

Tabel 4.1

Minimaalsed löögienergia väärtused Charpy meetodil (V-kujuline soon)

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

[a] Näitab soovitatavat suurust. Näidise suurus ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.
[b] Nõutav energia temperatuuril – 20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri – 30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel võetakse neid tegureid arvesse.

3.12. [Ei kohaldata]

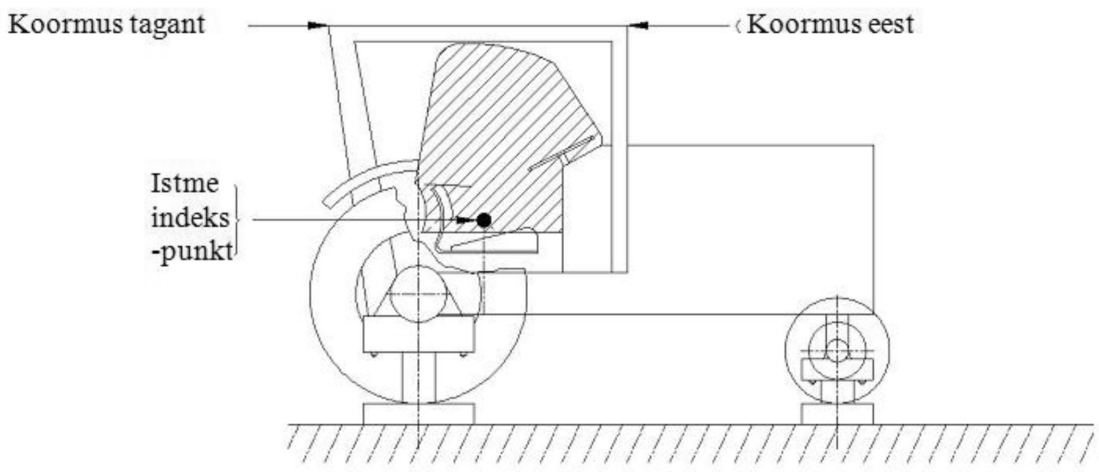
Joonis 4.1

Koormuse rakendamine eest ja tagant, kaitsekabiin ja tagumine rullumisvastane kaitseraam

(Mõõtmed millimeetrites)

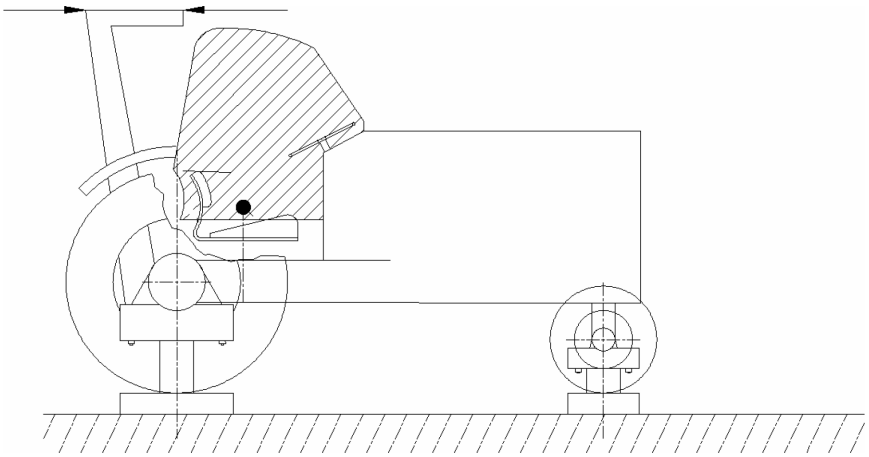
Joonis 4.1.a

Kaitsekabiin



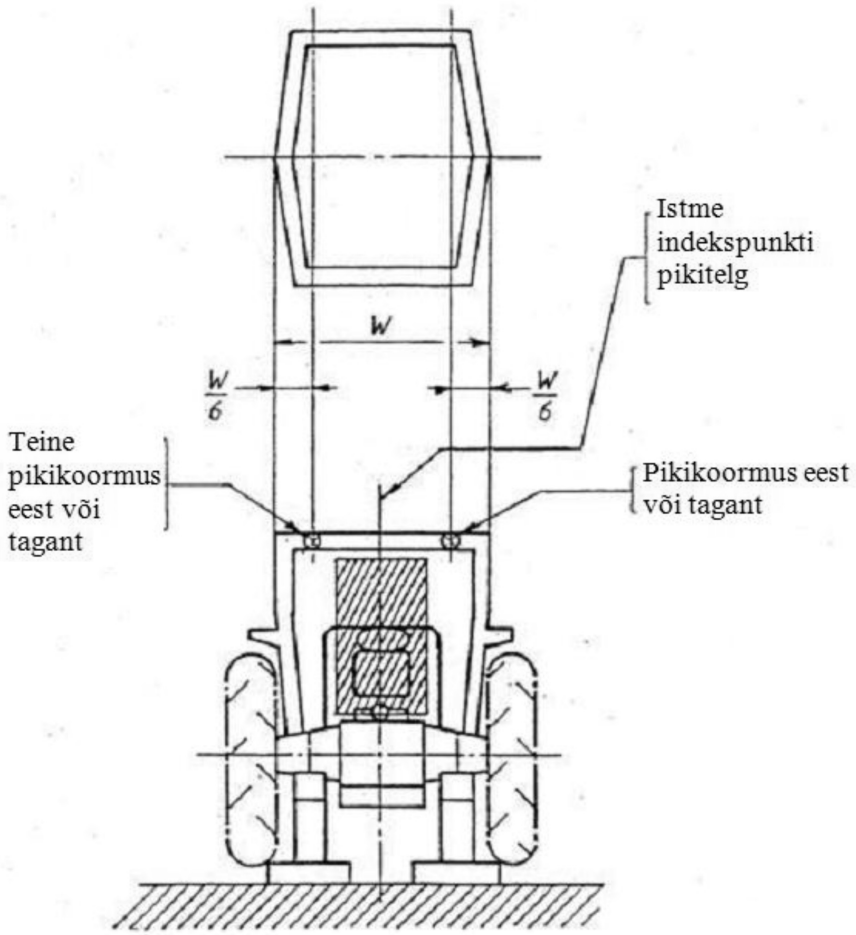
Joonis 4.1.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Joonis 4.2

Pikikoormuskatse

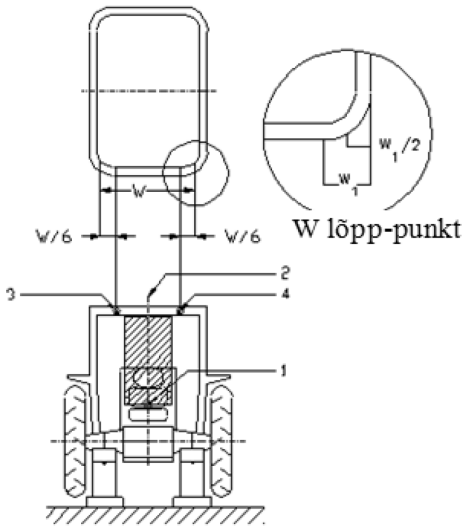


Joonis 4.3

Näited W kohta kaardetailidega ümbermineku kaitsekonstruktsiooni (turvakabiini) puhul

Joonis 4.3.a

Ümbermineku puhul kaitsev 4-postiline turvakabiin



Selgitused

1 — Istme indekspunkt

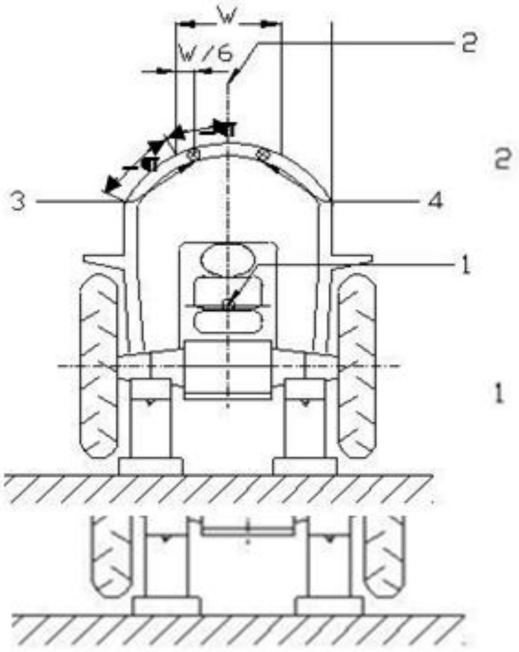
2 — Istme indekspunkt, pikikeskjoon

3 — Teise pikisuunalise koormuse rakenduspunkt, eest või tagant

4 — Pikisuunalise koormuse rakenduspunkt, eest või tagant

Joonis 4.3.b

Ümbermineku puhul kaitsev kahepostiline turvakabiin



Selgitused

1 — Istme indekspunkt

2 — Istme indekspunkt, pikikeskjoon

3 — Teise pikisuunalise koormuse rakenduspunkt, eest või tagant

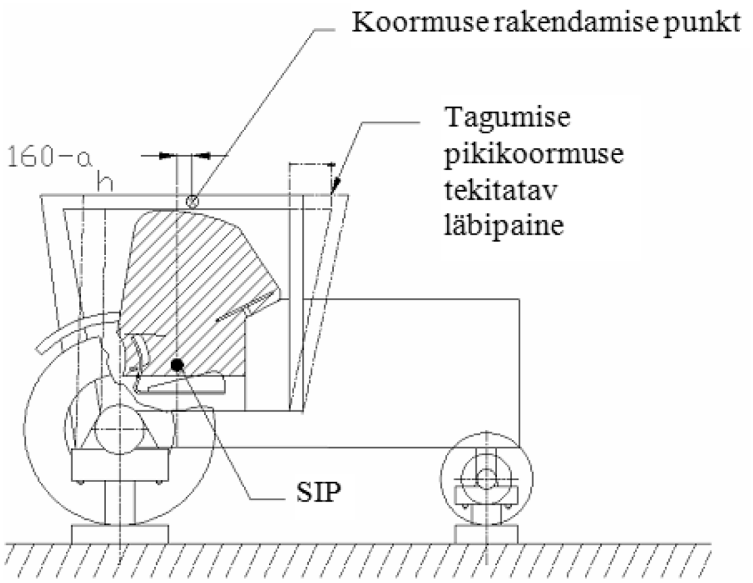
4 — Pikisuunalise koormuse rakenduspunkt, eest või tagant

Joonis 4.4

Külgkoormuskatse (külgvaade), kaitsekabiin ja tagumine rullumisvastane kaitseraam

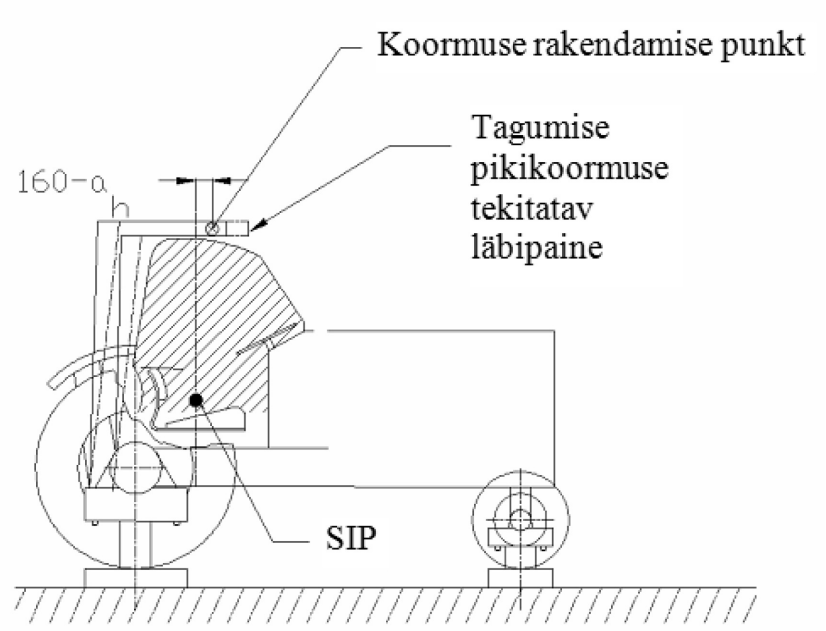
Joonis 4.4.a

Kaitsekabiin



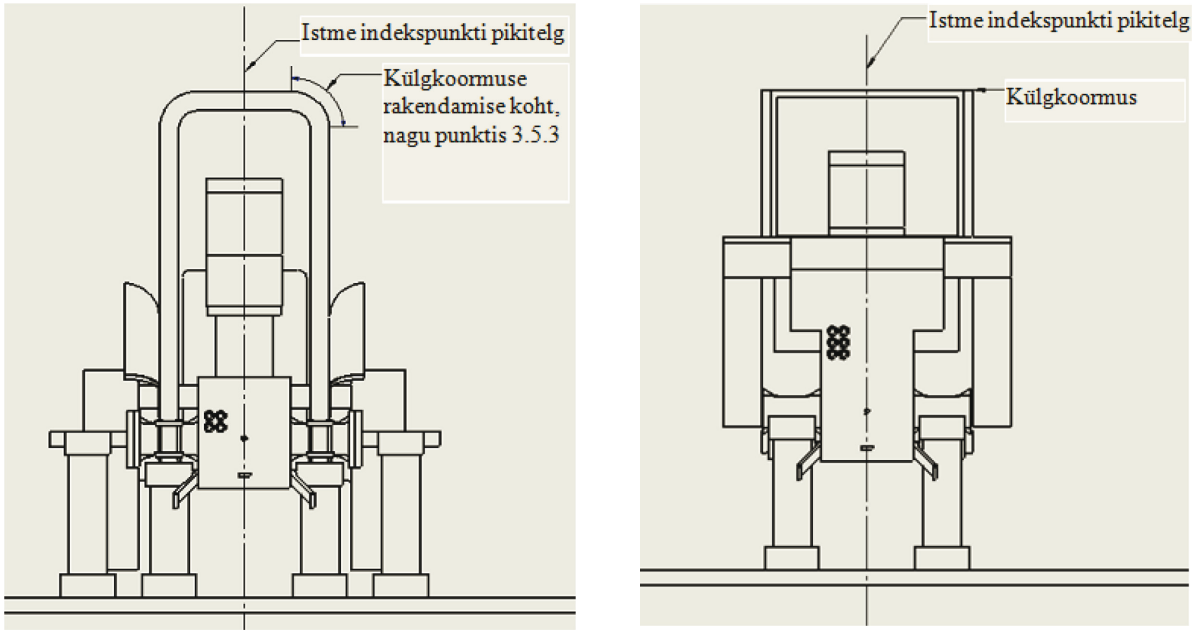
Joonis 4.4.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Joonis 4.5

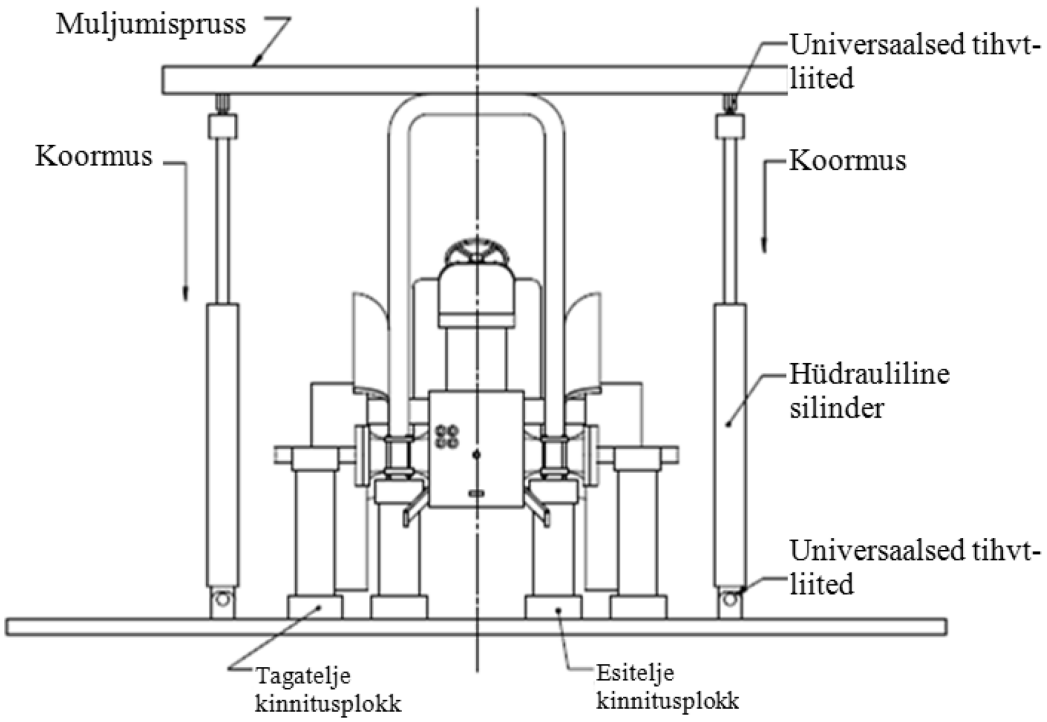
Külgkoormuskatse (tagantvaade)



(a) (b)

Joonis 4.6

Muljumiskatse näidis

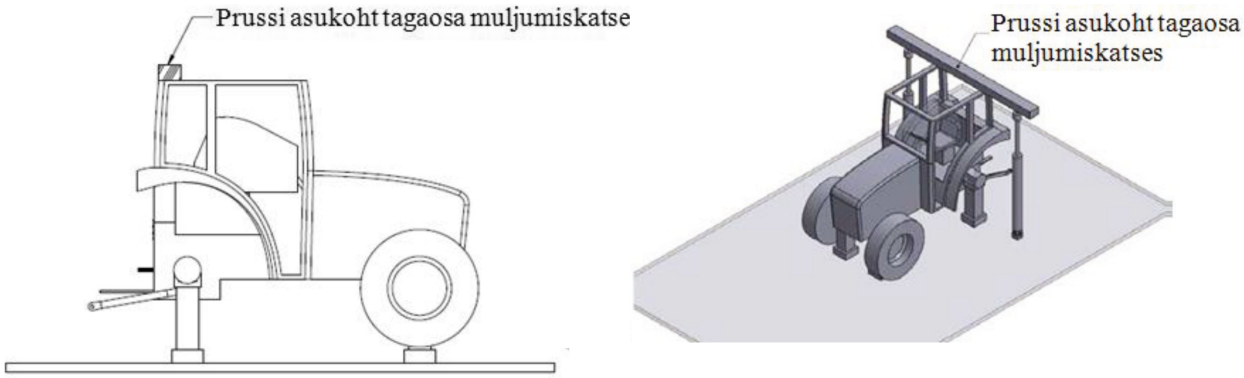


Joonis 4.7

Prussi asukoht esi- ja tagaosa muljumiskatsete korral, kaitsekabiin ja tagumine rullumisvastane kaitseraam

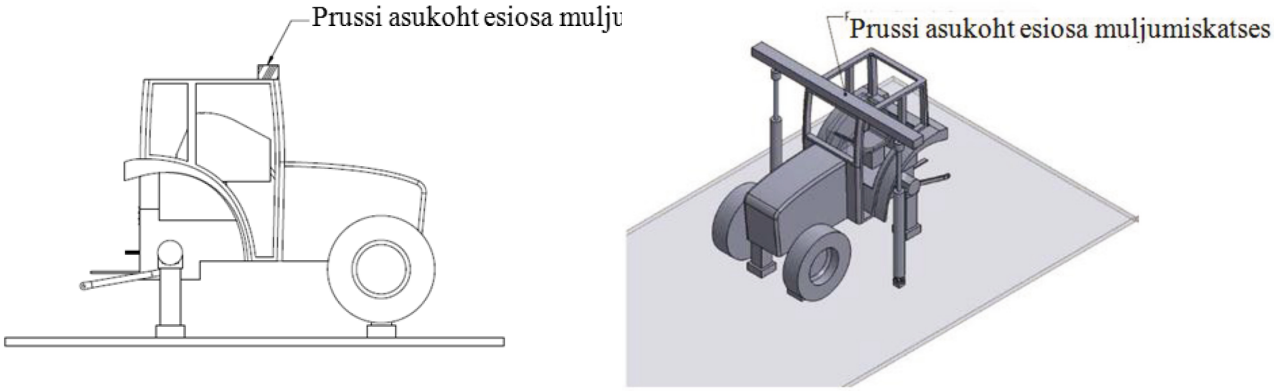
Joonis 4.7.a

Tagant muljumine



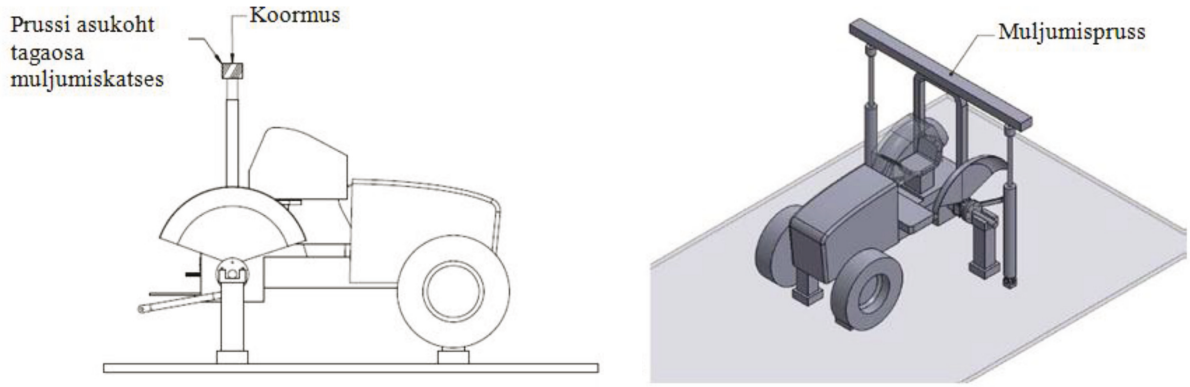
Joonis 4.7.b

Eest muljumine



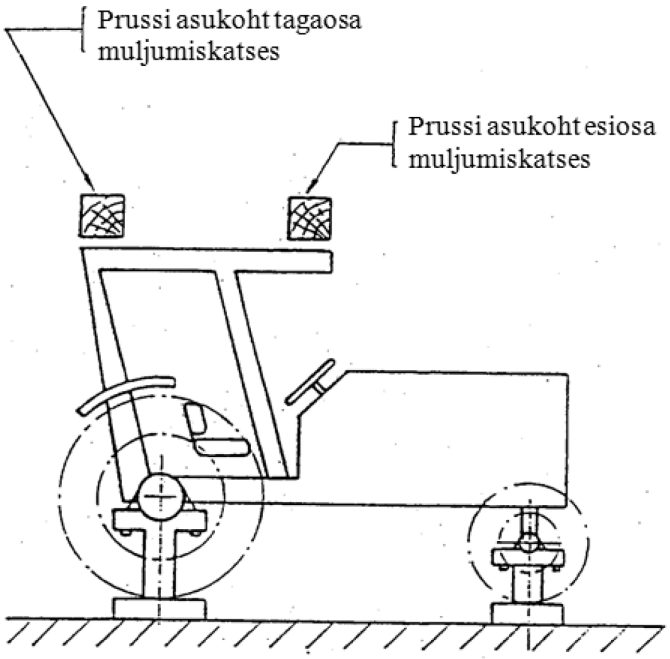
Joonis 4.7.c

Tagumise rullumisvastase kaitseraami muljumiskatse



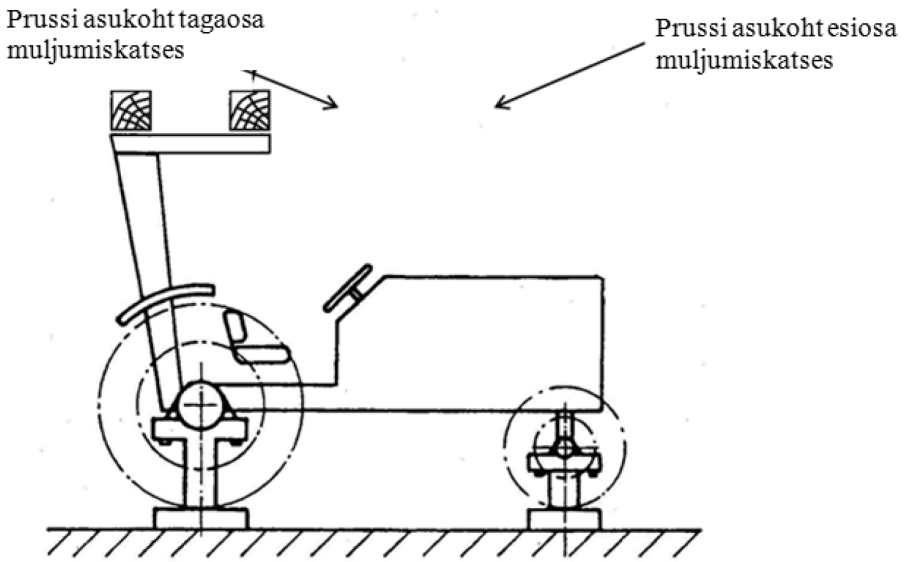
Joonis 4.7.d

Kaitsekabiin



Joonis 4.7.e

Tagumine rullumisvastane kaitseraam

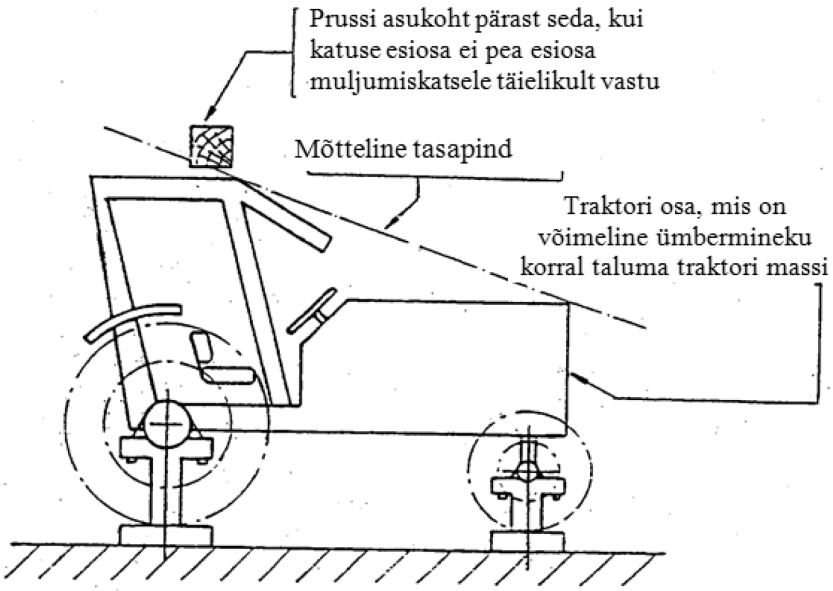


Joonis 4.8

Prussi asukoht esiosa muljumiskatse korral, kui kogu muljumisjõud ei ole suunatud ette

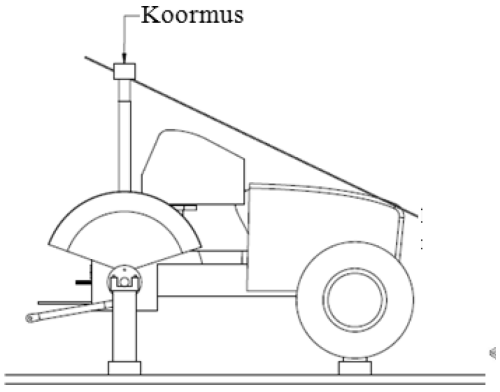
Joonis 4.8.a

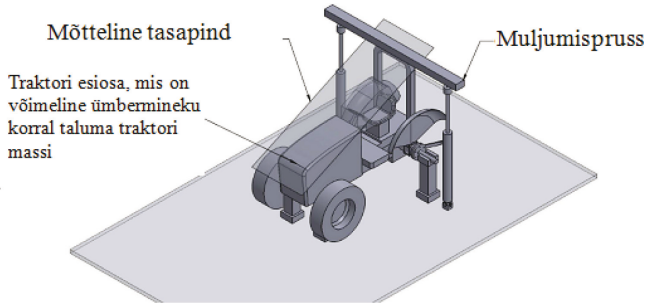
Kaitsekabiin



Joonis 4.8.b

Tagumine rullumisvastane kaitseraam





Joonis 4.9

Koormusjõudu rakendatakse prussi abil, mille keskpunkt läbib traktori (ühtlasi istme ja rooliratta) vertikaalset baastasandit.

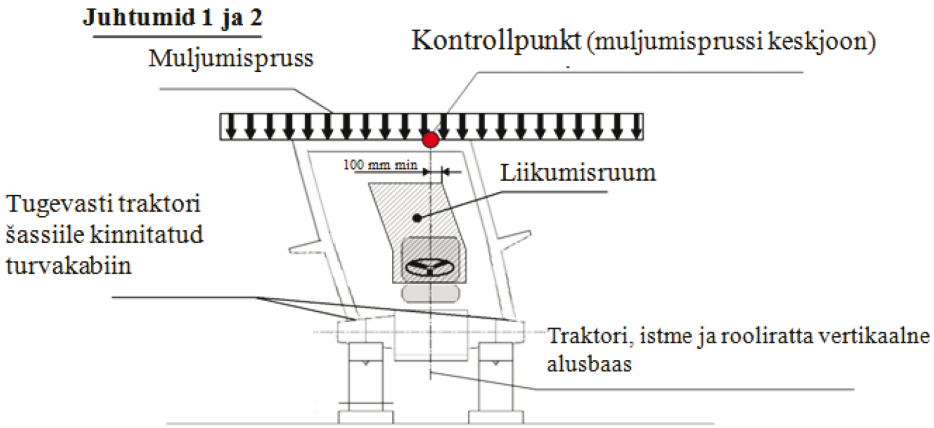
Juhtum 1.: Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin), iste ja rooliratas on kinnitatud tugevasti traktorikere külge.

Juhtum 2.: Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin) on kinnitatud tugevasti traktorikere külge; iste ja rooliratas on kinnitatud põrandale (vedrustatud või mitte), kuid **EI OLE** kinnitatud ümbermineku kaitsekonstruktsiooni (turvakabiini) külge.

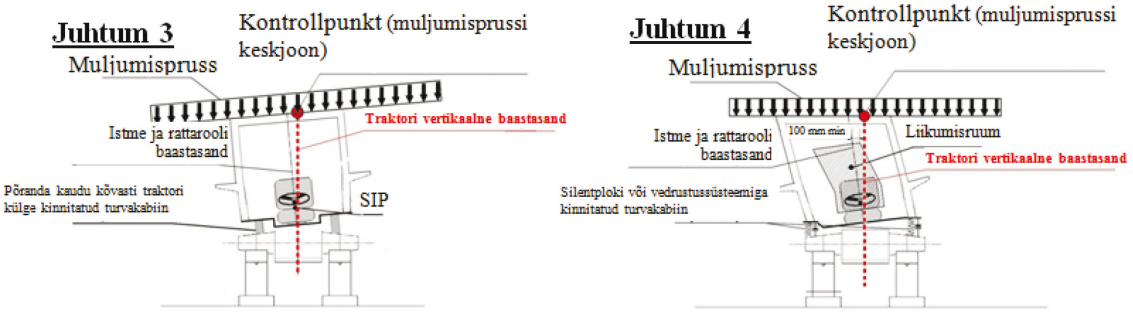
Mõlemal juhul hõlmab koormuskatsete kõikides etappides istme ja rooliratta vertikaalne baastasand tavaliselt ka traktori raskuskeset.

Joonis 4.10

Koormusjõudu rakendatakse prussi abil, mille keskpunkt läbib ainult traktori vertikaalset baastasandit



Juhtumid 3 ja 4 on seotud traktori šassiiga, kus ümbermineku kaitsekonstruktsioon (turvakabiin) on platvormi külge kinnitatud kas jäigalt (juhtum 3) või vedrustatult (juhtum 4). *Sidumis- või ühendamislahendused põhjustavad kabiinidele, liikumisruumidele ja vertikaalsele baaspinnale eri liikumisi.*



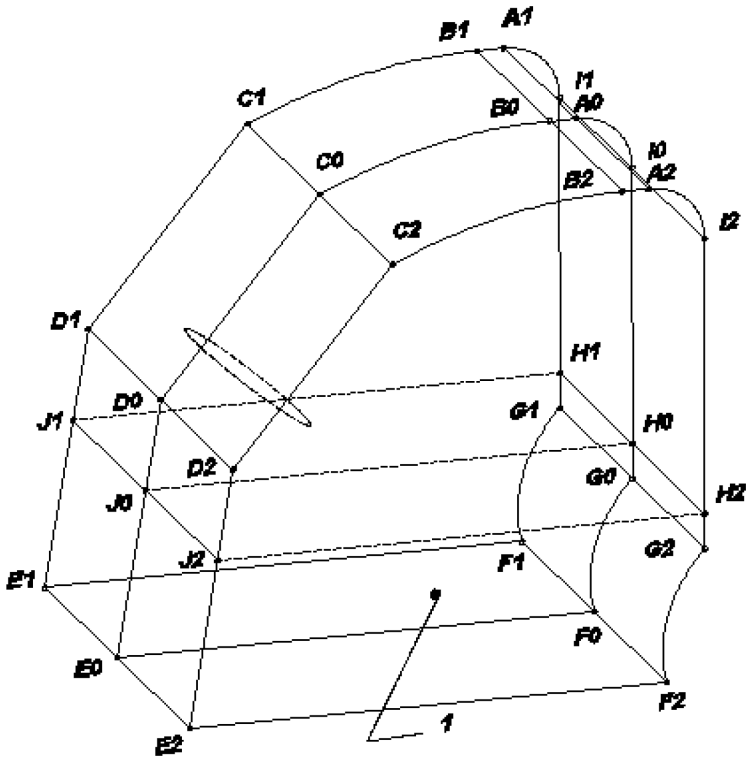
Tabel 4.2

Liikumisruumi mõõtmed

Mõõtmed	mm	Märkused
A_1 A_0	100	miinimum
B_1 B_0	100	miinimum
F_1 F_0	250	miinimum
F_2 F_0	250	miinimum
G_1 G_0	250	miinimum
G_2 G_0	250	miinimum
H_1 H_0	250	miinimum
H_2 H_0	250	miinimum
J_1 J_0	250	miinimum
J_2 J_0	250	miinimum
E_1 E_0	250	miinimum
E_2 E_0	250	miinimum
D_0 E_0	300	miinimum
J_0 E_0	300	miinimum
A_1 A_2	500	miinimum
B_1 B_2	500	miinimum
C_1 C_2	500	miinimum
D_1 D_2	500	miinimum
I_1 I_2	500	miinimum
F_0 G_0	—	sõltuvalt traktorist
I_0 G_0	—	
C_0 D_0	—	
E_0 F_0	—	

Joonis 4.11

Liikumisruum



Selgitused

1 — Istme indekspunkt

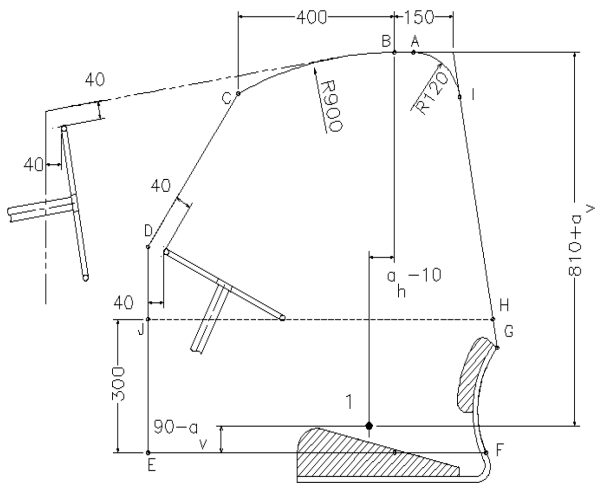
Märkus. Mõõtmed vt tabelis 4.2 eespool.

Joonis 4.12

Liikumisruum

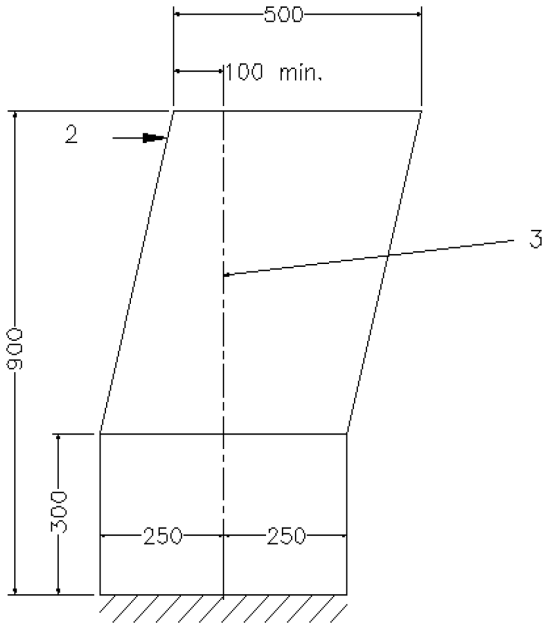
Joonis 4.12.a

Külgvaade Osa baastasandist



Joonis 4.12.b

Tagant- või eestvaade



Selgitused

1 — Istme indekspunkt

2 — Jõud

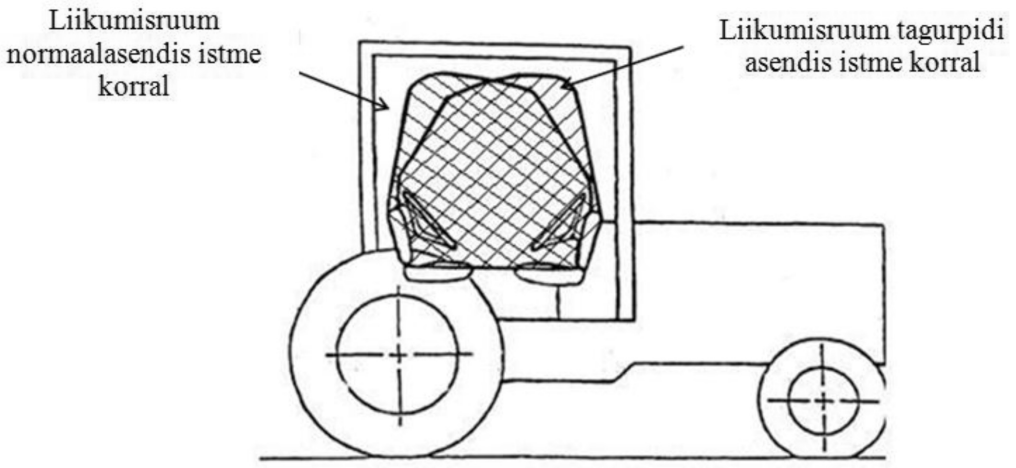
3 — Baastasand

Joonis 4.13

Liikumisruum pööratava istme ja roolirattaga traktori puhul, kaitsekabiin ja tagumine rullumisvastane kaitseraam

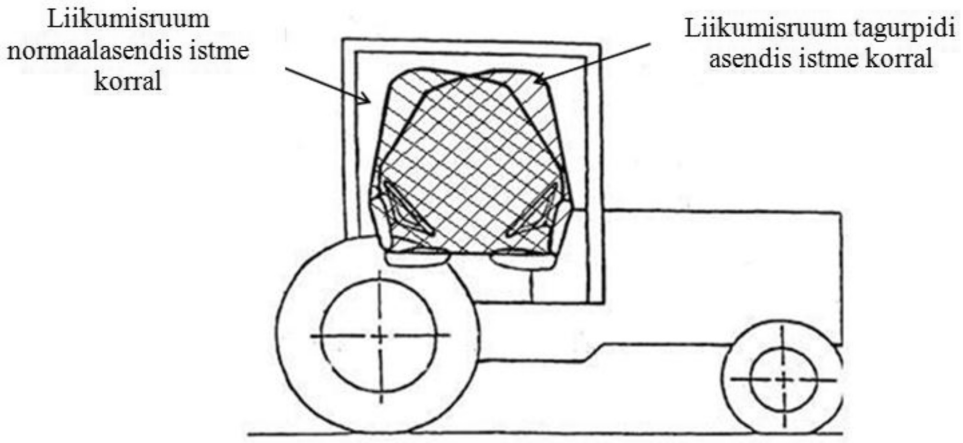
Joonis 4.13.a

Kaitsekabiin



Joonis 4.13.b

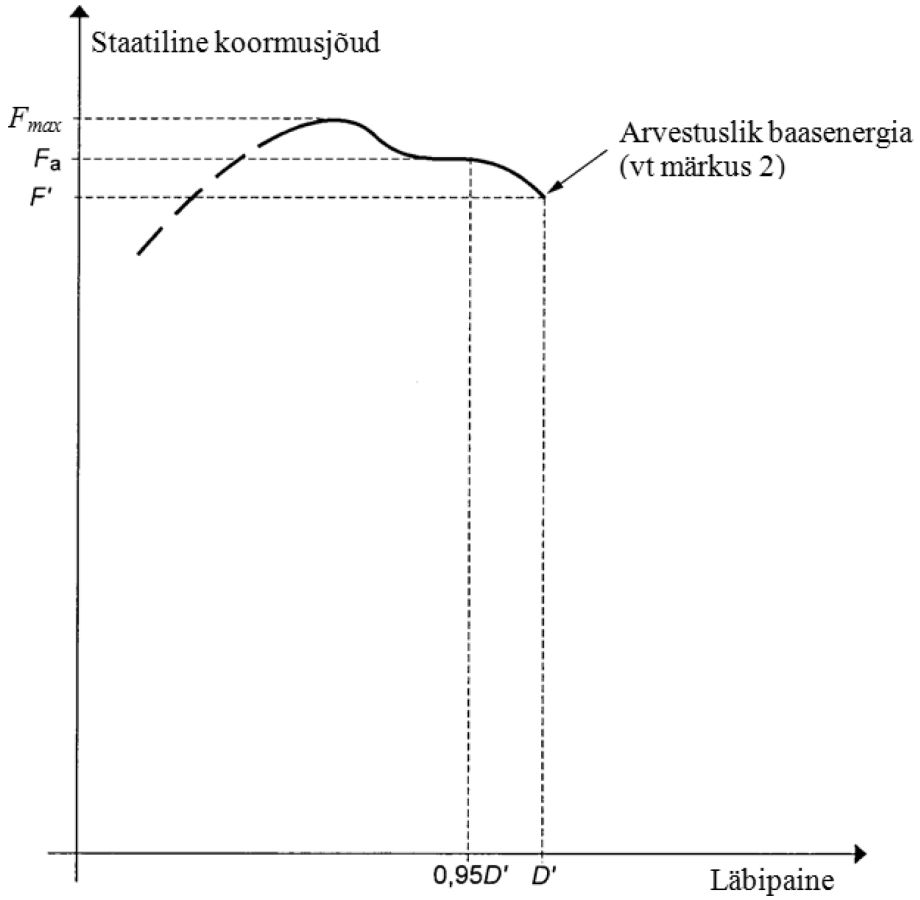
Tagumine rullumisvastane kaitseraam



Joonis 4.14

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse ei ole vajalik



Märkused

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.

2. Ülekoormuskatse ei ole vajalik, kuna $F_a \leq 1{,}03$ F'.

Joonis 4.15

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse on vajalik



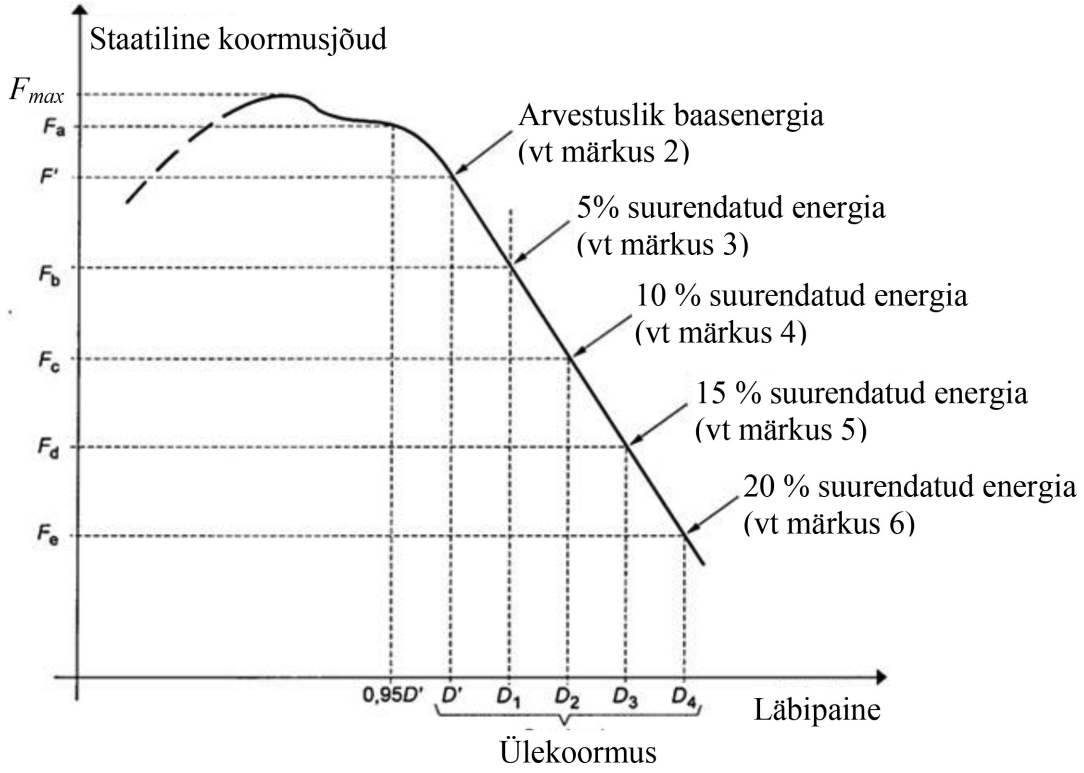
Märkused

1. Leida Fa, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna F_a > 1,03 F'.
3. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kuna Fb > 0,97F' ja Fb > 0,8F.

Joonis 4.16

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatset tuleb jätkata



Märkused

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna F_a > 1,03 F'.
3. F_b < 0,97 F', seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
4. F_c < 0,97 Fb, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
5. F_d < 0,97 Fc, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
6. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kui Fe > 0,8 F max.
7. Ülekoormuskatse ebaõnnestub, kui koormus langeb alla 0,8 F max.

Selgitavad märkused VIII lisa kohta

1. Kui ei ole sätestatud teisiti, on punktis B osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD põllu- ja metsamajanduses kasutatavate traktorite kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete (staatilised katsed) standardiseeritud juhiste sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 4, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).
2. Kasutajatele tuletatakse meelde, et istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353:1995 ning et see on traktori suhtes fikseeritud punkt, mis ei muutu, kui istet keskasendist eemale reguleeritakse. Liikumisruumi kindlaksmääramiseks on iste tagumises kõrgeimas asendis.
3. Nõutava energiataseme saavutamise ajal mõõdetud püsiläbipaine + elastne läbipaine.

IX LISA

Kitsarööpmeliste traktorite esiossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded

A. ÜLDSÄTTED

1. Kitsarööpmeliste traktorite esiossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad liidu nõuded on sätestatud B osas

2. Katsed võib teha staatilisel või dünaamilisel katsemeetodil B1 ja B2 osas sätestatud viisil. Mõlemad meetodid on samaväärsed.

3. Lisaks punkti 2 nõuetele peavad olema täidetud B3 osas sätestatud nõuded kokkukäiva ümbermineku kaitsekonstruktsiooni kohta.

4. B4 osas on esitatud arvutiprogramm traktori pideva või katkestatud rullumiskäitumise kindlaks tegemiseks virtuaalkatsetes.

B. KITSARÖÖPMELISTE TRAKTORITE ESIOSSA PAIGALDATAVATE ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED[1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Ümbermineku kaitsekonstruktsioon*

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (kaitsekabiin või -raam) (edaspidi ka „kaitsekonstruktsioon”) on traktorile paigaldatud tarind, mille esmane eesmärk on traktori tavakasutamisel vältida või vähendada juhile ümberminekust tingitud ohte.

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon annab piisavalt suure liikumisruumi, et kaitsta juhti, kes asub tarindiga piiratud ruumis või ruumis, mis on piiratud sirglõikudega tarindi välisservadest traktori mis tahes osani, mis võib maapinnaga kokku puutuda ning mis suudab traktorit ümbermineku korral sellises asendis toetada.

1.3. *Rattarööbe*

1.3.1. Esialgne mõiste: ratta kesktasand

Ratta kesktasand on võrdsel kaugusel kahest tasandist, kus asuvad rattavelje välispinna välisservad.

1.3.2. Rattarööpme mõiste

Rattatelge läbiv vertikaaltasapind lõikub selle kesktasandiga piki sirgjoont, mis puutub teatavas punktis kokku toetuspinnaga. Kui A ja B on sel viisil määratud punktid traktori ühel teljel olevatel ratastel, on rööpmelaius punktide A ja B vaheline kaugus. Sel viisil saab rattarööpme määrata nii esi- kui ka tagarataste puhul. Topeltrataste korral on rattarööbe kummagi rattapaari kesktasapinna vaheline kaugus.

1.3.3. Lisamõiste: traktori kesktasand

Võetakse punktide A ja B piirasendid traktori tagateljel, mis annab rattarööpme maksimaalse võimaliku väärtuse. Traktori kesktasand on sirglõigu AB keskpunktis selle sirglõiguga risti olev vertikaaltasapind.

1.4. *Teljevahe*

Eespool määratletud kahte sirglõiku AB (üks esi- ja teine tagarataste puhul) läbivate vertikaaltasapindade vaheline kaugus.

1.5. *Istme indekspunkti kindlaksmääramine; istme asend ja reguleerimine katseks*

1.5.1. Istme indekspunkt (SIP)[2]

Istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353:1995.

1.5.2. Istme asend ja reguleerimine katseks:

1.5.2.1. kui iste on reguleeritav, tuleb see reguleerida tagumisele kõrgeimale positsioonile;

1.5.2.2. kui istme seljatoe kalle on reguleeritav, tuleb see reguleerida keskmisesse asendisse;

1.5.2.3. kui istmel on vedrustus, peab see olema fikseeritud keskmisesse asendisse, kui see ei ole vastuolus istme tootja selgete juhistega;

1.5.2.4. kui istme asendit saab reguleerida ainult pikisuunas ja vertikaalselt, peab istme indekspunkti läbiv pikitelg olema paralleelne traktori vertikaalse pikitasandiga, mis läbib rooliratta keskpunkti, ja mitte kaugemal kui 100 mm sellest tasandist.

1.6. *Liikumisruum*

1.6.1. Vertikaalne baastasand ja võrdlusjoon

Liikumisruum (joonis 6.1) on määratud vertikaalse baastasandi ja võrdlusjoone suhtes.

1.6.1.1. Baastasand on traktori suhtes tavaliselt pikisuunaline vertikaaltasand, mis kulgeb läbi istme indekspunkti ja rooliratta keskpunkti. Tavaliselt ühtib baastasand traktori keskpikitasandiga. Eeldatakse, et see baastasand nihkub koormuse rakendamise ajal koos istme ja roolirattaga horisontaalselt, kuid jääb traktori või ümbermineku kaitsekonstruktsiooni põranda suhtes risti.

1.6.1.2. Võrdlusjoon on baastasandil olev joon, mis läbib istme indekspunktist $(140 + a_h)$ mm tagapool ja $(90 - a_v)$ mm allpool asuvat punkti ja esimest punkti rooliratta serval, millega see horisontaaltasandile tooduna lõikub.

1.6.2. Liikumisruumi kindlaksmääramine mittepööratava istmega traktorite puhul

Liikumisruum mittepööratava istmega traktorite puhul on määratletud allpool punktides 1.6.2.1–1.6.2.11 nii, et traktor asetseb horisontaaltasapinnal, iste on punktides 1.5.2.1–1.5.2.4[3] sätestatud viisil reguleeritud ja positsioneeritud ja reguleeritava rooliratta korral on rooliratas istuva juhi jaoks keskmises juhtimisasendis; liikumisruum piirneb järgmiste pindadega:

1.6.2.1. baastasandi mõlemal küljel, sellest 250 mm kaugusel kulgevad kaks vertikaaltasandit, mis ulatuvad punktis 1.6.2.8 määratletud tasandist 300 mm ülespoole ja pikisuunaliselt vähemalt 550 mm ettepoole baastasandiga risti olevast vertikaaltasandist, mis jääb $(210 - a_h)$ mm istme indekspunktist ettepoole;

1.6.2.2. baastasandi mõlemal küljel, sellest 200 mm kaugusel kulgevad kaks vertikaaltasandit, mis ulatuvad punktis 1.6.2.8 määratletud tasandist 300 mm ülespoole ja pikisuunaliselt punktis 1.6.2.11 määratletud pinnast kuni baastasandiga risti oleva vertikaaltasandini, mis jääb $(210 - a_h)$ mm istme indekspunktist ettepoole;

1.6.2.3. baastasandiga risti olev kaldpind, mis on võrdlusjoonega paralleelne ja sellest 400 mm kõrgemal, ulatudes tahapoole punktini, kus see lõikub baastasandiga risti oleva ja istme indekspunktist (140 + a_h) mm tagapool asuvat punkti läbiva vertikaaltasandiga;

1.6.2.4. baastasandiga risti olev kaldpind, mis puutub kokku punktis 1.6.2.3 määratletud tasandiga selle kõige tagumisel äärel ja toetub istme seljatoe ülaosale;

1.6.2.5. baastasandiga risti olev vertikaaltasand, mis paikneb vähemalt 40 mm roolirattast eespool ja vähemalt (760 – a_h) mm istme indekspunktist eespool;

1.6.2.6. baastasandiga risti oleva teljega silinderpind raadiusega 150 mm, mis on punktides 1.6.2.3 ja 1.6.2.5 määratletud tasandite suhtes tangentsiaalne;

1.6.2.7. kaks paralleelset kaldpinda, mis läbivad punktis 1.6.2.1 määratletud tasandite ülaservi, kusjuures löögi rakendamise küljel asuv kaldpind ei ole liikumisruumi kohal baastasandile lähemal kui 100 mm;

1.6.2.8. istme indekspunktist (90 – a_v) mm allpool asuvat punkti läbiv horisontaaltasand;

1.6.2.9. kaks baastasandiga risti olevat vertikaaltasandi osa, mis kulgevad istme indekspunktist (210 – a_h) mm eespool ning ühendavad vastavalt punktis 1.6.2.1 määratletud tasandite tagaservad punktis 1.6.2.2 määratletud tasandite esiservadega;

1.6.2.10. kaks punktis 1.6.2.8 määratletud tasandist 300 mm kõrgusel kulgevat horisontaaltasandi osa, mis ühendavad vastavalt punktis 1.6.2.2 määratletud vertikaaltasandite ülaservad punktis 1.6.2.7 määratletud kaldpindade allservadega;

1.6.2.11. pind, vajaduse korral kõverpind, mida kujundav joon on baastasandiga risti ja mis kulgeb piki istme seljatoe tagakülge.

1.6.3. Liikumisruumi kindlaksmääramine pööratava sõidusuunaga traktorite puhul

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on liikumisruum rooli ja istme kahe asendi jaoks määratud kahe liikumisruumi ühendamisel saadud ruum. Istme ja rooliratta kõikide asendite puhul määratakse liikumisruum kindlaks vastavalt punktide 1.6.1 ja 1.6.2 põhjal juhiistme normaalasendi korral ning punktide 1.6.1 ja 1.6.2 põhjal juhiistme tagurpidi asendi korral (vt joonis 6.2).

1.6.4. Lisaistmed

1.6.4.1. Kui traktorile on võimalik paigaldada lisaistmeid, kasutatakse katsetes ruumi, mis hõlmab istme indekspunkte kõikides võimalikes variantides. Kaitsekonstruktsioon ei tohi ulatuda laiemasse liikumisruumi, mille puhul võetakse arvesse kõiki kõnealuseid istme indekspunkte.

1.6.4.2. Kui pärast katse tegemist tekib võimalus paigutada iste uude kohta, tehakse kindlaks, kas istme uut indekspunkti ümbritsev liikumisruum jääb eelnevalt kindlaks määratud ruumi piiridesse. Vastasel korral tuleb teha uus katse.

1.6.4.3. Lisaiste ei hõlma istet muule isikule peale juhi ning see ei asu kohas, kust ei ole võimalik traktorit juhtida. Istme indekspunkti ei määratleta, kuna liikumisruumi määratlemine toimub seoses juhiistmega.

1.7. *Mass*

1.7.1. Koormamata / tühimass

Traktori mass ilma lisaseadmeteta, kuid koos jahutusvedeliku, õlide, kütuse, tööriistade ja kaitsekonstruktsiooniga. See ei hõlma valikvarustuses olevaid eesmisi ja tagumisi ballastraskusi, rehviballasti, külgemonteeritud seadmeid ega muid lisatarvikuid.

1.7.2. Suurim lubatud mass

Tootja deklareeritud traktori maksimummass, mis on tehniliselt lubatud ja märgitud sõiduki tehaseandmesildile ja/või tootja koostatud kasutusjuhendisse.

1.7.3. Etalonmass

Valemites pendelraskuse langemiskõrguse, sisendenergia ja muljumisjõudude arvutamiseks kasutatav mass. See ei või olla väiksem kui koormamata mass ning peab olema piisav tagamaks, et massikoefitsient ei ole suurem kui 1,75 *(vt punkt 1.7.4 ja 2.1.3)*.

1.7.4. Massikoefitsient

Koefitsient $(\frac{\text{suurim lubatud mass}}{\text{etalonmass}})$ ei tohi olla suurem kui 1,75.

1.8. *Mõõtmiste tolerantsid*

Lineaarmõõtmed:		±3 mm
välja arvatud:	- - rehvi läbipaine:	±1 mm
	- - konstruktsiooni läbipaine horisontaalkoormuse puhul:	±1 mm
	- - pendelraskuse langemiskõrgus:	±1 mm
Massid:		±0,2 % (anduri skaala lõppväärtusest)
Jõud:		± 0,1 % (skaala lõppväärtusest)
Nurgad:		±0,1

1.9. *Sümbolid*

a_h	(mm)	pool istme horisontaalsest reguleerimisulatusest;
a_v	(mm)	pool istme vertikaalsest reguleerimisulatusest;
B	(mm)	traktori väikseim kogulaius;
B_b	(mm)	kaitsekonstruktsiooni maksimaalne välislaius;
D	(mm)	konstruktsiooni läbipaine löögipunktis (dünaamilised katsed) või koormuse rakendamise punktis ja suunas (staatilised katsed);
D'	(mm)	konstruktsiooni läbipaine nõutava arvestusliku energia puhul;
E_a	(J)	koormuse eemaldamise punktis neeldunud deformatsioonienergia. F-D kõveraga hõlmatud ala;
E_i	(J)	neeldunud deformatsioonienergia. F-D kõvera alune ala;
E'_i	(J)	prao või rebendi järgsel lisakoormuse rakendamisel neeldunud deformatsioonienergia;
E''_i	(J)	ülekoormuskatse ajal neelduv deformatsioonienergia juhul, kui koormus on eemaldatud enne selle ülekoormuskatse alustamist. F-D kõvera alune ala;
E_{il}	(J)	pikisuunalise koormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia;
E_{is}	(J)	külgkoormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia;
F	(N)	staatiline koormusjõud;
F'	(N)	E'_i -le vastav koormusjõud nõutava arvestusliku energia puhul;
F-D		jõu/läbipainde diagramm;
F_i	(N)	tagumisele tugevale püsiseadele rakendatav jõud;

F_{max}	(N)	koormuse rakendamise ajal tekkiv maksimaalne staatiline koormusjõud, välja arvatud ülekoormuse puhul;
F_v	(N)	vertikaalne muljumisjõud;
H	(mm)	pendelraskuse langemiskõrgus (dünaamilised katsed);
H'	(mm)	pendelraskuse langemiskõrgus lisakatse puhul (dünaamilised katsed);
I	($kg.m^2$)	traktori võrdlus-inertsimoment tagarataste keskjoonel, olenemata tagarataste massist;
L	(mm)	traktori võrdlus-teljevahe;
M	(kg)	Traktori etalonmass tugevuskatsete ajal.

2. **Kohaldamisala**

2.1. Käesolevat lisa kohaldatakse traktorite suhtes, millel on järgmised omadused:

2.1.1. allpool esi- ja tagatelje madalaimat punkti ei ületa kliirens 600 mm, arvestades ka diferentsiaali;

2.1.2. suuremate rehvidega varustatud ühe telje jäik või reguleeritav minimaalne rööpmelaius on alla 1 150 mm. Eeldatakse, et suuremate rehvidega telje rööbe on seatud mitte laiemaks kui 1 150 mm. Teise telje rööbet peab olema võimalik seada selliselt, et kitsamate rehvide välimised ääred ei ulatu kaugemale teise telje rehvide välisäärtest. Kui mõlema telje veljed ja rehvid on samas mõõdus, peab jäik või reguleeritav rööpmelaius olema vähem kui 1 150 mm;

2.1.3. traktori tühikaalule vastav mass vahemikus 400 – 3 500 kilogrammi, kaasa arvatud ümbermineku kaitsekonstruktsioon ja tootja soovitatud suurima mõõduga rehvid. Suurim lubatud mass on 5 250 kg ning massikoefitsient (suurim lubatud mass / etalonmass) ei ole suurem kui 1,75;

2.1.4. kahe tugipostiga varustatud ümbermineku kaitsekonstruktsioonid, mis on kinnitatud üksnes istme indekspunkti ette ja mille liikumisruum on traktori väiksemate mõõtmete tõttu väiksem, mistõttu ei tohiks juurdepääs juhi kohale olla mingil juhul tõkestatud, kuid arvestades selliste konstruktsioonide kasutamise vaieldamatut lihtsust, peetakse nende (kas kokkukäivad või mitte) säilitamist siiski vajalikuks;

2.2. Mööndakse, et on spetsiaalseid metsamasinaid, nagu kokkuveotraktorid ja skiiderid, mille suhtes ei ole käesolev lisa kohaldatav.

B1. STAATILISE KATSE LÄBIVIIMINE

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Tugevuskatsete eeltingimused*

3.1.1. Kahe eelkatse tegemine

Kaitsekonstruktsiooniga võib tugevuskatseid teha üksnes siis, kui on edukalt tehtud nii külgstabiilsuse katse kui ka mittepideva rullumise katse (vt voodiagramm joonisel 6.3).

3.1.2. Eelkatseteks ettevalmistamine

3.1.2.1. Traktor peab olema varustatud turvaasendis oleva ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga.

3.1.2.2. Traktoril tuleb kasutada tootja soovitatud suurima läbimõõdu ja selle läbimõõdu juures väikseima ristlõikega rehve. Rehvid ei tohi olla täidetud vedelballastiga ning rõhk peab vastama tootja poolt põllutöödeks ette nähtule.

3.1.2.3. Tagarattad peavad olema reguleeritud kitsaimale rööpmelaiusele; esirattad peavad olema reguleeritud samale rööpmelaiusele nii lähedale kui võimalik. Kui esirataste puhul on võimalik valida kahe erineva rööpme vahel, mis võrdselt erinevad kitsaimast tagumisest rööpmest, tuleb valida neist kahest laiem.

3.1.2.4. Kõik traktori paagid peavad olema täis või neis kasutatavad vedelikud asendatud vastaval kohal võrdse massiga.

3.1.2.5. Kõik seeriatootmisel kasutatavad tarvikud peavad olema oma tavaasendis traktorile kinnitatud.

3.1.3. Külgstabiilsuse katse

3.1.3.1. Eespool täpsustatud viisil ette valmistatud traktor paigutatakse horisontaaltasapinnale nii, et traktori esitelje keskpunkt või keskliigendiga traktori puhul kahe telje vaheline horisontaalne keskpunkt saaks vabalt liikuda.

3.1.3.2. Tungraua või tõstuki abil kallutatakse traktori seda osa, mis on jäigalt kinnitatud rohkem kui 50 % traktori raskusest kandvale teljele, mõõtes pidevalt kaldenurka. Hetkel, kui traktor saavutab maad puudutavatel ratastel ebakindla tasakaalu, peab see nurk olema vähemalt 38°. Katse tehakse üks kord täielikult paremale lukku pööratud roolirattaga ja teine kord täielikult vasakule lukku pööratud roolirattaga.

3.1.4. Mittepideva rullumise katse

3.1.4.1. Üldised märkused

Selle katse eesmärk on kontrollida, kas traktorile juhi kaitsmiseks kinnitatud konstruktsioon suudab edukalt vältida pidevat rullumist, kui traktor paiskub külgsuunas ümber nõlval, mille kallak on 1:1,5 (joonis 6.4).

Mittepideva rullumise tõendamiseks võib kasutada ühte punktides 3.1.4.2 ja 3.1.4.3 kirjeldatud kahest meetodist.

3.1.4.2. Mittepideva rullumise demonstreerimine ümberminekukatse abil

3.1.4.2.1. Ümberminekukatse tehakse vähemalt nelja meetri pikkusel katsenõlval (vt joonis 6.4). Pind peab olema kaetud vähemalt 18 cm paksuse materjalikihiga, mille mulla koonusläbistamise indeksi mõõtmist käsitlevate standardite ASAE S313.3 FEB1999 ja ASAE EP542 FEB1999 kohaselt mõõdetud koonusläbistamise indeks on:

$$A = 235 \pm 20$$

või

$$B = 335 \pm 20$$

3.1.4.2.2. Punktis 3.1.2 kirjeldatud viisil ette valmistatud traktorit kallutatakse külgsuunas algkiirusega null. Selleks paigutatakse traktor katsenõlva algusesse selliselt, et allamäge jääva külje rattad paiknevad nõlval ja traktori kesktasand on samakõrgusjoontega paralleelne. Pärast katsenõlva pinnaga kokkupuutumist võib traktor ümber kaitsekonstruktsiooni ülemise nurga pöörates maapinnalt üles kerkida, kuid ei tohi ümber paiskuda. Traktor peab vajuma tagasi sellele küljele, mis langes esimesena vastu maad.

3.1.4.3. Mittepideva rullumise demonstreerimine arvutuse abil

3.1.4.3.1. Mittepideva rullumise tõendamiseks arvutuse abil on vaja täpselt teada järgmisi traktorit iseloomustavaid andmeid (vt joonis 6.5):

B_0 (m) tagumise rehvi laius;

B_6 (m) kaitsekonstruktsiooni laius parempoolse ja vasakpoolse löögipunkti vahel;

B_7	(m)	kapotikaane laius;
D_0	(rad)	esitelje pöördenurk nullasendist liikumise lõpuni;
D_2	(m)	esirehvide kõrgus täieliku teljekoormuse juures;
D_3	(m)	tagarehvide kõrgus täieliku teljekoormuse juures;
H_0	(m)	esitelje keskpunkti kõrgus;
H_1	(m)	raskuskeskme kõrgus;
H_6	(m)	löögipunkti kõrgus;
H_7	(m)	kapotikaane kõrgus;
L_2	(m)	raskuskeskme ja esitelje vaheline horisontaalkaugus;
L_3	(m)	raskuskeskme ja tagatelje vaheline horisontaalkaugus;
L_6	(m)	horisontaalkaugus raskuskeskme ja kaitsekonstruktsiooni lõike juhtpunkti vahel (miinusmärgiga, kui see punkt paikneb raskuskeskmest eespool);
L_7	(m)	horisontaalkaugus raskuskeskme ja kapotikaane eesmise nurga vahel;
M_c	(kg)	arvutuses kasutatav traktori mass;
Q	(kgm^2)	inertsimoment pikiteljelt läbi raskuskeskme;
S	(m)	tagatelje rööpmelaius. Rööpmelaiuse (S) ja rehvilaiuse (B_0) summa peab olema suurem kui kaitsekonstruktsiooni laius B_6.

3.1.4.3.2. Arvutamiseks võib teha järgmisi lihtsustavaid oletusi:

3.1.4.3.2.1. seisev tasakaalustatud esiteljega traktor paiskub kallakuga 1:1,5 nõlval ümber kohe, kui raskuskese on pöörlemisteljest vertikaalselt kõrgemal;

3.1.4.3.2.2. pöörlemistelg on traktori pikisuunalise teljega paralleelne ja läbib esimese ja tagumise allamäge jääva ratta kontaktpindade keskme;

3.1.4.3.2.3. traktor ei libise allamäge;

3.1.4.3.2.4. kokkupõrge nõlvaga on osaliselt elastne, elastsuskoefitsiendiga

$$U = 0{,}2$$

3.1.4.3.2.5. nõlva tungimise sügavus ja kaitsekonstruktsiooni deformatsioon annavad kokku

$$T = 0{,}2 \text{ m}$$

3.1.4.3.2.6. ükski teine traktori osa nõlva ei tungi.

3.1.4.3.3. Arvutiprogramm (BASIC[4]), et määrata kindlaks pidev või katkestatud rullumiskäitumine esiossa paigaldatud kaitsekonstruktsiooniga kitsarööpmelise traktori küljeli paiskumisel, on osa käesolevast katsejuhisest ning näited selle kohta on esitatud B_4 osa punktides 6.1–6.11.

3.1.5. Mõõtmismeetodid

3.1.5.1. Horisontaalkaugus raskuskeskme ja taga- (L_3) või esitelje (L_2) vahel

Traktori mõlemal küljel mõõdetakse taga- ja esitelje vaheline kaugus tagamaks, et telgede vahel puudub pöördenurk.

Kaugus raskuskeskme ja tagatelje (L_3) või esitelje (L_2) vahel arvutatakse traktori massi jaotumise põhjal taga- ja esirataste vahel.

3.1.5.2. Taga- (D_3) ja esirehvide (D_2) kõrgus

Mõõdetakse rehvi kõrgeima punkti kaugus maapinnast (joonis 6.5) ning esi- ja tagarehvide puhul kasutatakse sama meetodit.

3.1.5.3. Horisontaalkaugus raskuskeskme ja kaitsekonstruktsiooni lõike juhtpunkti vahel (L_6).

Mõõdetakse raskuskeskme ja kaitsekonstruktsiooni lõike juhtpunkti vaheline kaugus (joonised 6.6.a, 6.6.b ja 6.6.c). Kui kaitsekonstruktsioon asub raskuskeskme tasandist eespool, on saadud mõõt miinusmärgiga ($-L_6$).

3.1.5.4. Kaitsekonstruktsiooni laius (B_6)

Mõõdetakse kaitsekonstruktsiooni kahel vertikaalsel postil asuva parempoolse ja vasakpoolse löögipunkti vaheline kaugus.

Löögipunkt määratakse kindlaks kaitsekonstruktsiooniga tangentsiaalsel tasandil, mis läbib esi- ja tagarehvide ülemiste väliste punktide moodustatud joont (joonis 6.7).

3.1.5.5. Kaitsekonstruktsiooni kõrgus (H_6)

Mõõdetakse konstruktsiooni löögipunkti vertikaalkaugus maapinnast.

3.1.5.6. Kapotikaane kõrgus (H_7)

Mõõdetakse kapotikaanel asuva löögipunkti vertikaalkaugus maapinnast.

Löögipunkt määratakse kindlaks kapotikaane ja kaitsekonstruktsiooniga tangentsiaalsel tasandil, mis läbib esirehvi ülemisi väliseid punkte (joonis 6.7). Mõõtmised tehakse kapotikaane mõlemal küljel.

3.1.5.7. Kapotikaane laius (B_7)

Mõõdetakse eelnevalt määratud kahe kapotikaanel asuva löögipunkti vaheline kaugus.

3.1.5.8. Horisontaalkaugus raskuskeskme ja kapotikaane eesmise nurga vahel (L_7)

Mõõdetakse eelnevalt määratud, kapotikaanel asuva löögipunkti kaugus raskuskeskmest.

3.1.5.9. Esitelje keskpunkti kõrgus (H_0)

Esitelje keskpunkti vertikaalkaugus esirataste telje keskpunktist (H_{01}) peab olema esitatud tootja tehnilises aruandes ja see tuleb järele vaadata.

Mõõdetakse esirataste telje keskpunkti vertikaalkaugus maapinnast (H_{02}) (joonis 6.8).

Esitelje keskpunkti kõrgus (H_0) on mõlema eespool esitatud väärtuse summa.

3.1.5.10. Tagumine rööpmelaius (S)

Mõõdetakse minimaalne tagumine rööpmelaius suurimate tootja täpsustatud rehvide kasutamise korral (joonis 6.9).

3.1.5.11. Tagumise rehvi laius (B_0)

Mõõdetakse tagumise rehvi välise ja sisemise verikaaltasandi vaheline kaugus rehvi ülaosas (joonis 6.9).

3.1.5.12. Esitelje pöördenurk (D_0)

Mõlemal pool telge mõõdetakse suurim nurk, mis on määratletud esitelje liikumisega horisontaalasendist maksimaalse läbipainde asendisse, võttes arvesse amortisaatorite võimalikku kokkusurumist. Kasutatakse suurimat mõõdetud nurka.

3.1.5.13. Traktori mass

Traktori mass määratakse kindlaks vastavalt punktis 1.7.1 täpsustatud tingimustele.

3.2. *Kaitsekonstruktsioonide ja nende traktoritele kinnitamise seadmete tugevuse katsetamise tingimused*

3.2.1. Üldnõuded

3.2.1.1. Katse eesmärk

Spetsiaalsete kinnitusvahendite abil tehtavate katsete eesmärk on simuleerida koormusi, mis mõjutavad kaitsekonstruktsiooni traktori ümberminekul. Need katsed võimaldavad teha tähelepanekuid kaitsekonstruktsiooni ja selle kinnituskronsteinide ning katsekoormust ülekandvate traktoriosade tugevuse kohta.

3.2.1.2. Katsemeetodid

Katsed võib teha dünaamilisel või staatilisel katsemeetodil (vt A lisa). Mõlemad meetodid on samaväärsed.

3.2.1.3. Katsete ettevalmistamise üldreeglid

3.2.1.3.1. Kaitsekonstruktsioon peab vastama seeriatoodangu spetsifikatsioonidele. See peab olema kinnitatud tootja soovitatud meetodil ühele neist traktoreist, mille jaoks see on projekteeritud.

Märkus: staatiliseks tugevuskatseks ei ole vaja komplektset traktorit, kuid kaitsekonstruktsioon ja need traktori osad, millele see on kinnitatud, peavad moodustama töötava terviku (edaspidi „agregaat”).

3.2.1.3.2. Nii staatilisteks kui ka dünaamilisteks katseteks peab monteeritud traktor (või agregaat) olema varustatud kõigi seeriatoodangu osadega, mis võivad mõjutada kaitsekonstruktsiooni tugevust või olla vajalikud tugevuskatse tegemiseks.

Punktis 3.2.3 esitatud nõuetele vastavuse tingimuste täitmise kontrollimiseks peavad traktorile (või agregaadile) olema monteeritud ka liikumisruumis ohtu tekitada võivad osad.

Kõik traktori või kaitsekonstruktsiooni osad, sealhulgas ilmastiku eest kaitsvad osad, peavad olema lisatud või joonistel esitatud.

3.2.1.3.3. Tugevuskatseteks tuleb eemaldada kõik paneelid ja eemaldatavad mittekonstruktsioonilised osad, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust.

3.2.1.3.4. Rööpmelaiust tuleb reguleerida selliselt, et rehvid tugevuskatse ajal kaitsekonstruktsiooni võimaluse korral ei toetaks. Kui katsed tehakse staatilise menetluse kohaselt, võib rattad eemaldada.

3.2.2. Katsed

3.2.2.1. Katsete järjekord staatilises katsemenetluses

Ilma et see piiraks punktides 3.3.1.6 ja 3.3.1.7 nimetatud lisakatseid, on katsete järjekord järgmine:

1) **koormuse rakendamine konstruktsiooni tagaosale**

(vt punkt 3.3.1.1);

2) **tagaosa muljumise katse**

(vt punkt 3.3.1.4);

3) **koormuse rakendamine konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 3.3.1.2);

4) **koormuse rakendamine konstruktsiooni küljele**

(vt punkt 3.3.1.3);

5) **muljumiskoormus konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 3.3.1.5).

3.2.2.2. Üldnõuded

3.2.2.2.1. Kui katse käigus mõni traktori tõkestusvahendite osa puruneb või liigub, alustatakse katset uuesti.

3.2.2.2.2. Katsete ajal ei tohi traktorit ega kaitsekonstruktsiooni parandada ega reguleerida.

3.2.2.2.3. Traktoril peab katsete vältel olema sees tühikäik ja pidurid peavad olema välja lülitatud.

3.2.2.2.4. Kui traktori kere ja rataste vahel on vedrustus, peab see olema katsete ajal blokeeritud.

3.2.2.2.5. Konstruktsiooni tagaosa külg, millele rakendatakse esimene koormus, peab olema see külg, mis katse tegijate arvates saab konstruktsiooni jaoks koormusi kõige ebasoodsamates tingimustes. Külgmist ja tagumist koormust tuleb rakendada kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi mõlemale küljele. Koormust tuleb eest rakendada kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi samale küljele, millele rakendati külgkoormust.

3.2.3. Heakskiitmise tingimused

3.2.3.1. Kaitsekonstruktsioon loetakse tugevusnõuetele vastavaks, kui see vastab järgmistele tingimustele:

3.2.3.1.1. pärast ühtegi katseosa ei tohi sellel olla pragusid ega rebendeid punkti 3.3.2.1 tähenduses või

3.2.3.1.2. kui muljumiskatse käigus ilmnevad olulised praod või rebendid, tuleb viivitamatult pärast pragusid või rebendeid põhjustanud muljumist teha vastavalt punkti 3.3.1.7 kohane lisakatse;

3.2.3.1.3. katsete ajal ei tohi ükski kaitsekonstruktsiooni osa siseneda punktis 1.6 määratletud liikumisruumi, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

3.2.3.1.4. kooskõlas punktiga 3.3.2.2 peab konstruktsioon katsete ajal kaitsma kõiki liikumisruumi osasid, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

3.2.3.1.5. katsete ajal ei tohi kaitsekonstruktsioon avaldada survet istme konstruktsioonile;

3.2.3.1.6. kooskõlas punktiga 3.3.2.4 mõõdetud elastne läbipaine peab olema alla 250 mm.

3.2.3.2. Ükski lisaseade ei tohi juhti ohustada. Traktoril ei tohi olla ühtegi eenduvat lisaseadet ega osa, mis võiks ümbermineku korral juhti vigastada, ega ühtegi sellist osa, millesse juht võiks konstruktsiooni läbipainde tulemusel näiteks säärt või labajalga pidi kinni jääda.

3.2.4. [Ei kohaldata]

3.2.5. Katsemasinad ja -seadmed

3.2.5.1. Staatilise katse seade

3.2.5.1.1. Staatilise katse seade peab võimaldama rakendada kaitsekonstruktsioonile telgsurvejõudu või koormust.

3.2.5.1.2. Tuleb luua sellised tingimused, et koormus jaguneks selle rakendamise suunas ühtlaselt mööda prussi, mille pikkus on täpselt 50ga jaguv suurus vahemikus 250–700 mm. Jäiga prussi otsa kõrgus on 150 mm. Kaitsekonstruktsiooniga kokku puutuvad prussi servad peavad olema ümarad, kõverusraadiusega kuni 50 mm.

3.2.5.1.3. Polsterdust peab olema võimalik reguleerida koormuse suuna suhtes mis tahes nurga all nii, et see järgiks konstruktsiooni läbipaindumisel selle koormust taluva pinna nurgamuutusi.

3.2.5.1.4. Jõu rakendamise suund (kõrvalekalle horisontaal- ja vertikaalsuunast):

— katse alguses, nullkoormuse juures: ±2°;

— katse ajal, koormuse all: horisontaaltasapinnast 10° ülespoole ja 20° allapoole. Sellised kõrvalekalded tuleb hoida minimaalsed.

3.2.5.1.5. Selleks et koormust saaks igal hetkel käsitada staatilisena, peab läbipainde kiirus olema kogu aeg piisavalt aeglane (vähem kui 5 mm/s).

3.2.5.2. Kaitsekonstruktsioonis neeldunud energia mõõtmise seade

3.2.5.2.1. Konstruktsioonis neeldunud energia määramiseks joonestatakse jõu ja läbipainde sõltuvuse kõver. Konstruktsioonile koormuse rakendamise punktis ei ole jõudu ja läbipainet vaja mõõta, kuid jõudu ja läbipainet mõõdetakse samaaegselt ja kollineaarselt.

3.2.5.2.2. Läbipainde mõõtmise lähtepunkt valitakse selliselt, et võetakse arvesse ainult konstruktsioonis ja/või traktori teatavate osade läbipaindel neeldunud energiat. Kinnituste läbipaindel ja/või libisemisel neeldunud energiat ei arvestata.

3.2.5.3. Traktori maapinnale kinnitamise viisid

3.2.5.3.1. Nõutava rööpmelaiusega ja kõikidel kirjeldatud juhtudel traktori kinnitamiseks vajalikku ala hõlmavad kinnitusrööpad peavad olema jäigalt kinnitatud paindumatule alusele katseseadme lähedal.

3.2.5.3.2. Traktor tuleb rööbastele kinnitada sobivate vahenditega (plaadid, kiilud, terastrossid, tungrauad jne) nii, et see katse ajal ei liiguks. Seda nõuet kontrollitakse katse ajal tavalisi pikkuse mõõtmise vahendeid kasutades.

Kui traktor liigub, korratakse tervet katset, välja arvatud juhul, kui jõu ja läbipainde sõltuvuse kõvera joonestamiseks vajalik läbipainde mõõtmise süsteem on kinnitatud traktori külge.

3.2.5.4. Muljumiskatsel kasutatav seade

Joonisel 6.10 kujutatud seadmega peab olema võimalik rakendada kaitsekonstruktsioonile allapoole suunatud jõudu ligikaudu 250 mm laiuse jäiga prussi abil, mis on universaalliigenditega kinnitatud koormust avaldava mehhanismi külge. Tuleb kasutada sobivaid teljetugesid, et traktori rehvidele ei mõjuks muljumisjõud.

3.2.5.5. Muud mõõteseadmed

Vaja läheb ka järgmisi mõõteseadmeid:

3.2.5.5.1. seade elastse läbipainde mõõtmiseks (vahe maksimaalse läbipainde momendi ja püsiläbipainde vahel; vt joonis 6.11);

3.2.5.5.2. seade, mille abil kontrollitakse, kas kaitsekonstruktsioon on tunginud liikumisruumi ning kas viimane on jäänud katse ajal konstruktsiooniga kaitstavasse alasse (vt punkt 3.3.2.2).

3.3. *Staatiline katse*

3.3.1. Koormus- ja muljumiskatsed

3.3.1.1. Koormus tagant

3.3.1.1.1. Koormust rakendatakse horisontaalselt, traktori kesktasandiga paralleelsel vertikaaltasandil.

Koormuse rakenduspunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori tahapoole ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Vertikaalne tasapind, mille suhtes koormust rakendatakse, paikneb kaitsekonstruktsiooni ülaserva välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele koormust rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

3.3.1.1.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.2.6.3 kirjeldatule.

3.3.1.1.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$E_{i\,l} = 500 + 0{,}5\ M$$

3.3.1.1.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul kasutatakse sama valemit.

3.3.1.2. Koormus eest

3.3.1.2.1. Koormust rakendatakse horisontaalselt vertikaalse tasapinna suhtes, mis on paralleelne traktori kesktasapinnaga ja paikneb kaitsekonstruktsiooni ülaserva välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Koormuse rakenduspunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori edasisuunas liikumisel küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele koormust rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

3.3.1.2.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.2.5.3 kirjeldatule.

3.3.1.2.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$E_{i\,l} = 500 + 0{,}5\ M$$

3.3.1.2.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on neeldunud energia eespool esitatud valemi ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$E_{i\,l} = 2{,}165 \times 10^{-7}\ M \times L^2$$

või

$$E_{i\,l} = 0{,}574\ I$$

3.3.1.3. Koormus küljelt

3.3.1.3.1. Külgkoormust rakendatakse horisontaalselt vertikaaltasapinnal, mis on traktori kesktasapinnaga risti. Koormuse rakenduspunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv.

3.3.1.3.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.2.5.3 kirjeldatule.

3.3.1.3.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$E_{i\,s} = 1{,}75\ M(B_6 + B)/2B$$

3.3.1.3.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on neeldunud energia eespool esitatud valemi ja alljärgneva valemi abil leitud väärtustest suurim:

$$E_{i\,s} = 1{,}75\ M$$

3.3.1.4. Muljumine tagant

Pruss asetatakse üle konstruktsiooni tagumis(t)e ülemis(t)e osa(de) ja muljumisjõudude resultant peab paiknema traktori kesktasapinnal. Rakendatakse jõudu F_v, kus:

$$F_v = 20\ M$$

Jõudu F_v rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

Kui kaitsekonstruktsiooni katuse tagaosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori tagakülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F_v uuesti.

3.3.1.5. Muljumine eest

Pruss asetatakse üle konstruktsiooni eesmis(t)e ülemis(t)e osa(de) ja muljumisjõudude resultant peab paiknema traktori kesktasapinnal. Rakendatakse jõudu F_v, kus:

$$F_v = 20\ M$$

Jõudu F_v rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

Kui kaitsekonstruktsiooni katuse esiosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori esikülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F_v uuesti.

3.3.1.6. Täiendav ülekoormuskatse (joonised 6.14–6.16)

Ülekoormuskatse tehakse kõikidel juhtudel, kui läbipainde viimase 5 % saavutamise ajal väheneb jõud rohkem kui 3 %, kui kaitsekonstruktsioonis on neeldunud nõutav energia (vt joonis 6.15).

Ülekoormuskatse seisneb horisontaalse koormuse järkjärgulises suurendamises 5 % kaupa esialgsest nõutavast energiast kuni maksimaalselt 20 % energia lisamiseni (vt joonis 6.16).

Ülekoormuskatse tulemus on rahuldav, kui pärast igakordset nõutava energia suurendamist 5, 10 või 15 % võrra väheneb jõud iga 5 % lisatud energia kohta vähem kui 3 % ja jääb suuremaks kui 0,8 F_{max}.

Ülekoormuskatse tulemus on rahuldav, kui pärast 20 % lisatud energia neeldumist kaitsekonstruktsioonis on jõud suurem kui 0,8 F_{max}.

Ülekoormuskatse ajal on elastse läbipainde tõttu lubatud lisapragude ja -rebendite tekkimine ja/või kaitsekonstruktsiooni liikumisruumi tungimine või liikumisruumi kaitse puudumine. Pärast koormuse eemaldamist ei tohi konstruktsioon aga tungida liikumisruumi, mis peab olema täielikult kaitstud.

3.3.1.7. Täiendavad muljumiskatsed

Kui muljumiskatse ajal tekib pragusid või rebendeid, mida ei saa pidada tühiseks, teostatakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune muljumiskatse, rakendades jõudu 1,2 F_v.

3.3.2. Mõõtmised

3.3.2.1. Murrud ja praod

Pärast iga katset kontrollitakse kõiki traktori konstruktsioonielemente, liitekohti ja kinnitusvahendeid visuaalselt võimalike murdumiste või pragude leidmiseks, arvestamata väikesi pragusid ebaolulistes osades.

3.3.2.2. Liikumisruumi sisenemine

Igal katsel kontrollitakse, ega mõni kaitsekonstruktsiooni osa ei ole tunginud punktis 1.6 määratletud liikumisruumi.

Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa puudutaks traktori ümberminekul katsekoormuse rakendamise suunas maapinda. Selle hindamiseks peavad esi- ja tagarehvid ning rööpmelaius vastama tootja täpsustatud väikseimale standardmõõdule.

3.3.2.3. Katsed tagumise tugeva püsiseadmega

Kui traktori juhiistme taha on paigaldatud jäik tugiosa, kaitsekate või muu tugev püsiseade, peetakse seda külili või tagurpidi ümberminekul kaitsepunktiks. Selline juhiistme taha paigaldatud tugev püsiseade peab suutma purunemata või liikumisruumi tungimata taluda traktori kesktasandil raamiga risti rakendatavat allapoole suunatud jõudu F_i, kus

$$F_i = 15\ M$$

Jõu rakendamise algne nurk on 40°, mida arvutatakse maapinnaga paralleelselt tasandilt, nagu on näidatud joonisel 6.12. Sellise jäiga osa laius peab olema vähemalt 500 mm (vt joonis 6.13).

Peale selle peab see olema piisavalt jäik ja kindlalt traktori tagaosale kinnitatud.

3.3.2.4. Elastne läbipaine külgkoormuse korral

Elastset läbipainet mõõdetakse koormuse rakendamise punkti läbival vertikaaltasapinnal (810 + a_v) mm istme indekspunktist kõrgemal. Selle mõõtmiseks kasutatakse joonisel 6.11 esitatud seadmetega sarnaseid seadmeid.

3.3.2.5. Püsiläbipaine

Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine. Selleks registreeritakse enne katse alustamist peamiste ümbermineku kaitsekonstruktsiooni osade asendid istme indekspunkti suhtes.

3.4. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

3.4.1. [Ei kohaldata]

3.4.2. Tehniline laiendamine

Kui traktorit, kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algse katse teinud katseüksus juhul, kui traktor ja kaitsekonstruktsioon on rahuldavalt läbinud punktides 3.1.3 ja 3.1.4 määratletud külgstabiilsuse ja mittepideva rullumise eelkatsed ning kui punktis 3.3.2.3 kirjeldatud tagumist tugevat püsiseadet on pärast paigaldamist katsetatud vastavalt käesolevas punktis (välja arvatud punkt 3.4.2.2.4) kirjeldatud menetlusele, anda välja tehnilise laiendamise aruande järgmistel juhtudel.

3.4.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Löögi- või koormus- ja muljumiskatseid ei ole vaja teha iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad punktides 3.4.2.1.1–3.4.2.1.5 osutatud tingimustele.

3.4.2.1.1. Kaitsekonstruktsioon (sealhulgas tagumine tugev püsiseade) on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne.

3.4.2.1.2. Nõutav energia ei ületa algse katse arvestuslikku energiat rohkem kui 5 % võrra.

3.4.2.1.3. Kinnitamismeetod ja traktori osad, mille külge konstruktsioon kinnitatakse, on identsed.

3.4.2.1.4. Kõik osad, näiteks porilauad ja kapotikaas, mis võivad kaitsekonstruktsiooni toetada, on identsed.

3.4.2.1.5. Istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend traktoril peavad olema sellised, et liikumisruum oleks katsete jooksul ka läbipaindunud kaitsekonstruktsiooniga alati kaitstud (selle kontrollimiseks kasutatakse sama liikumisruumi võrdluspunkti kui algses katseprotokollis, vastavalt siis kas istme võrdluspunkti või istme indekspunkti).

3.4.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.4.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei tohi kasutada juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

3.4.2.2.1. Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, et uus liikumisruum / uued liikumisruumid on kõikide katsete jooksul ka läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

3.4.2.2.2. Muudatused, mis võivad algse katse tulemusi mõjutada, seadmata kahtluse alla kaitsekonstruktsiooni nõuetele vastavust (nt konstruktsioonielemendi muutmine, kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi muutmine). Teha võib valideerimiskatse ja kanda selle katse tulemused laiendusaruandesse.

Sellisele tüübilaiendamisele kehtestatakse järgmised piirangud:

3.4.2.2.2.1. ilma valideerimiskatset korraldamata ei tohi kinnitada rohkem kui viit laiendust;

3.4.2.2.2.2. valideerimiskatse tulemused kiidetakse laiendamise puhul heaks juhul, kui on täidetud kõik käesoleva lisa nõuetele vastavuse tingimused ja kui:

— pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaine ei erine algses katseprotokollis sisalduvast pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaindest rohkem kui ±7 % (dünaamiliste katsete korral);

— eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõud ei erine algses katses nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõust rohkem kui ±7 % ning eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaine[4] ei erine algses katseprotokollis esitatud nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaindest rohkem kui ±7 % (staatiliste katsete korral);

3.4.2.2.2.3. üks laiendusaruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooni eri variante, kuid ühes laiendusaruandes on lubatud vaid üks valideerimiskatse. Katsetamata variante kirjeldatakse laiendusaruande eraldi jaos.

3.4.2.2.3. Juba katsetatud kaitsekonstruktsiooni tootja deklareeritud etalonmassi suurendamine. Kui tootja soovib jätkata sama tüübikinnitusnumbri kasutamist, võib pärast valideerimiskatse tegemist anda välja laiendusaruande (sellisel juhul ei kohaldata punktis 3.4.2.2.2.2 osutatud ±7 % piirangut).

3.4.2.2.4. Tagumise tugeva püsiseadme muutmine või uue tagumise tugeva püsiseadme lisamine. Tuleb kontrollida, kas liikumisruum on kõikide katsete ajal ka läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud, võttes arvesse uut või muudetud tagumist tugevat püsiseadet. Teha tuleb tagumise tugeva püsiseadme valideerimine, mis koosneb punktis 3.3.2.3 kirjeldatud katsest, ning katse tulemused kantakse laiendusaruandesse.

3.5. [Ei kohaldata]

3.6. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.6.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.6.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Soovitav on järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid, kui hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamisel, mille jaoks on mõnes riigis kehtestatud lisanõuded.

3.6.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsiooniosade ühendamiseks kasutatavate poltide ja mutrite vastupidavus madalale temperatuurile peab olema tõendatud.

3.6.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.6.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.6.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 6.1 esitatud minimaalsetele nõutavatele löögienergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardile 630:1995.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2% süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks.

Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab madalal temperatuuril olema samaväärne löögikindlus.

3.6.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat löögienergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 6.1 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.6.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud sellise suurusega näidised, mis vastavad tabelis 6.1 esitatud mõõtmetele.

3.6.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

3.6.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

Tabel 6.1

Minimaalsed löögienergia väärtused Charpy meetodil (V-kujuline soon)

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Näitab soovitatavat suurust. Näidis ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.
[b] Nõutav energia temperatuuril – 20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri – 30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel tuleb neid tegureid arvesse võtta.

3.7. [Ei kohaldata]

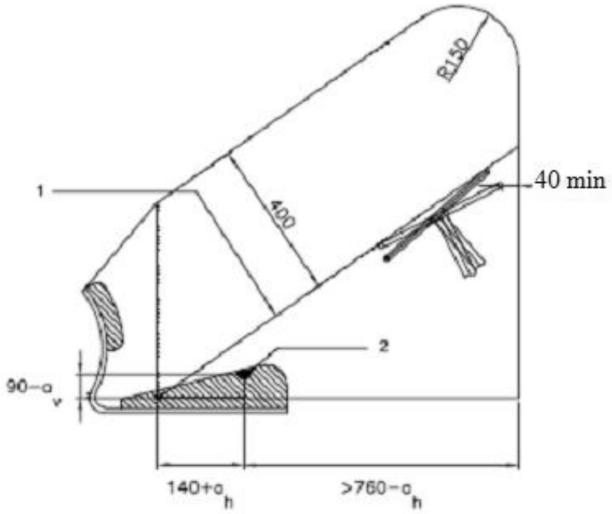
Joonis 6.1

Liikumisruum

(Mõõtmed millimeetrites)

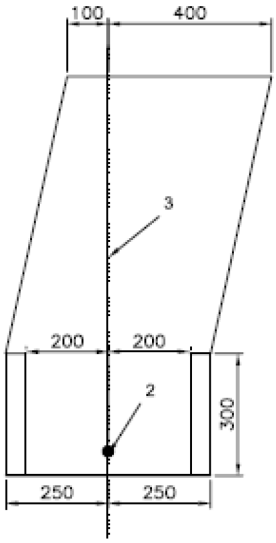
Joonis 6.1.a

Külgvaade
Baastasandi ristlõige



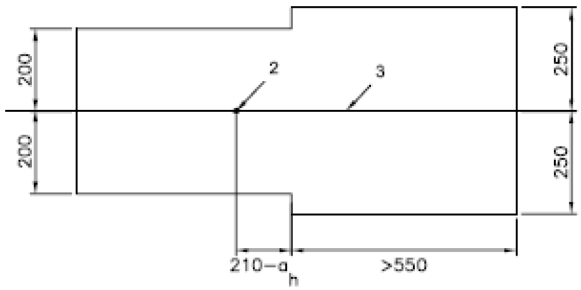
Joonis 6.1.b

Tagantvaade



Joonis 6.1.c

Pealtvaade



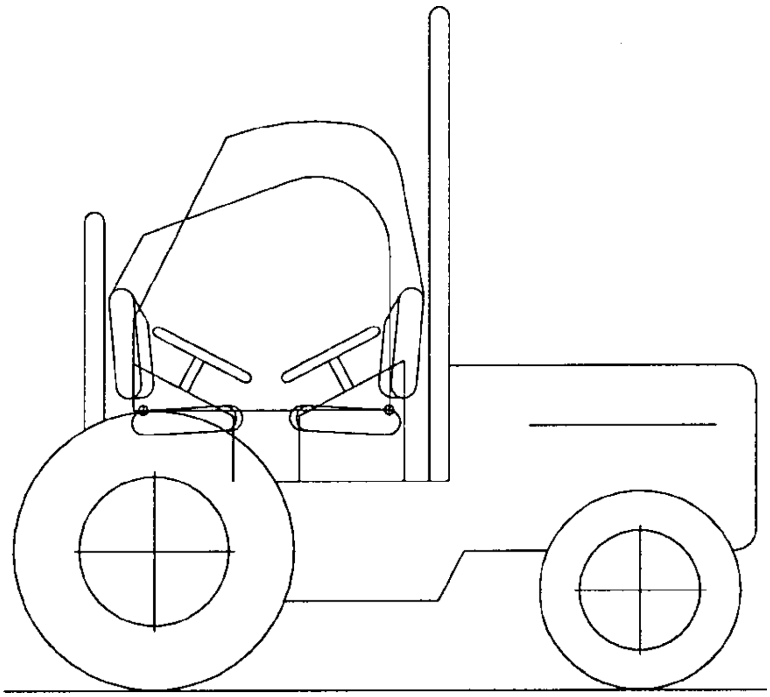
1 – Võrdlusjoon

2 – Istme indekspunkt

3 – Baastasand

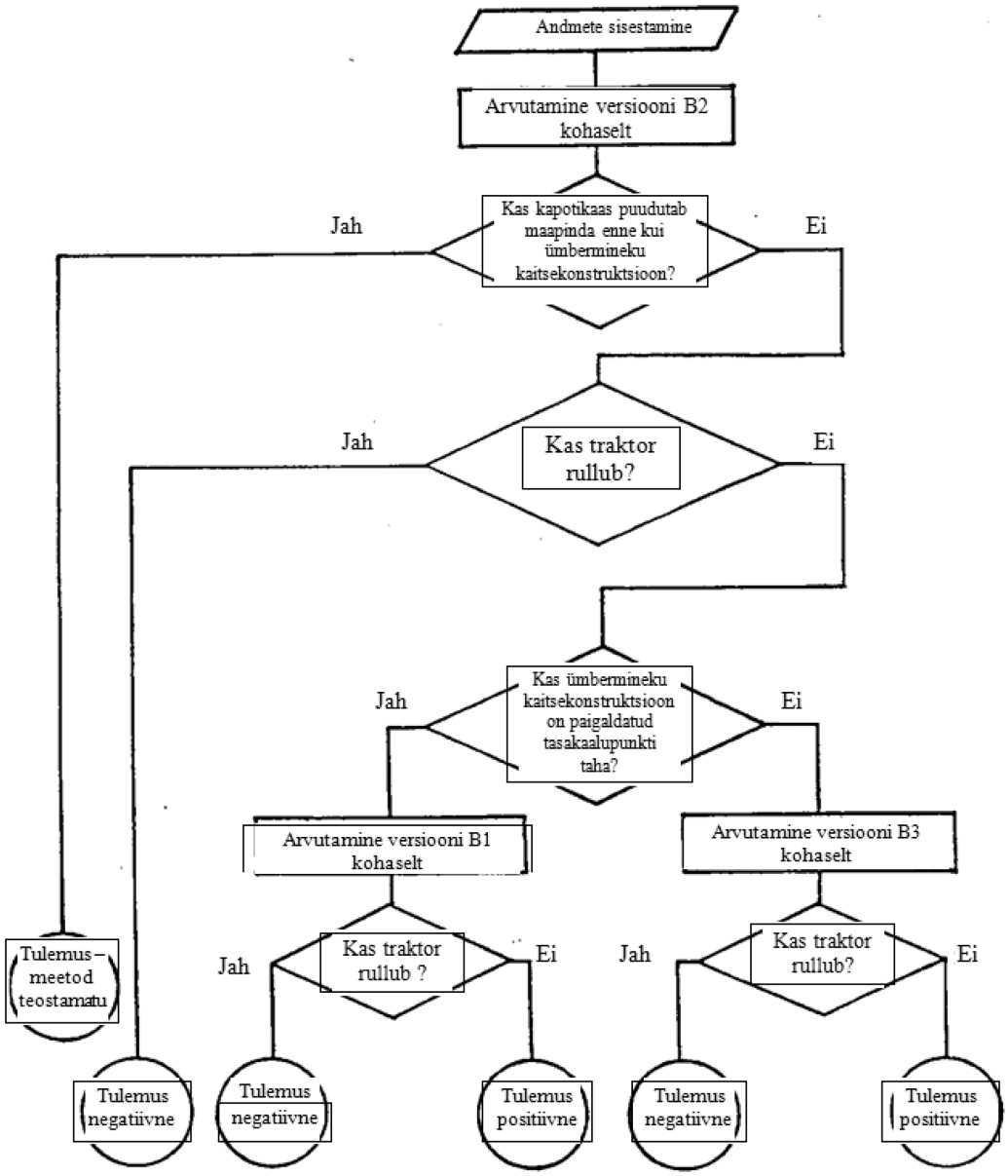
Joonis 6.2

Liikumisruum pööratava istme ja roolirattaga traktorite puhul



Joonis 6.3

Vooskeem esiossa paigaldatud kaitsekonstruktsiooniga küljeli ümberpaiskuva traktori pideva rullumise kindlaksmääramiseks



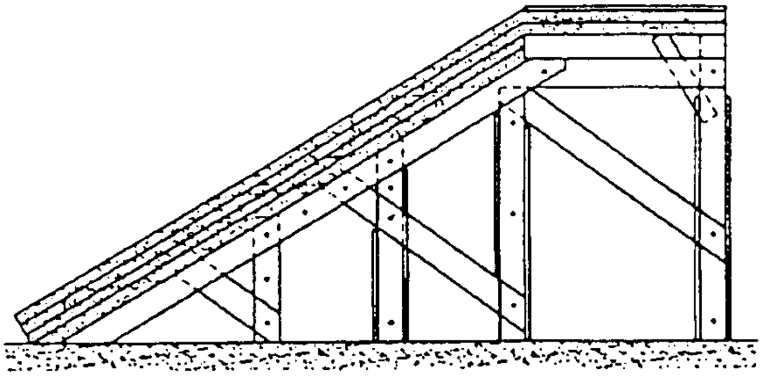
Versioon B1: ümbermineku kaitsekonstruktsiooni löögipunkt asub pikiteljel ebastabiilse tasakaalu punkti taga

Versioon B2: ümbermineku kaitsekonstruktsiooni löögipunkt asub pikiteljel ebastabiilse tasakaalu punkti juures

Versioon B3: ümbermineku kaitsekonstruktsiooni löögipunkt asub pikiteljel ebastabiilse tasakaalu punkti ees

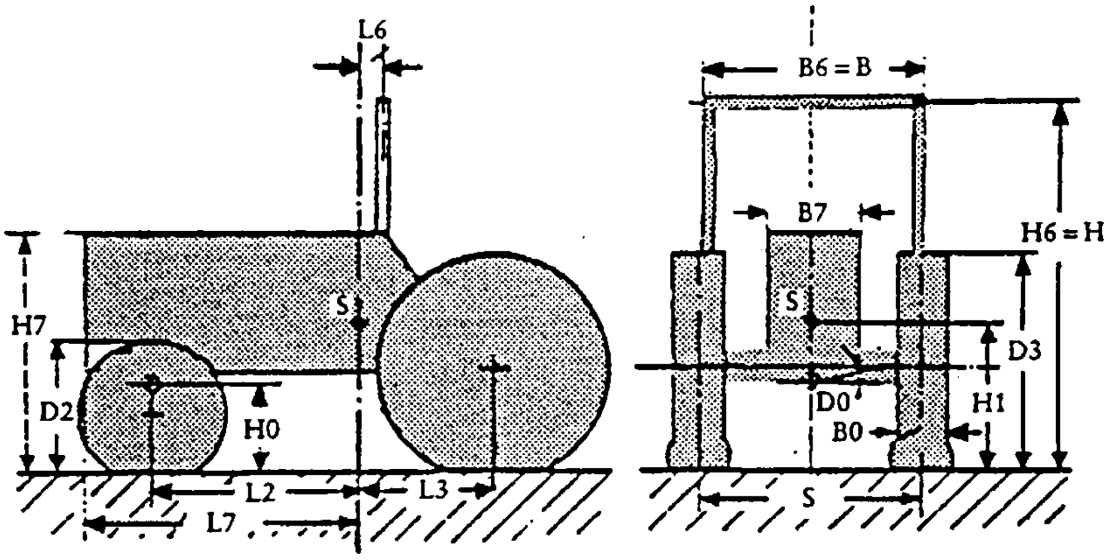
Joonis 6.4

Seade rullumist takistavate omaduste katsetamiseks nõlval kallakuga 1:1,5



Joonis 6.5

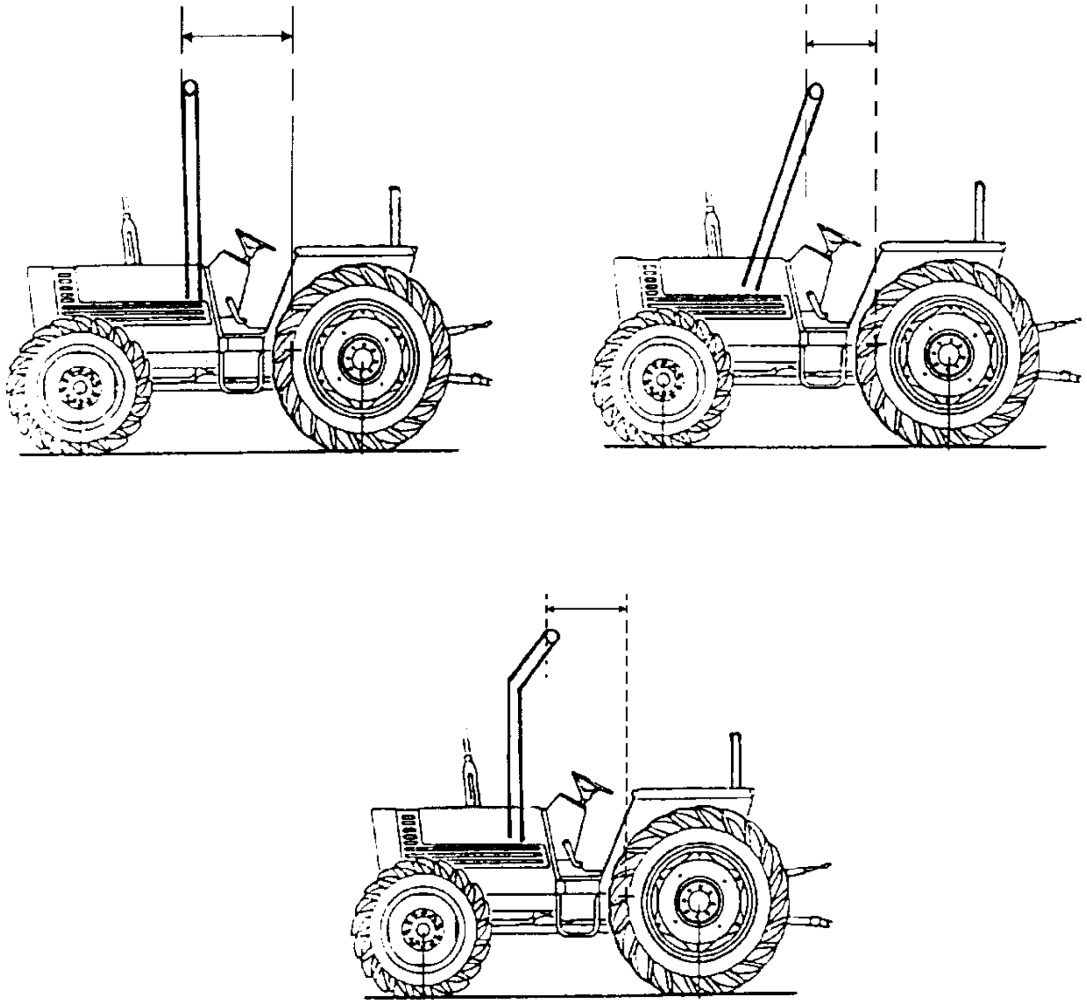
Andmed, mida on vaja, et arvutuse teel kindlaks teha ruumiline rullumiskäitumine traktori ümberpaiskumisel



Märkus: D2 ja D3 mõõdetakse täieliku teljekoormuse juures.

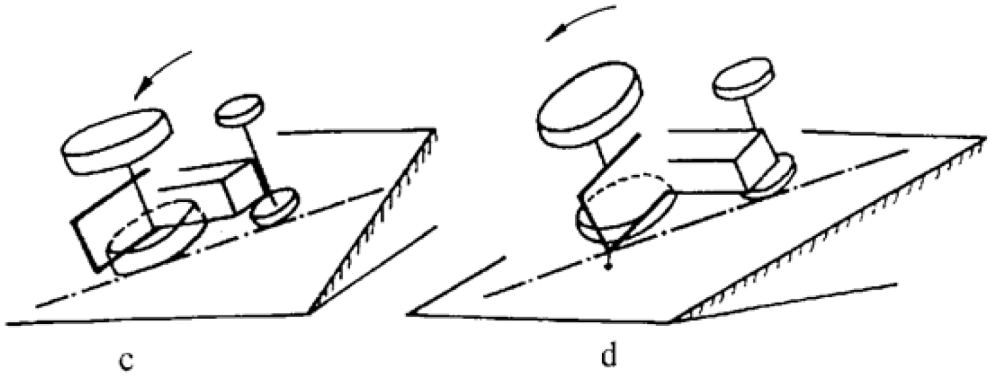
Joonised 6.6.a, 6.6.b, 6.6.c

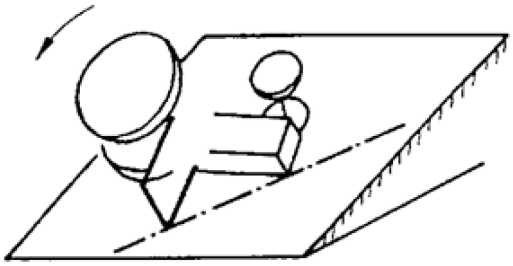
Horisontaalkaugus raskuskeskme ja kaitsekonstruktsiooni lõike juhtpunkti vahel (L_6)

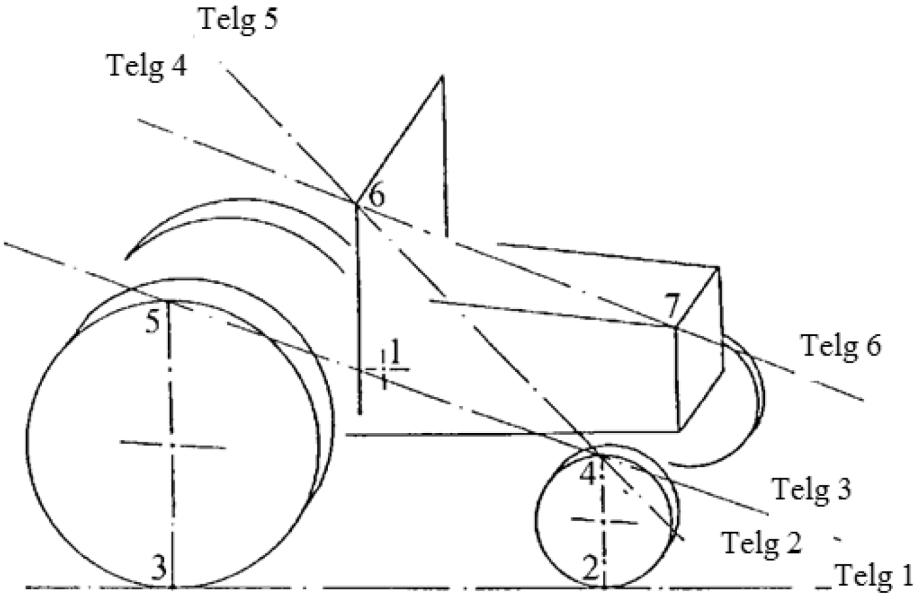


Joonis 6.7

Löögipunktide kindlaksmääramine kaitsekonstruktsiooni laiuse (B_6) ja kapotikaane kõrguse määramiseks (H_7)

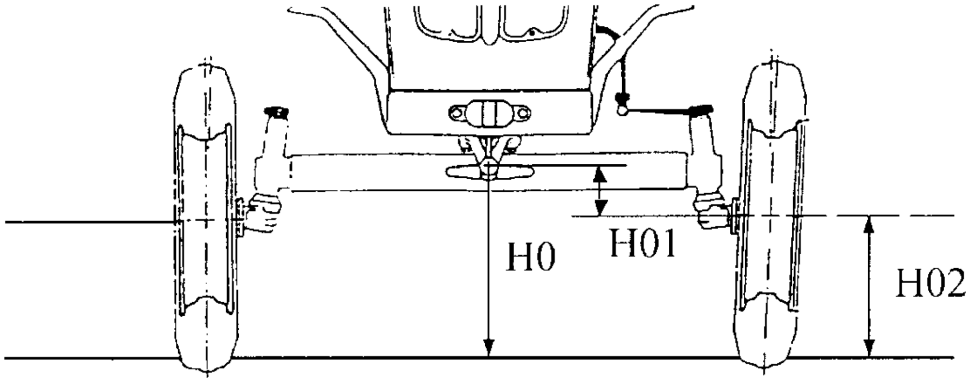






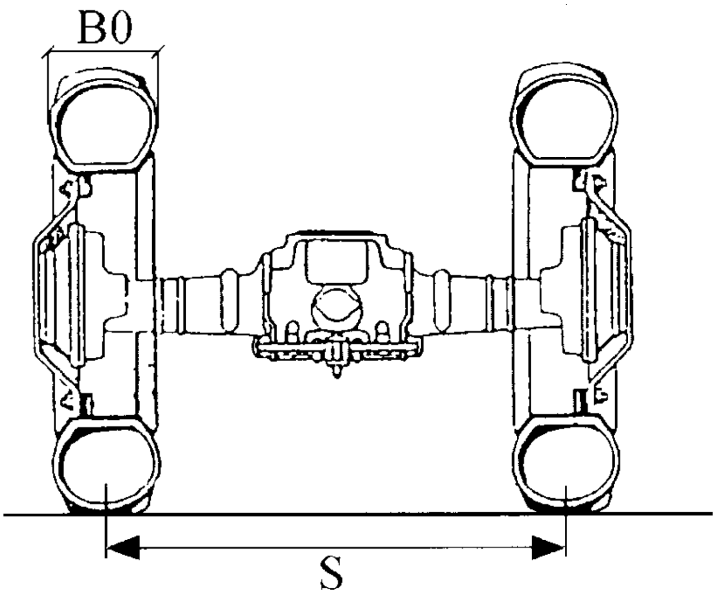
Joonis 6.8

Esitelje keskpunkti kõrgus (H_0)



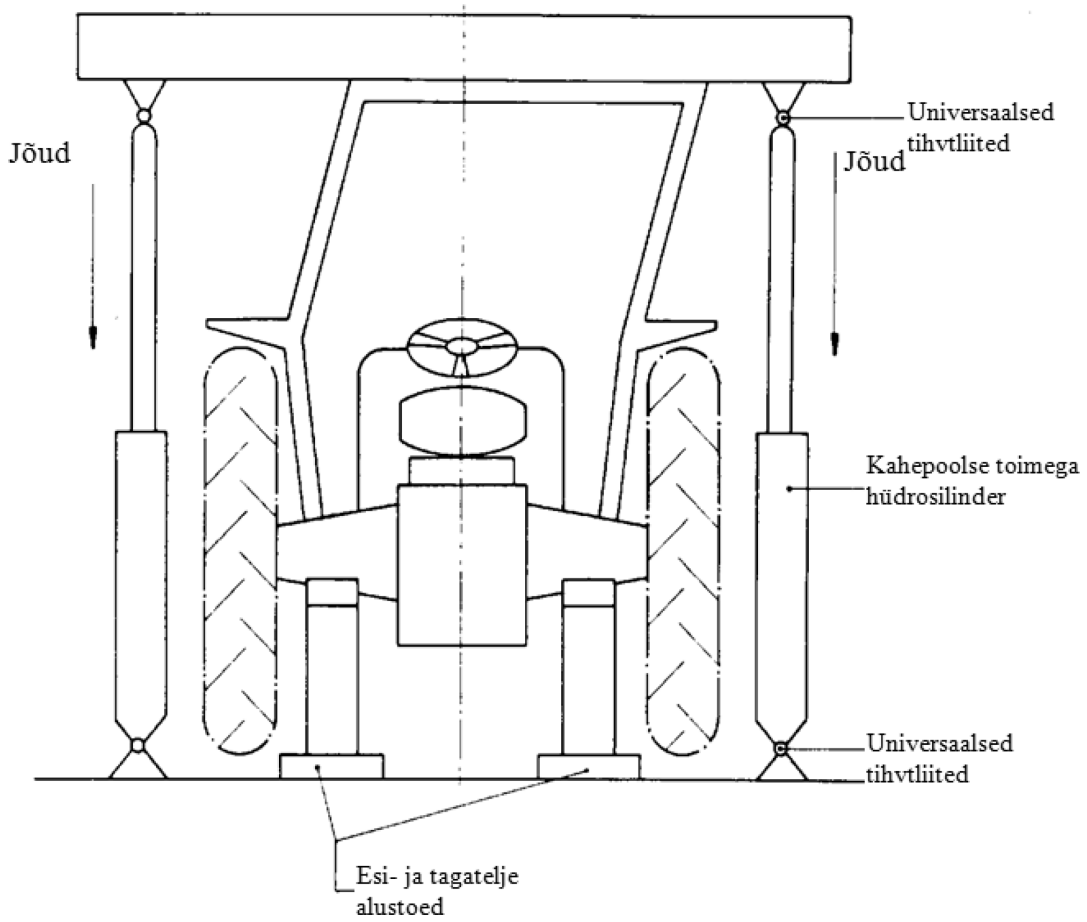
Joonis 6.9

Tagumine rööpmelaius (S) ja tagumine rehvilaius (B_0)



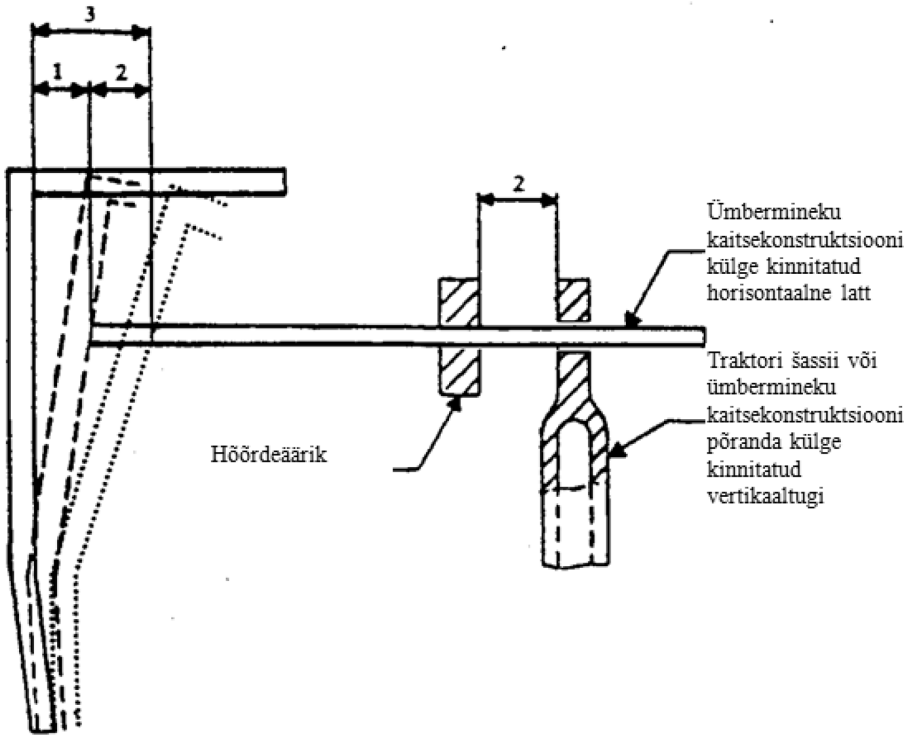
Joonis 6.10

Traktori muljumiskatsel kasutatava seadme näide



Joonis 6.11

Elastse läbipainde mõõtmise seadme näide



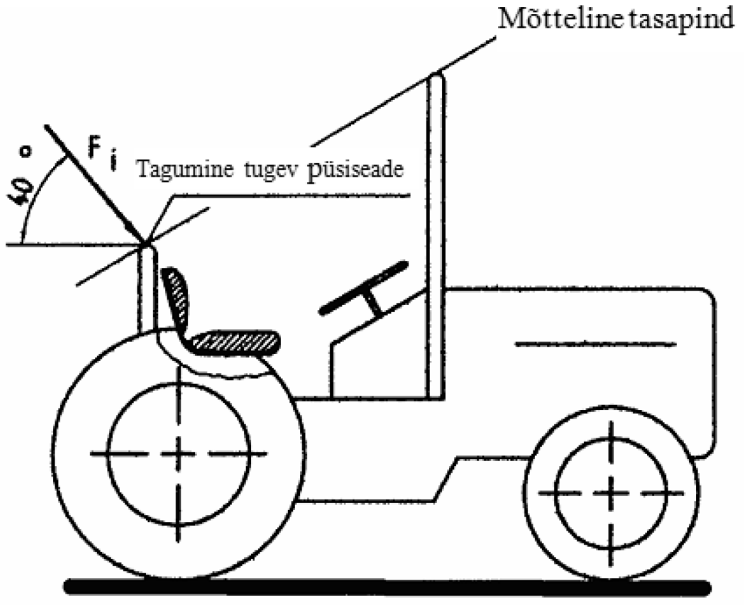
1 – Püsiläbipaine

2 – Elastne läbipaine

3 – Koguläbipaine (püsiläbipaine + elastne läbipaine)

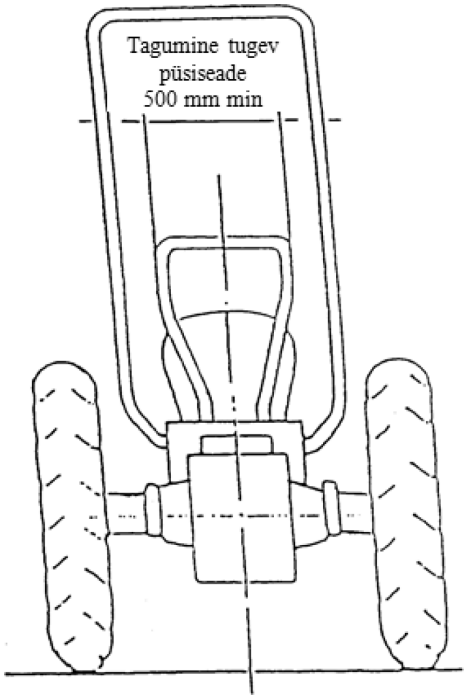
Joonis 6.12

Mõtteline tasapind



Joonis 6.13

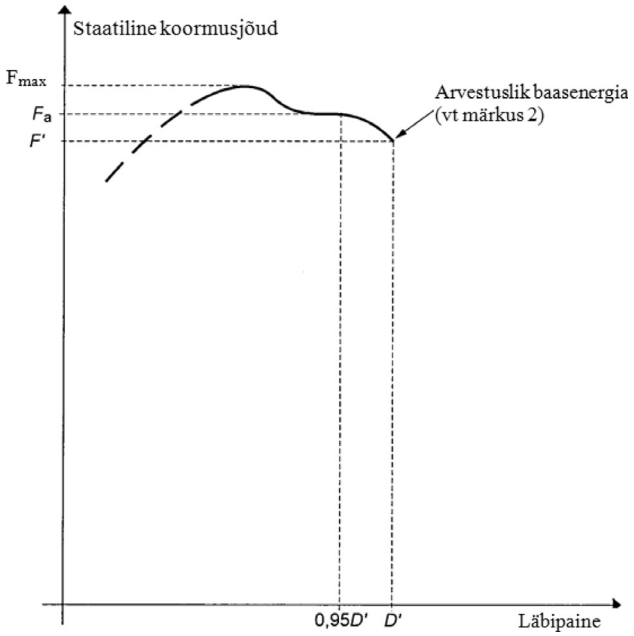
Tagumise tugeva püsiseadme miinimumlaius



Joonis 6.14

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse ei ole vajalik



Märkused

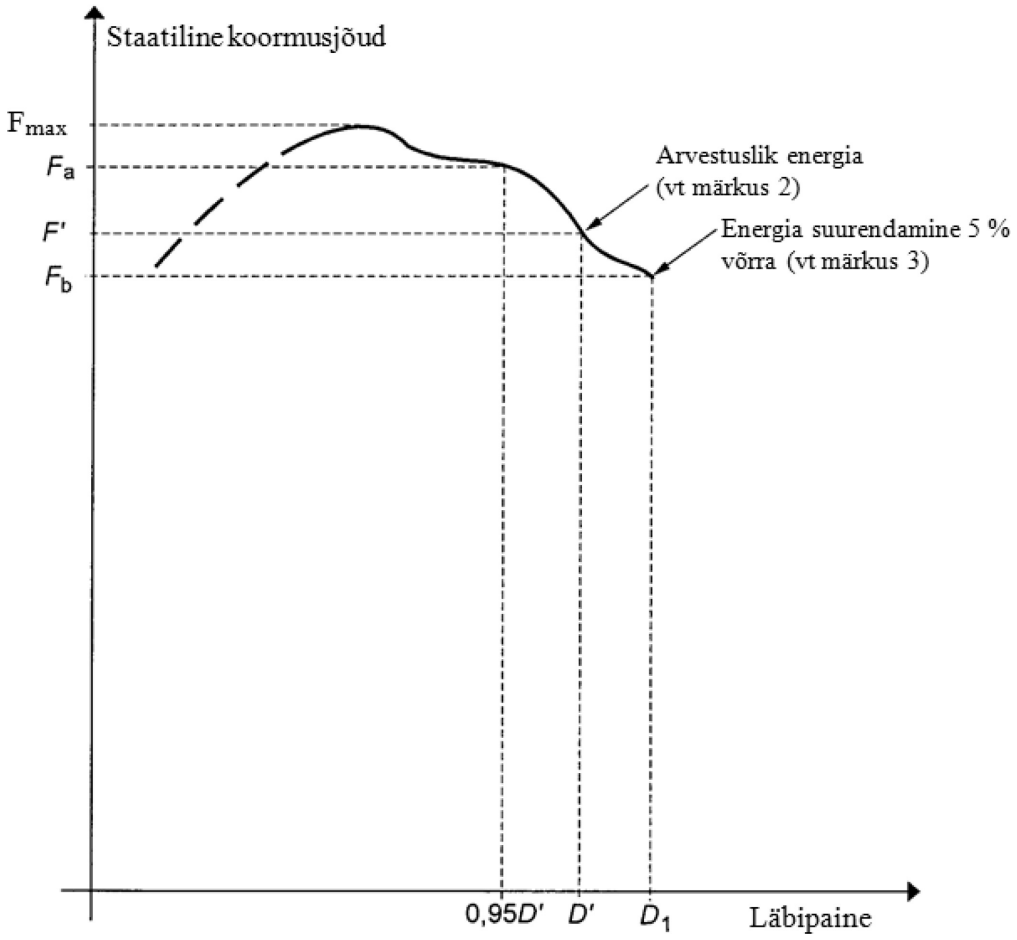
1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.

2. Ülekoormuskatse ei ole vajalik, kuna $F_a \leq 1{,}03$ F'.

Joonis 6.15

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse on vajalik



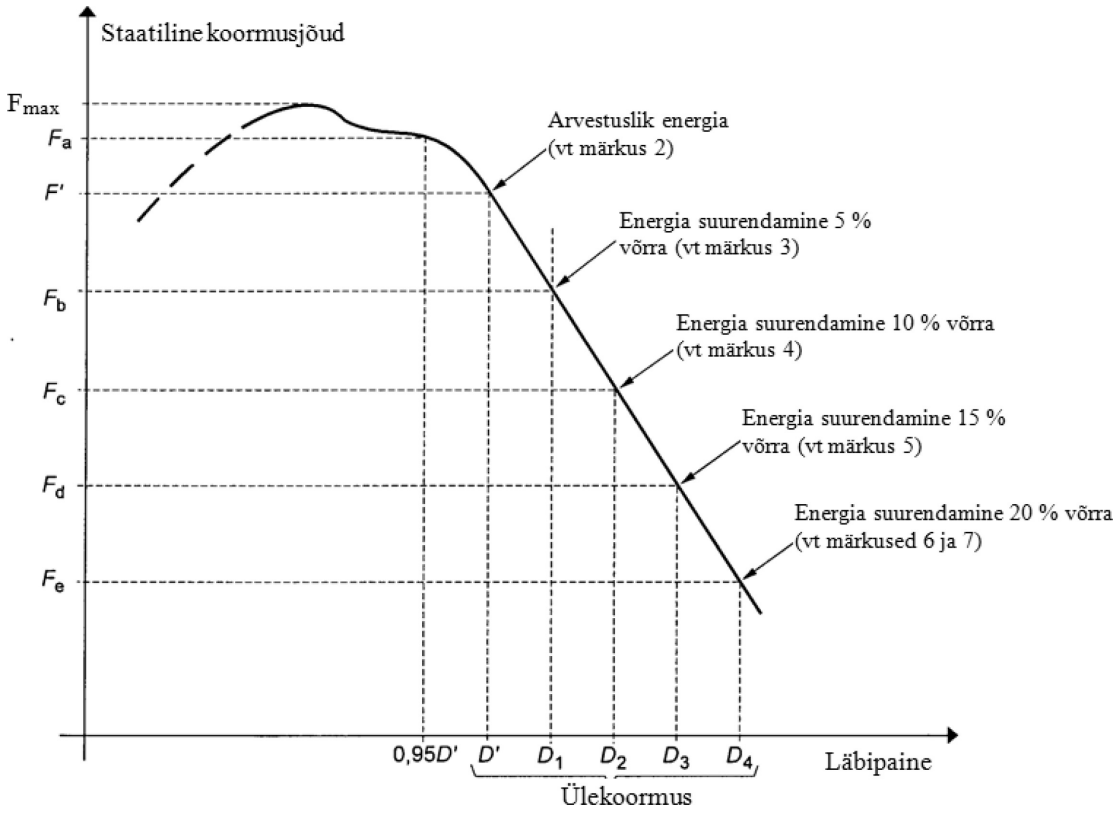
Märkused

1. Leida Fa, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna Fa > 1,03 F'.
3. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kuna Fb > 0,97F' ja Fb > 0,8F $_{max}$.

Joonis 6.16

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatset tuleb jätkata



Märkused

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna F_a > 1,03 F'.
3. F_b < 0,97 F', seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
4. F_c < 0,97 Fb, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
5. F_d < 0,97 Fc, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
6. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kui F_e > 0,8 $F_{max.}$
7. Ülekoormuskatse ebaõnnestub, kui koormus langeb alla 0,8 F_{max}.

B2. ALTERNATIIVNE DÜNAAMILINE KATSE

Käesolevas osas käsitletakse alternatiivina B1 osas sätestatud staatilise katse menetlusele dünaamilise katse menetlust.

4. **Eeskirjad ja juhised**

4.1. *Tugevuskatsete eeltingimused*

Vaata staatiliste katsete nõudeid.

4.2. *Kaitsekonstruktsioonide ja nende traktoritele kinnitamise seadmete tugevuse katsetamise tingimused*

4.2.1. Üldnõuded

Vaata staatiliste katsete nõudeid.

4.2.2. Katsed

4.2.2.1. Katsete järjekord dünaamilises katsemenetluses

Ilma et see piiraks punktides 4.3.1.6 ja 4.3.1.7 nimetatud lisakatseid, on katsete järjekord järgmine:

1) **löök konstruktsiooni tagaosale**

(vt punkt 4.3.1.1);

2) **tagaosa muljumise katse**

(vt punkt 4.3.1.4);

3) **löök konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 4.3.1.2);

4) **löök konstruktsiooni küljele**

(vt punkt 4.3.1.3);

5) **muljumiskoormus konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 4.3.1.5);

4.2.2.2. Üldnõuded

4.2.2.2.1. Kui katse käigus mõni traktori tõkestusvahendite osa puruneb või liigub, alustatakse katset uuesti.

4.2.2.2.2. Katsete ajal ei tohi traktorit ega kaitsekonstruktsiooni parandada ega reguleerida.

4.2.2.2.3. Traktoril peab katsete vältel olema sees tühikäik ja pidurid välja lülitatud.

4.2.2.2.4. Kui traktori kere ja rataste vahel on vedrustus, peab see olema katsete ajal blokeeritud.

4.2.2.2.5. Konstruktsiooni tagaosa külg, millele antakse esimene löök, peab olema see külg, mis katse tegijate arvates saab lööke konstruktsiooni jaoks kõige ebasoodsamates tingimustes. Löök küljelt ja tagant tuleb anda kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi mõlemale küljele. Löök eest tuleb anda kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi samale küljele, millele anti külglöök.

4.2.3. Heakskiitmise tingimused

4.2.3.1. Kaitsekonstruktsioon loetakse tugevusnõuetele vastavaks, kui see vastab järgmistele tingimustele:

4.2.3.1.1. pärast ühtegi katseosa ei tohi sellel olla pragusid ega rebendeid punkti 4.3.2.1 tähenduses või

4.2.3.1.2. kui mõne katse käigus ilmnevad olulised praod või rebendid, tuleb viivitamatult pärast pragusid või rebendeid põhjustanud lööki või muljumist teha vastavalt punktidele 4.3.1.6 või 4.3.1.7 lisakatse;

4.2.3.1.3. katsete ajal ei tohi ükski kaitsekonstruktsiooni osa siseneda punktis 1.6 määratletud liikumisruumi, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

4.2.3.1.4. kooskõlas punktiga 4.3.2.2 peab konstruktsioon katsete ajal kaitsma kõiki liikumisruumi osasid, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

4.2.3.1.5. katsete ajal ei tohi kaitsekonstruktsioon avaldada survet istme konstruktsioonile;

4.2.3.1.6. kooskõlas punktiga 4.3.2.4 mõõdetud elastne läbipaine peab olema alla 250 mm.

4.2.3.2. Ükski lisaseade ei tohi juhti ohustada. Traktoril ei tohi olla ühtegi eenduvat lisaseadet ega osa, mis võiks ümbermineku korral juhti vigastada, ega ühtegi sellist osa, millesse juht võiks konstruktsiooni läbipainde tulemusel näiteks säärt või labajalga pidi kinni jääda.

4.2.4. [Ei kohaldata]

4.2.5. Dünaamiliste katsete aparatuur ja seadmed

4.2.5.1. Pendelraskus

4.2.5.1.1. Pendlina toimiv raskus riputatakse kahe keti või terastrossiga konksude otsa maapinnast vähemalt 6 m kõrgusele. Tuleb tagada vahendid rippuva raskuse kõrguse ja raskuse ning riputuskettide või terastrosside vahelise nurga sõltumatuks reguleerimiseks.

4.2.5.1.2. Pendelraskuse mass peab olema 2 000 ± 20 kg, arvestamata kettide või terastrosside kaalu, mis ei tohi ületada 100 kg. Löögipinna külgede pikkus peab olema 680 ± 20 mm (vt joonis 6.26). Raskus tuleb täita nii, et selle raskuskeskme asukoht oleks konstantne ja kattuks rööptahuka geomeetrilise keskmega.

4.2.5.1.3. Rööptahukas peab olema ühendatud süsteemiga, mis tõmbab seda tagasi selliselt projekteeritud ja paigutatud kiirvabastusmehhanismi abil, mis võimaldab pendelraskuse vallandamist, ilma et rööptahukas hakkaks võnkuma ümber oma horisontaaltelje, mis on pendli võnkumistasandiga risti.

4.2.5.2. Pendli kinnitamine

Pendli kinnituskonksud peavad olema jäigalt fikseeritud, et nende kõrvalekalle ei ületaks üheski suunas 1 % langemiskõrgusest.

4.2.5.3. Kinnitustrossid

4.2.5.3.1. Nõutava rööpmelaiusega ja kõikidel kirjeldatud juhtudel (vt joonised 6.23, 6.24 ja 6.25) traktori kinnitamiseks vajalikku ala hõlmavad kinnitusrööpad peavad olema jäigalt kinnitatud pendli alla paindumatule alusele.

4.2.5.3.2. Traktor kinnitatakse rööbastele ümarkeerme ja kiudsüdamikuga terastrossiga, konstruktsiooniga 6 × 19 vastavalt standardile ISO 2408:2004 ja nominaalläbimõõduga 13 mm. Metallkeerme tõmbetugevus peab olema 1 770 MPa.

4.2.5.3.3. Keskliigendiga traktori keskmine pöördsild tuleb kõigi katsete jaoks nõuetekohaselt toestada ja kinnitada. Külglöögikatsete puhul toestatakse pöördsild ka löögi vastasküljelt. Kui see lihtsustab terastrosside nõuetekohast kinnitamist, ei pea esi- ja tagarattad olema ühel joonel.

4.2.5.4. Pruss rataste blokeerimiseks

4.2.5.4.1. Löögikatsete puhul blokeeritakse rattad 150 × 150 mm okaspuitprussiga (vt joonised 6.27, 6.28 ja 6.29).

4.2.5.4.2. Külglöögikatsetel kinnitatakse põranda külge okaspuitpruss, mis toestab löögi vastaspoolel oleva ratta velge (vt joonis 6.29).

4.2.5.5. Keskliigendiga traktorite tugipostid ja kinnitustrossid

4.2.5.5.1. Keskliigendiga traktorite puhul tuleb kasutada täiendavaid tugiposte ja kinnitustrosse. Nende eesmärk on tagada, et traktori see osa, millele kaitsekonstruktsioon on paigaldatud, oleks sama jäik kui keskligiendita traktoril.

4.2.5.5.2. Täiendavad üksikasjad löögi- ja muljumiskatsete kohta on esitatud punktis 4.3.1.

4.2.5.6. Rehvide rõhk ja läbipaine

4.2.5.6.1. Traktori rehvid ei tohi olla täidetud vedelballastiga ning rõhk peab vastama tootja poolt põllutöödeks ette nähtule.

4.2.5.6.2. Igal konkreetsel juhul pingutatakse kinnitustrossid selliselt, et rehvide läbipaine vastab 12 protsendile rehviseina kõrgusest (rattavelje madalaima punkti kõrgus maapinnast) enne trosside pingutamist.

4.2.5.7. Muljumiskatsel kasutatav seade

Joonisel 6.10 kujutatud seadmega peab olema võimalik rakendada kaitsekonstruktsioonile allapoole suunatud jõudu ligikaudu 250 mm laiuse jäiga prussi abil, mis on universaalliigenditega kinnitatud koormust avaldava mehhanismi külge. Tuleb kasutada sobivaid teljetugesid, et muljumisjõud ei mõjuks traktori rehvidele.

4.2.5.8. Mõõteseadmed

Vaja läheb järgmisi mõõteseadmeid:

4.2.5.8.1. seade elastse läbipainde (vahe maksimaalse läbipainde momendi ja püsiläbipainde vahel) mõõtmiseks (vt joonis 6.11);

4.2.5.8.2. seade, mille abil kontrollitakse, kas kaitsekonstruktsioon on tunginud liikumisruumi ning kas viimane on jäänud katse ajal konstruktsiooniga kaitstavasse alasse (vt punkt 4.3.2.2).

4.3. *Dünaamilise katse läbiviimine*

4.3.1. Löögi- ja muljumiskatsed

4.3.1.1. Löök tagant

4.3.1.1.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaaltasandi A suhtes M/100ga võrdse, maksimaalselt 20° nurga all, välja arvatud juhul, kui kaitsekonstruktsiooni nurk vertikaaltelje suhtes on läbipainde ajal kokkupuutepunktis suurem. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis kaitsekonstruktsiooniga paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad vertikaaltelje suhtes eespool osutatud nurga alla.

Raskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori tahapoole ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Raskuse raskuskese peab paiknema kaitsekonstruktsiooni ülaosa välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele lööki rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

4.3.1.1.2. Traktor tuleb maa külge kinnitada nelja terastrossiga, üks tross kummagi telje kummaski otsas, nagu on näidatud joonisel 6.27. Trosside kinnituspunktid peavad ees ja taga paiknema sellisel kaugusel, et trossid moodustaksid maapinna suhtes vähem kui 30° nurga. Lisaks peavad tagaosa kinnitused olema paigutatud nii, et kahe trossi ühinemiskoht asub vertikaaltasandil, mida mööda liigub pendelraskuse raskuskese.

Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.2.5.6.2. Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse tagumiste rataste ette tugipruss, surutakse see tihedalt vastu rattaid ja kinnitatakse seejärel maa külge.

4.3.1.1.3. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga, mis on tugevasti maa külge kinnitatud.

4.3.1.1.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist, mis valitakse vastavalt katsetamiseks esitatud agregaadi etalonmassile:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.3.1.1.5. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul kasutatakse samu valemeid.

4.3.1.2. Löök eest

4.3.1.2.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaaltasandi A suhtes M/100ga võrdse, maksimaalselt 20° nurga all, välja arvatud juhul, kui kaitsekonstruktsiooni nurk vertikaaltelje suhtes on läbipainde ajal kokkupuutepunktis suurem. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis kaitsekonstruktsiooniga paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad vertikaaltelje suhtes eespool osutatud nurga alla.

Pendelraskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori edasisuunas liikumisel küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Raskuse raskuskese peab paiknema kaitsekonstruktsiooni ülaosa välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele lööki rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

4.3.1.2.2. Traktor tuleb maa külge kinnitada nelja terastrossiga, üks tross kummagi telje kummaski otsas, nagu on näidatud joonisel 6.28. Trosside kinnituspunktid peavad ees ja taga paiknema sellisel kaugusel, et trossid moodustaksid maapinna suhtes vähem kui 30° nurga. Lisaks peavad tagaosa kinnitused olema paigutatud nii, et kahe trossi ühinemiskoht asub vertikaaltasandil, mida mööda liigub pendelraskuse raskuskese.

Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.2.5.6.2. Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse tagumiste rataste taha tugipruss, surutakse see tihedalt vastu rattaid ja kinnitatakse seejärel maa külge.

4.3.1.2.3. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga, mis on tugevasti maa külge kinnitatud.

4.3.1.2.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist, mis valitakse vastavalt katsetamiseks esitatud agregaadi etalonmassile:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.3.1.2.5. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on kõrgus eespool esitatud valemite ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8}\ M \times L^2$$

või

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2}\ I$$

4.3.1.3. Löök küljelt

4.3.1.3.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaalsed, välja arvatud juhul, kui läbipainde ajal moodustab kaitsekonstruktsioon kokkupuutepunktis vertikaaltelje suhtes alla 20° nurga. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil kaitsekonstruktsiooniga löögipunktis paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad löögi ajal vertikaalseks.

Pendelraskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena.

4.3.1.3.2. Traktori selle külje rattad, millele löök antakse, peavad olema kinnitatud maa külge terastrossidega, mis kulgevad üle esi- ja tagatelje vastava otsa. Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.2.5.6.2.

Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse maha tugipruss, surutakse see löögi vastasküljel tihedalt vastu rehve ja kinnitatakse seejärel maa külge. Kui esimeste ja tagumiste rehvide välisküljed ei ole ühel vertikaaltasandil, võib olla vaja kasutada kaht prussi. Seejärel paigaldatakse tugipost löögipunkti vastas asuva kõige suuremat koormust kandva ratta velje vastu, nagu on näidatud joonisel 6.29, surutakse see tihedalt vastu velge ja kinnitatakse seejärel aluse külge. Tugipost peab olema sellise pikkusega, et velje vastu asetatuna moodustaks see maapinnaga 30 ± 3° nurga. Peale selle peab selle paksus olema võimaluse korral 20–25 korda väiksem kui pikkus ja 2–3 korda väiksem kui laius. Tugiposti mõlemad otsad peavad olema joonisel 6.29 näidatud kujuga.

4.3.1.3.3. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga ning küljelt tagumise ratta vastu surutud tugiposti sarnase vahendiga, nagu osutatud punktis 4.3.1.3.2. Seejärel kinnitatakse liigend tugevasti maa külge.

4.3.1.3.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist, mis valitakse vastavalt katsetamiseks esitatud agregaadi etalonmassile:

$$H = (25 + 0{,}20\ M)(B_6 + B)/2B$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = (125 + 0{,}15\ M)(B_6 + B)/2B$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

4.3.1.3.5. Pööratava sõidusuunaga traktori puhul on kõrgus eespool esitatud valemite ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 25 + 0{,}2\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.3.1.4. Muljumine tagant

Kehtivad B1 osa punktis 3.3.1.4. esitatud tingimused.

4.3.1.5. Muljumine eest

Kehtivad B1 osa punktis 3.3.1.5. esitatud tingimused.

4.3.1.6. Täiendavad löögikatsed

Kui löögikatse ajal tekib pragusid või rebendeid, mida ei saa pidada tühiseks, tehakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune löögikatse, mille korral raskuse langemiskõrgus on

$$H' = (H \times 10^{-1})\ (12 + 4a)\ (1 + 2a)^{-1}$$

kus „a" on löögipunktis mõõdetud jäävdeformatsiooni (Dp) ja elastse deformatsiooni (De) suhtarv:

$$a = Dp/De$$

Pärast teist lööki lisanduv jäävdeformatsioon ei tohi ületada 30 % esimesest löögist tingitud jäävdeformatsioonist.

Selleks et lisakatseid saaks teha, tuleb kõigi löögikatsete ajal mõõta elastset deformatsiooni.

4.3.1.7. Täiendavad muljumiskatsed

Kui muljumiskatse ajal tekib märkimisväärseid pragusid või rebendeid, teostatakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune muljumiskatse, rakendades jõudu 1,2 F_v.

4.3.2. Mõõtmised

4.3.2.1. Murrud ja praod

Pärast iga katset kontrollitakse kõiki traktori konstruktsioonielemente, liitekohti ja kinnitusvahendeid visuaalselt võimalike murdumiste või pragude leidmiseks, arvestamata väikesi pragusid ebaolulistes osades.

Pendelraskuse servade tekitatud rebendeid ei arvestata.

4.3.2.2. Liikumisruumi tungimine

Igas katses kontrollitakse, ega mõni kaitsekonstruktsiooni osa ei ole tunginud juhiistet ümbritsevasse liikumisruumi, nagu see on määratletud punktis 1.6.

Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa puudutaks traktori ümberminekul katsekoormuse rakendamise suunas maapinda. Selle hindamiseks peavad esi- ja tagarehvid ning rööpmelaius vastama tootja täpsustatud väikseimale standardmõõdule.

4.3.2.3. Katsed tagumise tugeva püsiseadmega

Kui traktori juhiistme taha on paigaldatud jäik tugiosa, kaitsekate või muu tugev püsiseade, peetakse seda külili või tagurpidi ümberminekul kaitsepunktiks. Selline juhiistme taha paigaldatud tugev püsiseade peab suutma purunemata või liikumisruumi tungimata taluda traktori kesktasandil raamiga risti rakendatavat allapoole suunatud jõudu F_i, kus

$$F_i = 15\ M$$

Jõu rakendamise algne nurk on 40°, mida arvutatakse maapinnaga paralleelselt tasandilt, nagu on näidatud joonisel 6.12. Sellise jäiga osa laius peab olema vähemalt 500 mm (vt joonis 6.13).

Peale selle peab see olema piisavalt jäik ja kindlalt traktori tagaosale kinnitatud.

4.3.2.4. Elastne läbipaine (küljele rakendatud löögi korral)

Elastset läbipainet mõõdetakse löögipunkti läbival vertikaaltasapinnal (810 + a_v) mm istme indekspunktist kõrgemal. Selle mõõtmiseks kasutatakse joonisel 6.11 esitatud seadmetega sarnaseid seadmeid.

4.3.2.5. Püsiläbipaine

Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine. Selleks kasutatakse enne katse alustamist ülesmärgitud peamiste ümbermineku kaitsekonstruktsiooni osade asendit istme indekspunkti suhtes.

4.4. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.4 esitatud tingimused.

4.5. [Ei kohaldata]

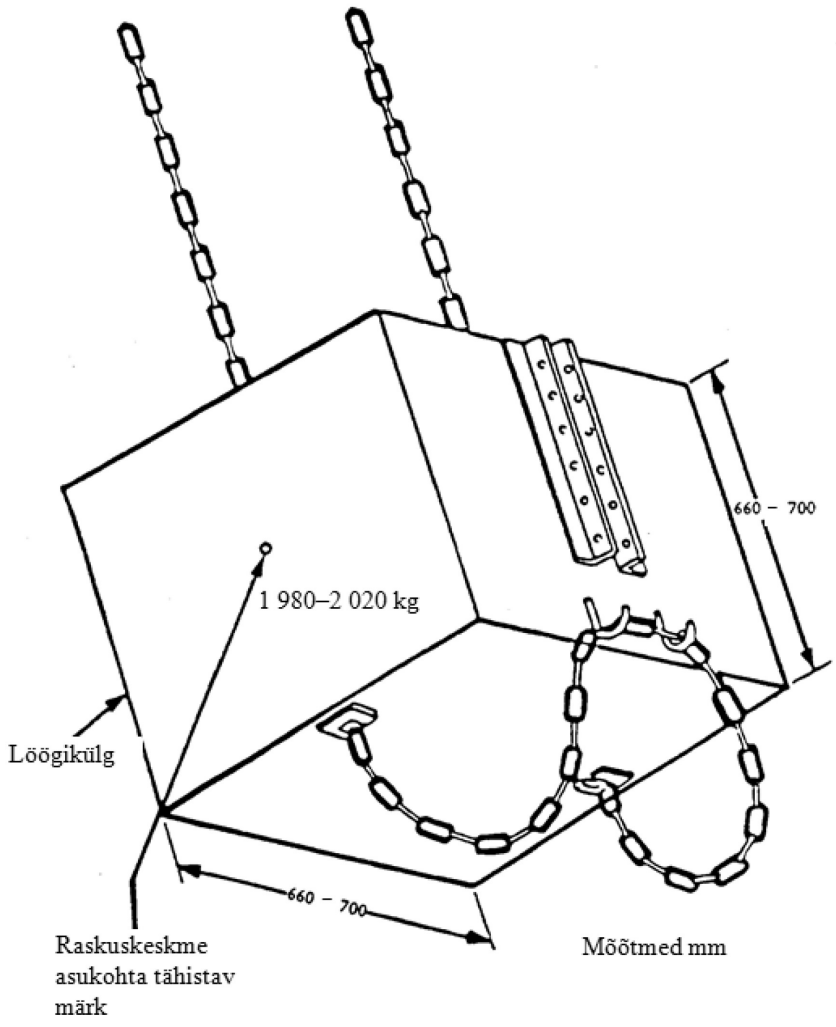
4.6. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.6 esitatud tingimused.

4.7. [Ei kohaldata]

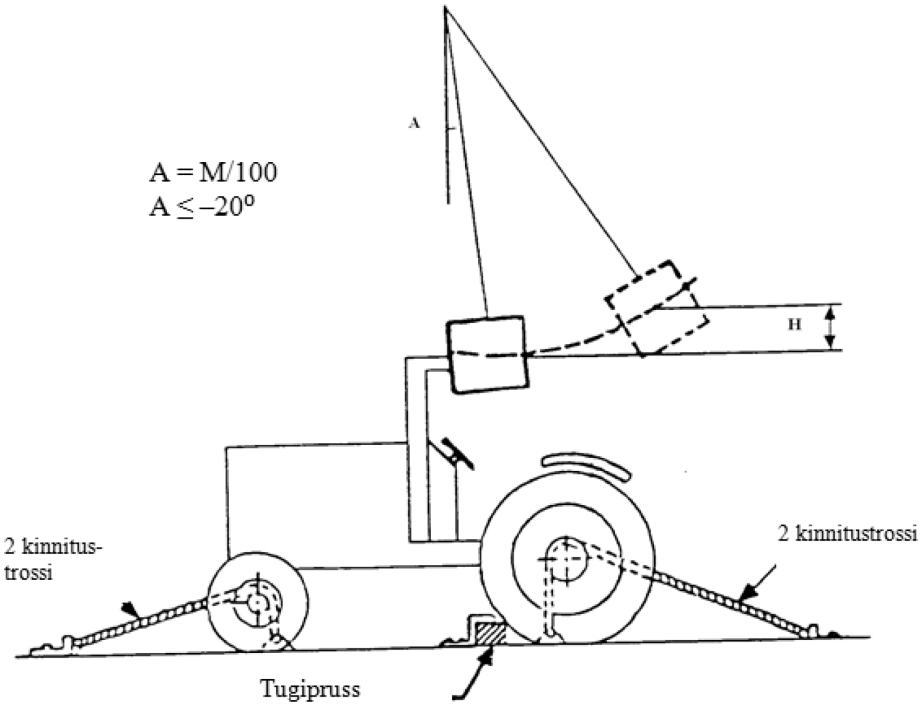
Joonis 6.26

Pendelraskus ja selle riputusketid või terastrossid



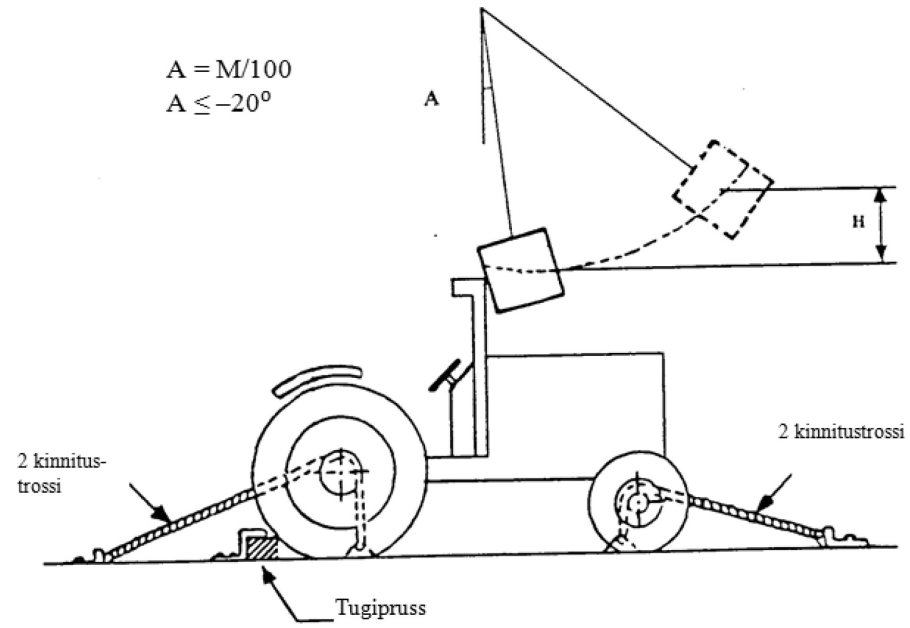
Joonis 6.27

Traktori kinnitamise näide (löök tagant)



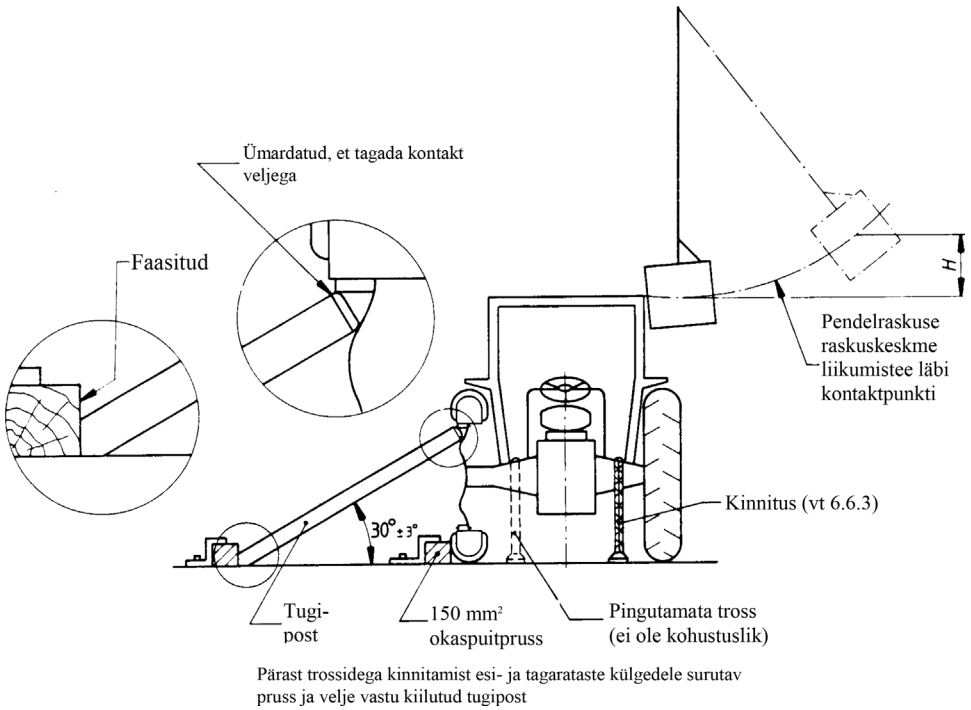
Joonis 6.28

Traktori kinnitamise näide (löök eest)



Joonis 6.29

Traktori kinnitamise näide (löök küljelt)



B3. NÕUDED KOKKUKÄIVA ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONI KAITSEVÕIME KOHTA

5.1. *Kohaldamisala*

Asjaomane menetlus näeb ette minimaalsed kaitse- ja katsenõuded esiossa paigaldatud kokkukäiva kaitsekonstruktsiooni kohta

5.2. Kaitsevõime katsetel kasutatavate mõistete selgitus:

5.2.1. „käsitsijuhtimisega kokkukäiv kaitsekonstruktsioon" – esiossa paigaldatud kahepostiline kaitsekonstruktsioon, mille juht ise käsitsi üles tõstab või alla laseb (kas koos osalise abisüsteemiga või ilma);

5.2.2. „automaatselt kokkukäiv kaitsekonstruktsioon" – esiossa paigaldatud kahepostiline kaitsekonstruktsioon, mille tõste-/langetamissüsteem on täisautomaatne;

5.2.3. „lukustussüsteem" – seade, millega lukustatakse käsi- või automaatjuhtimisega kaitsekonstruktsioon kas ülestõstetud või allalastud asendisse;

5.2.4. „käsitsemisala" – tootja määratletud ümbermineku kaitsekonstruktsiooni ala ja/või kaitsekonstruktsioonile paigaldatud lisakäepide, millega juht võib teostada tõstmis-/langetamistoiminguid;

5.2.5. „käsitsemisala juurdepääsetav osa" – ala, millest juht kaitsekonstruktsiooni üles tõstmisel ja alla laskmisel kinni võtab. Ala määratakse kindlaks käsitsemisala ristlõigete geomeetrilise keskpunktina;

5.2.6. „muljumiskoht" – ohtlik koht, kus traktori osad liiguvad üksteise või liikumatute osade suhtes nii, et see võib põhjustada inimese või tema kehaosade muljumist;

5.2.7. „rebenemiskoht" – ohtlik koht, kus traktori osad liiguvad üksteise või muude osade suhtes nii, et see võib põhjustada inimese või tema kehaosade muljumise või rebenemise.

5.3. *Käsitsijuhtimisega kokkukäiv kaitsekonstruktsioon*

5.3.1. Katse eeltingimused

Käsitsijuhtimine toimub seistes ning kasutatakse ühte või mitut turvakaare käsitsemisalas asuvat käepidet. Ala peab olema projekteeritud selliselt, et puuduksid teravad servad, nurgad ja karedad pinnad, mis võivad juhti vigastada.

Käsitsemisala peab olema selgelt ja püsivalt tähistatud (joonis 6.20).

Ala võib asuda traktori ühel või mõlemal küljel ning moodustada turvakaare või lisakäepidemete konstruktsioonielemendi. Käsitsemisalal ei tohi turvakaare käsitsi üles tõstmine ja alla laskmine tekitada juhile rebestusi, muljumisvigastusi ega ohtu kontrollimatute liigutuste tõttu (lisanõue).

Kolm juurdepääsetavat ala, millel rakendatakse erinevat lubatud jõudu ja mis on määratletud horisontaaltasapinna ja traktori välisdetailidega kokku puutuvate vertikaaltasapindade suhtes, mis piiravad juhi asendit või asendimuutust (joonis 6.21).

I ala: mugavalt juurdepääsetav ala

II ala: ilma keha ette kallutamata juurdepääsetav ala

II ala: keha ette kallutades juurdepääsetav ala

Juhi asendit ja liikumist piiravad takistused. Need traktori osad on kindlaks määratud takistuse välisservadega külgnevate vertikaaltasapindadega.

Kui juhil on vaja turvakaare käsitsijuhtimise ajal liigutada jalgu, võib ta muuta oma asendit kas turvakaare liikumissuunaga vertikaalset tasapinda mööda või üksnes eelnevaga paralleelset ühte paralleeltasapinda mööda, et takistust vältida. Üldine asendimuutus on kombinatsioon sirglõikudest, mis on paralleelsed ja risti turvakaare trajektooriga. Ristisuunaline asendimuutus on lubatud eeldusel, et juht tuleb turvakaarele lähemale. Juurdepääsetavat ala mõistetakse eri juurdepääsetavate alade kogualana (joonis 6.22).

Traktoril tuleb kasutada tootja soovitatud suurima läbimõõdu ja selle läbimõõdu juures väikseima ristlõikega rehve. Rehvide rõhk peab vastama tootja poolt põllutöödeks ette nähtule.

Tagarattad peavad olema reguleeritud kitsaimale rööpmelaiusele; esirattad peavad olema reguleeritud samale rööpmelaiusele nii lähedale kui võimalik. Kui esirataste puhul on võimalik valida kahe erineva rööpme vahel, mis võrdselt erinevad kitsaimast tagumisest rööpmest, tuleb valida neist kahest laiem.

5.3.2. Katse läbiviimine

Katse eesmärk on mõõta turvakaare tõstmiseks ja langetamiseks vajaminevat jõudu. Katse viiakse läbi staatilistes tingimustes ehk esmast turvakaare liigutamist ei toimu. Turvakaare tõstmiseks ja langetamiseks vajamineva jõu iga mõõtmine toimub turvakaare trajektoori suunas ning läbib käsitsemisala ristlõikelist geomeetrilist keskpunkti.

Käsitsemisala peetakse juurdepääsetavaks juhul, kui see asub juurdepääsetavates alades või juurdepääsetavate alade kogualas (joonis 6.23).

Turvakaare tõstmiseks ja langetamiseks vajaminevat jõudu mõõdetakse käsitsemisala juurdepääsetavasse osasse jäävates eri punktides (joonis 6.24).

Esimene mõõtmine teostatakse käsitsemisala juurdepääsetava osa äärmisest punktist, kus turvakaar on täiesti alla lastud asendis (punkt A). Teine teostatakse vastavalt punkti A asukohale pärast seda, kui turvakaar on juhitud käsitsemisala juurdepääsetava osa ülemisse otsa (punkt A').

Kui teise mõõtmise ajal ei ole turvakaar täiesti üleval, siis tehakse täiendav mõõtmine punktist, mis asub käsitsemisala juurdepääsetava osa kõige äärmises punktis nii, et turvakaar on täielikult ülemises asendis (punkt B).

Kui kahe esimese mõõtmise puhul ületab esimese punkti trajektoor I ja II ala piiri, teostatakse mõõtmine ristpunktist (punkt A").

Selleks et mõõta nõutavates punktides rakendatavat jõudu, saab mõõta väärtuse kas vahetult või turvakaare tõstmiseks või langetamiseks vajaliku pöördemomendi mõõtmise kaudu.

5.3.3. Aktsepteerimistingimused

5.3.3.1. Jõu suhtes kehtiv nõue

Ümbermineku kaitsekonstruktsiooni käsitsemiseks vastuvõetav jõud sõltub juurdepääsetavast alast tabelis 6.2 näidatud viisil.

Tabel 6.2

Lubatavad jõutasemed

Ala	I	II	III
Vastuvõetav jõud (N)	100	75	50

Kui turvakaar on täielikult ülestõstetud või allalastud asendis, on lubatud suurendada vastuvõetavaid jõutasemeid kuni 25 %.

Allalaskmise toimingu ajal on lubatud suurendada vastuvõetavaid jõutasemeid kuni 50 %.

5.3.3.2. Lisanõue

Turvakaare käsitsi ülestõstmine ja allalaskmine ei tohi tekitada juhile rebestusi, muljumisvigastusi ega ohtu kontrollimatute liigutuste tõttu.

Muljumispunkti ei peeta juhi kätele ohtlikuks, kui käsitsemisalas on turvakaare ja traktori liikumatute osade vahelised kaugused vähemalt 100 mm käte, randmete ja rusika puhul ning 25 mm sõrmede puhul (ISO 13854:1996). Ohutuid kauguseid kontrollitakse vastavalt käsitsemisviisile, mille tootja on kasutusjuhendis ette näinud.

5.4. *Käsilukustussüsteem*

Ümbermineku kaitsekonstruktsiooni ülestõstetud/allalastud asendisse lukustamiseks paigaldatud seade peab olema projekteeritud järgmiselt:

— seda peab saama seistes käsitseda üks juht ning see peab asuma ühel juurdepääsetavatest aladest;

— olema kaitsekonstruktsioonist raskesti eemaldatav (nt lukustuspoltidena või fikseerivate poltidena küljespüsivad poldid);

— peab vältima segadust seoses lukustustoiminguga (ära tuleb näidata poltide täpne asukoht);

— peab vältima detailide soovimatut eemaldamist või kadumist.

Kui turvakaare ülestõstetud/allalastud asendisse lukustamise seadmed on tihvtid, peab neid olema võimalik kergesti sisse-välja lükata. Kui selleks on vaja rakendada turvakaare suhtes jõudu, peab see vastama punktide A ja B nõuetele (vt punkt 5.3).

Kõik muud lukustusseadmed tuleb projekteerida ergonoomiliselt, mille kohaselt ei või eriti nende kuju ega jõud põhjustada muljumis- ega rebenemisohtu.

5.5. *Automaatlukustussüsteemi eelkatse*

Käsitsijuhtimisega kokkukäivale kaitsekonstruktsioonile paigaldatud automaatlukustussüsteemi suhtes teostatakse enne kaitsekonstruktsiooni tugevuse katset eelkatse.

Turvakaar reguleeritakse allalastud asendist ülemisse lukustusasendisse ja tagasi. Need toimingud moodustavad ühe tsükli. Täita tuleb 500 tsüklit.

Seda võib teha käsitsi või välise energiaallika abil (hüdrauliline, pneumaatiline või elektriline täiturseade). Mõlemal juhul rakendatakse jõudu tasapinna suunas, mis on paralleelne turvakaare trajektooriga ja läbib käsitsemisala. Turvakaare pöörlemissagedus on pidev ja väiksem kui 20 p/s.

Pärast 500 tsüklit ei tohi ülemises asendis turvakaare suhtes rakendatud jõud olla rohkem kui 50 % lubatavast jõust (tabel 6.2).

Turvakaare lahtilukustamine toimub vastavalt tootja kasutusjuhendile.

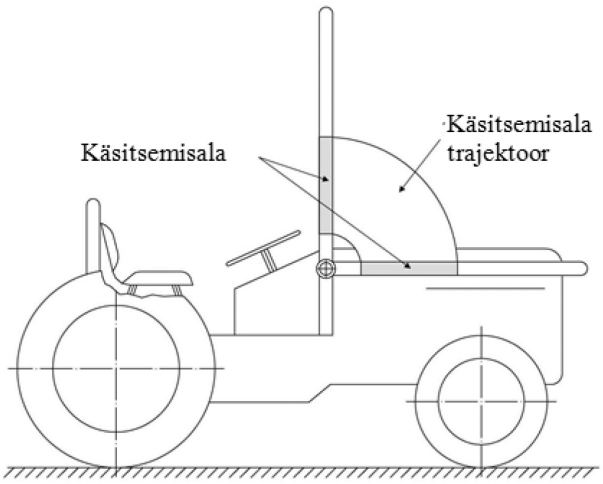
Pärast 500 tsükli täitmist ei tohi lukustussüsteemi hooldada ega parandada.

Märkus 1. Eelkatset võib nõuda ka automaatselt kokkukäiva ümbermineku kaitsekonstruktsiooni suhtes. Katse tuleb viia läbi enne kaitsekonstruktsiooni tugevuse katset.

Märkus 2. Eelkatse võib viia läbi tootja. Sel juhul esitab tootja kontrollasutusele sertifikaadi, milles on kinnitatud katse nõuetekohast läbiviimist ning seda, et pärast 500 tsükli läbimist ei ole lukustussüsteemi hooldatud ega reguleeritud. Kontrollasutus kontrollib seadme töökindlust ühe tsükli jooksul, mis seisneb turvakaare tõstmises ülemisse lukustusasendisse ja tagasi alla laskmises.

Joonis 6.20

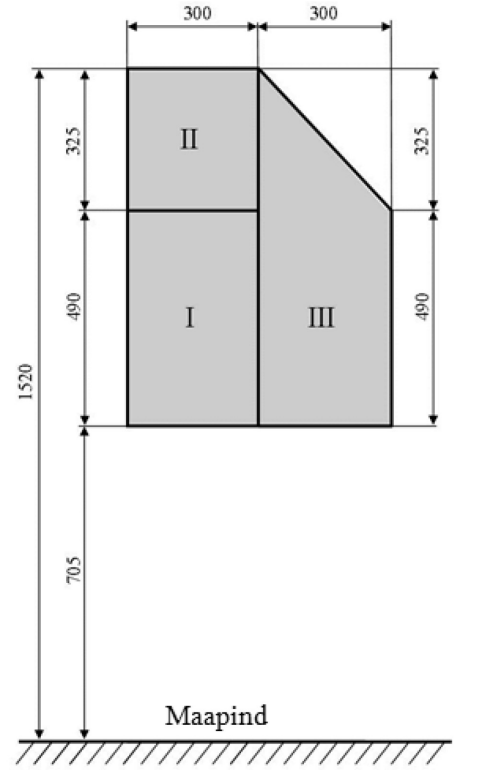
Käsitsemisala



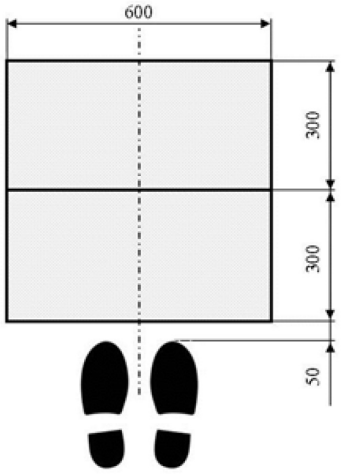
Joonis 6.21

Juurdepääsetavad alad

(Mõõtmed millimeetrites)



Juurdepääsetavade alade vaade küljelt

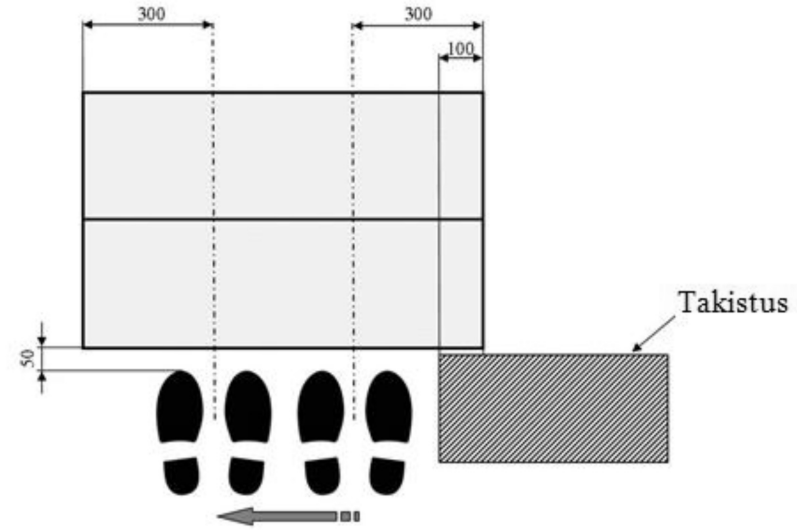


Juurdepääsetavate alade vaade ülalt

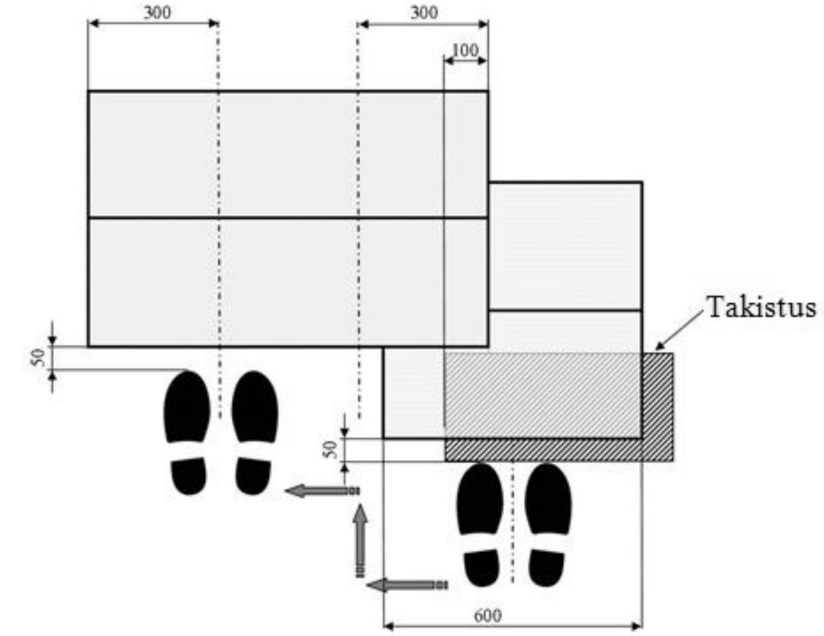
Joonis 6.22

Juurdepääsetavate alade koguala

(Mõõtmed millimeetrites)



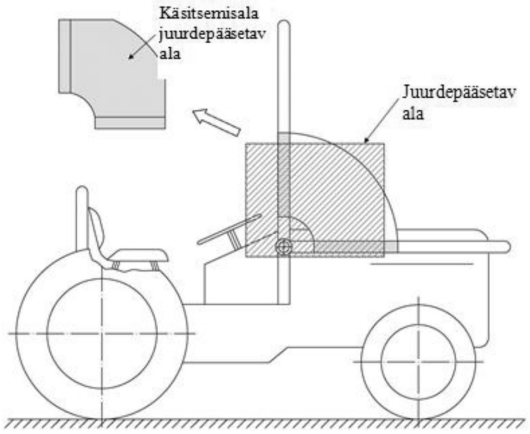
Asukohavahetus suunda muutmata



Asukohavahetus ühe suunamuutusega

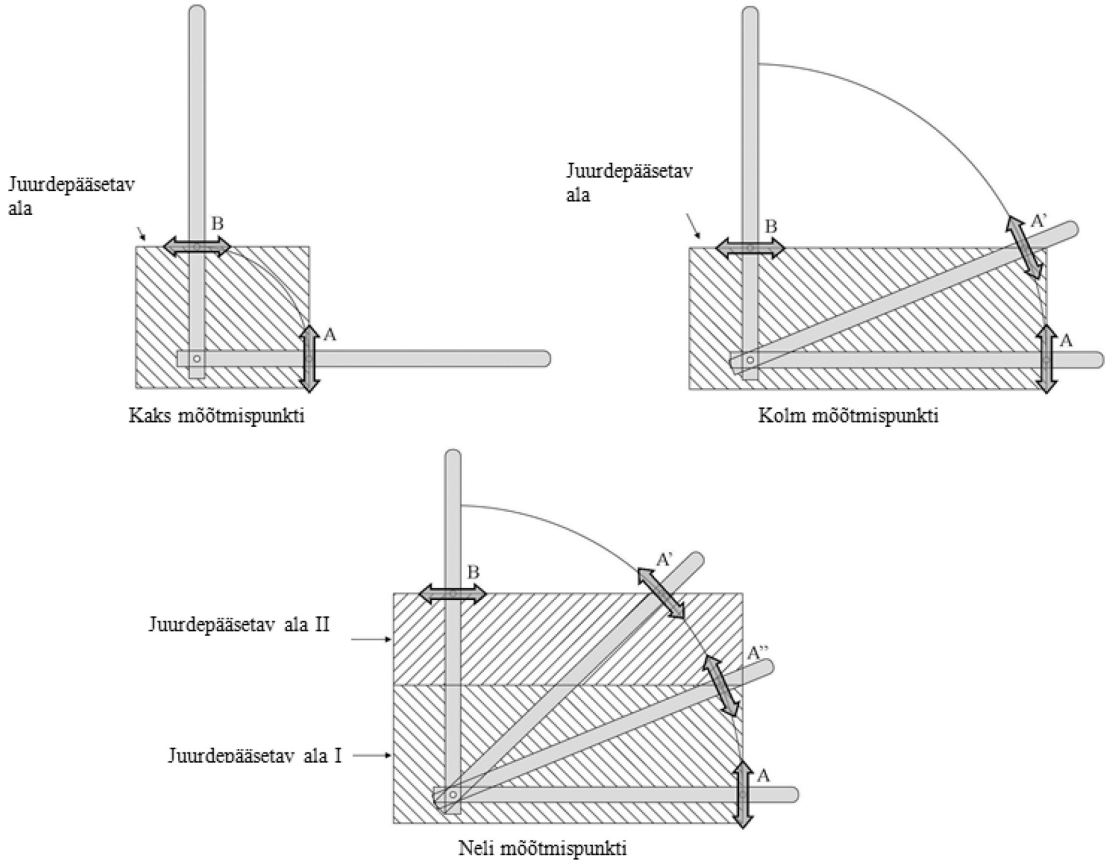
Joonis 6.23

Käsitsemispiirkonna juurdepääsetav osa



Joonis 6.24

Punktid, milles tuleb mõõta jõu suhtes kehtivaid nõudeid



B4. VIRTUAALKATSETE SUHTES KEHTIVAD NÕUDED

Arvutiprogramm[3] BASIC, millega tehakse kindlaks juhiistme ette monteeritud kaitseraamiga küljeli paiskuva kitsarööpmelise traktori pidev või katkestatud rullumiskäitumine

Sissejuhatav märkus.

Arvutusmeetodite suhtes kehtib järgmine programm. Alljärgnev tekst (inglise keeles) on näitlik ning kasutaja kohandab programmi vastavalt katseüksuse trükkimis- ja muudele nõuetele.

```
10 CLS

20 REM REFERENCE OF THE PROGRAM COD6ABAS.BAS 08/02/96

30 FOR I = 1 TO 10: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

40 COLOR 14, 8, 4

50 PRINT "********************************************************************************"

60 PRINT "* CALCULATION FOR DETERMINING THE NON-CONTINUOUS ROLLING BEHAVIOUR *"

70 PRINT "*OF A LATERAL OVERTURNING NARROW TRACTOR WITH A ROLL-OVER PROTECTIVE *"

80 PRINT "* STRUCTURE MOUNTED IN FRONT OF THE DRIVER'S SEAT *"

90 PRINT "********************************************************************************"

100 A$ = INKEY$: IF A$ = "" THEN 100

110 COLOR 10, 1, 4

120 DIM F(25), C(25), CAMPO$(25), LON(25), B$(25), C$(25), X(6, 7), Y(6, 7), Z(6, 7)

130 DATA 6,10,10,14,14,17,19,21,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19

140 DATA 54,8,47,8,47,12,8,12,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29

150 DATA 12,30,31,30,31,25,25,25,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9

160 FOR I = 1 TO 25: READ F(I): NEXT

170 FOR I = 1 TO 25: READ C(I): NEXT

180 FOR I = 1 TO 25: READ LON(I): NEXT

190 CLS

200 FOR I = 1 TO 5: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

210 PRINT "In case of misprint, push on the enter key up to the last field"

220 PRINT :LOCATE 6, 44: PRINT " TEST NR: ": PRINT
```

```
230 LOCATE 8, 29: PRINT " FRONT MOUNTED- PROTECTIVE STRUCTURE:": PRINT

240 PRINT " MAKE: ": LOCATE 10, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT

250 LOCATE 12, 29: PRINT " TRACTOR :": PRINT: PRINT " MAKE:"

260 LOCATE 14, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT: PRINT

270 PRINT " LOCATION: ": PRINT

280 PRINT " DATE: ": PRINT: PRINT " ENGINEER:"

290 NC = 1: GOSUB 4400

300 PRINT: PRINT: PRINT " In case of misprint, it is possible to acquire the data again"

310 PRINT: INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; Z$

320 IF Z$ = "Y" OR Z$ = "y" THEN 190

330 IF Z$ = "N" OR Z$ = "n" THEN 340

340 FOR I=1 TO 3:LPRINT: NEXT: LPRINT; " TEST NR: "; TAB(10); CAMPO$(1)

350 LPRINT: LPRINT TAB(24); " FRONT MOUNTED PROTECTIVE STRUCTURE:"

360 LL = LEN(CAMPO$(2) + CAMPO$(3))

370 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(2) + " - " + CAMPO$(3): LPRINT

380 LPRINT TAB(32); " OF THE NARROW TRACTOR": LL = LEN(CAMPO$(4) + CAMPO$(5))

390 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(4) + " - " + CAMPO$(5): LPRINT

400 CLS

410 PRINT "In case of mistype, push on the enter key up to the last field"

420 PRINT

430 FOR I = 1 TO 7: LOCATE I, 1, 0: NEXT

440 LOCATE 8, 1: PRINT " CHARACTERISTIC UNITS:"

450 LOCATE 8, 29: PRINT "LINEAR (m): MASS (kg):MOMENT OF INERTIA (kg×m2):"

460 LOCATE 9, 1: PRINT " ANGLE (radian)"

470 LPRINT: PRINT

480 PRINT "HEIGHT OF COG H1=": LOCATE 11, 29: PRINT " "

490 LOCATE 11, 40: PRINT "H. DIST. COG-REAR AXLE L3="

500 LOCATE 11, 71: PRINT " "
```

```
510 PRINT "H. DIST. COG-FRT AXLE L2=": LOCATE 12, 29: PRINT " "

520 LOCATE 12, 40: PRINT "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3="

530 LOCATE 12, 71: PRINT " "

540 PRINT "HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=": LOCATE 13, 29: PRINT " "

550 LOCATE 13, 40: PRINT "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT) H6="

560 LOCATE 13, 71: PRINT " "

570 PRINT "H.DIST.COG-LEAD.PT INTER.L6=": LOCATE 14, 29: PRINT " "

580 LOCATE 14, 40: PRINT "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6="

590 LOCATE 14, 71: PRINT " "

600 PRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=": LOCATE 15, 29: PRINT " "

605 LOCATE 15, 40: PRINT "WIDTH OF THE ENG. B. B7="

610 LOCATE 15, 71: PRINT " "

615 PRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=": LOCATE 16, 29: PRINT " "

620 LOCATE 16, 40: PRINT "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0="

630 LOCATE 16, 71: PRINT " "

640 PRINT "REAR TRACK WIDTH S =": LOCATE 17, 29: PRINT " "

650 LOCATE 17, 40: PRINT "REAR TYRE WIDTH B0="

660 LOCATE 17, 71: PRINT " "

670 PRINT "FRT AXLE SWING ANGLE D0=": LOCATE 18, 29: PRINT " "

680 LOCATE 18, 40: PRINT "TRACTOR MASS Mc ="

690 LOCATE 18, 71: PRINT " "

700 PRINT "MOMENT OF INERTIA Q =": LOCATE 19, 29: PRINT " "

710 LOCATE 19, 40: PRINT " "

720 LOCATE 19, 71: PRINT " ": PRINT: PRINT

730 H1 = 0: L3 = 0: L2 = 0: D3 = 0: D2 = 0: H6 = 0: L6 = 0: B6 = 0

740 H7 = 0: B7 = 0: L7 = 0: H0 = 0: S = 0: B0 = 0: D = 0: Mc = 0: Q = 0

750 NC = 9: GOSUB 4400
```

```
760 FOR I = 1 TO 3: PRINT "": NEXT

770 H1 = VAL(CAMPO$(9)): L3 = VAL(CAMPO$(10)): L2 = VAL(CAMPO$(11))

780 D3 = VAL(CAMPO$(12)): D2 = VAL(CAMPO$(13)): H6 = VAL(CAMPO$(14))

790 L6 = VAL(CAMPO$(15)): B6 = VAL(CAMPO$(16)): H7 = VAL(CAMPO$(17))

800 B7 = VAL(CAMPO$(18)): L7 = VAL(CAMPO$(19)): H0 = VAL(CAMPO$(20))

810 S = VAL(CAMPO$(21)): B0 = VAL(CAMPO$(22)): D0 = VAL(CAMPO$(23))

820 Mc = VAL(CAMPO$(24)): Q = VAL(CAMPO$(25)): PRINT: PRINT

830 PRINT "In case of mistype, it is possible to acquire again the data": PRINT

840 INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; X$

850 IF X$ = "Y" OR X$ = "y" THEN 400

860 IF X$ = "n" OR X$ = "N" THEN 870

870 FOR I = 1 TO 3: LPRINT: NEXT

880 LPRINT TAB(20); "CHARACTERISTIC UNITS :": LOCATE 8, 29

890 LPRINT "LINEAR (m): MASS (kg): MOMENT OF INERTIA (kg×m2): ANGLE (radian)"

900 LPRINT

910 LPRINT "HEIGHT OF THE COG H1=";

920 LPRINT USING "####.####"; H1;

930 LPRINT TAB(40); "H. DIST. COG-REAR AXLE L3=";

940 LPRINT USING "####.####"; L3

950 LPRINT "H.DIST. COG-FRT AXLE L2=";

960 LPRINT USING "####.####"; L2;

970 LPRINT TAB(40); "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3=";

975 LPRINT USING "####.####"; D3

980 LPRINT "HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=";

990 LPRINT USING "####.####"; D2;

1000 LPRINT TAB(40); "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)H6=";
```

```
1010 LPRINT USING "####.####"; H6
1020 LPRINT "H.DIST.COG-LEAD PT INTER.L6=";
1030 LPRINT USING "####.####"; L6;
1040 LPRINT TAB(40); "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6=";
1050 LPRINT USING "####.####"; B6
1060 LPRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=";
1070 LPRINT USING "####.####"; H7;
1080 LPRINT TAB(40); "WIDTH OF THE ENG. B. B7=";
1090 LPRINT USING "####.####"; B7
1100 LPRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=";
1110 LPRINT USING "####.####"; L7;
1120 LPRINT TAB(40); "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0=";
1130 LPRINT USING "####.####"; H0
1140 LPRINT "REAR TRACK WIDTH S =";
1150 LPRINT USING "####.####"; S;
1160 LPRINT TAB(40); "REAR TYRE WIDTH B0=";
1170 LPRINT USING "####.####"; B0
1180 LPRINT "FRT AXLE SWING ANGLE D0=";
1185 LPRINT USING "####.####"; D0;
1190 LPRINT TAB(40); "TRACTOR MASS Mc = ";
1200 LPRINT USING "####.###"; Mc
1210 LPRINT "MOMENT OF INERTIA Q =";
1215 LPRINT USING "####.####"; Q
1220 FOR I = 1 TO 10: LPRINT: NEXT
1230 A0 = .588: U = .2: T = .2: GOSUB 4860
```

```
1240 REM * THE SIGN OF L6 IS MINUS IF THE POINT LIES IN FRONT
1250 REM * OF THE PLANE OF THE CENTRE OF GRAVITY.
1260 IF B6 > S + B0 THEN 3715
1265 IF B7 > S + B0 THEN 3715
1270 G = 9.8
1280 REM ************************************************************************
1290 REM *B2 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS NEAR OF EQUILIBRIUM POINT)*
1300 REM ************************************************************************
1310 B = B6: H = H6
1320 REM ------------------------------ POSITION OF CENTER OF GRAVITY IN TILTED POSITION ------------------------------
1330 R2 = SQR(H1 * H1 + L3 * L3)
1340 C1 = ATN(H1 / L3)
1350 L0 = L3 + L2
1360 L9 = ATN(H0 / L0)
1370 H9 = R2 * SIN(C1 - L9)
1380 W1 = H9 / TAN(C1 - L9)
1390 W2 = SQR(H0 * H0 + L0 * L0): S1 = S / 2
1400 F1 = ATN(S1 / W2)
1410 W3 = (W2 - W1) * SIN(F1)
1420 W4 = ATN(H9 / W3)
1430 W5 = SQR(H9 * H9 + W3 * W3) * SIN(W4 + D0)
1440 W6 = W3 - SQR(W3 * W3 + H9 * H9) * COS(W4 + D0)
1450 W7 = W1 + W6 * SIN(F1)
1460 W8 = ATN(W5 / W7)
1470 W9 = SIN(W8 + L9) * SQR(W5 * W5 + W7 * W7)
1480 W0 = SQR(W9 * W9 + (S1 - W6 * COS(F1)) ^ 2)
1490 G1 = SQR(((S + B0) / 2) ^ 2 + H1 * H1)
1500 G2 = ATN(2 * H1 / (S + B0))
```

```
1510 G3 = W0 - G1 * COS(A0 + G2)

1520 O0 = SQR(2 * Mc * G * G3 / (Q + Mc * (W0 + G1) * (W0 + G1) / 4))

1530 F2 = ATN(((D3 - D2) / L0) / (1 - ((D3 - D2) / (2 * L3 + 2 * L2)) ^ 2))

1540 L8 = -TAN(F2) * (H - H1)

1550 REM---------------------------------------------- COORDINATES IN POSITION 1 ----------------------------------------------

1560 X(1, 1) = H1

1570 X(1, 2) = 0: X(1, 3) = 0

1580 X(1, 4) = (1 + COS(F2)) * D2 / 2

1590 X(1, 5) = (1 + COS(F2)) * D3 / 2

1600 X(1, 6) = H

1610 X(1, 7) = H7

1620 Y(1, 1) = 0

1630 Y(1, 2) = L2

1640 Y(1, 3) = -L3

1650 Y(1, 4) = L2 + SIN(F2) * D2 / 2

1660 Y(1, 5) = -L3 + SIN(F2) * D3 / 2

1670 Y(1, 6) = -L6

1680 Y(1, 7) = L7

1690 Z(1, 1) = (S + B0) / 2

1700 Z(1, 2) = 0: Z(1, 3) = 0: Z(1, 4) = 0: Z(1, 5) = 0

1710 Z(1, 6) = (S + B0) / 2 - B / 2

1720 Z(1, 7) = (S + B0) / 2 - B7 / 2

1730 O1 = 0: O2 = 0: O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

1740 K1 = Y(1, 4) * TAN(F2) + X(1, 4)

1750 K2 = X(1, 1)

1760 K3 = Z(1, 1)

1770 K4 = K1 - X(1, 1): DD1 = Q + Mc * K3 * K3 + Mc * K4 * K4
```

```
1780 O1 = (Q + Mc * K3 * K3 - U * Mc * K4 * K4 - (1 + U) * Mc * K2 * K4) * O0 / DD1
1790 REM ---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 1 TO 2
1800 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
1810 X(2, K) = COS(F2) * (X(1, K) - H1) + SIN(F2) * Y(1, K) - K4 * COS(F2)
1820 Y(2, K) = Y(1, K) * COS(F2) - (X(1, K) - H1) * SIN(F2)
1830 Z(2, K) = Z(1, K)
1840 NEXT K
1850 O2 = O1 * COS(F2)
1860 A2 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
1870 C2 = ATN(Z(2, 6) / X(2, 6))
1880 T2 = T
1890 V0 = SQR(X(2, 6) ^ 2 + Z(2, 6) ^ 2)
1900 E1 = T2 / V0
1910 E2 = (V0 * Y(2, 4)) / (Y(2, 4) - Y(2, 6))
1920 T3 = E1 * E2
1930 E4 = SQR(X(2, 1) * X(2, 1) + Z(2, 1) * Z(2, 1))
1940 V6 = ATN(X(2, 1) / Z(2, 1))
1950 REM ---------- ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 2 TO 3 ----------
1960 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
1970 IF Z(2, K) = 0 THEN 2000
1980 E3 = ATN(X(2, K) / Z(2, K))
1990 GOTO 2010
2000 E3 = -3.14159 / 2
2010 X(3, K) = SQR(X(2, K) * X(2, K) + Z(2, K) * Z(2, K)) * SIN(E3 + C2 + E1)
2020 Y(3, K) = Y(2, K)
2030 Z(3, K) = SQR(X(2, K) ^ 2 + Z(2, K) ^ 2) * COS(E3 + C2 + E1)
2040 NEXT K
```

```
2050 IF Z(3, 7) < 0 THEN 3680

2060 Z(3, 6) = 0

2070 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2080 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2090 IF -V6 > A2 THEN 2110

2100 GOTO 2130

2110 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2120 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2320

2130 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2140 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2150 K9 = X(3, 1)

2160 K5 = Z(3, 1)

2170 K6 = Z(3, 1) + E1 * V0

2180 K7 = V0 - X(3, 1)

2190 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2200 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2210 N3 = SQR((X(3, 6) - X(3, 1)) ^ 2 + (Z(3, 6) - Z(3, 1)) ^ 2)

2220 N2 = ATN(-(X(3, 6) - X(3, 1)) / Z(3, 1))

2230 Q6 = Q3 + Mc * N3 ^ 2

2240 IF -N2 <= A2 THEN 2290

2250 N4 = N3 * (1 - COS(-A2 - N2))

2260 N5 = (Q6) * O4 * O4 / 2

2270 IF N4 * Mc * G > N5 THEN 2320

2280 O9 = SQR(-2 * Mc * G * N4 / (Q6) + O4 * O4)

2290 GOSUB 3740

2300 GOSUB 4170

2310 GOTO 4330
```

```
2320 GOSUB 3740

2330 IF L6 > L8 THEN 2790

2340 REM *

2350 REM ********************************************************************************

2355 REM *B3 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS IN FRONT OF EQUILIBRIUM POINT)*

2360 REM ********************************************************************************

2370 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

2380 E2 = (V0 * Y(2, 5)) / (Y(2, 5) - Y(2, 6))

2390 T3 = E2 * E1

2400 Z(3, 6) = 0

2410 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2420 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2430 IF -V6 > A2 THEN 2450

2440 GOTO 2470

2450 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2460 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2760

2470 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2480 O3 = SQR((2 * Mc * G * V8) / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2490 K9 = X(3, 1)

2500 K5 = Z(3, 1)

2510 K6 = Z(3, 1) + T3

2520 K7 = E2 - X(3, 1)

2530 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2540 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2550 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 5) - Y(3, 6)))

2560 O5 = O4 * COS(F3)

2570 REM---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 3 TO 4 ----------

2580 REM---------- ---------- POSITION 4
```

```
2590 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
2600 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 5)) * SIN(F3)
2610 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 5)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)
2620 Z(4, K) = Z(3, K)
2630 NEXT K
2640 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
2650 M1 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)
2660 M2 = ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))
2670 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2
2680 IF -M2 < A4 THEN 2730
2690 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))
2700 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2
2710 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 2760
2720 O9 = SQR(O5 * O5 - 2 * Mc * G * M3 / (Q5 + Mc * M1 * M1))
2730 GOSUB 3740
2740 GOSUB 4170
2750 GOTO 4330
2760 GOSUB 3740
2770 GOSUB 4240
2780 GOTO 4330
2790 REM ********************************************************************************
2795 REM *B1 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS BEHIND OF EQUILIBRIUM POINT)*
2800 REM ********************************************************************************
2810 REM *
2820 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0
2830 Z(3, 6) = 0
2840 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2
2850 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2
```

```
2860 IF -V6 > A2 THEN 2880

2870 GOTO 2900

2880 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2890 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 3640

2900 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2910 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2920 K9 = X(3, 1)

2930 K5 = Z(3, 1)

2940 K6 = Z(3, 1) + T3

2950 K7 = E2 - X(3, 1)

2960 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2970 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2980 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 4) - Y(3, 6)))

2990 O5 = O4 * COS(F3)

3000 REM ---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM 3 TO 4 ----------

3010 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3020 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 4)) * SIN(F3)

3030 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 4)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)

3040 Z(4, K) = Z(3, K)

3050 NEXT K

3060 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))

3070 C3 = ATN(Z(4, 7) / X(4, 7))

3080 C4 = 0

3090 C5 = SQR(X(4, 7) * X(4, 7) + Z(4, 7) * Z(4, 7))

3100 C6 = C4 / C5

3110 C7 = C5 * (Y(4, 6) - Y(4, 1)) / (Y(4, 6) - Y(4, 7))

3120 C8 = C6 * C7
```

```
3130 M1 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)

3140 M2 = ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))

3150 REM ---------- ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 4 TO 5 ----------

3160 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3170 IF Z(4, K) <> 0 THEN 3200

3180 C9 = -3.14159 / 2

3190 GOTO 3210

3200 C9 = ATN(X(4, K) / Z(4, K))

3210 X(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * SIN(C9 + C3 + C6)

3220 Y(5, K) = Y(4, K)

3230 Z(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * COS(C9 + C3 + C6)

3240 NEXT K

3250 Z(5, 7) = 0

3260 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2

3270 IF -M2 > A4 THEN 3290

3280 GOTO 3320

3290 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))

3300 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2

3310 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 3640

3315 MM1 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(5, 1) / Z(5, 1)))

3320 M5 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))) - MM1

3330 O6 = SQR(2 * Mc * G * M5 / (Q5 + Mc * M1 * M1) + O5 * O5)

3340 M6 = X(5, 1)

3350 M7 = Z(5, 1)

3360 M8 = Z(5, 1) + C8

3370 M9 = C7 - X(5, 1)

3380 N1 = U: DD3 = (Q5 + Mc * M8 * M8 + Mc * M9 * M9)
```

```
3390 O7 = (Q5 + Mc * M7 * M8 - N1 * Mc * M9 * M9 - (1 + N1) * Mc * M6 * M9) * O6 / DD3
3400 F5 = ATN(C5 / (Y(5, 6) - Y(5, 7)))
3410 A6 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3 + F5)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
3420 REM---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 5 TO 6 ----------
3430 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
3440 X(6, K) = X(5, K) * COS(F5) + (Y(5, K) - Y(5, 6)) * SIN(F5)
3450 Y(6, K) = (Y(5, K) - Y(5, 6)) * COS(F5) - X(5, K) * SIN(F5)
3460 Z(6, K) = Z(5, K)
3470 NEXT K
3480 O8 = O7 * COS(-F5)
3490 N2 = ATN(X(6, 1) / Z(6, 1))
3500 N3 = SQR(X(6, 1) ^ 2 + Z(6, 1) ^ 2)
3510 Q6 = Q * (COS(F2 + F3 + F5)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3 + F5)) ^ 2
3520 IF -N2 > A6 THEN 3540
3530 GOTO 3580
3540 N4 = N3 * (1 - COS(-A6 - N2))
3550 N5 = (Q6 + Mc * N3 * N3) * O8 * O8 / 2
3560 P9 = (N4 * Mc * G - N5) / (N4 * Mc * G)
3570 IF N4 * Mc * G > N5 THEN 3640
3580 IF -N2 < A6 THEN 3610
3590 N6 = -N4
3600 O9 = SQR(2 * Mc * G * N6 / (Q6 + Mc * N3 * N3) + O8 * O8)
3610 GOSUB 3740
3620 GOSUB 4170
3630 GOTO 4330
3640 GOSUB 3740
3650 GOSUB 4240
```

```
3660 GOTO 4330

3670 REM

3680 IF Z(3, 7) > -.2 THEN 2060

3685 CLS: PRINT: PRINT: PRINT STRING$(80, 42): LOCATE 24, 30, 0

3690 PRINT " THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3695 LPRINT STRING$(80, 42)

3700 LPRINT "THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3710 PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE": GOTO 3720

3715 CLS: PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3720 LPRINT "METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3725 LPRINT STRING$(80, 42)

3730 GOTO 4330

3740 REM ************************************************************

3750 CLS: LOCATE 13, 15, 0: PRINT "VELOCITY O0="

3755 LOCATE 13, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O0: LOCATE 13, 40, 0: PRINT "rad/s"

3760 LOCATE 14, 15, 0: PRINT "VELOCITY O1="

3765 LOCATE 14, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O1

3770 LOCATE 15, 15, 0: PRINT "VELOCITY O2="

3775 LOCATE 15, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O2

3780 LOCATE 16, 15, 0: PRINT "VELOCITY O3="

3785 LOCATE 16, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O3

3790 LOCATE 17, 15, 0: PRINT "VELOCITY O4="

3795 LOCATE 17, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O4

3800 LOCATE 18, 15, 0: PRINT "VELOCITY O5="

3805 LOCATE 18, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O5

3810 LOCATE 19, 15, 0: PRINT "VELOCITY O6="

3815 LOCATE 19, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O6
```

```
3820 LOCATE 20, 15, 0: PRINT "VELOCITY O7="
3825 LOCATE 20, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O7
3830 LOCATE 21, 15, 0: PRINT "VELOCITY O8="
3835 LOCATE 21, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O8
3840 LOCATE 22, 15, 0: PRINT "VELOCITY O9="
3845 LOCATE 22, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O9
3850 LPRINT "VELOCITY O0=";
3860 LPRINT USING "#.###"; O0;
3870 LPRINT " rad/s";
3880 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O1=";
3890 LPRINT USING "#.###"; O1;
3900 LPRINT " rad/s"
3910 LPRINT "VELOCITY O2=";
3920 LPRINT USING "#.###"; O2;
3930 LPRINT " rad/s";
3940 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O3=";
3950 LPRINT USING "#.###"; O3;
3960 LPRINT " rad/s"
3970 LPRINT "VELOCITY O4=";
3980 LPRINT USING "#.###"; O4;
3990 LPRINT " rad/s";
4000 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O5=";
4010 LPRINT USING "#.###"; O5;
4020 LPRINT " rad/s"
4030 LPRINT "VELOCITY O6=";
4040 LPRINT USING "#.###"; O6;
```

```
4050 LPRINT " rad/s";
4060 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O7=";
4070 LPRINT USING "#.###"; O7;
4080 LPRINT " rad/s"
4090 LPRINT "VELOCITY O8=";
4100 LPRINT USING "#.###"; O8;
4110 LPRINT " rad/s";
4120 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O9=";
4130 LPRINT USING "#.###"; O9;
4140 LPRINT " rad/s"
4150 LPRINT
4160 RETURN
4170 PRINT STRING$(80, 42)
4180 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE TILTING CONTINUES"
4190 PRINT STRING$(80, 42)
4200 LPRINT STRING$(80, 42)
4210 LPRINT TAB(30); "THE TILTING CONTINUES"
4220 LPRINT STRING$(80, 42)
4230 RETURN
4240 PRINT STRING$(80, 42)
4250 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE ROLLING STOPS"
4260 PRINT STRING$(80, 42)
4270 LPRINT STRING$(80, 42)
4280 LPRINT TAB(30); "THE ROLLING STOPS"
4290 LPRINT STRING$(80, 42)
4300 RETURN
4310 REM ************************************************************************
4320 REM ---------------------------------------------- END OF THE CALCULATION----------
```

```
4330 FOR I = 1 TO 5: LPRINT: NEXT: LPRINT " LOCATION: "; CAMPO$(6): LPRINT

4340 LPRINT " DATE: "; CAMPO$(7): LPRINT

4350 LPRINT; " ENGINEER: "; CAMPO$(8): LPRINT

4360 FOR I = 1 TO 4: LPRINT: NEXT: PRINT

4370 INPUT " Do you whish to carry out another test ? (Y/N)"; Y$

4380 IF Y$ = "Y" OR Y$ = "y" THEN 190

4390 IF Y$ = "N" OR Y$ = "n" THEN SYSTEM

4400 LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: A$ = INKEY$: IF A$ = "" THEN GOTO 4400

4410 IF LEN(A$) > 1 THEN GOSUB 4570: GOTO 4400

4420 A = ASC(A$)

4430 IF A = 13 THEN L = 0: GOTO 4450

4440 GOTO 4470

4450 IF NC < 8 OR NC > 8 AND NC < 25 THEN NC = NC + 1: GOTO 4400

4460 GOTO 4840

4470 IF A > 31 AND A < 183 THEN GOTO 4490

4480 BEEP: GOTO 4400

4490 IF L = LON(NC) THEN BEEP: GOTO 4400

4500 LOCATE F(NC), C(NC) + L: PRINT A$;

4510 L = L + 1

4520 IF L = 1 THEN B$(NC) = A$: GOTO 4540

4530 B$(NC) = B$(NC) + A$

4540 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - L)

4550 CAMPO$(NC) = B$(NC) + C$(NC)

4560 GOTO 4400

4570 REM * SLIDE

4580 IF LEN(A$) <> 2 THEN BEEP: RETURN

4590 C = ASC(RIGHT$(A$, 1))
```

```
4600 IF C = 8 THEN 4620

4610 GOTO 4650

4620 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN BEEP: RETURN

4630 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4640 CAMPO$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO(NC)))

4645 L = L - 1: PRINT A$: RETURN

4650 IF C = 30 THEN 4670

4660 GOTO 4700

4670 IF NC = 1 THEN BEEP: RETURN

4680 NC = NC - 1: L = 0

4690 RETURN

4700 IF C = 31 THEN 4720

4710 GOTO 4760

4720 IF NC <> 8 THEN 4740

4730 BEEP: RETURN

4740 NC = NC + 1: L = 0

4750 RETURN

4760 IF C = 29 THEN 4780

4770 GOTO 4800

4780 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4790 L = L - 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L + 1))

4795 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L + 1: PRINT ""

4796 RETURN

4800 IF C = 28 THEN 4820

4810 GOTO 4400

4820 IF C$(NC) = "" THEN BEEP: RETURN

4830 L = L + 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L))

4835 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: PRINT ""
```

```
4840 RETURN
4850 RETURN
4860 FOR II = 1 TO 7
4870 X(1, II) = 0: X(2, II) = 0: X(3, II) = 0
4875 X(4, II) = 0: X(5, II) = 0: X(6, II) = 0
4880 Y(1, II) = 0: Y(2, II) = 0: Y(3, II) = 0
4885 Y(4, II) = 0: Y(5, II) = 0: Y(6, II) = 0
4890 Z(1, II) = 0: Z(2, II) = 0: Z(3, II) = 0
4895 Z(4, II) = 0: Z(5, II) = 0: Z(6, II) = 0
4900 NEXT II
4910 RETURN
4920 REM * THE SYMBOLS USED HERE ARE THE SAME AS IN THE CODE 6.
```

Example 6.1

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = 0.2800	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3370	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.4900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 2565.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 295.0000		

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
VELOCITY O4 = 0.731 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
VELOCITY O4 = 1.130 rad/s
VELOCITY O5 = 0.993 rad/s
VELOCITY O6 = 0.810 rad/s
VELOCITY O7 = 0.629 rad/s
VELOCITY O8 = 0.587 rad/s
VELOCITY O9 = 0.219 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location: Date: Engineer:

Example 6.2

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.0500	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s	VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
VELOCITY O2 = 0.268 rad/s	VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
VELOCITY O4 = 0.672 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s	VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
VELOCITY O2 = 0.268 rad/s	VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
VELOCITY O4 = 0.867 rad/s	VELOCITY O5 = 0.755 rad/s
VELOCITY O6 = 1.218 rad/s	VELOCITY O7= 0.969 rad/s
VELOCITY O8 = 0.898 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location: Date: Engineer:

Example 6.3

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8000
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5200
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s	VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
VELOCITY O2 = 0.098 rad/s	VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
VELOCITY O4 = 0.000 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s	VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
VELOCITY O2 = 0.098 rad/s	VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
VELOCITY O4 = 0.000 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location: Date: Engineer:

Example 6.4

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1900
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
VELOCITY O4 = 0.405 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
VELOCITY O4 = 0.414 rad/s
VELOCITY O5 = 0.289 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7= 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location: Date: Engineer:

Example 6.5

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7660	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.9100
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 2.735 rad/s	VELOCITY O1 = 1.271 rad/s
VELOCITY O2 = 1.212 rad/s	VELOCITY O3 = 2.810 rad/s
VELOCITY O4 = 1.337 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location: Date: Engineer:

Example 6.6

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8750
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s	VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
VELOCITY O2 = 1.105 rad/s	VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
VELOCITY O4 = 0.786 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s	VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
VELOCITY O2 = 1.105 rad/s	VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
VELOCITY O4 = 0.980 rad/s	VELOCITY O5 = 0.675 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.548 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location: Date: Engineer:

Example 6.7

Method of calculation not feasible

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5500
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4780	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.5500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	MOMENT OF INERTIA	Q = 200.0000
TRACTOR MASS	Mc = 1800.000		

KAPOTIKAAS PUUDUTAB MAAD ENNE KUI ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOON

ARVUTUSMEETOD ON TEOSTAMATU

Asukoht: Kuupäev: Insener:

Example 6.8

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s	VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s	VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
VELOCITY O4 = 0.581 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s	VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s	VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
VELOCITY O4 = 0.633 rad/s	VELOCITY O5 = 0.373 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location: Date: Engineer:

Example 6.9

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9670
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7700
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 300.0000		

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s	VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
VELOCITY O2 = 1.133 rad/s	VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
VELOCITY O4 = 0.801 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s	VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
VELOCITY O2 = 1.133 rad/s	VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
VELOCITY O4 = 0.856 rad/s	VELOCITY O5 = 0.562 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.205 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location: Date: Engineer:

Example 6.10

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.3800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s	VELOCITY O1 = 0.748 rad/s
VELOCITY O2 = 0.724 rad/s	VELOCITY O3 = 1.956 rad/s
VELOCITY O4 = 0.808 rad/s	VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s	VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s	VELOCITY O9 = 0.407 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location: Date: Engineer:

Example 6.11

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

Characteristic units:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

EIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.9000	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840	VELOCITY O1 = 0.246
VELOCITY O2 = 0.235	VELOCITY O3 = 0.000
VELOCITY O4 = 0.000	VELOCITY O5 = 0.000
VELOCITY O6 = 0.000	VELOCITY O7 = 0.000
VELOCITY O8 = 0.000	VELOCITY O9 = 0.000

VELOCITY O0 = 3.840	VELOCITY O1 = 0.246
VELOCITY O2 = 0.235	VELOCITY O3 = 0.000
VELOCITY O4 = 0.000	VELOCITY O5 = 0.000
VELOCITY O6 = 0.000	VELOCITY O7 = 0.000
VELOCITY O8 = 0.000	VELOCITY O9 = 0.000

THE ROLLING STOPS

Location: Date: Engineer:

Selgitavad märkused IX lisa kohta

(1) Välja arvatud B2 ja B3 osa numeratsioon, mida on ühtlustatud kogu lisa lõikes, on punktis B osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD kitsaröövpmeliste põllu- ja metsamajanduslike ratastraktorite esiossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete standardiseeritud katsejuhiste sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 6, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

(2) Kasutajatele tuletatakse meelde, et istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353 ning et see on traktori suhtes fikseeritud punkt, mis ei muutu, kui istet keskasendist eemale reguleeritakse. Liikumisruumi kindlaksmääramiseks on iste tagumises kõrgeimas asendis.

(3) Programm ja näited on saadaval OECD veebilehel.

(4) Nõutava energiataseme saavutamise ajal mõõdetud püsiläbipaine + elastne läbipaine.

X LISA

Kitsarööpmeliste traktorite tagaossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded

A. ÜLDSÄTTED

1. Kitsarööpmeliste traktorite tagaossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide suhtes kohaldatavad liidu nõuded on sätestatud punktis B.

2. Katsed võib teha staatilise või dünaamilise katsemenetluse kohaselt B1 ja B2 osas sätestatud viisil. Mõlemad meetodid on samaväärsed.

B. KITSARÖÖPMELISTE TRAKTORITE TAGAOSSA PAIGALDATAVATE ÜMBERMINEKU KAITSEKONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED)[1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Ümbermineku kaitsekonstruktsioon*

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon (kaitsekabiin või -raam) (edaspidi „kaitsekonstruktsioon") on traktorile paigaldatud tarind, mille esmane eesmärk on traktori tavakasutamisel vältida või vähendada juhile ümberminekust tingitud ohte.

Ümbermineku kaitsekonstruktsioon annab piisavalt suure liikumisruumi, et kaitsta juhti, kes asub tarindiga piiratud ruumis või ruumis, mis on piiratud sirglõikudega tarindi välisservadest traktori mis tahes osani, mis võib maapinnaga kokku puutuda ning mis suudab traktorit ümbermineku korral sellises asendis toetada.

1.3. *Rattarööbe*

1.3.1. Esialgne mõiste: ratta või rööpme kesktasand

Ratta kesktasand on võrdsel kaugusel kahest tasandist, kus asuvad rattavelje välispinna välisservad.

1.3.2. Rattarööpme mõiste

Rattatelge läbiv vertikaaltasapind lõikub selle kesktasandiga piki sirgjoont, mis puutub teatavas punktis kokku toetuspinnaga. Kui A ja B on sel viisil määratud punktid traktori ühel teljel olevatel ratastel, on rööpmelaius punktide A ja B vaheline kaugus. Sel viisil saab rattarööpme määrata nii esi- kui ka tagarataste puhul. Topeltrataste korral on rattarööbe kummagi rattapaari kesktasapinna vaheline kaugus. Roomiktraktorite puhul on rattarööbe kummagi roomiku kesktasapinna vaheline kaugus.

1.3.3. Lisamõiste: traktori kesktasand

Võetakse punktide A ja B piirasendid traktori tagateljel, mis annab rattarööpme maksimaalse võimaliku väärtuse. Traktori kesktasand on sirglõigu AB keskpunktis selle sirglõiguga risti olev vertikaaltasapind.

1.4. *Teljevahe*

Eespool määratletud kahte sirglõiku AB (üks esi- ja teine tagarataste puhul) läbivate vertikaaltasapindade vaheline kaugus.

1.5. *Istme indekspunkti kindlaksmääramine; istme asend ja reguleerimine katseks*

1.5.1. Istme indekspunkt (SIP)[2]

Istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353:1995.

1.5.2. Istme asend ja reguleerimine katseks:

1.5.2.1. kui iste on reguleeritav, tuleb see reguleerida tagumisele kõrgeimale positsioonile;

1.5.2.2. kui istme seljatoe kalle on reguleeritav, tuleb see reguleerida keskmisesse asendisse;

1.5.2.3. kui istmel on vedrustus, peab see olema fikseeritud keskmisesse asendisse, kui see ei ole vastuolus istme tootja selgete juhistega;

1.5.2.4. kui istme asendit saab reguleerida ainult pikisuunas ja vertikaalselt, peab istme indekspunkti läbiv pikitelg olema paralleelne traktori vertikaalse pikitasandiga, mis läbib rooliratta keskpunkti, ja mitte kaugemal kui 100 mm sellest tasandist.

1.6. *Liikumisruum*

1.6.1. Baastasand

Liikumisruumi on kujutatud joonistel 7.1 ja 7.2. See ruum on määratud baastasandi ja istme indekspunkti suhtes. Baastasand on traktori suhtes tavaliselt pikisuunaline vertikaaltasand, mis kulgeb läbi istme indekspunkti ja rooliratta keskpunkti. Tavaliselt ühtib baastasand traktori keskpikitasandiga. Eeldatakse, et see baastasand liigub koormuse rakendamise ajal koos istme ja roolirattaga horisontaalselt, kuid jääb traktori või ümbermineku kaitsekonstruktsiooni põranda suhtes risti. Liikumisruum määratakse kindlaks punktide 1.6.2 ja 1.6.3 põhjal.

1.6.2. Liikumisruumi kindlaksmääramine mittepööratava istmega traktorite puhul

Liikumisruum mittepööratava istmega traktorite puhul on määratletud punktides 1.6.2.1–1.6.2.13 nii, et traktor asetseb horisontaaltasapinnal, iste on reguleeritud ja positsioneeritud punktides 1.5.2.1–1.5.2.4[2] sätestatud viisil ja reguleeritava rooliratta korral on rooliratas istuva juhi jaoks keskmises juhtimisasendis. Liikumisruum piirneb järgmiste pindadega:

1.6.2.1. horisontaaltasand A_1 B_1 B_2 A_2, (810 + a_v) mm istme indekspunkti kohal, kusjuures joon B_1B_2 asub (a_h – 10) mm istme indekspunkti taga;

1.6.2.2. baastasandiga risti olev kaldpind H_1 H_2 G_2 G_1, mis hõlmab nii 150 mm joone B_1B_2 taga asuvat punkti kui ka istme seljatoa kõige tagumist punkti;

1.6.2.3. baastasandiga risti olev silinderpind A_1 A_2 H_2 H_1 raadiusega 120 mm, mis on punktides 1.6.2.1 ja 1.6.2.2 määratletud tasandite suhtes tangentsiaalne;

1.6.2.4. baastasandiga risti olev silinderpind B_1 C_1 C_2 B_2 raadiusega 900 mm, mis ulatub punktis 1.6.2.1 määratletud tasandist 400 mm ettepoole ja on sellega tangentsiaalne piki lõiku B1B2;

1.6.2.5. baastasandiga risti olev kaldpind C_1 D_1 D_2 C_2, mis ühineb punktis 1.6.2.4 kirjeldatud pinnaga ning möödub rooliratta eesmisest välisservast 40 mm kauguselt. Rooliratta kõrge asendi puhul ulatub see tasand lõigust B_1B_2 tangentsiaalselt ettepoole punktis 1.6.2.4 määratletud pinnani;

1.6.2.6. baastasandiga risti olev vertikaaltasand D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2, mis on 40 mm rooliratta välisservast eespool;

1.6.2.7. istme indekspunktist (90 – a_v) mm allpool asuvat punkti läbiv horisontaaltasapind E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2;

1.6.2.8. baastasandiga risti olev pind G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2, mis vajaduse korral moodustab punktis 1.6.2.2 määratletud tasandi alumisest piirist kuni punktis 1.6.2.7 määratletud horisontaaltasandini kõverpinna ning on kokkupuutes istme seljatoega selle kogupikkuses;

1.6.2.9. kaks baastasandiga paralleelset vertikaaltasandit K_1 I_1 F_1 E_1 ja K_2 I_2 F_2 E_2, mis paiknevad baastasandist 250 mm kaugusel kummalgi pool ning ulatuvad punktis 1.6.2.7 määratletud tasandist 300 mm ülespoole;

1.6.2.10. kaks paralleelset kaldtasandit, A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1 ja A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2, mis algavad punktis 1.6.2.9 määratletud tasandite ülaservast ja ühinevad punktis 1.6.2.1 määratletud horisontaaltasandiga vähemalt 100 mm kaugusel baastasandist sellel poolel, kus koormust rakendatakse;

1.6.2.11. kaks baastasandiga paralleelset vertikaaltasandit Q_1 P_1 N_1 M_1 ja Q_2 P_2 N_2 M_2, mis paiknevad baastasandist 250 mm kaugusel kummalgi pool ning ulatuvad punktis 1.6.2.7 määratletud horisontaaltasandist 300 mm ülespoole;

1.6.2.12. kaks baastasandiga risti olevat vertikaaltasandi osa I_1 Q_1 P_1 F_1 ja I_2 Q_2 P_2 F_2, mis paiknevad istme indekspunktist (210 – a_h) mm eespool;

1.6.2.13. kaks punktis 1.6.2.7 määratletud tasandist 300 mm kõrgusel kulgevat horisontaaltasandi osa I_1 Q_1 M_1 L_1 ja I_2 Q_2 M_2 L_2.

1.6.3. Liikumisruumi kindlaksmääramine pööratava sõidusuunaga traktorite puhul

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on liikumisruum rooli ja istme kahe asendi jaoks ette nähtud kahe liikumisruumi ühendamisel saadud ruum.

1.6.3.1. Kui tegemist on tagumise kahepostilise kaitsekonstruktsiooniga, siis määratakse istme ja rooliratta kõikide asendite puhul liikumisruum kindlaks punktide 1.6.1 ja 1.6.2 põhjal juhiistme normaalasendi korral ning IX lisa punktide 1.6.1 ja 1.6.2 põhjal juhiistme tagurpidi asendi korral (vt joonis 7.2).

1.6.3.2. Muud liiki kaitsekonstruktsiooni korral määratakse istme ja rooliratta kõikide asendite puhul liikumisruum kindlaks vastavalt käesoleva lisa punktidele 1.6.1 ja 1.6.2 (vt joonis 7.2.b).

1.6.4. Lisaistmed

1.6.4.1. Kui traktorile on võimalik paigaldada lisaistmeid, kasutatakse katsetes ruumi, mis hõlmab istme indekspunkte kõikides võimalikes variantides. Kaitsekonstruktsioon ei tohi ulatuda laiemasse liikumisruumi, mille puhul võetakse arvesse kõiki kõnealuseid istme indekspunkte.

1.6.4.2. Kui pärast katse tegemist tekib võimalus paigutada iste uude kohta, tehakse kindlaks, kas istme uut indekspunkti ümbritsev liikumisruum jääb eelnevalt kindlaks määratud ruumi piiridesse. Vastasel korral tuleb teha uus katse.

1.6.4.3. Lisaiste ei hõlma istet muule isikule peale juhi ning see ei asu kohas, kust ei ole võimalik traktorit juhtida. Istme indekspunkti ei määratleta, kuna liikumisruumi määratlemine toimub seoses juhiistmega.

1.7. *Mass*

1.7.1. Koormamata/tühimass

Traktori mass ilma lisaseadmeteta, kuid koos jahutusvedeliku, õlide, kütuse, tööriistade ja kaitsekonstruktsiooniga. See ei hõlma valikvarustuses olevaid eesmisi ja tagumisi ballastraskusi, rehviballasti, külgemonteeritud seadmeid ega muid lisatarvikuid.

1.7.2. Suurim lubatud mass

Tootja deklareeritud traktori maksimummass, mis on tehniliselt lubatud ja märgitud sõiduki tehaseandmesildile ja/või tootja koostatud kasutusjuhendisse.

1.7.3. Etalonmass

Valemites pendelraskuse langemiskõrguse, sisendenergia ja muljumisjõudude arvutamiseks kasutatav mass. See ei või olla väiksem kui koormamata mass ning peab olema piisav tagamaks, et massikoefitsient ei ole suurem kui 1,75 *(vt punkt1.7.4).*

1.7.4. Massikoefitsient

Koefitsient $\left(\frac{\text{suurim lubatud mass}}{\text{etalonmass}}\right)$ ei tohi olla suurem kui 1,75.

1.8. *Mõõtmiste tolerantsid*

Lineaarmõõtmed:		± 3 mm
välja arvatud:	– rehvi läbipaine:	± 1 mm
	– konstruktsiooni läbipaine horisontaalkoormuse puhul:	± 1 mm
	– pendelraskuse langemiskõrgus:	± 1 mm
Massid:		± 0,2 % (anduri skaala lõppväärtusest)
Jõud:		± 0,1 % (anduri skaala lõppväärtusest)
Nurgad:		± 0,1

1.9. *Sümbolid*

a_h	(mm)	pool istme horisontaalsest reguleerimisulatusest;
a_v	(mm)	pool istme vertikaalsest reguleerimisulatusest;
B	(mm)	traktori väikseim kogulaius;
B_6	(mm)	kaitsekonstruktsiooni maksimaalne välislaius;
D	(mm)	konstruktsiooni läbipaine löögipunktis (dünaamilised katsed) või koormuse rakendamise punktis ja suunas (staatilised katsed);
D’	(mm)	konstruktsiooni läbipaine nõutava arvestusliku energia puhul;
E_a	(J)	koormuse eemaldamise punktis neeldunud deformatsioonienergia. F-D kõveraga hõlmatud ala;
E_i	(J)	neeldunud deformatsioonienergia. F-D kõvera alune ala;
E'_i	(J)	prao või rebendi järgsel lisakoormuse rakendamisel neeldunud deformatsioonienergia;
E''_i	(J)	ülekoormuskatse ajal neelduv deformatsioonienergia juhul, kui koormus on eemaldatud enne selle ülekoormuskatse alustamist. F-D kõvera alune ala;
E_{il}	(J)	pikisuunalise koormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia;
E_{IS}	(J)	külgkoormuse rakendamise ajal neelduv sisendenergia;
F	(N)	staatiline koormusjõud;
F’	(N)	E'_i -le vastav koormusjõud nõutava arvestusliku energia puhul;
F-D		jõu/läbipainde diagramm;

F_{max} (N) koormuse rakendamise ajal tekkiv maksimaalne staatiline koormusjõud, välja arvatud ülekoormuse puhul;

F_v (N) vertikaalne muljumisjõud;

H (mm) pendelraskuse langemiskõrgus (dünaamilised katsed);

H' (mm) pendelraskuse langemiskõrgus lisakatse puhul (dünaamilised katsed);

I (kgm^2) traktori võrdlus-inertsimoment tagarataste keskjoonel, olenemata nende tagarataste massist;

L (mm) traktori võrdlus-teljevahe;

M (kg) traktori etalonmass tugevuskatsete ajal.

2. **Kohaldamisala**

2.1. Käesolevat lisa kohaldatakse traktorite suhtes, millel on vähemalt kaks telge õhkrehvide või roomikute jaoks rataste asemel, ning neil on järgmised omadused:

2.1.1. allpool esi- ja tagatelje madalaimat punkti ei ületa kliirens 600 mm, arvestades ka diferentsiaali;

2.1.2. suuremate rehvidega varustatud ühe telje jäik või reguleeritav minimaalne rööpmelaius on alla 1 150 mm. Eeldatakse, et suuremate rehvidega telje rööbe on seatud mitte laiemaks kui 1 150 mm. Teise telje rööbet peab olema võimalik seada selliselt, et kitsamate rehvide välimised ääred ei ulatu kaugemale teise telje rehvide välisäärtest. Kui mõlema telje veljed ja rehvid on samas mõõdus, peab jäik või reguleeritav rööpmelaius olema vähem kui 1 150 mm;

2.1.3. traktori tühikaal (kaasa arvatud ümbermineku kaitsekonstruktsioon ja tootja soovitatud suurima mõõduga rehvid) on suurem kui 400 kilogrammi. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on traktori tühikaal vähem kui 3 500 kg ning suurim lubatud mass ei ole suurem kui 5 250 kg. Kõigi traktorite massikoefitsient (suurim lubatud mass / etalonmass) ei ole suurem kui 1,75.

2.1.4. Turvakaare, kaitseraami ja/või -kabiiniga ümbermineku kaitsekonstruktsioon, mis on paigaldatud kas osaliselt või täielikult istme indekspunkti taha ning mille liikumisruumi ülempiir on (810 + a_v) mm kõrgusel istme indekspunktist nii, et traktorijuhi kaitsmiseks jääb piisavalt suur takistusteta ruum.

2.2. Mööndakse, et on spetsiaalseid metsamasinaid, nagu kokkuveotraktorid ja skiiderid, mille suhtes ei ole käesolev lisa kohaldatav.

B1. STAATILISE KATSE LÄBIVIIMINE

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Kaitsekonstruktsioonide ja nende traktoritele kinnitamise seadmete tugevuse katsetamise tingimused*

3.1.1. Üldnõuded

3.1.1.1. Katse eesmärk

Spetsiaalsete kinnitusvahendite abil tehtavate katsete eesmärk on simuleerida koormusi, mis mõjutavad kaitsekonstruktsiooni traktori ümberminekul. Need katsed võimaldavad teha tähelepanekuid kaitsekonstruktsiooni ja selle kinnituskronsteinide ning katsekoormust ülekandvate traktoriosade tugevuse kohta.

3.1.1.2. Katsemeetodid

Katsed võib teha dünaamilise või staatilise katsemenetluse kohaselt (vt II lisa). Mõlemad meetodid on samaväärsed.

3.1.1.3. Katsete ettevalmistamise üldreeglid

3.1.1.3.1. Kaitsekonstruktsioon peab vastama seeriatoodangu spetsifikatsioonidele. See peab olema kinnitatud tootja soovitatud meetodil ühele neist traktoreist, mille jaoks see on projekteeritud.

Märkus: staatiliseks tugevuskatseks ei ole vaja komplektset traktorit, kuid kaitsekonstruktsioon ja need traktori osad, millele see on kinnitatud, peavad moodustama töötava terviku (edaspidi „agregaat").

3.1.1.3.2. Nii staatilisteks kui ka dünaamilisteks katseteks peab monteeritud traktor (või agregaat) olema varustatud kõigi seeriatoodangu osadega, mis võivad mõjutada kaitsekonstruktsiooni tugevust või olla vajalikud tugevuskatse tegemiseks.

Punktis 3.1.3 esitatud nõuetele vastavuse tingimuste täitmise kontrollimiseks peavad traktorile (või agregaadile) olema monteeritud ka liikumisruumis ohtu tekitada võivad osad. Kõik traktori või kaitsekonstruktsiooni osad, sealhulgas ilmastiku eest kaitsvad osad, peavad olema lisatud või joonistel esitatud.

3.1.1.3.3. Tugevuskatseteks tuleb eemaldada kõik paneelid ja eemaldatavad mittekonstruktsioonilised osad, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust.

3.1.1.3.4. Rööpmelaiust tuleb reguleerida selliselt, et rehvid ega rööpmed tugevuskatse ajal kaitsekonstruktsiooni võimaluse korral ei toetaks. Kui katsed tehakse staatilise menetluse kohaselt, võib rattad või roomikud eemaldada.

3.1.2. Katsed

3.1.2.1. Katsete järjekord staatilises katsemenetluses

Ilma et see piiraks punktides 3.2.1.6 ja 3.2.1.7 nimetatud lisakatseid, on katsete järjekord järgmine:

1) **koormuse rakendamine konstruktsiooni tagaosale**

(vt punkt 3.2.1.1);

2) **tagaosa muljumise katse**

(vt punkt 3.2.1.4);

3) **koormuse rakendamine konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 3.2.1.2);

4) **koormuse rakendamine konstruktsiooni küljele**

(vt punkt 3.2.1.3);

5) **muljumiskoormus konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 3.2.1.5).

3.1.2.2. Üldnõuded

3.1.2.2.1. Kui katse käigus mõni traktori tõkestusvahendite osa puruneb või liigub, alustatakse katset uuesti.

3.1.2.2.2. Katsete ajal ei tohi traktorit ega kaitsekonstruktsiooni parandada ega reguleerida.

3.1.2.2.3. Traktoril peab katsete vältel olema sees tühikäik ja pidurid välja lülitatud.

3.1.2.2.4. Kui traktori kere ja rataste vahel on vedrustus, peab see olema katsete ajal blokeeritud.

3.1.2.2.5. Konstruktsiooni tagaosa külg, millele rakendatakse esimene koormus, peab olema see külg, mis katse tegijate arvates saab konstruktsiooni jaoks koormusi kõige ebasoodsamates tingimustes. Külgmist ja tagumist koormust tuleb rakendada kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi mõlemale küljele. Koormust tuleb eest rakendada kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi samale küljele, millele rakendati külgkoormust.

3.1.3. Heakskiitmise tingimused

3.1.3.1. Kaitsekonstruktsioon loetakse tugevusnõuetele vastavaks, kui see vastab järgmistele tingimustele:

3.1.3.1.1. staatilise katse jooksul peab iga ettenähtud horisontaalse koormuskatse või ülekoormuskatse ajal olema jõud nõutava energia saavutamise hetkel suurem kui 0,8 F;

3.1.3.1.2. kui katse käigus ilmnevad muljumisjõu rakendamise tulemusel olulised praod või rebendid, tuleb viivitamatult pärast pragusid või rebendeid põhjustanud muljumiskatset teha uus punktis 3.2.1.7 määratletud muljumiskatse;

3.1.3.1.3. katsete ajal ei tohi ükski kaitsekonstruktsiooni osa siseneda punktis 1.6 määratletud liikumisruumi, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

3.1.3.1.4. kooskõlas punktiga 3.2.2.2 peab konstruktsioon katsete ajal kaitsma kõiki liikumisruumi osasid, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

3.1.3.1.5. katsete ajal ei tohi kaitsekonstruktsioon avaldada survet istme konstruktsioonile;

3.1.3.1.6. kooskõlas punktiga 3.2.2.3 mõõdetud elastne läbipaine peab olema alla 250 mm.

3.1.3.2. Ükski lisaseade ei tohi juhti ohustada. Traktoril ei tohi olla ühtegi eenduvat lisaseadet ega osa, mis võiks ümbermineku korral juhti vigastada, ega ühtegi sellist osa, millesse juht võiks konstruktsiooni läbipainde tulemusel näiteks säärt või labajalga pidi kinni jääda.

3.1.4. [Ei kohaldata]

3.1.5. Katsemasinad ja -seadmed

3.1.5.1. Staatilise katse seade

3.1.5.1.1. Staatilise katse seade peab võimaldama rakendada kaitsekonstruktsioonile telgsurvejõudu või koormust.

3.1.5.1.2. Tuleb luua sellised tingimused, et koormus jaguneks selle rakendamise suunas ühtlaselt mööda prussi, mille pikkus on täpselt 50ga jaguv suurus vahemikus 250–700 mm. Jäiga prussi otsa kõrgus on 150 mm. Kaitsekonstruktsiooniga kokku puutuvad prussi servad peavad olema ümarad, kõverusraadiusega kuni 50 mm.

3.1.5.1.3. Polsterdust peab olema võimalik reguleerida koormuse suuna suhtes mis tahes nurga all nii, et see järgiks konstruktsiooni läbipaindumisel selle koormust taluva pinna nurgamuutusi.

3.1.5.1.4. Jõu rakendamise suund (kõrvalekalle horisontaal- ja vertikaalsuunast):

— katse alguses, nullkoormuse juures: ± 2°;

— katse ajal, koormuse all: horisontaaltasapinnast 10° ülespoole ja 20° allapoole. Sellised kõrvalekalded tuleb hoida minimaalsed.

3.1.5.1.5. Selleks et koormust saaks igal hetkel käsitada staatilisena, peab läbipainde kiirus olema kogu aeg piisavalt aeglane (vähem kui 5 mm/s).

3.1.5.2. Kaitsekonstruktsioonis neeldunud energia mõõtmise seade

3.1.5.2.1. Konstruktsioonis neeldunud energia määramiseks joonestatakse jõu ja läbipainde sõltuvuse kõver. Konstruktsioonile koormuse rakendamise punktis ei ole jõudu ja läbipainet vaja mõõta, kuid jõudu ja läbipainet mõõdetakse samaaegselt ja kollineaarselt.

3.1.5.2.2. Läbipainde mõõtmise lähtepunkt valitakse selliselt, et võetakse arvesse ainult konstruktsioonis ja/või traktori teatavate osade läbipaindel neeldunud energiat. Kinnituste läbipaindel ja/või libisemisel neeldunud energiat ei arvestata.

3.1.5.3. Traktori maapinnale kinnitamise viisid

3.1.5.3.1. Nõutava rööpmelaiusega ja kõikidel kirjeldatud juhtudel traktori kinnitamiseks vajalikku ala hõlmavad kinnitusrööpad peavad olema jäigalt kinnitatud paindumatule alusele katseseadme lähedal.

3.1.5.3.2. Traktor tuleb rööbastele kinnitada sobivate vahenditega (plaadid, kiilud, terastrossid, tungrauad jne) nii, et see katse ajal ei liiguks. Seda nõuet kontrollitakse katse ajal tavalisi pikkuse mõõtmise vahendeid kasutades.

Kui traktor liigub, korratakse tervet katset, välja arvatud juhul, kui jõu ja läbipainde sõltuvuse kõvera joonestamiseks vajalik läbipainde mõõtmise süsteem on kinnitatud traktori külge.

3.1.5.4. Muljumiskatsel kasutatav seade

Joonisel 7.3 kujutatud seadmega peab olema võimalik rakendada kaitsekonstruktsioonile allapoole suunatud jõudu ligikaudu 250 mm laiuse jäiga prussi abil, mis on universaalliigenditega kinnitatud koormust avaldava mehhanismi külge. Tuleb kasutada sobivaid teljetugesid, et traktori rehvidele ei mõjuks muljumisjõud.

3.1.5.5. Muud mõõteseadmed

Vaja läheb ka järgmisi mõõteseadmeid:

3.1.5.5.1. seade elastse läbipainde (vahe maksimaalse läbipainde momendi ja püsiläbipainde vahel) mõõtmiseks (vt joonis 7.4);

3.1.5.5.2. seade, mille abil kontrollitakse, kas kaitsekonstruktsioon on tunginud liikumisruumi ning kas viimane on jäänud katse ajal konstruktsiooniga kaitstavasse alasse (vt punkt 3.2.2.2).

3.2. *Staatilise katse läbiviimine*

3.2.1. Koormus- ja muljumiskatsed

3.2.1.1. Koormus tagant

3.2.1.1.1. Koormust rakendatakse horisontaalselt, traktori kesktasandiga paralleelsel vertikaaltasandil.

Koormuse rakenduspunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori tahapoole ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Vertikaalne tasapind, mille suhtes koormust rakendatakse, paikneb kaitsekonstruktsiooni ülaserva välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele koormust rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

3.2.1.1.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.1.6.3 kirjeldatule.

3.2.1.1.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$E_{il} = 2{,}165 \times 10^{-7} M\, L^2$$

või

$$E_{il} = 0{,}574 \times I$$

3.2.1.1.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on neeldunud energia eespool esitatud valemite või järgmise valemi abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 500 + 0{,}5\ M$$

3.2.1.2. Koormus eest

3.2.1.2.1. Koormust rakendatakse horisontaalselt, traktori kesktasandiga paralleelsel vertikaaltasandil. Koormuse rakenduspunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori edasisuunas liikumisel küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, st tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Koormuse rakenduspunkt paikneb kaitsekonstruktsiooni ülaserva välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele koormust rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

3.2.1.2.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.1.6.3 kirjeldatule.

3.2.1.2.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$H = 500 + 0{,}5\ M$$

3.2.1.2.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul:

— kui kaitsekonstruktsioon on tagumine kahepostiline turvakaar, kehtib samuti eespool esitatud valem;

— muud liiki kaitsekonstruktsioonide puhul on neeldunud energia eespool esitatud valemi ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$E_{il} = 2{,}165 \times 10^{-7} M\, L^2$$

või

$$E_{il} = 0{,}574\ I$$

3.2.1.3. Koormus küljelt

3.2.1.3.1. Külgkoormust rakendatakse horisontaalselt vertikaaltasapinnal, mis on traktori kesktasapinnaga risti ja kulgeb istme indekspunkti ees sellest 60 mm kaugusel, kui iste on oma pikisuunalise reguleerimisvahemiku keskpunktis. Koormuse rakenduspunktiks on ümbermineku kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv.

3.2.1.3.2. Agregaat kinnitatakse maapinnale vastavalt punktis 3.1.6.3 kirjeldatule.

3.2.1.3.3. Kaitsekonstruktsioonis katse ajal neeldunud energia peab olema vähemalt

$$E_{is} = 1{,}75\ M$$

3.2.1.3.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktorite puhul paikneb koormuse rakenduspunkt tasandil, mis on traktori kesktasapinnaga risti ja läbib istme kahe erineva asendi ühendamise kaudu kindlaks määratud kahte istme indekspunkti ühendava segmendi keskpunkti. Kahepostilise süsteemiga kaitsekonstruktsioonide puhul suunatakse koormus ühele kahest postist.

3.2.1.3.5. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul, kui kaitsekonstruktsioon on tagumine kahepostiline turvakaar, on neeldunud energia järgmiste valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$E_{is} = 1{,}75\ M$$

või

$$E_{is} = 1{,}75\ M(B_6 + B)/2B$$

3.2.1.4. Muljumine tagant

Pruss asetatakse üle konstruktsiooni tagumis(t)e ülemis(t)e osa(de) ja muljumisjõudude resultant peab paiknema traktori kesktasapinnal. Rakendatakse jõudu F_v, kus:

$$F_i = 20\ M$$

Jõudu F_v rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

Kui kaitsekonstruktsiooni katuse tagaosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori tagakülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F_v uuesti.

3.2.1.5. Muljumine eest

Pruss asetatakse üle konstruktsiooni eesmis(t)e ülemis(t)e osa(de) ja muljumisjõudude resultant peab paiknema traktori kesktasapinnal. Rakendatakse jõudu F_v, kus:

$$F_i = 20\ M$$

Jõudu F_v rakendatakse viis sekundit pärast kaitsekonstruktsiooni silmaga nähtava liikumise lakkamist.

Kui kaitsekonstruktsiooni katuse esiosa täielikule muljumisjõule vastu ei pea, rakendatakse jõudu seni, kuni katus paindub tasapinnani, mis ühendab kaitsekonstruktsiooni ülaosa traktori esikülje selle osaga, mis suudab ümbermineku korral traktorit toetada.

Seejärel jõu rakendamine lõpetatakse ning muljumisel kasutatav pruss paigutatakse kaitsekonstruktsiooni selle osa kohale, mis suudab traktorit täielikul ümberminekul toetada. Seejärel rakendatakse muljumisjõudu F_v uuesti.

3.2.1.6. Täiendav ülekoormuskatse (joonised 7.5–7.7)

Ülekoormuskatse tehakse kõikidel juhtudel, kui läbipainde viimase 5 % saavutamise ajal väheneb jõud rohkem kui 3 %, kui kaitsekonstruktsioonis on neeldunud nõutav energia (vt joonis 7.6).

Ülekoormuskatse seisneb horisontaalse koormuse järkjärgulises suurendamises 5 % kaupa esialgsest nõutavast energiast kuni maksimaalselt 20 % energia lisamiseni (vt joonis 7.7).

Ülekoormuskatse tulemus on rahuldav, kui pärast igakordset nõutava energia suurendamist 5 %, 10 % või 15 % võrra väheneb jõud iga 5 % lisatud energia kohta vähem kui 3 % ja jääb suuremaks kui 0,8 F_{max}.

Ülekoormuskatse tulemus on rahuldav, kui pärast 20% lisatud energia neeldumist kaitsekonstruktsioonis on jõud suurem kui 0,8 F_{max}.

Ülekoormuskatse ajal on elastse läbipainde tõttu lubatud lisapragude ja -rebendite tekkimine ja/või kaitsekonstruktsiooni liikumisruumi tungimine või liikumisruumi kaitse puudumine. Pärast koormuse eemaldamist ei tohi konstruktsioon aga tungida liikumisruumi, mis peab olema täielikult kaitstud.

3.2.1.7. Täiendavad muljumiskatsed

Kui muljumiskatse ajal tekib pragusid või rebendeid, mida ei saa pidada tühiseks, teostatakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune muljumiskatse, rakendades jõudu 1,2 F_v.

3.2.2. Mõõtmised

3.2.2.1. Murrud ja praod

Pärast iga katset kontrollitakse kõiki traktori konstruktsioonielemente, liitekohti ja kinnitusvahendeid visuaalselt võimalike murdumiste või pragude leidmiseks, arvestamata väikesi pragusid ebaolulistes osades.

3.2.2.2. Liikumisruumi sisenemine

Iga katse jooksul kontrollitakse, ega mõni kaitsekonstruktsiooni osa ei ole tunginud punktis 1.6 määratletud liikumisruumi.

Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum ümbermineku kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa oleks puudutanud maapinda, kui traktor oleks löögi saamise suunas ümber läinud. Selleks eeldatakse, et esi- ja tagarehvid ning rööpmelaius vastavad tootja täpsustatud väikseimale mõõdule.

3.2.2.3. Elastne läbipaine külgkoormuse korral

Elastset läbipainet mõõdetakse koormuse rakendamise punkti läbival vertikaaltasapinnal (810 + a_v) mm istme indekspunktist kõrgemal. Selle mõõtmiseks võib kasutada joonisel 7.4 esitatud seadmetega sarnaseid seadmeid.

3.2.2.4. Püsiläbipaine

Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine. Selleks kasutatakse enne katse alustamist ülesmärgitud peamiste ümbermineku kaitsekonstruktsiooni osade asendit istme indekspunkti suhtes.

3.3. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

3.3.1. [Ei kohaldata]

3.3.2. Tehniline laiendamine

Kui traktorit, kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algse katse teostanud katseüksus anda välja tehnilise laiendamise aruande järgmistel juhtudel.

3.3.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Koormus- ja muljumiskatseid ei ole vaja teha iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad punktides 3.3.2.1.1–3.3.2.1.5 osutatud tingimustele.

3.3.2.1.1. Kaitsekonstruktsioon on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne

3.3.2.1.2. Nõutav energia ei ületa algse katse arvestuslikku energiat rohkem kui 5 % võrra. 5 % piirang kehtib ka laiendamise puhul, kus sama traktori rataste rööpmelaiust on muudetud.

3.3.2.1.3. Kinnitamismeetod ja traktori osad, mille külge konstruktsioon kinnitatakse, on identsed.

3.3.2.1.4. Kõik osad, näiteks porilauad ja kapotikaas, mis võivad kaitsekonstruktsiooni toetada, on identsed.

3.3.2.1.5. Istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend traktoril peavad olema sellised, et liikumisruum oleks katsete jooksul ka läbipaindunud konstruktsiooniga alati kaitstud (selle kontrollimiseks kasutatakse sama liikumisruumi võrdluspunkti mis algses katseprotokollis, vastavalt siis kas istme võrdluspunkti või istme indekspunkti).

3.3.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.3.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei tohi kasutada juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

3.3.2.2.1. Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, et uus liikumisruum / uued liikumisruumid on kõikide katsete jooksul ka läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

3.3.2.2.2. Muudatused, mis võivad algse katse tulemusi mõjutada, seadmata kahtluse alla kaitsekonstruktsiooni nõuetele vastavust (nt konstruktsioonielemendi muutmine, kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi muutmine). Teha võib valideerimiskatse ja kanda selle katse tulemused laiendusaruandesse.

Sellisele tüübilaiendamisele kehtestatakse järgmised piirangud:

3.3.2.2.2.1. ilma valideerimiskatset korraldamata ei tohi kinnitada rohkem kui viit laiendust;

3.3.2.2.2.2. valideerimiskatse tulemused kiidetakse laiendamise puhul heaks juhul, kui on täidetud kõik käesoleva lisa nõuetele vastavuse tingimused ja kui:

— pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaine ei erine algses katseprotokollis sisalduvast pärast iga löögikatset mõõdetud läbipaindest rohkem kui ± 7 % (dünaamilise katse korral);

— eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõud ei erine algses katses nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud jõust rohkem kui ± 7 % ning eri horisontaalsete koormuskatsete käigus nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaine[3] ei erine algses katses nõutava energiataseme saavutamisel mõõdetud läbipaindest rohkem kui ± 7 % (staatilise katse korral);

3.3.2.2.2.3. üks laiendusaruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooni eri variante, kuid ühe laiendusaruandega võib kinnitada vaid ühe valideerimiskatse. Katsetamata variante kirjeldatakse laiendusaruande eraldi jaos.

3.3.2.2.3. Juba katsetatud kaitsekonstruktsiooni tootja deklareeritud etalonmassi suurendamine. Kui tootja soovib jätkata sama tüübikinnitusnumbri kasutamist, võib pärast valideerimiskatse tegemist anda välja laiendusaruande (sellisel juhul ei kohaldata punktis 3.3.2.2.2.2 osutatud ±7 % piirangut).

3.4. [Ei kohaldata]

3.5. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.5.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.5.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Soovitav on järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid, kui hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamisel, mille jaoks on mõnes riigis kehtestatud lisanõuded.

3.5.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsiooniosade ühendamiseks kasutatavate poltide ja mutrite vastupidavus madalale temperatuurile peab olema tõendatud.

3.5.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.5.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.5.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 7.1 esitatud minimaalsetele nõutavatele löögienergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardile 630:1995.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2 % süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks.

Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab madalal temperatuuril olema samaväärne löögikindlus.

3.5.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat löögienergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 7.1 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.5.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud sellise suurusega näidised, mis vastavad tabelis 7.1 esitatud mõõtmetele.

Tabel 7.1

Minimaalsed löögienergia väärtused Charpy meetodil (V-kujuline soon)

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Näitab soovitatavat suurust. Näidis ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.
[b] Nõutav energia temperatuuril – 20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri – 30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel tuleb neid tegureid arvesse võtta.

3.5.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

3.5.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

3.6. [Ei kohaldata]

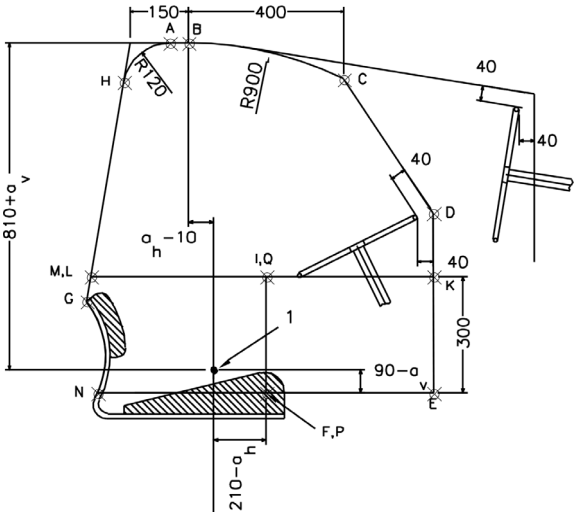
Joonis 7.1

Liikumisruum

(Mõõtmed millimeetrites)

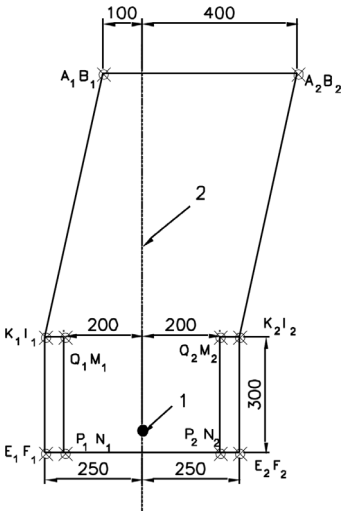
Joonis 7.1.a

Külgvaade
Osa baastasandist



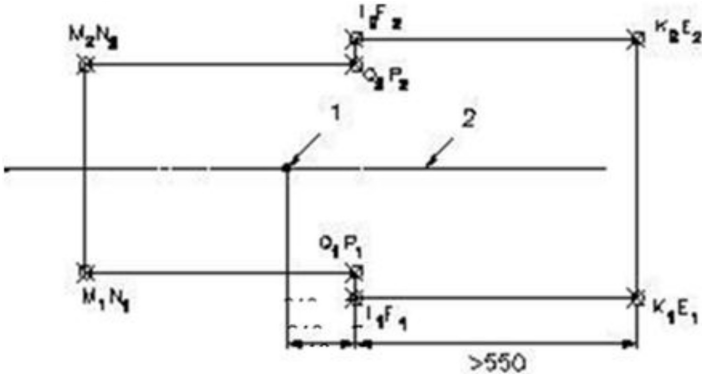
Joonis 7.1.b

Tagantvaade



Joonis 7.1.c

Pealtvaade

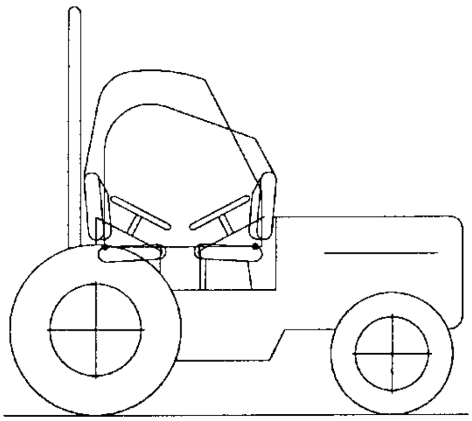


1 – Istme indekspunkt

2 – Baastasand

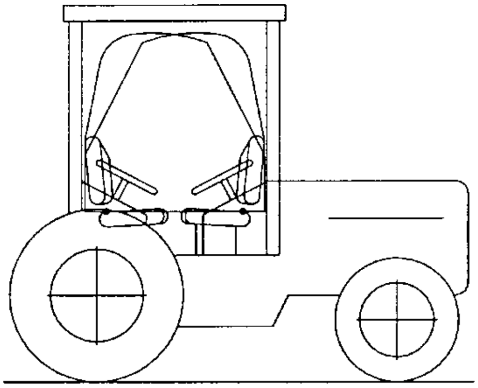
Joonis 7.2.a

Liikumisruum pööratava istmega traktorite puhul: kahepostiline turvakaar



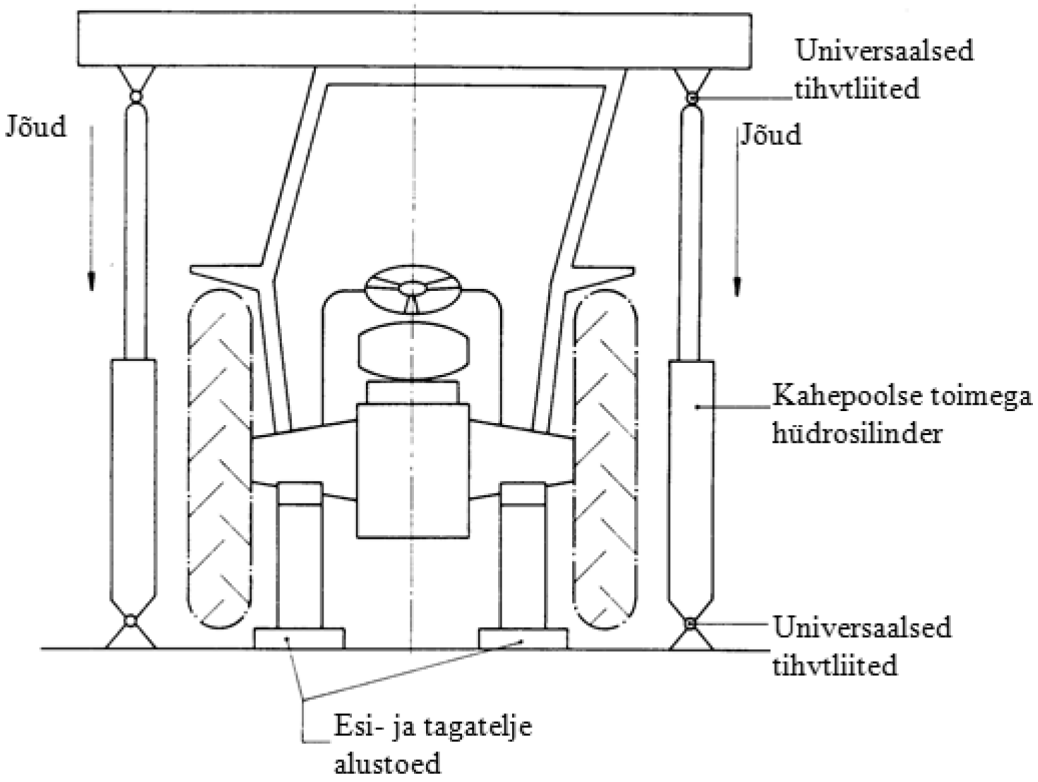
Joonis 7.2.b

Liikumisruum pööratava istmega traktorite puhul: muud liiki ümbermineku kaitsekonstruktsioonid



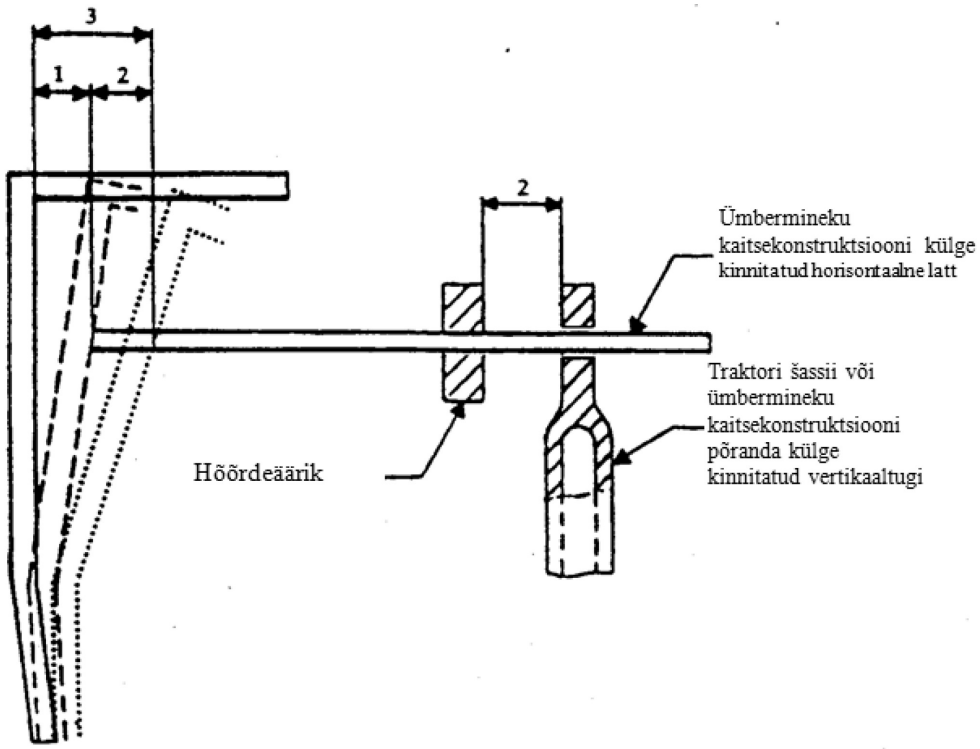
Joonis 7.3

Traktori muljumiskatsel kasutatava seadme näide



Joonis 7.4

Elastse läbipainde mõõtmise seadme näide



1 – Püsiläbipaine

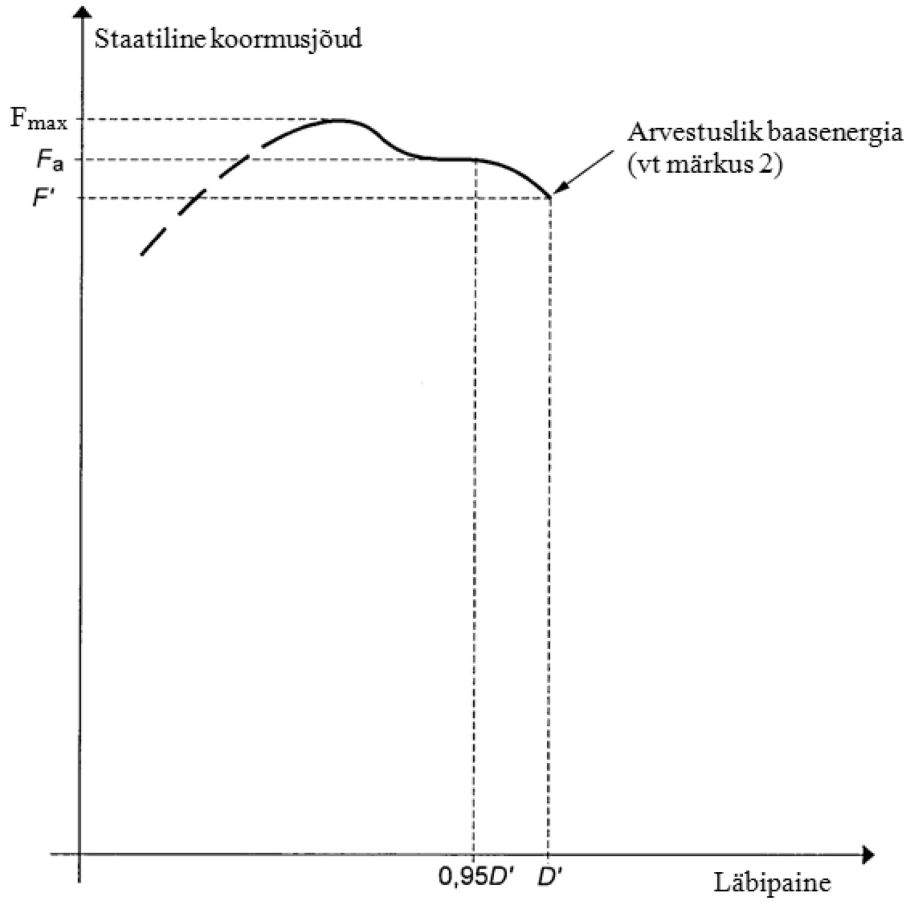
2 – Elastne läbipaine

3 – Koguläbipaine (püsiläbipaine + elastne läbipaine)

Joonis 7.5

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse ei ole vajalik



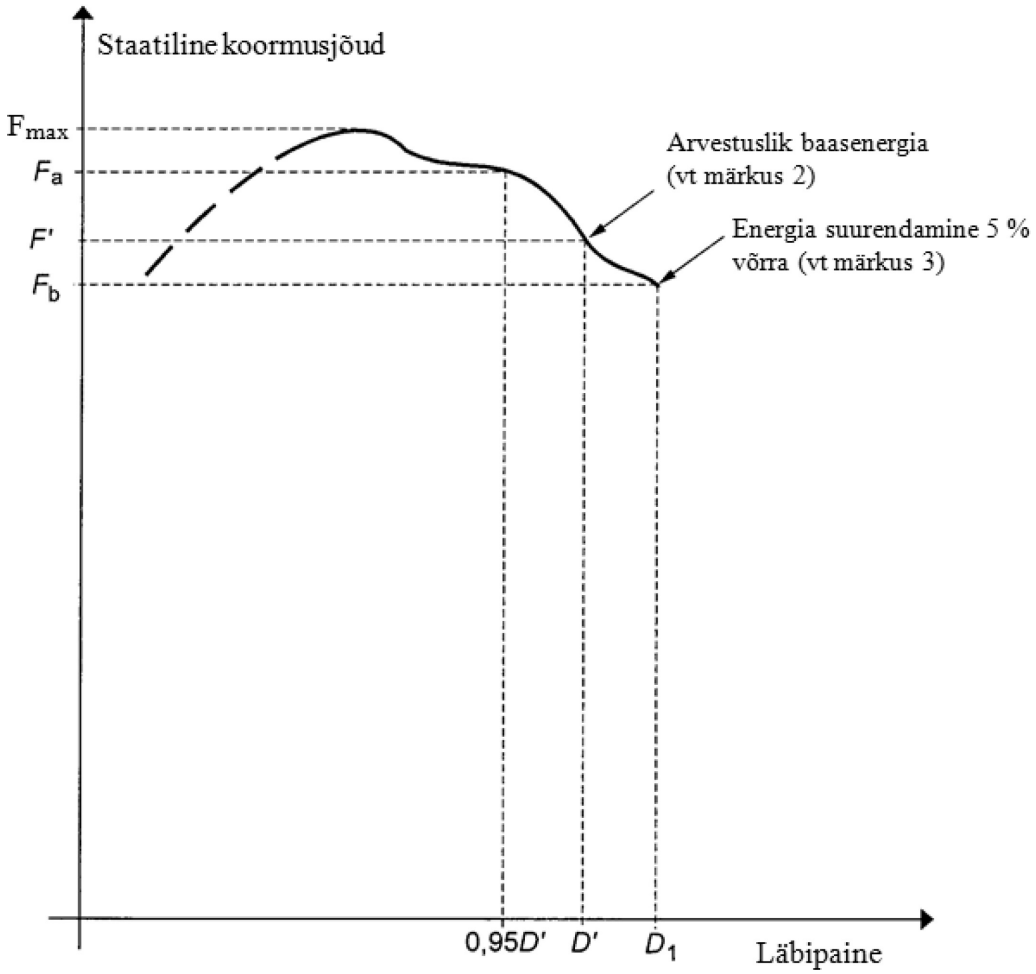
Märkused:

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse ei ole vajalik, kuna $F_a \leq 1{,}03\ F'$.

Joonis 7.6

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatse on vajalik



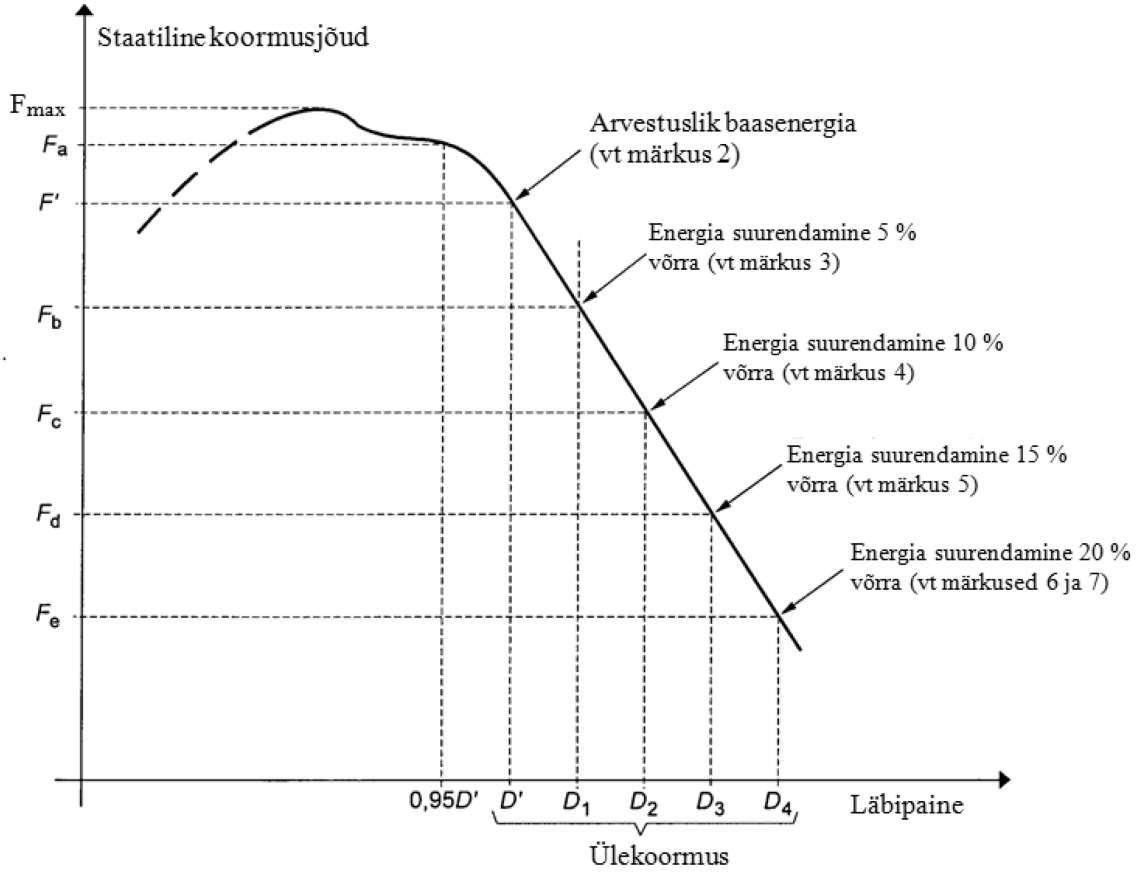
Märkused:

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna F_a > 1,03 F'.
3. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kuna F_b > 0,97 F' ja F_b > 0,8 F.

Joonis 7.7

Jõu/läbipainde kõver

Ülekoormuskatset tuleb jätkata



Märkused:

1. Leida F_a, mis vastab 0,95 D'-le.
2. Ülekoormuskatse on vajalik, kuna $F_a > 1{,}03\ F'$.
3. $F_b < 0{,}97\ F'$, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
4. $F_c < 0{,}97\ F_b$, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
5. $F_d < 0{,}97\ F_c$, seepärast tuleb ülekoormust suurendada.
6. Ülekoormuskatse tulemused on rahuldavad, kui $F_e > 0{,}8\ F_{max}$.
7. Ülekoormuskatse ebaõnnestub, kui koormus langeb alla F_{max}.

B2. ALTERNATIIVNE DÜNAAMILINE KATSE

Käesolevas osas käsitletakse alternatiivina B1 osas sätestatud staatilise katse menetlusele dünaamilise katse menetlust.

4. **Eeskirjad ja juhised**

4.1. *Kaitsekonstruktsioonide ja nende traktoritele kinnitamise seadmete tugevuse katsetamise tingimused*

4.1.1. Üldnõuded

Vaata B1 osas staatiliste katsete nõudeid.

4.1.2. Katsed

4.1.2.1. Katsete järjekord dünaamilises katsemenetluses

Ilma et see piiraks punktides 4.2.1.6 ja 4.2.1.7 nimetatud lisakatseid, on katsete järjekord järgmine:

1) **löök konstruktsiooni tagaosale**

(vt punkt 4.2.1.1);

2) **tagaosa muljumise katse**

(vt punkt 4.2.1.4);

3) **löök konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 4.2.1.2);

4) **löök konstruktsiooni küljele**

(vt punkt 4.2.1.3);

5) **muljumiskoormus konstruktsiooni esiosale**

(vt punkt 4.2.1.5);

4.1.2.2. Üldnõuded

4.1.2.2.1. Kui katse käigus mõni traktori tõkestusvahendite osa puruneb või liigub, alustatakse katset uuesti.

4.1.2.2.2. Katsete ajal ei tohi traktorit ega kaitsekonstruktsiooni parandada ega reguleerida.

4.1.2.2.3. Traktoril peab katsete vältel olema sees tühikäik ja pidurid välja lülitatud.

4.1.2.2.4. Kui traktori kere ja rataste vahel on vedrustus, peab see olema katsete ajal blokeeritud.

4.1.2.2.5. Konstruktsiooni tagaosa külg, millele antakse esimene löök, peab olema see külg, mis katse tegijate arvates saab lööke konstruktsiooni jaoks kõige ebasoodsamates tingimustes. Löök küljelt ja tagant tuleb anda kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi mõlemale küljele. Löök eest tuleb anda kaitsekonstruktsiooni keskpikitasandi samale küljele, millele anti külglöök.

4.1.3. Heakskiitmise tingimused

4.1.3.1. Kaitsekonstruktsioon loetakse tugevusnõuetele vastavaks, kui see vastab järgmistele tingimustele:

4.1.3.1.1. pärast ühtki katset ei ole sellel punktis 4.2.1.2.1 määratletud pragusid ega rebendeid. Kui katse käigus ilmnevad olulised praod või rebendid, tuleb viivitamatult pärast pragusid või rebendeid põhjustanud katset teha uus punktis 4.2.1.6 või 4.2.1.7 määratletud löögi- või muljumiskatse;

4.1.3.1.2. katsete ajal ei tohi ükski kaitsekonstruktsiooni osa siseneda punktis 1.6 määratletud liikumisruumi, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

4.1.3.1.3. kooskõlas punktiga 4.2.2.2 peab konstruktsioon katsete ajal kaitsma kõiki liikumisruumi osasid, välja arvatud ülekoormuskatse puhul;

4.1.3.1.4. katsete ajal ei tohi kaitsekonstruktsioon avaldada survet istme konstruktsioonile;

4.1.3.1.5. kooskõlas punktiga 4.2.2.3 mõõdetud elastne läbipaine peab olema alla 250 mm.

4.1.3.2. Ükski lisaseade ei tohi juhti ohustada. Traktoril ei tohi olla ühtegi eenduvat lisaseadet ega osa, mis võiks ümbermineku korral juhti vigastada, ega ühtegi sellist osa, millesse juht võiks konstruktsiooni läbipainde tulemusel näiteks säärt või labajalga pidi kinni jääda.

4.1.4. [Ei kohaldata]

4.1.5. Dünaamiliste katsete aparatuur ja seadmed

4.1.5.1. Pendelraskus

4.1.5.1.1. Pendlina toimiv raskus riputatakse kahe keti või terastrossiga konksude otsa maapinnast vähemalt 6 m kõrgusele. Tuleb tagada vahendid rippuva raskuse kõrguse ja raskuse ning riputuskettide või terastrosside vahelise nurga sõltumatuks reguleerimiseks.

4.1.5.1.2. Pendelraskuse mass peab olema 2 000 ± 20 kg, arvestamata kettide või terastrosside kaalu, mis ei tohi ületada 100 kg. Löögipinna külgede pikkus peab olema 680 ± 20 mm (vt joonis 7.18). Raskus tuleb täita nii, et selle raskuskeskme asukoht oleks konstantne ja kattuks rööptahuka geomeetrilise keskmega.

4.1.5.1.3. Rööptahukas peab olema ühendatud süsteemiga, mis tõmbab seda tagasi selliselt projekteeritud ja paigutatud kiirvabastusmehhanismi abil, mis võimaldab pendelraskuse vallandamist, ilma et rööptahukas hakkaks võnkuma ümber oma horisontaaltelje, mis on pendli võnkumistasandiga risti.

4.1.5.2. Pendli kinnitamine

Pendli kinnituskonksud peavad olema jäigalt fikseeritud, et nende kõrvalekalle ei ületaks üheski suunas 1 % langemiskõrgusest.

4.1.5.3. Kinnitustrossid

4.1.5.3.1. Nõutava rööpmelaiusega ja kõikidel kirjeldatud juhtudel (vt joonised 7.19, 7.20 ja 7.21) traktori kinnitamiseks vajalikku ala hõlmavad kinnitusrööpad peavad olema jäigalt kinnitatud pendli alla paindumatule alusele.

4.1.5.3.2. Traktor kinnitatakse rööbastele ümarkeermе ja kiudsüdamikuga terastrossiga, konstruktsiooniga 6 × 19 vastavalt standardile ISO 2408:2004 ja nominaalläbimõõduga 13 mm. Metallkeerme tõmbetugevus peab olema 1 770 MPa.

4.1.5.3.3. Keskliigendiga traktori keskmine pöördsild tuleb kõigi katsete jaoks nõuetekohaselt toestada ja kinnitada. Külglöögikatsete puhul toestatakse pöördsild ka löögi vastasküljelt. Kui see lihtsustab terastrosside nõuetekohast kinnitamist, ei pea esi- ja tagarattad ega rööpmed olema ühel joonel.

4.1.5.4. Pruss rataste blokeerimiseks

4.1.5.4.1. Löögikatsete puhul blokeeritakse rattad 150 × 150 mm okaspuitprussiga (vt joonised 7.19, 7.20 ja 7.21).

4.1.5.4.2. Külglöögikatsetel kinnitatakse põranda külge okaspuitpruss, mis toestab löögi vastaspoolel oleva ratta velge (vt joonis 7.21).

4.1.5.5. Keskliigendiga traktorite tugipostid ja kinnitustrossid

4.1.5.5.1. Keskliigendiga traktorite puhul tuleb kasutada täiendavaid tugiposte ja kinnitustrosse. Nende eesmärk on tagada, et traktori see osa, millele kaitsekonstruktsioon on paigaldatud, oleks sama jäik kui keskliigendita traktoril.

4.1.5.5.2. Täiendavad üksikasjad löögi- ja muljumiskatsete kohta on esitatud punktis 4.2.1.

4.1.5.6. Rehvide rõhk ja läbipaine

4.1.5.6.1. Traktori rehvid ei tohi olla täidetud vedelballastiga ning rõhk peab vastama tootja poolt põllutöödeks ette nähtule.

4.1.5.6.2. Igal konkreetsel juhul pingutatakse kinnitustrossid selliselt, et rehvide läbipaine vastab 12 protsendile rehviseina kõrgusest (rattavelje madalaima punkti kõrgus maapinnast) enne trosside pingutamist.

4.1.5.7. Muljumiskatsel kasutatav seade

Joonisel 7.3 kujutatud seadmega peab olema võimalik rakendada kaitsekonstruktsioonile allapoole suunatud jõudu ligikaudu 250 mm laiuse jäiga prussi abil, mis on universaalliigenditega kinnitatud koormust avaldava mehhanismi külge. Tuleb kasutada sobivaid teljetugesid, et traktori rehvidele ei mõjuks muljumisjõud.

4.1.5.8. Mõõteseadmed

Vaja läheb järgmisi mõõteseadmeid:

4.1.5.8.1. seade elastse läbipainde (vahe maksimaalse läbipainde momendi ja püsiläbipainde vahel) mõõtmiseks (vt joonis 7.4);

4.1.5.8.2. seade, mille abil kontrollitakse, kas kaitsekonstruktsioon on tunginud liikumisruumi ning kas viimane on jäänud katse ajal konstruktsiooniga kaitstavasse alasse (vt punkt 4.2.2.2).

4.2. *Dünaamilise katse läbiviimine*

4.2.1. Löögi- ja muljumiskatsed

4.2.1.1. Löök tagant

4.2.1.1.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaaltasandi A suhtes M/100ga võrdse, maksimaalselt 20° nurga all, välja arvatud juhul, kui kaitsekonstruktsiooni nurk vertikaaltelje suhtes on läbipainde ajal kokkupuutepunktis suurem. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis kaitsekonstruktsiooniga paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad vertikaaltelje suhtes eespool osutatud nurga alla.

Raskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori tahapoole ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Raskuse raskuskese peab paiknema kaitsekonstruktsiooni ülaosa välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele lööki rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

4.2.1.1.2. Traktor tuleb maa külge kinnitada nelja terastrossiga, üks tross kummagi telje kummaski otsas, nagu on näidatud joonisel 7.19. Trosside kinnituspunktid peavad ees ja taga paiknema sellisel kaugusel, et trossid moodustaksid maapinna suhtes vähem kui 30° nurga. Lisaks peavad tagaosa kinnitused olema paigutatud nii, et kahe trossi ühinemiskoht asub vertikaaltasandil, mida mööda liigub pendelraskuse raskuskese.

Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.1.5.6.2. Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse tagumiste rataste ette tugipruss, surutakse see tihedalt vastu rattaid ja kinnitatakse seejärel maa külge.

4.2.1.1.3. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga, mis on tugevasti maa külge kinnitatud.

4.2.1.1.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} M L^2$$

või

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.2.1.1.5. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on kõrgus eespool esitatud valemite või järgmiste valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

4.2.1.2. Löök eest

4.2.1.2.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaaltasandi A suhtes M/100ga võrdse, maksimaalselt 20° nurga all, välja arvatud juhul, kui kaitsekonstruktsiooni nurk vertikaaltelje suhtes on läbipainde ajal kokkupuutepunktis suurem. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil löögipunktis kaitsekonstruktsiooniga paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad vertikaaltelje suhtes eespool osutatud nurga alla.

Pendelraskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori edasisuunas liikumisel küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Raskuse raskuskese peab paiknema kaitsekonstruktsiooni ülaosa välisäärt puudutavast, traktori kesktasapinnaga paralleelsest vertikaaltasandist seespool kaugusel, mis vastab ühele kuuendikule kaitsekonstruktsiooni ülaosa laiusest.

Kui konstruktsioon on selles punktis kaarjas või väljaulatuv, kasutatakse kiile, mis võimaldavad sellele lööki rakendada ilma konstruktsiooni tugevdamata.

4.2.1.2.2. Traktor tuleb maa külge kinnitada nelja terastrossiga, üks tross kummagi telje kummaski otsas, nagu on näidatud joonisel 7.20. Trosside kinnituspunktid peavad ees ja taga paiknema sellisel kaugusel, et trossid moodustaksid maapinna suhtes vähem kui 30° nurga. Lisaks peavad tagaosa kinnitused olema paigutatud nii, et kahe trossi ühinemiskoht asub vertikaaltasandil, mida mööda liigub pendelraskuse raskuskese.

Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.1.5.6.2. Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse tagumiste rataste taha tugipruss, surutakse see tihedalt vastu rattaid ja kinnitatakse seejärel maa külge.

4.2.1.2.3. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga, mis on tugevasti maa külge kinnitatud.

4.2.1.2.4. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist, mis valitakse vastavalt katsetamiseks esitatud agregaadi etalonmassile:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.2.1.2.5. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul:

— kui kaitsekonstruktsioon on tagumine kahepostiline turvakaar, kasutatakse eespool esitatud valemeid;

— muud liiki kaitsekonstruktsioonide puhul on kõrgus eespool esitatud valemite ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} M\ L^2$$

või

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.2.1.3. Löök küljelt

4.2.1.3.1. Traktor paigutatakse pendelraskuse suhtes selliselt, et löök tabab kaitsekonstruktsiooni siis, kui raskuse löögikülg ja tugiketid või terastrossid on vertikaalsed, välja arvatud juhul, kui läbipainde ajal moodustab kaitsekonstruktsioon kokkupuutepunktis vertikaaltelje suhtes alla 20° nurga. Sellisel juhul reguleeritakse raskuse löögikülge lisatoe abil nii, et see oleks maksimaalse läbipainde momendil kaitsekonstruktsiooniga löögipunktis paralleelne, kusjuures tugiketid või terastrossid jäävad löögi ajal vertikaalseks.

4.2.1.3.2. Pendelraskuse riputuskõrgust reguleeritakse ning võetakse vajalikud meetmed, et vältida raskuse kõrvalepöördumist löögipunktis.

4.2.1.3.3. Löögipunktiks on kaitsekonstruktsiooni see osa, mis traktori küljele ümbermineku korral puudutab maapinda tõenäoliselt esimesena, tavaliselt konstruktsiooni ülaserv. Kui ei ole kindel, et esimesena puudutab maapinda nimetatud serva mõni muu osa, paikneb löögipunkt tasandil, mis on traktori kesktasapinnaga risti ja kulgeb istme indekspunkti ees sellest 60 mm kaugusel, kui iste asub oma pikisuunalise reguleerimisvahemiku keskpunktis.

4.2.1.3.4. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktorite puhul paikneb löögipunkt tasandil, mis on traktori kesktasapinnaga risti ja läbib istme kahe eri asendi ühendamise kaudu määratletud kahte istme indekspunkti ühendava segmendi keskpunkti. Kahepostilise süsteemiga kaitsekonstruktsioonide puhul suunatakse löök ühele kahest postist.

4.2.1.3.5. Traktori selle külje rattad, millele löök antakse, peavad olema kinnitatud maa külge terastrossidega, mis kulgevad üle esi- ja tagatelje vastava otsa. Terastrosse tuleb pingutada selliselt, et rehvide läbipainded vastaksid punktile 4.1.5.6.2.

Kui terastrossid on pingutatud, asetatakse maha tugipruss, surutakse see löögi vastasküljel tihedalt vastu rehve ja kinnitatakse seejärel maa külge. Kui esimeste ja tagumiste rehvide välisküljed ei ole ühel vertikaaltasandil, võib olla vaja kasutada kaht prussi. Seejärel paigaldatakse tugipost löögipunkti vastas asuva kõige suuremat koormust kandva ratta velje vastu, nagu on näidatud joonisel 7.21, surutakse see tihedalt vastu velge ja kinnitatakse seejärel aluse külge. Tugipost peab olema sellise pikkusega, et velje vastu asetatuna moodustaks see maapinnaga 30 ± 3° nurga. Peale selle peab selle paksus olema võimaluse korral 20–25 korda väiksem kui pikkus ja 2–3 korda väiksem kui laius. Tugiposti mõlemad otsad peavad olema joonisel 7.21 näidatud kujuga.

4.2.1.3.6. Kui tegemist on keskliigendiga traktoriga, toestatakse liigendit lisaks vähemalt 100 × 100 mm puupakuga ning küljelt tagumise ratta vastu surutud tugiposti sarnase vahendiga, nagu osutatud punktis 4.2.1.3.5. Seejärel kinnitatakse liigend tugevasti maa külge.

4.2.1.3.7. Pendelraskus tõmmatakse tagasi nii, et selle raskuskeskme kõrgus võrreldes selle kõrgusega löögipunktis vastaks ühele kahest järgmisest valemist, mis valitakse vastavalt katsetamiseks esitatud agregaadi etalonmassile:

$$H = 25 + 0{,}20\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

4.2.1.3.8. Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul:

— kui kaitsekonstruktsioon on tagumine kahepostiline turvakaar, valitakse kõrguseks eespool esitatud valemite ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = (25 + 0{,}20\ M)\ (B_6 + B)/2B$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = (125 + 0{,}15\ M)\ (B_6 + B)/2B$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

— muud liiki kaitsekonstruktsioonide puhul valitakse kõrgus, mis on eespool esitatud valemite ja alljärgnevate valemite abil leitud väärtustest suurim:

$$H = 25 + 0{,}20\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on alla 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

traktorite puhul, mille etalonmass on üle 2 000 kg.

Seejärel pendelraskus vallandatakse ja lastakse sel põrgata vastu kaitsekonstruktsiooni.

4.2.1.4. Muljumine tagant

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.2.1.4 esitatud tingimused.

4.2.1.5. Muljumine eest

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.2.1.5 esitatud tingimused.

4.2.1.6. Täiendavad löögikatsed

Kui löögikatse ajal tekib pragusid või rebendeid, mida ei saa pidada tühiseks, tehakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune löögikatse, mille korral raskuse langemiskõrgus on

$$H' = (H \times 10^{-1})\ (12 \times 4a)\ (1 \times 2a)^{-1}$$

kus „a” on löögipunktis mõõdetud jäävdeformatsiooni (Dp) ja elastse deformatsiooni (De) suhtarv:

$$a = Dp/De$$

Pärast teist lööki lisanduv jäävdeformatsioon ei tohi ületada 30 % esimesest löögist tingitud jäävdeformatsioonist.

Selleks et lisakatseid saaks teha, tuleb kõigi löögikatsete ajal mõõta elastset deformatsiooni.

4.2.1.7. Täiendavad muljumiskatsed

Kui muljumiskatse ajal tekib märkimisväärseid pragusid või rebendeid, teostatakse viivitamatult pärast pragude või rebendite tekkimise esile kutsunud katset teine samasugune muljumiskatse, rakendades jõudu 1,2 F_v.

4.2.2. Mõõtmised

4.2.2.1. Murrud ja praod

Pärast iga katset kontrollitakse kõiki traktori konstruktsioonielemente, liitekohti ja kinnitusvahendeid visuaalselt võimalike murdumiste või pragude leidmiseks, arvestamata väikesi pragusid ebaolulistes osades.

Pendelraskuse servade tekitatud rebendeid ei arvestata.

4.2.2.2. Liikumisruumi sisenemine

Iga katse jooksul kontrollitakse, ega mõni kaitsekonstruktsiooni osa ei ole tunginud punktis 1.6 määratletud juhiistet ümbritsevasse liikumisruumi.

Peale selle ei tohi liikumisruum jääda väljapoole kaitsekonstruktsiooni kaitstavat ala. Siinkohal loetakse liikumisruum kaitsekonstruktsiooni kaitsealast välja jäävaks juhul, kui mõni selle osa puudutaks traktori ümberminekul katsekoormuse rakendamise suunas maapinda. Selle hindamiseks peavad esi- ja tagarehvid ning rööpmelaius vastama tootja täpsustatud väikseimale standardmõõdule.

4.2.2.3. Elastne läbipaine (küljele rakendatud löögi korral)

Elastset läbipainet mõõdetakse koormuse rakendamise punkti läbival vertikaaltasapinnal (810 + a_v) mm istme indekspunktist kõrgemal. Selle mõõtmiseks võib kasutada joonisel 7.4 esitatud seadmetega sarnaseid seadmeid.

4.2.2.4. Püsiläbipaine

Pärast viimast muljumiskatset registreeritakse kaitsekonstruktsiooni püsiläbipaine. Selleks kasutatakse enne katse alustamist ülesmärgitud peamiste ümbermineku kaitsekonstruktsiooni osade asendit istme indekspunkti suhtes.

4.3. *Laiendamine muudele traktorimudelitele*

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.3 esitatud tingimused.

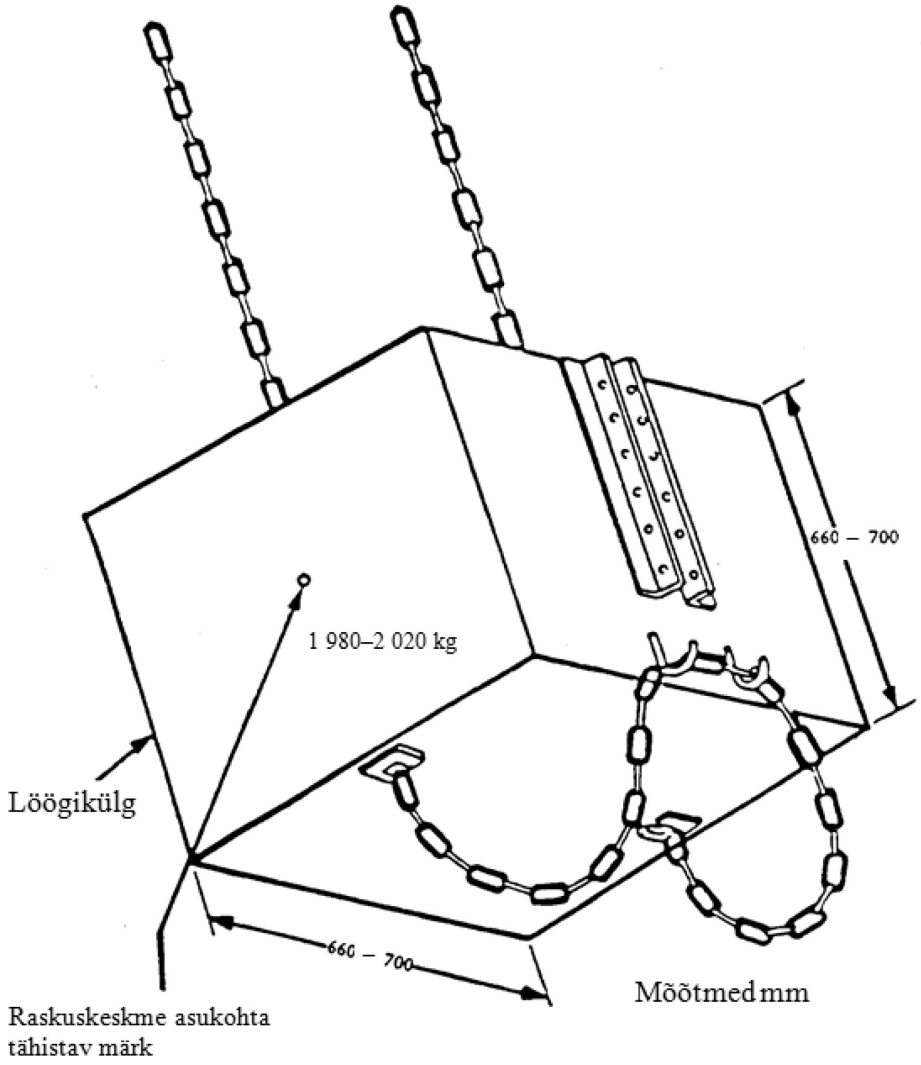
4.4. [Ei kohaldata]

4.5. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

Kehtivad käesoleva lisa B1 osa punktis 3.5 esitatud tingimused.

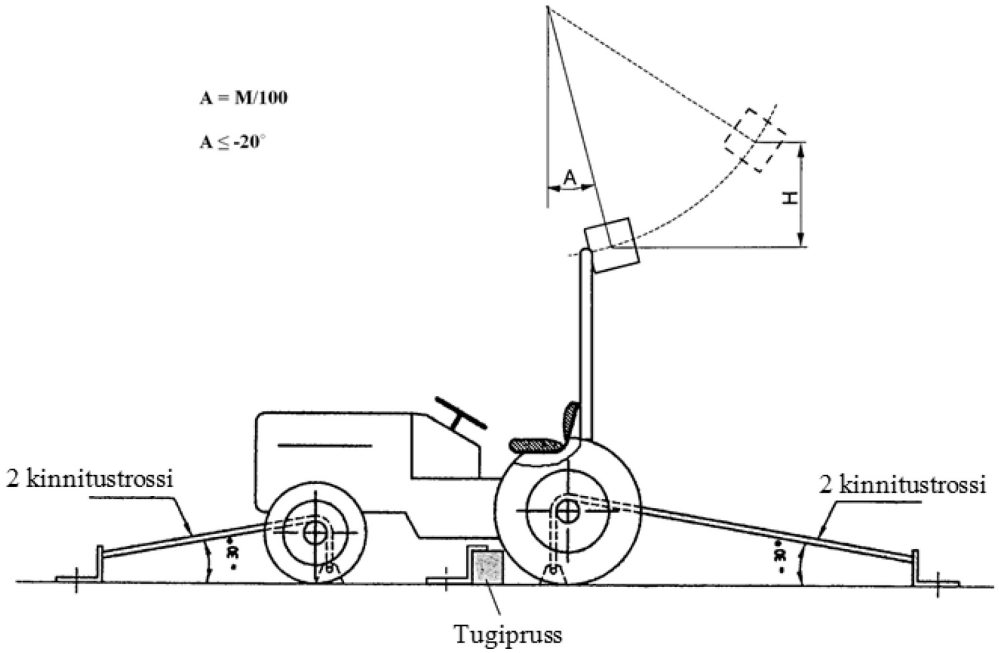
Joonis 7.18

Pendelraskus ja selle riputusketid või terastrossid



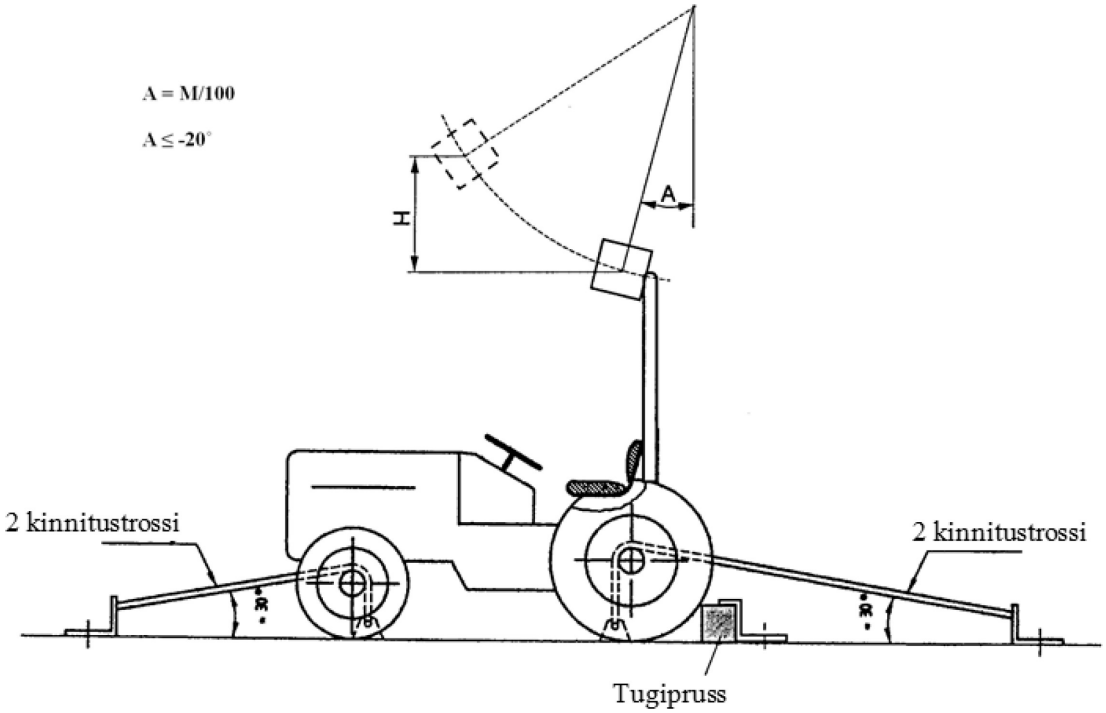
Joonis 7.19

Traktori kinnitamise näide (löök tagant)



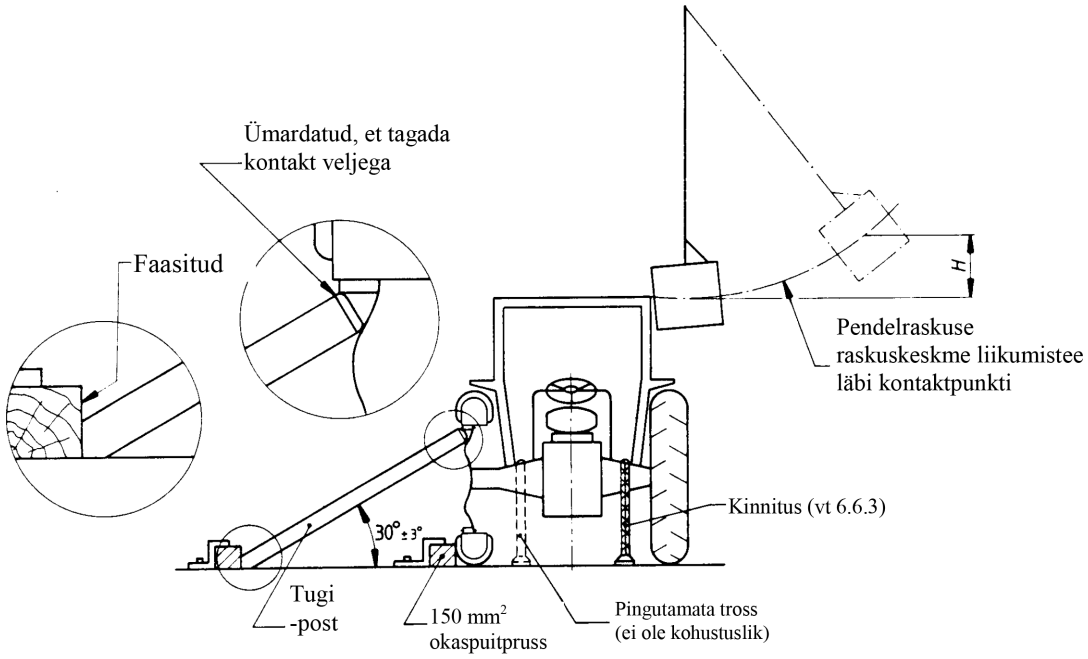
Joonis 7.20

Traktori kinnitamise näide (löök eest)



Joonis 7.21

Traktori kinnitamise näide (löök küljelt)



Pärast trossidega kinnitamist esi- ja tagarataste külgedele surutav pruss ja velje vastu kiilutud tugipost

Selgitavad märkused X lisa kohta

(1) Välja arvatud B2 osa numeratsioon, mida on ühtlustatud kogu lisa lõikes, on punktis B osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD kitsarööpmeliste põllu- ja metsamajanduslike ratastraktorite tagaossa paigaldatavate ümbermineku kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete standardiseeritud katsejuhiste sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 7, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

(2) Kasutajatele tuletatakse meelde, et istme indekspunkt määratakse kindlaks kooskõlas ISO standardiga 5353 ning et see on traktori suhtes fikseeritud punkt, mis ei muutu, kui istet keskasendist eemale reguleeritakse. Liikumisruumi kindlaksmääramiseks on iste tagumises kõrgeimas asendis.

(3) Nõutava energiataseme saavutamise ajal mõõdetud püsiläbipaine + elastne läbipaine.

XI LISA

Langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad nõuded

A. ÜLDSÄTE

1. Langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide suhtes kohaldatavad ELi nõuded on sätestatud B ja C osas

2. Metsamajandusseadmetega varustatud T- ja C-kategooria sõidukid peavad vastama B osas sätestatud nõuetele.

3. Kõik muud T- ja C-kategooria sõidukid, mis on varustatud langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonidega, peavad vastama B või C osas sätestatud nõuetele.

B. LANGEVATE ESEMETE EEST KAITSVATE KONSTRUKTSIOONIDE SUHTES KOHALDATAVAD NÕUDED METSAMAJANDUSSEADMETEGA VARUSTATUD T- JA C-KATEGOORIA SÕIDUKITE PUHUL

Metsamajandusseadmetega varustatud T- ja C-kategooria sõidukid peavad vastama standardis ISO 8083:2006 (I või II tase) sätestatud nõuetele.

C. SELLISTE STRUKTUURIDEGA KÕIGI MUUDE T- JA C-KATEGOORIA SÕIDUKITE LANGEVATE ESEMETE EEST KAITSVATE KONSTRUKTSIOONIDE SUHTES ON KOHALDATAVAD JÄRGMISED NÕUDED[1]

1. **Mõisted**

1.1. [Ei kohaldata]

1.2. *Langevate esemete eest kaitsev konstruktsioon*

Agregaat, mis pakub juhile juhtimiskohal mõistlikku kaitset langevate esemete eest.

1.3. *Ohutu ruum*

1.3.1. Liikumisruum

Traktorite puhul, mille ümbermineku kaitsekonstruktsiooni on katsetatud käesoleva määruse VI, VIII, IX ja X lisa kohaselt, peab ohutu ruum vastama iga nimetatud lisa punktis 1.6 kirjeldatud liikumisruumi spetsifikatsioonile.

1.3.2. Läbipainde eest kaitstud ruum

Traktorite puhul, mille ümbermineku kaitsekonstruktsiooni on katsetatud käesoleva määruse VII lisa kohaselt, peab ohutu ruum vastama ISO standardis 3164:1995 kirjeldatud läbipainde piirväärtusele.

Pööratava sõidusuunaga (pööratava istme ja roolirattaga) traktori puhul on ohutu ruum rooli ja istme kahe asendi jaoks määratud kahe läbipainde eest kaitstud ruumi ühendamisel saadud ruum.

1.3.3. Ohutu ruumi ülemine ala

Vastavalt läbipainde eest kaitstud ruumi ülemine tasapind või käesoleva määruse VI ja VIII lisa punktides I_1, A_1, B_1, C_1, C_2, B_2, A_2, I_2 kirjeldatud liikumisruumi puhul määratletud pind; käesoleva määruse IX lisa punktides 1.6.2.3 ja 1.6.2.4 kirjeldatud tasapind; käesoleva määruse X lisa punktides H_1, A_1, B_1, C_1, C_2, B_2, A_2, H_2 määratletud pind.

1.4. Mõõtmiste tolerantsid

Vahemaa ± 5 % mõõdetud maksimaalsest läbipaindest või ± 1 mm

Mass ± 0,5 %

2. **Kohaldamisala**

2.1. Käesolevat lisa kohaldatakse traktorite suhtes, millel on vähemalt kaks telge õhkrehvide või roomikute jaoks rataste asemel.

2.2. Käesoleva lisaga kehtestatakse katsemenetlused ja talitlusnõuded traktorite jaoks, mida võivad nende tavapärase käitamise ajal teatavate põllumajandustööde teostamisel ohustada kukkuvad esemed.

3. **Eeskirjad ja juhised**

3.1. *Üldeeskirjad*

3.1.1. Kaitsekonstruktsiooni võib valmistada kas traktori tootja või sõltumatu ettevõtja. Mõlemal juhul on katse kehtiv ainult selle traktorimudeli suhtes, mida katses kasutatakse. Kaitsekonstruktsiooni tuleb uuesti katsetada iga traktorimudeli peal, millele see paigaldatakse. Katseüksused võivad siiski kinnitada, et tugevuskatsed on kehtivad ka selliste traktorimudelite puhul, mis on algmudelist tuletatud mootori, jõuülekande ja rooliseadme ning esivedrustuse muutmisega (vt allpool punkt 3.4: „Laiendamine muudele traktorimudelitele"). Teisest küljest võib iga traktorimudeli puhul katsetada mitut kaitsekonstruktsiooni.

3.1.2. Katsetamisel olev kaitsekonstruktsioon peab hõlmama vähemalt kõiki komponente, mis kannavad kukkumiskatse eseme löögijõu edasi ohutule ruumile. Katsetamisel olev kaitsekonstruktsioon on kas i) kinnitatud kõvasti katsestendi tavapärasesse paigalduskohta (vt joonis 10.3 – minimaalne katsekonfiguratsioon) või ii) kinnitatud traktori šassiile tavapärasel viisil kronsteinide, korpuste või vedrustusega, mida kasutatakse tavapärases tootmises, ning traktori muudele osadele, mida võivad mõjutada kaitsekonstruktsiooni koormused (vt joonised 10.4a ja 10.4b). Sõiduki šassii paigaldatakse tugevasti katse vaheruumi põrandale.

3.1.3. Kaitsekonstruktsioon võib olla ette nähtud ainult juhi kaitsmiseks kukkuva eseme eest. Juhi jaoks võib konstruktsiooni peale olla võimalik paigaldada vähem või rohkem ajutise ilmastikukaitse. Tavaliselt eemaldab juht selle sooja ilma korral. Siiski on olemas püsikattega kaitsekonstruktsioone ning soe õhk ventileeritakse akende või klappide kaudu. Kuna kõnealune kate võib lisada konstruktsioonile tugevust ning eemaldatav kate ei pruugi õnnetuse toimumise ajal traktorile paigaldatud olla, eemaldatakse katseks kõik osad, mida juht niimoodi ära võtta saab. Avatavad uksed, katuseluuk ja aknad eemaldatakse katse ajaks või kinnitatakse avatud asendisse, et need ei lisaks kaitsekonstruktsioonile tugevust. Tuleb kindlaks teha, kas sellises asendis võivad need kukkuva eseme korral kujutada endast juhile ohtu.

Käesolevate eeskirjade ülejäänud osas osutatakse ainult kaitsekonstruktsiooniga tehtavatele katsetele. Seda tuleb mõista nii, et selles sisaldub ka traktori alaline kate.

Spetsifikatsioonidesse tuleb lisada kõigi ajutiste katete kirjeldus. Enne katset eemaldatakse kõik klaasist või sarnasest haprast materjalist osad. Traktori ja kaitsekonstruktsiooni osad, mis võivad katse ajal asjatult kahjustada saada ning mis ei mõjuta kaitsekonstruktsiooni tugevust ega mõõtmeid, võib tootja soovi korral enne katset eemaldada. Katse ajal ei või teha parandusi ega kohandusi. Kui on vaja teha mitu kukkumiskatset, võib tootja esitada mitu identset katsenäidist.

3.1.4. Kui langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni ja ümbermineku kaitsekonstruktsiooni hindamisel kasutatakse sama konstruktsiooni, viiakse langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni katsed läbi enne ümbermineku kaitsekonstruktsiooni katseid (vastavalt käesoleva määruse VI, VII, VIII, IX ja X lisale) ning lubatud on likvideerida löögi tagajärjel tekkinud mõlgid või asendada langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kate.

3.2. *Katseseadmed ja -menetlus*

3.2.1. Seadmed

3.2.1.1. Langemiskatse ese

Langemiskatse ese on kerakujuline ese, mis langetatakse kõrguselt, mis tekitab vähemalt 1 365 J energia, kusjuures langemiskõrgus määratletakse kui selle massi funktsioon. Katseesemeks, mille löögipind kaitseb seda katse käigus deformeerumise eest, on terasest või kõrgtugevast malmist kera, mille tavamass on 45 ± 2 kg ning läbimõõt 200–250 mm (tabel 10.1).

Tabel 10.1

Energiataseme, ohutu ruumi ja kukkumiskatse eseme valimine

Energiatase (J)	Ohutu ruum	Kukkuv ese	Mõõtmed (mm)	Mass (kg)
1 365	Liikumisruum (*)	Kera	200 ≤ läbimõõt ≤ 250	45 ± 2
1 365	Läbipainde eest kaitstud ruum (**)	Kera	200 ≤ läbimõõt ≤ 250	45 ± 2

(*) Traktorid, mille ümbermineku kaitsekonstruktsiooni katsetatakse vastavalt käesoleva määruse VI, VIII IX või X lisale.
(**) Traktorid, mille ümbermineku kaitsekonstruktsiooni katsetatakse vastavalt käesoleva määruse VII lisale.

Katserajatis peab ka hõlmama järgmist.

3.2.1.2. Vahendid kukkumiskatse eseme nõutavale kõrgusele tõstmiseks.

3.2.1.3. Vahendid kukkumiskatse eseme lahtilaskmiseks nii, et see vabalt langeks.

3.2.1.4. Piisavalt vastupidav pind, et seade või katsesüsteem seda kukkumiskatse koormuse rakendamise ajal ei läbistaks.

3.2.1.5. Vahendid, et määrata kindlaks, kas langevate esemete eest kaitsev konstruktsioon siseneb kukkumiskatse ajal ohutusse ruumi. Need võivad olla järgmised:

— ohutu ruumi mudel (püstasendis), mis on valmistatud materjalist, millest on näha, kui langevate esemete eest kaitsev konstruktsioon on selle läbistanud; langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni katte aluspinnale võib panna määret või muud sobivat ainet, et sellist läbistamist märgistada;

— piisava sageduskajaga dünaamiline seadmete süsteem, mis näitaks langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni eeldatavat kaldumist ohutusse ruumi.

3.2.1.6. Ohutule ruumil esitatavad nõuded

Kui kasutatakse ohutu ruumi mudelit, kinnitatakse see kindlalt traktori sama osa külge, millele on paigaldatud juhiiste, ning see jääb sinna kogu ametlikuks katseajaks.

3.2.2. Menetlus

Kukkumiskatse koosneb järgmistest toimingutest, mis tuleb teostada esitatud järjekorras.

3.2.2.1. Kukkumiskatse ese (3.2.1.1) asetatakse langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni peale punktis 3.2.2.2 osutatud kohta.

3.2.2.2. Kui ohutuks ruumiks on liikumisruum, asub löögikoht liikumisruumi vertikaalprojektsiooni jääval alal kõige kaugemal olulistest konstruktsiooniosadest (joonis 10.1).

Kui ohutuks ruumiks on läbipainde eest kaitstud ruumi, asub löögikoht täielikult ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni jääval alal langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kohal läbipainde eest kaitstud ruumi vertikaalprojektsioonis. Löögikoha valik peab sisaldama vähemalt ühte punkti, kus löögikoht asub ohutu ruumi ülemise tasapinna vertikaalprojektsiooni jääval alal.

Silmas tuleb pidada kahte juhtumit:

3.2.2.2.1. juhtum 1: langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni peamised ülemised horisontaalsed elemendid ei sisene ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kohal.

Löögikoht peab asuma võimalikult lähedal langevate esemete eest kaitsva ülemise konstruktsiooni keskmele (joonis 10.2, juhtum 1).

3.2.2.2.2. Juhtum 2: langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni peamised ülemised horisontaalsed elemendid sisenevad ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kohal.

Kui ohutu ruumi kohal asuvate pindade kattematerjal on ühesuguse tihedusega, peab löögikoht asuma suurima pindalaga pinnal, s.o ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni ala suurimas sektsioonis, mis ei hõlma olulisi, ülemisi, horisontaalseid osi. Löögikoht asub kõnealuses punktis, suurima ala piires, mis on võimalikult lähedal langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni ülaosa keskmele (joonis 10.2, juhtum 2).

3.2.2.3. Olenemata sellest, kas ohutu ruum vastab liikumisruumile või läbipainde eest kaitstud ruumile, tuleb ohutu ruumi kohal eri aladel kasutatavate eri materjalide või tiheduste korral teostada kukkumiskatse iga ala suhtes. Kui on nõutavad mitu kukkumiskatset, võib tootja esitada (üks iga kukkumiskatse kohta) mitu langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni identset valimit (või selle osad). Kui selliste konstruktsiooniosade nagu akna- või varustuse avade või kattematerjali või paksuse varieerumise tõttu on ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni piires vähem kaitstud koht, peaks löögikoha paigutama sellesse kohta. Kui langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kattes on avad asjakohase kaitse andmiseks ette nähtud seadeldiste või varustuse paigaldamiseks, peavad kõnealused seadeldised või varustus olema kukkumiskatse ajal paigaldatud.

3.2.2.4. Kukkumiskatse ese tõstetakse vertikaalselt punktides 3.2.2.1 ja 3.2.2.2 osutatud asendist nii kõrgele, et saavutada energia 1 365 J.

3.2.2.5. Kukkumiskatse ese lastakse lahti nii, et see langeks vabalt langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni peale.

3.2.2.6. Kuna on ebatõenäoline, et vabalangemisel tabab kukkumiskatse ese punktides 3.2.2.1 ja 3.2.2.2 määratletud kohta, nähakse kõrvalekallete suhtes ette järgmised piirangud.

3.2.2.7. Kukkumiskatse löögikoht jääb täielikult 100 mm raadiusega ringi piiresse, mille keskpunkt ühtib vastavalt punktidele 3.2.2.1 ja 3.2.2.2 asetatud kukkumiskatse eseme vertikaalse keskjoonega.

3.2.2.8. Tagasipõrkumisest tulenevate järgnevate löökide asukoha või suuna suhtes piiranguid ei ole.

3.3. Talitlusnõuded

Kukkumiskatse eseme esimese või järgnevate löökide mõjul ei tohi ohutusse ruumi siseneda ükski kaitsekonstruktsiooni osa. Kui kukkumiskatse ese läbistab langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni, loetakse katse ebaõnnestunuks.

Märkus 1: mitmekihilise kaitsekonstruktsiooni korral tuleb võtta arvesse kõiki kihte, k.a kõige alumist kihti.

Märkus 2: kukkumiskatse ese on tunginud kaitsekonstruktsiooni juhul, kui vähemalt pool kerast on tunginud kõige alumisse kihti.

Langevate esemete eest kaitsev konstruktsioon peab teatava varuga täielikult katma ohutu ruumi vertikaalprojektsiooni.

Kui traktor on varustatud langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooniga, mis on paigaldatud heakskiidetud ümbermineku kaitsekonstruktsioonile, võib langevate esemete eest kaitsvat konstruktsiooni katsetada üldjuhul ainult ümbermineku kaitsekonstruktsiooni katsetanud katseüksus ning tüübikinnitust tuleb taotleda neilt.

3.4. Laiendamine muudele traktorimudelitele

3.4.1. [Ei kohaldata]

3.4.2. Tehniline laiendamine

Kui katses kasutati minimaalseid nõutud komponente (vt joonis 10.3), võib algkatse teostanud katseüksus järgmistel juhtudel väljastada tehnilise laiendamise aruande: [vt punkt 3.4.2.1]

Kui katses kasutati kaitsekonstruktsiooni traktorile/šassiile kinnitamise/paigaldamise komponente (vt joonis 10.4), siis juhul kui traktorit, selle kaitsekonstruktsiooni või kaitsekonstruktsiooni šassiile kinnitamise meetodit tehniliselt muudetakse, võib algkatse teinud kontrollasutus järgmistel juhtudel väljastada tehnilise laiendamise aruande: [vt punkt 3.4.2.1]

3.4.2.1. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine muudele traktorimudelitele

Löögikatseid ei ole vaja teostada iga traktorimudeliga, kui kaitsekonstruktsioon ja traktor vastavad alljärgnevates punktides 3.4.2.1.1–3.4.2.1.3 osutatud tingimustele:

3.4.2.1.1. kaitsekonstruktsioon on katsetamisel kasutatud konstruktsiooniga identne;

3.4.2.1.2. kui läbiviidud katse hõlmas sõiduki šassiile kinnitamise meetodit, on traktori kinnituskomponendid / kaitsekonstruktsiooni paigalduskomponendid identsed;

3.4.2.1.3. istme asend ja selle olulised mõõtmed kaitsekonstruktsiooni sees ning kaitsekonstruktsiooni suhteline asend traktoril peavad olema sellised, et ohutu ruum oleks katsete jooksul alati läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud (selle kontrollimiseks kasutatakse sama liikumisruumi võrdluspunkti mis algses katseprotokollis, vastavalt siis kas istme võrdluspunkti (SRP) või istme indekspunkti (SIP)).

3.4.2.2. Konstruktsioonikatsete tulemuste laiendamine kaitsekonstruktsiooni muudetud mudelitele

Seda menetlust tuleb järgida juhul, kui punkti 3.4.2.1 nõuded ei ole täidetud, ning seda ei kasutata juhul, kui muutub kaitsekonstruktsiooni traktorile kinnitamise meetodi põhimõte (nt kummist toed asendatakse riputusmehhanismiga).

Muudatused, mis ei mõjuta algse katse tulemusi (nt konstruktsiooni ebaolulises osas paikneva lisaseadme paigaldusplaadi keeviskinnitus); erineva istme võrdluspunkti või indekspunkti asukohaga istmete lisamine kaitsekonstruktsiooni piires (tingimusel, et kontrollitakse, kas uus ohutu ruum / uued ohutud ruumid on kõikide katsete jooksul läbipaindunud konstruktsiooniga kaitstud).

Üks tulemuste laiendamise aruanne võib sisaldada rohkem kui ühte kaitsekonstruktsiooni muudatust, kui need kujutavad endast ühe kaitsekonstruktsiooni eri variante. Katsetamata variante kirjeldatakse tulemuste laiendamise aruande eraldi jaos.

3.4.3. Igal juhul sisaldab katseprotokoll viidet algsele katseprotokollile.

3.5. [Ei kohaldata]

3.6. *Kaitsekonstruktsioonide külmakindlus*

3.6.1. Kui kaitsekonstruktsiooni omadused kaitsevad seda väidetavalt külmahapruse eest, esitab tootja selle kohta üksikasjalikud andmed, mis lisatakse aruandele.

3.6.2. Järgmiste nõuete ja menetluste eesmärk on tagada tugevus ja haprusest tingitud murdude vältimine madalal temperatuuril. Soovitav on järgida materjali suhtes järgmisi miinimumnõudeid, kui hinnatakse kaitsekonstruktsiooni sobivust madalal temperatuuril käitamisel, mille jaoks on mõnes riigis kehtestatud lisanõuded.

3.6.2.1. Kaitsekonstruktsiooni traktori külge kinnitamiseks ja kaitsekonstruktsiooni konstruktsiooniosade ühendamiseks kasutatavate poltide ja mutrite vastupidavus madalale temperatuurile peab olema tõendatud.

3.6.2.2. Kõik konstruktsioonielementide ja paigaldusaluste valmistamisel kasutatavad keevituselektroodid peavad kokku sobima punktis 3.8.2.3 kirjeldatud kaitsekonstruktsiooni materjaliga.

3.6.2.3. Kaitsekonstruktsiooni konstruktsioonielementides kasutatav terasmaterjal peab olema kontrollitud tugevusega materjal, mis vastab tabelis 10.1 esitatud minimaalsetele nõutavatele löögienergia väärtustele Charpy meetodil (V-kujuline soon). Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

Valtsituna alla 2,5 mm paksune ja väiksema kui 0,2 % süsinikusisaldusega teras loetakse sellele nõudele vastavaks.

Kaitsekonstruktsiooni muust materjalist kui terasest valmistatud konstruktsioonielementidel peab olema samaväärne löögikindlus.

3.6.2.4. Charpy meetodil (V-kujuline soon) nõutavat löögienergiat katsetades ei tohi näidise suurus olla väiksem suurimast tabelis 1 esitatud suurusest, mida materjal võimaldab.

3.6.2.5. Charpy meetodi (V-kujuline soon) kohased katsed tehakse kooskõlas standardis ASTM A 370-1979 esitatud menetlusega, välja arvatud sellise suurusega näidised, mis vastavad tabelis 10.2 esitatud mõõtmetele.

3.6.2.6. Selle menetluse alternatiivina võib kasutada rahulikku või poolrahulikku terast, mille kohta esitatakse asjakohane spetsifikatsioon. Terase klass ja kvaliteet täpsustatakse vastavalt ISO standardi 630:1995 muudatusele 1:2003.

3.6.2.7. Näidised peavad olema pikisuunalised ning võetud lehtmaterjalist, toru- või konstruktsiooniosadest enne nende survetöötlust või keevitamist kaitsekonstruktsioonis kasutamiseks. Toru- või konstruktsiooniosadest tuleb näidised võtta suurimate mõõtmetega külje keskelt ning need ei tohi sisaldada keeviseid.

Tabel 10.2

Löögienergia. Minimaalsed nõuded löögienergia väärtustele Charpy meetodil kaitsekonstruktsiooni katsetemperatuuridel – 20 °C ja – 30 °C

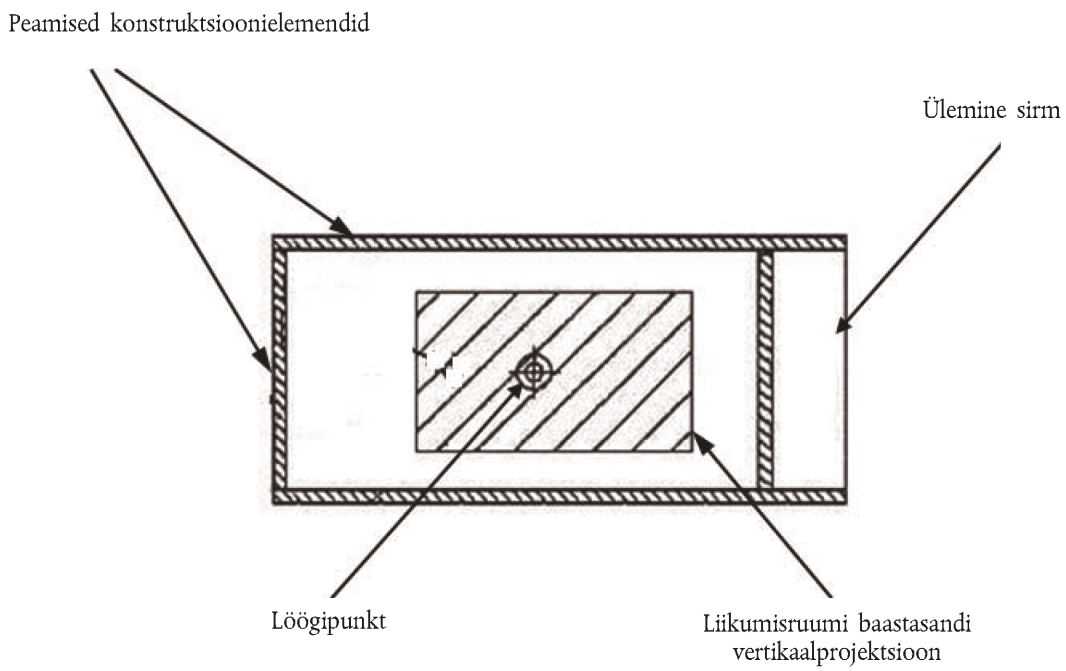
Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19

Näidise suurus	Energia temperatuuril	Energia temperatuuril
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Näitab soovitatavat suurust. Näidis ei tohi olla väiksem suurimast soovitatavast suurusest, mida materjal võimaldab.
[b] Nõutav energia temperatuuril 20 °C on 2,5 korda suurem temperatuuri 30 °C kohta täpsustatud energiast. Löögienergiat mõjutavad ka muud tegurid, st valtsimissuund, voolavuspiir, terade orientatsioon ja keevitamine. Terase valimisel ja kasutamisel tuleb neid tegureid arvesse võtta.

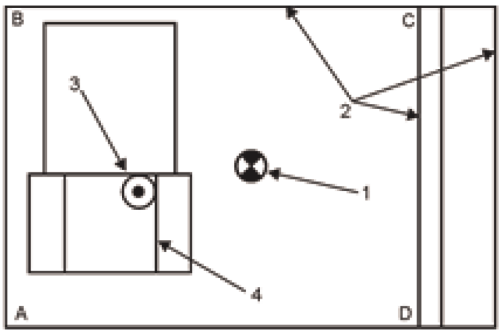
Joonis 10.1

Liikumisruumis osutatud löögipunkt



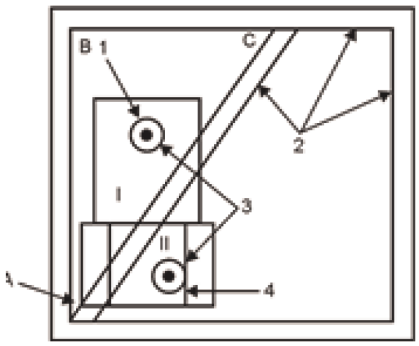
Joonis 10.2

Läbipainde eest kaitstud ruumi puhul osutatud kukkumiskatse löögipunktid



Juhtum 1

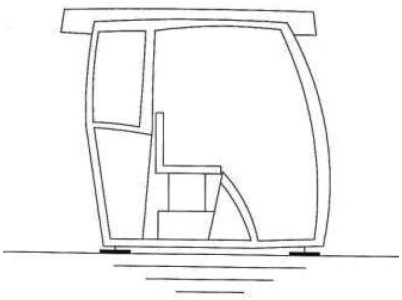
Võti
1. A-B-C-D kese
2. Peamised konst. osad
3. Langev ese
4. Läbipainde eest kaitstud ruumi ülemine tasapind



Juhtum 2

Võti
1. A-B-C kese
2. Peamised konst. osad
3. Langev ese
4. Läbipainde eest kaitstud ruumi ülemine tasapind

Joonis 10.3

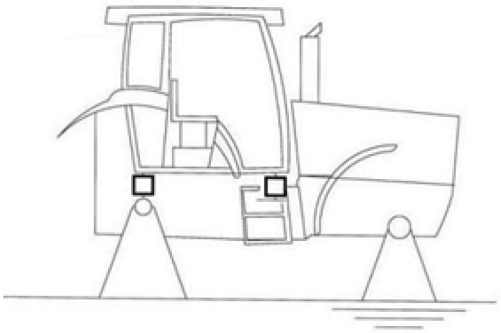


Joonis 10.4

Katse kord langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni puhul, kui konstruktsioon on kinnitatud sõiduki šassiile

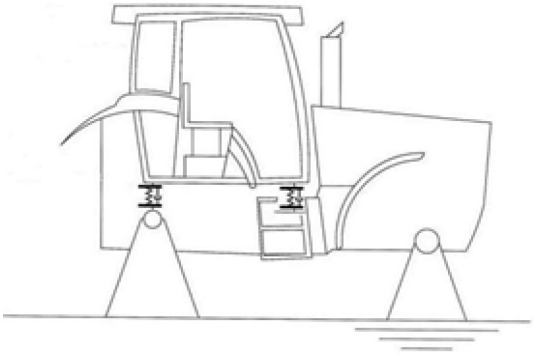
Joonis 10.4a

Paigalduskomponentide/kinnitustega



Joonis 10.4b

Vedrustuskomponentidega



Selgitavad märkused XI lisa kohta

1. Kui ei ole sätestatud teisiti, on C osas osutatud nõuded ja numeratsioon identsed OECD põllu- ja metsamajanduslike traktorite langevate esemete kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete standardite sisu ja numeratsiooniga (OECD standard 10, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

XII LISA

Kaassõitjaistmete suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Nõuded**

1.1. Kaassõitjaistmed peavad vastama standardi EN 15694:2009 ja XIV lisa punkti 2.4 nõuetele.

1.2. Sadul-tüüpi istme ja juhtrauaga töökorras alla 400 kg tühimassiga sõiduk (v.a juhi kaal), mis on projekteeritud kaassõitja lubamiseks, peab vastama ATV II tüübi sõidukite kaassõitjaistmete suhtes kehtivate EN 15997:2011 tehniliste nõuetega alternatiivina standardile EN 15694:2009.

XIII LISA

Juhi tajutava müratasemе suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Üldnõuded**

1.1. Mõõtühik

Mürataset LA mõõdetakse A-kaalutud detsibellides, mida väljendatakse dB(A).

1.2. Mürapiirangud

Põllu- ja metsamajanduslike ratas- ja roomiktraktorite juhi müraga kokkupuute piirmäärad on järgmised:

90 dB(A) kooskõlas punktis 2 kehtestatud katsemeetodiga 1

või

86 dB(A) kooskõlas punktis 3 kehtestatud katsemeetodiga 2.

1.3. Mõõteseadmed

Juhi tajutava müra taset mõõdetakse müramõõturi abil, nagu on kirjeldatud Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni väljaande nr 179/1965 esimeses trükis.

Muutuvate näitude korral peab arvesse võtma maksimumväärtuste keskmist.

2. **Katsemeetod 1**

2.1. Mõõtmistingimused

Mõõtmised sooritatakse järgmistel tingimustel:

2.1.1. traktor peab olema koormamata, st ilma lisaseadmeteta, kuid traktoris peab olema jahutusvedelik, määrdeõli, täis kütusepaak ja juht. Juht ei tohi kanda ülemäära paksu rõivastust, salli ega peakatet. Traktoril ei tohi olla ühtegi eset, mis võiks mürataset moonutada;

2.1.2. rehvides peab olema sõiduki tootja poolt ettenähtud rõhk; mootor, jõuülekanne ja veoteljed peavad olema normaalsel töötemperatuuril ning radiaatoriribisid, kui need on paigaldatud, peab mõõtmise käigus lahti hoidma;

2.1.3. mootoriga käivitatavad või isekäivituvad lisaseadmed, nagu näiteks klaasipuhastid, sooja õhu ventilaator või jõuvõtuvõll ei tohi mõõtmise ajal töötada, kui need võivad mürataset mõjutada; osad, mis tavaliselt töötavad mootoriga samal ajal, nagu näiteks mootori jahutusventilaator, peavad mõõtmise ajal töötama;

2.1.4. katsetuspiirkond peab olema avatud ja piisavalt vaikne koht: näiteks 50 meetri raadiusega lahtine ala, millel on vähemalt 20 meetri raadiusega enam-vähem tasane keskosa või kõva rajaga tasapinnaline osa, millel on võimalikult vähe konarusi ja võimalikult tasane pind. Rada peab olema nii puhas ja kuiv kui võimalik (nt ilma kruusa, puulehtede, lumeta jms). Kaldpinnad ja ebatasasused on lubatud üksnes siis, kui nende põhjustatud müratasemе muutused jäävad mõõteaparatuuri veatolerantsi piiridesse;

2.1.5. raja pind ei tohi põhjustada ülemäärast rehvimüra;

2.1.6. ilm peab olema hea ja kuiv, vähese tuulega või tuuletu.

Tuulest või teistest müraallikatest tingitud juhi tajutava ümbritseva müra tase peab olema vähemalt 10 dB(A) alla traktori müratasemе;

2.1.7. kui mõõtmiseks kasutatakse sõidukit, peab seda igasuguste häirete vältimiseks pukseerima või juhtima traktorist piisaval kaugusel. Mõõtmise ajal ei tohi ükski mõõtmist häiriv ese või heli peegeldav pind paikneda lähemal kui 20 meetrit kummalgi pool katserada ega traktori esi- või tagaosale lähemal kui 20 meetrit. Nimetatud tingimust võib lugeda täidetuks, kui ülalkirjeldatud tingimustel põhjustatud müarataseme muutused jäävad veatolerantside piiridesse; kui see ei ole nii, tuleb mõõtmised häirete kestuse ajaks katkestada;

2.1.8. kõik ettenähtud seeria mõõtmised tuleb läbi viia samal rajal.

2.1.9. Terasroomikutega C-kategooria sõidukeid tuleb katsetada niiskel liivakihil, nagu on nähtud ette standardi ISO 6395:2008 punktis 5.3.2.

2.2. Mõõtmismeetod

2.2.1. Mikrofon peab paiknema 250 mm istme kesktasapinnast selle külje suunas, kus müratase on kõrgem.

Mikrofoni diafragma peab olema suunatud ettepoole ja mikrofoni keskosa peab olema III lisas kirjeldatud istme võrdluspunktist (S) 790 mm kõrgusel ja 150 mm eespool. Vältida tuleb mikrofoni ülemäärast vibreerimist.

2.2.2. Maksimaalse müarataseme väärtus dB(A) tuleb kindlaks määrata järgmiselt:

2.2.2.1. seeriaviisiliselt valmistatud kinnise kabiinikonstruktsiooniga traktorite kõik avad (nt uksed, aknad) peavad esmase mõõteseeria käigus olema suletud;

2.2.2.1.1. teise mõõteseeria käigus tuleb avad lahti jätta eeldusel, et need ei tekita lahtijäetuna liiklusohtlikku olukorda, aga lahtikäivad tuuleklaasid peavad jääma suletuks;

2.2.2.2. müra tuleb mõõta, kasutades aeglast müramõõturi reaktsiooni koormusel, mis vastab maksimaalsele mürale mis tahes käigul, mis annab kiirusele 7,5 km/h, või terasroomiktraktorite puhul 5 km/h, lähima kiiruse.

Pöörlemissageduse regulaatori juhthoob peab olema täielikult avatud. Alustades ilma koormuseta, peab rakendatavat koormust suurendama, kuni leitakse maksimaalne müratase. Iga kord pärast koormuse suurendamist tuleb enne mõõtmist anda aega müarataseme stabiliseerumiseks;

2.2.2.3. müra mõõtmiseks tuleb müramõõtur seadistada aeglase reageeringu funktsioonile ning kasutada koormust, mis vastab maksimaalsele mürale mis tahes käigul, mis erineb punktis 2.2.2.2 nimetatud käigust ja millel registreeritud müratase on vähemalt 1 dB(A) üle punktis 2.2.2.2 nimetatud käigul registreeritud taseme.

Pöörlemissageduse regulaatori juhthoob peab olema täielikult avatud. Alustades ilma koormuseta, peab rakendatavat koormust suurendama, kuni leitakse maksimaalne müratase. Iga kord pärast koormuse suurendamist tuleb enne mõõtmist anda aega müarataseme stabiliseerumiseks;

2.2.2.4. müra tuleb mõõta koormamata traktori maksimaalsel valmistajakiirusel.

2.3. Katsearuande sisu

2.3.1. T-kategooria traktorite ja kummiroomikutega C-kategooria traktorite puhul hõlmab katsearuanne järgmistel tingimustel sooritatud müarataseme mõõtmist:

2.3.1.1. käigul, mis annab 7,5 km/h lähima kiiruse;

2.3.1.2. mis tahes käigul, kui on täidetud punktis 2.2.2.3 kirjeldatud tingimused;

2.3.1.3. maksimaalsel valmistajakiirusel.

2.3.2. C-kategooria terasroomiktraktorite puhul hõlmab katsearuanne järgmistel tingimustel sooritatud müirataseme mõõtmist:

2.3.2.1. käigul, mis annab 5 km/h lähima kiiruse;

2.3.2.2. traktori seisuasendis.

2.4. Hindamiskriteeriumid

2.4.1. T-kategooria traktorite ja kummiroomikutega C-kategooria traktorite puhul ei tohi punktides 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3 ja 2.2.2.4 kirjeldatud mõõtmiste tulemused ületada punktis 2.2 kehtestatud väärtusi.

2.4.2. C-kategooria terasroomiktraktorite puhul ei tohi punktis 2.3.2.2 kirjeldatud mõõtmise piirmäär ületada punktis 1.2 kehtestatud väärtusi. Punktides 2.3.2.1 ja 2.3.2.2 kirjeldatud mõõtmiste tulemused lisatakse katsearuandesse.

3. **Katsemeetod 2**

3.1. Mõõtmistingimused

Mõõtmised sooritatakse järgmistel tingimustel:

3.1.1. traktor peab olema koormamata, st ilma lisaseadmeteta, kuid traktoris peab olema jahutusvedelik, määrdeõli, täis kütusepaak ja juht. Juht ei tohi kanda ülemäära paksu rõivastust, salli ega peakatet. Traktoril ei tohi olla ühtegi eset, mis võiks moonutada müirataset;

3.1.2. rehvides peab olema sõiduki tootja poolt ettenähtud rõhk, mootor, jõuülekanne ja veoteljed peavad olema normaalsel töötemperatuuril ning kui mootoril on jahutusvõred, peavad need mõõtmise käigus täiesti lahti jääma;

3.1.3. mootoriga käivitatavad või isekäivituvad lisaseadmed, nagu näiteks klaasipuhastid, sooja õhu ventilaator või jõuvõtuvõll ei tohi mõõtmise ajal töötada, kui need võivad müirataset mõjutada; osad, mis tavaliselt töötavad mootoriga samal ajal, nagu näiteks mootori jahutusventilaator, peavad mõõtmise ajal töötama;

3.1.4. katsetuspiirkond peab olema avatud ja piisavalt vaikne koht: näiteks 50 meetri raadiusega lahtine ala, millel on vähemalt 20 meetri raadiusega enam-vähem tasane keskosa või kõva rajaga tasapinnaline osa, millel on võimalikult vähe konarusi ja võimalikult tasane pind. Rada peab olema nii puhas ja kuiv kui võimalik (nt ilma kruusa, puulehtede, lumeta jms). Kaldpinnad ja ebatasasused on lubatud üksnes siis, kui nende põhjustatud müirataseme muutused jäävad mõõteaparatuuri veatolerantsi piiridesse;

3.1.5. raja pind ei tohi põhjustada ülemäärast rehvimüra;

3.1.6. ilm peab olema hea ja kuiv, vähese tuulega või tuuletu.

Tuulest või teistest müraallikatest tingitud juhi tajutava ümbritseva müra tase peab olema vähemalt 10 dB(A) alla traktori müirataseme;

3.1.7. kui mõõtmiseks kasutatakse sõidukit, peab seda igasuguste häirete vältimiseks pukseerima või juhtima traktorist piisaval kaugusel. Mõõtmise ajal ei tohi ükski mõõtmist häiriv ese või heli peegeldav pind paikneda lähemal kui 20 meetrit kummalgi pool katserada ega traktori esi- või tagaosale lähemal kui 20 meetrit. Nimetatud tingimust võib lugeda täidetuks, kui ülalkirjeldatud tingimustel põhjustatud müarataseme muutused jäävad veatolerantside piiridesse. Kui see ei ole nii, tuleb mõõtmised häirete kestuse ajaks katkestada;

3.1.8. kõik ettenähtud seeria mõõtmised tuleb läbi viia samal rajal.

3.1.9. Terasroomikutega C-kategooria sõidukeid tuleb katsetada niiskel liivakihil, nagu on nähtud ette standardi ISO 6395:2008 punktis 5.3.2.

3.2. Mõõtmismeetod

3.2.1. Mikrofon peab paiknema 250 mm istme kesktasapinnast selle külje suunas, kus müratase on kõrgem.

Mikrofoni diafragma peab olema suunatud ettepoole ja mikrofoni keskosa peab olema III lisas kirjeldatud istme võrdluspunktist 790 mm kõrgusel ja 150 mm eespool. Vältida tuleb mikrofoni ülemäärast vibreerimist.

3.2.2. Müratase tuleb kindlaks määrata järgmiselt:

3.2.2.1. traktor peab liikuma mööda rajalõiku ühel ja samal katsekiirusel vähemalt kolm korda 10 sekundi vältel;

3.2.2.2. seeriaviisiliselt valmistatud kinnise kabiinikonstruktsiooniga traktorite kõik avad (nt uksed, aknad) peavad esmase mõõteseeria käigus olema suletud;

3.2.2.2.1. teise mõõteseeria käigus tuleb avad lahti jätta eeldusel, et need ei tekita lahtijäetuna liiklusohtlikku olukorda, aga lahtikäivad tuuleklaasid peavad jääma suletuks;

3.2.2.3. müra tuleb mõõta maksimaalse pöörete arvu juures, kasutades aeglast müramõõturi reaktsiooni, st käigul, mis annab kiirusele 7,5 km/h lähima kiiruse nimi-pöörlemissagedusel. Mõõtmiste teostamise ajal peab traktor olema koormamata.

3.3. Katsearuande sisu

C-kategooria terasroomiktraktorite puhul hõlmab katsearuanne järgmistel tingimustel sooritatud müarataseme mõõtmist:

3.3.1. käigul, mis annab 5 km/h lähima kiiruse;

3.3.2. traktori seisuasendis.

3.4. Hindamiskriteeriumid

3.4.1. T-kategooria traktorite ja kummiroomikutega C-kategooria traktorite puhul ei tohi punktides 3.2.2.2 ja 3.2.2.3 kirjeldatud mõõtmiste tulemused ületada punktis 1.2 kehtestatud väärtusi.

3.4.2. C-kategooria terasroomiktraktorite puhul ei tohi punktis 3.2.2 kirjeldatud mõõtmise piirmäär ületada punktis 1.2 kehtestatud väärtusi. Punktides 3.3.1 ja 3.3.2 kirjeldatud mõõtmiste tulemused lisatakse katsearuandesse.

XIV LISA

Juhiistme suhtes kohaldatavad nõuded

LIIDETE SISUKORD

Liite number	Liite pealkiri	Lk nr
1	Vedrustussüsteemi tunnuskõverate ja koormuse järgi reguleerimise vahemiku määramine (punkt 3.5.1)	239
2	Katse standardkatserajal Mõlema katserajariba pinna kõrgusordinaadid baastaseme suhtes (punkt 3.5.3.2.1)	240
3	Seadeväärtussignaalid A-kategooria I klassi traktorite juhiistme katsetamiseks katsestendil (punkt 3.5.3.1.1)	244
4a	Seadeväärtussignaalid A-kategooria II klassi traktorite juhiistme katsetamiseks katsestendil (punkt 3.5.3.1.1)	249
4b	Seadeväärtussignaalid A-kategooria III klassi traktorite juhiistmete katsetamiseks katsestendil (3.5.3.1.1)	254
5	Katsestend (punkt 3.5.3.1); konstruktsiooni näidis (mõõtmed millimeetrites)	260
6	Vibromeetri filtri tunnusjoon (punkt 2.5.3.3.5)	261
7	Juhiistme paigaldusnõuded traktori ELi tüübikinnituse taotlemisel	262
8	Istme võrdluspunkti S kindlaksmääramise meetod	263

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

1.1. „istepind” – valdavalt horisontaalne istmeosa, millele juht istudes toetub;

1.2. „istme külgtoed” – seadised või istmeosad, mis takistavad juhi libisemist külgsuunas;

1.3. „istme käetoed” – seadised istme kummalgi küljel, mis toetavad istuva juhi küünarvarsi;

1.4. „istepinna sügavus” – horisontaalsuunaline kaugus istme võrdluspunktist S istepinna esiservani;

1.5. „istepinna laius” – horisontaalsuunaline kaugus istepinna välisservade vahel, mis on mõõdetud istme kesktasandiga risti;

1.6. „koormuse järgi reguleerimise vahemik” – vahemik kahe istmele mõjuva koormuse vahel, mis vastavad vedrustussüsteemi tunnuskõvera keskmistele asenditele raskeima ja kergeima juhi korral;

1.7. „vedrustuse käik” – vertikaalsuunaline vahekaugus istme võrdluspunktist S 200 mm võrra eespool istme keskpikitasandil asuva istepinna punkti kõrgeima asendi ja konkreetsele ajahetkele vastava asendi vahel;

1.8. „vibratsioon” – juhiistme vertikaalsuunaline üles-alla liikumine;

1.9. „vibratsioonikiirendus a" – vibratsiooninihke teine tuletis aja järgi;

1.10. „kiirenduse efektiivväärtus a_{eff}" – ruutjuur kiirenduste ruutkeskmisest väärtusest;

1.11. „kaalutud vibratsioonikiirendus a_w" – kaalutud vibratsioonikiirendus, mis on määratud kaalufiltri abil vastavalt punktile 3.5.3.3.5.2.

a_{wS}	=	istme kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtus, mõõdetuna stendikatsel või standardkatserajal tehtud katsel;
a_{wB}	=	kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtus, mõõdetuna istme kinnituspunktis stendikatsel;
a_{wB}*	=	kaalutud vibratsioonikiirenduse kontroll-efektiivväärtus, mõõdetuna istme kinnituspunktis;
a_{wS}*	=	istme kaalutud vibratsioonikiirenduse korrigeeritud efektiivväärtus, mõõdetuna stendikatsel;
a_{wF}*	=	kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtus, mõõdetuna istme kinnituspunktis standardkatserajal tehtud katsel.

1.12. „vibratsioonisuhe" – juhiistmel mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirenduse suhe istme kinnituspunktis vastavalt punktile 3.5.3.3.2 mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirendusse;

1.13. „vibratsiooniklass" – sarnaste vibratsiooniomadustega traktorite klass või grupp;

1.14. „A-kategooria traktor" – traktor, mida on võimalik liigitada teatavasse vibratsiooniklassi sarnaste konstruktsiooniliste omaduste alusel.

Nende traktorite omadused on järgmised:

telgede arv: kaks, millest vähemalt ühel on rattad või kummiroomikud;

vedrustus: vedrustuseta tagasild.

A-kategooria traktorid jaotatakse kolme klassi:

I klass	traktorid, mille tühimass on kuni 3 600 kg
II klass	traktorid, mille tühimass on 3 600 – 6 500 kg
III klass	traktorid, mille tühimass on üle 6 500 kg

1.15. „B-kategooria traktor" – traktor, mida ei saa liigitada A-kategooria vibratsiooniklassi;

1.16. „sama tüüpi istmed" – istmed, mis ei erine üksteisest olulistes aspektides; istmed võivad üksteisest erineda ainult järgmiste omaduste poolest:

— mõõtmed;

— seljatoe asend ja kalle;

— istepinna kalle;

— istme piki- ja vertikaalsuunaline reguleerimine;

1.17. „istme võrdluspunkt S" – istme keskpikitasandi punkt, kus istumistasapinnal lõikuvad polsterdatud seljatoe puutetasand ja horisontaaltasand. Nimetatud horisontaaltasand omakorda lõikub istumistasapinnaga 150 mm istme võrdluspunktist S eespool. (Vt 8. liide.)

2. **Üldnõuded**

2.1. Juhiiste peab olema konstrueeritud nii, et see tagaks juhile mugava asendi traktori juhtimisel ja manööverdamisel ning parima võimaliku kaitse tervise ja turvalisusega seotud riskide eest.

2.2. Iste peab olema ilma tööriistu kasutamata reguleeritav pikisuunas ja kõrguse suhtes.

2.3. Iste peab olema konstrueeritud nii, et see summutaks tõukeid ja vibratsiooni. Seetõttu peab iste olema hästi vedrustatud, sellel peavad olema head vibratsiooni summutavad omadused ning see peab pakkuma piisavat kaitset tagant ja külgedelt.

Külgsuunaline kaitse on piisav, kui iste on konstrueeritud selliselt, et see takistab juhi keha libisemist külgsuunas.

2.3.1. Iste peab sobima eri kehamassiga inimestele. Kõik selle nõude täitmiseks vajalikud reguleerimised peavad olema tehtavad ilma tööriistu kasutamata.

2.4. Istepind, seljatugi, külgkaitsed ning eemaldatavad, kokkupandavad või fikseeritud käetoed, kui need on olemas, peavad olema polsterdatud ning kattematerjal peab olema pestav.

2.5. Istme võrdluspunkt S tuleb leida 8. liites määratletud viisil.

2.6. Kui pole sätestatud teisiti, peavad mõõtmed ja tolerantsid vastama järgmistele nõuetele:

2.6.1. mõõtmed tuleb esitada koos mõõtühikutega (täisühikutena), vajadusel ümardatuna lähima täisühikuni;

2.6.2. mõõtmiseks kasutatavad mõõteriistad peavad võimaldama tulemite ümardamist lähima täisühikuni ja nende täpsus peab mahtuma järgmiste tolerantside piiridesse:

— pikkuse mõõtmisel: ± 0,5 %,

— nurga mõõtmisel: ± 1°;

— traktori massi määramisel: ≥ 20 kg;

— rehvirõhkude mõõtmisel: ± 0,1 baari.

2.6.3. Kõigi mõõtmetega seotud andmete korral on tolerants ± 5 %.

2.7. Iste peab läbima järgmised katsed, mis tuleb teha ühele ja samale istmele järgmises järjekorras:

2.7.1. vedrustuse omaduste ja juhi massi järgi reguleerimise vahemiku määramine;

2.7.2. külgstabiilsuse määramine;

2.7.3. vertikaalsuunalise vibratsiooni omaduste määramine;

2.7.4. sumbumisomaduste määramine resonantsipiirkonnas.

2.8. Kui iste on valmistatud selliselt, et see võib pöörduda ümber vertikaaltelje, tuleb vastavad katsed teha edasisõidu suunas pööratud ja traktori keskpikiteljega paralleelsesse asendisse lukustatud istmega.

2.9. Istmel, millega tehakse eespool nimetatud katsed, peavad olema samad konstruktsiooni- ja paigaldusomadused kui seeriatootmises olevatel istmetel.

2.10. Enne katsete sooritamist peab iste olema läbinud sissetöötamisperioodi tootja juures.

2.11. Katsearuande, mis tõendab, et iste on läbinud kõik ettenähtud katsed ilma kahjustusteta, ja mis sisaldab üksikasjalikke andmeid istme vibratsiooniomaduste kohta, peab koostama katselabor.

2.12. Istmed, mida on katsetatud I klassi traktoritel, sobivad paigaldamiseks ainult I klassi traktoritele, samas aga istmed, mida on katsetatud II klassi traktoritel, sobivad paigaldamiseks nii I klassi kui ka II klassi traktoritele ja III klassi traktoritel testitud istmed sobivad II ja III klassi traktoritele.

2.13. Sadula ja juhtrauaga varustatud sõiduk peab vastama punktides 2.2–2.7 sätestatud nõuetele, kui sadul võimaldab juhil kohandada oma asendit istmel selliselt, et ta saaks tõhusalt juhtseadiseid kasutada, ja kui sõiduk läbib punktis 3.5.3 sätestatud vibratsioonikatsed standardkatserajal.

2.14. Alternatiivina punkti 3.5 sätetele C-kategooria sõidukite kohta võib juhile ülekanduvat vibratsiooni mõõta vastavalt ISO 6395:2008 lõike 5.3.2 spetsifikatsioonidele tühimassiga sõidukiga, mis sõidab üle niiske liiva kihi konstantse kiirusega 5 km/h (+/– 0,5 km/h) ja nimipöörlemiskiirusel töötava mootoriga. Mõõtmine tuleb teostada punktis 3.5.3.3 sätestatud spetsifikatsioone järgides.

3. **Erinõuded**

3.1. Istepinna mõõtmed

3.1.1. Istepinna sügavus, mõõdetuna paralleelselt istme keskpikitasandiga sellest 150 mm kaugusel, peab olema 400 ±50 mm (vt joonis 1).

3.1.2. Istepinna laius, mis mõõdetakse istme keskpikitasandiga risti, 150 mm võrra istme võrdluspunktist S eespool ja sellest mitte kõrgemal kui 80 mm, peab olema vähemalt 450 mm (vt joonis 1).

3.1.3. Kuni 1 150 mm tagarööpmega traktoritel kasutamiseks mõeldud istmetel võib istepinna sügavust ja laiust vähendada juhul, kui traktori konstruktsioon ei võimalda täita punktide 3.1.1 ja 3.1.2 nõudeid, kuid sügavus ei tohi seejuures jääda alla 300 mm ja laius alla 400 mm.

3.2. Seljatoe asend ja kalle

3.2.1. Istme seljatoe ülaserv peab olema vähemalt 260 mm istme võrdluspunktist S kõrgemal (vt joonis 1).

3.2.2. Seljatoe kalle peab olema 10 ± 5° (vt joonis 1).

3.3. Istepinna kalle

3.3.1. Koormatud istmepadja pinna tahasuunaline kalle (vt nurk α joonisel 1) peab olema horisontaaltasapinna suhtes 3–12°, mõõdetuna koormuse rakendamise vahendiga 8. liite kohaselt.

3.4. Istme reguleerimine (vt joonis 1)

3.4.1. Iste peab olema pikisuunas reguleeritav vähemalt järgmises vahemikus:

— 150 mm võrra üle 1 150 mm tagarööpmega traktoritel,

— 60 mm võrra kuni 1 150 mm tagarööpmega traktoritel.

3.4.2. Iste peab olema vertikaalsuunas reguleeritav vähemalt järgmises vahemikus:

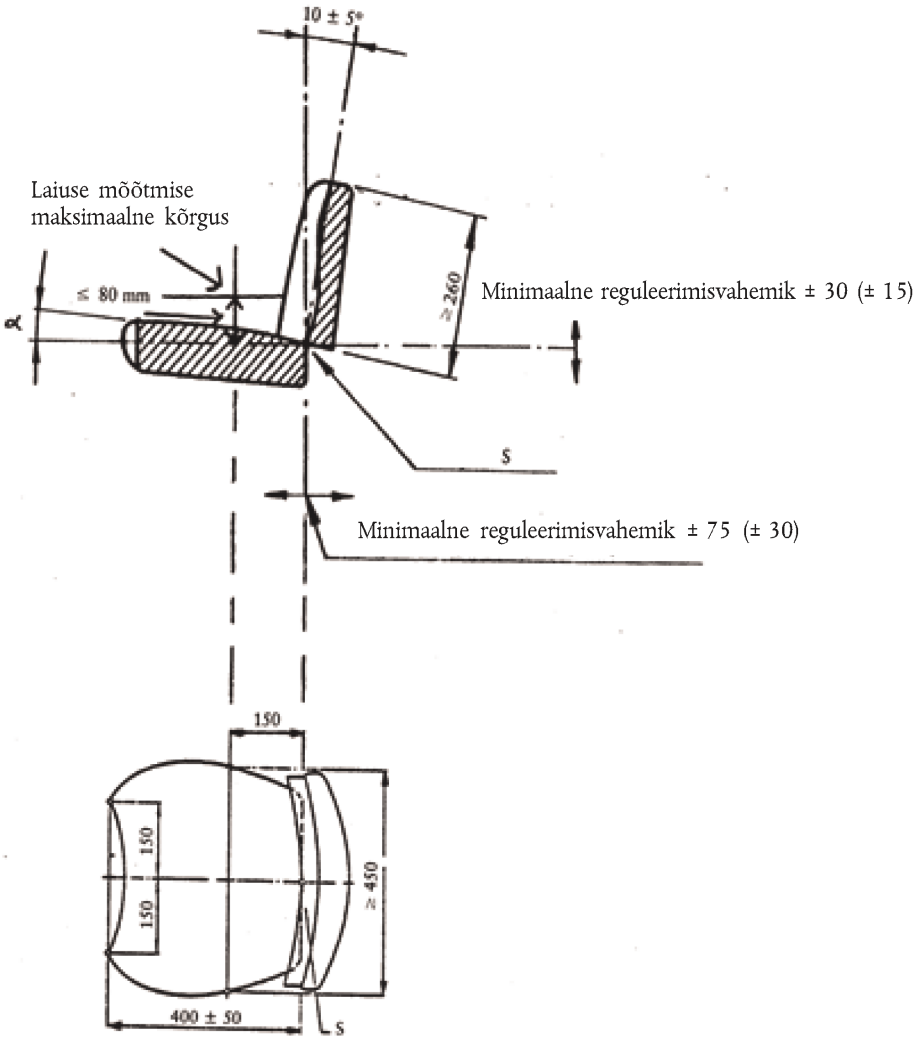
— 60 mm võrra üle 1 150 mm tagarööpmega traktoritel,

— 30 mm võrra kuni 1 150 mm tagarööpmega traktoritel.

3.4.3. Alternatiivina punktides 3.4.1 ja 3.4.2 sätestatud nõuetele peavad reguleeritava istmeta sõidukid olema varustatud roolisamba ja pedaali(de)ga, mida saab reguleerida pikisuunas ja vertikaalselt vähemalt punktides 3.4.1 kuni 3.4.2 sätestatud vahemikus.

Joonis 1

Juhiistmele esitatavad erinõuded



(Mõõtmed millimeetrites)

3.5. Istme katsetamine

3.5.1. Vedrustuse omaduste ja juhi massi järgi reguleerimise vahemiku määramine

3.5.1.1. Vedrustussüsteemi omadused määratakse staatilisel katsel. Juhi massi järgi reguleerimise vahemik arvutatakse vedrustuse omaduste põhjal. Neid arvutusi ei ole vaja teha istmete korral, mida ei ole võimalik käsitsi juhi massi järgi reguleerida.

3.5.1.2. Iste on paigaldatud katsestendile või traktorile ja seda koormatakse kas vahetult või spetsiaalse seadme abil. Nimetatud koormus ei tohi nominaalkoormust ületada rohkem kui 5 N võrra. Vedrustuse käigu mõõteviga ei tohi ületada ± 1 mm. Koormust tuleb rakendada 8. liites sätestatud menetluse kohaselt.

3.5.1.3. Vedrustussüsteemi deformatsiooni iseloomustav tunnuskõver tuleb koormamisel nullkoormusest maksimumkoormuseni ja tagasi täies ulatuses välja joonistada. Koormuse muutmise vahemikud, mille järel tuleb vedrustuse käiku mõõta, ei tohi olla suuremad kui 100 N; vedrustuse käigu graafikule tuleb märkida vähemalt kaheksa mõõtepunkti koormuse ligikaudselt võrdsete muutuste järel. Maksimumkoormuseks loetakse kas koormus, kus edasist vedrustuse käiku pole enam võimalik mõõta, või koormus 1 500 N. Pärast igakordset koormuse lisamist või vähendamist tuleb mõõta vedrustuse käik 200 mm võrra istme võrdluspunktist S eespool istepinna keskpikitasandil. Pärast koormuse lisamist või vähendamist tuleb lasta istmel saavutada stabiilne asend.

3.5.1.4. Kui iste on varustatud juhi massi järgi reguleerimise skaalaga, joonistatakse vedrustussüsteemi deformatsiooni tunnuskõverad istme seadistuste korral, mis vastavad juhi massidele 50 ja 120 kg. Ilma massi järgi reguleerimise skaalata, kuid astmelise seadistusega istmete korral tehakse mõõtmised suurimaile ja väikseimale massile vastavate astmete juures. Kui istmel ei ole massi järgi reguleerimise skaalat ega astmelise seadistamise võimalust, tuleb seadistus valida nii, et:

3.5.1.4.1. massi järgi reguleerimise alumise piiri korral läheb iste pärast koormuse eemaldamist vedrustuse käigu ülemisse lõppasendisse tagasi ja

3.5.1.4.2. massi järgi reguleerimise alumise piiri korral vajutab 1 500 N koormus istme vedrustuse käigu alumisse lõppasendisse.

3.5.1.5. Vedrustussüsteemi keskasend on asend, mille iste saavutab, kui see on alla vajutatud poole käigupikkuse ulatuses.

3.5.1.6. Kuivõrd vedrustussüsteemi tunnuskõverateks on tavaliselt hüstereesisilmused, tuleb koormuse kindlaksmääramiseks märkida graafikule silmust läbiv kesktelgjoon (vt definitsioon punktis 1.6 ning 1. liite punkte A ja B).

3.5.1.7. Reguleerimisulatuse määramiseks vastavalt juhi massile tuleb punkti 3.5.1.6 kohaselt leitud vertikaaljõudude väärtused punktides A ja B (vt 1. liide) korrutada teguriga 0,13 kg/N.

3.5.2. Külgstabiilsuse määramine

3.5.2.1. Iste peab olema seatud massi järgi reguleerimise ülemisele piirile ja kinnitatud katsestendile või traktorile nii, et istme alusplaat toetub jäigale plaadile (katsestendil), mis ei ole istme alusplaadist väiksem.

3.5.2.2. Istepinnale või istmepadjale rakendatakse katsekoormust 1 000 N. Koormust tuleb rakendada istme võrdluspunktist S 200 mm võrra eespool vaheldumisi istme sümmeetriatasapinnast 150 mm võrra kummalegi poole.

3.5.2.3. Koormuse rakendamise ajal mõõdetakse istepinna külgsuunalise kalde muutumist horisontaal- ja vertikaalsuunaliste seadistuste lõppasendite korral. Jääkdeformatsiooni koormuse rakenduspunkti lähedal ei võeta arvesse.

3.5.3. Vertikaalsuunalise vibratsiooni omaduste määramine

Istme vibratsioon määratakse stendikatsel ja/või standardkatserajal sõltuvalt sellest, kas iste on ette nähtud kasutamiseks A-kategooria traktoriklassis (või klassides) või B-kategooria traktoril.

3.5.3.1. Katsetamine katsestendil

3.5.3.1.1. Katsestend peab simuleerima vertikaalsuunalist vibratsiooni juhiistme kinnituspunktis. Vibratsiooni tekitatakse elektrohüdraulilise seadme abil. Kasutatakse seadeväärtusi, milleks on kas 3., 4a ja 4b liites vastava traktoriklassi jaoks esitatud väärtused või kahekordselt integreeritud kiirendussignaale, mis on salvestatud istme kinnituspunktis, kui B-kategooria traktor liigub kiirusega 12 ± 0,5 km/h standardkatserajal, mis on määratletud punktis 3.5.3.2.1. Vibratsiooni tekitamiseks tuleb katkestuseta kaks korda järjest genereerida seadeväärtussignaale.

Üleminek standardkatserajal salvestatud kiirendussignaalide genereerimise esimese seeria lõpust teise seeria algusesse peab olema sujuv ja tõugeteta. Seadeväärtussignaalide või kiirendussignaalide esmakordsel genereerimisel mõõtmisi ei tehta. Võib kasutada ka rohkem väärtusi kui 3., 4a ja 4b liites nimetatud 700 seadeväärtust, kui need uued väärtused arvutatakse näiteks kuupsplainfunktsiooni abil esialgse 700 väärtuse põhjal.

3.5.3.1.2. Lisaks katsetatava istme kinnitusseadisele peavad platvormile olema kinnitatud ka rool ja jalatugi. Nende paigutus peab vastama 5. liite nõuetele.

3.5.3.1.3. Katsestend peab olema painde- ja väändejäik ning selle laagrite ja juhikute lõtk ei tohi olla suurem kui tehniliselt vajalik. Kui platvorm toetub vibratsioonisignaali generaatorile, peab mõõde R olema vähemalt 2 000 mm (vt 5. liide). Vibratsioonisuhte väärtus sagedustel 0,5–5,0 Hz peab jääma vahemikku 1,00 ± 0,05, mõõdetuna intervalliga mitte üle 0,5 Hz. Samas sagedusvahemikus ei tohi faasinihe varieeruda rohkem kui 20°.

3.5.3.2. Katsetamine standardkatserajal

3.5.3.2.1. Katserada koosneb kahest paralleelsest ribast, mille vahekaugus vastab traktori rööpmele. Mõlemad ribad peavad olema valmistatud jäigast materjalist nagu puit või betoon ja koosnema kas põhikarkassile asetatud plokkidest või ühtsest tasasest pinnast. Raja kummagi riba pind on määratud kõrgusordinaatidega baastasandi suhtes, need ordinaadid on esitatud 2. liite tabelites. Katseraja kõrgusordinaadid on antud 16 cm vahekaugusega punktides piki mõlemat riba.

Katserada peab olema kinnitatud kindlalt aluspinnale ja ribade vahekaugus võib kogu rajapikkusel kõikuda vaid väikeses ulatuses ning traktori rattad peavad olema kogu aeg toetatud. Kui katseraja ribad koosnevad plokkidest, peab nende paksus olema 6–8 cm ja nende keskmete vahekaugus 16 cm. Standardkatseraja pikkus peab olema 100 m.

Mõõtmisi tuleb alustada niipea, kui traktori tagatelje kese on kohakuti katseraja punktiga D = 0, ja mõõtmised tuleb lõpetada, kui traktori esitelje kese on kohakuti katseraja punktiga D = 100 (vt 2. liite tabel).

3.5.3.2.2. Mõõtmised tuleb teha kiirusel 12,0 ± 0,5 km/h.

Ettenähtud kiirust tuleb hoida pidureid kasutamata. Vibratsiooni mõõdetakse istmel ja punktis, kus iste on traktorile kinnitatud, nii kerge kui ka raske juhi korral.

Kiirus 12 km/h peab olema saavutatud pärast kiirendusraja läbimist. Kiirendusrada peab olema tasane ja see peab olema ühendatud katserajaga samas tasapinnas.

3.5.3.2.3. Iste peab olema reguleeritud vastavalt juhi massile tootja juhiste kohaselt.

3.5.3.2.4. Traktor peab olema varustatud kaitseraami ja/või -kabiiniga, välja arvatud juhul, kui on tegemist traktoritüübiga, millel see pole vajalik. Traktoril ei tohi olla lisaseadmed. Samuti ei tohi traktori ratastel ega raamil olla lisaraskusi ega vedelikku rehvides.

3.5.3.2.5. Katsel tuleb kasutada tootja juhendis määratud standardmõõtmete ja -kihiindeksiga rehve. Turvisemustri sügavus peab olema vähemalt 65 % uue turvisemustri sügavusest.

3.5.3.2.6. Rehvide külgedel ei tohi olla kahjustusi. Rehvirõhk peab vastama rehvi tootja soovitatud baasrõhkude aritmeetilisele keskmisele. Rööbe peab vastama tavalistes töötingimustes kasutatavale rööpmele selle traktorimudeli puhul, millele katsetatav iste on kinnitatud.

3.5.3.2.7. Mõõtmised istme kinnituspunktis ja istmel tuleb teha samal sõidukatsel.

Vibratsiooni mõõtmiseks ja registreerimiseks kasutatakse võimendiga kiirendusmõõturit, mõõtevõimendit ja magnetilist salvestusseadet või vahetu lugemiga vibromeetrit. Mõõteriistade tehnilised andmed on sätestatud punktides 2.5.3.3.2–3.5.3.3.6.

3.5.3.3. Katserajal ja katsestendil tehtavate katsete tehnilised tingimused

3.5.3.3.1. Juhi mass

Katsed viiakse läbi kahe juhiga: ühe juhi kogumass on 59 ± 1 kg, kusjuures kuni 5 kg sellest võib olla keha ümbritsevas massivöös; teise juhi mass on 98 ± 5 kg, kusjuures massivöös võib olla kuni 8 kg.

3.5.3.3.2. Kiirendusmõõturi asukoht

Juhile ülekanduva vibratsiooni mõõtmiseks kinnitatakse kiirendusmõõtur tasasele 250 ± 50 mm läbimõõduga plaadile, mille 75 mm läbimõõduga keskosa peab olema jäik ja varustatud jäiga kattega kiirendusmõõturi kaitseks. See plaat peab olema asetatud istepinna keskosale istme ja juhi vahele ja sellel peab olema libisemisvastane kate.

Vibratsiooni mõõtmiseks istme kinnituspunktis tuleb kiirendusmõõtur kinnitada traktorile kinnituspunkti lähedale istepinna vertikaalprojektsiooni sisse jäävale alale ja mitte kaugemale kui 100 mm traktori keskpikiteljest.

3.5.3.3.3. Vibratsioonikiirenduse mõõtmine

Kiirendusmõõtur koos võimendus- ja ülekandeseadmetega peab reageerima vibratsioonile efektiivväärtusega 0,05 m/s^2 ja olema suuteline mõõtma vibratsiooni efektiivväärtusega 5 m/s^2 ja amplituuditeguriga (s.o tipp- ja efektiivväärtuse suhtega) 3 ilma moonutusteta ja maksimaalse veaga ± 2,5 % vahemikus 1–80 Hz.

3.5.3.3.4. Magnetiline salvestusseade

Magnetilise salvestusseadme kasutamisel ei tohi seadme maksimaalne taasesitusviga olla suurem kui ± 3,5 % sagedusvahemikus 1–80 Hz, sealhulgas ka muudetud kiirusel taasesitamisel analüüsi jaoks.

3.5.3.3.5. Vibromeeter

3.5.3.3.5.1. Vibratsiooni sagedusega üle 10 Hz võib jätta arvestamata. Seetõttu on lubatud mõõteseadise ette ühendada madalpääsfilter katkestussagedusega umbes 10 Hz ja sumbumusega 12 dB oktavi kohta.

3.5.3.3.5.2. Mõõteseadises peab anduri ja integraatori vahele olema liidetud elektrooniline kaalufilter. Filter peab vastama 6. liites esitatud kõverale ja lubatud piirviga ei tohi olla suurem kui ± 0,5 dB sagedusribas 2–4 Hz ja ± 2 dB muudel sagedustel.

3.5.3.3.5.3. Elektrooniline mõõteseadis peab olema suuteline näitama kas:

— kaalutud vibratsioonikiirenduse (a_w) ruudu integraali I üle katseaja(T) $I = (\int_o^T)(a_w)^2 dt$

— või ruutjuurt kõnealusest integraalist,

— või otse kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtust a(a_{weff}) $a_{weff} = \sqrt[2]{I/T} = (\sqrt[2]{I}/\sqrt[2]{T})$

Vibratsioonikiirenduse efektiivväärtuse kogu mõõtmissüsteemi viga ei tohi olla suurem kui ± 5 % mõõdetud väärtusest.

3.5.3.3.6. Kalibreerimine

Kõiki mõõteseadiseid tuleb regulaarselt kalibreerida.

3.5.3.3.7. Vibratsioonikatse hindamine

3.5.3.3.7.1. Igal katsel tuleb määrata kaalutud vibratsioonikiirendus kogu katseaja jooksul punktis 3.5.3.3.5 kirjeldatud vibromeetri abil.

3.5.3.3.7.2. Katsearuandes peab olema esitatud istme kaalutud vibratsioonikiirenduse (a_{wS}) efektiivväärtuste aritmeetiline keskmine nii kerge kui ka raske juhi korral. Samuti peab katsearuanne sisaldama istmel mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirenduse (a_{wS}) efektiivväärtuste aritmeetilise keskmise ja istme kinnituspunktis mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirenduse (a_{wB}) efektiivväärtuste aritmeetilise keskmise suhet. See suhe tuleb esitada täpsusega kaks kohta pärast koma.

3.5.3.3.7.3. Välistemperatuur vibratsioonikatse ajal tuleb mõõta ja esitada katsearuandes.

3.5.4. Traktoriistmete vibratsioonikatsed sõltuvalt nende kasutusalast

3.5.4.1. A-kategooria traktoriklassi (või klasside) traktoritel kasutamiseks mõeldud istet tuleb katsetada vibratsioonikatse stendil, kasutades asjakohaseid seadeväärtussignaale.

3.5.4.2. B-kategooria traktoritel kasutamiseks mõeldud istet tuleb katsetada standardkatserajal kõnealust tüüpi traktoril. Teha võib siiski ka simulatsioonkatse, kasutades seadeväärtussignaale, mis vastavad kiirenduskõverale, mis on saadud standardkatserajal sama traktoritüübiga tehtud katsel, millele iste on mõeldud.

3.5.4.3. Istet, mis on ette nähtud kasutamiseks ainult teatud tüüpi A-kategooria traktoritel, võib katsetada samuti punkti 3.5.4.2 nõuete kohaselt. Sel juhul antakse osise tüübikinnitus ainult sellele traktoritüübile, mille jaoks katsetatud iste on ette nähtud.

3.5.5. Istme kaalutud vibratsioonikiirenduse määramise menetlus A-kategooria traktorite jaoks ette nähtud istmetel

3.5.5.1. Katse vibratsioonikatse stendil tuleb teha vastavalt punktile 3.5.3.1. Määrata tuleb tegelik a_{wB} väärtus mõõtmise ajal istme kinnituspunktis. Kõrvalekallete korral kontrollväärtusest:

a^*_{wB} =	2,05 m/s^2 I klassi A-kategooria traktoritel
a^*_{wB} =	1,5 m/s^2 II klassi A-kategooria traktoritel
a^*_{wB} =	1,3 m/s^2 III klassi A-kategooria traktoritel

Juhiistmel mõõdetud kiirendus a_{wS} tuleb korrigeerida vastavalt järgmisele valemile: $(a_{wS}{}^{*}) = (a_{wS})(a(_{wB}{}^{*})/(a_{wB}))$.

3.5.5.2. Mõlema punktis 3.5.3.3.1 määratud juhi korral mõõdetakse vibratsiooni kaalutud kiirendus istmel 28 sekundi jooksul I ja III klassi korral ja 31 sekundi jooksul II klassi korral. Mõõtmine peab algama seadeväärtussignaalist, mis vastab ajale t = 0 s, ja lõppema seadeväärtussignaaliga, mis vastab ajale t = 28 või 30 s (vt 3., 4a ja 4b liite tabel). Teha tuleb vähemalt kaks katset. Mõõdetud väärtused ei tohi erineda aritmeetilisest keskmisest rohkem kui 5 %. Iga täielik seadepunktide seeria t tuleb teha 28 või 31 ± 0,5 s jooksul.

3.5.6. Istme kaalutud vibratsioonikiirenduse määramine B-kategooria traktoritele mõeldud istmetel

3.5.6.1. Vastavalt punkti 3.5.4.2 nõuetele ei kehti istme vibratsioonikatsed mitte traktoriklassi, vaid ainult selle traktoritüübi suhtes, mille jaoks iste on ette nähtud.

3.5.6.2. Katse standardkatserajal tuleb teha vastavalt punktide 3.5.3.2 ja 3.5.3.3 nõuetele. Juhiistmel mõõdetud vibratsioonikiirendust (a_{wS}) ei ole vaja korrigeerida. Standardkatserajal tuleb teha vähemalt kaks katseseeriat. Mõõdetud väärtused ei tohi erineda aritmeetilisest keskmisest rohkem kui 10 %.

3.5.6.3. Kui katse tehakse katsestendil, tuleb see sooritada sarnaselt standardkatserajal tehtavale katsele vastavalt punktide 3.5.3.1 ja 3.5.3.3 nõuetele.

3.5.6.4. Vibratsiooni katsestend tuleb reguleerida nii, et istme kinnituspunktis mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtus (a_{wB}) ei erineks standardkatserajal tehtaval katsel istme kinnituspunktis mõõdetud kaalutud vibratsioonikiirenduse efektiivväärtusest ($a^{*}{}_{wF}$) rohkem kui ± 5 %.

Kõrvalekallete korral katserajal istme kinnituspunktis mõõdetud väärtusest ($a_{wF}{}^{*}$) tuleb katsestendil juhiistmel salvestatud kaalutud vibratsioonikiirendust korrigeerida järgmiselt: $(a^{*}_{wS}) = (a_{wS})((a^{*}_{wF})/(a_{wB}))$

Kõik katsed katsestendil tuleb sooritada kaks korda. Mõõdetud väärtused ei tohi erineda aritmeetilisest keskmisest rohkem kui 5 %.

3.5.7. Katse sumbumisomaduste määramiseks resonantsipiirkonnas

3.5.7.1. Käesolev katse tehakse katsestendil, nagu on täpsustatud punktis 3.5.3.1. Lisaks tuleb võtta arvesse järgmist.

3.5.7.2. Punkti 2.5.3.1.1 teises lõigus (vt 3., 4a ja 4b liide) osutatud seadeväärtuste asemel genereeritakse sinusoidaalne vibratsioon amplituudiga ± 15 mm sagedusel 0,5–2 Hz. Sagedusvahemik tuleb läbida sageduse konstantse muutumiskiiruse juures mitte vähem kui 60 sekundiga või intervalliga kuni 0,05 Hz sageduse suurenemisel ja samuti ka sageduse vähenemisel. Selle mõõtmise käigus on lubatud kiirendusmõõturitest väljuvaid signaale filtreerida läbi 0,5 Hz ja 2,0 Hz katkestussagedusega ribapääsfiltri.

3.5.7.3. Esimesel katsel koormatakse iste massiga 40 kg ja teisel katsel massiga 80 kg; koormus tuleb rakendada 8. liite joonisel 1 esitatud seadmele sama mõjusirgega kui istme võrdluspunkti S määramisel.

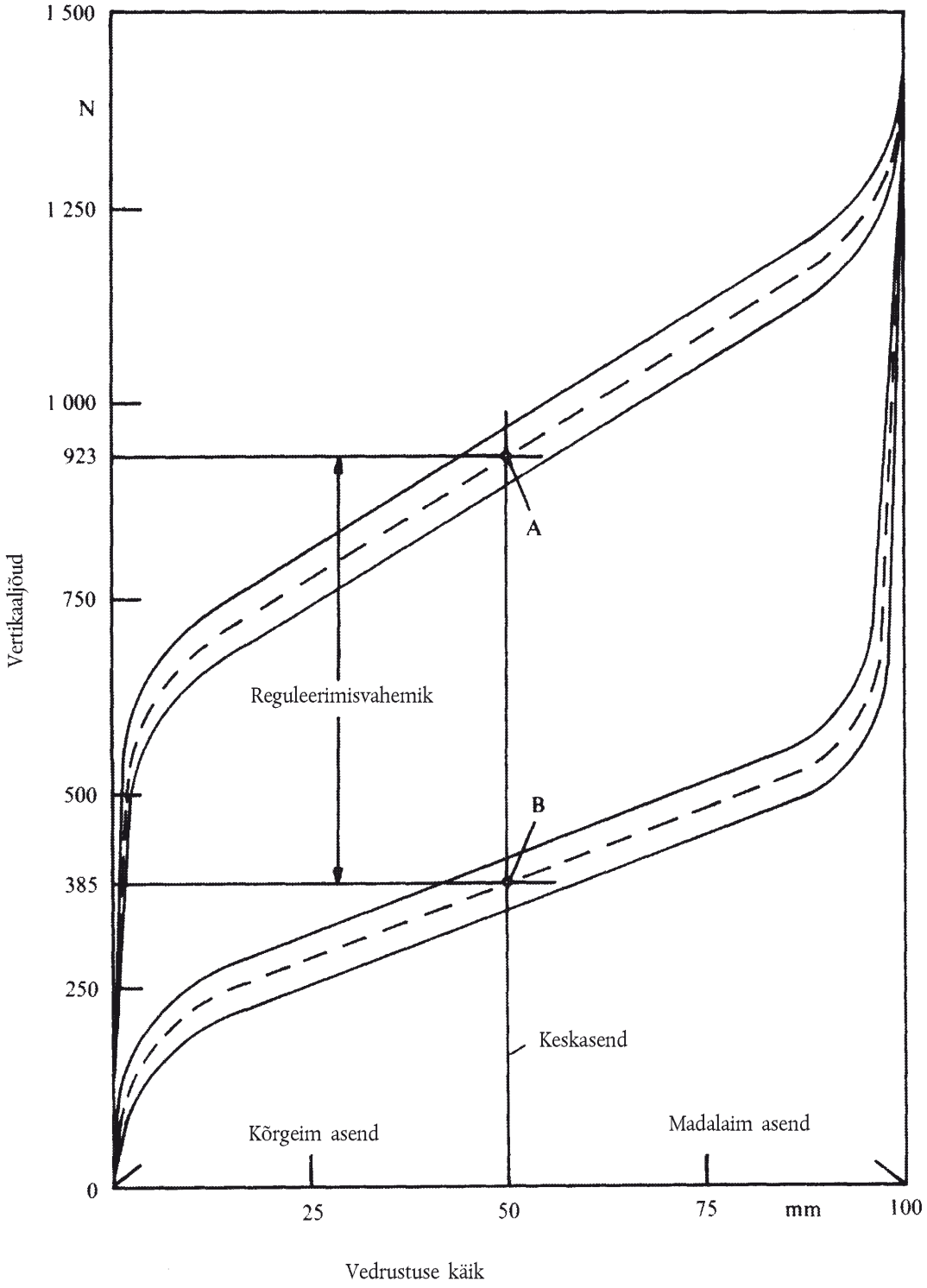
3.5.7.4. Istepinna vibratsioonikiirenduse efektiivväärtuste a_{wS} ja istme kinnituspunkti vibratsioonikiirenduse efektiivväärtuste a_{wB} suhe: $V = (a_{wS})/(a_{wB})$

tuleb määrata sagedusvahemikus 0,5–2,0 Hz intervalliga kuni 0,05 Hz.

3.5.7.5. Mõõdetud väärtused esitatakse katsearuandes kahe kümnendkoha täpsusega.

1. liide

Vedrustussüsteemi tunnusköverate ja koormuse järgi reguleerimise vahemiku määramine (punkt 3.5.1)



2. liide

Katse standardkatserajal

Mõlema katserajariba pinna kõrgusordinaadid baastaseme suhtes (punkt 3.5.3.2.1)

D = kaugus standardkatseraja algusest (m)

L = vasakpoolse riba ordinaat (mm)

R = parempoolse riba ordinaat (mm)

D	L	R
0	115	140
0,16	110	125
0,32	110	140
0,48	115	135
0,64	120	135
0,80	120	125
0,96	125	135
1,12	120	125
1,28	120	115
1,44	115	110
1,60	110	100
1,76	110	110
1,92	110	110
2,08	115	115
2,24	110	110
2,40	100	110
2,56	100	100
2,72	95	110
2,88	95	95
3,04	90	95
3,20	90	100
3,36	85	100
3,52	90	100
3,68	90	115
3,84	95	110
4,00	90	110
4,16	90	95
4,32	95	100

D	L	R
4,48	100	100
4,64	100	90
4,90	90	90
4,96	90	90
5,12	95	90
5,28	95	70
5,44	95	65
5,60	90	50
5,76	95	50
5,92	85	50
6,08	85	55
6,24	75	55
6,40	75	55
6,56	70	65
6,72	75	75
6,88	65	75
7,04	65	85
7,20	65	90
7,36	75	95
7,52	75	100
7,68	95	95
7,84	115	110
8,00	115	100
8,16	125	110
8,32	110	100
8,48	110	100
8,64	110	95
8,80	110	95
8,96	110	95

D	L	R
9,12	110	100
9,28	125	90
9,44	120	100
9,60	135	95
9,76	120	95
9,92	120	95
10,08	120	95
10,24	115	85
10,40	115	90
10,56	115	85
10,72	115	90
10,88	120	90
11,04	110	75
11,20	110	75
11,36	100	85
11,52	110	85
11,68	95	90
11,84	95	90
12,00	95	85
12,16	100	95
12,32	100	90
12,48	95	85
12,64	95	85
12,80	95	90
12,96	85	90
13,12	85	85
13,28	75	90
13,44	75	95
13,60	75	90

D	L	R
13,76	70	75
13,92	70	90
14,08	70	100
14,24	70	110
14,40	65	95
14,56	65	100
14,72	65	90
14,88	65	90
15,04	65	85
15,20	55	85
15,36	65	85
15,52	65	85
15,68	55	75
15,84	55	85
16,00	65	75
16,16	55	85
16,32	50	75
16,48	55	75
16,64	65	75
16,80	65	75
16,96	65	85
17,12	65	70
17,28	65	65
17,44	65	75
17,60	65	75
17,76	50	75
17,92	55	85
18,08	55	85
18,24	65	85

D	L	R
18,40	70	75
18,56	75	75
18,72	95	75
18,88	90	75
19,04	90	70
19,20	95	70
19,36	85	70
19,52	85	75
19,68	75	85
19,84	85	85
20,00	75	90
20,16	85	85
20,32	75	70
20,48	70	75
20,64	65	75
20,80	70	75
20,96	65	75
21,12	70	75
21,28	70	85
21,44	70	85
21,60	70	90
21,76	75	95
21,92	75	95
22,08	75	90
22,24	85	90
22,40	85	95
22,58	90	85
22,72	90	85
22,88	95	85

D	L	R
23,04	95	85
23,20	100	85
23,36	100	75
23,52	110	85
23,68	110	85
23,84	110	85
24,00	100	75
24,16	100	75
24,32	95	70
24,48	100	70
24,64	100	70
24,80	115	75
24,96	110	75
25,12	110	85
25,28	100	75
25,44	110	95
25,60	100	95
25,76	115	100
25,92	115	100
26,08	110	95
26,24	115	95
26,40	110	95
26,56	100	95
26,72	100	95
26,88	100	100
27,04	100	95
27,20	100	95
27,36	110	90
27,52	115	90
27,68	115	85
27,84	110	90
28,00	110	85
28,16	110	85
28,32	100	85
28,48	100	90
28,64	90	85
28,80	90	75

D	L	R
28,96,	75	90
29,12	75	75
29,28	75	75
29,44	70	75
29,60	75	75
29,76	75	85
29,92	85	75
30,08	75	75
30,24	85	75
30,40	75	75
30,56	70	75
30,72	75	75
30,88	85	75
31,04	90	75
31,20	90	85
31,36	100	75
31,52	100	75
31,68	120	85
31,84	115	75
32,00	120	85
32,16	120	85
32,32	135	90
32,4	145	95
32,64	160	95
32,80	165	90
32,96	155	90
33,12	145	90
33,28	140	95
33,44	140	85
33,60	140	85
33,76	125	75
33,92	125	75
34,08	115	85
34,24	120	75
34,40	125	75
34,56	115	85
34,72	115	75

D	L	R
34,88	115	90
35,04	115	100
35,20	120	100
35,36	120	100
35,52	135	95
35,68	135	95
35,84	135	95
36,00	135	90
36,16	120	75
36,32	115	75
36,48	110	70
36,64	100	65
36,80	110	55
36,96	115	55
37,12	100	50
37,28	115	50
37,44	110	50
37,60	100	65
37,76	90	55
37,92	95	55
38,08	90	35
38,24	90	35
38,40	110	35
38,56	100	35
38,72	115	35
38,88	100	35
39,04	100	35
39,20	110	30
39,36	110	45
39,52	110	50
39,68	100	55
39,84	110	50
40,00	90	55
40,16	85	55
40,32	90	65
40,48	90	65
40,64	90	70

D	L	R
40,80	95	75
40,96	95	75
41,12	95	75
41,28	90	90
41,44	90	95
41,60	85	95
41,76	85	100
41,92	90	100
42,08	90	95
42,24	85	100
42,40	85	110
42,56	95	110
42,72	95	115
42,88	95	115
43,04	100	100
43,20	100	95
43,36	100	95
43,52	100	90
43,68	110	95
43,84	100	100
44,00	110	90
44,16	100	85
44,32	110	90
44,48	110	85
44,64	100	85
44,80	100	90
44,96	95	90
45,12	90	95
45,28	90	100
45,44	95	100
45,60	90	90
45,76	85	90
45,92	75	90
46,08	85	90
46,24	75	90
46,40	75	90
46,54	75	90

D	L	R
46,72	85	90
46,88	85	85
47,04	90	85
47,20	75	85
47,36	65	75
47,52	70	70
47,68	70	75
47,84	70	75
48,00	75	85
48,16	90	95
48,32	95	95
48,48	100	120
48,64	110	100
48,30	115	100
48,96	115	115
49,12	120	115
49,28	120	110
49,44	115	95
49,60	115	90
49,76	115	90
49,92	110	95
50,08	110	100
50,24	100	110
50,40	100	120
50,56	95	120
50,72	95	115
50,88	95	120
51,04	95	120
51,20	90	135
51,36	95	125
51,52	95	120
51,68	100	120
51,84	100	120
52,00	100	120
52,16	100	125
52,32	110	125
52,48	110	125

D	L	R
52,64	100	125
52,80	100	120
52,96	100	120
53,12	110	115
53,28	100	110
53,44	110	110
53,60	95	110
53,76	95	110
53,92	100	110
54,08	95	100
54,24	100	100
54,40	100	100
54,56	100	100
54,72	95	100
54,88	100	100
55,04	100	115
55,20	110	115
55,36	100	110
55,52	110	100
55,68	100	110
55,84	100	110
56,00	100	110
56,16	95	115
56,32	90	110
56,48	95	110
56,64	95	110
56,80	90	100
56,96	100	100
57,12	100	95
57,28	95	100
57,44	100	100
57,60	95	115
57,76	85	110
57,92	90	115
58,08	90	110
58,24	90	100
58,40	85	95

D	L	R
58,56	90	95
58,72	85	90
58,88	90	90
59,04,	90	95
59,20	90	115
59,36	90	115
59,52	90	115
59,68	85	110
59,84	75	110
60,00	90	115
60,16	90	120
60,32	90	120
60,48	90	120
60,64	95	120
60,80	95	120
60,96	90	120
61,12	90	115
61,28	95	110
61,44	95	110
61,60	100	100
61,76	110	100
61,92	100	100
62,08	100	100
62,24	95	100
62,40	95	100
62,56	95	100
62,72	90	100
62,88	90	100
63,04	90	100
63,20	90	90
63,36	90	90
63,52	85	90
63,68	85	90
63,84	75	85
64,00	75	85
64,16	75	75
64,32	75	75

D	L	R
64,48	70	75
64,64	70	70
64,80	70	55
64,96	70	45
65,12	65	55
65,28	65	55
65,44	65	65
65,60	55	70
65,76	55	75
65,92	55	75
66,08	55	75
66,24	55	85
66,46	55	85
66,56	65	90
66,72	70	90
66,88	70	110
67,04	65	100
67,20	55	100
67,36	65	100
67,52	50	100
67,68	50	85
67,84	50	90
68,00	50	100
68,16	55	100
68,32	55	95
68,48	65	90
68,64	50	85
68,80	50	70
68,96	50	70
69,12	50	65
69,28	50	55
69,44	45	50
69,60	35	50
69,76	35	55
69,92	35	65
70,08	35	65

D	L	R
70,24	35	65
70,40	35	55
70,58	45	55
70,72	50	55
70,88	50	50
71,04	50	45
71,20	50	45
71,36	50	50
71,52	45	45
71,68	45	55
71,84	55	65
72,00	55	65
72,16	70	65
72,32	70	75
72,48	75	85
72,64	75	85
72,80	75	90
72,96	85	95
73,12	90	100
73,28	90	110
73,44	90	115
73,60	90	120
73,76	90	115
73,92	90	115
74,08	110	115
74,24	100	100
74,40	100	110
74,56	100	110
74,72	95	115
74,88	95	120
75,04	95	125
75,20	95	135
75,36	100	135
75,52	100	140
75,68	100	140
75,84	100	140
76,00	110	135

D	L	R
76,16	100	125
76,32	100	125
76,48	100	125
76,64	110	125
76,80	115	125
76,96	120	125
77,12	120	125
77,28	120	135
77,44	110	125
77,60	100	125
77,76	120	135
77,92	120	125
78,03	120	125
78,24	115	125
78,40	115	120
78,56	115	120
78,72	110	120
78,88	100	120
79,04	100	120
79,20	95	120
79,36	95	120
79,52	95	125
79,68	95	125
79,84	100	120
80,00	95	125
80,16	95	125
80,32	95	125
80,48	100	120
80,64	100	125
80,80	100	125
80,96	110	125
81,12	115	135
81,28	110	140
81,44	115	140
81,60	110	140
81,76	115	140
81,92	110	140

D	L	R
82,08	110	140
82,24	110	135
82,40	110	135
82,56	100	125
87,72	110	125
82,88	110	125
83,04	100	125
83,20	100	120
83,36	100	125
83,52	100	120
83,68	100	135
83,84	95	140
84,00	100	135
84,16	110	140
84,32	110	140
84,48	110	140
84,64	110	140
84,80	120	155
84,96	115	145
85,12	115	155
85,28	120	160
85,44	120	165
85,60	120	160

D	L	R
85,76	125	165
85,92	135	160
86,08	135	160
86,24	125	155
86,40	125	155
86,56	120	145
86,72	120	145
86,98	110	140
87,04	110	140
87,20	110	140
87,36	110	140
87,52	110	140
87,68	100	135
87,84	100	135
88,00	100	135
88,16	100	125
88,32	110	120
88,48	115	120
88,64	110	120
88,80	110	125
88,96	100	125
89,12	100	125
89,28	95	125

D	L	R
89,44	95	125
89,60	100	120
89,76	100	135
89,92	110	140
90,08	110	135
90,24	110	140
90,40	100	145
90,56	100	155
90,72	110	155
90,88	110	155
91,04	100	155
91,20	110	155
91,36	110	160
91,52	115	160
91,68	110	155
91,84	115	155
92,00	115	140
92,16	115	155
92,32	120	155
92,48	125	145
92,64	125	155
92,80	125	155
92,96	120	155

D	L	R
93,12	120	145
93,28	120	145
93,44	115	145
93,60	120	145
93,76	115	140
93,92	115	140
94,08	115	140
94,24	115	140
94,40	115	140
94,56	115	140
94,72	115	135
94,88	115	135
95,04	110	135
95,20	110	135
95,36	110	135
95,52	115	135
95,68	100	140
95,84	95	135
96,00	100	125
96,16	95	125
96,32	95	125
96,48	95	125
96,64	110	125

D	L	R
96,80	95	120
96,96	95	120
97,12	95	120
97,28	95	110
97,44	100	115
97,60	110	120
97,76	110	115
97,92	100	115
98,08	95	115
98,24	100	115
98,40	95	115
98,52	100	115
98,72	100	110
98,88	110	100
99,04	95	95
99,20	90	100
99,36	90	100
93,52	75	110
99,68	75	115
99,84	75	115
100,00	75	110

3. liide

Seadeväärtussignaalid A-kategooria I klassi traktorite juhiistme katsetamiseks katsestendil (punkt 3.5.3.1.1)

PS = seadepunkt

a = nõutud väärtussignaali amplituud (10^{-4} m)

t = mõõtmisaeg (s)

Kui seadeväärtussignaalide seeriat korratakse tabelis esitatud 701 punkti jaoks, siis langevad punktid 700 ja 0 ajaliselt kokku amplituudil a = 0:

PS nr	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0
1	0 344	0,04
2	0 333	0,08
3	0 272	
4	0 192	
5	0 127	
6	0 115	
7	0 169	
8	0 243	
9	0 298	
10	0 320	
11	0 270	
12	0 191	
13	0 124	
14	0 057	
15	0 027	
16	0 004	
17	– 0 013	
18	– 0 039	
19	– 0 055	
20	– 0 056	
21	– 0 059	
22	– 0 068	
23	– 0 104	
24	– 0 134	
25	– 0 147	1,0
26	– 0 144	
27	– 0 143	
28	– 0 155	
29	– 0 179	
30	– 0 181	
31	– 0 155	
32	– 0 139	
33	– 0 141	
34	– 0 170	
35	– 0 221	
36	– 0 259	
37	– 0 281	
38	– 0 268	
39	– 0 258	
40	– 0 285	
41	– 0 348	
42	– 0 437	
43	– 0 509	
44	– 0 547	
45	– 0 562	
46	– 0 550	
47	– 0 550	
48	– 0 576	
49	– 0 622	
50	– 0 669	2,0
51	– 0 689	
52	– 0 634	
53	– 0 542	
54	– 0 429	
55	– 0 314	
56	– 0 282	
57	– 0 308	
58	– 0 373	
59	– 0 446	
60	– 0 469	
61	– 0 465	
62	– 0 417	
63	– 0 352	
64	– 0 262	
65	– 0 211	
66	– 0 180	
67	– 0 182	
68	– 0 210	
69	– 0 222	
70	– 0 210	
71	– 0 186	
72	– 0 141	
73	– 0 088	
74	– 0 033	
75	0 000	3,0
76	0 001	
77	– 0 040	
78	– 0 098	
79	– 0 130	
80	– 0 115	
81	– 0 068	
82	– 0 036	
83	– 0 032	
84	– 0 050	
85	– 0 052	
86	– 0 039	
87	– 0 011	
88	0 014	
89	0 041	
90	0 054	
91	0 040	
92	0 006	
93	– 0 000	
94	0 025	
95	0 065	
96	0 076	
97	0 054	
98	– 0 016	
99	– 0 066	
100	– 0 048	4,0
101	– 0 011	
102	0 061	
103	0 131	
104	0 168	
105	0 161	
106	0 131	
107	0 086	
108	0 067	
109	0 088	
110	0 110	
111	0 148	
112	0 153	
113	0 139	
114	0 119	
115	0 099	
116	0 091	
117	0 078	
118	0 059	
119	0 062	
120	0 072	
121	0 122	
122	0 155	
123	0 191	
124	0 184	
125	0 143	5,0
126	0 087	
127	0 029	
128	0 010	
129	0 025	
130	0 074	
131	0 106	
132	0 115	
133	0 090	
134	0 048	
135	0 038	
136	0 066	
137	0 116	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
138	0 180	
139	0 229	
140	0 212	
141	0 157	
142	0 097	
143	0 055	
144	0 073	
145	0 175	
146	0 287	
147	0 380	
148	0 406	
149	0 338	
150	0 238	6,0
151	0 151	
152	0 080	
153	0 090	
154	0 146	
155	0 196	
156	0 230	
157	0 222	
158	0 184	
159	0 147	
160	0 115	
161	0 114	
162	0 140	
163	0 198	
164	0 257	
165	0 281	
166	0 276	
167	0 236	
168	0 201	
169	0 167	
170	0 145	
171	0 135	
172	0 165	
173	0 242	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
174	0 321	
175	0 399	7,0
176	0 411	
177	0 373	
178	0 281	
179	0 179	
180	0 109	
181	0 094	
182	0 136	
183	0 206	
184	0 271	
185	0 267	
186	0 203	
187	0 091	
188	0 009	
189	0 006	
190	0 074	
191	0 186	
192	0 280	
193	0 342	
194	0 330	
195	0 265	
196	0 184	
197	0 118	
198	0 105	
199	0 128	
200	0 174	8,0
201	0 215	
202	0 229	
203	0 221	
204	0 199	
205	0 164	
206	0 162	
207	0 174	
208	0 210	
209	0 242	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
210	0 270	
211	0 285	
212	0 285	
213	0 258	
214	0 223	
215	0 194	
216	0 165	
217	0 132	
218	0 106	
219	0 077	
220	0 065	
221	0 073	
222	0 099	
223	0 114	
224	0 111	
225	0 083	9,0
226	0 026	
227	– 0 028	
228	– 0 052	
229	– 0 069	
230	– 0 077	
231	– 0 067	
232	– 0 095	
233	– 0 128	
234	– 0 137	
235	– 0 144	
236	– 0 131	
237	– 0 155	
238	– 0 208	
239	– 0 266	
240	– 0 285	
241	– 0 276	
242	– 0 205	
243	– 0 110	
244	– 0 020	
245	0 041	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
246	0 053	
247	0 020	
248	0 016	
249	0 041	
250	0 090	10,0
251	0 136	
252	0 151	
253	0 123	
254	0 070	
255	0 034	
256	– 0 001	
257	– 0 010	
258	– 0 031	
259	– 0 061	
260	– 0 086	
261	– 0 104	
262	– 0 103	
263	– 0 093	
264	– 0 074	
265	– 0 056	
266	– 0 039	
267	v0000	
268	0 033	
269	0 067	
270	0 097	
271	0 085	
272	0 034	
273	0 002	
274	– 0 050	
275	– 0 080	11,0
276	– 0 096	
277	– 0 121	
278	– 0 116	
279	– 0 092	
280	– 0 060	
281	– 0 018	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
282	– 0 011	
283	– 0 052	
284	– 0 143	
285	– 0 241	
286	– 0 330	
287	– 0 343	
288	– 0 298	
289	– 0 235	
290	– 0 203	
291	– 0 249	
292	– 0 356	
293	– 0 448	
294	– 0 486	
295	– 0 444	
296	– 0 343	
297	– 0 240	
298	– 0 215	
299	– 0 277	
300	– 0 399	12,0
301	– 0 527	
302	– 0 585	
303	– 0 569	
304	– 0 479	
305	– 0 363	
306	– 0 296	
307	– 0 299	
308	– 0 374	
309	– 0 466	
310	– 0 528	
311	– 0 520	
312	– 0 432	
313	– 0 320	
314	– 0 244	
315	– 0 237	
316	– 0 310	
317	– 0 413	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
318	– 0 462	
319	– 0 456	
320	– 0 351	
321	– 0 181	
322	– 0 045	
323	0 013	
324	– 0 037	
325	– 0 160	13,0
326	– 0 247	
327	– 0 258	
328	– 0 187	
329	– 0 069	
330	0 044	
331	0 078	
332	0 061	
333	– 0 012	
334	– 0 102	
335	– 0 127	
336	– 0 103	
337	– 0 045	
338	0 039	
339	0 094	
340	0 107	
341	0 058	
342	– 0 011	
343	– 0 078	
344	– 0 093	
345	– 0 068	
346	– 0 025	
347	0 021	
348	0 008	
349	– 0 016	
350	– 0 038	14,0
351	– 0 024	
352	0 041	
353	0 135	
354	0 196	
355	0 171	
356	0 053	
357	– 0 111	
358	– 0 265	
359	– 0 348	
360	– 0 336	
361	– 0 258	
362	– 0 155	
363	– 0 059	
364	– 0 056	
365	– 0 123	
366	– 0 187	
367	– 0 218	
368	– 0 136	
369	0 012	
370	0 149	
371	0 212	
372	0 153	
373	0 021	
374	– 0 104	
375	– 0 160	15,0
376	– 0 142	
377	– 0 027	
378	0 099	
379	0 186	
380	0 174	
381	0 085	
382	– 0 031	
383	– 0 086	
384	– 0 069	
385	0 012	
386	0 103	
387	0 164	
388	0 129	
389	0 047	
390	– 0 055	
391	– 0 097	
392	– 0 056	
393	0 043	
394	0 162	
395	0 220	
396	0 205	
397	0 129	
398	0 053	
399	0 022	
400	0 052	16,0
401	0 114	
402	0 175	
403	0 191	
404	0 172	
405	0 138	
406	0 092	
407	0 052	
408	0 051	
409	0 025	
410	0 001	
411	– 0 026	
412	– 0 065	
413	– 0 073	
414	– 0 038	
415	– 0 001	
416	0 029	
417	0 030	
418	– 0 005	
419	– 0 045	
420	– 0 068	
421	– 0 093	
422	– 0 075	
423	– 0 067	
424	– 0 051	
425	– 0 049	17,0
426	– 0 059	
427	– 0 077	
428	– 0 107	
429	– 0 143	
430	– 0 141	
431	– 0 142	
432	– 0 106	
433	– 0 080	
434	– 0 050	
435	– 0 030	
436	– 0 014	
437	– 0 017	
438	– 0 031	
439	– 0 037	
440	– 0 068	
441	– 0 113	
442	– 0 167	
443	– 0 203	
444	– 0 191	
445	– 0 135	
446	– 0 047	
447	0 028	
448	0 032	
449	– 0 031	
450	– 0 108	18,0
451	– 0 157	
452	– 0 155	
453	– 0 081	
454	– 0 012	
455	0 053	
456	0 085	
457	0 054	
458	0 002	
459	– 0 026	
460	– 0 034	
461	– 0 014	
462	0 031	
463	0 061	
464	0 098	
465	0 123	
466	0 103	
467	0 078	
468	0 046	
469	0 042	
470	0 044	
471	0 072	
472	0 109	
473	0 133	
474	0 138	
475	0 125	19,0
476	0 095	
477	0 105	
478	0 129	
479	0 181	
480	0 206	
481	0 200	
482	0 168	
483	0 140	
484	0 149	
485	0 186	
486	0 237	
487	0 242	
488	0 207	
489	0 130	
490	0 055	
491	0 015	
492	0 014	
493	0 036	
494	0 054	
495	0 056	
496	0 022	
497	– 0 032	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
498	– 0 076	
499	– 0 108	
500	– 0 099	20,0
501	– 0 029	
502	0 051	
503	0 138	
504	0 199	
505	0 213	
506	0 184	
507	0 139	
508	0 062	
509	0 027	
510	0 030	
511	0 067	
512	0 146	
513	0 247	
514	0 314	
515	0 330	
516	0 289	
517	0 224	
518	0 179	
519	0 184	
520	0 216	
521	0 229	
522	0 210	
523	0 130	
524	0 062	
525	0 006	21,0
526	– 0 004	
527	0 004	
528	0 018	
529	0 031	
530	0 020	
531	0 014	
532	– 0 011	
533	– 0 022	
534	– 0 029	
535	– 0 042	
536	– 0 066	
537	– 0 120	
538	– 0 188	
539	– 0 241	
540	– 0 252	
541	– 0 243	
542	– 0 212	
543	– 0 183	
544	– 0 170	
545	– 0 189	
546	– 0 233	
547	– 0 286	
548	– 0 311	
549	– 0 280	
550	– 0 215	22,0
551	– 0 128	
552	– 0 038	
553	– 0 018	
554	– 0 024	
555	– 0 052	
556	– 0 055	
557	– 0 033	
558	0 013	
559	0 061	
560	0 079	
561	0 060	
562	0 024	
563	– 0 013	
564	– 0 027	
565	– 0 018	
566	0 011	
567	0 064	
568	0 111	
569	0 171	
570	0 238	
571	0 285	
572	0 295	
573	0 261	
574	0 201	
575	0 145	23,0
576	0 142	
577	0 163	
578	0 222	
579	0 284	
580	0 334	
581	0 342	
582	0 301	
583	0 240	
584	0 205	
585	0 216	
586	0 257	
587	0 326	
588	0 363	
589	0 380	
590	0 358	
591	0 303	
592	0 273	
593	0 341	
594	0 249	
595	0 252	
596	0 245	
597	0 244	
598	0 225	
599	0 212	
600	0 180	24,0
601	0 160	
602	0 130	
603	0 118	
604	0 104	
605	0 081	
606	0 040	
607	– 0 004	
608	– 0 040	
609	– 0 057	
610	– 0 049	
611	– 0 021	
612	0 011	
613	0 033	
614	0 038	
615	0 027	
616	0 019	
617	0 024	
618	0 040	
619	0 069	
620	0 082	
621	0 086	
622	0 068	
623	0 056	
624	0 036	
625	0 006	25,0
626	– 0 015	
627	– 0 049	
628	– 0 071	
629	– 0 075	
630	– 0 078	
631	– 0 074	
632	– 0 069	
633	– 0 094	
634	– 0 116	
635	– 0 150	
636	– 0 178	
637	– 0 188	
638	– 0 198	
639	– 0 194	
640	– 0 187	
641	– 0 170	
642	– 0 161	
643	– 0 154	
644	– 0 140	
645	– 0 115	
646	– 0 055	
647	0 001	
648	0 049	
649	0 085	
650	0 094	26,0
651	0 071	
652	0 039	
653	– 0 001	
654	– 0 027	
655	– 0 025	
656	0 000	
657	0 028	
658	0 045	
659	0 019	
660	– 0 032	
661	– 0 101	
662	– 0 162	
663	– 0 198	
664	– 0 193	
665	– 0 149	
666	– 0 096	
667	– 0 075	
668	– 0 086	
669	– 0 151	
670	– 0 246	
671	– 0 329	
672	– 0 382	
673	– 0 392	
674	– 0 340	
675	– 0 286	27,0
676	– 0 249	
677	– 0 245	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
678	– 0 298	
679	– 0 348	
680	– 0 366	
681	– 0 330	
682	– 0 247	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
683	– 0 175	
684	– 0 135	
685	– 0 149	
686	– 0 165	
687	– 0 178	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
688	– 0 142	
689	– 0 097	
690	– 0 067	
691	– 0 051	
692	– 0 071	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
693	– 0 101	
694	– 0 110	
695	– 0 091	
696	– 0 043	
697	0 020	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
698	0 061	
699	0 064	
700	0 036	28,0

4a liide

Seadeväärtussignaalid A-kategooria II klassi traktorite juhiistme katsetamiseks katsestendil (punkt 3.5.3.1.1)

PS = seadepunkt

a = nõutud väärtussignaali amplituud (10^{-4} m)

t = mõõtmisaeg (s)

Kui seadeväärtussignaalide seeriat korratakse tabelis esitatud 701 punkti jaoks, siis langevad punktid 700 ja 0 ajaliselt kokku amplituudil a = 0:

PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0	26	0 050		52	– 0 180		78	– 0 124		104	– 0 045	
1	0 156	0,04	27	0 055		53	– 0 081		79	– 0 143		105	– 0 126	
2	0 147	0,08	28	0 078		54	– 0 000		80	– 0 129		106	– 0 191	
3	0 144		29	0 120		55	– 0 011		81	– 0 091		107	– 0 223	
4	0 162		30	0 184		56	– 0 070		82	– 0 045		108	– 0 206	
5	0 210		31	0 209		57	– 0 168		83	– 0 004		109	– 0 168	
6	0 272		32	0 224		58	– 0 256		84	– 0 004		110	– 0 122	
7	0 336		33	0 206		59	– 0 307		85	– 0 016		111	– 0 095	
8	0 382		34	0 157		60	– 0 302		86	– 0 047		112	– 0 101	
9	0 404		35	0 101		61	– 0 249		87	– 0 080		113	– 0 114	
10	0 408		36	0 049		62	– 0 157		88	– 0 083		114	– 0 161	
11	0 376		37	– 0 002		63	– 0 056		89	– 0 080		115	– 0 212	
12	0 324		38	– 0 038		64	0 013		90	– 0 060		116	– 0 254	
13	0 275		39	– 0 068		65	0 044		91	– 0 029		117	– 0 273	
14	0 226		40	– 0 088		66	0 025		92	– 0 013		118	– 0 258	
15	0 176		41	– 0 100		67	– 0 026		93	– 0 004		119	– 0 211	
16	0 141		42	– 0 110		68	– 0 077		94	– 0 039		120	– 0 169	
17	0 126		43	– 0 151		69	– 0 115		95	– 0 100		121	– 0 125	
18	0 144		44	– 0 183		70	– 0 131		96	– 0 171		122	– 0 115	
19	0 180		45	– 0 234		71	– 0 102		97	– 0 218		123	– 0 127	
20	0 205		46	– 0 303		72	– 0 031		98	– 0 226		124	– 0 156	
21	0 198		47	– 0 364		73	0 035		99	– 0 190		125	– 0 185	5,0
22	0 184		48	– 0 410		74	0 078		100	– 0 116	4,0	126	– 0 232	
23	0 138		49	– 0 407		75	0 057	3,0	101	– 0 054		127	– 0 256	
24	0 102		50	– 0 367	2,0	76	0 000		102	– 0 001		128	– 0 260	
25	0 068	1.0.	51	– 0 289		77	– 0 069		103	– 0 001		129	– 0 260	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
130	– 0 247	
131	– 0 228	
132	– 0 204	
133	– 0 192	
134	– 0 179	
135	– 0 144	
136	– 0 128	
137	– 0 117	
138	– 0 131	
139	– 0 154	
140	– 0 164	
141	– 0 160	
142	– 0 128	
143	– 0 059	
144	0 015	
145	0 074	
146	0 034	
147	0 042	
148	– 0 034	
149	– 0 101	
150	– 0 147	6,0
151	– 0 141	
152	– 0 091	
153	– 0 031	
154	0 017	
155	0 027	
156	– 0 012	
157	– 0 058	
158	– 0 127	
159	– 0 151	
160	– 0 125	
161	– 0 049	
162	0 045	
163	0 104	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
164	0 122	
165	0 104	
166	0 046	
167	– 0 018	
168	– 0 047	
169	– 0 036	
170	0 016	
171	0 145	
172	0 257	
173	0 330	
174	0 330	
175	0 258	7,0
176	0 138	
177	0 034	
178	– 0 037	
179	– 0 030	
180	0 026	
181	0 141	
182	0 216	
183	0 243	
184	0 188	
185	0 079	
186	– 0 015	
187	– 0 047	
188	– 0 008	
189	0 091	
190	0 230	
191	0 340	
192	0 381	
193	0 332	
194	0 225	
195	0 099	
196	0 014	
197	– 0 012	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
198	0 033	
199	0 131	
200	0 247	8,0
201	0 335	
202	0 348	
203	0 314	
204	0 239	
205	0 161	
206	0 124	
207	0 139	
208	0 218	
209	0 328	
210	0 405	
211	0 426	
212	0 403	
213	0 314	
214	0 191	
215	0 088	
216	0 025	
217	0 030	
218	0 087	
219	0 173	
220	0 240	
221	0 274	
222	0 250	
223	0 182	
224	0 077	
225	– 0 019	9,0
226	– 0 075	
227	– 0 061	
228	– 0 033	
229	0 011	
230	0 042	
231	0 025	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
232	– 0 021	
233	– 0 078	
234	– 0 142	
235	– 0 197	
236	– 0 225	
237	– 0 217	
238	– 0 196	
239	– 0 133	
240	– 0 038	
241	0 052	
242	0 128	
243	0 168	
244	0 164	
245	0 169	
246	0 170	
247	0 188	
248	0 210	
249	0 220	
250	0 210	10,0
251	0 185	
252	0 149	
253	0 100	
254	0 057	
255	0 035	
256	0 006	
257	– 0 000	
258	0 010	
259	0 034	
260	0 047	
261	0 047	
262	0 031	
263	0 028	
264	0 036	
265	0 072	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
266	0 125	
267	0 188	
268	0 216	
269	0 189	
270	0 119	
271	0 031	
272	– 0 026	
273	– 0 059	
274	– 0 052	
275	– 0 009	11,0
276	0 039	
277	0 081	
278	0 107	
279	0 079	
280	0 023	
281	– 0 044	
282	– 0 121	
283	– 0 168	
284	– 0 172	
285	– 0 147	
286	– 0 119	
287	– 0 114	
288	– 0 155	
289	– 0 217	
290	– 0 287	
291	– 0 243	
292	– 0 341	
293	– 0 289	
294	– 0 217	
295	– 0 157	
296	– 0 150	
297	– 0 193	
298	– 0 248	
299	– 0 319	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
300	– 0 371	12,0
301	– 0 378	
302	– 0 354	
303	– 0 309	
304	– 0 264	
305	– 0 241	
306	– 0 236	
307	– 0 264	
308	– 0 262	
309	– 0 282	
310	– 0 275	
311	– 0 278	
312	– 0 285	
313	– 0 302	
314	– 0 318	
315	– 0 316	
316	– 0 293	
317	– 0 238	
318	– 0 154	
319	– 0 070	
320	– 0 021	
321	– 0 029	
322	– 0 075	
323	– 0 138	
324	– 0 189	
325	– 0 193	13,0
326	– 0 153	
327	– 0 095	
328	– 0 012	
329	0 033	
330	0 069	
331	0 064	
332	0 000	
333	– 0 074	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
334	– 0 147	
335	– 0 164	
336	– 0 142	
337	– 0 067	
338	– 0 001	
339	0 057	
340	0 080	
341	0 040	
342	– 0 010	
343	– 0 096	
344	– 0 148	
345	– 0 164	
346	– 0 134	
347	– 0 060	
348	0 038	
349	0 136	
350	0 195	14,0
351	0 170	
352	0 077	
353	– 0 067	
354	– 0 212	
355	– 0 321	
356	– 0 356	
357	– 0 339	
358	– 0 277	
359	– 0 189	
360	– 0 119	
361	– 0 100	
362	– 0 124	
363	– 0 170	14,0
364	– 0 193	
365	– 0 173	
366	– 0 105	
367	– 0 000	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
368	0 075	
369	0 092	
370	0 074	
371	0 011	
372	– 0 049	
373	– 0 082	
374	– 0 076	
375	– 0 039	15,0
376	0 010	
377	0 053	
378	0 078	
379	0 068	
380	0 033	
381	0 004	
382	– 0 000	
383	– 0 013	
384	– 0 003	
385	0 000	
386	– 0 001	
387	– 0 010	
388	– 0 023	
389	– 0 019	
390	0 014	
391	0 060	
392	0 093	
393	0 117	
394	0 137	
395	0 123	
396	0 098	
397	0 075	
398	0 055	
399	0 062	
400	0 087	16,0
401	0 113	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
402	0 126	
403	0 139	
404	0 119	
405	0 080	
406	0 023	
407	– 0 043	
408	– 0 099	
409	– 0 121	
410	– 0 090	
411	– 0 009	
412	0 072	
413	0 120	
414	0 111	
415	0 049	
416	– 0 021	
417	– 0 098	
418	– 0 136	
419	– 0 117	
420	– 0 072	
421	– 0 020	
422	0 038	
423	0 061	
424	0 026	
425	– 0 016	17,0
426	– 0 090	
427	– 0 151	
428	– 0 171	
429	– 0 150	
430	– 0 080	
431	– 0 001	
432	0 064	
433	0 113	
434	0 109	
435	0 089	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
436	0 016	
437	– 0 040	
438	– 0 098	
439	– 0 142	
440	– 0 147	
441	– 0 112	
442	– 0 028	
443	0 058	
444	0 118	
445	0 124	
446	0 080	
447	0 006	
448	– 0 052	
449	– 0 068	
450	– 0 050	18,0
451	– 0 000	
452	0 063	
453	0 129	
454	0 155	
455	0 156	
456	0 111	
457	0 069	
458	0 049	
459	0 036	
460	0 056	
461	0 100	
462	0 143	
463	0 178	
464	0 193	
465	0 178	
466	0 136	
467	0 087	
468	0 050	
469	0 041	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
470	0 067	
471	0 117	
472	0 165	
473	0 188	
474	0 178	
475	0 171	19,0
476	0 154	
477	0 141	
478	0 137	
479	0 146	
480	0 177	
481	0 231	
482	0 282	
483	0 314	
484	0 287	
485	0 222	
486	0 138	
487	0 050	
488	– 0 003	
489	0 001	
490	0 041	
491	0 095	
492	0 124	
493	0 112	
494	0 060	
495	– 0 022	
496	– 0 112	
497	– 0 161	
498	– 0 153	
499	– 0 087	
500	0 030	20,0
501	0 127	
502	0 197	
503	0 203	
504	0 147	
505	0 060	
506	– 0 027	
507	– 0 103	
508	– 0 096	
509	– 0 026	
510	0 062	
511	0 198	
512	0 275	
513	0 293	
514	0 244	
515	0 149	
516	0 056	
517	0 005	
518	– 0 001	
519	0 023	
520	0 035	
521	0 063	
522	0 034	
523	– 0 009	
524	– 0 074	
525	– 0 154	21,0
526	– 0 203	
527	– 0 204	
528	– 0 167	
529	– 0 119	
530	– 0 077	
531	– 0 068	
532	– 0 094	
533	– 0 168	
534	– 0 254	
535	– 0 337	
536	– 0 383	
537	– 0 400	
538	– 0 391	
539	– 0 365	
540	– 0 346	
541	– 0 342	
542	– 0 372	
543	– 0 398	
544	– 0 431	
545	– 0 464	
546	– 0 459	
547	– 0 425	
548	– 0 354	
549	– 0 259	
550	– 0 187	22,0
551	– 0 174	
552	– 0 182	
553	– 0 211	
554	– 0 241	
555	– 0 228	
556	– 0 192	
557	– 0 131	
558	– 0 066	
559	– 0 050	
560	– 0 065	
561	– 0 117	
562	– 0 164	
563	– 0 191	
564	– 0 165	
565	– 0 109	
566	– 0 025	
567	0 081	
568	0 163	
569	0 191	
570	0 164	
571	0 089	
572	– 0 004	
573	– 0 075	
574	– 0 099	
575	– 0 054	23,0
576	0 024	
577	0 126	
578	0 203	
579	0 223	
580	0 200	
581	0 113	
582	0 026	
583	– 0 008	
584	– 0 003	
585	0 057	
586	0 149	
587	0 236	
588	0 290	
589	0 299	
590	0 244	
591	0 192	
592	0 145	
593	0 095	
594	0 090	
595	0 111	
596	0 151	
597	0 186	
598	0 185	
599	0 165	
600	0 120	24,0
601	0 057	
602	0 008	
603	– 0 022	
604	– 0 044	
605	– 0 062	
606	– 0 070	
607	– 0 061	
608	– 0 057	
609	– 0 044	
610	– 0 040	
611	– 0 037	
612	– 0 028	
613	– 0 017	
614	– 0 006	
615	0 011	
616	0 032	
617	0 045	
618	0 050	
619	0 039	
620	0 036	
621	0 027	
622	0 025	
623	0 006	
624	0 000	
625	– 0 012	25,0
626	– 0 040	
627	– 0 047	
628	– 0 058	
629	– 0 070	
630	– 0 076	
631	– 0 098	
632	– 0 103	
633	– 0 127	
634	– 0 158	
635	– 0 158	
636	– 0 163	
637	– 0 182	
638	– 0 177	
639	– 0 184	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
640	– 0 201	
641	– 0 199	
642	– 0 187	
643	– 0 145	
644	– 0 092	
645	– 0 040	
646	0 017	
647	0 044	
648	0 061	
649	0 029	
650	– 0 018	26,0
651	– 0 078	
652	– 0 129	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
653	– 0 135	
654	– 0 110	
655	– 0 039	
656	0 008	
657	0 019	
658	– 0 033	
659	– 0 102	
660	– 0 194	
661	– 0 264	
662	– 0 292	
663	– 0 261	
664	– 0 210	
665	– 0 147	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
666	– 0 092	
667	– 0 089	
668	– 0 138	
669	– 0 248	
670	– 0 360	
671	– 0 455	
672	– 0 497	
673	– 0 473	
674	– 0 393	
675	– 0 294	27,0
676	– 0 230	
677	– 0 214	
678	– 0 241	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
679	– 0 294	
680	– 0 343	
681	– 0 375	
682	– 0 379	
683	– 0 349	
684	– 0 276	
685	– 0 202	
686	– 0 136	
687	– 0 099	
688	– 0 101	
689	– 0 139	
690	– 0 196	
691	– 0 246	

PS nr	a 10^{-4} m	t s
692	– 0 256	
693	– 0 234	
694	– 0 156	
695	– 0 078	
696	0 015	
697	0 083	
698	0 118	
699	0 080	
700	0 000	31,0

4b liide

Seadeväärtussignaalid A-kategooria III klassi traktorite juhiistmete katsetamiseks katsestendil (3.5.3.1.1)

PS = seadepunkt

a = seadeväärtussignaali amplituud (mm)

t = mõõtmisaeg (s)

Kui signaaliseeriat korratakse tabelis oleva 701 punkti korral, ühtivad punktid 700 ja 0 ajaliselt amplituudil a = 0.

PS nr	a mm	t s	PS nr	a mm	t s	PS nr	a mm	t s	PS nr	a mm	t s	PS nr	a mm	t s
1	0	0,000	27	– 4	0,712	55	– 4	1,478	83	19	2,244	111	10	3,011
2	– 3	0,027	28	– 4	0,739	56	– 8	1,505	84	15	2,272	112	16	3,038
3	– 0	0,055	29	– 4	0,766	57	– 11	1,533	85	8	2,299	113	20	3,055
4	2	0,082	30	– 2	0,794	58	– 13	1,560	86	0	2,326	114	20	3,093
5	4	0,109	31	– 0	0,821	59	– 12	1,587	87	– 7	2,354	115	17	3,120
6	6	0,137	32	2	0,848	60	– 9	1,613	88	– 15	2,361	116	12	3,148
7	6	0,164	33	4	0,876	61	– 4	1,642	89	– 19	2,409	117	5	3,175
8	5	0,192	34	6	0,903	62	6	1,670	90	– 21	2,436	118	– 3	3,202
9	3	0,219	35	6	0,931	63	6	1,697	91	– 20	2,463	119	– 10	3,230
10	1	0,246	36	6	0,958	64	11	1,724	92	– 15	2,491	120	– 17	3,257
11	– 0	0,274	37	4	0,985	65	15	1,752	93	– 8	2,518	121	– 20	3,284
12	– 2	0,301	38	1	1,013	66	16	1,779	94	– 0	2,545	122	– 21	3,312
13	– 4	0,328	39	– 1	1,040	67	14	1,806	95	7	2,573	123	– 18	3,339
14	– 4	0,356	40	– 4	1,067	68	11	1,834	96	14	2,600	124	– 13	3,367
15	– 4	0,383	41	– 6	1,093	69	5	1,861	97	19	2,628	125	– 6	3,396
16	– 2	0,411	42	– 8	1,122	70	– 1	1,869	98	21	2,655	126	2	3,421
17	– 1	0,439	43	– 8	1,150	71	– 8	1,916	99	19	2,662	127	10	3,449
18	0	0,465	44	– 7	1,177	72	– 14	1,943	100	14	2,710	128	16	3,476
19	2	0,493	45	– 4	1,204	73	– 18	1,971	101	7	2,737	129	21	3,503
20	3	0,520	46	– 1	1,232	74	– 19	1,998	102	– 0	2,764	130	22	3,531
21	4	0,547	47	2	1,259	75	– 17	2,025	103	– 8	2,792	131	20	3,558
22	3	0,575	48	6	1,286	76	– 13	2,053	104	– 15	2,819	132	15	3,586
23	1	0,602	49	8	1,314	77	– 6	2,080	105	– 19	2,847	133	8	3,613
24	0	0,630	50	10	1,341	78	0	2,108	106	– 20	2,874	134	0	3,640
25	– 1	0,657	51	10	1,369	79	8	2,135	107	– 18	2,901	135	– 8	3,668
26	– 3	0,684	52	8	1,396	80	15	2,162	108	– 13	2,929	136	– 15	3,695
			53	4	1,423	81	19	2,190	109	– 5	2,956	137	– 20	3,722
			54	0	1,451	82	21	2,217	110	2	2,983	138	– 23	3,750

PS nr	a mm	t s
139	– 22	3,777
140	– 18	3,804
141	– 11	3,832
142	– 3	3,859
143	5	3,887
144	13	3,914
145	19	3,941
146	23	3,969
147	23	3,996
148	20	4,023
149	14	4,051
150	6	4,078
151	– 2	4,106
152	– 11	4,133
153	– 17	4,160
154	– 21	4,188
155	– 22	4,215
156	– 20	4,242
157	– 14	4,270
158	– 7	4,297
159	0	4,325
160	8	4,352
161	14	4,379
162	18	4,407
163	19	4,434
164	17	4,461
165	13	4,489
166	7	4,516
167	0	4,543
168	– 6	4,571
169	– 11	4,598
170	– 14	4,626
171	– 16	4,653
172	– 14	4,680
173	– 11	4,708
174	– 6	4,735

PS nr	a mm	t s
175	– 1	4,762
176	4	4,790
177	8	4,817
178	12	4,845
179	13	4,872
180	13	4,899
181	11	4,927
182	7	4,954
183	3	4,981
184	– 1	5,009
185	– 5	5,036
186	– 9	5,064
187	– 11	5,091
188	– 12	5,118
189	– 12	5,146
190	– 10	5,173
191	– 6	5,200
192	– 2	5,228
193	1	5,255
194	5	5,283
195	9	5,310
196	11	5,337
197	13	5,365
198	12	5,392
199	11	5,419
200	7	5,447
201	3	5,474
202	– 0	5,501
203	– 5	5,529
204	– 9	5,556
205	– 12	5,584
206	– 14	5,611
207	– 14	5,638
208	– 12	5,666
209	– 9	5,693
210	– 4	5,720

PS nr	a mm	t s
211	0	5,748
212	5	5,775
213	9	5,803
214	13	5,830
215	15	5,857
216	15	5,885
217	13	5,912
218	9	5,939
219	4	5,967
220	– 1	5,994
221	– 7	6,022
222	– 11	6,049
223	– 15	6,076
224	– 16	6,104
225	– 16	6,131
226	– 12	6,158
227	– 7	6,186
228	– 1	6,213
229	4	6,240
230	10	6,268
231	16	6,295
232	17	6,323
233	17	6,350
234	14	6,377
235	9	6,405
236	3	6,432
237	– 3	6,459
238	– 10	6,487
239	– 15	6,514
240	– 19	6,542
241	– 19	6,569
242	– 17	6,596
243	– 12	6,624
244	– 6	6,651
245	1	6,678
246	9	6,706

PS nr	a mm	t s
247	16	6,733
248	21	6,761
249	22	6,783
250	21	6,815
251	16	6,843
252	9	6,870
253	0	6,897
254	– 8	6,925
255	– 16	6,952
256	– 22	6,979
257	– 25	7,007
258	– 24	7,034
259	– 20	7,062
260	– 13	7,089
261	– 4	7,116
262	5	7,144
263	14	7,171
264	24	7,198
265	25	7,226
266	26	7,253
267	23	7,281
268	17	7,308
269	8	7,335
270	– 1	7,363
271	– 11	7,390
272	– 20	7,417
273	– 26	7,445
274	– 27	7,472
275	– 25	7,500
276	– 19	7,527
277	– 11	7,554
278	– 1	7,582
279	9	7,609
280	18	7,636
281	24	7,664
282	27	7,691

PS nr	a mm	t s
283	26	7,718
284	21	7,746
285	13	7,773
286	4	7,801
287	– 5	7,828
288	– 13	7,855
289	– 20	7,883
290	– 24	7,910
291	– 25	7,937
292	– 22	7,965
293	– 17	7,992
294	– 9	8,020
295	– 1	8,047
296	7	8,074
297	14	8,102
298	20	8,129
299	22	8,156
300	22	8,184
301	19	8,211
302	13	8,239
303	6	8,266
304	– 1	8,293
305	– 9	8,321
306	– 15	8,348
307	– 19	8,375
308	– 20	8,403
309	– 19	8,430
310	– 14	8,457
311	– 8	8,485
312	– 0	8,512
313	6	8,540
314	12	8,567
315	16	8,594
316	18	8,622
317	16	8,649
318	12	8,676

PS nr	a mm	t s
319	6	8,704
320	0	8,731
321	– 7	8,759
322	– 12	8,786
323	– 15	8,813
324	– 16	8,841
325	– 13	8,868
326	– 8	8,895
327	– 1	8,923
328	5	8,950
329	11	8,978
330	15	9,005
331	17	9,032
332	15	9,060
333	11	9,087
334	5	9,114
335	– 2	9,142
336	– 9	9,169
337	– 15	9,196
338	– 18	9,224
339	– 19	9,261
340	– 16	9,279
341	– 11	9,306
342	– 3	9,333
343	4	9,361
344	11	9,388
345	16	9,415
346	19	9,443
347	19	9,470
348	16	9,498
349	11	9,525
350	4	9,552
351	– 2	9,580
352	– 9	9,607
353	– 14	9,634
354	– 17	9,662

PS nr	a mm	t s
355	– 18	9,689
356	– 16	9,717
357	– 12	9,744
358	– 7	9,771
359	– 1	9,799
360	4	9,826
361	9	9,853
362	13	9,881
363	16	9,908
364	15	9,935
365	14	9,963
366	10	9,990
367	5	10,018
368	– 0	10,045
369	– 5	10,072
370	– 10	10,100
371	– 13	10,127
372	– 15	10,154
372	– 14	10,182
374	– 12	10,209
375	– 7	10,237
376	– 2	10,264
377	2	10,291
378	8	10,319
379	11	10,346
380	13	10,373
381	13	10,401
382	11	10,428
383	7	10,456
384	2	10,483
385	– 2	10,510
386	– 7	10,538
387	– 10	10,565
388	– 11	10,592
389	– 11	10,620
390	– 8	10,647

PS nr	a mm	t s
391	– 5	10,674
392	– 0	10,702
393	3	10,729
394	7	10,757
395	9	10,784
396	9	10,811
397	8	10,839
398	5	10,866
399	1	10,893
400	– 2	10,921
401	– 6	10,949
402	– 7	10,975
403	– 8	11,003
404	– 7	11,030
405	– 5	11,058
406	– 2	11,085
407	0	11,112
408	4	11,140
409	6	11,167
410	7	11,195
411	7	11,222
412	6	11,249
413	4	11,277
414	1	11,304
415	– 1	11,331
416	– 4	11,359
417	– 7	11,386
418	– 8	11,413
419	– 8	11,441
420	– 6	11,468
421	– 4	11,496
422	– 1	11,523
423	1	11,550
424	4	11,578
425	7	11,605
426	8	11,632

PS nr	a mm	t s
427	8	11,660
428	7	11,687
429	5	11,715
430	2	11,742
431	– 0	11,769
432	– 2	11,797
433	– 4	11,824
434	– 6	11,851
435	– 7	11,879
436	– 6	11,906
437	– 6	11,934
438	– 4	11,961
439	– 3	11,988
440	– 1	12,016
441	0	12,043
442	2	12,070
443	4	12,098
444	6	12,125
445	7	12,152
446	7	12,180
447	7	12,207
448	6	12,235
449	4	12,262
450	1	12,289
451	– 1	12,317
452	– 5	12,344
453	– 8	12,371
454	– 10	12,399
455	– 11	12,426
456	– 11	12,454
457	– 9	12,481
458	– 5	12,509
459	– 1	12,536
460	3	12,563
461	8	12,590
462	11	12,618

PS nr	a mm	t s
463	13	12,645
464	12	12,673
465	10	12,700
466	7	12,727
467	2	12,755
468	– 2	12,782
469	– 6	12,809
470	– 9	12,837
471	– 10	12,864
472	– 10	12,891
473	– 8	12,915
474	– 5	12,946
475	– 2	12,974
476	1	13,001
477	3	13,028
478	6	13,056
479	6	13,083
480	5	13,110
481	4	13,138
482	2	13,165
483	0	13,193
484	– 0	13,220
485	– 1	13,247
486	– 2	13,275
487	– 2	13,302
488	– 1	13,329
489	– 1	13,357
490	– 0	13,384
491	0	13,412
492	1	13,439
493	1	13,466
494	1	13,494
495	0	13,521
496	0	13,548
497	– 0	13,576
498	– 1	13,603

PS nr	a mm	t s
499	– 1	13,630
500	– 1	13,659
501	– 1	13,685
502	– 1	13,713
503	– 1	13,740
504	– 0	13,767
505	– 0	13,795
506	0	13,822
507	1	13,849
508	1	13,877
509	2	13,904
510	2	13,932
511	2	13,959
512	2	13,986
513	1	14,014
514	1	14,041
515	0	14,068
516	– 0	14,096
517	– 1	14,123
518	– 1	14,151
519	– 2	14,178
520	– 2	14,205
521	– 2	14,233
522	– 2	14,260
523	– 1	14,287
524	– 1	14,316
525	– 1	14,342
526	– 0	14,370
527	– 0	14,397
528	0	14,424
529	0	14,452
530	1	14,479
531	2	14,506
532	2	14,534
533	3	14,561
534	4	14,598
535	4	14,616
536	3	14,643
537	2	14,671
538	1	14,698
539	– 0	14,725
540	– 2	14,753
541	– 5	14,780
542	– 7	14,807
543	– 8	14,835
544	– 8	14,862
545	– 7	14,890
546	– 5	14,917
547	– 1	14,944
548	1	14,972
549	6	14,999
550	9	15,026
551	12	15,054
552	13	15,081
553	11	15,109
554	9	15,136
555	4	15,163
556	– 0	15,191
557	– 6	15,218
558	– 11	15,245
559	– 15	15,273
560	– 16	15,300
561	– 15	15,327
562	– 12	15,356
563	– 6	15,382
564	– 0	15,410
565	6	15,437
566	12	15,464
567	17	15,492
568	19	15,519
569	18	15,546
570	14	15,574
571	8	15,601
572	1	15,629
573	– 6	15,656
574	– 12	15,683
575	– 17	15,711
576	– 19	15,738
577	– 19	15,766
578	– 15	15,793
579	– 10	15,820
580	– 8	15,848
581	4	15,875
582	11	15,902
583	16	15,930
584	18	15,957
585	18	15,984
586	15	16,012
587	10	16,039
588	3	16,066
589	– 3	16,094
590	– 10	16,121
591	– 15	16,149
592	– 17	16,176
593	– 17	16,203
594	– 15	15,231
595	– 10	16,258
596	– 3	16,285
597	2	16,313
598	9	16,340
599	14	16,368
600	16	16,395
601	17	16,422
602	14	16,450
603	10	16,477
604	5	16,504
605	– 1	16,532
606	– 7	16,559
607	– 12	16,587
608	– 15	16,614
609	– 16	16,641
610	– 16	16,669
611	– 13	16,696
612	– 8	16,728
613	– 3	16,741
614	2	16,776
615	8	16,803
616	12	16,833
617	15	16,860
618	16	16,888
619	15	16,915
620	12	16,942
621	8	16,970
622	2	16,997
623	– 2	17,024
624	– 8	17,052
625	– 12	17,079
626	– 14	17,107
627	– 15	17,134
628	– 14	17,161
629	– 11	17,189
630	– 7	17,216
631	– 2	17,243
632	1	17,271
633	6	17,298
634	9	17,326
635	11	17,353
636	12	17,380
637	11	17,408
638	9	17,435
639	6	17,462
640	2	17,490
641	– 0	17,517
642	– 3	17,544
643	– 5	17,572
644	– 6	17,599
645	– 6	17,627
646	– 6	17,654
647	– 4	17,681
648	– 3	17,709
649	– 1	17,736
650	– 0	17,763
651	0	17,791
652	1	17,818
653	0	17,845
654	0	17,873
655	0	17,900
656	– 0	17,928
657	– 0	17,955
658	– 0	17,982
659	0	18,010
660	1	18,037
661	3	18,065
662	4	18,092
663	5	18,119
664	5	18,147
665	5	18,174
666	4	18,201
667	2	18,229
668	– 0	18,256
669	– 3	18,283
670	– 6	18,311
671	– 9	18,339
672	– 10	18,366
673	– 10	18,393
674	– 9	18,420
675	– 6	18,448
676	– 3	18,475
677	1	18,502
678	6	18,530

PS nr	a mm	t s
679	10	18,557
680	12	18,585
681	14	18,612
682	13	18,639
683	10	18,667
684	6	18,694
685	1	18,721
686	– 3	18,749
687	– 6	18,776
688	– 11	18,804
689	– 13	18,831
690	– 13	18,858
691	– 10	18,886
692	– 7	18,913
693	– 3	18,940
694	1	18,968
695	4	18,996
696	7	19,022
697	8	19,050
698	8	19,077
699	6	19,105
700	4	19,132
701	1	19,159
702	– 0	19,187
703	– 2	19,214
704	– 2	19,241
705	– 2	19,269
706	– 1	19,296
707	0	19,324
708	1	19,351
709	2	19,978
710	2	19,406
711	1	19,433
712	– 0	19,460
713	– 2	19,488
714	– 5	19,515
715	– 6	19,543
716	– 7	19,570
717	– 7	19,597
718	– 5	19,625
719	– 3	19,652
720	0	19,679
721	3	19,707
722	7	19,734
723	9	19,761
724	11	19,789
725	11	19,816
726	10	19,844
727	7	19,871
728	3	19,898
729	– 0	19,926
730	– 4	19,953
731	– 8	19,980
732	– 11	20,008
733	– 12	20,035
734	– 12	20,063
735	– 10	20,090
736	– 7	20,117
737	– 3	20,145
738	0	20,172
739	5	20,199
740	8	20,227
741	11	20,254
742	12	20,282
743	11	20,309
744	9	20,336
745	6	20,354
746	1	20,391
747	– 2	20,418
748	– 6	20,446
749	– 9	20,473
750	– 10	20,500
751	– 9	20,526
752	– 7	20,556
753	– 4	20,583
754	– 1	20,610
755	2	20,637
756	5	20,665
757	7	20,692
758	8	20,719
759	7	20,747
760	5	20,774
761	2	20,802
762	– 1	20,829
763	– 4	20,856
764	– 7	20,884
765	– 9	20,911
766	– 9	20,938
767	– 7	20,966
768	– 5	20,993
769	– 1	21,021
770	2	21,048
771	5	21,075
772	8	21,103
773	10	21,130
774	10	21,157
775	8	21,185
776	6	21,212
777	2	21,239
778	– 1	21,267
779	– 4	21,294
780	– 7	21,322
781	– 9	21,349
782	– 9	21,376
783	– 8	21,404
784	– 7	21,431
785	– 4	21,458
786	– 1	21,486
787	1	21,513
788	4	21,541
789	6	21,568
790	7	21,595
791	7	21,623
792	7	21,650
793	5	21,677
794	3	21,705
795	0	21,732
796	– 1	21,760
797	– 4	21,787
798	– 5	21,814
799	– 6	21,842
800	– 5	21,869
801	– 4	21,896
802	– 2	21,924
803	– 0	21,951
804	2	21,978
805	4	22,006
806	5	22,033
807	5	22,061
808	4	22,088
809	3	22,115
810	0	22,143
811	– 1	22,170
812	– 3	22,197
813	– 5	22,225
814	– 6	22,252
815	– 5	22,280
816	– 4	22,307
817	– 3	22,334
818	– 0	22,362
819	1	22,389
820	4	22,416
821	5	22,444
822	6	22,471
824	6	22,526
825	5	22,553
826	3	22,581
827	0	22,608
828	– 2	22,635
829	– 4	22,663
830	– 7	22,690
831	– 8	22,717
832	– 9	22,745
833	– 8	22,772
834	– 7	22,800
835	– 4	22,827
836	– 1	22,854
837	2	22,882
838	6	22,909
839	9	22,936
840	11	22,964
841	12	22,991
842	11	23,019
843	9	23,046
844	5	23,073
845	0	23,101
846	– 5	23,128
847	– 9	23,155
848	– 13	23,183
849	– 15	23,210
850	– 15	23,238
851	– 13	23,265
852	– 9	23,292
853	– 3	23,320
854	3	23,347
855	9	23,374
856	14	23,402
857	18	23,429
858	18	23,457
859	16	23,484

PS nr	a mm	t s
860	12	23,511
861	5	23,539
862	– 1	23,566
863	– 7	23,593
864	– 13	23,621
865	– 16	23,648
866	– 17	23,675
867	– 16	23,703
868	– 12	23,730
869	– 7	23,758
870	– 1	23,785
871	4	23,812
872	9	23,840
873	12	23,867
874	14	23,894
875	13	23,922
876	11	23,949
877	7	23,977
878	2	24,004
879	– 1	24,031
880	– 6	24,059
881	– 9	24,086
882	– 11	24,113
883	– 11	24,141
884	– 9	24,168
885	– 6	24,196
886	– 3	24,223
887	0	24,250
888	4	24,278
889	7	24,305
890	9	24,332
891	9	24,360
892	8	24,387

PS nr	a mm	t s
893	6	24,414
894	3	24,442
895	– 0	24,469
896	– 3	24,497
897	– 6	24,524
898	– 8	24,551
899	– 9	24,579
900	– 8	24,606
901	– 6	24,633
902	– 2	24,661
903	0	24,688
904	4	24,716
905	7	24,743
906	8	24,770
907	9	24,798
908	7	24,825
909	5	24,852
910	1	24,880
911	– 2	24,907
912	– 6	24,935
913	– 8	24,962
914	– 10	24,989
915	– 9	25,017
916	– 7	25,044
917	– 3	25,071
918	0	25,099
919	4	25,126
920	8	25,153
921	11	25,181
922	12	25,208
923	11	25,236
924	9	25,263
925	4	25,290

PS nr	a mm	t s
926	– 0	25,318
927	– 5	25,345
928	– 9	25,372
929	– 12	25,400
930	– 13	25,427
931	– 12	25,455
932	– 9	25,482
933	– 5	25,509
934	– 0	25,537
935	4	25,564
936	8	25,591
937	11	25,619
938	13	25,645
939	13	25,674
940	11	25,701
941	7	25,728
942	3	25,756
943	– 1	25,783
944	– 5	25,810
945	– 8	25,839
946	– 10	25,855
947	– 11	25,892
948	– 10	25,920
949	– 8	25,947
950	– 6	25,975
951	– 2	26,002
952	0	26,029
953	3	26,057
954	5	26,084
955	7	26,111
956	8	26,139
957	8	26,166
958	7	26,194

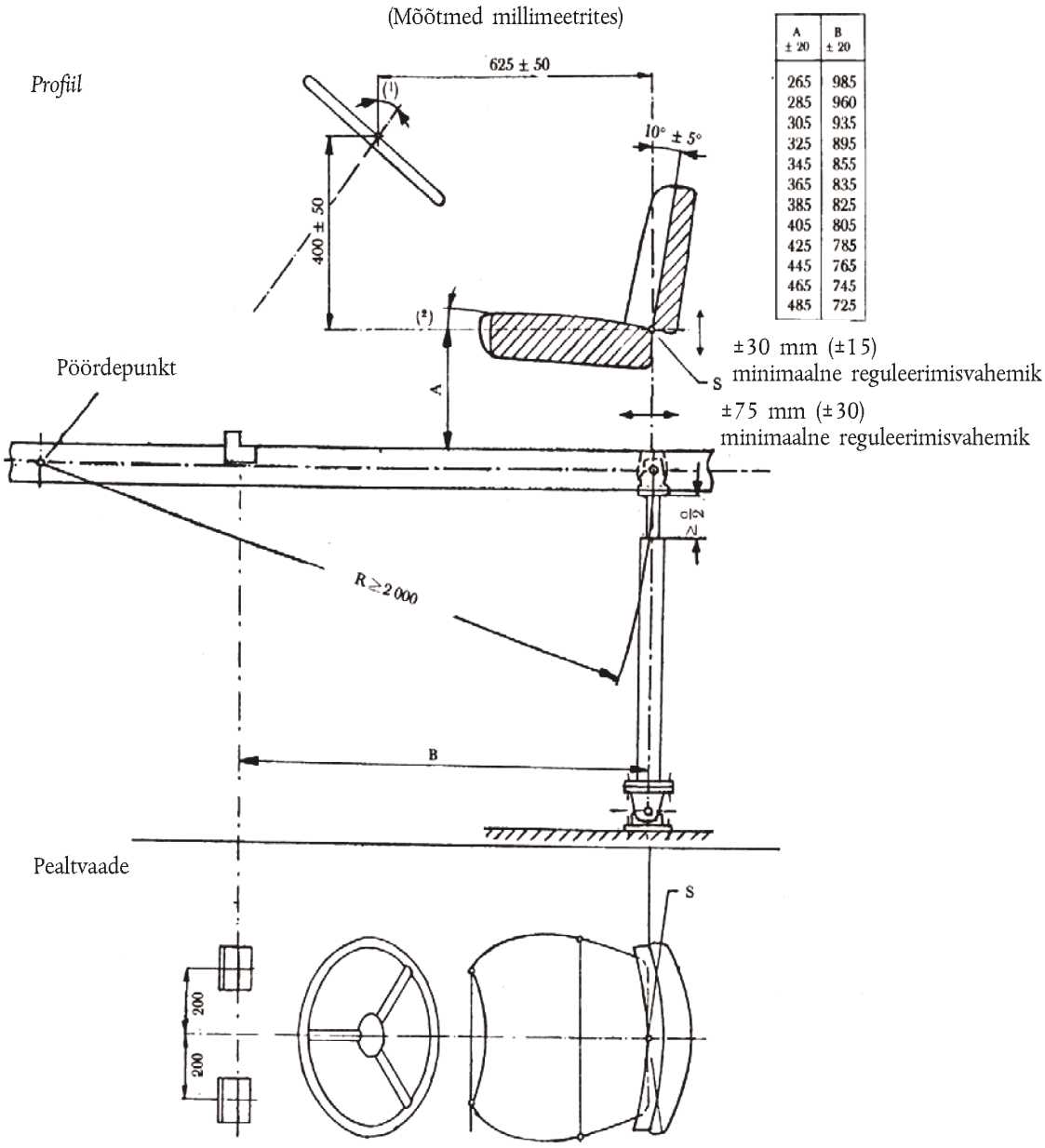
PS nr	a mm	t s
959	6	26,221
960	4	26,248
961	2	26,276
962	0	26,303
963	– 2	26,330
964	– 4	26,358
965	– 5	26,385
966	– 6	26,413
967	– 7	26,440
968	– 7	26,467
969	– 7	26,495
970	– 6	26,522
971	– 4	26,549
972	– 2	26,577
973	0	26,604
974	3	26,631
975	6	26,659
976	9	26,686
977	10	26,714
978	11	26,741
979	10	26,768
980	8	26,796
981	5	26,823
982	1	26,850
983	– 3	26,878
984	– 7	26,905
985	– 10	26,933
986	– 12	26,960
987	– 13	26,987
988	– 12	27,015
989	– 10	27,042
990	– 6	27,069
991	– 2	27,097

PS nr	a mm	t s
992	2	27,124
993	6	27,152
994	10	27,179
995	12	27,206
996	14	27,234
997	13	27,261
998	11	27,288
999	8	27,316
1000	3	27,343
1001	– 0	27,370
1002	– 5	27,399
1003	– 9	27,426
1004	– 12	27,453
1005	– 13	27,480
1006	– 13	27,507
1007	– 11	27,535
1008	– 7	27,562
1009	– 2	27,589
1010	1	27,617
1011	6	27,644
1012	9	27,672
1013	11	27,699
1014	12	27,726
1015	10	27,754
1016	8	27,781
1017	4	27,808
1018	0	27,836
1019	– 3	27,863
1020	– 6	27,891
1021	– 8	27,918
1022	– 9	27,945

5. liide

Katsestend (punkt 3.5.3.1); konstruktsiooni näidis

(mõõtmed millimeetrites)



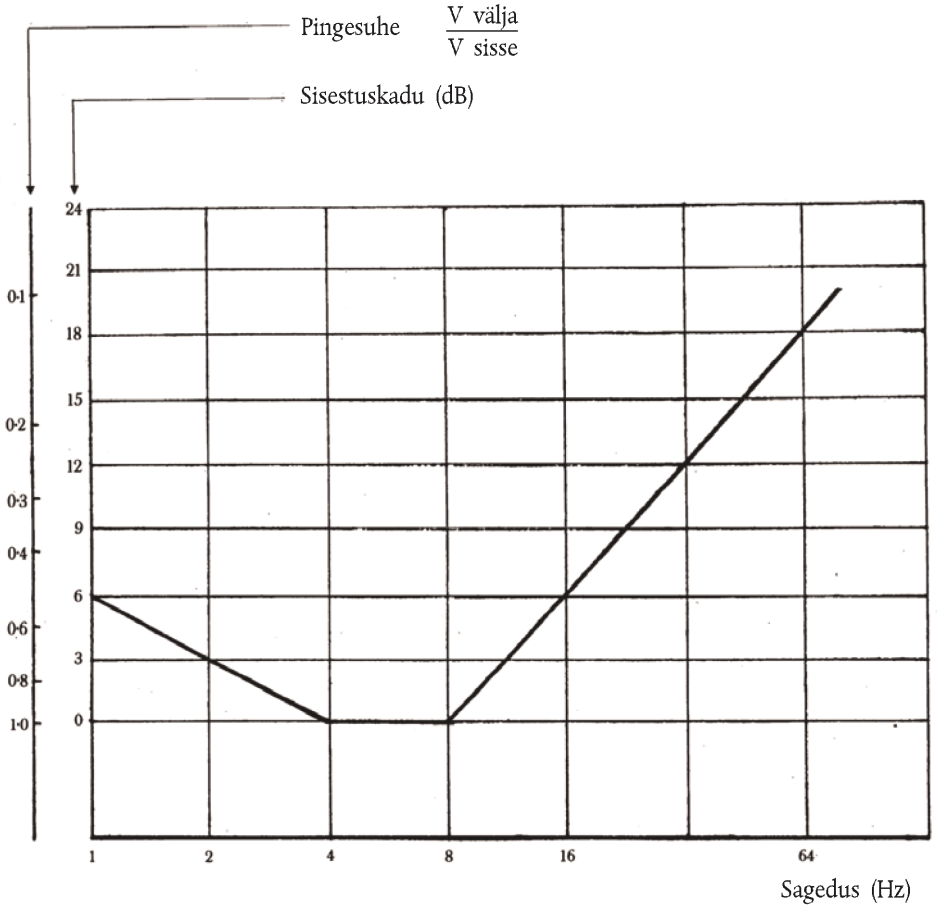
A ± 20	B ± 20
265	985
285	960
305	935
325	895
345	855
365	835
385	825
405	805
425	785
445	765
465	745
485	725

(1) Roolisamba kaldenurk vertikaali suhtes sõltub istme asendist ja rooliratta läbimõõdust.

(2) Paigaldatud istmepadja tahasuunaline kalle peab olema horisontaaltasapinna suhtes 3–12°, mõõdetuna rakendamise vahendiga II lisa 1. liite kohaselt. Käesolevas klassis sõltub kaldenurga valik isteasendist.

6. liide

Vibromeetri filtri tunnusjoon (punkt 3.5.3.3.5)



7. liide

Juhiistme paigaldusnõuded traktori ELi tüübikinnituse taotlemisel

1. Igal vedrustussüsteemiga juhiistmel peab olema osise ELi tüübikinnitusmärk ja iste peab vastama järgmistele paigaldusnõuetele:

1.1. juhiiste peab olema paigaldatud nii, et:

1.1.1. on tagatud mugav asend juhile traktori juhtimiseks ja manööverdamiseks;

1.1.2. iste on kergesti ligipääsetav;

1.1.3. tavalises juhtimisasendis pääseb juht töö käigus kasutatavatele traktori juhtseadistele kergesti ligi;

1.1.4. ükski istme ega traktori osa ei või põhjustada juhile vigastusi ega muljumisi;

1.1.5. kui istme asendit saab reguleerida ainult pikisuunas ja vertikaalselt, peab istme võrdluspunkti S läbiv pikitelg olema paralleelne traktori vertikaalse pikitasandiga, mis läbib rooli keskkohta, ja mitte kaugemal kui 100 mm sellest tasandist;

1.1.6. kui iste on ette konstrueeritud nii, et see pöörleb ümber vertikaaltelje, peab see olema lukustatav kõigis või teatavates asendites, kuid kindlasti punktis 1.1.5 osutatud asendis.

2. ELi tüübikinnituse omanik võib taotleda tüübikinnituse laiendamist teistele istmetüüpidele. Pädevad asutused peavad andma kõnealuse laienduse järgmistel tingimustel:

2.1. uuel istmetüübil on osise ELi tüübikinnitus;

2.2. see on konstrueeritud paigaldamiseks traktoritüübile, mille jaoks taotletakse ELi tüübikinnituse laiendust;

2.3. istme paigaldus vastab käesoleva lisa paigaldusnõuetele.

3. 1 150 mm minimaalse tagarööpmega traktoritele ette nähtud istmete istepinna sügavuse ja laiuse lubatud minimaalmõõtmed on järgmised:

— istepinna sügavus: 300 mm;

— istepinna laius: 400 mm.

Seda sätet kohaldatakse ainult siis, kui istepinna sügavusele ja laiusele kehtestatud nõudeid (st vastavalt 400 ± 50 mm ja vähemalt 450 mm) pole traktori konstruktsiooni tõttu võimalik järgida.

8. liide

Istme võrdluspunkti S kindlaksmääramise meetod

1. **Istme võrdluspunkti S kindlaksmääramise seade**

Joonisel 1 kujutatud seade koosneb istmeosa paneelist ja seljaosa paneelidest. Seljaosa alumine paneel peab istmikuluu (A) ja nimmepiirkonnas (B) olema varustatud reguleeritava kõrgusega liigendiga (B).

2. **Istme võrdluspunkti S kindlaksmääramise meetod**

Istme võrdluspunkt S tuleb määrata joonistel 1 ja 2 kujutatud seadme abil, mis simuleerib olukorda, kus istmel istub inimene. Seade tuleb paigutada istmele. Seadmele tuleb seejärel rakendada jõudu 550 N punktis, mis asub 50 mm liigendist A eespool, ja suruda puutujasihiliselt seljaosa mõlemad paneelid kergelt vastu polsterdatud seljatuge.

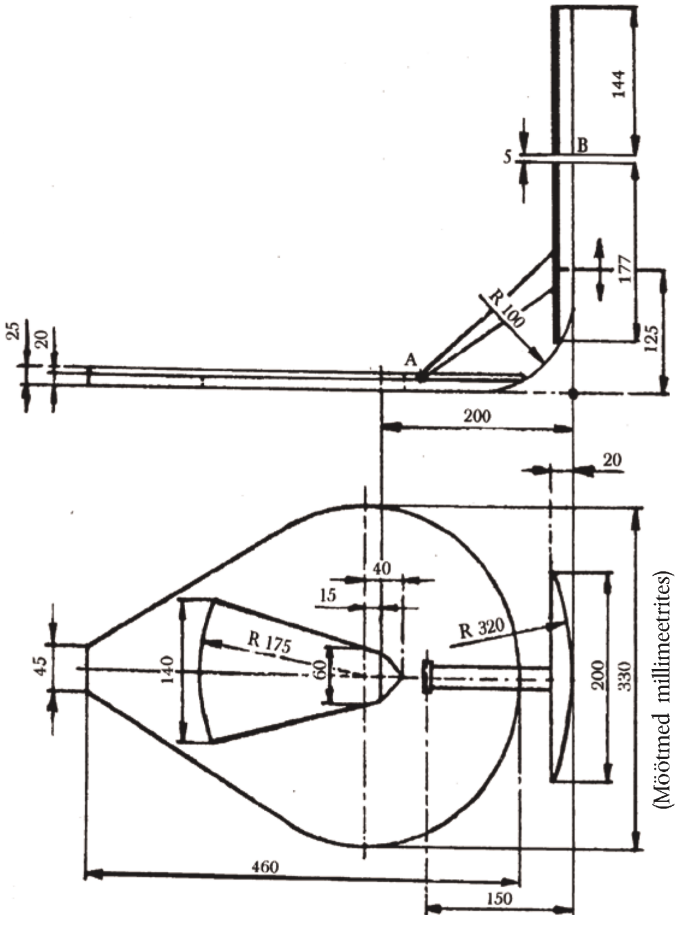
Kui polsterdatud seljatoe kõigi piirkondade puutujaid (all- ja ülalpool nimmepiirkonda) ei ole võimalik üheselt määrata, tuleb rakendada järgmist menetlust:

a) kui ei ole võimalik määrata kõige alumise piirkonna puutujat: tuleb suruda seljaosa alumist paneeli vertikaalasendis kergelt vastu polsterdatud seljatuge;

b) kui ei ole võimalik määrata kõige ülemise piirkonna puutujat: tuleb seljaosa alumise paneeli vertikaalasendi korral fikseerida liigend istme võrdluspunktist S 230 mm kõrgusel. Seljaosa mõlemad vertikaalasendis paneelid tuleb seejärel puutujasihiliselt suruda kergelt vastu polsterdatud seljatuge.

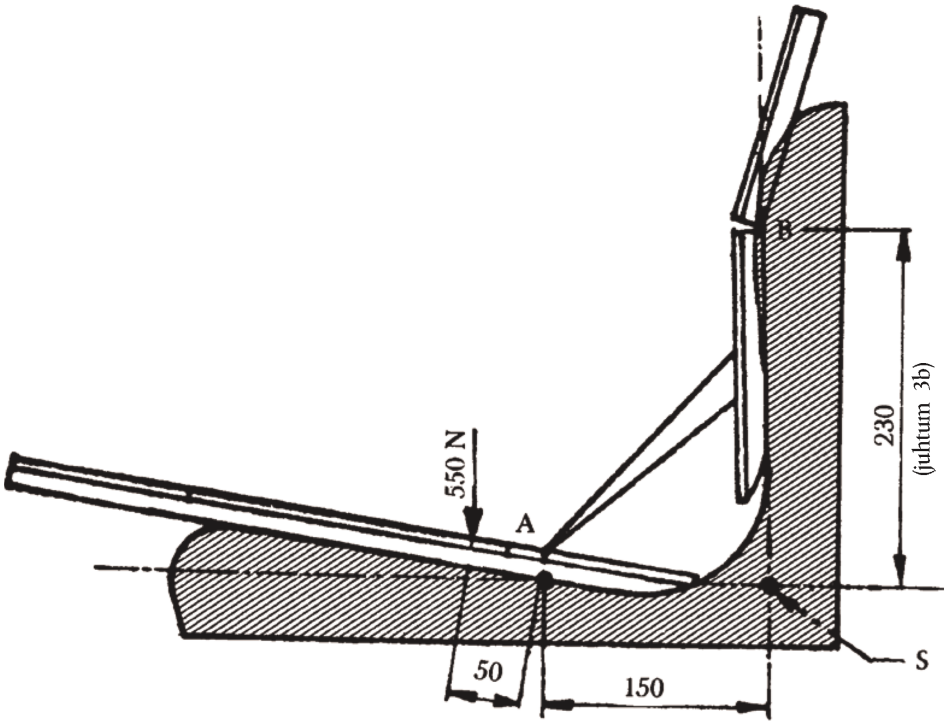
Joonis 1

Istme võrdluspunkti S kindlaksmääramise seade



Joonis 2

Seade mõõteasendis



XV LISA

Juhtimisruumi ja juhtimiskohale ligipääsu suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatav mõiste „võrdlustasand" tähendab traktori keskpikitasandiga paralleelset istme võrdluspunkti S läbivat tasandit.

2. **Juhtimisruum**

2.1. Kõikidel traktoritel, v.a T2/C2-, T4.1/C4.1- ja T4.3/C4.3-kategooria traktorid ja traktorid, mille juhiistme võrdluspunkt S asub traktori keskpikitasandist kõrgemal kui 300 mm, peab juhtimisruumi laius olema vähemalt 900 mm 400–900 mm kõrgusel istme võrdluspunktist S ja 450 mm võrra sellest punktist eespool (vt joonised 1 ja 3).

T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorite juhtimisruum peab vastama joonisel 7 osutatud minimaalsetele mõõtmetele.

T4.3- ja C4.3-kategooria traktoritel ning traktoritel, mille juhiistme võrdluspunkt S asub traktori keskpikitasandist kõrgemal kui 300 mm, peab juhtimisruumi laius 450 mm võrdluspunktist ettepoole jäävas alas olema vähemalt 700 mm 400 mm kõrgusel võrdluspunktist ning vähemalt 600 mm 900 mm kõrgusel võrdluspunktist.

2.2. Sõiduki osad ega lisaseadmed ei tohi juhti traktori juhtimise ajal takistada.

2.3. Roolisamba ja rooliratta iga asendi korral, v.a nende asendite korral, mis on mõeldud ainult sisenemise ja väljumise hõlbustamiseks, peab vahemaa rooliratta aluse ja traktori liikumatute osade vahel olema vähemalt 50 mm, välja arvatud T2/C2 and T4.1/C4.1-kategooria traktorite puhul, mil vahemaa peab olema vähemalt 30 mm. Kõigis teistes suundades peab see vahemaa olema vähemalt 80 mm rooliratta äärest, mõõdetuna rooliratta hõivatud ruumalast väljaspool (vt joonis 2), välja arvatud T2/C2 ja T4.1/C4.1-kategooria traktorite puhul, mil vahemaa peab olema vähemalt 50 mm.

2.4. Kõigi traktorite puhul, välja arvatud T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid, peab kabiini tagasein 300–900 mm istme võrdluspunktist S kõrgemal olema vähemalt 150 mm võrra tagapool vertikaaltasandist, mis on võrdlustasandiga risti ja läbib võrdluspunkti (vt joonised 2 ja 3).

2.4.1. Tagasein peab istme võrdlustasandist mõlemal pool olema vähemalt 300 mm lai (vt joonis 3).

2.5. Käsijuhtseadiste peavad asuma üksteise ja traktori muude osade suhtes nii, et juht nende käsitsemisel käsi ei vigastaks.

2.5.1. Käsijuhtseadiste minimaalne vahekaugus peab vastama standardi ISO 4254-1:2013 punktile 4.5.3. See nõue ei kehti sõrmega käsitsetavate juhtseadiste kohta, nagu surunupud ja elektrilülitid.

2.5.2. Lubatud on ka juhtseadiste teistsugune paigutus, mis tagab võrdväärselt rahuldava ohutuse.

2.6. Kõigi traktorite (välja arvatud T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid) võrdluspunkti läbivast ja võrdlustasandiga ristuvast vertikaaltasandist eespool peab kaugus jäiga laeosa igast punktist istme võrdluspunktini S olema vähemalt 1 050 mm (vt joonis 2). Laepolstri kaugus istme võrdluspunktist S peab olema vähemalt 1 000 mm.

2.6.1. Juhikabiini tagaseina ja kabiini katuse vahelise pinna kõverusraadius võib olla maksimaalselt 150 mm.

3. **Ligipääs juhtimiskohale (sisse- ja väljapääsud)**

3.1. Sisse- ja väljapääse peab olema võimalik ohutult kasutada. Rattarummusid, -kilpe ega -velgi ei tohi kasutada astmete või redelipulkadena.

3.2. Ligipääsud juhtimiskohale ja kaassõitjaistmele peavad olema vabad elementidest, mis võivad tekitada vigastusi. Kui ligipääsuteel on takistus, nt siduripedaal, peab juhtimiskohale ohutu ligipääsu tagamiseks olema paigaldatud aste või jalatugi.

3.3. Astmed, sisseehitatud jalatoed ja redelipulgad

3.3.1. Astmed, sisseehitatud jalatoed ja redelipulgad peavad olema järgmiste mõõtmetega:

sügavussuunaline vahekaugus:	minimaalselt 150 mm (välja arvatud T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid)
laiussuunaline vahekaugus:	minimaalselt 250 mm (Nimetatud miinimumväärtusest väiksem laiussuunaline vahekaugus on lubatud vaid juhul, kui see on tehniliselt põhjendatud. Sellisel juhul peab laiussuunaline vahekaugus olema nii suur kui vähegi võimalik. See ei tohi siiski olla väiksem kui 150 mm.)
kõrgusssuunaline vahekaugus:	minimaalselt 120 mm
kahe astme pealispinnast järgmise astme pealispinnani:	vähemalt 300 mm (vt joonis 4).

3.3.2. Ülemine aste või pulk peab olema sõidukist lahkuvale isikule kergesti nähtav ja ligipääsetav. Järjestikuste astmete või pulkade vertikaalne vahekaugus peab olema võimalikult ühtlane.

3.3.3. Kui traktor on varustatud tootja soovitatud maksimaalsuuruses rehvidega, ei tohi kõige alumine jalatugi olla maapinnast kõrgemal kui 550 mm (vt joonis 4).

3.3.4. Astmed ja pulgad peavad olema niimoodi konstrueeritud ja valmistatud, et jalg neil ei libiseks (nt terasest või traadist jalarestid).

3.3.5. C-kategooria sõidukitele esitatavad alternatiivsed nõuded

3.3.5.1. Kui rööpmeraamis on trepiaste/-astmed (vt joonis 5), siis võib neid sisse tõmmata ≤ 15° se nurga all, kui on täidetud vähemalt trepiastme kõrguse baasmõõde B ja mustrisügavus F1 standardi EN ISO 2867:2006 tabeli 1 kohaselt, mõõdetuna roomikukilpide välisäärtest.

3.3.5.2. Võttes arvesse piiratud vaatevälja väljumisel, peab trepiastme laius vastama vähemalt standardi EN ISO 2867:2006 tabelis 1 osutatud minimaalsele laiusele.

3.3.5.3. Terasroomikutega C-kategooria sõidukite puhul, mille juurdepääsutrepp on paigaldatud roomiku rullikute raamile, ei pea trepiastme välisäär ulatuma üle roomikuketi välisääre moodustatud vertikaaltasapinna, vaid see peab olema sellele nii lähedal, kui see praktiliselt võimalik on.

3.4. Käsipuud/käepidemed

3.4.1. Käsipuud või käepidemed peavad olema paigaldatud ja kujundatud selliselt, et juht saaks juhikohale pääsemisel või sealt väljumisel säilitada kolme punkti kontakti. Käsipuu/käepideme alumine ots ei tohi asuda kõrgemal kui 1 500 mm maapinnast. Tagatud peab olema 30millimeetrine minimaalne kaugus käsipuu/käepideme ja külgnevate osade vahel (välja arvatud kinnituskohtades).

3.4.2. Sõidukisse sisenemise viimase astme/pulga kohal peab käsipuu või käepide olema 850–1 100 mm kõrgusel. Traktorite käepide peab olema vähemalt 110 mm pikk.

4. **Juurdepääs muudele kohtadele kui juhikohale**

4.1. Teistele kohtadele (nt parempoolse peegli reguleerimine ja puhastamine) ligipääs peab olema ohutu. Rattarummusid, -kilpe ega -velgi ei tohi kasutada astmete või redelipulkadena. Käsipuud või käepidemed peavad olema paigaldatud ja kujundatud selliselt, et juht saaks igal ajal säilitada kolme punkti kontakti.

4.2. Astmed, sisseehitatud jalatoed ja redelipulgad peavad olema järgmiste mõõtmetega:

sügavussuunaline vahekaugus:	minimaalselt 150 mm
laiussuunaline vahekaugus:	minimaalselt 250 mm (Nimetatud miinimumväärtusest väiksem laiussuunaline vahekaugus on lubatud vaid juhul, kui see on tehniliselt põhjendatud. Sellisel juhul peab laiussuunaline vahekaugus olema nii suur kui vähegi võimalik. See ei tohi siiski olla väiksem kui 150 mm.)
kõrgusssuunaline vahekaugus:	minimaalselt 120 mm
vahekaugus kahe astme pealispinnast järgmise astme pealispinnani:	vähemalt 300 mm (vt joonis 6).

4.2.1. Selline sõidukisse sisenemise vahend koosneb mitmest üksteisele järgnevast astmest, nagu on osutatud joonisel 6: iga aste peab olema kaetud libisemisvastase kattega, küljepiirdega mõlemal pool ja kujundatud nii, et normaalsetes töötingimistes ei koguneks sinna mustust ega lund. Eri astmete vaheline vertikaalne ja horisontaalne vahemaa võib erineda kuni 20 mm, aga see ei tohi olla väiksem kui 150 mm.

5. **Uksed ja aknad**

5.1. Ukse- ja aknalingid peavad olema niimoodi konstrueeritud ja paigaldatud, et need ei kujutaks endast juhile ohtu ega takistaks teda traktori juhtimisel.

5.2. Ukse avanemisnurk peab võimaldama ohutut sisenemist ja väljumist.

5.3. Kabiini sisenemiseks mõeldud uste minimaalne laius põranda kõrgusel peab olema 250 mm.

5.4. Tuulutusaknad, kui neid on, peavad olema kergesti reguleeritavad.

6. **Varuväljapääsud**

6.1. Avariiväljapääsude arv

6.1.1. Üheukselistel kabiinidel peab olema lisaks veel kaks avariiväljapääsu.

6.1.2. Kaheukselistel kabiinidel peab olema lisaks veel üks avariiväljapääs, välja arvatud T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorite puhul.

6.2. Kõik väljapääsud peavad asetsema kabiini eri seintes (mõiste „sein" võib hõlmata ka katust). Esiklaase ning külg-, taga- ja katuseaknaid võib arvestada avariiväljapääsudena, kui neid on võimalik seestpoolt kiiresti avada või teisaldada.

6.3. Kõigi traktorite (välja arvatud T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid) avariiväljapääsude avad peavad olema vähemalt selliste mõõtmetega, et nende sisse saaks joonistada ellipsi, mille lühem telg on 440 mm ja pikem telg 640 mm pikk.

T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktoritel, mille kabiin ei vasta eelmises punktis osutatud avariiväljapääsude miinimummõõtmetele, peab olema vähemalt kaks ust.

6.4. Varuväljapääsuks võib määrata piisava suurusega aknad, kui need on valmistatud purustatavast klaasist ja neid saab purustada selleks otstarbeks ette nähtud kabiinis asuva töövahendiga. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni määruse nr 43 I lisa 3., 4., 5., 6., 7., 8. ja 9. liites nimetatud klaasi peetakse käesoleva lisa kohaldamisel purustatavaks klaasiks.

6.5. Avariiväljapääsude raamkonstruktsioon ei tohi olla ohtlik. Kui kabiinist väljumiseks on vaja ületada 1 000 mm ületav kõrguste vahe, tuleb kindlustada vahendid lihtsaks väljumiseks. Kui väljapääs on tagumisel küljel, siis loetakse piisavaks kolmepunktilise tõstemehhanismi käetugede või käitusvõlli piirde pakutavaid toetuspunkte, kui nende vertikaalkoormuse vastupidavusvõime on vähemalt 1 200 N.

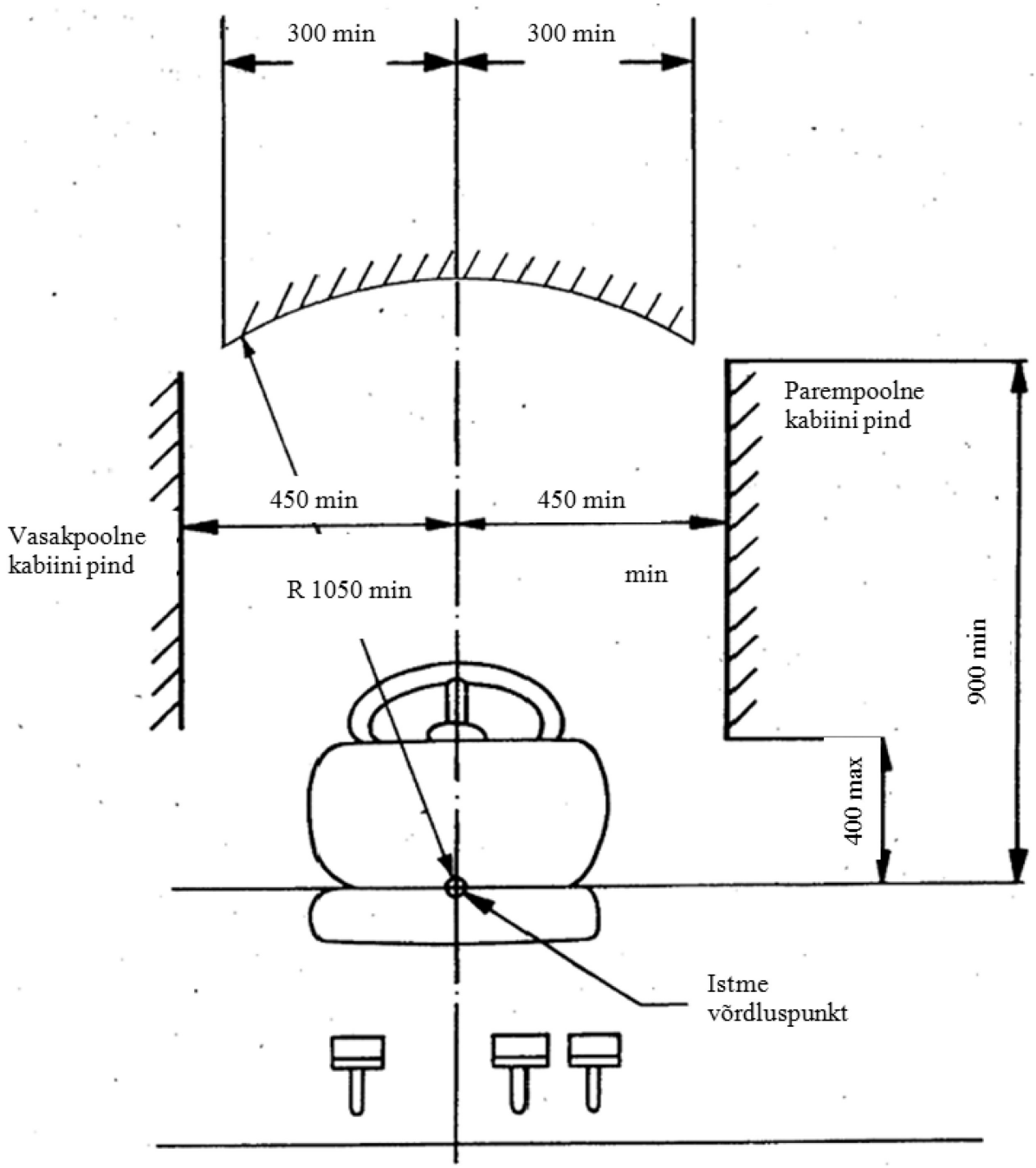
6.6. Avariiväljapääsud peavad olema tähistatud piktogrammidega, mis sisaldavad juhiseid juhile vastavalt XXVI lisale.

1. liide

Joonised

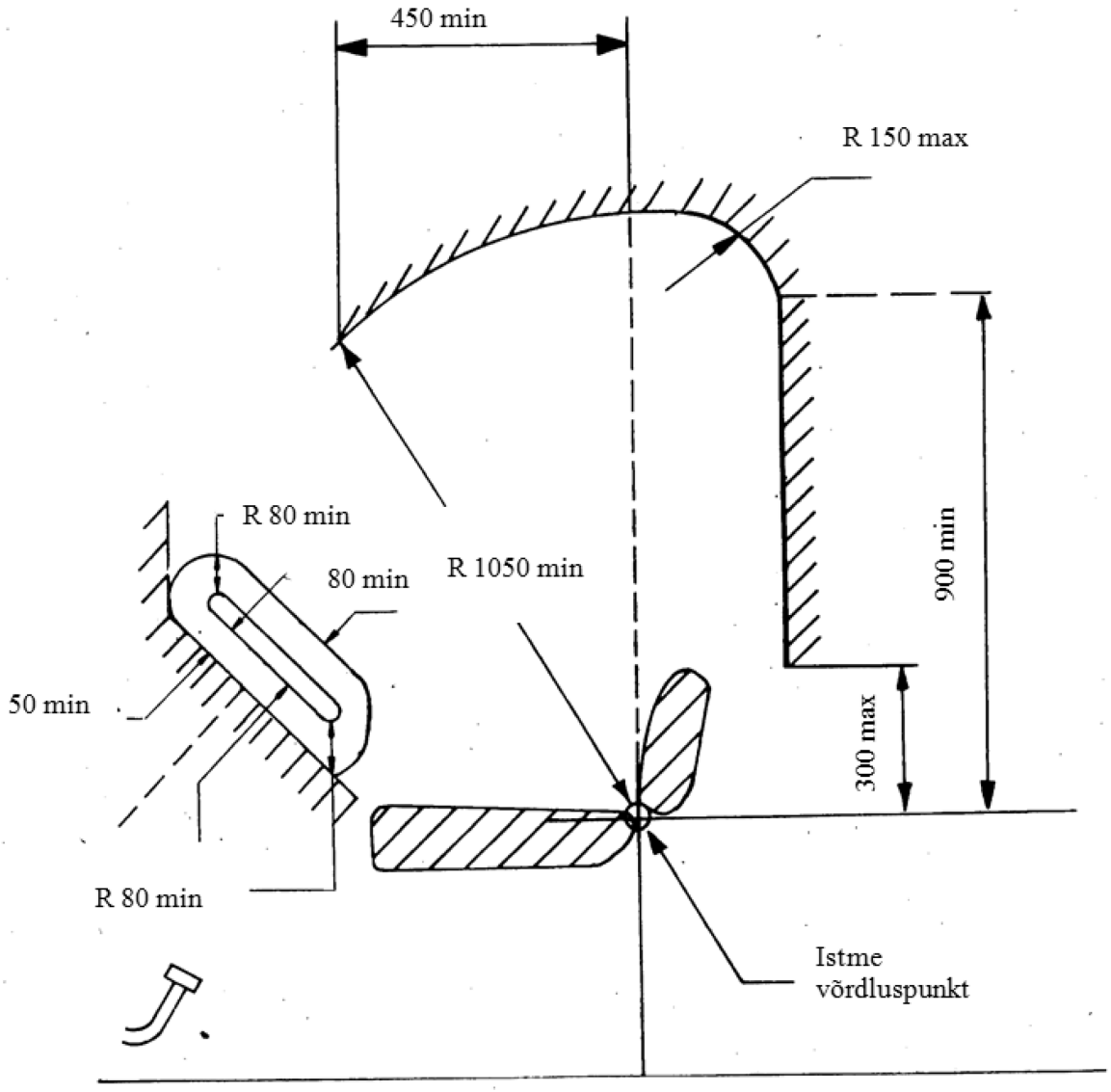
Joonis 1

(Mõõtmed millimeetrites)



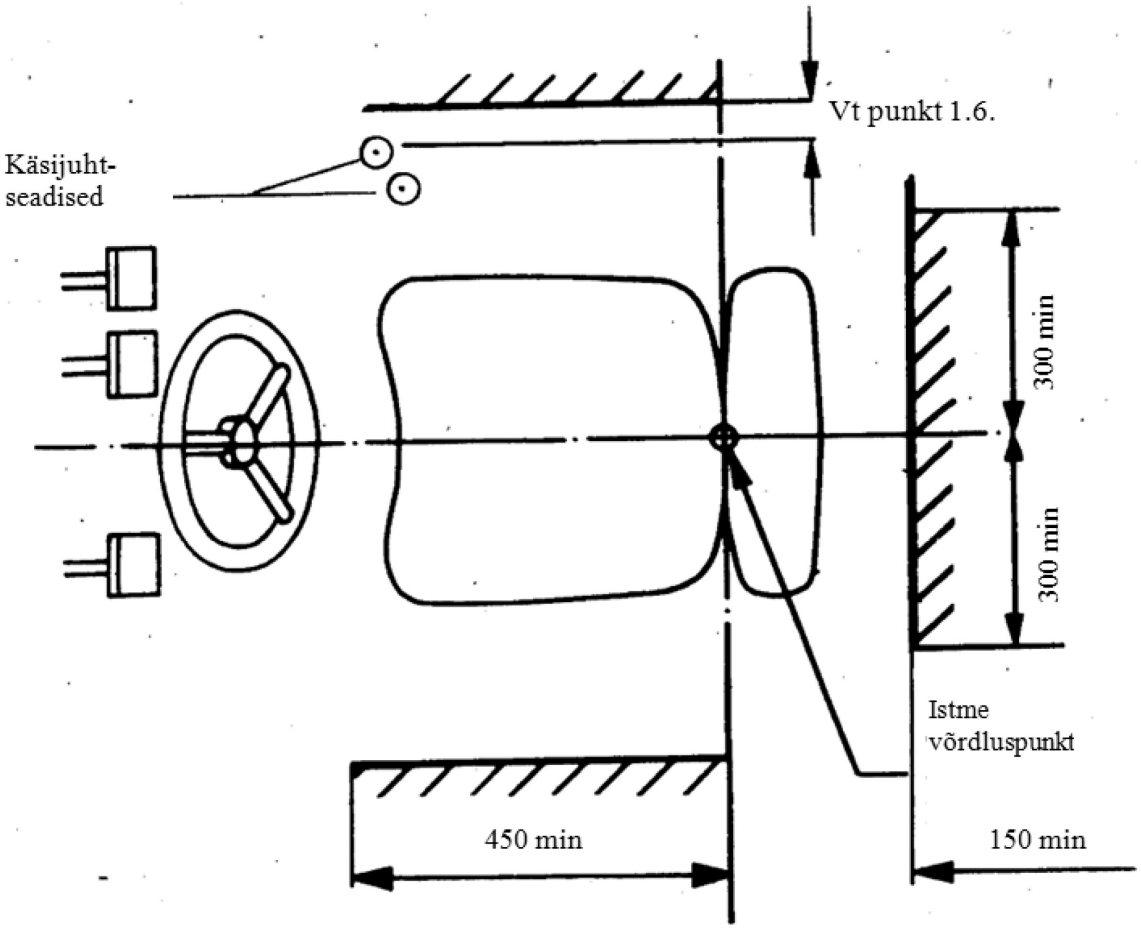
Joonis 2

(Mõõtmed millimeetrites)



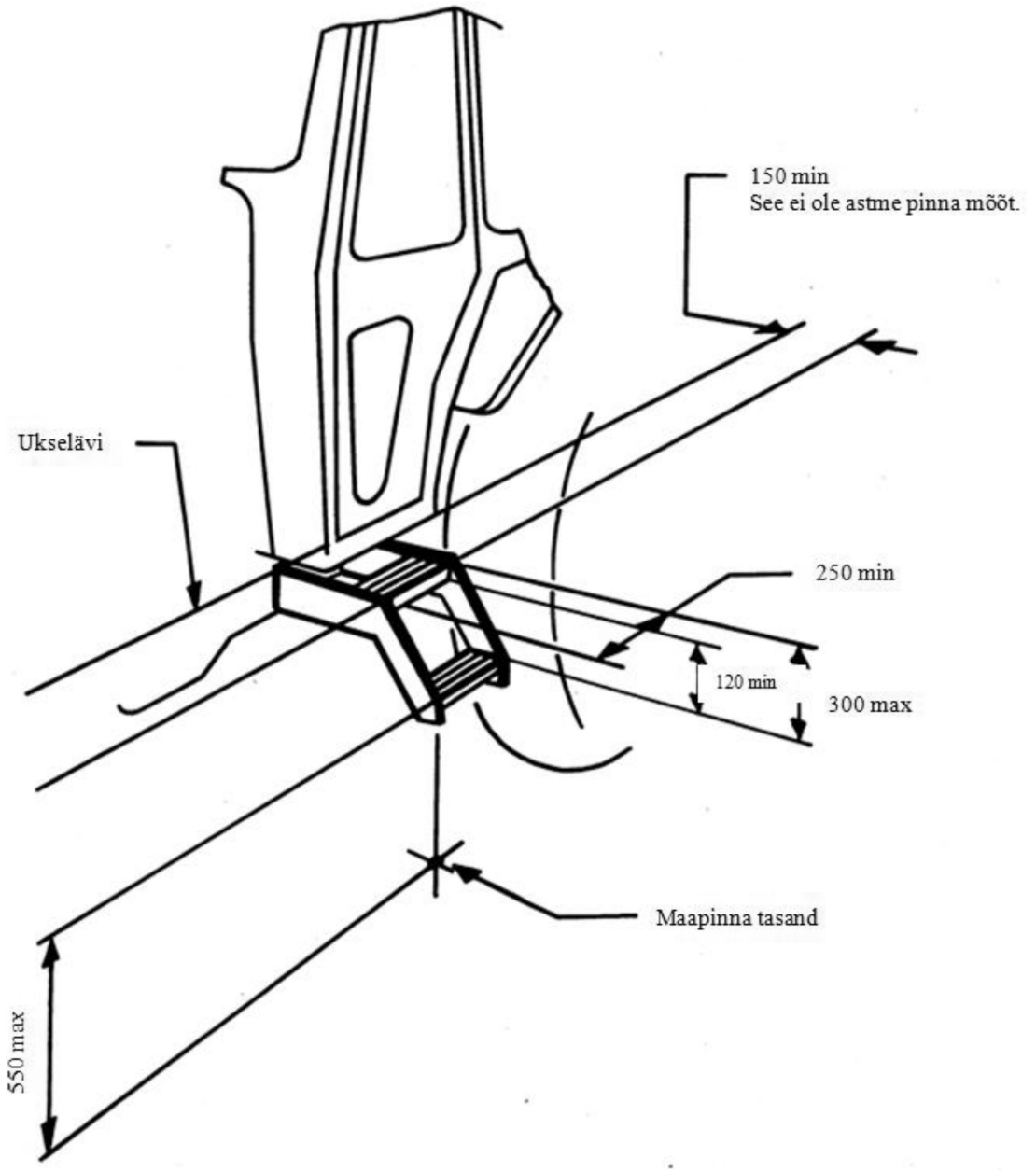
Joonis 3

(Mõõtmed millimeetrites)



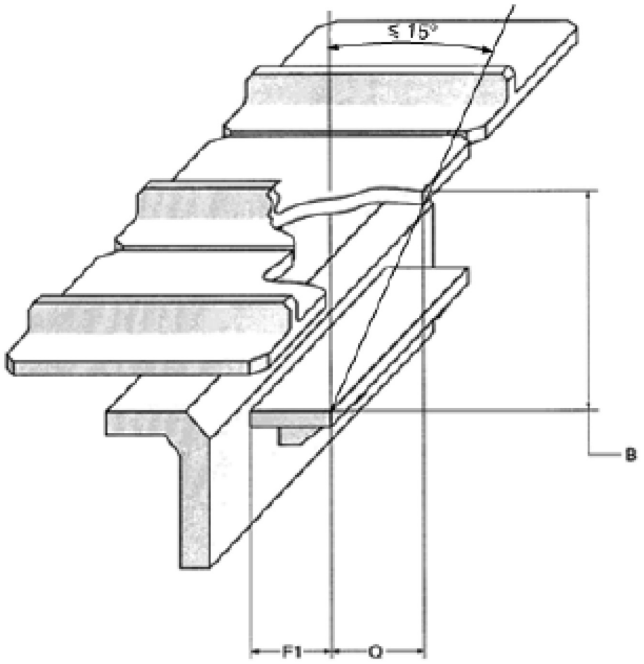
Joonis 4

(Mõõtmed millimeetrites)



Joonis 5

Roomiktraktorite raami integreeritud trepiastme mõõtmed (Allikas: standard EN ISO 2867:2006)



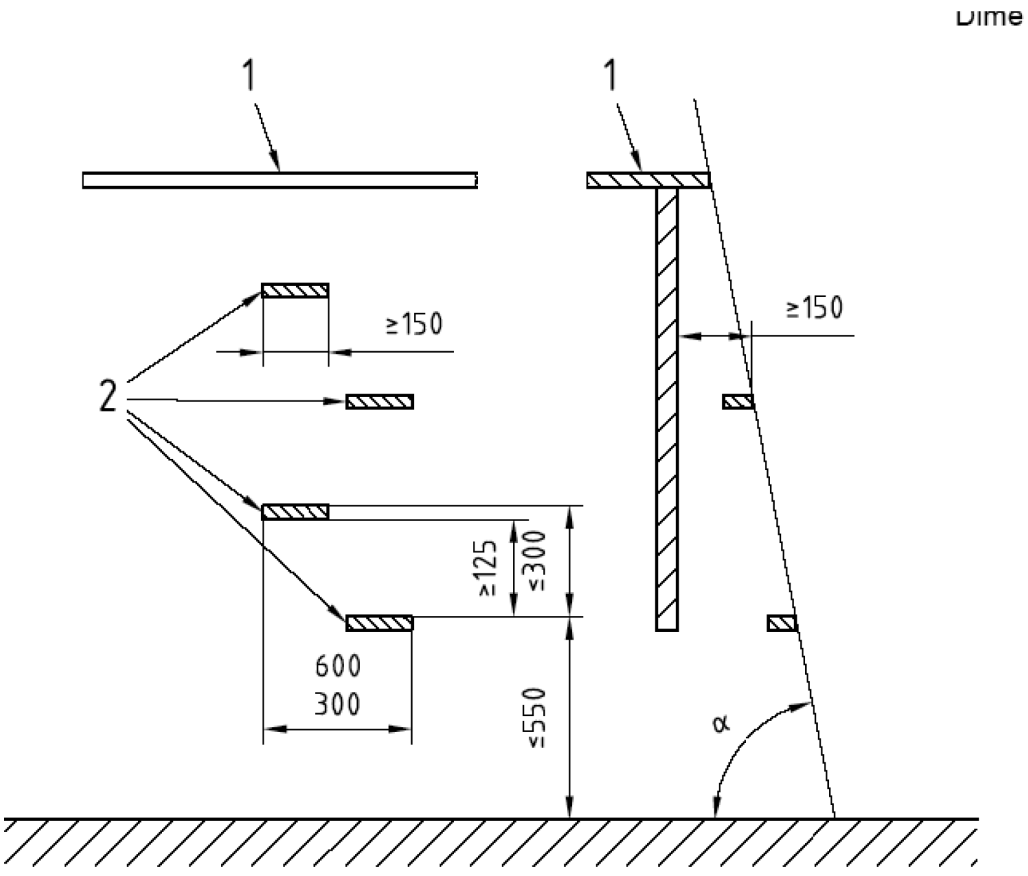
B ≤ 400 mm

F1 ≥ 130 mm

Q astme maksimaalne sissetõmme

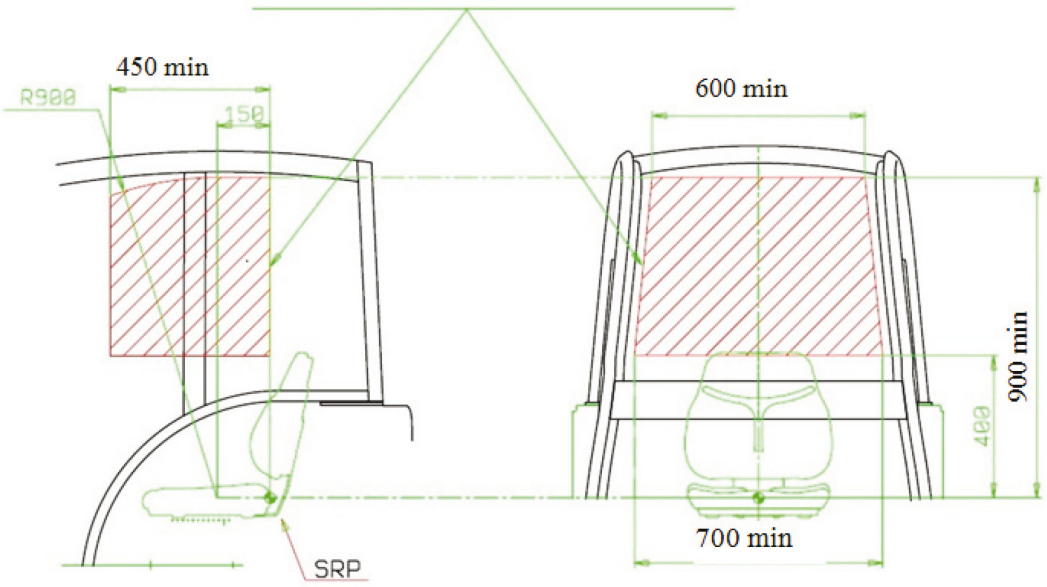
Joonis 6

(Allikas: standard EN ISO 4254-1 nr 4.5)



Joonis 7

T2/C2 and T4.1/C4.1-kategooria traktorite juhtimisruumi miinimummõõtmed



XVI LISA

Käitusvõllide suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Tagumiste käitusvõllide suhtes kohaldatavad nõuded**

Tagumise käitusvõlliga traktorite suhtes kohaldatakse standardeid ISO 500-1:2014 ja ISO 500-2:2004 vastavalt tabelile 1.

Tabel 1

Tagumise käitusvõlli suhtes kohaldatavad standardid traktorite kategooriate lõikes

Kohaldatav standard	T1 C1	T2 C2	T3 C3	T4.1 C4.1	T4.2 C4.2	T4.3 C4.3
ISO 500-1:2014 (*) (***)	X	- -	$X_{1)}$	$X_{1)}$	$X_{1)}$	X
ISO 500-2:2004 (**)	- -	X	$X_{2)}$	$X_{2)}$	- -	- -

X Kohaldatav standard.
- - Standardit ei kohaldata.
$X_{1)}$ Standardit kohaldatakse traktorite suhtes, mille rööbe on suurem kui 1 150 mm.
$X_{2)}$ Standardit kohaldatakse traktorite suhtes, mille rööbe on 1 150 mm või väiksem.
(*) Standardi ISO 500-1:2014 punkti 6.2 viimast lauset ei kohaldata.
(**) Käesoleva lisa kohaldamisel järgitakse kõnealust standardit ka selliste traktorite puhul, mille käitusvõlli võimsus on standardi ISO 789-1:1990 kohaselt mõõdetuna suurem kui 20 kW.
(***) 3. tüüpi käitusvõllide puhul ja kui on võimalik vähendada kaitsepiirde avade mõõtmeid, et kohandada neid vastavalt kasutatavatele haakeseadistele, peab kasutusjuhend sisaldama järgmist:
— hoiatus kaitsepiirde vähendatud mõõtmetega seotud tagajärgede ja ohtude kohta;
— juhised ja konkreetsed hoiatused seoses käitusvõllidega ühendamise ja nende küljest vabastamisega;
— juhised ja konkreetsed hoiatused seoses tagumise käitusvõlliga ühendatud vahendite või masinate kasutamisega.

2. **Eesmiste käitusvõllide suhtes kohaldatavad nõuded**

Kõigi T- ja C-kategooria traktorite suhtes, mis on varustatud standardis ISO 8759-1:1998 kirjeldatud eesmise käitusvõlliga, kohaldatakse nimetatud standardit, välja arvatud selle punkti 4.2.

XVII LISA

Ajami osiste kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

1.1. „ohtlik osa" – mis tahes koht, mis võib tingituna traktori liikumatu või liikuva osa asetusest või ehitusest põhjustada vigastusi. Ohtlikud osad on eelkõige muljumis-, rebenemis-, lõike-, torke-, läbistus- ja kinnijäämiskohad;

1.1.1. „muljumiskoht" – mis tahes ohtlik koht, kus traktori osad liiguvad üksteise või liikumatute osade suhtes nii, et see võib põhjustada inimese või tema teatavate kehaosade muljumise;

1.1.2. „rebenemiskoht" – mis tahes ohtlik koht, kus traktori osad liiguvad üksteise või muude osade suhtes nii, et see võib põhjustada inimese või tema teatavate kehaosade muljumise või rebenemise;

1.1.3. „lõike-, torke- või läbistuskoht" – mis tahes ohtlik koht, kus traktori liikuvad või liikumatud, teravaservalised või -otsalised või tömbid osad võivad vigastada inimest või tema teatavaid kehaosi;

1.1.4. „takerdumiskoht" – mis tahes ohtlik koht, kus teravaservalised eenduvad osad, hambad, tihvtid, kruvid või poldid, määrdeniplid, võllid, võlliotsad ja muud osad liiguvad nii, et inimene, tema teatavad kehaosad või riided võivad nende külge takerduda ja koos nendega edasi liikuda;

1.1.5. „kinnijäämiskoht" – mis tahes ohtlik koht, mille osade avad kitsenevad liikudes nii, et inimene, tema teatavad kehaosad või riided võivad sinna kinni jääda;

1.2. „siruulatus" – pikim vahemaa, kuhu inimene või tema teatavad kehaosad võivad abivahendeid kasutamata ulatuda suunaga üles-, alla- või sissepoole, üle, ümber või läbi (joonis 1);

1.3. „ohutu kaugus" – vahemaa, mis vastab siruulatuse või kehamõõtmete ning ohutusvaru summale (joonis 1);

1.4. „tavakäitamine" – traktori kasutamine tootja ettenähtud tegevuseks traktori omadusi tundva juhi poolt, kes järgib tootja edastatud traktori kasutus-, hooldamis- ja ohutu kasutamise juhendeid ja mille kohta on traktoril märgistus;

1.5. „veorataste ümber olev liikumisruum" – ruum, mis peab jääma vabaks veorataste rehvide ja sõiduki muude osade vahel;

1.6. „istme indekspunkt (SIP)" – punkt, mis on määratud kindlaks kooskõlas standardiga ISO 5353:1995.

2. **Üldnõuded**

2.1. Traktori ajami osad, eenduvad osad ja rattad peavad olema konstrueeritud, paigaldatud ja kaitstud nii, et need ei põhjustaks tavapärastes kasutustingimustes inimestele õnnetusi.

2.2. 2. jaos sätestatud nõudeid käsitatakse täidetuna, kui on täidetud 3. jaos sätestatud nõuded. Muud kui 3. jaos kirjeldatud lahendused on lubatud juhul, kui valmistaja tõendab, et need on vähemalt samaväärsed 3. jao nõuetega.

2.3. Ohutusseadised peavad olema kinnitatud tugevasti traktori külge.

2.4. Kaaned ja katted, mis võivad tekitada sulgumisel vigastusi, tuleb valmistada nii, et oleks välistatud nende juhuslik sulgumine (nt ohutusseadiste või sobiva paigalduse või väliskujunduse abil).

2.5. Üks ohutusseadis võib kaitsta mitut ohtlikku kohta. Kui ühe ohutusseadise alla on koondatud reguleerimis-, hooldamis- või häiresummutusseadised, mida on võimalik kasutada üksnes siis, kui mootor töötab, tuleb siiski paigaldada täiendavad ohutusseadised.

2.6. Kinnitusseadised (nt vedrukinnitused või klapid),

— millega kinnitatakse kiiresti valla päästetavad kinnitusseadised (kinnituspoldid);

ja sellised ohutusseadiste osad,

— mida on võimalik avada ilma tööriistade abita (nt mootori kapott),

peavad olema kinnitatud tugevasti traktori või ohutusseadise külge.

3. **Ohutud kaugused ohtlike osadega kokkupuutumise vältimiseks**

3.1. Ohutut kaugust mõõdetakse nendest kohtadest, milleni võib inimene ulatuda traktori käivitamisel, hooldamisel ja kontrollimisel ning samuti maapinna tasandilt, kooskõlas kasutusjuhendiga. Ohutu kauguse kindlaksmääramisel lähtutakse põhimõttest, et traktor on seisundis, milleks see on ette nähtud, ja ohtliku osani ulatumiseks ei kasutata abivahendeid.

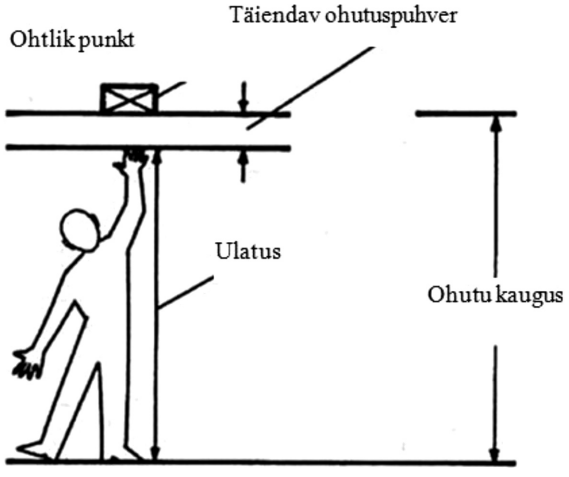
Ohutud kaugused on sätestatud punktides 3.2.1 kuni 3.2.5. Teatavates piirkondades ja teatavate eriosade jaoks nähakse asjakohane ohutu kaugus ette juhul, kui traktor vastab punktides 3.2.6 kuni 3.2.14 sätestatud nõuetele.

3.2. Ohtlike kohtade kaitse

3.2.1. Ülespoole sirutumine

Püsti seisva inimese puhul on ohutu kaugus suunaga ülespoole 2 500 mm (vt joonis 1).

Joonis 1



1.1.1. 3.2.2. Allapoole, üle piirde sirutumine

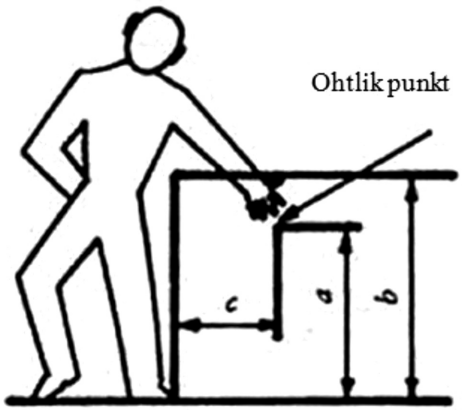
Ohutu kaugus üle piirde sirutumise puhul on:

a = maapinnast kuni ohtliku kohani;

b = piirde või kaitseseadise kõrgus;

c = ohtliku koha ja piirde vaheline horisontaalne kaugus (vt joonis 2).

Joonis 2



Nii allapoole kui üle piirde sirutumise puhul tuleb pidada kinni tabelis 1 sätestatud ohututest kaugustest.

Tabel 1

(mm)

a: vahemaa maapinnast ohtliku kohani	Piirde või kaitseseadise kõrgus *b*							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Horisontaalne kaugus ohtlikust kohast							
2 400	—	100	100	100	100	100	100	100
2 200	—	250	350	400	500	500	600	600
2 000	—	—	350	500	600	700	900	1 100
1 800	—	—	—	600	900	900	1 000	1 100
1 600	—	—	—	500	900	900	1 000	1 300
1 400	—	—	—	100	800	900	1 000	1 300
1 200	—	—	—	—	500	900	1 000	1 400
1 000	—	—	—	—	300	900	1 000	1 400
800	—	—	—	—	—	600	900	1 300

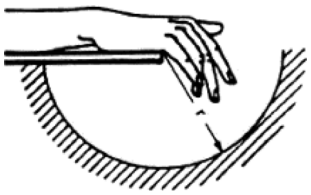
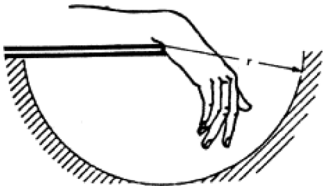
(mm)

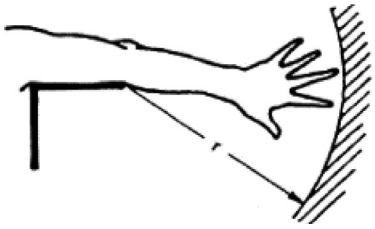
a: vahemaa maapinnast ohtliku kohani	Piirde või kaitseseadise kõrgus *b*							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Horisontaalne kaugus ohtlikust kohast							
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200
200	—	—	—	—	—	—	200	1 100

3.2.3. Ümberulatumine

Selleks et asjaomane kehaosa ei ulatuks ohtliku kohani, tuleb pidada kinni vähemalt tabelis 2 esitatud ohutust kaugusest. Ohutu kauguse kohaldamisel oletatakse, et asjaomase kehaosa põhiliiges on surutud kindlalt vastu ohutusseadise serva. Ohutut kaugust käsitatakse järgituna alles siis, kui on tehtud kindlaks, et asjaomane kehaosa ei saa enam liikuda ega tungida lähemale ohtlikule kohale.

Tabel 2

Kehaosa	Ohutusvaru	Joonis
Käsi sõrmenukist kuni sõrmeotsteni	≥ 120 mm	
Käsi randmest kuni sõrmeotsteni	≥ 230 mm	

Kehaosa	Ohutusvaru	Näide
Käsi küünarnukist kuni sõrmeotsteni	≥ 550 mm	

Kehaosa	Ohutusvaru	Näide
Käsi õlast kuni sõrmeotsteni	≥ 850 mm	

3.2.4. Sisse- ja läbiulatumine

Kui ohtliku kohani võib ulatuda torgates käe avasse või läbi selle, tuleb pidada kinni tabelites 3 ja 4 sätestatud ohututest kaugustest.

Üksteise suhtes liikuvaid või liikumatute osade külge kinnitatud osi ei käsitata riskiteguritena, tingimusel et nendevaheline kaugus ei ületa 8 mm.

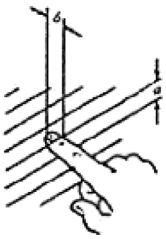
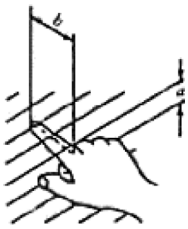
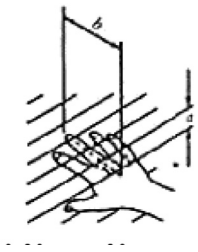
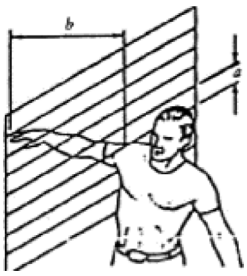
Lisaks neile nõuetele peavad sadula ja juhtrauaga varustatud sõidukid vastama standardi EN 15997:2011 nõuetele liikuvate osade kohta.

Tabel 3

Ohutud kaugused piklike ja paralleelsete avade puhul

a = ava väikseim mõõt

b = ohutu kaugus ohtlikust kohast.

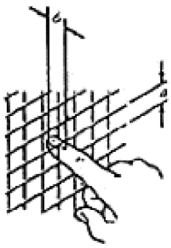
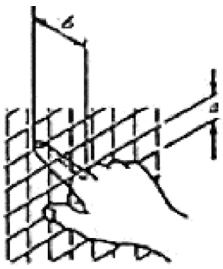
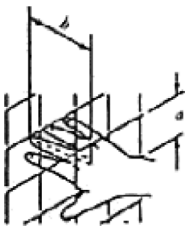
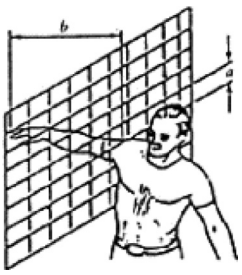
Sõrmeots	Sõrm		Sõrmeotstest kuni sõrmenukkideni	Sõrmeotstest kuni kaenlaauguni	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a \leq 135$ max	> 135
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

Tabel 4

Ohutud kaugused nelinurksete või ümarate avade puhul

a = ava laius/läbimõõt või külje pikkus

b = ohutu kaugus ohtlikust kohast.

Sõrmeots	Sõrm		Sõrmeotstest kuni sõrmenukkideni	Sõrmeotstest kuni kaenlaauguni -	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 250$ max	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

3.2.5. Ohutud kaugused muljumiskohtade puhul

Muljumiskohta ei käsitata näidatud kehaosale ohtlikuna, kui ohutud kaugused ei ole väiksemad tabelis 5 sätestatutest ja kui on tagatud, et järgmine, suurem kehaosa ei satu kõnealusesse kohta.

Tabel 5

Ihuliige	Keha	Jalg	Jalalaba	Käsivars	Käelaba	Sõrm
Ohutud kaugu-sed	500	180	120		100	25
Näide						

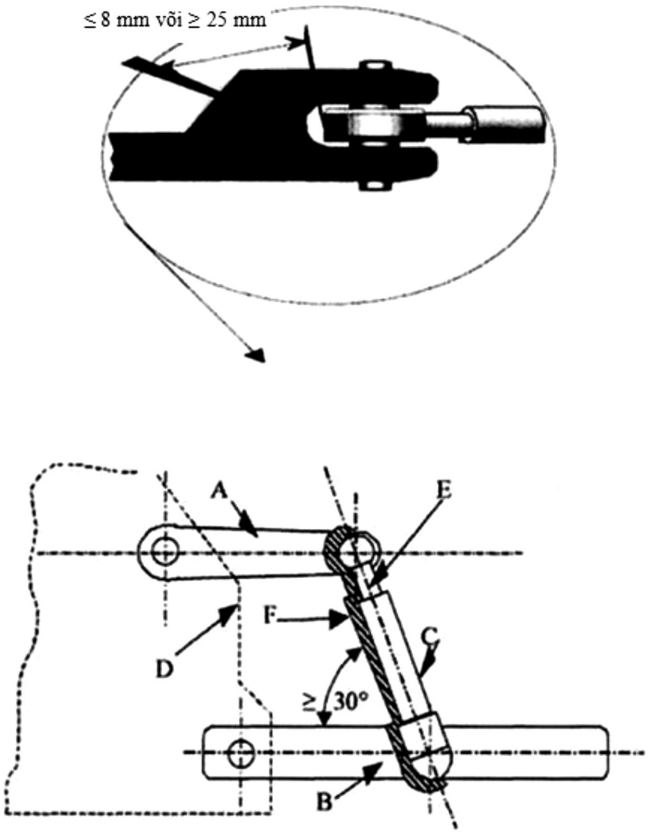
3.2.6. Juhtseadised

Tühimikku, mis jääb kahe pedaali ja juhtimispidemete läbiminekuavade vahele, ei käsitata muljumis- ega rebenemiskohana.

3.2.7. Tagumine kolmepunktiline haakeseadis

3.2.7.1. Kolmepunktilise haakesüsteemi tõstevarraste pöördepunktide kesktasapinda läbiva tasapinna taga tuleb hoida minimaalset 25millimeetrist ohutusvahet liikuvate osade ja tõsteseadise vahel igas punktis, v.a kõige ülemises ja alumises positsioonis 0,1 *n*, ning 25millimeetrisest kaugusest või 30° nurgast nende nihkuvate osade puhul, mis võivad põhjustada nurga muutumise (vt joonis 3). Kolvikäik *n*, millest on lahutatud nii ülevalt- kui altpoolt 0,1 n, on määratletud järgmiselt (vt joonis 4). Kui alumised ühendused aktiveerib tõsteseadis, määratakse võrdlustasand nende ühenduste vertikaalse keskristtasandi abil.

Joonis 3



Selgitus:

A = tõstehoob

B = alumine ühendus

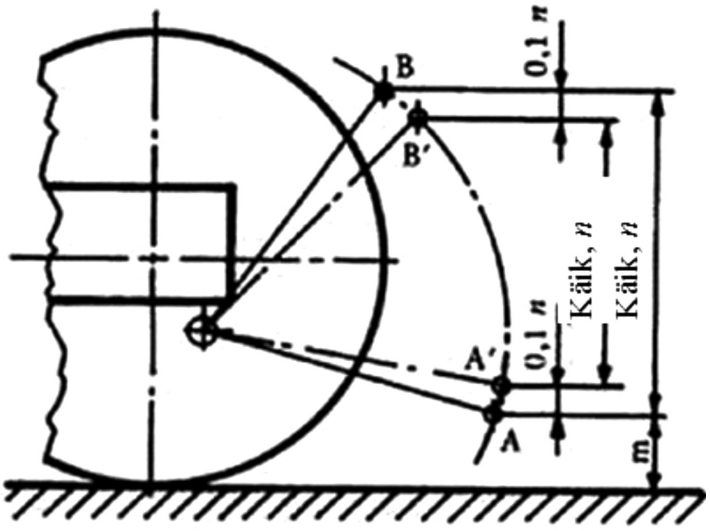
C = tõstevarras

D = traktori šassii

E = tõstevarraste pöördepunktide telgi läbiv tasand

F = liikumisruum

Joonis 4



3.2.7.2. Hüdraulilise tõsteüksuse kolvikäigu n jaoks piiratakse alumise ühenduse haakepunkti alumine positsioon A mõõtmega „14” vastavalt standardi ISO 730:2009 nõuetele ja ülemine positsioon B piiratakse suurima kolvikäiguga. Kolvikäik n′ vastab kolvikäigule n, millest on ülevalt- ja altpoolt lahutatud 0,1 n, ja see moodustab A′ ja B′ vahelise vertikaalkauguse.

3.2.7.3. Lisaks sellele tuleb kolvikäigu *n′* puhul pidada tõstevarda profiili ümber kinni 25millimeetrisest ohutusvahest kõrvalasuvate osade suhtes.

3.2.7.4. Kui kolmepunktilise haakesüsteemi puhul kasutatakse haakeseadiseid, mis ei nõua haakimise ajal juhi kohalviibimist traktori ja haakeseadise juures (nt kiirhaakurite puhul), ei kohaldata punkti 3.2.7.3 sätteid.

3.2.7.5. Kasutamisjuhend peaks sisaldama eriteavet punkti 3.2.7.1 esimeses lauses määratletud tasapinna ees asuvate ohtlike kohtade kohta.

3.2.8. Eesmine kolmepunktiline haakeseadis

3.2.8.1. Tõsteüksuse kolvikäigu *n* igas punktis, v.a kõige ülemises ja alumises positsioonis 0,1 *n*, tuleb hoida 25millimeetrist ohutusvahet liikuvate osade vahel ning 25millimeetrist vahet või 30° nurka nende nihkuvate osade puhul, mis võivad põhjustada nurga muutumise. Kolvikäik *n′*, millest on lahutatud nii ülevalt- kui altpoolt 0,1 *n*, on määratletud järgmiselt (vt ka joonis 4).

3.2.8.2. Hüdraulilise tõsteüksuse kolvikäigu n jaoks piiratakse alumise ühenduse haakepunkti kõige alumine positsioon A mõõtmega „14” vastavalt märtsi 1998 ISO standardi 8759 osale 2 ja kõige ülemine positsioon B piiratakse suurima kolvikäiguga. Kolvikäigu *n′* saamiseks lahutatakse kolvikäigust *n* ülevalt- ja altpoolt 0,1 *n* ja see moodustab A′ ja B′ vahelise vertikaalkauguse.

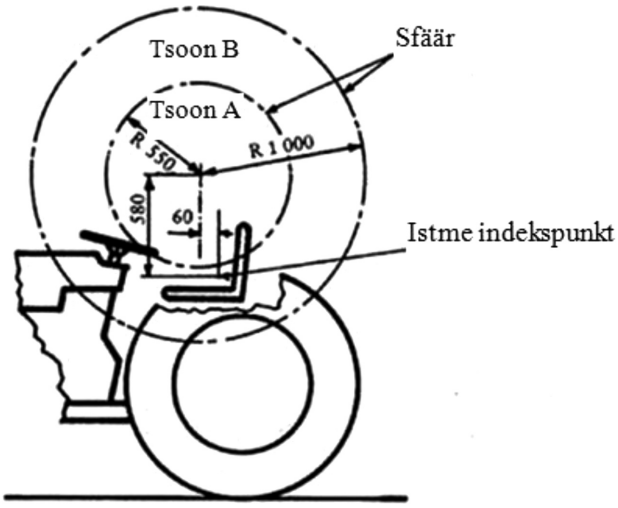
3.2.8.3. Kui kolmepunktilise haakesüsteemi alumiste ühenduste puhul kasutatakse haakeseadiseid, mis ei nõua haakimise ajal juhi kohalviibimist traktori ja haakeseadise juures (nt kiirhaakurite puhul), ei kohaldata punkti 3.2.8.1 nõudeid kuni 250 millimeetri kaugusel kohtadest, kus alumised ühendused haagitakse traktori külge. Tõstevarraste ja -silindrite välispinna ümber tuleb määratletud kolvikäigu *n′* piires pidada siiski kinni 25millimeetrisest ohutusvahest kõrvalasuvate osade suhtes.

3.2.9. Juhiiste ja selle ümbrus

Kui juht on istuvas asendis, peavad kõik muljumis- või rebenemiskohad olema väljaspool tema käe- ja jalaulatust. Seda nõuet käsitatakse täidetuna, kui on täidetud järgmised tingimused.

3.2.9.1. Juhiiste on nii piki- kui ka vertikaalsuunas reguleerimise ala keskkohas. Juhi siruulatus on jagatud tsoonideks A ja B. Nende tsoonide keskkoht asub 60 mm istme indekspunktist eespool ja 580 mm sellest ülalpool (vt joonis 5). Tsoon A on sfäär, mille läbimõõt on 550 mm, ning tsoon B asub tsooni A ja 1 000 millimeetrise raadiusega sfääri vahel.

Joonis 5



3.2.9.2. Muljumis- ja rebenemiskohtade läheduses tuleb tsoonis A pidada kinni 120millimeetrisest ohutust kaugusest ja tsoonis B 25millimeetrisest ohutust kaugusest ning rebenemiskohtades, mis võivad põhjustada nurga muutumise, tuleb pidada kinni 30° nurgast.

3.2.9.3. Tsoonis A tuleb arvesse võtta üksnes neid muljumis- ja rebenemiskohti, mida põhjustavad osad, mille paneb liikuma väline energiaallikas.

3.2.9.4. Kui ohtlik koht on tingitud istmega külgnevast konstruktsiooni osast, tuleb nimetatud konstruktsiooni osa ja istme vahel pidada kinni vähemalt 25millimeetrisest ohutust kaugusest. Istme seljatoe ja seljatoe taga asuvate konstruktsiooni osade vahel ei ole ohtlikku kohta, kui nimetatud konstruktsiooni osad on siledad ja seljatugi ise on selle ümber ümar ja ilma teravate kohtadeta.

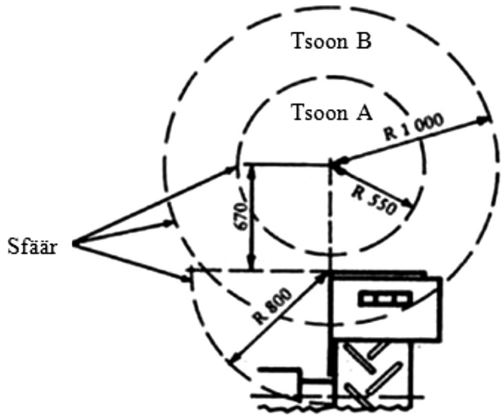
3.2.9.5. Käigukast ja muud sõiduki osad ning müra, vibratsiooni ja/või kuumust tekitavad tarvikud tuleb juhiistmest isoleerida.

3.2.10. Kaassõitja iste (kui see on olemas)

3.2.10.1. Kui konstruktsiooni osad võivad ohustada jalgu, tuleb näha ette poolkerajad kaitseseadised, mille raadius on 800 mm ning mis algavad istmepadja servast ja on suunatud allapoole.

3.2.10.2. Nagu on kirjeldatud punktis 3.2.9 (vt joonis 6), peavad tsoonide A ja B ohtlikud kohad olema kaitstud ala piires, mille keskpunkt on 670 mm kõrgusel kaassõitja istme esiserva keskkohast.

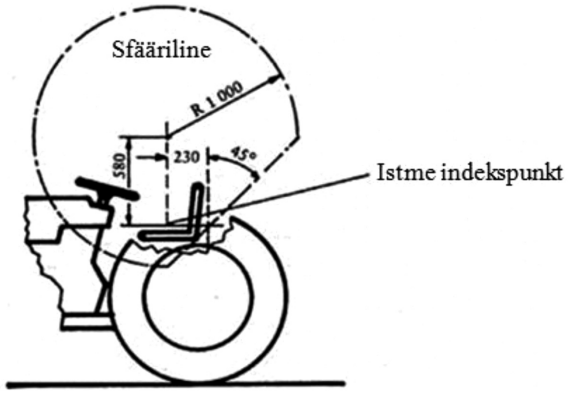
Joonis 6



3.2.11. T2/C2-, T4.1/C4.1- ja T4.3/C4.3-kategooria traktorid

3.2.11.1. T2/C2-, T4.1/C4.1- ja T4.3/C4.3-kategooria traktorite puhul ei kohaldata punkti 3.2.9 nõudeid tsooni suhtes, mis asub 45° nurga all tahapoole kaldu oleva ja liikumissuuna suhtes püstise tasapinna all, kui kõnealune tasapind läbib punkti, mis asub 230 mm istme indekspunktist tagapool (vt joonis 7). Kui kõnealuses tsoonis on ohtlikke kohti, tuleb traktorile kinnitada vastavad hoiatused.

Joonis 7



3.2.12. Pööramine ja pöördetelg

Üksteise suhtes või liikumatute osade suhtes liikuvad osad peavad olema kaitstud, kui nad asuvad punktides 3.2.9 ja 3.2.10 määratletud tsoonis.

Keskliigendiga traktori puhul peab traktori mõlemal küljel olema liigendala piires kustutamatu ja selge märgistus, kus on kujundlikult või sõnade abil märgitud, et kaitsmata liigendalal viibimine on keelatud. Vastav märgistus peab olema ka kasutusjuhendis.

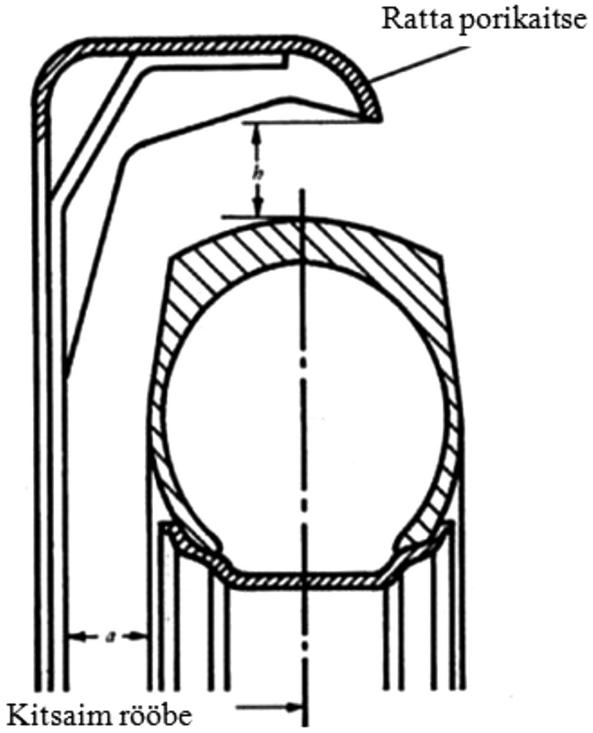
3.2.13. Traktori ülekandevõll

Ülekandevõlle (nt neljarattaveo võll, mida saab pöörata üksnes siis, kui traktor liigub) tuleb kaitsta, kui need asuvad punktides 3.2.9 ja 3.2.10 määratletud tsoonis.

3.2.14. Veorataste ümber olev liikumisruum

3.2.14.1. Kui kinnise kabiinita traktorite veorattad on varustatud suurimate rehvidega, peab rataste ümber olev liikumisruum vastama joonisel 8 ja tabelis 6 esitatud mõõtmetele.

Joonis 8



Tabel 6

T1/C1-, T3/C3- ja T4.2/C4.2-kategooria traktorid		T2/C2-, T4.1/C4.1- ja T4.3/C4.3-kategooria traktorid	
a	*h*	*b*	*h*
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

3.2.14.2. Joonisel 8 ja tabelis 6 kirjeldatust väiksem liikumisruum on lubatud lisaks punktides 3.2.9 ja 3.2.10 nimetatud tsoonidele ka T2/C2-, T4.1/C4.1- ja T4.3/C4.3-kategooria traktorite puhul, kui rataste külge kinni jäänud mulla mahakraapimiseks kasutatakse ka ratta porikaitsmeid.

4. **Kaitseseadistele esitatavad tugevusnõuded**

4.1. Kaitseseadised – eelkõige sellised, mille vertikaalne kõrgus maapinnast on kuni 550 mm –, mille kasutamist juurdepääsutrepina ei saa normaalse kasutamise ajal vältida, tuleb kujundada selliselt, et need suudaksid kanda vertikaalkoormust 1 200 N. Sellele nõudele vastavust kontrollitakse standardi ISO 4254-1:2013 C lisas kirjeldatud katse või samaväärse meetodiga, mis täidab samad katse vastuvõetavuse kriteeriumid.

5. **Mootori kapott**

5.1. Mootori kapotti peab saama avada vaid tööriistaga (kabiinis asuv vabastussüsteem on lubatud) ja mehhanismiga, mis suletuna on iselukustuv.

5.2. Külgmised katted tuleb paigaldada järgmiselt:

5.2.1. fikseeritud piirded on kinni keevitatud või kinnitatud kruvide ja poltidega ning neid saab avada vaid tööriista abil. Fikseeritud piire ei tohi jääda omale kohale, kui selle kinnituselement on puudu

või

5.2.2. liigendpiirded, mida saab avada ainult tööriista abil ja mis suletuna on iselukustuvad

või

5.2.3. piirded, mille avamine on seotud katte avamisega ja mida saab avada ainult tööriista abil.

5.3. Kui mootorikapoti all on reguleerimis-, hooldamis- või häiresummutussüsteeme, mida on võimalik kasutada üksnes siis, kui mootor töötab, tuleb siiski paigaldada täiendavad ohutusseadised.

5.4. Selleks et vältida mootori kapoti kukkumist, kui see avatud on, tuleb paigaldada mehhaanilised toed või hüdraulilised lukustusseadmed (nt kaldtoed või gaasivedrud).

5.5. Paigaldada tuleb seadmed, mis lihtsustavad kapoti kasutamist (nt käepidemed, nöörid või kapoti enda osad, mis on kujundatud selliselt, et neid oleks hea haarata) ilma muljumis- ja löögiohuta ning liigset pingutust nõudmata.

5.6. Mootorikapoti avamine peab olema näidatud piktogrammidel kooskõlas XXVI lisaga ja kasutusjuhendis peavad olema vastavad juhised.

6. **Kuumad pinnad**

6.1. Kuumad pinnad, mida juht võib tavakäitamise käigus puudutada, kaetakse kinni või isoleeritakse. Seda nõuet rakendatakse kuumade pindade suhtes, mis asuvad astmete, käsipuude, käepidemete ning traktori osade läheduses, mida kasutatakse sõidukisse sissepääsemiseks ja mida võidakse tahtmatult puudutada, ning osade suhtes, mis on juhiistmelt otseselt juurdepääsetavad (nt ilma platvormita traktorite käigukast).

6.2. See nõue täidetakse fikseeritud piirete paigaldamise või ohutu kauguse tagamise või sõiduki kuuma pinna termilise isoleerimise kaudu.

6.3. Kontakt teiste mitte eriti ohtlike kuumade pindade ja selliste kuumade pindadega; mis võivad olla ohtlikud vaid teatud kasutusolukordades, mis jäävad väljapoole tavaolukorda, peab olema osutatud piktogrammil kooskõlas XXVI lisaga ja samuti kasutusjuhendis.

6.4. Lisaks peavad sadula ja juhtrauaga varustatud sõidukid vastama standardi EN 15997:2011 nõuetele kuumade pindade kohta.

XVIII LISA

Turvavööde kinnituspunktide suhtes kohaldatavad nõuded

A. ÜLDNÕUDED

1.1. Ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga varustatud T- või C-kategooria sõidukitele peavad olema paigaldatud standardile ISO 3776-1:2006 vastavad turvavööde kinnituspunktid.

1.2. Lisaks peavad turvavööde kinnituspunktid vastama kas punktis B, C või D sätestatud nõuetele.

B. TURVAVÖÖDE KINNITUSPUNKTIDE SUHTES KOHALDATAVAD TÄIENDAVAD NÕUDED (ALTERNATIIVINA PUNKTIDES C JA D SÄTESTATUD NÕUETELE)[1]

1. **Kohaldamisala**

1.1. Turvavööd on üks juhi turvasüsteeme, mida kasutatakse juhi ohutuse tagamiseks mootorsõidukis.

Asjaomane soovituslik menetlus näeb ette minimaalsed kaitse- ja katsenõuded põllu- ja metsamajanduslike traktorite kinnituspunktide kohta.

See kehtib vaagnaosa turvasüsteemide kinnituse kohta.

2. **Kaitsevõime katsetel kasutatavate mõistete selgitus:**

2.1. „turvavöö" – igasugune rihma- või vööseade, mis on kinnitatud üle süle või vaagnavöötme piirkonna ja mõeldud sõidukis oleva inimese kaitsmiseks;

2.2. „pikendusvöö" – igasugune rihm, vöö või samalaadne seade, mis aitab turvavöö koormuste ülekandel;

2.3. „kinnituspunkt" – koht, kuhu turvavöö on istmesüsteemi või traktori külge mehhaaniliselt kinnitatud;

2.4. „istme kinnitus" – kõik vahepealsed abiseadised (nagu liugurid jm), mida kasutatakse istme ohutuks kinnitamiseks traktori asjaomase osa külge;

2.5. „juhi turvasüsteem"– kogu süsteem, mis koosneb turvavööst, istmesüsteemist, kinnituspunktidest ja pikendusest, mis kannab turvavöö koormuse üle traktorile;

2.6. „kasutatavad istme koostisosad"– kõik istme koostisosad, mille mass võib istme kinnitust (sõiduki aluse külge) koormata, kui sõiduk peaks ümber kukkuma.

3. **Katse läbiviimine**

Menetlust kohaldatakse traktori juhi või traktoril lisaks juhile viibiva isiku turvavöö kinnituspunktide süsteemi suhtes.

Käesoleva menetluse raames tehakse vaid kinnituspunktide staatilisi katseid.

Kui tootja näeb antud kaitsekonstruktsiooni jaoks ette rohkem kui ühe istme, millel on identsed koostisosad, mis kannavad turvavööde kinnituspunktide kaudu koormuse üle ümbermineku kaitsekonstruktsiooni põrandale või traktori šassiile paigaldatud istme kinnitustele, siis on katseüksusel lubatud katsetada vaid ühte konfiguratsiooni, mis vastab raskeimale istmele (vt ka allpool).

Iste peab katsete ajal olema oma kohal ja kinnitatud traktori kinnituspunktile, kasutades kõiki vahepealseid abiseadiseid (nagu vedrustus, liugurid jne), mis kuuluvad komplektse traktori juurde. Kasutada ei tohi muid täiendavaid ebastandardseid abiseadiseid, mis aitavad konstruktsiooni tugevdada.

Turvavööde kinnituspunktide tugevuse katsetamisel tuleb kindlaks teha koormuse halvim stsenaarium, võttes arvesse järgmist:

— kui alternatiivsete istmete mass on võrreldav, siis peavad istme turvavööde kinnituspunktid, mis kannavad koormuse üle istme konstruktsiooni kaudu (nt vedrustussüsteemi ja/või liugurite kaudu), vastu pidama palju suuremale katsekoormusele. Seega esindavad nemad tõenäoliselt halvimat stsenaariumi;

— kui rakendatav koormus kandub istme kinnituse kaudu üle sõiduki šassiile, siis tuleb istet pikisuunas reguleerida selliselt, et liugurite/kinnitusrööbaste puhul oleks kattumine minimaalne. See juhtub harilikult siis, kui iste on kõige tagumises asendis, aga kui istme tagumisse asendisse lükkamine on sõiduki teatavate osade tõttu piiratud, siis vastab kõige ebasoodsamale koormusasendile tõenäoliselt kõige eesmises asendis olev iste. Jälgida tuleb istme liigutamise ja liugurite/ kinnitusrööbastega seotud kattumiste arvu.

Kinnituspunktid peavad vastu pidama koormusele, mida rakendatakse turvavöösüsteemile joonisel 1 osutatud seadist kasutades. Katsetingimustele vastamiseks peavad turvavööde kinnituspunktid neile katsekoormustele vastu pidama, kui iste on pikisuunas reguleeritud halvima stsenaariumi asendisse, Kui katseüksus ei suuda istme võimalike asendite hulgast kindlaks teha halvimat stsenaariumi rakendatakse katsekoormust, kui iste on reguleeritud pikisuunas keskasendisse. Vedrustatud istme puhul peab iste olema vedrustus käigu keskpunktis, kui see ei lähe vastuollu istme tootja selgelt sätestatud juhistega. Kui istme reguleerimise kohta on olemas erijuhised, siis tuleb neid jälgida ja need aruandes täpsustada.

Pärast istmesüsteemile koormuse rakendamist ei tohi koormuse rakendamise seadet ümber paigutada, et kompenseerida muutusi, mis võivad esineda koormuse rakendamise nurgas.

3.1. Koormuse rakendamine suunaga ette

Tõmbejõudu rakendatakse suunaga ette ja ülespoole horisontaalselt 45 ± 2° nurga all, nagu on osutatud joonisel 2. Kinnituspunktid peavad vastu pidama tõmbejõule 4 450 N. Kui turvavöödele rakendatud jõud kantakse istme kaudu üle sõiduki šassiile, siis peab istme kinnitus vastu pidama sellele jõule pluss täiendavale jõule, mis võrdub kõigi kasutatavate istme koostisosade massi neljakordse gravitatsioonijõuga, mida rakendatakse horisontaalselt 45° ± 2° nurga all suunaga ette- ja ülespoole, nagu on osutatud joonisel 2.

3.2. Koormuse rakendamine suunaga taha

Tõmbejõudu rakendatakse suunaga taha ja ülespoole horisontaalselt 45° ± 2° nurga all, nagu on osutatud joonisel 3. Kinnituspunktid peavad vastu pidama tõmbejõule 2 225 N. Kui turvavöödele rakendatud jõud kantakse istme kaudu üle sõiduki šassiile, siis peab istme kinnitus vastu pidama sellele jõule pluss täiendavale jõule, mis võrdub kõigi kasutatavate istme koostisosade massi kahekordse gravitatsioonijõuga, mida rakendatakse horisontaalselt 45° ± 2° nurga all suunaga taha- ja ülespoole, nagu on osutatud joonisel 3.

Mõlemad tõmbejõud jagatakse võrdselt kinnituspunktide vahel.

3.3. Turvavöö lukustuse avamise jõud (kui tootja seda nõuab)

Turvavöö lukustus peab avanema koormuse rakendamisel maksimaalse jõuga 140 N. See nõue on täidetud nende turvavööde puhul, mis vastavad ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 16 või nõukogu direktiivis 77/541/EMÜ sätestatud nõuetele ([1]).

3.4. Katse tulemus

Heakskiitmise tingimused

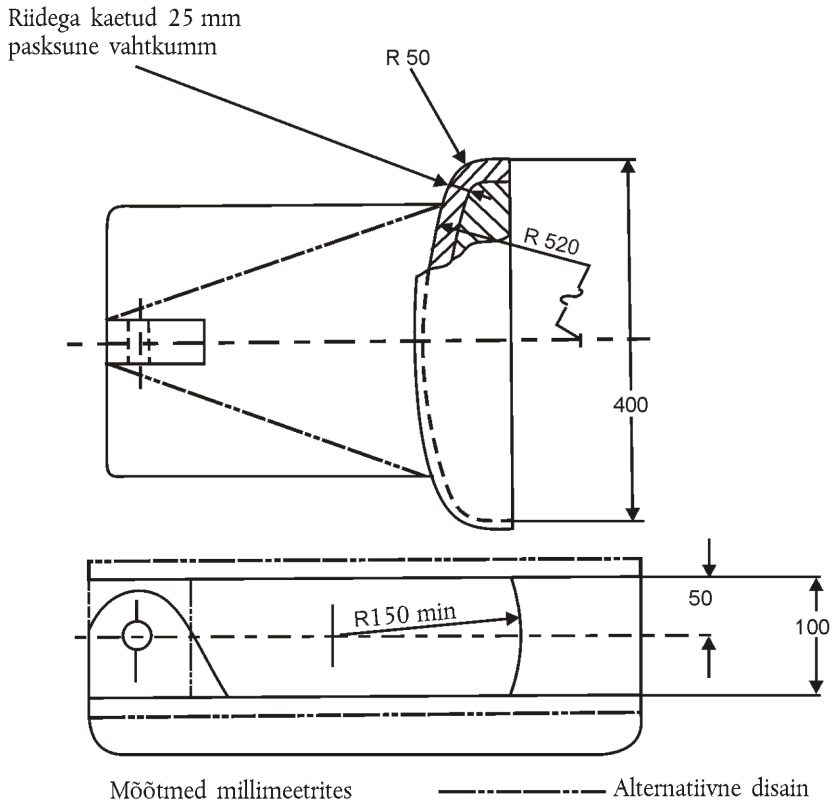
Süsteemi koostisosa ja kinnituspunkti piirkonna jäävkahjustus on lubatud punktides 3.12.3.1 ja 3.12.3.2 täpsustatud jõudude rakendamisel. Lubatud ei ole aga ükski viga, mis võimaldaks turvavöösüsteemil, istmesüsteemil või istme reguleerimise lukustusmehhanismil avaneda.

Istme regulaator või lukustusseadis ei pea katsekoormuse rakendamise järel olema töökorras.

([1]) Nõukogu direktiiv 77/541/EMÜ, 28. juuni 1977, mootorsõidukite turvavöösid ja turvasüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (EÜT L 220, 29.8.1977. lk 95).

Joonis 1

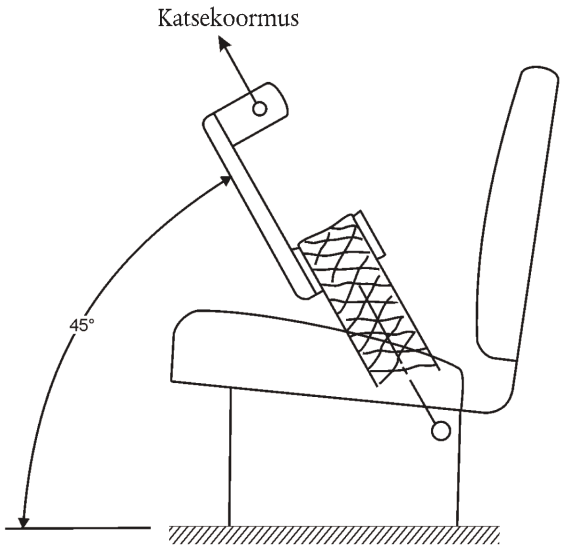
Koormuse rakendamise seade



Märkus: mõõtmed, mida ei ole näidatud, võib selle katseseadme puhul vabalt valida ning need ei mõjuta katse tulemusi.

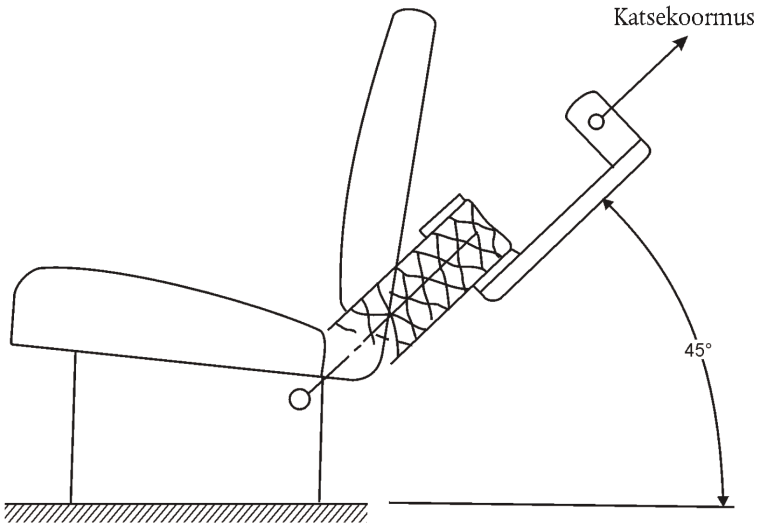
Joonis 2

Koormuse rakendamine suunaga üles ja ettepoole



Joonis 3

Koormuse rakendamine suunaga üles ja tahapoole



C. TURVAVÖÖDE KINNITUSPUNKTIDE SUHTES KOHALDATAVAD TÄIENDAVAD NÕUDED (ALTERNATIIVINA PUNKTIDES B JA D SÄTESTATUD NÕUETELE)

Turvavööde kinnituspunktidega varustatud T- ja C-kategooria sõidukid, mis vastavad standardi ISO 3776-2:2013 nõuetele, loetakse käesoleva lisaga kooskõlas olevaks.

D. TURVAVÖÖDE KINNITUSPUNKTIDE SUHTES KOHALDATAVAD TÄIENDAVAD NÕUDED (ALTERNATIIVINA PUNKTIDES B JA C SÄTESTATUD NÕUETELE)

Turvavööde kinnituspunktidega varustatud T- ja C-kategooria sõidukid, mida on katsetatud ja millele on antud katsearuanne ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 14 alusel, loetakse käesoleva lisaga kooskõlas olevaks.

Selgitavad märkused XVIII lisa kohta

1. Välja arvatud numeratsioon, on punktis B sätestatud nõuded identsed OECD põllu- ja metsamajanduslike traktorite kaitsekonstruktsioonide ametlike katsete (staatiline katse) standardiseeritud juhistes esitatud tekstiga (OECD standard 4, 2015. aasta väljaanne, juuli 2014).

XIX LISA

Turvavööde suhtes kohaldatavad nõuded

1. Ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga varustatud T- või C-kategooria sõidukitele peavad olema paigaldatud turvavööd ja need peavad vastama standardis ISO 3776-3:2009 sätestatud nõuetele.

2. Punktis 1 sätestatud nõuete alternatiivina loetakse käesoleva lisaga kooskõlas olevaks ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga varustatud T- või C-kategooria sõidukid, mida on katsetatud ja millele on antud katsearuanne ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 16 alusel.

XX LISA

Läbistavate esemete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

1. Metsamajanduslikud T- ja C-kategooria sõidukid peavad vastama standardis ISO 8084:2003 sätestatud nõuetele läbistavate esemete eest ette nähtud kaitse kohta.

2. Kõik muud T- ja C-kategooria sõidukid, mis on varustatud läbistavate esemete vastase kaitsega, peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 43 [1] 14. lisa punktis 1 sätestatud nõuetele turvaklaasi kohta.

[1] ELT L 230, 31.8.2010. lk 119.

XXI LISA

Väljalaskesüsteemide suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatakse mõistet „väljalaskesüsteem", mis on väljalasketoru, paisumiskambri, väljalaskesummuti ja saastetõrjeseadme kombinatsioon.

2. **Üldnõuded**

2.1. Väljalasketoru peab asetsema nii, et heitgaasid ei saaks tungida kabiini.

2.2. Väljaspool kapotti asuvad väljalasketoru osad peavad olema kaitstud eraldaja, piirde või võrega, et vältida juhusliku kokkupuute võimalust kuumade pindadega.

3. **T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid**

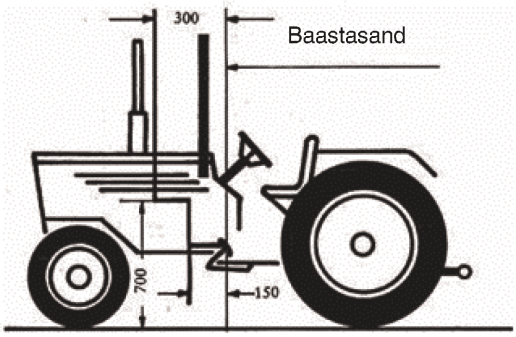
T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorite suhtes kohaldatakse järgmisi nõudeid:

3.1. Baastasandi ees, mis asub sõiduki pikitelje suhtes täisnurga all ja läbib koormamata pedaali (siduri või sõidupiduri) keskosa, tuleb heitgaasisüsteemi väga kuumi osi kaitsta ülemises tsoonis (700 mm maapinnast) 300 millimeetri ulatuses ja alumises tsoonis 150 millimeetri ulatuses (vt joonis 1). Külgsuunas on kaitstav ala piiratud traktori väliskontuuridega ja heitgaasisüsteemi väliskontuuridega.

3.2. Heitgaasisüsteemi väga kuumad osad, mis jooksevad läbi astmelaua alt, peavad olema vertikaalsuunas kaetud või peab olema kindlustatud muul viisil termokaitse.

Joonis 1

(Mõõtmed millimeetrites)



XXII LISA

Kasutusjuhendi suhtes kohaldatavad nõuded

1. Kasutusjuhend peab olema kooskõlas standardis ISO 3600:1996 sätestatud nõuetega, välja arvatud punkt 4.3. (Seadme identifitseerimisandmed).

2. Lisaks peab kasutusjuhend sisaldama asjaomast teavet järgmise kohta:

a) istme ja vedrustuse reguleerimine vastavalt juhi ergonoomilisele asendile juhtseadiste suhtes ning üldvibratsioonist tulenevate ohtude vähendamiseks;

b) küttesüsteemi, ventilatsiooni ja kliimaseadme kasutamine ja reguleerimine, kui need on olemas;

c) mootori käivitamine ja seiskamine, sealhulgas ohutu käivitamise/seiskamise põhimõtted, hõlmates käsipidurit, juhtseadiste neutraalsesse asendisse panekut ja võtme eemaldamist;

d) varuväljapääsude asukohad ja avamismeetodid;

e) traktorisse sisenemise ja sellest väljumise juhised;

f) ohupiirkond keskliigendiga traktori pöördetelje lähedal;

g) eritööriistade kasutamine, kui need on olemas;

h) remondi- ja hooldustööde ohutud meetodid, sealhulgas puhastamine ja kõrgtööd;

i) teave hüdrauliliste voolikute kontrollimise sageduse kohta;

j) juhised traktori pukseerimiseks;

k) juhised tungraudade ohutu kasutamise ja nende soovituslike toetuspunktide kohta;

l) akude ja kütusepaagiga seotud ohud;

m) traktori kasutamise keeld olukordades, kus on ümbermineku oht, märkega, et loetelu ei ole ammendav;

n) kuumade pindadega seotud ohud, sealhulgas jääkrisk õli või jahutusvedeliku lisamisel kuumale mootorile või jõuülekandele;

o) langevate esemete eest kaitsvate konstruktsioonide (kui need on olemas) kaitsetase;

p) läbistavate esemete eest juhti kaitsva konstruktsiooni (kui need on olemas) kaitsetase;

q) hoiatused juhuslike kontaktide eest elektri õhuliinidega;

r) pikselöögid;

s) porikaitse külgpõllede korrapärane puhastamine;

t) rehvidega seotud ohud, sealhulgas rehvide käsitlemine, parandamine, liigne täis pumpamine ja paigaldamine;

u) stabiilsuse vähenemine seoses raskete kinnitatud tarvikute kasutamisega kõrgel;

v) ümbermineku oht kaldpinnal või konarlikul pinnasel sõites;

w) reisijate vedu ainult heaks kiidetud kaassõitjaistmetel;

x) sõiduki kasutamine ainult asjaomase koolituse läbinud juhi poolt;

y) teave sõiduki ohutu laadimise kohta;

z) teave pukseerimise kohta: puksiirvahendi kinnituskoht ja tingimused ohutuks pukseerimiseks;

aa) teave aku isolaatorite kasutamise koha ja tingimuste kohta (mehhaanilised seadised, elektrilülitid või elektroonilised süsteemid);

ab) turvavööde ja muud liiki juhi turvasüsteemide kasutamine;

ac) automaatjuhtimissüsteemiga traktorite puhul asjaomased juhised ja teave ohutuse kohta;

ad) kokkukäiva ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga sõidukite puhul teave kokkukäiva konstruktsiooni ohutu kasutamise kohta, sealhulgas kaitseraami üles tõstmine ja alla laskmine ning püstisesse asendisse lukustamine;

ae) kokkukäiva ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga sõidukite puhul hoiatus sellise sõiduki ümbermineku tagajärgede kohta, kui kaitseraam on alla lastud olekus;

af) kokkukäiva ümbermineku kaitsekonstruktsiooniga sõidukite puhul nende olukordade kirjeldus, mil kaitseraam peaks olema kokku pandud (nt hoone sees, viljapuuaias, humalaaias või viinamarjaistanduses töötamine) ja meeldetuletus, et ülalnimetatud ülesannete lõpetades tuleb kaitseraam taas üles tõsta;

ag) teave määrdepunktide asukohtade ja ohutu määrdeprotsessi kohta;

ah) teave istmete miinimumnõuete ja nende sõidukiga sobivuse kohta, et vastata punktis 5 sätestatud vibratsioonideklaratsiooni väärtustele.

3. Lisateave paigaldatavate seadmete, haagiste ja vahetatavate järelveetavate seadmete ühendamise, eemaldamise ja nendega töötamise kohta

Kasutusjuhend peab sisaldama järgmist:

a) hoiatus rangelt järgida traktorile paigaldatavate või järelveetavate seadmete või haagise kasutusjuhendis antud juhiseid ning mitte töötada kombinatsiooniga traktor-seade või traktor-haagis, kui kõiki juhiseid ei ole järgitud;

b) hoiatus hoiduda eemale kolmepunktilise rippseadise ja haagiskonksu (kui see olemas on) alast selle juhtimise ajal;

c) hoiatus, et traktorile paigaldatud seadmed tuleb enne traktori juures lahkumist lasta maapinnale;

d) käitusvõlli veovõllide kiirus sõltuvalt traktorile paigaldatud või järelveetavast sõidukist;

e) nõue kasutada üksnes piisavate kaitsete ja kilpidega käitusvõlli veovõlle ning kui kilp on traktorilt eemaldatud, siis katta see kinni;

f) teave hüdrauliliste haakeseadmete ja nende otstarbe kohta;

g) teave kolmepunktilise rippseadise maksimaalse tõstevõime kohta;

h) teave kogumassi, teljekoormuste, rehvide kandevõime ja vajaliku miinimumballasti kindlaksmääramise kohta;

i) teave lisaraskuste kasutamise, paigaldamise, eemaldamise ja hooldamise kohta;

j) teave olemasolevate haagise pidurdussüsteemide ning nende ühilduvuse kohta järelveetavate sõidukitega;

k) tagumise haakeseadme suurim vertikaalne koormus sõltuvalt tagumise rehvi suurusest ja haakeseadme liigist;

l) teave käitusvõlli veovõllidega rakenduste kasutamise kohta ning selle kohta, et võllide tehniliselt võimalik kalle sõltub kaitsepiirde ja/või liikumisruumi kujust ja suurusest. Lisada tuleks ka konkreetne teave, mida nõutakse vähendatud mõõtmetega 3. tüüpi käitusvõlli puhul;

m) andmesildil olevate suurimat lubatud veetavat massi käsitlevate andmete kordamine;

n) hoiatus hoiduda eemale traktori ja järelveetava sõiduki vaheliselt alalt;

o) traktorite puhul, millele on paigaldatud masinad, kasutusjuhendis nõutud teave paigaldatud masinate kohta kooskõlas direktiiviga 2006/42/EÜ.

4. Müradeklaratsioon

Kasutusjuhendis tuleb esitada müratase juhi kõrva juures, mis on mõõdetud vastavalt XIII lisale.

5. Vibratsioonideklaratsioon

Kasutusjuhendis tuleb esitada vibratsioonitaseme väärtus, mis on mõõdetud vastavalt XIV lisale.

6. Töörežiimid

Kasutusjuhendis peab olema asjaomane teave, mis võimaldab traktori ohutut kasutamist järgmistes tööolukordades:

a) töö frontaallaaduriga (kukkuvate esemete oht);

b) kasutamine metsanduses (langevate ja/või läbistavate esemete oht);

c) töö traktorile paigaldatava või järelveetava põllupritsiga (ohtlike ainete oht).

Erilist tähelepanu tuleb kasutusjuhendis pöörata traktori kasutamisele koos eespool nimetatud seadmetega.

6.1. Frontaallaadur

6.1.1. Kasutusjuhendis tuleb esitada ülevaade ohtudest, mis on seotud frontaallaaduriga töötamisel, ning selgitada, kuidas neid ohte vältida.

6.1.2. Kasutusjuhendis tuleb näidata traktori kere kinnituspunktid, kuhu frontaallaadur tuleb paigaldada, ning kasutatavate seadmete suurus ja kvaliteet. Kui selliseid kinnituspunkte ei ole ette nähtud, siis keelatakse kasutusjuhendiga frontaallaaduri paigaldamine.

6.1.3. Programmeeritavate hüdrauliliste järjestikfunktsioonidega traktorite puhul tuleb esitada teave selle kohta, kuidas ühendada laaduri hüdraulikat nii, et kõnealune funktsioon ei oleks sisse lülitatud.

6.2. Kasutamine metsanduses

6.2.1. Kui traktorit kasutatakse metsanduses, hõlmavad kindlaks tehtud ohud järgmist:

a) ümberkukkuvad puud, näiteks juhul, kui traktori tagaossa on paigaldatud greiferkraana;

b) juhikabiini läbistavad esemed, eelkõige juhul, kui traktori tagaossa on paigaldatud vints;

c) kukkuvad esemed nagu oksad, palgid või puuoksad;

d) töötingimused järskudel kallakutel või konarlikul maastikul.

6.2.2. Kasutusjuhendis tuleb esitada järgmine teave:

a) punktis 6.2.1 kirjeldatud ohtude olemasolu;

b) võimalikud lisaseadmed, mille abil neid ohte võib vältida;

c) traktori kinnituspunktid, kuhu on võimalik kinnitada kaitsekonstruktsioonid, ning selleks kasutatavate seadmete suurus ja kvaliteet. Kui sobivate turvatarindite kinnitamiseks ei ole vahendeid ette nähtud, siis tuleb see ära märkida;

d) paigaldatud kaitsekonstruktsioonid, mis võivad koosneda raamist, mis kaitseb juhtimiskeskust ümberkukkuvate puude eest, või (võrkudest) võredest kabiini uste, katuse ja akende ees jne;

e) langevate esemete eest kaitsva konstruktsiooni kaitsetase, kui see on olemas.

6.3. Põllupritsid (ohtlike ainete vastane kaitse)

6.3.1. Põllupritsiga traktori kasutamise puhul hõlmavad kindlaks tehtud ohud järgmist:

a) ohtlike ainete kasutamisega seotud ohud traktoril, mis on varustatud kabiiniga või mitte;

b) kabiini sisenemise ja sealt väljumisega seotud ohud, kui pritsitakse ohtlikke aineid;

c) juhtimisruumi võimaliku saastumise oht;

d) kabiini puhastamise ja õhufiltrite hooldusega seotud ohud.

6.3.2. Kasutusjuhendis tuleb esitada järgmine teave:

a) vähemalt punktis 6.3.1 kirjeldatud ohtude olemasolu;

b) ohtlike ainete eest kaitstuse tase kabiini ja filtri abil. Eelkõige peab olema esitatud standardites EN 15695-1:2009 ja EN 15695-2:2009/AC 2011 nõutud teave;

c) teave kabiini õhufiltri valiku, puhastamise ja vahetamise intervallide kohta, et tagada pidev kaitse ohtlike ainete eest. Sealhulgas ka teave selle kohta, kuidas nimetatud toiminguid ohutult ja tervist ohtu seadmata läbi viia;

d) juhised juhtimisruumi saastumata hoidmise kohta, eelkõige juhtudel, kui traktorit kasutatakse koos isikukaitsevahenditega;

e) meeldetuletus, et ohtlike ainete pritsimise ohutuks teostamiseks on vaja kinni pidada ohtliku aine sildil esitatud nõuetest ja veetavale pritsile kinnitatud juhistest.

XXIII LISA

Kontrolliseadmete, sealhulgas juhtsüsteemide, hädaseiskamisseadiste ja automaatsete seiskamisseadiste ohutuse ja töökindluse suhtes kohaldatavad nõuded

LIIDETE LOETELU

Liite number	Liite pealkiri	Lk nr
1	Joonised	305
2	Keerulised elektroonilised sõiduki juhtsüsteemid, mis peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja 79 6. lisa sätetele	307

1. **Üldnõuded**

1.1. Juhtseadised peavad olema kergesti ligipääsetavad ega olla ohtlikud nende kasutajale, kellel peab olema võimalik käitada juhtseadised raskusteta ja ohutult. Need peavad olema konstrueeritud ja paigutatud või kaitstud nii, et oleks välistatud tahtmatud lülitused, liigutused või muud toimingud, mis võiksid olla ohtlikud.

1.2. Juhtseadised peavad vastama kõigile punktides 1.2.1 kuni 1.2.5 esitatud paigaldamise, asukoha, käsitsemise ja tähistamisega seotud nõuetele, kuivõrd need on kohaldatavad. Muud korraldused on lubatud juhul, kui tootja tõestab, et neil on käesolevas lisas esitatud nõuete täitmisega samaväärne tulemus.

1.2.1. Juhtseadised nagu roolirattad või juhthoovad, käigukangid, juhtkangid, vändad, pedaalid ja lülitid tuleb valida, kujundada, ehitada ja paigaldada selliselt, et nende aktiveerimisjõud, töömaht, asukoht, töömeetod ja värvikood on kooskõlas standardiga ISO 15077:2008 ja vastavuses selle standardi A ja C lisa sätetega.

1.2.2. Käsijuhtseadiste minimaalne vahekaugus peab olema kooskõlas standardi ISO 4254-1:2013 punktiga 4.5.3. See nõue ei kehti sõrmedega käsitsetavate juhtseadiste kohta nagu vajutatavad nupud või elektrilülitid.

1.2.3. Pedaalid peavad olema piisava suurusega ning peavad olema paigutatud piisava vahega. Pedaalidel peab olema libisemiskindel pind ja neid peab olema lihtne puhastada.

Et juhti mitte segadusse ajada, peavad pedaalidel (sidur, pidur ja gaasipedaal) olema mootorsõidukiga sarnased funktsioonid ja paigutus, välja arvatud sadula ja juhtrauaga varustatud sõidukid, mis peavad vastama standardi EN 15997:2011 nõuetele gaasipedaali ja käsisiduri kohta.

1.2.4. Kinnise kabiinita traktorite puhul peab juurdepääs maapinnalt sisemiste juhtseadiste juurde olema piiratud, eelkõige tuleb vältida võimalust pääseda tagumise käitusvõlli sisemise juhtseadise kolmepunktilise tõstemehhanismi juhtseadise ja käitamise juhtseadise juurde piirkonnast, mis on piiratud porikaitse siseserva läbivate vertikaalsete tasapindadega (vt joonis 3).

2. **Juhtseadiste tuvastamine**

2.1. Juhtseadiste tuvastamiseks kasutatud tähised peavad vastama XXVI osutatud tähistele.

2.2. Tähiseid, mida ei ole sätestatud XXVI lisas, võib kasutada muudel otstarvetel, eeldusel, et puudub oht neid nimetatud lisas näidatutega segamini ajada.

2.3. Tähis peab asuma juhtseadisel või selle vahetus läheduses.

2.4. Tähised peavad taustast selgesti eristuma.

2.6. Juhtseadised võivad olla näidatud piktogrammidel kooskõlas XXVI lisaga ja kasutusjuhendis peavad olema vastavad kasutusjuhised.

3. **Mootori ohutu käivitamine**

Mootori käivitamine peab olema välistatud juhul, kui sellega kaasneb oht traktori või selle külge ühendatud tarviku või seadme kontrollimatuks liikumahakkamiseks.

3.1. See punktis 3 toodud nõue loetakse täidetuks, kui mootorit saab käivitada vaid järgmistel juhtudel:

sidurimehhanism on lahutatud ja vähemalt üks järgmistest sõiduki ülekandesüsteemi juhtseadistest on neutraalasendis:

— suunavahetuse juhtkang või

— käigukang või

— töökauguse valiku juhtkang.

3.1.1. Lisaks peab mootori käivitamine olema välistatud juhul, kui sõidukile on paigaldatud hüdrostaatiline seade, mis ei ole neutraalasendis või rõhuta, või kui hüdraulilise jõuülekande korral ei naase lülitusseadis automaatselt neutraalasendisse.

3.2. Vältida tuleb võimalust käivitada sõidukit maapinnalt või muust asendist peale juhiasendi.

4. **Mootori seiskamise juhtseadis**

Selle seadise rakendamine peab mootori seiskama ilma juhipoolse füüsilise pingutuseta; mootori automaatne uuesti käivitumine peab olema välistatud.

Kui mootori seiskamise juhtseadis ei ole ühitatud käiviti juhtseadisega, peab mootori seiskamise juhtseadise värv olema selgelt eristuv taustast ja ülejäänud juhtseadistest. Kui seiskamisseadiseks on nupp, peab see olema punast värvi.

5. **Diferentsiaaliluku juhtseadis**

Juhtseadise tähistamine on kohustuslik. Diferentsiaaliluku funktsioneerimist tuleb selgesti näidata, kui see ei ole arusaadav juhtseadise asendist.

6. **Kolmepunktilise tõstemehhanismi juhtseadis(ed)**

6.1. Kolmepunktilise tõstemehhanismi juhtseadis(ed) peab (peavad) olema paigaldatud kas nii, et oleks tagatud tõstmis- ja langetamismanöövrite ohutu sooritamine, ja/või peavad automaathaakeseadised olema tõsteseadmete ühendusseadmetele paigaldatud nii, et juhtseadise kasutaja viibimine traktori ja seadmete vahel ei oleks vajalik. Sellis(t)e juhtseadis(t)e olemasolu peab olema ära näidatud.

6.2. Ohutusnõuded veetavate tööriistade tõstmise ja langetamise kohta loetakse täidetuks, kui on täidetud järgmised tingimused.

6.2.1. Põhijuhtseadised

Põhijuhtseadis(ed) ja hoovastik peab (peavad) olema paigutatud või kaitstud nii, et seistes traktori ja tõstetud seadme vahel maapinnal, ei ulatu seadmete või hoovastiku kasutaja nendeni, või peab (peavad) olema paigaldatud väline (välised) juhtseadis(ed).

6.2.2. Välised juhtseadised

6.2.2.1. Kolmepunktilise hüdraulilise tõstemehhanismi (kui see olemas on) tagumised välised juhtseadised peavad olema paigaldatud nii, et juht saaks neid käitada väljaspool tagumist ohutsooni (joonis 1). Nimetatud nõue loetakse täidetuks, kui seadised asuvad väljaspool piirkonda, mis on piiratud porikaitse siseserva läbivate vertikaalsete tasapindadega, ja

a) horisontaalne vahemaa on vähemalt 550 mm käitusvõlli teljest või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis porikaitse/poritiiva välisküljel;

b) maksimaalne kõrgus maapinnast on 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm.

6.2.2.2. Kolmepunktilise tõstemehhanismi eesmised välimised juhtseadised peavad asuma väljaspool eesmist ohutsooni (joonis 2) ja maapinnast mitte kõrgemal kui 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm

ja

6.2.2.3. kolmepunktilist hüdraulilist tõstemehhanismi käitatakse juhtseadistega, mis võimaldavad igakordsel käitamisel maksimaalset liikumisulatust kuni 100 mm. Mõõtepunktid moodustuvad sellisel juhul kolmepunktilise haakeseadme alumiste hoobade haakepunktidest

või

6.2.2.4. kolmepunktilist hüdraulilist tõstemehhanismi käitatakse juhtseadistega, mis töötavad ainult seni, kuni lülitit sees hoitakse.

6.2.3. T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorid

T2/C2- ja T4.1/C4.1-kategooria traktorite puhul peavad põhijuhtseadised asuma vertikaaltasandi ees, mis läbib istme võrdluspunkti S, kui iste on keskmises asendis.

6.2.4. Muud võimalused on lubatud juhul, kui tootja tõestab, et nende mõju on punktides 6.2.1. kuni 6.2.3. esitatud nõuetega samaväärne.

7. **Käitusvõlli juhtseadised**

7.1. Käitusvõlli juhtseadised tuleb projekteerida nii, et tahtmatu käivitamine oleks välistatud.

7.1.1. Käitusvõlli juhtseadised tuleb selgelt tähistada kollase värviga ja neid ei tohi segi ajada teiste juhtseadistega, kui need olemas on (nt kolmepunktilise tõstemehhanismi juhtseadis, hüdrauliline juhtseadis).

7.2. Mootorit ei saa käivitada, kui käitusvõll on sisse lülitatud.

7.3. Käitusvõlli peab alati olema võimalik välja lülitada juhiistmelt ning käitusvõlli välimistelt juhtseadistelt. Väljalülitusfunktsioon peab alati olema kõigi muude toimingute suhtes ülimuslik.

7.4. Täiendavad nõuded käitusvõlli välimiste juhtseadiste suhtes

7.4.1. Käivitamise juhtseadis peab olema isetagastuv vähemalt käivitamise esimese kolme sekundi jooksul.

7.4.2. Viiteaeg juhtseadis(t)e käivitamisest kavandatud toiminguni ei või olla pikem tehnilise sisselülitamise/väljalülitamise ajast. Kui nimetatud aeg ületatakse, peab jõuvõtuüksus automaatselt välja lülituma.

7.4.3. Käitusvõlli välimine (välimised) juhtseadis(ed) ja juhiistme juures asuv juhtseadis ei tohi teineteist vastastikku mõjutada.

7.4.4. Tagumise käitusvõlli välimine (välimised) juhtseadis(ed), kui see (need) olemas on, peavad olema paigaldatud nii, et juht saaks neid käitada väljaspool tagumist ohutsooni (joonis 1). Nimetatud nõuded loetakse täidetuks, kui välimised juhtseadised asuvad väljaspool piirkonda, mis on piiratud porikaitse siseserva läbivate vertikaalsete tasapindadega ja

a) horisontaalne vahemaa on vähemalt 550 mm käitusvõlli teljest või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis porikaitse/poritiiva välisküljel;

b) maksimaalne kõrgus maapinnast on 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm.

7.4.5. Eesmise käitusvõlli välimine (välimised) juhtseadis(ed), kui see (need) olemas on, peavad asuma väljaspool eesmist ohutsooni (vt joonis 2) ja maapinnast mitte kõrgemal kui 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm.

7.4.6. Välimine käitusvõlli peatamise nupp (punane või kollane) peab asuma väljaspool joonistel 1 ja 2 kindlaks määratud ohutsoone.

7.4.6.1. Välimine käitusvõlli peatamise nupp (punane või kollane) peab peatama samaaegselt kolmepunktilise tõstemehhanismi, kui punktis 6.2.2.4 sätestatud nõuded ei ole kooskõlas punktiga 6.2.4 täidetud.

8. **Kaugjuhitava klapi juhtseadis**

8.1. Tagumised kaugjuhitava klapi juhtseadised, kui need olemas on, peavad olema paigaldatud nii, et juht saaks neid käitada väljaspool tagumist ohutsooni (joonis 1). Nimetatud nõuded loetakse täidetuks, kui välimised juhtseadised asuvad väljaspool piirkonda, mis on piiratud porikaitse siseserva läbivate vertikaalsete tasapindadega ja

a) horisontaalne vahemaa on vähemalt 550 mm käitusvõlli teljest või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis porikaitse/poritiiva välisküljel;

b) maksimaalne kõrgus maapinnast on 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm.

8.2. Kaugjuhitava klapi eesmised juhtseadised, kui need olemas on, peavad asuma väljaspool eesmist ohutsooni (vt joonis 2) ja maapinnast mitte kõrgemal kui 1 800 mm või kui see ei ole tehniliselt võimalik, siis 2 000 mm.

9. **Juhi kohaloleku kontroll**

9.1. Juhi kohaloleku kontroll seoses seisupiduriga

Kui välja arvata sadula ja juhtrauaga varustatud sõidukid, mis nõuavad aktiivset juhiasendit, peab T- ja C-kategooria traktoritel olema kuuldav ja nähtav alarm, mis hoiatab juhti, kui ta juhikohalt lahkub ja seisupidur ei ole peale pandud. See kuuldav ja nähtav alarm aktiveerub siis, kui süsteem tuvastab, et juht ei ole juhikohal ja seisupidurit ei ole peale pandud. Alarmi kestus ei tohi olla alla 10 sekundi. Alarm lülitub välja, kui süsteem tuvastab, et juht on juhikohal tagasi alarmi kestuse jooksul või kui seisupidur selle aja jooksul peale pannakse.

9.1.1. Aktiivset juhiasendit nõudvatel sõidukitel peab olema kuuldav ja nähtav alarm, mis hoiatab juhti, kui see lahkub juhikohalt, kui sõiduk seisab ja seisupidur või seisulukk ei ole peal. See kuuldav ja nähtav alarm aktiveerub siis, kui süsteem tuvastab, et juht ei ole juhikohal ja seisupidurit või seisulukku ei ole peale pandud. Alarmi kestus ei tohi olla alla 10 sekundi. Alarm lülitub välja, kui süsteem tuvastab, et juht on juhikohal tagasi alarmi kestuse jooksul või kui seisupidur või seisulukk selle ajal jooksul peale pannakse.

9.2. Juhi kohaloleku kontroll seoses käitusvõlliga

T- ja C-kategooria sõidukite statsionaarne käitusvõlli sisse lülitumine toimub juhi tahtliku käsu abil, kui sõiduk ei liigu.

Kui juht lahkub juhikohalt, kui käitusvõll on aktiveeritud ja sõiduk ei liigu, siis peab käitusvõll 7 sekundi pärast automaatselt välja lülituma. Käitusvõlli automaatne väljalülitus ei mõjuta negatiivselt ohutusega seotud funktsioone (nt pidurdamine). Käitusvõlli taaskäivitamine on võimalik ainult juhi tahtliku tegevuse tagajärjel.

10. **Automaatjuhtimissüsteem**

Traktorite (T- ja C-kategooria) automaatjuhtimissüsteemid peavad olema kooskõlas standardi ISO 10975:2009 nõuetega.

11. **Sõidukite komplektsed elektroonilised juhtsüsteemid**

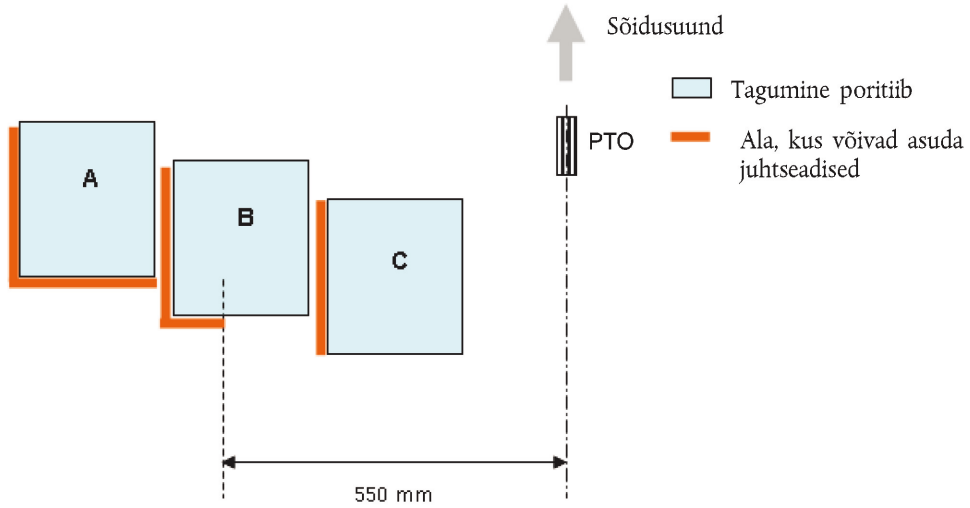
Komplektsed elektroonilised juhtsüsteemid, mis on loetletud 2. liites ja määratletud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 79, peavad vastama nimetatud eeskirja 6. lisa sätetele.

1. liide

Joonised

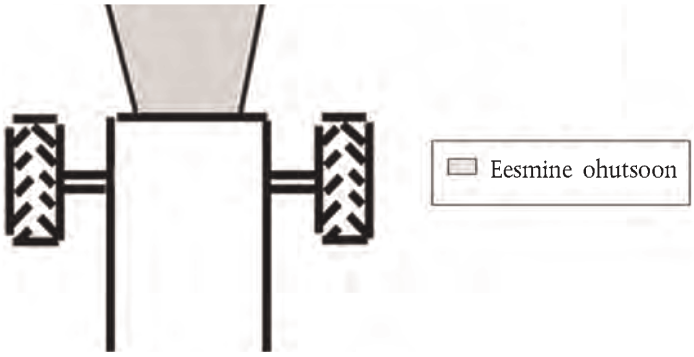
Joonis 1

Tagumine ohutsoon, kus asuvad hüdraulilise kolmepunktilise tõstemehhanismi, käitusvõlli ja kaugjuhitava klapi juhtseadised (kolm võimalikku asukohta: A, B või C)



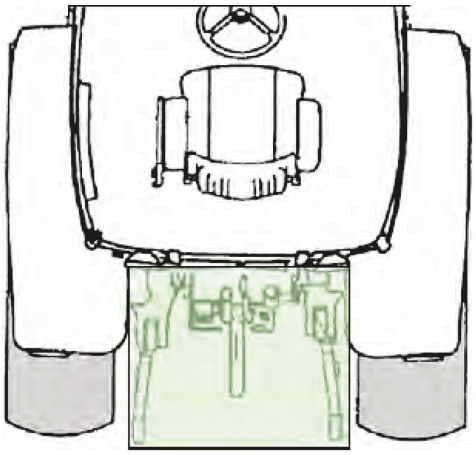
Joonis 2

Eesmine ohutsoon, kus asuvad hüdraulilise kolmepunktilise tõstemehhanismi, käitusvõlli ja kaugjuhitava klapi juhtseadised
Pealtvaates on eesmine ohutsoon võrdhaarse trapetsi kujuline piirkond, mille kaldus küljed on kolmepunktilise tõstemehhanismi harud, lühem alus on traktori kere esiotsa projektsioon ja pikem alus on joon, mis läbib kolmepunktilise tõstesüsteemi harude otsi.



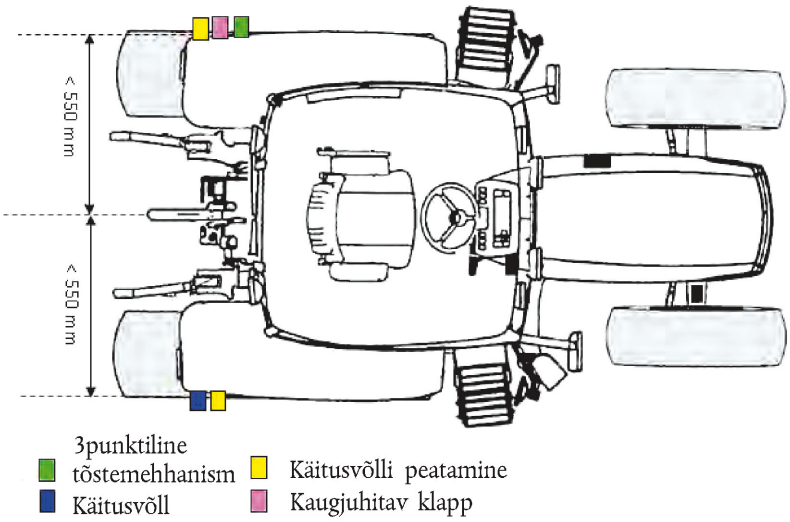
Joonis 3

Kabiinita traktorite piirkond, milles ei ole juurdepääsu tagumisele käitusvõllile ja tagumise kolmepunktilise tõstemehhanismi sisemis(t)ele juhtseadis(t)ele, mis on piiratud porikaitse siseserva läbivate vertikaalsete tasapindadega



Joonis 4

Välimiste juhtseadiste paigutamise näide, mis ei pretendeeri täielikkusele



2. liide

Keerulised elektroonilised sõiduki juhtimissüsteemid, mis peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 79 6. lisa sätetele

1. Roolimist mõjutavad süsteemid

2. …

XXIV LISA

Muude mehhaaniliste ohtude eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Painduvate hüdrauliliste voolikute asend ja märgistus**

1.1. Painduvad hüdraulilised voolikud peavad paiknema nii, et oleks välditud nende mehhaaniline ja termiline vigastamine.

1.2. Juhi- või kaassõitja istme läheduses asuvad painduvad hüdraulilised voolikud peavad olema paigutatud või kaitstud nii, et purunemise korral ei kujuta need endast inimesele ohtu.

1.3. Painduvad hüdraulilised voolikud peavad olema selgelt äratuntavad ja neile tuleb märkida kustutamatult järgmised andmed:

— painduva vooliku tootja märgistus,

— valmistamiskuupäev (valmistamise kuu ja aasta),

— suurim lubatav dünaamiline ülerõhk kasutamise ajal.

2. **R-kategooria kallutamisvõimega haagised (toed remondi- ja hooldustöödeks)**

2.1. Kui juht peab seoses remondi- või hooldustöödega töötama masina ülestõstetud osade all, siis peab tahtmatu osade allalaskumise vältimiseks olema paigaldatud mehhaanilised toed või hüdraulilised lukustusseadmed.

2.1.1. Mehhaaniliste tugede ja hüdrauliliste seadmete kõrval on lubatud ka teised vahendid, tingimusel et tagatakse samaväärne või suurem ohutus.

2.2. Hüdrauliliste seadmete ja mehhaaniliste tugede kontrollimine peab olema võimalik väljaspool ohutsooni.

2.3. Mehhaanilisi tugesid ja hüdraulilisi lukusteid peab saama kindlaks teha värvi abil, mis on kontrastne masina üldise värvitooniga, või ohutusmärgi abil, mis asub kas seadme peal või selle vahetus läheduses.

2.4. Toed või käsitsi juhitavad hüdraulilised seadmed peavad olema tähistatud piktogrammidega vastavalt XXVI lisale ja kasutusjuhendis peavad olema vastavad kasutusjuhised.

2.5. Mehhaanilised toed

2.5.1. Mehhaanilised toed peavad vastu pidama 1,5 kordsele maksimaalselt toetatavale staatilisele koormusele.

2.5.2. Eemaldatavatel mehhaanilistel tugedel peab olema selleks ette nähtud, selgelt nähtav ja eristatav hoiukoht masinal.

2.6. Hüdraulilised lukustusseadmed

2.6.1. Hüdraulilised lukustusseadmed peavad asuma hüdrosilindril või olema sellega ühendatud jäiga või paindliku voolikuga. Viimasel juhul peavad lukustusseadet hüdraulilise silindriga ühendavad voolikud olema konstrueeritud nii, et nad peaksid vastu arvestuslikust maksimaalsest hüdraulilisest rõhust vähemalt neli korda suuremale rõhule.

2.6.2. Maksimaalne nimihüdrorõhk täpsustatakse kasutusjuhendis. Selliste paindlike voolikute väljavahetamise tingimused esitatakse samuti kasutusjuhendis.

3. **Karedad pinnad ja teravad nurgad**

Need osad, mis sõidu ajal võivad juhi või reisijatega kokku puutuda, ei tohi olla inimestele ohtlike teravate servade või kareda pinnaga.

4. **Määrdepunktid**

4.1. Määrdepunktid peavad olema juhile vahetult juurdepääsetavad või neil peavad olema jäigad torud või painduvad kõrgsurvevoolikud, et võimaldada määrdeprotsessi ligipääsetavast kohast.

4.2. Määrdepunktid tuleb tähistada piktogrammidega vastavalt XXVI lisale ning kasutusjuhendis peavad olema vastavad juhised.

XXV LISA

Kaitsepiirete ja kaitseseadiste suhtes kohaldatavad nõuded

1. **T- ja C-kategooria sõidukid**

   T- ja C-kategooria sõidukitega seotud mõisted ja nõuded on identsed XVII lisas sätestatud mõistete ja nõuetega ajami osiste kaitse kohta

2. **R- ja S-kategooria sõidukid**

   R- ja S-kategooria sõidukite suhtes kohaldatakse järgmisi XVII lisa nõudeid ajami osiste kaitse kohta:

   — punkt 2. Üldnõuded

   — punkt 3. Ohutud kaugused ohtlike osadega kokkupuutumise vältimiseks: punktid 3.1 kuni 3.2.6. ja

   — punkt 4. Piirete ja tõkete tugevusnõuded.

XXVI LISA

Teabe, hoiatuste ja märgiste suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Tähised**

1.1. XXII lisas juhtseadiste jaoks kasutatavad tähised ja muud kuvandid peavad vastama standardi ISO 3767 1. osas (1998+A2:2012) ja vajaduse korral 2. osas (:2008) sätestatud nõuetele.

1.2. Punktis 1.1 sätestatud nõuete alternatiivina loetakse käesoleva lisaga kooskõlas olevaks sõidukid, mille tähised vastavad ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 60 sätestatud nõuetele.

2. **Piktogrammid**

2.1. Ohtu kirjeldavad pildid peavad vastama standardis ISO 11684:1995 sätestatud nõuetele.

2.2. Isikukaitsevahendeid kirjeldavad pildid peavad vastama standardis ISO 7010:2011 sätestatud nõuetele.

3. **Hüdraulilised haakeseadmed**

3.1. Hüdraulilistel haakeseadmetel peab olema kestvalt ära näidatud voolusuund, pluss (+) rõhu pool ja miinus (–) tagasivoolu pool.

3.2. Kui sõiduk on varustatud rohkem kui ühe hüdraulilise ahelaga, siis peab igaüks neist olema selgelt märgistatud vastupidava värvikoodi või numeratsiooniga.

4. **Tungraua toetuspunktid**

Tootja määrab kindlaks ohutud tungraua toetuspunktid ja märgib need selgelt sõidukile (nt piltidena).

5. **Pidurdamisega seotud täiendavad hoiatussignaalid**

Traktorid peavad olema varustatud järgmiste nähtavate hoiatussignaalidega kooskõlas määruse (EL) nr 167/2013 I lisa punktis 3 esitatud asjaomaste paigaldamissätetega:

5.1. punane märgulamp teavitab riketest sõiduki piduriseadmetes, mille tõttu ei ole võimalik saavutada ettenähtud pidurdustõhusust ja/või mille tõttu ei tööta vähemalt üks kahest sõltumatust sõidupidurist;

5.2. Vajaduse korral kollane märgulamp annab märku sõiduki piduriseadmetes elektriliselt tuvastatud tõrkest, millest ei ole punktis 5.1. kirjeldatud punase märgulambiga märku antud;

5.3. eraldi kollane märgulamp, mis teavitab haagismasina piduriseadmete elektrilise juhtimisajami tõrkest, on mõeldud traktorite jaoks, mis on varustatud elektrilise juhtahelaga ja/või millega on lubatud vedada elektrilise juhtimisajamiga varustatud haagist;

5.4. alternatiivina võib elektrilise juhtahelaga varustatud traktorite puhul, mis on elektriliselt ühendatud elektrilise juhtahelaga varustatud haagismasinaga, punktis 5.1 kirjeldatud märgulambi ja punktis 5.3. kirjeldatud hoiatussignaali asemel olla eraldi punane märgulamp, et anda teada teatavatest häiretest haagismasina piduriseadmetes, kui haagismasin annab elektrilise juhtahela andmesideosa kaudu vastavat häireteadet.

XXVII LISA

Materjalide ja toodete suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Õlipaagid ja jahutussüsteemid**

Õlipaagid ja jahutussüsteemid peavad asuma, olema ehitatud, tihendatud ja/või suletud nii, et vähendada lekkeohtu, mis võib ümbermineku korral juhi jaoks kahjulik olla.

2. **Kabiini materjali põlemiskiirus**

Kabiinisisese materjali (nagu istme-, seina-, põranda- ja muud katted, kui need olemas on) põlemiskiirus ei tohi ületada 150 mm/min kui neid katsetatakse kooskõlas standardiga ISO 3795:1989.

XXVIII LISA

Akude suhtes kohaldatavad nõuded

1. Akud peavad olema paigutatud nii, et neid saab korralikult hooldada või vahetada maapinnal või platvormil, ning need peavad kindlalt paigal püsima ja asuma või ehitatud ja pitseeritud olema nii, et vähendada lekke võimalust ümbermineku korral.

2. Aku kest peab olema kujundatud ja valmistatud nii, et ümbermineku korral oleks välditud elektrolüüdi paiskumine juhi peale ning aurude kogunemine juhiruumi.

3. Aku klemmid peavad olema kaitstud, et vältida tahtmatut kontakti ja lühist maasse.

4. Aku isoleerimine

4.1. Sõiduk peab olema kujundatud ja ehitatud selliselt, et aku elektrilist vooluringi saaks lihtsalt katkestada elektroonilise süsteemi või selleks ette nähtud kättesaadava seadmega (nt traktori süütevõti, harilik töörist või lüliti).

4.2. Aku isoleerimise koht peab olema kergesti ligipääsetav ega tohi asuda ohtlike alade lähedal.

4.3. Kui aku isoleerimise kindlaks tegemiseks ei ole spetsiaalset piktogrammi ega ole näidatud selle tööasend (*sees-väljas*), siis tuleb kleepida joonisel 1 kujutatud piktogramm.

Joonis 1

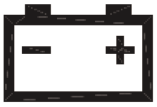
Aku isoleerimise tuvastamise graafilised tähised kooskõlas standardi ISO 7000:2014 koodidega

2063



kood 2063 aku ei ole ühendatud

0247



kood 0247 aku on ühendatud

XXIX LISA

Ohtlike ainete eest ette nähtud kaitse suhtes kohaldatavad nõuded

1. **Mõisted**

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

1.1. „ohtlikud ained" – igasugune aine, nagu tolm, aur ja aerosool, välja arvatud fumigant, mis võib esineda taimekaitsevahendite ja väetise kasutamisel ja mis võib olla juhile ohtlik;

1.2. „taimekaitsevahend" – kõik tooted, mis jäävad määruse (EÜ) nr 1107/2009 reguleerimisalasse.

2. **Kabiinile esitatavad nõuded**

T- ja C-kategooria sõidukitele, mis pakuvad kaitset ohtlike ainete eest, peab olema paigaldatud 2., 3. või 4. kaitsetaseme kohane kabiin vastavalt standardis EN 15695-1:2009 esitatud määratlusele ja sätestatud nõuetele (nt sõidukile, mis pakub kaitset taimekaitsevahendite eest, mis tekitavad juhile kahjulikuks osutuda võivat auru, paigaldatakse 4. kaitsetasemele vastav kabiin).

3. **Filtritele esitatavad nõuded**

3.1. Filtripesa peab olema õige suurusega, et filtrit saaks hooldada viisil, mis ei sea juhti ohtu.

3.2. Ohtlike ainete eest kaitset pakkuvad T- ja C-kategooria sõidukid peavad olema varustatud filtriga, mis vastab standardi EN 15695-2:2009/AC 2011 nõuetele.

XXX LISA

Tehniliste teenistuste tulemusstandardid ja hindamine

1. **Üldnõuded**

Tehnilised teenistused peavad tõendama, et neil on asjakohased oskused, konkreetsed tehnilised teadmised ja tõendatud kogemused määrusega (EL) nr 167/2013 ja selle määruse alusel vastu võetud delegeeritud õigusakti ja rakendusaktiga hõlmatud konkreetsetes pädevusvaldkondades.

2. **Standardid, mida tehnilised teenistused peavad täitma**

2.1. Määruse (EL) nr 167/2013 artiklis 59 sätestatud eri kategooriate tehnilised teenistused peavad vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ V lisa 1. liites loetletud standarditele, [1] mis on nende tegevuste seisukohast olulised.

2.2.1. Kõnealuses liites olevat viidet direktiivi 2007/46/EÜ artiklile 41 tuleb käsitada viitena määruse (EL) nr 167/2013 artiklile 59.

2.2.2. Kõnealuses liites olevat viidet direktiivi 2007/46/EÜ IV lisale tuleb käsitada viitena määruse (EL) nr 167/2013 I lisale.

3. **Tehniliste teenistuste hindamine**

3.1. Tehniliste teenistuste vastavust määruses (EL) nr 167/2013 ja selle alusel vastu võetud delegeeritud õigusaktides sätestatud nõuetele hinnatakse kooskõlas direktiivi 2007/46/EÜ V lisa 2. liites sätestatud menetlusega.

3.2. Direktiivi 2007/46/EÜ V lisa 2. liite viiteid direktiivi 2007/46/EÜ artiklile 42 tuleb käsitada viidetena määruse (EL) nr 167/2013 artiklile 62.

4. **Tootjapoolsed ettevõttesisesed akrediteeritud tehnilised teenistused**

4.1. Kui tootja või tema nimel tegutsev alltöövõtja täidab 2. jaotises sätestatud standardeid ja vastab 2. jaotises sätestatud hindamismenetlustele, siis võib tüübikinnitusasutus ta määrata tehniliseks teenistuseks määruse (EL) 167/2013 artikli 60 mõistes.

4.2. Võimaliku huvide konflikti vältimiseks tuleks täpsustada tootja kohustused ja samuti tuleb täpsustada tingimused, mille alusel võib tootja katsete tegemise allhankijale usaldada.

[1] Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/46/EÜ, 5. september 2007, millega kehtestatakse raamistik mootorsõidukite ja nende haagiste ning selliste sõidukite jaoks mõeldud süsteemide, osade ja eraldi seadmestike kinnituse kohta (ELT L 263, 9.10.2007. lk 1).