II

(Muud kui seadusandlikud aktid)

RAHVUSVAHELISTE LEPINGUTEGA LOODUD ORGANITE VASTU VÕETUD AKTID

Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel on õiguslik toime ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstidel. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni staatusdokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav internetis:

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

Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskiri nr 79: ühtsed sätted, mis käsitlevad sõidukite tüübikinnitust seoses juhtimisseadmestikuga [2018/1947]

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

03-seeria muudatused – jõustumiskuupäev: 16. oktoober 2018

SISUKORD

EESKIRI

Sissejuhatus

1. Kohaldamisala
2. Mõisted
3. Tüübikinnituse taotlemine
4. Tüübikinnitus
5. Konstruktsiooni suhtes kohaldatavad sätted
6. Katsetamise suhtes kohaldatavad sätted
7. Tootmise nõuetele vastavus
8. Karistused tootmise nõuetele mittevastavuse korral
9. Sõidukitüübi muutmine ja sõiduki tüübikinnituse laiendamine
10. Tootmise lõpetamine
11. Tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ja tüübikinnitusasutuste nimed ja aadressid
12. Üleminekusätted

LISAD

1. Teatis, milles käsitletakse sõidukitüübi tüübikinnituse andmist, laiendamist, andmata jätmist, tühistamist või tootmise lõpetamist seoses juhtimisseadmestikuga vastavalt eeskirjale nr 79
2. Tüübikinnitusmärkide kujundus
3. Juhtimiseks ja pidurdamiseks sama energiaallikat kasutavate sõidukite pidurdustõhusus
4. Lisanõuded abijuhtimisseadmestikuga varustatud sõidukitele
5. Nõuded hüdraulilise rooliajamiga haagistele
6. Sõidukite juhtplokkide ohutusaspektide suhtes kohaldatavad erinõuded
7. Erisätted vedukist tuleva toite kohta haagise roolimehhanismi jaoks
8. Korrigeeriva ja automaatroolimisfunktsiooni katsenõuded

SISSEJUHATUS

Käesoleva eeskirja eesmärk on kehtestada ühtsed nõuded maanteedel kasutatavatele sõidukitele paigaldatavate roolimehhanismide skeemidele ja tehnilistele omadustele. Tavapäraselt on kõige olulisem nõue olnud see, et sõiduki liikumissuuna määramiseks peab peamisel roolimehhanismil olema mehaaniline ühendus rooli (st enamasti rooliratta) ning juhtrataste vahel. Kui mehaaniline ühendus on piisavalt dimensioonitud, ei peeta selle purunemist tõenäoliseks.

Tehnika areng koos sooviga parandada sõitjate ohutust mehaanilise roolisamba kaotamise teel ning nii vasak- kui ka parempoolse rooliga sõidukite rooli hõlpsamast ümberpaigutatavusest tulenevad tootmiseelised on viinud tavapärase lähenemisviisi ülevaatamiseni ning seetõttu muudetaksegi käesolevat eeskirja, et võtta arvesse uusi tehnoloogiaid. Seega saavad nüüd võimalikuks roolimehhanismid, millel ei ole mehaanilist ühendust rooli ja juhtrataste vahel.

Süsteeme, mille puhul esmane kontroll sõiduki üle jääb juhile, kuid milles juhti võib abistada roolimehhanism, mis saab signaale sõidukisiseselt seadmelt, nimetatakse juhiabistiga roolimehhanismideks. Sellised mehhanismid võivad sisaldada automaatroolimisfunktsiooni (*Automatically Commanded Steering Function*), mis aitab juhil näiteks passiivsete infrastruktuurielementide abil hoida sõidukit ideaalsel sõidujoonel (rajalhoideabistid, suunahoidjad), teha sõidukiga manöövreid kitsastel aladel väikese kiirusega või jõuda ettenähtud peatuskohta (nn *Bus Stop Guidance* – peatuseleidja). Juhiabistiga roolimehhanismid võivad sisaldada ka korrigeerivat roolimisfunktsiooni (*Corrective Steering Function*), mis hoiatab juhti näiteks valitud sõidurajalt kõrvalekaldumise eest (*Lane Departure Warning*), korrigeerib pöördenurka, et vältida valitud sõidurajalt kõrvalekaldumist (*Lane Departure Avoidance*), või korrigeerib ühe või mitme ratta pöördenurka, et parandada sõiduki dünaamilist käitumist või stabiilsust.

Igasuguste juhiabistiga roolimehhanismide puhul on juhil alati võimalik abifunktsiooni töö oma tahtliku tegevusega tühistada, et näiteks vältida teel olevat ettenägematut objekti.

Eeldatakse, et tulevased tehnoloogiad võimaldavad sõiduki roolimist mõjutada või juhtida ka andurite ja sõidukisiseste või sõidukiväliste seadmete edastatavate signaalidega. See on aga põhjustanud terve rea küsimusi seoses esmase kontrolliga sõiduki üle ning rahvusvaheliselt kokkulepitud andmeedastusprotokollide puudumisega sõidukiväliste rooli juhtivate seadmete või muude rooli juhtivate välisseadmete kohta. Seetõttu ei luba eeskiri anda üldist tüübikinnitust süsteemidele, mis sisaldavad funktsioone, millega saab rooli juhtida välissignaalide abil, mida edastavad näiteks teeäärsed majakad või teekattesse sisseehitatud aktiivsed elemendid. Selliseid süsteeme, mis ei nõua juhi olemasolu, nimetatakse autonoomseteks roolimehhanismideks.

Samuti ei lubata käesolevas eeskirjas anda tüübikinnitust haagiste aktiivse roolimise süsteemidele, mis toimivad elektrilise juhtimise teel vedukist, kuna sellise kasutusala suhtes ei ole praegu ühtegi kehtivat standardit. Eelduste kohaselt muudetakse standardit ISO 11992 tulevikus selliselt, et see sisaldaks juhtimissignaali ülekandega seotud teateid.

1. KOHALDAMISALA

1.1. Käesolevat eeskirja kohaldatakse M-, N- ja O-kategooria sõidukite juhtimisseadmestiku suhtes ([1]).

1.2. Käesolevat eeskirja ei kohaldata järgmise suhtes:

1.2.1. täispneumaatilise rooliajamiga juhtimisseadmestik;

1.2.2. autonoomsed roolimehhanismid, nagu on määratletud punktis 2.3.3;

1.2.3. roolimehhanismid, millel on vastavalt punktis 2.3.4.1.3, 2.3.4.1.5, või 2.3.4.1.6 sätestatud B2-, D- või E-kategooria automaatroolimisfunktsioon, kuni käesolevas eeskirjas kehtestatakse selle kohta erisätted.

2. MÕISTED

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid:

2.1. „sõiduki tüübikinnitus“ – sõiduki tüübikinnitus seoses juhtimisseadmestikuga;

([1]) Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitlevas konsolideeritud resolutsioonis (R.E.3.) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punkt 2) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.2. „sõidukitüüp“ – sõidukid, mis ei erine üksteisest tootja sõidukitüübi tähistuse poolest ja selliste oluliste omaduste poolest nagu:

2.2.1. juhtimisseadmestiku, rooli, rooliajami, juhtrataste ja energiaallika tüüp;

2.3. „juhtimisseadmestik“ – kõik seadmed, mille ülesanne on määrata sõiduki liikumissuund.

Juhtimisseadmestik koosneb järgmistest osadest:

— rool,

— rooliajam,

— juhtrattad,

— energiavarustusseade, kui see on olemas;

2.3.1. „rool“ – juhtimisseadmestiku osa, mis juhib selle tööd ning mida võib käitada juhi otsese sekkumisega või ilma selleta. Juhtimisseadmestiku puhul, kus juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes või osaliselt juhi lihasjõust, hõlmab rool kõiki osi kuni punktini, kus juhtajami koormusjõud mehaaniliselt, hüdrauliliselt või elektriliselt üle kantakse;

2.3.2. „rooliajam“ – kõik komponendid, mis moodustavad funktsionaalse ühenduse rooli ja juhtrataste vahel.

Rooliajamil on kaks sõltumatut funktsiooni:

juhtimissignaali ülekanne ja juhtimisenergia ülekanne.

Kui käesolevas eeskirjas on mõistet „ülekanne“ eraldi kasutatud, tähendab see nii juhtimissignaali ülekannet kui ka juhtimisenergia ülekannet. Mehaaniliste, elektriliste ja hüdrauliliste rooliajamite või nende kombinatsioonide vahel tehakse vahet signaalide ja/või energia ülekandmise viisi põhjal;

2.3.2.1. „juhtimissignaali ülekanne“ – kõik komponendid, millega kantakse üle signaalid juhtimisseadmestiku juhtimiseks;

2.3.2.2. „juhtimisenergia ülekanne“ – kõik komponendid, millega kantakse üle rataste suunamise funktsiooni juhtimiseks/reguleerimiseks vajalik energia;

2.3.3. „autonoomne roolimehhanism“ – süsteem, mille kompleksses elektroonilises juhtsüsteemis sisalduv funktsioon hoiab sõiduki ettemääratud sõidujoonel või muudab sõidujoont vastavalt sõidukivälise seadme edastatud ja ülekantud signaalile. Esmane kontroll sõiduki üle ei pea tingimata olema juhil;

2.3.4. „juhiabistiga roolimehhanism“ – peamisele roolimehhanismile lisatud süsteem, mis abistab juhti sõiduki juhtimisel, kuid mille puhul säilitab juht alati esmase kontrolli sõiduki üle. See koosneb ühest või mõlemast järgmisest funktsioonist:

2.3.4.1. „automaatroolimisfunktsioon“ – elektroonilises juhtsüsteemis sisalduv funktsioon, mille puhul võib roolimehhanismi käivitada sõidukisse sisseehitatud seadme edastatud signaalide automaatne hindamine ja mis võib toimida koos passiivsete infrastruktuurielementidega, tekitades juhti abistava juhtimistegevuse;

2.3.4.1.1. „A-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mis töötab kiirusel kuni 10 km/h ja abistab juhti tema nõudmisel väikese kiirusega manöövrite tegemisel või parkimisel;

2.3.4.1.2. „B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mis abistab juhti sõiduki ettenähtud sõidurajal hoidmisel, mõjutades sõiduki külgsuunalist liikumist;

2.3.4.1.3. „B2-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mille käivitab/aktiveerib juht ja mis hoiab sõidukit sõidurajal pika aja vältel, ilma et oleks vaja juhilt täiendavat käsklust/kinnitust;

2.3.4.1.4. „C-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mille käivitab/aktiveerib juht ja mis võib sooritada ühe külgsuunalise manöövri (nt vahetada sõidurada), kui juht selleks käskluse annab;

2.3.4.1.5. „D-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mille käivitab/aktiveerib juht ja mis võib anda märku võimalusest sooritada üks külgsuunaline manööver (nt vahetada sõidurada), kuid mis sooritab selle manöövri ainult juhul, kui juht annab selleks kinnituse;

2.3.4.1.6. „E-kategooria automaatroolimisfunktsioon“ – funktsioon, mille käivitab/aktiveerib juht ja mis võib pidevalt määrata võimalust sooritada manööver (nt vahetada sõidurada) ja teha neid manöövreid pika aja vältel, ilma et oleks vaja juhilt täiendavat käsklust/kinnitust;

2.3.4.2. „korrigeeriv roolimisfunktsioon“ – elektroonilises juhtsüsteemis sisalduv juhtimisfunktsioon, mis võib sõidukisisese seadme edastatud signaalide automaatse hindamise tulemusena muuta piiratud ajaks ühe või mitme ratta pöördenurka, selleks et:

a) kompenseerida sõiduki külgjõu äkilist ja ootamatut muutust või

b) parandada sõiduki stabiilsust (nt külgtuule, teepinna erineva sidestuse „μ-split“ korral) või

c) korrigeerida sõidurajalt kõrvalekaldumist (nt selleks et vältida sõiduraja märgistuse ületamist või teelt väljasõitu);

2.3.4.3. „avariiroolimisfunktsioon“ – juhtimisfunktsioon, mis võimaldab avastada automaatselt võimaliku kokkupõrke ja käivitada piiratud ajaks automaatselt sõiduki roolimehhanismi, et juhtida sõidukit selliselt, et vältida või leevendada kokkupõrget:

a) külgneval sõidurajal sõitva ([1]) sõidukiga:

i) mis kaldub vaadeldava sõiduki teele ja/või

ii) mille teele vaadeldav sõiduk kaldub ja/või

iii) mille sõidurajale liikumiseks alustab juht rajavahetusmanöövrit;

b) takistusega, mis asub vaadeldava sõiduki teel või on kohe sattumas vaadeldava sõiduki teele;

avariiroolimisfunktsioon hõlmab üht või mitut eespool nimetatud kasutusjuhtumit;

2.3.5. „juhtrattad“ – rattad, mille suunangut sõiduki pikitelje suhtes on võimalik otseselt või kaudselt muuta, et määrata sõiduki liikumissuund. (Juhtrattad hõlmavad telge, mille ümber need sõiduki liikumissuuna määramiseks pöörlevad);

2.3.6. „energiavarustusseade“ – juhtimisseadmestiku need osad, mis annavad sellele energiat, reguleerivad energiat ning vajadusel töötlevad ja salvestavad seda. See hõlmab ka tööainemahuteid ja tagasivoolutorusid, mitte aga sõiduki mootorit (v.a seoses punktiga 5.3.2.1) ega selle jõuülekannet energiaallikale;

2.3.6.1. „energiaallikas“ – energiavarustusseadme see osa, mis annab vajalikus vormis energiat;

2.3.6.2. „energiamahuti“ – energiavarustusseadme see osa, kus salvestatakse energiaallika antav energia, näiteks survestatud tööainemahuti või sõiduki aku;

2.3.6.3. „tööainemahuti“ – energiavarustusseadme see osa, kus hoitakse tööainet atmosfäärirõhul või sellele lähedasel rõhul, näiteks vedelikumahuti.

2.4. Juhtimisparameetrid:

2.4.1. „juhtimisjõud“ – roolile sõiduki juhtimiseks rakendatav jõud;

2.4.2. „juhtimissignaali rakendumisaeg“ – ajavahemik rooli liikumise algusest kuni hetkeni, mil juhtrattad saavutavad vajaliku pöördenurga;

2.4.3. „pöördenurk“ – nurk sõiduki kujuteldava pikitelje ning ratta kesklõike (ratta vertikaalne kesklõige läbi ratta pöörlemistelje) teepinnaga lõikumise joone vahel;

2.4.4. „juhtajami koormusjõud“ – kõik rooliajami tööd mõjutavad jõud;

2.4.5. „keskmine rooliülekande arv“ – rooli pööramisnurga suhe juhtrataste pöördenurka täispöördel ühest servast teise;

2.4.6. „pöördering“ – ring, millesse sõiduki ringikujulisel liikumisel jäävad sõiduki kõikide punktide (v.a välised kaudse nähtavuse seadmed ja esisuunatulelaternad) projektsioonid maapinnal;

([1]) Teine sõiduk võib sõita vaadeldava sõidukiga samas suunas või vastassuunas.

2.4.7. „rooli nimiraadius“ – rooliratta puhul lühim vahemaa selle pöörlemise keskpunktist äärmise punktini. Muu juhtvahendi korral vahemaa selle pöörlemise keskpunktist punktini, kus rakendub juhtimisjõud. Kui nimetatud punkte on enam kui üks, kasutatakse seda, kus on tarvis suurimat jõudu;

2.4.8. „kaugjuhitav parkimine“ – A-kategooria automaatroolimisfunktsioon, mille käivitab juht ja mis pakub parkimismanöövreid või manöövreid väikestel kiirustel. Funktsioon käivitatakse kaugjuhtimise teel sõiduki lähedusest;

2.4.9. „kaugjuhitava parkimise kindlaksmääratud maksimaalne tööulatus (S_{RCPmax})“ – suurim kaugus sõiduki lähima punkti ja kaugjuhtimispuldi vahel, mille ulatuses automaatroolimisfunktsioon on projekteeritud töötama;

2.4.10. „kindlaksmääratud maksimumkiirus V_{smax}“ – maksimumkiirus, mille juures automaatroolimisfunktsioon on projekteeritud töötama;

2.4.11. „kindlaksmääratud miinimumkiirus V_{smin}“ – miinimumkiirus, mille juures automaatroolimisfunktsioon on projekteeritud töötama;

2.4.12. „kindlaksmääratud maksimaalne külgkiirendus ay_{smax}“ – sõiduki maksimaalne külgkiirendus, mille juures automaatroolimisfunktsioon on projekteeritud töötama;

2.4.13. automaatroolimisfunktsioon on „väljalülitatud olekus“ (ehk „välja lülitatud“), kui funktsioonil ei lasta avaldada juhi abistamiseks toimet roolile;

2.4.14. automaatroolimisfunktsioon on „ooteseisundis“, kui funktsioon on sisse lülitatud, aga kõik selle aktiveerumiseks vajalikud tingimused (nt süsteemi töötingimused, juhi tahtlik tegevus) ei ole täidetud. Selles olekus ei ole süsteem valmis avaldama juhi abistamiseks toimet roolile;

2.4.15. automaatroolimisfunktsioon on „aktiivses olekus“ (ehk „aktiivne“), kui funktsioon on sisse lülitatud ja selle aktiveerumiseks vajalikud tingimused on täidetud. Selles olekus juhib süsteem pidevalt või katkeliselt roolimehhanismi ning avaldab või on valmis avaldama toimet roolile, et juhti abistada;

2.4.16. „rajavahetustoiming“ algab C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni puhul siis, kui juht oma tahtliku tegevusega aktiveerib suunatulelaternad, ja lõpeb siis, kui suunatulelaternad on deaktiveeritud. See koosneb järgmistest toimingutest:

a) suunatulelaternate aktiveerimine juhi tahtliku tegevuse tulemusena;

b) sõiduki külgsuunaline liikumine sõiduraja piiri poole;

c) rajavahetusmanööver;

d) rajalhoidefunktsiooni taaskäivitumine;

e) suunatulelaternate deaktiveerimine;

2.4.17. „rajavahetusmanööver“ on osa *rajavahetustoimingust* ning

a) algab siis, kui sõiduki rajamärgistusepoolseima esiratta rehvi turvise välisserv puudutab selle sõiduraja märgistuse siseserva, millele sõidukit manööverdatakse,

b) lõpeb siis, kui sõiduki tagarattad on täielikult ületanud sõidurajamärgistuse.

2.5. Juhtimisseadmestiku tüübid

Olenevalt juhtajami koormusjõu tekitamise viisist eristatakse järgmisi juhtimisseadmestiku tüüpe.

2.5.1. Mootorsõidukid:

2.5.1.1. „peamine roolimehhanism“ – peamine sõiduki liikumissuuna määramiseks kasutatav juhtimisseadmestik. See võib koosneda järgmistest osadest:

2.5.1.1.1. „käsijuhtimisseadmestik“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes juhi lihasjõust;

2.5.1.1.2. „võimendiga juhtimisseadmestik“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb nii juhi lihasjõust kui ka energiavarustusseadme(te)st.

2.5.1.1.2.1. Juhtimisseadmestikku, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes ühest või enamast energiavarustusseadmest, kui seadmestik on riketeta, kuid mille puhul juhtimisseadmestiku rikke korral võib juhtajami koormusjõud tuleneda juhi lihasjõust (ühendatud jõuajamid), käsitatakse samuti võimendiga juhtimisseadmena;

2.5.1.1.3. „täismehaaniline juhtimisseadmestik“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes ühest või mitmest energiavarustusseadmest;

2.5.1.2. „jälgiv juhtimisseadmestik“ – süsteem, mis muudab ühe või mitme ratta pöördenurka üksnes juhul, kui seda mõjutavad rehvi ja tee kontaktpinnal tekkivad jõud ja/või momendid;

2.5.1.3. „abijuhtimisseadmestik“ – süsteem, mille puhul M- ja N-kategooria sõidukitel juhitakse lisaks peamise roolimehhanismiga juhitavatele ratastele ka telje/telgede rattaid peamise roolimehhanismiga juhitavate ratastega samas suunas või vastassuunas ning mille puhul esirataste ja/või tagarataste pöördenurka saab muuta olenevalt sõiduki käitumisest.

2.5.2. Haagised:

2.5.2.1. „jälgiv juhtimisseadmestik“ – süsteem, mis muudab ühe või mitme ratta pöördenurka üksnes juhul, kui seda mõjutavad rehvi ja tee kontaktpinnal tekkivad jõud ja/või momendid;

2.5.2.2. „raamjuhtimisseade“ – seade, milles juhtajami koormusjõud tuleneb veduki suunamuutusest ning mille puhul juhitavate haagiserataste liikumine on seotud veduki pikitelje ning haagise pikitelje vahelise nurgaga;

2.5.2.3. „iseseaduv juhtimisseade“ – seade, milles juhtajami koormusjõud tuleneb veduki suunamuutusest ning mille puhul juhitavate haagiserataste liikumine on kindlalt seotud haagiseraami või seda asendava koormuse pikitelje ning telje/telgede kinnituskohaks oleva alusraami pikitelje vahelise suhtelise nurgaga;

2.5.2.4. „lisajuhtimisseadmestik“ – peamisest roolimehhanismist sõltumatu süsteem, millega saab roolimehhanismi ühe või enama telje pöördenurka manööverdamise eesmärgil valikuliselt mõjutada;

2.5.2.5. „täismehaaniline juhtimisseadmestik“ – seadmestik, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes ühest või mitmest energiavarustusseadmest.

2.5.3. Olenevalt juhtrataste paigutusest eristatakse järgmisi juhtimisseadmestiku tüüpe:

2.5.3.1. „esirataste juhtimisseadmestik“, mille puhul juhitakse üksnes esitelje/esitelgede rattaid. See hõlmab kõiki rattaid, mida juhitakse samas suunas;

2.5.3.2. „tagarataste juhtimisseadmestik“, mille puhul juhitakse üksnes tagatelje/tagatelgede rattaid. See hõlmab kõiki rattaid, mida juhitakse samas suunas;

2.5.3.3. „mitmerattajuhtimisseadmestik“, mille puhul juhitakse ühe või mitme esitelje ja ühe või mitme tagatelje rattaid;

2.5.3.3.1. „kõigi rataste juhtimisseadmestik“, mille puhul juhitakse kõiki rattaid;

2.5.3.3.2. „liigendosade juhtimisseadmestik“, mille puhul tuleneb šassiiosade liikumine üksteise suhtes otseselt juhtajami koormusjõust.

2.6. Rooliajami tüübid

Olenevalt juhtajami koormusjõu ülekandmise viisist eristatakse järgmisi rooliajami tüüpe:

2.6.1. „täismehaaniline rooliajam“ – rooliajam, milles juhtajami koormusjõu ülekanne toimub üksnes mehaaniliselt;

2.6.2. „täishüdrauliline rooliajam“ – rooliajam, milles juhtajami koormusjõu ülekanne toimub mõnes ülekandefaasis üksnes hüdrauliliselt;

2.6.3. „täiselektriline rooliajam“ – rooliajam, milles juhtajami koormusjõu ülekanne toimub mõnes ülekandefaasis üksnes elektriliselt;

2.6.4. „hübriidrooliajam“ – rooliajam, mille puhul osa juhtajami koormusjõu ülekandest toimub ühel ja ülejäänud osa muul eespool nimetatud viisil. Juhul, kui mõni rooliajami mehaaniline osa on ette nähtud üksnes asendi kohta tagasisidet andma ning on juhtajami koormusjõu summa ülekandmiseks liiga nõrk, loetakse sellist süsteemi siiski täishüdrauliliseks või täiselektriliseks rooliajamiks;

2.7. „elektriline juhtahel“ – elektriühendus, mis võimaldab haagist rooliga juhtida. See koosneb elektrijuhtmestikust ja liitmikust ning sisaldab andmesideseadmeid ja elektrienergiavarustusseadet haagise juhtajami jaoks.

3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE

3.1. Sõiduki tüübikinnituse taotluse seoses sõiduki juhtimisseadmetega esitab sõiduki tootja või tema nõuetekohaselt volitatud esindaja.

3.2. Koos taotlusega tuleb esitada järgmised dokumendid kolmes eksemplaris ning järgmised andmed:

3.2.1. sõidukitüübi kirjeldus seoses punktis 2.2. nimetatud andmetega; tuleb nimetada sõiduki tüüp;

3.2.2. juhtimisseadmestiku lühikirjeldus koos juhtimisseadmestiku tervikskeemiga, millel on kujutatud mitmesuguste juhtimist mõjutavate seadmete paigutus sõidukil;

3.2.3. täismehaaniliste roolimehhanismide ja käesoleva eeskirja 6. lisa alla kuuluvate juhtimisseadmestike puhul ka süsteemi ülevaade, milles esitatakse süsteemi tööpõhimõte ja sõiduki ohutu toimimise tagamiseks vajalikud tõrkekindlustoimingud, dubleeritud funktsioonid ja hoiatussüsteemid.

Selliste süsteemidega seotud vajalikud tehnilised toimikud peavad olema tüübikinnitusasutuse ja/või tehnilise teenistusega peetavateks aruteludeks kättesaadavad. Neid toimikuid arutatakse konfidentsiaalselt.

3.3. Tüübikinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele esitatakse sõiduk, mis esindab tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukitüüpi.

4. TÜÜBIKINNITUS

4.1. Kui käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituseks esitatud sõiduk vastab kõikidele käesoleva eeskirja nõuetele, antakse sellele sõidukitüübile tüübikinnitus seoses juhtimisseadmestikuga.

4.1.1. Enne tüübikinnituse andmist peab tüübikinnitusasutus kontrollima käesoleva eeskirja punktis 7 sätestatud tootmise nõuetele vastavuse tulemuslikuks jälgimiseks vajaliku korra olemasolu.

4.2. Igale kinnitatud tüübile antakse tüübikinnitusnumber. Selle kaks esimest numbrit (eeskirja praeguse versiooni puhul 02) näitavad tüübikinnituse andmise kuupäevaks käesolevasse eeskirja viimati tehtud oluliste tehniliste muudatuste seeriat. Sama kokkuleppeosaline ei tohi anda sama numbrit teisele sõidukitüübile või samale sõidukitüübile, mis on tüübikinnituseks esitatud muu kui punktis 3 nõutud dokumentides kirjeldatud juhtimisseadmestikuga.

4.3. Teade sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohase tüübikinnituse andmise, laiendamise või andmata jätmise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastaval vormil.

4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud tüübile vastavale sõidukile tuleb kinnitada tüübikinnituse vormil kindlaksmääratud hästi märgatavasse ja kergesti juurdepääsetavasse kohta rahvusvaheline tüübikinnitusmärk, millel on:

4.4.1. ringjoonega ümbritsetud E-täht, millele järgneb tüübikinnituse andnud riigi tunnusnumber ([1]);

4.4.2. punktis 4.4.1 kirjeldatud ringist paremal käesoleva eeskirja number, millele järgneb R-täht, mõttekriips ja tüübikinnitusnumber.

4.5. Kui sõiduk vastab sõidukitüübile, mis on käesolevale eeskirjale vastava tüübikinnituse andnud riigis saanud tüübikinnituse ühe või mitme asjaomasele kokkuleppele lisatud muu eeskirja alusel, ei ole punktis 4.4.1 sätestatud tähist vaja korrata; sel juhul paigutatakse kõikide käesolevale eeskirjale vastava tüübikinnituse andnud riigis tüübikinnituse andmise aluseks olnud eeskirjade numbrid, tüübikinnitusnumbrid ja lisatähised punktis 4.4.1 sätestatud tähisest paremale tulpadesse.

4.6. Tüübikinnitusmärk peab olema selgesti loetav ja kustumatu.

4.7. Tüübikinnitusmärk paigutatakse tootja kinnitatud sõiduki andmeplaadile või selle lähedusse.

4.8. Näited tüübikinnitusmärgi kujunduse kohta on esitatud käesoleva eeskirja 2. lisas.

([1]) 1958. aasta kokkuleppe osalisriikide tunnusnumbrid on esitatud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 3. lisas, dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, 3. lisa – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

5. KONSTRUKTSIOONI SUHTES KOHALDATAVAD SÄTTED

5.1. Üldsätted

5.1.1. Roolimehhanism peab tagama sõiduki hõlpsa ja turvalise juhtimise kuni suurima valmistajakiiruseni, või kui tegemist on haagisega, selle maksimaalse tehniliselt lubatud kiiruseni. Tõrgeteta juhtimisseadmestiku puhul peab punktile 6.2 vastava katsetamise korral ilmnema tendents pöörduda otseasendisse. Sõiduk peab vastama punkti 6.2 nõuetele, kui tegemist on mootorsõidukiga, ning punkti 6.3 nõuetele, kui tegemist on haagisega. Kui sõidukile on paigaldatud abijuhtimisseadmestik, peab ka see vastama 4. lisas esitatud nõuetele. Hüdraulilise rooliajamiga varustatud haagised peavad vastama ka 5. lisa nõuetele.

5.1.2. Sõiduki suurimal valmistajakiirusel peab olema võimalik liikuda mööda sirget teelõiku nii, et juht ei pea rooli ülemääraselt korrigeerima ning roolimehhanismis ei teki ebatavalist vibratsiooni.

5.1.3. Suund, kuhu rooli liigutatakse, peab olema sama, kuhu kavatsetakse sõidukit suunata, ning rooli pööramisnurk ja rataste pöördenurk peavad olema katkematus seoses. Neid nõudeid ei kohaldata automaat- või korrigeerivat roolimisfunktsiooni sisaldavate süsteemide suhtes ega abijuhtimisseadmestiku suhtes.

Neid nõudeid ei pruugita kohaldada ka täismehaaniliste rooliajamite puhul, kui sõiduk seisab paigal, teeb manöövreid väikestel kiirustel kuni maksimaalselt 15 km/h ja kui süsteemi ei varustata energiaga.

5.1.4. Juhtimisseadmestik projekteeritakse, ehitatakse ja paigaldatakse selliselt, et see suudab taluda sõiduki või autorongi tavapärase kasutuse käigus tekkivaid pingeid. Rooliajami ükski osa ei tohi piirata maksimaalset pöördenurka, välja arvatud osad, mis on spetsiaalselt sellel eesmärgil projekteeritud. Kui ei ole ette nähtud teisiti, eeldatakse, et käesoleva eeskirja kohaldamisel ei tohi juhtimisseadmestikus samaaegselt esineda rohkem kui üks tõrge, ning kandevankri kaht telge käsitatakse ühe teljena.

5.1.5. Juhtimisseadmestiku, sealhulgas elektriliste juhtahelate tõhusust ei tohi häirida ei magnet- ega elektriväljad. Seda tõendatakse ÜRO eeskirja nr 10 tehniliste nõuete täitmise ja üleminekusätete järgimisega, kohaldades:

a) 03-seeria muudatusi sõidukite suhtes, millel puudub ühendussüsteem laetava energiasalvestussüsteemi (veoakude) laadimiseks;

b) 04-seeria muudatusi sõidukite suhtes, millel on olemas ühendussüsteem laetava energiasalvestussüsteemi (veoakude) laadimiseks.

5.1.6. Juhiabistiga roolimehhanismidele antakse käesoleva eeskirja alusel tüübikinnitus üksnes juhul, kui nende toimimine ei halvenda mingil viisil peamise roolimehhanismi toimimist. Lisaks tuleb need projekteerida nii, et juht saab funktsiooni toimimise alati oma tahtliku tegevusega tühistada.

5.1.6.1. Korrigeeriva roolimisfunktsiooni suhtes kehtivad 6. lisa nõuded.

5.1.6.1.1. Igast korrigeeriva roolimisfunktsiooni sekkumisest peab juhile viivitamata märku andma optiline hoiatussignaal, mida kuvatakse vähemalt 1 sekundi jooksul või seni, kuni sekkumine kestab, olenevalt sellest, kumb ajavahemik on pikem.

Kui korrigeerivat roolimisfunktsiooni juhib vastavasisulises ÜRO eeskirjas (st ÜRO eeskiri nr 13, 13-H või 140) sätestatud juhitavuskorrektor või sõidustabilisaator, võib alternatiivina eespool sätestatud optilisele hoiatussignaalile kasutada vilkuvat sõidustabilisaatori märgulampi, mis näitab sõidustabilisaatori sekkumist, seni, kuni see sekkumine kestab.

5.1.6.1.2. Kui korrigeeriv roolimisfunktsioon põhineb sõidurajamärgistuse või sõiduraja piiride olemasolu ja asukoha hindamisel, kehtivad lisaks järgmised nõuded:

5.1.6.1.2.1. kui sekkumine kestab kauem kui:

a) M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul 10 s või

b) M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul 30 s,

antakse helilist hoiatussignaali kuni sekkumise lõpuni;

5.1.6.1.2.2. kui tegemist on kahe või enama järjestikuse sekkumisega 180-sekundilise jooksva ajavahemiku jooksul ning kui juht sekkumise ajal roolimissisendit ei anna, annab süsteem helilist hoiatussignaali teise ja kõigi edasiste 180-sekundilisel jooksval ajavahemikul aset leidnud sekkumiste vältel. Alates kolmandast sekkumisest (ja kõigi järgmiste sekkumiste vältel) peab heliline hoiatussignaal kestma vähemalt 10 sekundit kauem kui eelmine hoiatussignaal.

5.1.6.1.3. Juhtimisjõud, mis on vajalik sõiduki liikumissuuna süsteemipoolse juhtimise tühistamiseks, ei tohi korrigeeriva roolimisfunktsiooni tegevuse koguulatuses ületada 50 N.

5.1.6.1.4. Vastavust punktides 5.1.6.1.1, 5.1.6.1.2 ja 5.1.6.1.3 korrigeeriva roolimisfunktsiooni kohta sätestatud nõuetele, mis sõltuvad sõidurajamärgistuse või sõiduraja piiride olemasolu ja asukoha hindamisest, katsetatakse käesoleva eeskirja 8. lisas sätestatud asjakohas(t)e sõidukikatse(te) abil.

5.1.6.2. Avariiroolimisfunktsiooniga varustatud sõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele.

Avariiroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad 6. lisa nõuded.

5.1.6.2.1. Avariiroolimisfunktsioon alustab sekkumist üksnes juhul, kui avastatakse kokkupõrkeoht.

5.1.6.2.2. Igal sõidukil, mis on varustatud avariiroolimisfunktsiooniga, peavad olema vahendid sõidukeskkonna (nt sõidurajamärgistus, teeperv, teised liiklejad) jälgimiseks vastavalt kindlaksmääratud kasutusjuhtumile. Need vahendid peavad jälgima sõidukeskkonda kogu selle aja jooksul, mil avariiroolimisfunktsioon on aktiivne.

5.1.6.2.3. Avariiroolimisfunktsiooni algatatud automaatne kokkupõrke vältimise manööver ei tohi põhjustada sõiduki teelt väljasõitu.

5.1.6.2.3.1. Kui avariiroolimisfunktsioon sekkub teel või sõidurajal, mis on ühelt või mõlemalt poolt piiratud sõidurajamärgistusega, ei tohi avariiroolimisfunktsiooni algatatud automaatne kokkupõrke vältimise manööver põhjustada sõidukipoolset rajamärgistuse ületamist. Kui aga sekkumine algab ajal, mil juht vahetab sõidurada, või tahtmatu kõrvalsõidurajale kaldumise ajal, võib süsteem juhtida sõiduki tagasi algsele sõidurajale.

5.1.6.2.3.2. Kui ühel või mõlemal pool sõidukit sõidurajamärgistus puudub, on lubatud üksainus avariiroolimisfunktsiooni sekkumine, tingimusel et see ei põhjusta sõiduki külgsuunalist kõrvalekaldumist rohkem kui 0,75 m võrra suunas, kus sõidurajamärgistus puudub. Automaatse kokkupõrkevältimismanöövri ajal toimuvat külgsuunalist kõrvalekaldumist mõõdetakse sõiduki ees asuva kindlaksmääratud punkti abil avariiroolimisfunktsiooni sekkumise alguses ja lõpus.

5.1.6.2.4. Avariiroolimisfunktsiooni sekkumine ei tohi põhjustada sõiduki kokkupõrget teise liiklejaga ([1]).

5.1.6.2.5. Tootja peab tüübikinnituse käigus tehnilisele teenistusele tõendama, millised vahendid on sõidukeskkonna jälgimiseks sõidukile paigaldatud, et täita punkti 5.1.6.2 alapunktide nõudeid.

5.1.6.2.6. Igast avariiroolimisfunktsiooni sekkumisest peab juhile viivitamata märku andma optiline hoiatussignaal ja heliline või kompimise teel tajutav hoiatussignaal, mida antakse hiljemalt avariiroolimisfunktsiooni sekkumise alates.

Sobivaid signaale, mida kasutavad muud hoiatussüsteemid (nt pimenurgatuvastus, sõidurajalt kõrvalekaldumise hoiatus, esikokkupõrkehoiatus), peetakse sel eesmärgil eespool nimetatud optiliste, heliliste või kombitavate signaalide nõuete täitmiseks piisavaks.

5.1.6.2.7. Süsteemi tõrkest antakse juhile märku optilise hoiatussignaaliga. Kui aga süsteem käsitsi deaktiveeritakse, võib ka tõrkemärguanne välja lülituda.

5.1.6.2.8. Juhtimisjõud, mis on vajalik sõiduki liikumissuuna süsteemipoolse juhtimise tühistamiseks, ei tohi ületada 50 N.

5.1.6.2.9. Sõidukit katsetatakse käesoleva eeskirja 8. lisas sätestatud sõidukikatsete kohaselt.

([1]) Kuni ei ole kokku lepitud ühetaolistes katsemenetlustes, esitab tootja tehnilisele teenistusele dokumendid ja tõendid, mis näitavad vastavust käesolevale sättele. Tehniline teenistus ja sõiduki tootja peavad seda teavet omavahel arutama ja selles kokku leppima.

5.1.6.2.10. Teave süsteemi kohta

Tüübikinnituse ajal tuleb tehnilise teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga esitada järgmised andmed:

a) kasutusjuhtum(id), mille korral avariiroolimisfunktsioon on ette nähtud töötama (punktis 2.3.4.3 esitatud avariiroolimisfunktsiooni määratluse alapunkti a alajaotistes i, ii ja iii ning alapunktis b nimetatud kasutusjuhtumite hulgast),

b) tingimused, mille korral süsteem on aktiivne, nt sõiduki kiirusvahemik V_{smax}, V_{smin},

c) kuidas avariiroolimisfunktsioon tuvastab kokkupõrke ohu,

d) sõidukeskkonna jälgimise vahendite kirjeldus,

e) kuidas funktsiooni deaktiveerida/uuesti aktiveerida,

f) kuidas on tagatud, et funktsiooni toimimist tühistav jõud ei ületa 50 N piiri.

5.1.7. Vedukid, mis on varustatud haagise roolimehhanismile elektrienergiat andvate ühendustega, ja haagised, mis kasutavad oma roolimehhanismi toiteks vedukist saadavat elektrienergiat, peavad vastama 7. lisa asjakohastele nõuetele.

5.1.8. Rooliajam

5.1.8.1. Rooligeomeetria korrigeerimise seadmed peavad olema sellised, et pärast korrigeerimist on võimalik korrigeeritavad osad asjakohaste lukustusseadmete abil kindlalt ühendada.

5.1.8.2. Rooliajam, mida on võimalik eraldada vastavalt sõiduki eri konfiguratsioonide (nt pikendatavad poolhaagised) vajadustele, peab olema varustatud lukustusseadmetega, mis tagavad osade kindla ümberpaigutuse; automaatse lukustuse puhul peab sellel olema ka täiendav käsitsi juhitav ohutuslukk.

5.1.9. Juhtrattad

Juhtrattad ei tohi olla üksnes tagarattad. See nõue ei kehti poolhaagiste kohta.

5.1.10. Energiavarustusseade

Juhtimisseadmestikul ja muudel süsteemidel võib olla ühine energiavarustusseade. Kui mõnes süsteemis, mis kasutab sama energiavarustusseadet, tekib tõrge, tuleb siiski tagada juhitavus vastavalt punktis 5.3 sätestatud tõrkeolukorra tingimustele.

5.1.11. Juhtimissüsteemid

Sõiduki roolimisfunktsiooni juhtimissignaali ülekandvate või sellise ülekandesüsteemi osaks olevate elektrooniliste juhtsüsteemide ohutusaspektide, sealhulgas juhiabistiga roolimehhanismide ohutusaspektide suhtes kohaldatakse 6. lisa nõudeid. Selliste süsteemide või funktsioonide suhtes, mis kasutavad roolimehhanismi kõrgema taseme eesmärgi saavutamiseks, kehtib 6. lisa siiski vaid niivõrd, kui need avaldavad roolimehhanismile otsest mõju. Kui sellised süsteemid on olemas, ei tohi neid roolimehhanismi tüübikinnituskatsete tegemise ajaks deaktiveerida.

5.2. Haagiste suhtes kohaldatavad erisätted

5.2.1. Haagised (v.a poolhaagised ja kesktelghaagised), millel on juhtrattad enam kui ühel teljel, ning poolhaagised ja kesktelghaagised, millel on juhtrattad vähemalt ühel teljel, peavad vastama punkti 6.3 nõuetele. Jälgiva juhtimisseadmestikuga haagiste puhul ei ole punktis 6.3 sätestatud katse siiski vajalik, kui juhitamatute ning jälgiva juhtimisseadmestikuga telgede teljekoormuse suhe on koormustingimustest olenemata vähemalt 1,6.

Siiski peab jälgiva juhtimisseadmestikuga haagiste puhul olema juhitamatute või raamjuhtimisega telgede ja hõõrdülekandega juhitavate telgede teljekoormuse suhe koormustingimustest olenemata vähemalt 1.

5.2.2. Kui autorongi veduk liigub otse, peavad haagis ja veduk jääma joondatuks. Kui joondatus ei püsi automaatselt, tuleb selle säilitamiseks paigaldada haagisele sobiv reguleerimisseade.

5.3. Sätted tõrgete puhuks ja tehnilised omadused

5.3.1. Üldteave

5.3.1.1. Käesoleva eeskirja kohaldamisel peetakse juhtrataste, rooli ja rooliajami kõigi mehaaniliste osade purunemist vähetõenäoliseks, kui need on piisavalt dimensioonitud, hoolduseks kergesti kättesaadavad ning ettenähtud turvanõuetelt sõiduki muude oluliste osadega (näiteks pidurisüsteem) vähemalt samaväärsed. Kui mõne kõnealuse osa tõrge tooks tõenäoliselt kaasa sõiduki muutumise juhitamatuks, peab see osa olema metallist või samaväärsete omadustega materjalist ning ei tohi roolimehhanismi tavapärase töö käigus märkimisväärselt deformeeruda.

5.3.1.2. Juhtimisseadmestiku tõrke korral peavad täidetud olema ka punktide 5.1.2, 5.1.3 ja 6.2.1 nõuded, kuni sõiduk saab veel liikuda vastavates punktides nõutud kiirusega.

Sel juhul ei kohaldata punkti 5.1.3 nõudeid täismehaaniliste roolimehhanismide suhtes, kui sõiduk ei liigu.

5.3.1.3. Rooliajami tõrkest, mis ei ole pelgalt mehaaniline, tuleb sõidukijuhile punkti 5.4 kohaselt märku anda. Tõrke korral on lubatud keskmise rooliülekande arvu muutumine, kui ei ületata punktis 6.2.6 sätestatud juhtimisjõudu.

5.3.1.4. Kui sõiduki pidurisüsteem kasutab sama energiaallikat kui roolimehhanism ja selles energiaallikas tekib tõrge, antakse eelis roolimehhanismile ja see peab suutma täita punktides 5.3.2 ja 5.3.3 esitatud kohaldatavaid nõudeid. Lisaks ei tohi pidurdustõhusus esimesel tõrke tekkele järgneval pidurdamisel langeda alla sõidupiduri ettenähtud pidurdustõhususe, mis on sätestatud käesoleva eeskirja 3. lisa punktis 2.

5.3.1.5. Kui sõiduki pidurisüsteem kasutab sama energiavarustusseadet kui roolimehhanism ja energiavarustusseadmes tekib tõrge, antakse eelis roolimehhanismile ja see peab suutma täita punktides 5.3.2 ja 5.3.3 esitatud kohaldatavaid nõudeid. Lisaks peab pidurdustõhusus esimesel tõrke tekkele järgneval pidurdusel vastama käesoleva eeskirja 3. lisa punkti 3 ettekirjutustele.

5.3.1.6. Punktides 5.3.1.4 ja 5.3.1.5 sätestatud pidurdustõhususe nõudeid ei kohaldata sellise pidurisüsteemi puhul, mis võimaldab igasuguse energiavaru puudumise korral täita sõidupiduri rakendamisel teisese pidurisüsteemi jaoks ette nähtud ohutusnõude, mis on sätestatud:

a) ÜRO eeskirja nr 13-H lisa 3 punktis 2.2 (M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul);

b) ÜRO eeskirja nr 13 lisa 4 punktis 2.2 (M_2-, M_3- ja N-kategooria sõidukite puhul).

5.3.1.7. Haagiste puhul peavad punktide 5.2.2 ja 6.3.4.1 nõuded olema täidetud ka siis, kui roolimehhanismis tekib tõrge.

5.3.2. Võimendiga roolimehhanismid

5.3.2.1. Kui mootor seiskub või tekib tõrge mõnes jõuülekande osas, v.a punktis 5.3.1.1 loetletud osad, ei tohi pöördenurk vahetult pärast seda muutuda. Kuni sõidukiga on võimalik sõita kiiremini kui 10 km/h, peavad olema täidetud punktis 6 nimetatud nõuded, mis kehtivad tõrkega süsteemidele.

5.3.3. Täismehaanilised roolimehhanismid

5.3.3.1. Süsteem tuleb projekteerida nii, et kui tekib rike, mis nõuab punktis 5.4.2.1.1 osutatud hoiatussignaali aktiveerimist, ei saa sõidukiga kiirusega üle 10 km/h piiramatult sõita.

5.3.3.2. Kui tõrge tekib juhtimissignaali ülekandes, v.a punktis 5.1.4 loetletud osad, peab siiski olema võimalik juhtida sõidukit selliselt, et punktis 6 tõrgeteta roolimehhanismide jaoks ette nähtud nõuded on täidetud.

5.3.3.3. Juhtimissignaali ülekandesüsteemi energiaallika tõrke korral peab olema võimalik sooritada kiirusel 10 km/h ning selliselt, et punktis 6 tõrgeteta süsteemi jaoks ette nähtud nõuded on täidetud, vähemalt 24 number kaheksa kujulist manöövrit, kusjuures kujundi iga silmus on 40-meetrise läbimõõduga. Katsemanöövreid alustatakse punktis 5.3.3.5 esitatud energiasalvestustasemel.

5.3.3.4. Kui tõrge tekib juhtimisenergia ülekandes, v.a punktis 5.3.1.1 loetletud osad, ei tohi pöördenurk vahetult pärast seda muutuda. Kuni sõidukiga on võimalik sõita kiiremini kui 10 km/h, peab süsteem pärast 25 number kaheksa kujulise manöövri sooritamist kiirusel vähemalt 10 km/h, kusjuures kujundi kumbki silmus on 40-meetrise läbimõõduga, vastama punktis 6 tõrkega süsteemi jaoks ette nähtud nõuetele.

Katsemanöövreid alustatakse punktis 5.3.3.5 esitatud energiasalvestustasemel.

5.3.3.5. Punktides 5.3.3.3 ja 5.3.3.4 osutatud katsetel kasutatav energiatase on energiasalvestustase, mille juures antakse juhile tõrkest märku.

6. lisa alla kuuluvate elektrilise ajamiga süsteemide puhul on selleks tasemeks tootja poolt seoses 6. lisaga esitatud dokumentides kirjeldatud halvim olukord ning aku jõudluse puhul tuleb arvesse võtta ka selliseid mõjusid nagu temperatuur ja aku vananemine.

5.4. Hoiatussignaalid

5.4.1. Üldsätted

5.4.1.1. Igast rikkest, mis halvendab juhtimisfunktsiooni, kuid ei ole mehaanilist laadi, tuleb sõidukijuhile selgelt märku anda.

Punkti 5.1.2 nõuetest hoolimata võib süsteemi rikkeolukorra lisamärguandeks olla ka roolimehhanismis tahtlikult rakendatud vibroalarm.

Mootorsõiduki puhul loetakse hoiatussignaaliks ka juhtimisjõu kasvu; haagise puhul on lubatud mehaaniline indikaator.

5.4.1.2. Optilised hoiatussignaalid peavad olema nähtavad ka päevavalgel ning muudest hoiatustest eristatavad; juht peab saama signaalide nõuetekohast seisundit juhiistmelt kergesti kontrollida; hoiatusseadiste teatava osa tõrge ei või põhjustada häireid roolimehhanismi talitluses.

5.4.1.3. Heliline hoiatussignaal peab olema pidev või katkendlik helisignaal või sõnaline teade. Kui kasutatakse sõnalist teadet, tagab tootja, et hoiatuse puhul kasutatakse sellel turul kasutatavat keelt (kasutatavaid keeli), kus sõidukit müüakse.

Helilised hoiatussignaalid peavad olema juhile kergesti äratuntavad.

5.4.1.4. Kui roolimehhanism ja muud süsteemid kasutavad üht ja sama energiaallikat ja kui energia-/tööainemahutis oleva energia või vedeliku tase langeb piirini, kus juhtimisjõud võib suureneda, tuleb juhile sellest helilise või optilise signaaliga märku anda. Kui sama energiaallikat kasutab ka pidurisüsteem, võib hoiatus olla ühendatud seadmega, mis on ette nähtud hoiatamiseks piduririkke puhul. Hoiatusseadme rahuldav seisund peab olema juhi poolt hõlpsasti kontrollitav.

5.4.2. Täismehaanilise juhtimisseadmestiku suhtes kohaldatavad erisätted

5.4.2.1. Mootorsõidukid peavad olema võimelised andma juhtimisseadmestiku tõrke ja vea korral hoiatussignaale järgmiselt:

5.4.2.1.1. punane hoiatussignaal, millega antakse märku punktis 5.3.1.3 kirjeldatud tõrgetest peamises juhtimisseadmestikus;

5.4.2.1.2. vajaduse korral kollane hoiatussignaal, millega antakse märku juhtimisseadmestikus elektriliselt tuvastatud veast, millest ei anta märku punase hoiatussignaaliga.

5.4.2.1.3. Kui kasutatakse sümbolit, peab see vastama sümbolile J 04, ISO/IEC registreerimisnumber 7000-2441, nagu on määratletud standardis ISO 2575:2000.

5.4.2.1.4. Eespool nimetatud hoiatussignaal(id) süttib/süttivad, kui sõidukit (ja roolimehhanismi) varustatakse energiaga. Seisva sõiduki puhul peab süsteem enne signaali väljalülitamist kindlaks tegema, et roolimehhanismis ei esine ühtegi kindlaksmääratud tõrget ega viga.

Kindlaksmääratud tõrked või vead, mis peaksid aktiveerima eespool nimetatud hoiatussignaali, ent mida seisva sõiduki korral ei tuvastata, tuleb tuvastamiseks talletada ning hoiatussignaal tuleb anda sõiduki käivitamisel ja iga kord, kui süütelüliti (käivitus) on pööratud sisselülitatud asendisse, seni, kuni tõrge püsib.

5.4.3. Kui lisajuhtimisseadmestik on aktiveeritud ja/või selle seadmestiku abil saavutatud pöördenurk ei ole tavapärasesse juhtimisasendisse tagasi pöördunud, tuleb juhile anda hoiatussignaal.

5.5. Juhtimisseadmestiku korralise tehnoülevaatuse suhtes kohaldatavad sätted

5.5.1. Niivõrd kui see on teostatav ning vastavalt sõiduki tootja ja tüübikinnitusasutuse kokkuleppele tuleb juhtimisseadmestik ja selle paigaldusviis projekteerida nii, et vajadusel saab selle töötamist kontrollida ilma seadmestikku demonteerimata, kasutades tavapäraseid mõõteriistu ja -meetodeid või katseseadmeid.

5.5.2. Juhtimist mõjutavate elektrooniliste süsteemide õiget käitusolekut peab olema võimalik kontrollida lihtsal viisil. Kui tekib vajadus eriteabe järele, tuleb see teha vabalt kättesaadavaks.

5.5.2.1. Tüübikinnituse andmise ajal tuleb konfidentsiaalselt kirjeldada meetmeid, mis on rakendatud selleks, et kaitsta tootja valitud kontrollivahendite (nt hoiatussignaali) tööd lihtsate lubamatute muudatuste tegemise eest.

Alternatiivina on see kaitstuse nõue täidetud, kui õige käitusoleku kontrollimiseks on saadaval teisesed kontrollivahendid.

5.6. Sätted automaatroolimisfunktsiooni kohta

Automaatroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad 6. lisa nõuded.

5.6.1. A-kategooria automaatroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad erisätted

Kõik A-kategooria automaatroolimisfunktsioonid peavad vastama järgmistele nõuetele.

5.6.1.1. Üldteave

5.6.1.1.1. Süsteem tohib töötada ainult kuni kiiruseni 10 km/h (hälbega +2 km/h).

5.6.1.1.2. Süsteem peab aktiveeruma üksnes juhi tahtliku toimingu järel, kui süsteemi toimimiseks vajalikud tingimused on täidetud (kõik sellega seotud funktsioonid – nt pidurid, gaasipedaal, roolisüsteem, kaamera/radar/laserradar – töötavad nõuetekohaselt).

5.6.1.1.3. Juhil peab olema võimalik süsteemi igal ajal deaktiveerida.

5.6.1.1.4. Kui süsteemi kuulub sõiduki gaasipedaal ja/või piduri juhtseadis, peab sõiduk olema varustatud vahenditega, mis võimaldavad avastada manööverdusalal oleva takistuse (nt sõiduk, jalakäija) ja peatada sõiduki viivitamata, et vältida kokkupõrget ([1]).

5.6.1.1.5. Kui süsteem tööle hakkab, antakse sellest juhile märku. Juhtimisfunktsiooni lõppemisest peab juhile alati märku andma lühike, kuid iseloomulik optiline signaal koos kas helilise hoiatussignaaliga või kompimise teel tajutava hoiatussignaaliga (v.a signaal, mida rool edastab parkimismanöövri ajal).

Kaugjuhitava parkimise puhul loetakse eespool esitatud nõuded täidetuks, kui optiline hoiatussignaal antakse vähemalt kaugjuhtimispuldil.

([1]) Kuni ei ole kokku lepitud ühetaolistes katsemenetlustes, esitab tootja tehnilisele teenistusele dokumendid ja tõendid, mis näitavad vastavust käesolevale sättele. Tehniline teenistus ja sõiduki tootja peavad kõnealust teavet arutama ja selles kokku leppima.

5.6.1.2. Kaugjuhitava parkimise suhtes kehtivad lisasätted

5.6.1.2.1. Parkimismanöövri algatab juht, aga manöövrit juhib süsteem. Kaugjuhtimispuldi kaudu ei tohi olla võimalik mõjutada otseselt rataste pöördenurka, kiirendust ega aeglustust.

5.6.1.2.2. Juht peab parkimismanöövri ajal pidevalt kaugjuhtimispulti käsitsema.

5.6.1.2.3. Kui pidev puldi käsitsemine katkeb või kui sõiduki ja kaugjuhtimispuldi vaheline kaugus ületab kaugjuhitava parkimise kindlaksmääratud maksimaalse tööulatuse (S_{RCPmax}) või kaugjuhtimispuldi ja sõiduki vaheline signaal kaob, peab sõiduk otsekohe peatuma.

5.6.1.2.4. Kui parkimismanöövri ajal avatakse sõiduki uks või pakiruum, peab sõiduk otsekohe peatuma.

5.6.1.2.5. Kui sõiduk on kas automaatselt või juhi kinnituse kohaselt jõudnud oma lõplikku parkimisasendisse ja süüte-/käivituslüliti on väljalülitatud asendis, peab seisupidurisüsteem automaatselt rakenduma.

5.6.1.2.6. Kui sõiduk parkimismanöövri ajal mingil hetkel seisma jääb, ei tohi kaugjuhitava parkimise funktsioon lasta sõidukil veerema hakata.

5.6.1.2.7. Kaugjuhitava parkimise kindlaksmääratud maksimaalne tööulatus ei tohi ületada 6 m.

5.6.1.2.8. Süsteem peab olema projekteeritud nii, et see oleks kaitstud kaugjuhitava parkimise süsteemi loata aktiveerimise ja käitamise ning sellesse sekkumise eest.

5.6.1.3. Teave süsteemi kohta

5.6.1.3.1. Tüübikinnituse ajal tuleb tehnilisele teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga esitada järgmised andmed:

5.6.1.3.1.1. kaugjuhitava parkimise kindlaksmääratud maksimaalne tööulatus (S_{RCPmax});

5.6.1.3.1.2. tingimused, mille korral süsteemi saab aktiveerida, st süsteemi tööks vajalikud eeltingimused;

5.6.1.3.1.3. tootja esitab tehnilisele teenistusele selgituse selle kohta, kuidas kaugjuhitava parkimise süsteem on kaitstud omavolilise aktiveerimise eest.

5.6.2. B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad erisätted

Kõik B1-kategooria automaatroolimisfunktsioonid peavad vastama järgmistele nõuetele.

5.6.2.1. Üldteave

5.6.2.1.1. Aktiveeritud süsteem peab piirtingimuste ulatuses iga hetk tagama, et külgkiirenduse juures, mis jääb allapoole sõidukitootja poolt kindlaks määratud maksimaalset külgkiirendust ay_{smax}, ei ületa sõiduk sõidurajamärgistust.

Süsteem võib ületada näitaja ay_{smax} ettenähtud väärtuse kõige rohkem 0,3 m/s² võrra, kui ei ületata käesoleva eeskirja punkti 5.6.2.1.3 tabelis sätestatud maksimumväärtust.

5.6.2.1.2. Sõiduk peab olema varustatud vahendiga, millega juht saab süsteemi aktiveerida (ooteseisundisse viia) ja deaktiveerida (väljalülitatud olekusse viia). Juht peab saama süsteemi igal hetkel üheainsa toiminguga deaktiveerida. Selle toimingu järel muutub süsteem uuesti aktiivseks alles juhi tahtliku toimingu tulemusena.

5.6.2.1.3. Süsteem peab olema projekteeritud nii, et ülemäärane roolimistegevus summutatakse, et säilitada sõiduki juhitavus juhi poolt ja vältida sõiduki ootamatut käitumist selle kasutamise ajal. Selleks peavad olema täidetud järgmised nõuded:

a) juhtimisjõud, mis on vajalik sõiduki liikumissuuna süsteemipoolse juhtimise tühistamiseks, ei tohi ületada 50 N;

b) kindlaksmääratud maksimaalne külgkiirendus ay_{smax} peab jääma alljärgnevas tabelis määratud piiridesse:

Tabel 1

M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul

Kiirusvahemik	10–60 km/h	> 60–100 km/h	> 100–130 km/h	> 130 km/h
kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse maksimumväärtus	3 m/s²	3 m/s²	3 m/s²	3 m/s²
kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse miinimumväärtus	0 m/s²	0,5 m/s²	0,8 m/s²	0,3 m/s²

M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul

Kiirusvahemik	10–30 km/h	> 30–60 km/h	> 60 km/h	
kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse maksimumväärtus	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	
kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse miinimumväärtus	0 m/s²	0,3 m/s²	0,5 m/s²	

c) Süsteemi tekitatud järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse poole sekundi libisev keskmine ei tohi ületada 5 m/s³.

5.6.2.1.4. Käesoleva eeskirja punktide 5.6.2.1.1 ja 5.6.2.1.3 nõuete täitmist katsetatakse käesoleva eeskirja 8. lisas sätestatud asjakohas(t)e sõidukikatse(te) abil.

5.6.2.2. B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni töö

5.6.2.2.1. Kui süsteem on aktiivne, antakse juhile optiline signaal.

5.6.2.2.2. Kui süsteem on ooteseisundis, antakse juhile optiline signaal.

5.6.2.2.3. Kui süsteem saavutab käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.3.1.1 sätestatud piirtingimused (nt kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse ay_{smax}) ning kui juht ei anna roolile sisendit ja sõiduki mõni esiratas hakkab ületama sõidurajamärgistust, jätkab süsteem abistamist ja annab juhile sellest süsteemi olekust selgelt teada optilise hoiatussignaaliga ning lisaks helilise või kompimise teel tajutava hoiatussignaaliga.

M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul loetakse eespool sätestatud hoiatussignaali nõue täidetuks, kui sõidukil on rajalhoideabisti (*Lane Departure Warning System*, LDWS), mis vastab ÜRO eeskirja nr 130 tehnilistele nõuetele.

5.6.2.2.4. Süsteemi tõrkest antakse juhile märku optilise hoiatussignaaliga. Kui aga juht süsteemi käsitsi deaktiveerib, võib ka tõrkemärguanne välja lülituda.

5.6.2.2.5. Kui süsteem on aktiivne, peab sellel kiiruste vahemikus 10 km/h või V_{smin}, olenevalt sellest, kumb on kõrgem, kuni V_{smax} olema võimalus tuvastada, et juht hoiab rooli.

Kui pärast mitte rohkem kui 15 sekundi möödumist ei hoia juht rooli, antakse optiline hoiatussignaal. Signaal võib olla sama kui käesolevas punktis allpool sätestatud signaal.

Optiline hoiatussignaal annab juhile märku, et ta asetaks käed roolile. See koosneb pildilisest teabest, millel on kujutatud käed ja rool, ning sellele võib olla lisatud täiendav selgitav tekst või hoiatussümbol – vt allpool esitatud näiteid.



Näide 1



Näide 2

Kui kõige rohkem 30 sekundi järel ei hoia juht ikka veel rooli, tuleb vähemalt optilise hoiatussignaalina antud pildil kujutatud käed või rool esitada punasena ja anda heliline hoiatussignaal.

Hoiatussignaalid peavad olema aktiivsed kuni hetkeni, mil juht roolist kinni võtab, või kuni süsteem kas käsitsi või automaatselt deaktiveeritakse.

Süsteem peab automaatselt deaktiveeruma hiljemalt 30 sekundi pärast helilise hoiatussignaali algust. Pärast deaktiveerumist annab süsteem juhile süsteemi olekust selgelt teada helilise häiresignaaliga, mis erineb eespool nimetatud helilisest hoiatussignaalist ja mis peab kestma vähemalt viis sekundit või seni, kuni juht uuesti roolist kinni võtab.

Kõigi eespool nimetatud nõuete täitmist katsetatakse käesoleva ÜRO eeskirja 8. lisas sätestatud asjakohas(t)e sõidukikatse(te) abil.

5.6.2.2.6. Kui ei ole sätestatud teisiti, peavad kõik punktis 5.6.2.2 kirjeldatud optilised signaalid üksteisest erinema (nt teistsuguse sümboli, värvi, vilkumise, teksti poolest).

5.6.2.3. Teave süsteemi kohta

5.6.2.3.1. Tüübikinnituse ajal tuleb tehnilise teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga esitada järgmised andmed:

5.6.2.3.1.1. tingimused, mille korral süsteemi saab aktiveerida, ja töötamispiirid (piirtingimused); sõiduki tootja esitab V_{smax}, V_{smin} ja ay_{smax} väärtused iga kiirusvahemiku kohta, mis on nimetatud käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.1.3 olevas tabelis;

5.6.2.3.1.2. teave selle kohta, kuidas süsteem tuvastab, et juht hoiab rooli.

5.6.3. (Reserveeritud B2-kategooria automaatroolimisfunktsiooni jaoks)

5.6.4. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad erisätted

C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga varustatud sõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele.

5.6.4.1. Üldteave

5.6.4.1.1. Sõiduk, millel on C-kategooria automaatroolimisfunktsioon, peab olema varustatud ka B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga, mis vastab käesoleva eeskirja nõuetele.

5.6.4.1.2. Kui C-kategooria automaatroolimisfunktsioon on aktiveeritud (ooteseisundis), peab B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon püüdma hoida sõidukit sõiduraja keskjoonel.

Seda tuleb tüübikinnituse ajal tehnilisele teenistusele tõendada.

5.6.4.2. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni aktiveerimine/deaktiveerimine

5.6.4.2.1. Süsteem peab mootori iga uue käivitustsükli alguses olema väljalülitatud olekus.

See nõue ei kehti, kui uus mootorikäivitus toimub automaatselt, nt peatamis-/käivitamissüsteemi käitamise teel.

5.6.4.2.2. Sõiduk peab olema varustatud vahendiga, millega juht saab süsteemi aktiveerida (ooteseisundisse viia) ja deaktiveerida (väljalülitatud olekusse viia). Kasutada võib samu vahendeid nagu B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni puhul.

5.6.4.2.3. Süsteem tohib aktiveeruda (ooteseisundisse minna) üksnes juhi tahtliku toimingu tulemusena.

Juhipoolne süsteemi aktiveerimine peab olema võimalik ainult teedel, kus jalakäijate ja jalgratturite liiklemine on keelatud ja mis on projekteeritud selliselt, et vastassuunalised sõidurajad on eraldatud füüsilise tõkkega, ning millel on suunas, milles asjaomane sõiduk sõidab, vähemalt kaks sõidurada. Nende tingimuste täitmine peab olema tagatud vähemalt kahe sõltumatu vahendi abil.

Kui teeliigilt, mille klassifikatsioon lubab kasutada C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni, minnakse üle teeliigile, kus C-kategooria automaatroolimisfunktsioon ei ole lubatud, peab süsteem automaatselt deaktiveeruma.

5.6.4.2.4. Juht peab saama süsteemi igal hetkel üheainsa toiminguga deaktiveerida (väljalülitatud olekusse viia). Selle toimingu järel muutub süsteem uuesti aktiivseks (läheb ooteseisundisse) alles juhi tahtliku toimingu tulemusena.

5.6.4.2.5. Olenemata eespool esitatud nõuetest peab katserajal olema võimalik teha käesoleva eeskirja 8. lisas ette nähtud vastavad katsed.

5.6.4.3. Süsteemipoolse tegevuse tühistamine

Juhipoolne roolimissisend peab tühistama süsteemi toime roolile. Juhtimisjõud, mis on vajalik sõiduki liikumissuuna süsteemipoolse juhtimise tühistamiseks, ei tohi ületada 50 N.

Süsteem võib jääda aktiveerituks (ooteseisundisse) tingimusel, et selle aja jooksul, mil süsteemi tegevus on tühistatud, on eesõigus antud juhile.

5.6.4.4. Külgkiirendus

Süsteemi poolt rajavahetusmanöövri käigus tekitatud külgkiirendus:

a) ei tohi olla sõiduraja kumeruse põhjustatud külgkiirendusest rohkem kui 1 m/s^2 võrra suurem,

b) ei tohi põhjustada seda, et sõiduki kogukülgkiirendus ületaks punkti 5.6.2.1.3 tabelis esitatud maksimumväärtusi.

Süsteemi tekitatud järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse poole sekundi libisev keskmine ei tohi ületada 5 m/s^3.

5.6.4.5. Kasutajaliides

5.6.4.5.1. Kui ei ole sätestatud teisiti, peavad kõik punktis 5.6.4.5 kirjeldatud optilised signaalid olema üksteisest hõlpsasti eristatavad (nt teistsuguse sümboli, värvi, vilkumise, teksti poolest).

5.6.4.5.2. Kui süsteem on ooteseisundis (st valmis sekkuma), antakse juhile optiline signaal.

5.6.4.5.3. Kui käimas on rajavahetustoiming, antakse juhile optiline signaal.

5.6.4.5.4. Kui rajavahetustoiming punkti 5.6.4.6.8 kohaselt peatatakse, peab süsteem juhile sellest süsteemi olekust selgelt märku andma optilise hoiatussignaaliga ja lisaks helilise või kompimise teel tajutava hoiatussignaaliga. Kui rajavahetuse peatamise algatab juht, siis piisab optilisest hoiatussignaalist.

5.6.4.5.5. Süsteemi tõrkest antakse viivitamata juhile märku optilise hoiatussignaaliga. Kui aga süsteem käsitsi deaktiveeritakse, võib ka tõrkeoleku märguanne välja lülituda.

Kui süsteemis tekib tõrge rajavahetusmanöövri ajal, tuleb juhile tõrkest märku anda optilise ning helilise või kombitava hoiatussignaaliga.

5.6.4.5.6. Süsteemis peavad olema vahendid, mis võimaldavad kindlaks teha, et juht hoiab rooli, ja süsteem peab hoiatama juhti järgmise hoiatusstrateegia kohaselt.

Kui kõige rohkem 3 sekundit pärast rajavahetustoimingu algust ei hoia juht rooli, antakse optiline hoiatussignaal. Signaal peab olema sama kui punktis 5.6.2.2.5 sätestatud signaal.

Hoiatussignaal peab olema aktiivne kuni hetkeni, mil juht roolist kinni võtab, või kuni süsteem kas käsitsi või automaatselt deaktiveeritakse.

5.6.4.6. Rajavahetustoiming

5.6.4.6.1. C-kategooria automaatroolimisfunktsioon peab saama rajavahetustoimingut alustada üksnes juhul, kui B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon on juba aktiivne.

5.6.4.6.2. Rajavahetustoiminguks on nõutav, et juht aktiveeriks käsitsi selle poole suunatule, kuhupoole sõidurada kavatsetakse vahetada, ning rajavahetustoiming algab otsekohe pärast suunatule aktiveerimist.

5.6.4.6.3. Kui rajavahetustoiming algab, peatatakse B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni töö ja C-kategooria automaatroolimisfunktsioon jätkab B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni tööd sõiduraja hoidmisel kuni rajavahetusmanöövri alguseni.

5.6.4.6.4. Sõiduki külgsuunaline liikumine soovitava sõiduraja suunas ei tohi alata varem kui 1 sekund pärast rajavahetustoimingu algust. Lisaks peavad sõidurajamärgistusele lähenemiseks vajalik külgsuunaline liikumine ja rajavahetusmanöövri lõpuleviimiseks vajalik külgsuunaline liikumine toimuma ühe katkematu liikumisena.

Rajavahetusmanöövrit ei alustata varem kui 3,0 sekundit ega hiljem kui 5,0 sekundit pärast punktis 5.6.4.6.2 kirjeldatud juhi tahtlikku toimingut.

5.6.4.6.5. Rajavahetusmanööver tuleb lõpule viia:

a) M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul vähem kui 5 sekundi jooksul;

b) M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul vähem kui 10 sekundi jooksul.

5.6.4.6.6. Kui rajavahetusmanööver on lõpetatud, alustab B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon automaatselt uuesti oma tööd sõiduraja hoidmisel.

5.6.4.6.7. Suunatuli jääb aktiivseks kogu rajavahetusmanöövri ajaks ning süsteem deaktiveerib selle hiljemalt 0,5 sekundit pärast seda, kui B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon taasalustab punktis 5.6.4.6.6 kirjeldatud viisil rajalhoidefunktsiooni.

5.6.4.6.8. Rajavahetustoimingu peatamine

5.6.4.6.8.1. Süsteem peatab rajavahetustoimingu automaatselt, kui enne rajavahetusmanöövri algust esineb vähemalt üks järgmistest olukordadest:

a) süsteem avastab kriitilise olukorra (nagu on määratletud punktis 5.6.4.7);

b) juht tühistab süsteemi tegevuse või lülitab süsteemi välja;

c) süsteem saavutab oma piirid (nt ei suuda enam tuvastada sõidurajamärgistust);

d) süsteem avastab rajavahetusmanöövri alguses, et juht ei hoia rooli;

e) juht deaktiveerib suunatulelaterna käsitsi;

f) rajavahetusmanööver ei ole 5,0 sekundit pärast punktis 5.6.4.6.2 kirjeldatud juhi tahtlikku toimingut alanud;

g) punktis 5.6.4.6.4 kirjeldatud külgsuunaline liikumine ei ole pidev.

5.6.4.6.8.2. Juhil peab olema igal ajal võimalik rajavahetustoiming käsitsi deaktiveerida, kasutades suunatulede käsilülitusseadet.

5.6.4.7. Kriitiline olukord

Olukorda peetakse kriitiliseks, kui ajal, mil algab rajavahetusmanööver, peaks sihtsõidurajal liikuv lähenev sõiduk aeglustama 0,4 sekundit pärast rajavahetusmanöövri algust rohkem kui 3 m/s², selleks et kahe sõiduki vahekaugus ei oleks kunagi väiksem kui vahemaa, mille sõidurada vahetav sõiduk läbib 1 sekundiga.

Sellest tulenev kriitiline vahemaa rajavahetusmanöövri algul arvutatakse järgmise valemi abil:

$$S_{critical} = (v_{rear} - v_{ACSF}) * t_B + (v_{rear} - v_{ACSF})^2/(2 * a) + v_{ACSF} * t_G$$

kus:

v_{rear} = läheneva sõiduki tegelik kiirus või 130 km/h, olenevalt sellest, kumb väärtus on väiksem

v_{ACSF} = automaatroolimisfunktsiooniga sõiduki tegelik kiirus

a = 3 m/s² (läheneva sõiduki aeglustus)

t_B = 0,4 s (rajavahetusmanöövrile järgnev aeg, millal algab läheneva sõiduki aeglustumine)

t_G = 1 s (läheneva sõiduki aeglustumise järel sõidukite vahele jäänud vahe).

5.6.4.8. Minimaalne kaugus ja minimaalne töökiirus

5.6.4.8.1. C-kategooria automaatroolimisfunktsioon peab suutma avastada sõidukeid, mis lähenevad külgnevat sõidurada mööda tagantpoolt, kuni kauguseni S_{rear}, nagu on sätestatud allpool.

Minimaalse kauguse S_{rear} deklareerib sõiduki tootja. Deklareeritud väärtus ei tohi olla väiksem kui 55 m.

Deklareeritud kaugust katsetatakse 8. lisas sätestatud vastava katse abil, kasutades läheneva sõidukina L_3-kategooria kaherattalist mootorsõidukit.

Minimaalne töökiirus V_{smin}, mille juures C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil on lubatud rajavahetusmanööver läbi viia, arvutatakse miinimumkauguse S_{rear} põhjal järgmise valemi abil:

$$V_{Smin} = a * (t_B - t_G) + V_{app} - \sqrt{a^2 * (t_B - t_G)^2 - 2 * a * (V_{app} * t_G - S_{rear})}$$

kus:

S_{rear}	=	tootja deklareeritud miinimumkaugus [m];	
V_{app}	=	36,1 m/s	(läheneva sõiduki kiirus on 130 km/h ehk 36,1 m/s);
a	=	3 m/s²	(läheneva sõiduki aeglustus)
t_B	=	0,4 s	(manöövri algusele järgnev aeg, millal algab läheneva sõiduki aeglustumine);
t_G	=	1 s	(läheneva sõiduki aeglustumise järel sõidukite vahele jäänud vahe);
V_{smin} [m/s]	=		tulemuseks saadav C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni minimaalne aktiveerumiskiirus.

Kui sõidukit kasutatakse riigis, kus üldine maksimaalne piirkiirus on alla 130 km/h, võib eespool toodud valemis kasutada näitaja V_{app} asemel alternatiivina seda piirkiirust, et arvutada minimaalne töökiirus V_{smin}. Sellisel juhul peab sõiduk olema varustatud kasutusriigi tuvastamise vahenditega ja talle peab olema kättesaadav teave selles riigis kehtiva suurima üldise piirkiiruse kohta.

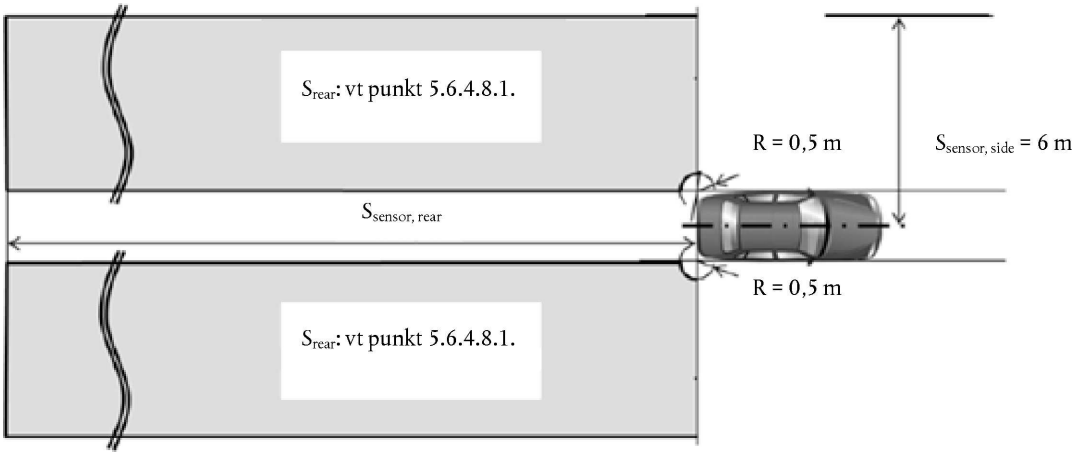
Vaatamata käesolevas punktis eespool sätestatud nõuetele on C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil lubatud teha rajavahetusmanööver kiirusel, mis on väiksem kui arvutatud V_{smin}, kui on täidetud järgmised tingimused:

a) süsteem on avastanud teise sõiduki, mis asub külgneval sõidurajal, millele rajavahetusega kavatsetakse liikuda, kaugusel, mis on väiksem kui S_{rear}; ning

b) olukorda ei peeta punkti 5.6.4.7 kohaselt kriitiliseks (nt kiiruste väikese erinevuse tõttu ja kui V_{app}< 130 km/h);

c) S_{rear} deklareeritud väärtus on suurem kui punkti 5.6.4.7 kohaselt arvutatud $S_{critical}$ väärtus.

5.6.4.8.2. Sõidukisüsteemi avastuspiirkond peab maapinna tasandil vastama vähemalt allpool esitatud joonisele.



5.6.4.8.3. Pärast iga uut sõidukimootori käivitamise tsüklit (v.a kui see toimub automaatselt, nt peatamis-/käivitamissüsteemi käitamise teel) peab C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil olema võimatu alustada rajavahetusmanöövrit enne, kui süsteem on vähemalt ühel korral avastanud liikuva objekti, mis asub kaugemal kui tootja poolt punkti 5.6.4.8.1 kohaselt deklareeritud miinimumkaugus S_{rear}.

5.6.4.8.4. C-kategooria automaatroolimisfunktsioon peab suutma avastada anduri pimedaksjäämist (nt sellele kogunenud mustuse, jää või lume tõttu). C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil peab pimedaksjäämise avastamise korral olema võimatu alustada rajavahetusmanöövrit. Süsteemi olekust tuleb juhile märku anda hiljemalt rajavahetustoimingu algatamise ajal. Kasutada võib sama hoiatussignaali, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.5.5 (süsteemi tõrke hoiatus).

5.6.4.9. Teave süsteemi kohta

5.6.4.9.1. Tüübikinnituse ajal tuleb tehnilise teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga esitada järgmised andmed:

5.6.4.9.1.1. tingimused, mille korral süsteemi saab aktiveerida, ja töötamispiirid (piirtingimused); sõiduki tootja esitab V_{smax}, V_{smin} ja ay_{smax} väärtused iga kiirusvahemiku kohta, mis on nimetatud käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.1.3 olevas tabelis;

5.6.4.9.1.2. teave selle kohta, kuidas süsteem tuvastab, et juht hoiab rooli;

5.6.4.9.1.3. vahendid süsteemi tegevuse tühistamiseks, peatamiseks või väljalülitamiseks;

5.6.4.9.1.4. teave selle kohta, kuidas tõrkehoiatussignaali seisundit ja automaatroolimisfunktsiooni kehtiva tarkvaraversiooniga seotud jõudlust saab kontrollida elektroonilise liidese ([1]) abil;

5.6.4.9.1.5. Dokumendid selle kohta, milline süsteemi tarkvaraversiooniga seotud automaatroolimisfunktsiooni jõudlus kehtib. Neid dokumente ajakohastatakse iga kord, kui süsteemi tarkvaraversiooni on muudetud ([1]).

5.6.4.9.1.6. teave anduri tööulatuse kohta selle tööea jooksul. Anduri tööulatus määratakse kindlaks selliselt, et anduri seisundi halvenemine ei mõjuta käesoleva eeskirja punktides 5.6.4.8.3 ja 5.6.4.8.4 sätestatud nõuete täitmist.

5.6.4.10. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga sõidukit katsetatakse käesoleva eeskirja 8. lisas sätestatud asjaomas(t)e sõidukikatse(te) abil. Sõidusituatsioonides, mida 8. lisas nimetatud katsed ei hõlma, peab tootja tõendama automaatroolimisfunktsiooni ohutut tööd käesoleva eeskirja 6. lisa põhjal.

6. KATSETAMISE SUHTES KOHALDATAVAD SÄTTED

6.1. Üldsätted

6.1.1. Katse tehakse tasasel pinnal, mis võimaldab head haardumist.

6.1.2. Katse(te) käigus koormatakse sõiduk suurima tehniliselt lubatud massini ning suurima tehniliselt lubatud teljekoormuseni juhitaval teljel/juhitavatel telgedel.

Abijuhtimisseadmestikuga varustatud telgede puhul korratakse katset, kui sõiduk on koormatud suurima tehniliselt lubatud massini ja abijuhtimisseadmestikuga telje suurima tehniliselt lubatud teljekoormuseni.

6.1.3. Enne katse algust peab seisva sõiduki rehvides olema tootja poolt punktis 6.1.2 sätestatud koormuse puhuks ette nähtud rõhk.

6.1.4. Kui mõne süsteemi energiavarustuse moodustab osaliselt või täielikult elektrienergia, tehakse kõik jõudluskatsed kõigi sama energiavarustusseadet kasutavate oluliste süsteemide või süsteemikomponentide tegeliku või simuleeritud elektrilise koormuse tingimustes. Oluliste süsteemide hulka kuuluvad vähemalt valgustussüsteemid, tuuleklaasipuhastid, mootori juhtseadmed ja pidurisüsteemid.

6.2. Sätted mootorsõidukite kohta

6.2.1. Sõidukiga peab olema võimalik lahkuda 50 m raadiusega kurvilt mööda kurvi puutujat, ilma et juhtimisseadmestikus tekiks ebatavaline vibratsioon, järgmise kiirusega:

M_1-kategooria sõidukid: 50 km/h;

M_2-, M_3-, N_1-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukid: 40 km/h või suurim valmistajakiirus, kui see on eespool nimetatud kiirustest väiksem.

([1]) See punkt vaadatakse läbi pärast seda, kui sõidukieeskirjade ühtlustamise ülemaailmse foorumi (WP.29) intelligentsete transpordisüsteemide ja automaatse juhtimise mitteametlikule töörühmale aru andev küberjulgeoleku ja kaablita side küsimuste rakkerühm (TF CS/OTA) on oma tarkvaratuvastusmeetmete alase töö lõpule viinud, ning vajadusel tehakse selles muudatusi.

6.2.2. Kui sõiduk liigub mööda ringjoont, kusjuures juhtrattad on umbes poole võrra välja pööratud ning püsikiirus on vähemalt 10 km/h, peab pöördering rooli vabastamisel jääma samaks või suurenema.

6.2.3. Juhtimisjõu mõõtmisel ei võeta arvesse jõude, mis vältavad vähem kui 0,2 sekundit.

6.2.4. Tõrgeteta juhtimisseadmestikuga mootorsõidukite juhtimisjõu mõõtmine

6.2.4.1. Sõiduk juhitakse kiirusel 10 km/h otseliikumisest spiraalsesse liikumisse. Juhtimisjõudu mõõdetakse rooli nimiraadiusel kuni punktini, kus rooli asend vastab allpool esitatud tabelis tõrgeteta juhtimisseadmestikuga vastava kategooria sõiduki jaoks ette nähtud pöörderaadiusele. Sooritatakse üks roolipööre paremale ja üks vasakule.

6.2.4.2. Tõrgeteta juhtimisseadmestikuga sõiduki maksimaalne lubatud juhtimise rakendumisaeg ja maksimaalne lubatud juhtimisjõud iga sõidukikategooria kohta on esitatud allpool tabelis.

6.2.5. Tõrkega juhtimisseadmestikuga mootorsõidukite juhtimisjõu mõõtmine

6.2.5.1. Punktis 6.2.4 kirjeldatud katset korratakse tõrkega juhtimisseadmestikuga. Juhtimisjõudu mõõdetakse punktini, kus rooli asend vastab allpool esitatud tabelis tõrkega juhtimisseadmestikuga vastava kategooria sõiduki jaoks ette nähtud pöörderaadiusele.

6.2.5.2. Tõrkega juhtimisseadmestikuga sõiduki maksimaalne lubatud juhtimise rakendumisaeg ja maksimaalne lubatud juhtimisjõud on iga sõidukikategooria kohta esitatud allpool tabelis.

Tabel 2

Juhtimisjõu suhtes kohaldatavad nõuded

Sõiduki kategooria	TÕRGETETA			TÕRKEGA		
	Maksimaalne jõud (daN)	Aeg (s)	Pöörde-raadius (m)	Maksimaalne jõud (daN)	Aeg (s)	Pöörde-raadius (m)
M_1	15	4	12	30	4	20
M_2	15	4	12	30	4	20
M_3	20	4	12 (**)	45 (*)	6	20
N_1	20	4	12	30	4	20
N_2	25	4	12	40	4	20
N_3	20	4	12 (**)	45 (*)	6	20

(*) 50, kui sõidukil on jäik kere ja kaks või enam juhitavat telge (v.a jälgiv juhtimisseade)
(**) või täieliku lukustumiseni, kui 12 m raadius ei ole saavutatav.

6.3. Sätted haagiste kohta

6.3.1. Kui veduk liigub siledal ja tasapinnalisel teel otsejoones kiirusel 80 km/h või haagise tootja poolt ettenähtud suurimal tehniliselt lubatud kiirusel, kui see on alla 80 km/h, peab haagis liikuma ülemäärase kõrvalekaldeta ning ebatavalise vibratsioonita juhtimisseadmestikus.

6.3.2. Seades veduki ja püsiseisundi saavutanud haagise pöörama selliselt, et veduk liigub mööda ringjoont raadiusega 25 m (vt punkt 2.4.6) püsikiirusel 5 km/h, mõõdetakse haagise kõige tagumise välisserva ringikujulist trajektoori. Manöövrit korratakse samadel tingimustel, aga kiirusel 25 km/h ± 1 km/h. Nende manöövrite käigus ei tohi kiirusel 25 km/h ± 1 km/h liikuva haagise välisserv liikuda rohkem kui 0,7 m võrra väljaspool püsikiirusel 5 km/h mõõdetud ringikujulist trajektoori.

6.3.3. Kui haagise veduk lahkub punktis 6.3.2 kirjeldatud 25 m raadiusega ringjoonelt mööda selle puutujat, liikudes kiirusel 25 km/h, ei tohi ükski haagise osa liikuda rohkem kui 0,5 m võrra väljapoole seda ringjoone puutujat. See nõue peab olema täidetud alates punktist, milles puutuja puutub ringjoont, kuni punktini, mis asub puutujal eelnimetatud punktist 40 m kaugusel. Pärast seda punkti peab haagis vastama punktis 6.3.1 sätestatud tingimusele.

6.3.4. Mõõta tuleb rõngakujulist ala, mis joonistub vedukist ja haagisest koosnevast tõrgeteta roolimehhanismiga autorongist, mis sõidab kiirusega kuni 5 km/h mööda konstantse raadiusega ringjoont nii, et veduki eesmise välisnurga trajektoor moodustab ringjoone raadiusega 0,67 × autorongi pikkus, aga mitte alla 12,5 meetri.

6.3.4.1. Kui roolimehhanismi rikkega on mõõdetava rõngakujulise ala laius > 8,3 m, ei tohi see olla üle 15 protsendi suurem kui tõrgeteta roolimehhanismi korral mõõdetud vastav väärtus. Rõngakujulise ala välisraadius ei tohi suureneda.

6.3.5. Punktides 6.3.2, 6.3.3 ja 6.3.4 kirjeldatud katsed tehakse nii päripäeva kui ka vastupäeva sõites.

7. TOOTMISE NÕUETELE VASTAVUS

Tootmise nõuetele vastavuse menetlus peab vastama 1958. aasta kokkuleppe liites 1 sätestatud korrale (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), arvestades järgmisi nõudeid:

7.1. tüübikinnituse omanik tagab, et tootmise nõuetele vastavuse kontrolli tulemused dokumenteeritakse ning et lisatud dokumendid jäävad kättesaadavaks ajavahemiku jooksul, mis määratakse kindlaks kokkuleppel tüübikinnitusasutuse või tehnilise teenistusega. See ajavahemik ei ületa kümmet aastat tootmise lõpetamise hetkest alates;

7.2. tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus või tehniline teenistus võib igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses rakendatavaid vastavuskontrollimeetmeid. Nende kontrollide tavaline sagedus on kord iga kahe aasta järel.

8. KARISTUSED TOOTMISE NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL

8.1. Sõidukitüübile käesoleva eeskirja kohaselt antud tüübikinnituse võib tühistada, kui punktis 7.1 sätestatud nõuded ei ole täidetud või kui näidissõidukid ei vasta käesoleva eeskirja punktis 6 esitatud nõuetele.

8.2. Kui käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline tühistab tüübikinnituse, mille ta on eelnevalt andnud, teatab ta sellest kohe teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastavat teatisevormi.

9. SÕIDUKITÜÜBI MUUTMINE JA SÕIDUKI TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE

9.1. Kõikidest sõidukitüübi muudatustest tuleb teatada tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutusele. Sellisel juhul võib tüübikinnitusasutus:

9.1.1. võtta seisukoha, et kõnealustel muudatustel ei ole negatiivset mõju ja et sõiduk vastab endiselt nõuetele, või

9.1.2. nõuda katsete tegemise eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt uut katsearuannet.

9.2. Teade tüübikinnituse veelkordse kinnitamise, laiendamise või andmata jätmise kohta, milles on täpsustatud muudatused, edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele kokkuleppeosalistele punktis 4.3 ettenähtud korras.

9.3. Tüübikinnitusasutus, mis väljastab tüübikinnituse laienduse, määrab sellisele laiendusele seerianumbri ja teatab sellest käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastaval teatisevormil.

10. TOOTMISE LÕPETAMINE

Kui tüübikinnituse omanik lõpetab käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukitüübi tootmise, teatab ta sellest tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutusele. Pärast sellekohase teatise saamist teatab kõnealune tüübikinnitusasutus sellest teistele käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele, kasutades käesoleva eeskirja 1. lisas esitatud näidisele vastavat teatisevormi.

11. TÜÜBIKINNITUSKATSETE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE JA TÜÜBIKINNITUSASUTUSTE NIMED JA AADRESSID

Käesolevat eeskirja kohaldavad 1958. aasta kokkuleppe osalised edastavad ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete tegemise eest vastutavate tehniliste teenistuste nimed ja aadressid ning nende tüübikinnitusasutuste nimed ja aadressid, kes annavad tüübikinnitusi ja kellele tuleb saata vormikohased teatised teistes riikides välja antud tüübikinnituste, nende laienduste, andmata jätmiste või tühistamiste kohta.

12. ÜLEMINEKUSÄTTED

12.1. 02-seeria muudatuste suhtes kehtivad üleminekusätted

12.1.1. Alates 02-seeria muudatuste ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline keelduda andmast või tunnustamast ÜRO tüübikinnitusi käesoleva eeskirja alusel, mida on muudetud 02-seeria muudatustega, kui allpool ei ole sätestatud teisiti.

12.1.2. Alates 1. aprillist 2018 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud varasemate muudatusseeriate kohaselt esmakordselt pärast 1. aprilli 2018.

12.1.3. Kuni 1. aprillini 2021 tunnustavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised jätkuvalt ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud eelmise muudatusseeria (01) kohaselt esmakordselt enne 1. aprilli 2018.

12.1.4. Alates 1. aprillist 2021 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja varasemate muudatusseeriate kohaselt.

12.1.5. Olenemata punktist 12.1.4 jäävad kehtima ÜRO tüübikinnitused, mis on antud käesoleva eeskirja varasemate muudatusseeriate kohaselt ja mida 02-seeria muudatused ei mõjuta, ning eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised tunnustavad neid jätkuvalt.

12.1.6. Kuni 1. aprillini 2020 võib anda käesoleva eeskirja 02-seeria muudatuste kohaseid tüübikinnitusi uutele sõidukitüüpidele, millel käte roolist lahti laskmise signaal ei ole punkti 5.6.2.2.5 kohaselt punast värvi ja mille näidikuplokki on paigaldatud mitmeotstarbelised näidikud, mis ei ole võimelised näitama punaseid hoiatussignaale või mis kasutavad üksnes üksikuid märgulampe.

12.2. 03-seeria muudatuste suhtes kehtivad üleminekusätted

12.2.1. Alates 03-seeria muudatuste jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline keelduda andmast või tunnustamast ÜRO tüübikinnitusi käesoleva eeskirja alusel, mida on muudetud 03-seeria muudatustega.

12.2.2. Alates 1. septembrist 2019 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud eelmise muudatusseeria (02) kohaselt esmakordselt pärast 1. septembrit 2019.

12.2.3. Kuni 1. septembrini 2021 tunnustavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised jätkuvalt ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja eelmise muudatusseeria (02) kohaselt esmakordselt enne 1. septembrit 2019.

12.2.4. Alates 1. septembrist 2021 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja varasemate muudatusseeriate kohaselt.

12.2.5. Olenemata punktist 12.2.4 tunnustavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised jätkuvalt ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja varasemate muudatusseeriate kohaselt sõidukitele, mida 03-seeria muudatustega sisse viidud sätted ei mõjuta.

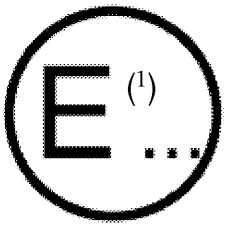
12.3. Üldised üleminekusätted

12.3.1. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei keeldu andmast ÜRO tüübikinnitusi ega nende laiendusi käesoleva eeskirja varasemate muudatusseeriate kohaselt.

1. LISA

TEATIS

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



Välja andnud: ametiasutuse nimi

.....

.....

.....

milles käsitletakse sõidukitüübi ([2]): tüübikinnituse andmist

tüübikinnituse laiendamist

tüübikinnituse andmata jätmist

tüübikinnituse tühistamist

tootmise lõpetamist

seoses juhtimisseadmestikuga vastavalt ÜRO eeskirjale nr 79

Tüübikinnituse nr ..... Laienduse nr .....

1. Sõiduki kaubanimi või kaubamärk .....
2. Sõiduki tüüp .....
3. Tootja nimi ja aadress .....
4. Vajaduse korral tootja esindaja nimi ja aadress .....
5. Juhtimisseadmestiku lühikirjeldus .....
5.1. Juhtimisseadmestiku tüüp .....
5.2. Rool .....
5.3. Rooliajam .....
5.4. Juhtrattad .....
5.5. Energiaallikas .....
6. Katsete tulemused, sõiduki omadused .....
6.1. Juhtimisjõud, mis on vajalik 12-meetrise pöörderaadiuse saavutamiseks riketeta süsteemi puhul ja 20-meetrise pöörderaadiuse saavutamiseks rikkis süsteemi puhul .....
6.1.1. Tavapärastel tingimustel .....
6.1.2. Eriseadmestiku rikkimineku järel .....
6.2. Muud käesolevas eeskirjas ettenähtud katsed ..... läbinud/mitte läbinud ([2])
6.3. Järgmiste roolimehhanismi osade kohta on esitatud piisav 6. lisa kohane dokumentatsioon: .....
7. Üksnes vedukite puhul
7.1. Veduk on/ei ole ([2]) varustatud elektrilise pistikühendusega, mis vastab 7. lisa asjakohastele nõuetele.
7.2. Suurim saadav voolutugevus on ..... A ([3])
8. Üksnes haagiste puhul
8.1. Haagise roolimehhanism vastab ÜRO eeskirja nr 79 lisa 7 asjakohastele sätetele: ..... jah/ei ([2])
8.2. Suurim haagise roolimehhanismi jaoks vajalik voolutugevus on ..... A ([3])
8.3. Haagise roolimehhanism suudab/ei suuda ([2]) varustada haagisel olevaid abiseadmeid elektrienergiaga.

9. Sõiduk on esitatud tüübikinnituse saamiseks [kuupäev]: .....

10. Tüübikinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus .....

11. Teenistuse väljastatud aruande kuupäev .....

12. Tehnilise teenistuse aruande number .....

13. Tüübikinnitus antud/laiendatud/andmata jäetud/tühistatud ([2])

14. Tüübikinnitusmärgi asukoht sõidukil .....

15. Koht .....

16. Kuupäev .....

17. Allkiri .....

18. Käesolevale teatisele on lisatud loetelu tüübikinnituse andnud ametiasutuses hoitavatest tüübikinnitusdokumentidest, mis tehakse taotluse korral kättesaadavaks.

([1]) Tüübikinnituse andnud, seda laiendanud selle andmata jätnud või tühistanud riigi tunnusnumber (vt käesoleva eeskirja sätted tüübikinnituse kohta).

([2]) Mittevajalik maha tõmmata.

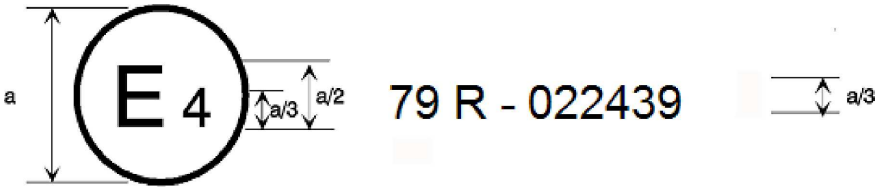
([3]) Nagu on määratlenud sõiduki tootja – vt olenevalt olukorrast 7. lisa punkti 2.3 või 3.1.

2. LISA

TÜÜBIKINNITUSMÄRKIDE KUJUNDUS

NÄIDIS A

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.4)

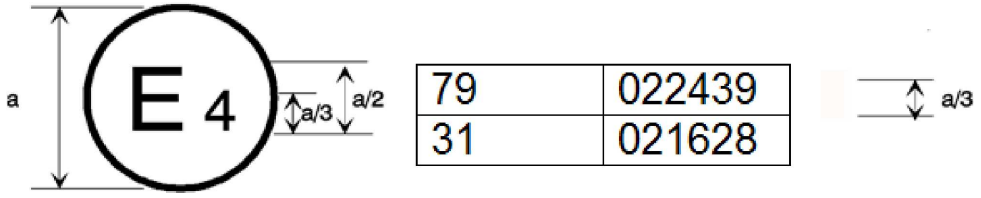


a = vähemalt 8 mm

Sõidukile kinnitatud eespool esitatud tüübikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on seoses juhtimisseadmestikuga saanud tüübikinnituse Madalmaades (E4) eeskirja nr 79 alusel ning kannab tüübikinnitusnumbrit 022439. Tüübikinnitusnumber näitab, et tüübikinnitus on antud 02-seeria muudatustega muudetud eeskirja nr 79 nõuete kohaselt.

NÄIDIS B

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.5)



a = vähemalt 8 mm

Sõidukile kinnitatud eespool kujutatud tüübikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on saanud tüübikinnituse Madalmaades (E4) eeskirjade nr 79 ja 31 alusel ([1]). Tüübikinnitusnumbrid näitavad, et kuupäevadel, kui vastavad tüübikinnitused anti, hõlmas eeskiri nr 79 02-seeria muudatusi ja eeskiri nr 31 hõlmas 02-seeria muudatusi.

([1]) Teine number on esitatud vaid näitena.

3. LISA

Juhtimiseks ja pidurdamiseks sama energiaallikat kasutavate sõidukite pidurdustõhusus

1. Käesoleva lisa kohaselt tehtavate katsete puhul peab sõiduk vastama järgmistele tingimustele:

1.1. sõiduk koormatakse suurima tehniliselt lubatud massini, mis jaotatakse telgede vahel tootja kindlaksmääratud viisil. Kui on ette nähtud mitu võimalust, kuidas mass telgede vahel jaotub, peab täismass telgede vahel jaotuma nii, et iga telje koormus vastaks telje maksimaalsele lubatud koormusele. Poolhaagisevedukite korral võib massi jaotada ümber ligilähedaselt keskele eespool nimetatud koormustingimustest tuleneva käänmikupoldi ning tagatelje/tagatelgede keskjoone vahel;

1.2. rehvid pumbatakse seisva sõiduki koormuse puhul rehvidele ette nähtud külma rõhuni;

1.3. enne katsete alustamist peavad pidurid olema külmad – see tähendab, et piduriketta või -trumli välispinna temperatuur on alla 100 °C.

2. Energiaallika tõrke korral peab sõidupiduri tõhusus esimesel pidurdusel saavutama allpool esitatud tabelis märgitud väärtuse.

Tabel 1

Kategooria		V (km/h)	Sõidupidurdus (m/s²)	F (daN)
M_1		100	6,43	50
M_2 ja M_3		60	5,0	70
N_1 [a] [b]	(i)	80	5,0	70
	(ii)	100	6,43	50
N_2 ja N_3		60	5,0	70

[a] Taotleja valib sobiva rea (i) või (ii) ja see valik peab saama tehnilise teenistuse heakskiidu.
[b] Teadmiseks: väärtused real (i) on vastavuses ÜRO eeskirja nr 13 vastavate sätetega, väärtused real (ii) on aga vastavuses ÜRO eeskirja nr 13-H vastavate sätetega.

3. Juhtimisseadmestiku või energiavarustusseadme tõrke korral peab pärast sõidupiduri juhtseadme kaheksat täisulatusega rakendamist olema üheksanda rakendamise korral võimalik saavutada vähemalt teisese pidurisüsteemi (avariipiduri) jaoks ettenähtud tõhusus (vt alltoodud tabelit).

Juhul kui salvestatud energia kasutamist eeldav teisene tõhusus saavutatakse eraldi juhtseadme abil, peab pärast sõidupiduri juhtseadme kaheksat täisulatusega rakendamist olema siiski võimalik üheksanda rakendamise korral saavutada jääktõhusus (vt alltoodud tabelit).

Tabel 2

Teisene ja jääktõhusus

Kategooria		V (km/h)	Teisene pidurdus (m/s²)	Jääkpidurdus (m/s²)
M_1		100	2,44	—
M_2 ja M_3		60	2,5	1,5
N_1 [a] [b]	(i)	70	2,2	1,3
	(ii)	100	2,44	—

Kategooria	V (km/h)	Teisene pidurdus (m/s²)	Jääkpidurdus (m/s²)
N_2	50	2,2	1,3
N_3	40	2,2	1,3

(a) Taotleja valib sobiva rea (i) või (ii) ja see valik peab saama tehnilise teenistuse heakskiidu.
(b) Teadmiseks: väärtused real (i) on vastavuses ÜRO eeskirja nr 13 vastavate sätetega, väärtused real (ii) on aga vastavuses ÜRO eeskirja nr 13-H vastavate sätetega.

4. LISA

Lisanõuded abijuhtimisseadmestikuga varustatud sõidukitele

1. ÜLDSÄTTED

Abijuhtimisseadmestikuga varustatud sõidukid peavad lisaks käesoleva eeskirja põhiosas esitatud nõuetele vastama ka käesoleva lisa sätetele.

2. ERISÄTTED

2.1. Jõuülekanne

2.1.1. Mehaanilised rooliajamid

Kohaldatakse käesoleva eeskirja punkti 5.3.1.1.

2.1.2. Hüdraulilised rooliajamid

Hüdrauliline rooliajam peab olema kaitstud suurima lubatud töörõhu T ületamise eest.

2.1.3. Elektrilised rooliajamid

Elektriline rooliajam peab olema kaitstud ülemäärase energiavarustuse eest.

2.1.4. Rooliajamite kombinatsioonid

Mehaaniliste, hüdrauliliste ja elektriliste rooliajamite kombinatsioonid peavad vastama eespool punktides 2.1.1, 2.1.2 ja 2.1.3 sätestatud nõuetele.

2.2. Katsetamisnõuded tõrke puhuks

2.2.1. Abijuhtimisseadmestiku mis tahes osa (v.a osad, mida vastavalt käesoleva eeskirja punktile 5.3.1.1 ei peeta purunemisohtlikeks) väärtalitlus või tõrge ei tohi kaasa tuua ootamatut märkimisväärset muutust sõiduki käitumises ning endiselt peavad olema täidetud käesoleva eeskirja punkti 6 nõuded. Lisaks peab olema võimalik sõidukit juhtida rooli ülemääraselt korrigeerimata. Seda kontrollitakse järgmiste katsetega.

2.2.1.1. Ringikatse

Sõiduk juhitakse katseringi raadiusega R (m) ja kiirusega v (km/h), mis vastavad järgmises tabelis sõidukikategooriate jaoks esitatud väärtustele:

Sõidukikategooria	*R* [3]	*v* [1] [2]
M_1 ja N_1	100	80
M_2 ja N_2	50	50
M_3 ja N_3	50	45

[1] Kui abijuhtimisseadmestik on selle ettenähtud sõidukiiruse juures mehaaniliselt lukustatud asendis, siis muudetakse katsekiirust selliselt, et see vastaks maksimaalsele sõidukiirusele, mille korral süsteem töötab. Maksimaalne sõidukiirus on kiirus, mille korral abijuhtimisseadmestik lukustub, miinus 5 km/h.

[2] Kui sõiduki mõõtmed võivad põhjustada ümberpaiskumist, peab tootja esitama tehnilisele teenistusele sõiduki käitumise simulatsiooni andmed, milles on näidatud madalam maksimaalne sõidukiirus, mille korral katse tegemine on ohutu. Seejärel valib tehniline teenistus selle katsekiiruse.

[3] Kui katsekoha konfiguratsiooni tõttu ei ole raadiuste väärtusi võimalik järgida, võib katsed korraldada muude raadiustega radadel (maksimaalne kõikumine: ± 25 %), tingimusel, et kiirust muudetakse selliselt, et saavutatakse tabelis vastava sõidukikategooria jaoks ette nähtud raadiusest ja kiirusest tingitud transversaalkiirendus.

Tõrge kutsutakse esile, kui kindlaksmääratud katsekiirus on saavutatud. Katse hõlmab sõitmist päripäeva ja vastupäeva.

2.2.1.2. Siirdekatse

2.2.1.2.1. Kuni ei ole kokku lepitud ühetaolistes katsemenetlustes, esitab tootja tehnilisele teenistusele oma katsemenetlused ja katsetulemused sõiduki siirdekäitumise kohta tõrke korral.

2.3. Hoiatussignaalid tõrke korral

2.3.1. Juhile tuleb selgelt märku anda järgmistest abijuhtimisseadmestiku tõrgetest, välja arvatud abijuhtimisseadmestiku nende osade puhul, mida käesoleva eeskirja punkti 5.3.1.1 kohaselt ei peeta purunemisohtlikuks:

2.3.1.1. abijuhtimisseadmestiku elektri- või hüdraulikasüsteemi üldine seiskumine;

2.3.1.2. abijuhtimisseadmestiku energiavarustuse tõrked;

2.3.1.3. elektrilise juhtseadise ühendusjuhtmete purunemine, kui see seadis on paigaldatud.

5. LISA

Hüdraulilise rooliajamiga haagiste suhtes kohaldatavad sätted

1. ÜLDSÄTTED

Hüdraulilise rooliajamiga varustatud sõidukid peavad lisaks käesoleva eeskirja põhiosas esitatud nõuetele vastama ka käesoleva lisa sätetele.

2. ERISÄTTED

2.1. Hüdraulikatorude ja voolikuliitmike tehnilised omadused.

2.1.1. Hüdroülekande hüdrovoolikud peavad vastu pidama purunemisrõhule, mis on vähemalt neli korda suurem kui sõiduki tootja määratud suurim töörõhk (T). Voolikud ja nende liitmikud peavad vastama standardite ISO 1402:1994, 6605:1986 ja 7751:1991 nõuetele.

2.2. Energiavarustusest sõltuvad süsteemid

2.2.1. Energiavarustus peab olema ülerõhu eest kaitstud kaitseklapiga, mis töötab rõhul T.

2.3. Rooliajami kaitse

2.3.1. Rooliajam peab olema ülerõhu eest kaitstud kaitseklapiga, mis töötab rõhuvahemikus 1,1 T kuni 2,2 T. Kaitseklapi töörõhk peab olema selline, mis vastab sõidukile paigaldatud roolimehhanismi tööomadustele. Sõiduki tootja peab seda tüübikinnituse ajal kinnitama.

6. LISA

Sõidukite juhtplokkide ohutusaspektide suhtes kohaldatavad erinõuded

1. ÜLDTEAVE

Käesolevas lisas määratakse kindlaks sõidukite kompleksete elektrooniliste juhtsüsteemide (vt punkt 2.4) dokumentide, rikkestrateegia ja kontrolli suhtes käesoleva eeskirja raames kohaldatavad erinõuded.

Samuti kohaldatakse käesolevat lisa käesolevas eeskirjas nimetatud ohutusfunktsioonide suhtes, mida juhivad elektroonilised süsteemid (punkt 2.3), niivõrd kui see puudutab käesolevat eeskirja.

Käesolevas lisas ei määrata kindlaks „süsteemi" jõudluskriteeriume, vaid see hõlmab projekteerimisel rakendatavaid meetodeid ja tüübikinnituse saamiseks tehnilisele teenistusele edastatavat teavet.

Selles teabes tuleb näidata, et „süsteem" vastab nii rikkega kui ka riketeta tingimustes kõikidele asjakohastele jõudluskriteeriumidele, mis on sätestatud käesoleva eeskirja teistes osades, ja et see on projekteeritud töötama selliselt, et see ei põhjusta ohutuskriitilisi riske.

Taotleja (nt tootja) võib esitada tõendeid selle kohta, et abijuhtimisseadmestikku (kui see on paigaldatud) on varem tüübikinnituse käigus käesoleva eeskirja 4. lisa nõuete kohaselt hinnatud (nagu on nõutud käesoleva eeskirja algversioonis king 01- ja 02-seeria muudatustes). Sel juhul ei kohaldata selle abijuhtimisseadmestiku suhtes 03-seeria muudatuste kohase tüübikinnituse eesmärgil käesoleva lisa nõudeid.

2. MÕISTED

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

2.1. „süsteem" – elektrooniline juhtsüsteem või kompleksne elektrooniline juhtsüsteem, mis tagab käesoleva eeskirjaga hõlmatud funktsioonile juhtimissignaali ülekande või on osa sellest ülekandest; see hõlmab ka kõiki muid käesoleva eeskirja kohaldamisalasse kuuluvaid süsteeme ning ülekandeühendusi teistest süsteemidest või teistesse süsteemidesse, mis ei kuulu käesoleva eeskirja kohaldamisalasse ning mis mõjutavad funktsioone, mille suhtes kohaldatakse käesolevat eeskirja;

2.2. „ohutuskontseptsioon" – süsteemi, näiteks elektroonilistesse seadmetesse kavandatud abinõude kirjeldus, millega tagatakse süsteemi terviklikkus ja ohutu toimimine nii tõrkega kui ka tõrgeteta olekus, sealhulgas elektririkke korral; ohutuskontseptsiooni osa võib olla ka üleminek osalisele funktsioneerimisele või koguni täielikule sõiduki hädavajalike funktsioonide tagamise varusüsteemile;

2.3. „elektrooniline juhtsüsteem" – seadmekombinatsioon, mis on ette nähtud koostööd tegema sõiduki kindlaksmääratud juhtimisfunktsiooni tekitamisel elektroonilise andmetöötluse abil; sellised süsteemid, mida juhitakse sageli tarkvara abil, koostatakse eraldiseisvatest funktsionaalsetest komponentidest, nagu andurid, elektroonilised juhtseadised ja ajamid, ning need ühendatakse ülekandelülide abil; need võivad sisaldada mehaanilisi, elektropneumaatilisi või elektrohüdraulilisi elemente;

2.4. „sõidukite komplekssed elektroonilised juhtsüsteemid" – elektroonilised juhtsüsteemid, milles funktsiooni, mida kontrollib elektrooniline süsteem või juht, võib tühistada juhtimishierarhias kõrgemal tasemel olev elektrooniline juhtsüsteem/funktsioon; funktsioon, mille tegevus tühistatakse, muutub kompleksse süsteemi osaks, nagu ka kõik selle tegevuse tühistanud süsteemid/funktsioonid, mis kuuluvad käesoleva eeskirja kohaldamisalasse; sellesse kuuluvad ka kõrgema taseme süsteemidesse/funktsioonidesse viivad ja nendest süsteemidest/funktsioonidest tulevad ülekandelülid;

2.5. „kõrgema taseme juhtsüsteemid/-funktsioonid" – süsteemid/funktsioonid, mis kasutavad sõiduki käitumise muutmiseks lisatöötlusseadmeid ja/või lisaandureid, varieerides käskluste abil sõiduki juhtsüsteemi funktsioone; see võimaldab komplekssetel süsteemidel muuta automaatselt oma eesmärke vastavalt nende tajutud olukordadest sõltuvale prioriteedile;

2.6. „seadmed" – käesolevas lisas käsitletavad väikseimad süsteemikomponentide osad, kuna kõnealuseid komponentide kombinatsioone vaadeldakse identimise, analüüsimise või asendamise seisukohast ühe üksusena;

2.7. „ülekandelülid“ – eraldiasuvate seadmete omavaheliseks ühendamiseks kasutatavad vahendid, mille kaudu edastatakse signaale, andmeid või energiat; need on enamasti elektrilised, kuid võivad osaliselt olla ka mehaanilised, pneumaatilised või hüdraulilised;

2.8. „reguleerimispiirkond“ – tähistab väljundparameetrit ning sellega määratakse kindlaks, millist ulatust süsteem tõenäoliselt kontrollib;

2.9. „funktsionaalse toimimise piirid“ – välised füüsilised piirid, mille ulatuses suudab süsteem kontrolli säilitada;

2.10. „ohutusfunktsioon“ – „süsteemi“ funktsioon, mis suudab muuta sõiduki dünaamilist käitumist; „süsteem“ võib olla suuteline täitma rohkem kui üht ohutusfunktsiooni.

3. DOKUMENDID

3.1. Nõuded

Tootja esitab dokumendipaketi, mis võimaldab tutvuda „süsteemi“ põhikonstruktsiooniga ja viisiga, kuidas see on seotud sõiduki muude süsteemidega või kuidas toimub väljundparameetrite otsene reguleerimine. Selgitada tuleb „süsteemi“ ja ohutuskontseptsiooni tootja poolt ette nähtud funktsioone. Dokumentatsioon peab olema lühike, ent sisaldama tõendeid selle kohta, et projekteerimis- ja arendustegevuses on osalenud kõigi sellesse hõlmatud süsteemivaldkondade asjatundjad. Korraliste tehnoülevaatuste otstarbeks tuleb dokumentides kirjeldada, kuidas saab kontrollida „süsteemi“ käitusoleku hetkeolukorda.

Tehniline teenistus hindab dokumentatsiooni, et kontrollida, et „süsteem“:

a) on projekteeritud selliselt, et see töötab nii riketeta kui ka rikkeolukorras ilma ohutuskriitilisi riske põhjustamata;

b) jälgib nii riketeta kui ka rikkeolukorras kõiki asjakohaseid mujal käesolevas eeskirjas sätestatud jõudlusnõudeid ning

c) on välja töötatud tootja deklareeritud arendusprotsessi/-meetodi kohaselt.

3.1.1. Dokumentatsioon tehakse kättesaadavaks kahes osas:

a) ametlik tüübikinnituse saamiseks esitatav dokumentatsioon, mis sisaldab punktis 3 (välja arvatud punktis 3.4.4) loetletud materjale ja mis esitatakse tehnilisele teenistusele tüübikinnitusetaotluse esitamise ajal. Tehniline teenistus kasutab seda dokumendipaketti käesoleva lisa punktis 4 sätestatud kontrolli käigus võrdlusalusena. Tehniline teenistus peab tagama, et see dokumendipakett jääb kättesaadavaks ajavahemikuks, mis määratakse kindlaks kokkuleppel tüübikinnitusasutusega. See ajavahemik peab olema vähemalt kümme aastat alates sõiduki tootmise lõpetamisest;

b) punktis 3.4.4 sätestatud lisamaterjalid ja analüüsiandmed, mis jäävad tootja valdusse, kuid mis tuleb tüübikinnituse ajal teha kontrollimise tarvis kättesaadavaks. Tootja tagab, et see materjal ja analüüsiandmed jäävad kättesaadavaks kümneks aastaks alates sõiduki tootmise lõpetamisest.

3.2. „Süsteemi“ funktsioonide kirjeldus

Esitada tuleb kirjeldus, milles selgitatakse lihtsalt ja arusaadavalt kõiki „süsteemi“ juhtfunktsioone ja eesmärkide saavutamiseks kasutatavaid meetodeid, sealhulgas nimetatakse juhttoiminguid tegev(ad) mehhanism(id).

Nimetatakse kõik kirjeldatud funktsioonid, mille toimimise saab tühistada, ja esitatakse täiendav kirjeldus funktsiooni toimimise muudetud loogika kohta.

3.2.1. Esitatakse loetelu kõikidest sisendparameetritest ja anduritega jälgitavatest parameetritest ning näidatakse nende tööpiirkond.

3.2.2. Esitada tuleb ka kõigi „süsteemi“ juhitavate väljundparameetrite loetelu ja iga juhu kohta märge, kas seda juhitakse otse või mõne muu süsteemi kaudu. Näidatakse iga sellise parameetri reguleerimispiirkond (punkt 2.7).

3.2.3. Funktsionaalse toimimise piirid (punkt 2.8) tuleb esitada juhul, kui see on süsteemi toimimise seisukohast oluline.

3.3. Süsteemi skeemid

3.3.1. Komponentide loetelu

Esitada tuleb kõiki „süsteemi“ seadmeid hõlmav loetelu, milles nimetatakse ka muid kõnealuse juhtfunktsiooni toimimiseks vajalikke sõiduki süsteeme.

Kõnealuste seadmete kombinatsiooni kujutav ülevaatlik skeem esitatakse koos seadmestiku jaotumise ning seadmete omavaheliste ühenduste selgitusega.

3.3.2. Seadmete funktsioonid

„Süsteemi“ iga seadme funktsiooni tuleb ülevaatlikult selgitada ja näidata, millised signaalid ühendavad seadet teiste seadmetega või sõiduki muude süsteemidega. Selle võib esitada kas märgistatud plokkskeemi või muu skeemina või skeemiga illustreeritud kirjeldusena.

3.3.3. Ühendused

„Süsteemi“-siseseid ühendusi näidatakse elektriliste ühenduste puhul lülitusskeemidega, pneumaatiliste või hüdrauliliste ühenduste puhul torustiku skeemiga ning mehaaniliste ühenduste puhul lihtsustatud diagramm-skeemiga. Samuti näidatakse nii teistesse süsteemidesse viivad kui ka neist tulevad ülekandelülid.

3.3.4. Signaalivoog, tööandmed ja prioriteedid

Nende ülekandelülide ning seadmete vahel edastatavate signaalide ja/või tööandmete vahel peab valitsema selge vastavus. Multipleksitud andmeteede signaalide ja/või tööandmete prioriteedid tuleb esitada juhul, kui prioriteet võib käesoleva eeskirja raames mõjutada toimimist või ohutust.

3.3.5. Seadmete identimistunnused

Iga seade peab olema selgelt ja üheselt idenditav (nt riistvara märgistamise abil ja tarkvara sisu märgistamise või tarkvaraväljundi abil), et vastavat riistvara ja dokumente oleks võimalik omavahel seostada.

Kui funktsioonid on ühe seadme või ka ühe arvuti piires kombineeritud, aga plokkskeemil on need arusaadavama ja ülevaatlikuma selgituse huvides esitatud mitme plokina, kasutatakse vaid ühte riistvara identimismärgistust. Kõnealuse identimismärgistuse kasutamisega kinnitab tootja, et paigaldatud seadmestik vastab sellega seotud dokumentidele.

3.3.5.1. Identimismärgistusega määratletakse riist- ja tarkvara versioon ning kui versiooni muutmisel muutuvad käesoleva eeskirjaga seoses ka seadme funktsioonid, muudetakse ka identimismärgistust.

3.4. Tootja ohutuskontseptsioon

3.4.1. Tootja esitab deklaratsiooni, milles kinnitab, et riketeta olukorras ei piira „süsteemi“ eesmärkide saavutamiseks valitud strateegia sõiduki ohutut toimimist.

3.4.2. „Süsteemis“ kasutatava tarkvara puhul tuleb ülevaatlikult selgitada selle arhitektuuri ning märkida kasutatud projekteerimismeetodid ja -vahendid. Tootja peab esitama tõendid vahendite kohta, mille abil määrati projekteerimis- ja arendustegevuse käigus kindlaks süsteemiloogika toimimine.

3.4.3. Tootja esitab tehnilisele teenistusele selgituse selliste lahutamatult „süsteemi“ kuuluvate projekteerimistingimuste kohta, millega tagatakse ohutu toimimine ka rikkeolukorras. Võimalikud projekteerimisvalikud „süsteemi“ rikkeolukorra puhul on näiteks järgmised:

a) üleminek osalise süsteemiga tööle;

b) ümberlülitumine eraldiseisvale varusüsteemile;

c) kõrgema taseme funktsiooni väljalülitamine.

Tõrke korral hoiatatakse juhti näiteks hoiatussignaali või kuvatava teatega. Kui juht ei ole süsteemi deaktiveerinud, pöörates näiteks süüteluku väljalülitatud asendisse või lülitades välja konkreetse funktsiooni, kui selleks on ette nähtud spetsiaalne lüliti, peab hoiatus kestma senikaua, kuni rikkeolukord püsib.

3.4.3.1. Kui valitud kontseptsioon näeb teatavate rikkeolukordade puhul ette osalise toimimise režiimi, tuleb need rikkeolukorrad nimetada ning esitada nendest tulenevad toimivuspiirangud.

3.4.3.2. Kui valitud kontseptsioon näeb sõiduki juhtsüsteemi eesmärkide saavutamiseks ette sekundaarsete vahendite (varusüsteemi) kasutamise, selgitatakse ümberlülitumismehhanismi põhimõtteid, dubleerituse loogikat ja taset ning kõiki sisseehitatud varukontrollisüsteeme ning esitatakse nendest tulenevad toimivuspiirangud.

3.4.3.3. Kui valitud kontseptsioon näeb ette kõrgema taseme funktsiooni väljalülitamise, tuleb katkestada kõik selle funktsiooniga seotud väljundjuhtsignaalid selliselt, et üleminekuhäiringute teke oleks piiratud.

3.4.4. Dokumentide täienduseks esitatakse analüüs, millest nähtub üldjoontes, kuidas süsteem käitub teatava üksikohuolukorra või rikke korral, mis mõjutab sõiduki juhitavust või ohutust.

Tootja peab valitud analüütilise(d) lähenemise(d) kindlaks määrama ja sellest/nendest kinni pidama ning tüübikinnituse ajal tuleb need tehnilisele teenistusele kontrollimise tarvis kättesaadavaks teha.

Tehniline teenistus hindab analüütilis(t)e meetodi(te) rakendamist. See kontroll hõlmab:

a) ohutuspõhimõtete kontrolli kontseptsiooni (sõiduki) tasandil koos kinnitusega selle kohta, et selles on arvesse võetud koostoimet sõiduki muude süsteemidega; need põhimõtted peavad põhinema süsteemi ohutuse seisukohast sobival ohu-/riskianaüüsil;

b) ohutuspõhimõtete kontrolli süsteemi tasandil; need põhimõtted peavad põhinema tõrgete võimalikkuse ja mõju analüüsil (*Failure Mode and Effect Analysis*, FMEA), vigadepuu analüüsil (*Fault Tree Analysis*, FTA) või muul sarnasel süsteemi ohutuse seisukohalt sobival protsessil;

c) valideerimiskavade ja valideerimise tulemuste kontrolli; valideerimisel kasutatakse näiteks HIL-katsetus-meetodit (*Hardware-in-the-Loop*), sõiduki talitluse katseid maanteel või muid valideerimiseks sobivaid viise.

Hindamine koosneb tehnilise teenistuse valitud ohtude ja rikete kontrollist, millega tehakse kindlaks, et tootjapoolne ohutuskontseptsiooni selgitus on arusaadav, loogiline ja et valideerimiskavad on sobivad ja on ellu viidud.

Tehniline teenistus võib ohutuskontseptsiooni kontrolliks teha punktis 4 sätestatud katsed või nõuda nende katsete tegemist.

3.4.4.1. Kõnealustes dokumentides loetletakse jälgitavad parameetrid ning nähakse iga käesoleva lisa punktis 3.4.4 määratletud rikkeolukorra liigi puhuks ette juhile ja/või hooldustöötajatele/tehnoülevaatuse töötajatele antav hoiatussignaal.

3.4.4.2. Dokumentides kirjeldatakse meetmeid, mis on võetud selleks, et „süsteem“ ei kahjustaks sõiduki ohutut käsitsemist, kui „süsteemi“ toimimist mõjutavad keskkonnatingimused, nagu ilmastik, temperatuur, tolmu või vee sissetung, jääkihi teke.

4. KONTROLLIMINE JA KATSETAMINE

4.1. Punktis 3 nõutavates dokumentides sätestatud „süsteemi“ funktsionaalset toimimist katsetatakse järgmisel viisil.

4.1.1. „Süsteemi“ funktsioneerimise kontroll

Tehniline teenistus kontrollib „süsteemi“ riketeta olukorras, katsetades teatavat hulka tootja poolt punkti 3.2 kohaselt deklareeritud funktsioonide hulgast valitud funktsioone.

Komplekssete elektrooniliste süsteemide puhul peavad need katsed hõlmama stsenaariume, milles deklareeritud funktsiooni toime tühistatakse.

4.1.2. Punkti 3.4 ohutuskontseptsiooni kontrollimine

„Süsteemi“ reageerimist tuleb kontrollida üksikus seadmes tekkinud tõrke tingimustes, andes seadme sisemise rikke tagajärgede imiteerimiseks elektriseadmetele või mehaanilistele elementidele vastava väljundsignaali. Tehniline teenistus teeb selle kontrolli vähemalt ühe üksikseadmega, kuid ei kontrolli „süsteemi“ reaktsiooni mitme samaaegse üksikseadmes tekkinud tõrke korral.

Tehniline teenistus kontrollib, et need katsed hõlmaksid aspekte, mis võivad mõjutada sõiduki juhitavust ja kasutajateavet (kasutajaliidese aspektid).

4.1.2.1. Kontrolli tulemused peavad vastama tõrkeanalüüsi dokumenteeritud kokkuvõttele sellisel üldmõju tasemel, et leiaks kinnitust ohutuskontseptsiooni ja selle rakendamise piisavus.

5. TEHNILISE TEENISTUSE ARUANDLUS

Tehnilise teenistuse hindamisaruanded koostatakse viisil, mis võimaldab jälgitavust, nt kontrollitud dokumentide versioonid kodeeritakse ja loetletakse tehnilise teenistuse ülestähendustes.

Tehnilise teenistuse poolt tüübikinnitusasutusele esitatava hindamisvormi võimaliku ülesehituse näide on esitatud käesoleva lisa 1. liites.

1. LIIDE

Elektrooniliste süsteemide hindamise vormi näidis

KATSEARUANDE nr: .....

1. IDENTIMISANDMED

1.1. Sõiduki mark: .....

1.2. Tüüp: .....

1.3. Tüübi tunnusandmed, kui need on märgitud sõidukile: .....

1.3.1. Märgistuse asukoht: .....

1.4. Tootja nimi ja aadress: .....

1.5. Vajaduse korral tootja esindaja nimi ja aadress: .....

1.6. Tootja ametlik dokumendipakett:

Dokumentide viitenr: .....

Algse väljaandmise kuupäev: .....

Viimati ajakohastatud: .....

2. KATSESÕIDUKI(TE)/SÜSTEEMI(DE) KIRJELDUS

2.1. Üldkirjeldus: .....

2.2. „Süsteemi“ kõikide juhtfunktsioonide ja töömeetodite kirjeldus: .....

2.3. „Süsteemi“ komponentide kirjeldus ja ühenduste diagrammid: .....

3. TOOTJA OHUTUSKONTSEPTSIOON

3.1. Signaalivoo ja tööandmete ning nende prioriteetide kirjeldus: .....

3.2. Tootja kinnitus:

Tootja(d) ..... kinnitab/kinnitavad, et „süsteemi“ eesmärkide saavutamiseks valitud strateegia ei kahjusta riketeta olukorras sõiduki ohutut käitamist.

3.3. Tarkvara põhiarhitektuur ning kasutatud projekteerimismeetodid ja -vahendid: .....

3.4. Selgitus „süsteemi“ rikkeolukorra puhuks sisse ehitatud projekteerimistingimuste kohta: .....

3.5. Dokumenteeritud analüüs „süsteemi“ käitumise kohta konkreetses ohu- või rikkeolukorras: .....

3.6. Keskkonnatingimuste puhuks võetud meetmete kirjeldus: .....

3.7. „Süsteemi“ korralise tehnoülevaatuse suhtes kohaldatavad sätted: .....

3.8. „Süsteemi“ ÜRO eeskirja nr 79 lisa 6 punkti 4.1.1 kohase kontrollkatse tulemused: .....

3.9. Ohutuskontseptsiooni ÜRO eeskirja nr 79 lisa 6 punkti 4.1.2 kohase kontrollkatse tulemused: .....

3.10. Katsekuupäev: .....

3.11. Katse on tehtud ja katsetulemused on esitatud ÜRO eeskirja nr 79 (viimati muudetud ..... seeria muudatustega) ..... kohaselt.

Katse teinud tehniline teenistus ([1])

Allkiri: ..... Kuupäev: .....

3.12. Tüübikinnitusasutus ([1])

Allkiri: ..... Kuupäev: .....

3.13. Märkused:

([1]) Allakirjutanud peavad olema eri isikud isegi juhul, kui tehniline teenistus on ühtlasi tüübikinnitusasutus; teise võimalusena antakse koos aruandega välja tüübikinnitusasutuse eraldi luba.

7. LISA

Erisätted vedukist tuleva toite kohta haagise roolimehhanismi jaoks

1. ÜLDTEAVE

Käesoleva lisa nõudeid kohaldatakse vedukite ja haagiste suhtes, mis saavad haagisele paigaldatud roolimehhanismi toimimise hõlbustamiseks elektritoidet vedukist.

2. NÕUDED VEDUKITELE

2.1. Energiavarustusseade

2.1.1. Sõiduki tootja määrab kindlaks energiaallika võimsuse, mis võimaldab varustada haagist sõiduki tavapärase töö käigus punktis 2.3 määratud voolutugevusega.

2.1.2. Juhi käsiraamatus peab sisalduma juhi jaoks teave haagise roolimehhanismi kasutuses oleva elektrienergia kohta ja asjaolu, et kui haagisele märgitud elektrivajadus ületab voolutugevuse, mida veduk suudab anda, siis ei tohi elektriliidest ühendada.

2.1.3. Punktis 2.5 osutatud liitmiku kaudu tulevat energiavarustust kasutatakse haagise roolimehhanismi toiteks. Kõigil juhtudel kohaldatakse punkti 3.3 sätteid.

2.2. Nimitööpinge on 24 V.

2.3. Suurima voolu punktis 2.5.2 osutatud liitmikus määrab kindlaks veduki tootja.

2.4. Elektrisüsteemi kaitse

2.4.1. Veduki elektrisüsteem peab olema kaitstud haagise roolimehhanismi toites esineva ülekoormuse või lühise eest.

2.5. Juhtmestik ja liitmikud

2.5.1. Haagise elektritoiteks kasutatavate kaablite liitmiku ristlõike pindala peab vastama punktis 2.3 määratud pidevvoolule.

2.5.2. Kuni ei ole kehtestatud ühtset standardit, peab haagise ühendamiseks kasutatav liitmik vastama järgmistele nõuetele:

a) klemmide kestvalt lubatav vool peab vastama punktis 2.3 määratud maksimaalsele pidevvoolule;

b) kuni ei ole kokku lepitud ühtsetes standardites, peab liitmiku kaitse keskkonnatingimuste eest vastama kasutustingimustele ja sisalduma 6. lisa kohases hindamises; ning

c) liitmik ei tohi olla asendatav olemasoleva elektripistikuga, mida praegu kasutatakse vedukil, nt standardi ISO 7638 või ISO 12098 vms kohasega.

2.6. Märgistus

2.6.1. Vedukil peab olema märgistus, millel on näidatud punkti 2.3 kohaselt haagisele võimaldatav maksimaalne voolutugevus.

Märgistus peab olema kustumatu ning paigutatud nii, et see oleks nähtav punktis 2.5.2 osutatud elektripisiku ühendamise ajal.

3. NÕUDED HAAGISTELE

3.1. Haagise roolimehhanismi maksimaalse vooluvajaduse määrab sõiduki tootja.

3.2. Nimitööpinge on 24 V.

3.3. Vedukilt saadavat elektrienergiat kasutatakse ainult järgmisel otstarbel:

a) eranditult üksnes haagise roolimehhanismi jaoks

või

b) haagise roolimehhanismi jaoks ja haagisel olevate abisüsteemide toiteks, tingimusel et roolimehhanismile antakse eesõigus ja et see on kaitstud roolimehhanismivälise ülekoormuse eest. See kaitse peab olema haagise roolimehhanismi üks funktsioone.

3.4. Juhtmestik ja liitmikud

3.4.1. Haagise roolimehhanismi elektritoiteks kasutatavate kaablite liitmiku ristlõike pindala peab vastama haagisele paigaldatud roolimehhanismi energiatarbele.

3.4.2. Kuni ei ole kehtestatud ühtset standardit, peab haagise ühendamiseks kasutatav liitmik vastama järgmistele nõuetele:

a) klemmide kestvalt lubatav vool peab vastama sõiduki tootja poolt punkti 3.1 kohaselt määratud maksimaalsele voolutugevusele;

b) kuni ei ole kokku lepitud ühtsetes standardites, peab liitmiku kaitse keskkonnatingimuste eest vastama kasutustingimustele ja sisalduma 6. lisa kohases hindamises;

c) liitmik ei tohi olla asendatav olemasoleva elektripistikuga, mida praegu kasutatakse vedukil, nt standardi ISO 7638 või ISO 12098 vms kohasega.

3.5. Tõrkehoiatus

Roolimehhanismi elektrilises juhtimissignaali ülekandes esinevast tõrkest tuleb juhile otsekohe märku anda.

3.6. Roolimehhanismi töö tõendamine

3.6.1. Tüübikinnituse ajal tõendab haagise tootja tehnilisele teenistusele, et roolimehhanismi funktsioneerimine vastab käesolevas eeskirjas sätestatud asjakohastele jõudlusnõuetele.

3.6.2. Tõrkeolukorras

3.6.2.1. Püsitingimustes

Tuleb tõendada, et kui haagis on ühendatud vedukiga, millel puudub haagise roolimehhanismi jaoks elektritoide, või kui haagise roolimehhanismile antav elektritoide katkeb või haagise roolimehhanismi juhtimissignaali ülekande süsteemi elektritoites tekib tõrge, vastab haagis kõikidele käesoleva eeskirja punktis 6.3 tõrgeteta süsteemi jaoks ette nähtud asjakohastele nõuetele.

3.6.2.2. Siirdetingimustes

Tuleb hinnata sõiduki käitumist siirdetingimustes juhul, kui roolimehhanismi elektrilises juhtimissignaali ülekandes tekib tõrge, et teha kindlaks, et sõiduk säilitab stabiilsuse ka tõrke tekkimise järel siirdeolukorras, ning selle hindamiseks tuleb teha järgmist:

a) tehes käesoleva eeskirja punktis 6.3.1 sätestatud korrale ja tingimustele vastava katse ([1]);

b) tehes käesoleva eeskirja punktis 6.3.3 sätestatud korrale ja tingimustele vastava katse ([1]).

3.6.3. Kui haagise roolimehhanism kasutab hüdraulilist ülekannet, kohaldatakse 5. lisa nõudeid.

([1]) Tehniline teenistus võib aktsepteerida haagise tootja esitatud katsetulemusi, mis tõendavad vastavust siirdekatse nõuetele.

3.7. Märgistus

3.7.1. Haagised, mis on varustatud haagise roolimehhanismi elektritoiteks ette nähtud pistikühendusega, peavad kandma märgistust, millel on järgmine teave:

a) punkti 3.1 kohane haagise roolimehhanismi maksimaalne vooluvajadus;

b) haagise roolimehhanismi funktsioneerimine, sealhulgas mõju manööverdusvõimele, kui pistik on ühendatud ja kui see on lahutatud.

Märgistus peab olema kustumatu ning paigutatud nii, et see oleks nähtav punktis 3.3.2 osutatud elektripistiku ühendamise ajal.

8. LISA

Korrigeeriva ja automaatroolimisfunktsiooni katsenõuded

1. ÜLDSÄTTED

Sõidukid, mis on varustatud korrigeeriva ja/või automaatroolimisfunktsiooniga, peavad vastama käesoleva lisa asjakohaste katsete nõuetele.

2. KATSETINGIMUSED

Katsed tehakse tasasel kuival asfaldil või betoonil, mis võimaldab head haardumist. Ümbritseva õhu temperatuur peab olema vahemikus 0 °C … 45 °C.

2.1. Sõidurajamärgistused

Katseteks kasutataval teel olev sõidurajamärgistus peab olema kooskõlas ÜRO eeskirja nr 130 lisa 3 nõuetega. Märgistus peab olema heas korras ja materjalist, mis vastab sõiduraja nähtava märgistuse standardile. Katseteks kasutatava sõidurajamärgistuse paigutus märgitakse katsearuandesse.

Käesoleva lisa kohasteks katseteks kasutatava sõiduraja laius peab olema vähemalt 3,5 m.

Katse tehakse nähtavusel, mis võimaldab ohutut juhtimist nõutaval katsekiirusel.

Sõiduki tootja tõendab dokumentide alusel nõuetele vastavust kõikide muude ÜRO eeskirja nr 130 lisas 3 nimetatud sõidurajamärgistuste puhul. Kõik sellekohased dokumendid lisatakse katsearuandele.

2.2. Lubatud hälbed

Kõiki käesolevas lisas kirjeldatud katseteks ette nähtud sõidukikiiruseid tuleb järgida lubatud hälbega ± 2 km/h.

2.3. Sõiduki seisukord

2.3.1. Katsemass

Sõidukit katsetatakse tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokkulepitud koormustingimustes. Kui katse on alanud, ei või koormust enam muuta. Sõiduki tootja tõendab dokumentide alusel, et süsteem töötab kõikidel koormustel.

2.3.2. Sõidukit katsetatakse sõiduki tootja soovitataval rehvirõhul.

2.4. Külgkiirendus

Koht, mis tähistab raskuskeset ja kus määratakse külgkiirendus, määratakse kindlaks sõiduki tootja ja tehnilise teenistuse vahelisel kokkuleppel. See koht märgitakse katsearuandesse.

Külgkiirenduse mõõtmisel ei võeta arvesse täiendavat mõju, mis tuleneb sõiduki kere liikumisest (nt vedrustatud massi külgõõtsumisest).

3. KATSEMENETLUSED

3.1. Korrigeeriva roolimisfunktsiooni katsed

Järgmine katse tehakse käesoleva eeskirja punktis 2.3.4.2 esitatud korrigeeriva roolimisfunktsiooni määratluse alapunktis c esitatud otstarbe kontrollimiseks.

3.1.1. Korrigeeriva roolimisfunktsiooni hoiatuskatse

3.1.1.1. Aktiveeritud korrigeeriva roolimisfunktsiooniga sõidukiga sõidetakse teel, millel on sõidurajamärgistused sõiduraja mõlemal küljel. Kui korrigeeriva roolimisfunktsiooni sekkumine põhineb üksnes sõidurajapiiride olemasolu ja asukoha hindamisel, sõidetakse sõidukiga teel, mida piiravad sõiduraja piirid, nagu on deklareerinud sõiduki tootja (nt teeperv).

Sõiduki katsetingimused ja katsekiirus peavad olema süsteemi töövahemikus.

Katse ajal registreeritakse korrigeeriva roolimisfunktsiooni sekkumiste ning optiliste ja heliliste hoiatussignaalide kestus.

Käesoleva eeskirja punkti 5.1.6.1.2.1 puhul sõidetakse sõidukiga selliselt, et see püüab sõidurajalt väljuda ja põhjustab korrigeeriva roolimisfunktsiooni sekkumise pikema kestuse kui 10 s (M_1- ja N_1-kategooria puhul) või 30 s (M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria puhul). Kui sellist katset ei ole praktikas võimalik teha, nt katserajatiste kitsenduste tõttu, võib tüübikinnitusasutuse nõusolekul selle nõude järgimist kontrollida dokumentide abil.

Katse nõuded on täidetud, kui:

— heliline hoiatus antakse hiljemalt 10 s (M_1- ja N_1-kategooria puhul) või 30 s (M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria puhul) pärast sekkumise algust.

Käesoleva eeskirja punkti 5.1.6.1.2.2 puhul sõidetakse sõidukiga selliselt, et see püüab sõidurajalt väljuda ja põhjustab 180-sekundilise jooksva ajavahemiku vältel vähemalt kolm süsteemi sekkumist.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) iga sekkumise korral antakse optiline hoiatussignaal, mis kestab nii kaua, kui kestab sekkumine, ja

b) teise ja kolmanda sekkumise ajal antakse heliline hoiatussignaal ja

c) kolmanda sekkumise ajal on heliline hoiatussignaal vähemalt 10 s pikem kui teise sekkumise ajal.

3.1.1.2. Lisaks peab tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et punktides 5.1.6.1.1 ja 5.1.6.1.2 sätestatud nõuded on korrigeeriva roolimisfunktsiooni tegevuse koguulatuses täidetud. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.1.2. Süsteemi tööd tühistava jõu katse

3.1.2.1. Aktiveeritud korrigeeriva roolimisfunktsiooniga sõidukiga sõidetakse teel, millel on sõidurajamärgistused sõiduraja mõlemal küljel.

Sõiduki katsetingimused ja katsekiirus peavad olema süsteemi töövahemikus.

Sõidukiga sõidetakse selliselt, et see püüab sõidurajalt väljuda ja põhjustab korrigeeriva roolimisfunktsiooni sekkumise. Sekkumise ajal rakendab juht roolile jõudu, et sekkumine tühistada.

Jõud, mida juht roolile rakendab, et sekkumine tühistada, registreeritakse.

3.1.2.2. Katse nõuded on täidetud, kui jõud, mida juht roolile rakendab, et sekkumine tühistada, ei ületa 50 N.

3.1.2.3. Lisaks peab tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et punktis 5.1.6.1.3 sätestatud nõuded on korrigeeriva roolimisfunktsiooni tegevuse koguulatuses täidetud. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.2. B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni katsed

3.2.1. Funktsionaalne rajalhoidekatse

3.2.1.1. Sõiduki kiirus peab jääma vahemikku V_{smin} kuni V_{smax}.

Katse tehakse kõikides käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.1.3 sätestatud kiirusvahemikes eraldi või järjestikustes kiirusvahemikes, kui nende ay_{smax} väärtus on sama.

Sõidukiga sõidetakse püsikiirusel mööda kurvilist katserada, kus sõidurada on mõlemalt poolt märgistatud, selliselt, et juht ei rakenda roolile jõudu (nt võtab käed roolilt).

Kurvi mööda sõitmiseks vajalik külgkiirendus peab olema vahemikus 80–90 % sõiduki tootja esitatud maksimaalsest külgkiirendusest ay_{smax}.

Külgkiirendus ja järsk külgsuunaline kiirendusemuutus registreeritakse katse käigus.

3.2.1.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

sõiduk ei ületa ühtegi sõidurajamärgistust;

järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse poole sekundi libisev keskmine ei ületa 5 m/s^3.

3.2.1.3. Sõiduki tootja peab tehnilisele teenistusele tõendama, et nõuded on külgkiirenduse ja kiiruse koguulatuses täidetud. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.2.2. Maksimaalse külgkiirenduse katse

3.2.2.1. Sõiduki kiirus peab jääma vahemikku V_{smin} kuni V_{smax}.

Katse tehakse kõikides käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.1.3 sätestatud kiirusvahemikes eraldi või järjestikustes kiirusvahemikes, kui nende ay_{smax} väärtus on sama.

Sõidukiga sõidetakse püsikiirusel mööda kurvilist katserada, kus sõidurada on mõlemalt poolt märgistatud, selliselt, et juht ei rakenda roolile jõudu (nt võtab käed roolilt).

Tehniline teenistus määrab katsekiiruse ja -raadiuse, mis tekitaks suurema kiirenduse kui ay_{smax} + 0,3 m/s^2 (nt sõites etteantud raadiusega kurvis suuremal kiirusel).

Külgkiirendus ja järsk külgsuunaline kiirendusemuutus registreeritakse katse käigus.

3.2.2.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

registreeritud kiirendus jääb käesoleva eeskirja punktis 5.6.2.1.3 sätestatud piiridesse;

järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse poole sekundi libisev keskmine ei ületa 5 m/s^3.

3.2.3. Süsteemi tööd tühistava jõu katse

3.2.3.1. Sõiduki kiirus peab jääma vahemikku V_{smin} kuni V_{smax}.

Sõidukiga sõidetakse püsikiirusel mööda kurvilist katserada, kus sõidurada on mõlemalt poolt märgistatud, selliselt, et juht ei rakenda roolile jõudu (nt võtab käed roolilt).

Kurvi mööda sõitmiseks vajalik külgkiirendus peab olema vahemikus 80–90 % käesoleva eeskirja punkti 5.6.2.1.3 tabelis esitatud miinimumväärtusest.

Seejärel peab juht rakendama roolile jõudu, et sekkumine tühistada ja sõidurajalt lahkuda.

Jõud, mida juht roolile tühistamismanöövri käigus rakendab, registreeritakse.

3.2.3.2. Katse nõuded on täidetud, kui jõud, mida juht roolile tühistamismanöövri käigus rakendab, on väiksem kui 50 N.

Tootja peab asjakohaste dokumentide abil tõendama, et see tingimus on täidetud kogu automaatroolimisfunktsiooni tööpiirkonnas.

3.2.4. Siirdekatse; katse roolist hoidmisega

3.2.4.1. Sõidukiga sõidetakse aktiveeritud automaatroolimisfunktsiooniga katsekiirusel, mis jääb vahemikku V_{smin} + 10 km/h kuni V_{smin} + 20 km/h, mööda katserada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Juht laseb roolist lahti ja jätkab sõitu, kuni süsteem automaatroolimisfunktsiooni deaktiveerib. Katserada valitakse selliselt, et see võimaldaks sõita aktiveeritud automaatroolimisfunktsiooniga vähemalt 65 s ilma juhi sekkumiseta.

Katset korratakse katsekiirusel, mis jääb vahemikku V_{smax} – 20 km/h kuni V_{smax} – 10 km/h või 130 km/h, olenevalt sellest, kumb on väiksem.

Lisaks peab sõiduki tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et nõuded on täidetud kiiruse koguulatuses. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.2.4.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

optiline hoiatussignaal antakse hiljemalt 15 sekundit pärast roolist lahtilaskmist ja signaal kestab kuni automaatroolimisfunktsiooni deaktiveerimiseni;

heliline hoiatussignaal antakse hiljemalt 30 sekundit pärast roolist lahtilaskmist ja signaal kestab kuni automaatroolimisfunktsiooni deaktiveerimiseni;

automaatroolimisfunktsioon deaktiveeritakse hiljemalt 30 sekundit pärast helilise hoiatussignaali algust ning vähemalt 5 sekundi vältel antakse helilist häiresignaali, mis erineb eelnimetatud helilisest hoiatussignaalist.

3.3. Avariiroolimisfunktsiooni katsed

Aktiveeritud avariiroolimisfunktsiooniga sõidukiga sõidetakse teel, millel on sõidurajamärgistused sõiduraja mõlemal küljel.

Sõiduki katsetingimused ja katsekiirus peavad jääma tootja deklareeritud süsteemi töövahemikku.

Sõiduki tootja ja tehniline teenistus peavad allpool kirjeldatud kohustuslike katsete üksikasju omavahel arutama ja neis kokku leppima, et kohandada nõutavad katsed deklareeritud kasutusjuhtumi(te)le, mille korral avariiroolimisfunktsioon on projekteeritud töötama.

Lisaks peab tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et punktides 5.1.6.2.1–5.1.6.2.6 sätestatud nõuded on täidetud avariiroolimisfunktsiooni tegevuse koguulatuses (mille sõiduki tootja määrab kindlaks süsteemi kohta esitatavas teabes). Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.3.1. Tüüpide a(i) ja a(ii) kohaste avariiroolimisfunktsioonide katse (ettekavatsematu külgsuunaline manööver)

Külgneval sõidurajal liikuv sihtsõiduk läheneb katsetatavale sõidukile ja üks sõidukitest vähendab nendevahelist külgkaugust, kuni avariiroolimisfunktsioon alustab sekkumist.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) käesoleva eeskirja punktis 5.1.6.2.6 sätestatud hoiatused antakse hiljemalt siis, kui algab avariiroolimisfunktsiooni sekkumine, ja

b) avariiroolimisfunktsiooni sekkumine ei põhjusta sõiduki väljumist oma algselt sõidurajalt.

3.3.2. Tüübi a(iii) kohaste avariiroolimisfunktsioonide katse (ettekavatsetud külgsuunaline manööver)

Katsetatav sõiduk hakkab sõidurada vahetama, samal ajal kui teine sõiduk sõidab külgneval sõidurajal, selliselt et kui avariiroolimisfunktsioon ei sekkuks, tekiks kokkupõrge.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) avariiroolimisfunktsioon alustab sekkumist ja

b) käesoleva eeskirja punktis 5.1.6.2.6 sätestatud hoiatused antakse hiljemalt siis, kui algab avariiroolimisfunktsiooni sekkumine, ja

c) avariiroolimisfunktsiooni sekkumine ei põhjusta sõiduki väljumist oma algselt sõidurajalt.

3.3.3. Tüübi b kohaste avariiroolimisfunktsioonide katse

Katsetatav sõiduk läheneb tema trajektooril asuvale objektile. Objekt peab olema sellise suurusega ja paiknema selliselt, et sõiduk võib sellest mööduda ilma sõidurajamärgistust ületamata.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) avariiroolimisfunktsiooni sekkumine hoiab kokkupõrke ära või leevendab seda ja

b) käesoleva eeskirja punktis 5.1.6.2.6 sätestatud hoiatused antakse hiljemalt siis, kui algab avariiroolimisfunktsiooni sekkumine, ja

c) avariiroolimisfunktsiooni sekkumine ei põhjusta sõiduki väljumist oma sõidurajalt.

3.3.4. Katse süsteemidega, mis on võimelised toimima ilma sõidurajamärgistuseta

Kui süsteem töötab ilma sõidurajamärgistuseta, tuleb punktides 3.3.1–3.3.3 sätestatud katseid korrata katserajal, kus sõidurajamärgistust ei ole.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) avariiroolimisfunktsioon alustab sekkumist ja

b) käesoleva eeskirja punktis 5.1.6.2.6 sätestatud hoiatused antakse hiljemalt siis, kui algab avariiroolimisfunktsiooni sekkumine, ja

c) manöövri käigus toimuv külgsuunaline kõrvalekalle on kõige rohkem 0,75 m, nagu on sätestatud punktis 5.1.6.2.2, ja

d) sõiduk ei sõida avariiroolimisfunktsiooni sekkumise tõttu teelt välja.

3.3.5. Tüübi b kohaste avariiroolimisfunktsioonide väärreaktsiooni katse

Katsetatav sõiduk läheneb kilele, mille värvus on teepinna suhtes kontrastne ning mille paksus on alla 3 mm, laius on 0,8 m ja pikkus 2 m ning mis on asetatud sõiduki trajektoorile sõidurajamärgistuste vahele. Kile asetatakse selliselt, et sõiduk saaks sellest mööduda ilma sõidurajamärgistust ületamata.

Katse nõuded on täidetud, kui avariiroolimisfunktsioon ei alusta sekkumist.

3.4. (Reserveeritud B2-kategooria automaatroolimisfunktsiooni jaoks)

3.5. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni katsed

Kui ei ole sätestatud teisiti, peavad kõik sõidukite katsekiirused põhinema kiirusel V_{app} = 130 km/h.

Kui ei ole sätestatud teisiti, peab lähenev sõiduk olema tüübikinnituse saanud ja suuremahulise seeriatootmisega sõiduk.

Sõiduki tootja peab tehnilisele teenistusele tõendama, et nõuded on täidetud kiiruse koguulatuses. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.5.1. Funktsionaalne sõidurajavahetuskatse

3.5.1.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus. Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht sõidurajavahetuse külgnevale sõidurajale.

Külgkiirendus ja järsk külgsuunaline kiirendusemuutus registreeritakse katse käigus.

3.5.1.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

a) külgsuunaline liikumine sõidurajamärgistuse suunas ei alga varem kui 1 sekund pärast rajavahetustoimingu alustamist,

b) sõidurajamärgistusele lähenemiseks vajalik külgsuunaline liikumine ja rajavahetusmanöövri lõpuleviimiseks vajalik külgsuunaline liikumine toimuvad ühe katkematu liikumisena,

c) registreeritud külgkiirendus ei ületa 1 m/s^2,

d) järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse poole sekundi libisev keskmine ei ületa 5 m/s^3.

e) mõõdetud aeg rajavahetustoimingu algusest kuni rajavahetusmanöövri alguseni ei ole väiksem kui 3,0 sekundit ega rohkem kui 5,0 sekundit,

f) süsteem annab juhile märku, et käimas on rajavahetustoiming,

g) rajavahetusmanööver viiakse M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul lõpule vähem kui 5 sekundiga ning M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul ja vähem kui 10 sekundiga,

h) pärast rajavahetusmanöövri lõppu alustab B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon automaatselt taas tööd ning

i) suunatuld ei deaktiveerita enne rajavahetusmanöövri lõppu, aga see deaktiveeritakse hiljemalt 0,5 sekundit pärast B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni töö taasalustamist.

3.5.1.3. Punkti 3.5.1.1 kohast katset korratakse rajavahetusega vastassuunas.

3.5.2. Minimaalse aktiveerumiskiiruse $V_{smin.}$ katse

3.5.2.1. Kiirusel V_{app} = 130 km/h põhineva minimaalse aktiveerumiskiiruse V_{smin} katse

Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} – 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

Katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanöövrit ei tehta.

3.5.2.2. Riigi üldisel piirkiirusel, mis on alla 130 km/h, põhineva minimaalse aktiveerumiskiiruse V_{smin} katse

Kui V_{smin} ei arvutata V_{app} = 130 km/h põhjal, vaid riigi üldise maksimaalse piirkiiruse põhjal, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.1, tuleb teha alljärgnevad katsed. Sellel eesmärgil on sõiduki tootja ja tehnilise teenistuse kokkuleppel lubatud operatsiooni toimumisriiki imiteerida.

3.5.2.2.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} – 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

Katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanöövrit ei tehta.

3.5.2.2.2. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

Katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanööver tehakse.

3.5.2.2.3. Tootja peab tehnilisele teenistusele tõendama, et sõiduk suudab tuvastada kasutusriigi ja et selle riigi üldine maksimaalne piirkiirus on teada.

3.5.3. Süsteemi töö tühistamise katse

3.5.3.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht sõidurajavahetuse külgnevale sõidurajale.

Juht peab rooli kindlalt juhtima, et säilitada sõiduki sirgjooneline liikumine.

Jõud, mida juht roolile tühistamismanöövri käigus rakendab, registreeritakse.

3.5.3.2. Katse nõuded on täidetud, kui mõõdetud jõud, mida kasutatakse süsteemi töö tühistamiseks, ei ületa 50 N, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.3.

3.5.3.3. Punkti 3.5.3.1 kohast katset korratakse rajavahetusega vastassuunas.

3.5.4. Rajavahetustoimingu peatamise katse

3.5.4.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

Katset korratakse igaühega järgmistest tingimustest, mis peavad olema täidetud enne rajavahetusmanöövri algust:

a) juht tühistab süsteemi töö;

b) juht lülitab süsteemi välja;

c) sõiduki kiirus on vähenenud kiiruseni V_{smin} – 10 km/h;

d) juht on võtnud käed roolilt ja käivitunud on roolist lahti laskmise hoiatussignaal;

e) juht deaktiveerib suunatulelaterna käsitsi;

f) 5,0 sekundit pärast rajavahetustoimingu algust ei ole rajavahetusmanööver veel alanud (nt külgneval sõidurajal sõidab teine sõiduk punktis 5.6.4.7 kirjeldatud kriitilises olukorras).

3.5.4.2. Katse nõuded on täidetud, kui kõikide eespool nimetatud katsejuhtumite puhul peatatakse rajavahetustoiming.

3.5.5. Andurite toimivuse katse

3.5.5.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse).

Teine sõiduk läheneb tagantpoolt mööda külgnevat sõidurada kiirusega 120 km/h.

Lähenev sõiduk peab olema tüübikinnituse saanud ja suuremahulise seeriatootmisega L_3-kategooria mootorratas, mille mootori töömaht ei ületa 600 cm^3 ja millel pole eesmist voolundit ega tuuleklaasi ning mis peab püüdma sõita sõiduraja keskel.

Mõõdetakse katsesõiduki tagaosa ja läheneva sõiduki esiosa vaheline kaugus (nt DGPS-süsteemiga – *Differential Global Positioning System*) ja registreeritakse see väärtus, kui süsteem läheneva sõiduki avastab.

3.5.5.2. Katse nõuded on täidetud, kui süsteem avastab läheneva sõiduki hiljemalt sõiduki tootja deklareeritud kaugusel (S_{rear}), nagu on kirjeldatud punktis 5.6.4.8.1.

3.5.6. Andurite pimedaksjäämise katse

3.5.6.1. Katsesõidukiga sõidetakse sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse (viiakse ooteseisundisse) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Tagumine andur (tagumised andurid) pimestatakse sõiduki tootja ja tehnilise teenistuse vahel kokku lepitud viisil, mis märgitakse katsearuandesse. Selle toimingu võib teha, kui sõiduk seisab paigal, tingimusel et ei toimu uut mootori käivitamise tsüklit.

Sõidukiga sõidetakse kiirusel V_{smin} + 10 km/h ja juht algatab rajavahetustoimingu.

3.5.6.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

a) süsteem avastab anduri pimedaksjäämise,

b) süsteem annab juhile punktis 5.6.4.8.4 sätestatud hoiatuse ja

c) süsteemil ei lasta teha rajavahetusmanöövrit.

Lisaks eespool nimetatud katsele peab tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et punktis 5.6.4.8.4 sätestatud nõuded on täidetud ka teistsuguste sõidustsenaariumide korral. Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.5.7. Mootori käivitustsükli katse

Katse on jaotatud kolmeks järjestikuseks etapiks, nagu on kirjeldatud allpool.

Sõiduki kiirus peab olema V_{smin} + 10 km/h.

3.5.7.1. 1. etapp – vaikimisi väljalülitatud oleku katse

3.5.7.1.1. Pärast juhi sooritatud uut mootorikäivitustsüklit sõidetakse katsesõidukiga sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni ei aktiveerita (see on väljalülitatud olekus) ja teine sõiduk läheneb tagantpoolt ning möödub katsetatavast sõidukist täielikult.

Juhti aktiveerib rajavahetustoimingu alustamiseks suunatule kauemaks kui 5 sekundiks.

3.5.7.1.2. 1. etapi katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanöövrit ei alustata.

3.5.7.2. 2. etapp

Katse eesmärk on kontrollida, et rajavahetusmanöövrit ei lasta teha, kui süsteem ei ole avastanud ühtegi liikuvat objekti kaugusel, mis võrdub punktis 5.6.4.8.3 sätestatud kaugusega S_{rear} või ületab seda.

3.5.7.2.1. Pärast juhi sooritatud uut mootorikäivitustsüklit sõidetakse katsesõidukiga sõidurajal mööda sirget katserada, millel on samas sõidusuunas vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

C-kategooria automaatroolimisfunktsioon aktiveeritakse käsitsi (viiakse ooteseisundisse).

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

3.5.7.2.2. 2. etapi katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanöövrit ei ole alustatud (sest punktis 5.6.4.8.3 sätestatud eeltingimus ei ole täidetud).

3.5.7.3. 3. etapp – rajavahetust võimaldavate tingimuste katse

Katse eesmärk on kontrollida, et rajavahetusmanöövri saab teha ainult siis, kui süsteem on avastanud liikuva objekti kaugusel, mis võrdub punktis 5.6.4.8.3 sätestatud kaugusega S_{rear} või ületab seda.

3.5.7.3.1. Pärast 2. etapi katse lõppu läheneb teine sõiduk tagantpoolt mööda külgnevat sõidurada, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Mõõdetakse katsesõiduki tagaosa ja läheneva sõiduki esiosa vaheline kaugus (nt DGPS-süsteemiga) ja registreeritakse see väärtus, kui süsteem läheneva sõiduki avastab.

Kui tagantpoolt tulev sõiduk on katsesõidukist täielikult möödunud, algatab juht rajavahetustoimingu.

3.5.7.3.2. 3. etapi katse nõuded on täidetud, kui:

a) rajavahetusmanööver tehakse,

b) lähenev sõiduk avastatakse hiljemalt sõiduki tootja deklareeritud kaugusel (S_{rear}).