2025/3

10.1.2025

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: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

ÜRO eeskiri nr 79: ühtsed sätted, mis käsitlevad sõidukite tüübikinnitust seoses roolisüsteemiga [2025/3]

Sisaldab kogu kehtivat teksti kuni:

04-seeria muudatuste 6. täiendus – jõustumiskuupäev: 10. jaanuar 2025

Käesolev dokument on üksnes dokumenteerimisvahend. Autentsed ja õiguslikult siduvad versioonid on:

ECE/TRANS/WP.29/2019/73

ECE/TRANS/WP.29/2020/11

ECE/TRANS/WP.29/2020/67

ECE/TRANS/WP.29/2021/14

ECE/TRANS/WP.29/2021/72

ECE/TRANS/WP.29/2021/82 (muudetud aruande ECE/TRANS/WP.29/1159 punktiga 99)

ECE/TRANS/WP.29/2021/138

ECE/TRANS/WP.29/2022/16

ECE/TRANS/WP.29/2022/81

ECE/TRANS/WP.29/2023/69

ECE/TRANS/WP.29/2024/8

ECE/TRANS/WP.29/2024/62

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

2. Tüübikinnitusmärkide kujundus

3. Juhtimiseks ja pidurdamiseks sama energiaallikat kasutavate sõidukite pidurdustõhusus

4. Lisanõuded juhtimise abiseadmega varustatud sõidukitele

5. Hüdraulilise rooliajamiga haagiste suhtes kohaldatavad sätted

6 Sõidukite juhtplokkide ohutusaspektide suhtes kohaldatavad erinõuded

1. liide.
Elektrooniliste süsteemide hindamise vormi näidis

7. Erisätted puhuks, kui haagise roolimehhanism saab toidet vedukist

8. Korrigeeriva ja automaatroolimisfunktsiooni katsenõuded

9. Vedukite ja haagiste ühilduvus seoses andmete edastamisega vastavalt standardile ISO 11992 keskkonnaseire tarbeks

10. Automaatroolimisfunktsiooni juhtahelatega varustatud sõidukite talitluse vastavuse hindamise katsemenetlus

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 rooliseadme (s.t 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 rooliseadmega 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 rooliseadmed, millel ei ole mehaanilist ühendust rooliseadme 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.

Tehnoloogia areng on teinud võimalikuks sõidukite juhtimise automaatsõidusüsteemi (ADS) abil ilma inimesest juhti vajamata. Esimeses etapis on käesolevat eeskirja kohandatud, et võimaldada tüübikinnituse andmist automaatsõidusüsteemiga sõidukitele, kui need sõidukid on varustatud ka manuaalset juhtimist võimaldavate juhtseadistega. Eeldatakse, et manuaalses sõidurežiimis saab tehnilisi nõudeid kohaldada samamoodi nagu tavasõiduki puhul. Automaatsõidurežiimis on tähtis, et automaatsõidusüsteemi ja roolisüsteemi vaheliste ülekandelülide suhtes kohaldatakse asjakohaselt 6. lisa nõudeid ning juhi puudumisel avastab automaatsõidusüsteem kõik roolisüsteemi rikked ja/või saab sellekohast teavet. Samuti on tähtis, et automaatsõidusüsteemil oleks lubatud roolisüsteemi juhtida ainult siis, kui automaatsõidusüsteem vastab regulatiivsetele nõuetele, mis kehtivad piirkonnas, kus seda on

lubatud kasutada. Teises etapis kohandatakse eeskirja veelgi, et võimaldada tüübikinnituse andmist automatiseeritud sõidukitele, millel manuaalsed rooliseadmed puuduvad või on ette nähtud kasutamiseks üksnes piiratud juhtudel, näiteks sõiduki rikete kõrvaldamisel.

Varem eeldati, 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 sellega, kes vastutab esmase kontrolli eest sõiduki üle, ning seoses 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, välja arvatud juhul kui need funktsioonid vastavad automaatsõidusüsteemi definitsioonile. Selliseid süsteeme, mis ei nõua juhi olemasolu, kuid mis ei ole ka automaatsõidusüsteemid, 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 roolisüsteemi suhtes ([1]).

1.2. Käesolevat eeskirja ei kohaldata järgmise suhtes:

1.2.1. täispneumaatilise rooliajamiga roolisüsteem;

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 B_2-, D- või E-kategooria automaatroolimisfunktsioon, kuni käesolevas eeskirjas kehtestatakse selle kohta erisätted.

1.2.4. M- ja N-kategooria sõidukid, mis ei ole varustatud tavakasutuses ettenähtud manuaalse rooliseadmega.

2. Mõisted

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid:

2.1. *„sõiduki tüübikinnitus“* – sõiduki tüübikinnitus seoses roolisüsteemiga;

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

2.2.1. roolisüsteemi, rooliseadme, rooliajami, juhtrataste ja energiaallika tüüp;

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

([1]) Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitlevas konsolideeritud resolutsioonis (R.E.3.) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punkt 2) – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

Roolisüsteem koosneb järgmistest osadest:

— rooliseade,

— rooliajam,

— juhtrattad,

— energiavarustusseade, kui see on olemas;

2.3.1. „*rooliseade*“ – roolisüsteemi osa, mida juht vahetult käitab ja mis juhib selle süsteemi tööd, kuid mis võib toimida ka ilma juhi otsese sekkumiseta (nt juhiabistiga roolimehhanismi või automaatsõidusüsteemi tegevuse tõttu). Roolisüsteemi puhul, kus juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes või osaliselt juhi lihasjõust, hõlmab rooliseade kõiki osi kuni punktini, kus juhtajami koormusjõud mehaaniliselt, hüdrauliliselt või elektriliselt üle kantakse;

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

Rooliajamil on kaks sõltumatut funktsiooni:

juhtimissignaali ülekanne ja juhtimisenergia ülekanne.

Kui käesolevas eeskirjas on mõistet „ülekanne“ kasutatud eraldi, 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 roolisüsteemi 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, mis ei ole automaatsõidusüsteem, kuid 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 vähemalt ühest 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 taristuelementidega, 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 ([2]) 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;

2.3.4.4. „*kaugmanööverdus*“ – juhi käitatav funktsioon, mis võimaldab rooli pöördenurka, kiirendust ja aeglustust otseselt juhtida väikese kiirusega manööverdamisel. Funktsioon käivitatakse kaugjuhtimisseadme abil sõiduki lähedusest;

2.3.4.5. „*riskivähendamisfunktsioon*“ – avariifunktsioon, mis võimaldab juhi mittereageerimise korral piiratud ajaks automaatselt aktiveerida sõiduki roolimehhanismi, et juhtida sõidukit ja viia see ohutu peatumiseni sihtpeatusalas;

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*“ – roolisüsteemi 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]) Teine sõiduk võib sõita vaadeldava sõidukiga samas suunas või vastassuunas.

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*“ – rooliseadmele sõiduki juhtimiseks rakendatav jõud;

2.4.2. „*juhtimissignaali rakendumisaeg*“ – ajavahemik rooliseadme 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*“ – rooliseadme 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 eesmised suunatulelaternad) projektsioonid maapinnal;

2.4.7. „*rooliseadme nimiraadius*“ – rooliratta puhul lühim vahemaa selle pöörlemise keskpunktist äärmise punktini. Muu juhtseadise korral vahemaa selle pöörlemise keskpunktist punktini, kus rakendub juhtimisjõud. Kui nimetatud punkte on enam kui üks, kasutatakse punkti, 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 sõiduki või autorongi vahetus läheduses.

2.4.9. „*kaugjuhitava parkimise maksimaalne kindlaksmääratud tööulatus* (S_{RCPmax})“ – suurim kaugus mootorsõiduki (või autorongi puhul mõlema sõiduki kontuuri) lähima punkti ning kaugjuhtimisseadme või (juhi asukohta ja liikumist tuvastavate süsteemide puhul) teise võimalusena juhi vahel, milleni 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 rooliseadmele;

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 rooliseadmele;

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 rooliseadmele, et juhti abistada;

2.4.16. „*rajavahetustoiming*“ algab siis, kui suunatulelaternad aktiveeritakse, ja lõpeb siis, kui suunatulelaternad on deaktiveeritud. See koosneb järgmistest toimingutest:

a) suunatulelaternate aktiveerimine;

b) sõiduki külgsuunaline liikumine sõiduraja piiri poole;

c) rajavahetusmanööver;

d) sõiduraja hoidmise funktsiooni taaskäivitumine;

e) suunatulelaternate deaktiveerimine;

2.4.17. „*rajavahetusmanööver*“ on osa *rajavahetustoimingust* ning

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

b) lõpeb siis, kui mootorsõiduki või autorongi tagarattad on täielikult ületanud sõidurajamärgistuse;

2.4.18. „*kaugmanööverduse maksimaalne kindlaksmääratud tööulatus (S_{RCMmax})*“ – suurim kaugus sõiduki lähima punkti ja kaugjuhtimisseadme vahel, mille ulatuses kaugmanööverdusfunktsioon on projekteeritud töötama;

2.4.19. „*sihtpeatusala*“ – võimalik peatumisala (nt avariirada, kindlustatud teepeenar, maantee äär, kõige aeglasem sõidurada, oma sõidurada);

2.4.20. „*maantee äär*“ – sõidutee piire ületav teepind, mis ei ole kindlustatud teepeenar ega peatumiskoht;

2.5. roolisüsteemi tüübid:

olenevalt juhtajami koormusjõu tekitamise viisist eristatakse järgmisi roolisüsteemi tüüpe:

2.5.1. mootorsõidukid:

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

2.5.1.1.1. „*võimendita roolisüsteem*“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes juhi lihasjõust;

2.5.1.1.2. „*võimendiga roolisüsteem*“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb nii juhi lihasjõust kui ka energiavarustus-seadme(te)st.

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

2.5.1.1.3. „*täiselektriline roolisüsteem*“, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes ühest või mitmest energiavarustusseadmest;

2.5.1.2. „*jälgiv roolisüsteem*“ – 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. „*juhtimise abiseade*“ – süsteem, mille puhul M- ja N-kategooria sõidukitel juhitakse lisaks peamise roolisüsteemiga juhitavatele ratastele ka telje/telgede rattaid peamise roolisüsteemiga 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 roolisüsteem*“ – 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. „*lisaroolisüsteem*“ – peamisest roolimehhanismist sõltumatu süsteem, millega saab roolimehhanismi ühe või enama telje pöördenurka manööverdamise tarbeks valikuliselt mõjutada;

2.5.2.5. „*täiselektriline roolisüsteem*“ – seadmestik, milles juhtajami koormusjõud tuleneb üksnes ühest või mitmest energiavarustusseadmest;

2.5.3. olenevalt juhtrataste paigutusest eristatakse järgmisi roolisüsteemi tüüpe:

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

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

2.5.3.3. „*mitmeratta-roolisüsteem*“, mille puhul juhitakse ühe või mitme esitelje ja ühe või mitme tagatelje rattaid;

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

2.5.3.3.2. „*liigendosade roolisüsteem*“, mille puhul šassiiosade liikumine üksteise suhtes tuleneb 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*“ – kahe autorongis oleva sõiduki vaheline elektriühendus, mis võimaldab haagist rooliseadmega juhtida. See koosneb elektrijuhtmestikust ja pistmikust ning sisaldab andmesideseadmeid ja energiavarustusseadet haagise juhtimissignaali ülekandeks;

2.8. „*andmeside*“ – digitaalsete andmete edastamine protokolli eeskirjade kohaselt;

2.9. „*kakspunkttopoloogia*“ – sidevõrgu topoloogia, milles on ainult kaks üksust; Mõlemal üksusel on sideliini integreeritud lõpptakisti;

2.10. *(reserveeritud)*

2.11. „*automaatsõidusüsteem*“ – sõiduki riist- ja tarkvara, mis on ühiselt võimelised püsivalt täitma kogu dünaamilise juhtimise funktsiooni;

2.11.1. „*dünaamiline juhtimine*“ – reaalajas operatiivfunktsioonid ja taktikalised funktsioonid, mis on vajalikud sõiduki kasutamiseks maanteeliikluses.

3. Tüübikinnituse taotlemine

3.1. Sõiduki tüübikinnituse taotluse seoses sõiduki roolisüsteemiga 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. roolisüsteemi lühikirjeldus koos roolisüsteemi tervikskeemiga, millel on kujutatud mitmesuguste juhtimist mõjutavate seadmete paigutus sõidukil;

3.2.3. täiselektriliste roolimehhanismide ja käesoleva eeskirja 6. lisa alla kuuluvate roolisüsteemide 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 roolisüsteemiga.

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 03) 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 roolisüsteemiga.

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 sõidukile, mis vastab käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukitüübile, kinnitatakse 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; ([3])

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.

([3]) 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), https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

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

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 roolisüsteemi 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 juhtimise abiseade, 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 rooliseadet liigutatakse, peab olema sama, kuhu kavatsetakse sõidukit suunata, ning rooliseadme pööramisnurk ja rataste pöördenurk peavad olema katkematus seoses. Neid nõudeid ei kohaldata automaat- või korrigeerivat roolimisfunktsiooni sisaldavate süsteemide, automaatsõidusüsteemi sisaldava roolisüsteemi ega juhtimise abiseadme suhtes.

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

5.1.4. Roolisüsteem 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 selleks otstarbeks projekteeritud. Kui ei ole ette nähtud teisiti, eeldatakse, et käesoleva eeskirja kohaldamisel ei tohi roolisüsteemis samaaegselt esineda rohkem kui üks tõrge, ning kandevankri kaht telge käsitatakse ühe teljena.

5.1.5. Roolisüsteemi, 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 peavad need olema projekteeritud 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.

Vilkuva režiimi korral peab süttinud märgutulega etapp olema sekkumise lõpus või pärast seda.

Kui korrigeerivat roolimisfunktsiooni juhib vastavasisulises ÜRO eeskirjas (s.t 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 hindab sõidurajamärgistuse või sõiduraja piiride olemasolu ja asukohta, 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.

5.1.6.1.2.3. Kui M_2- ja M_3-kategooria sõidukil on eeskirja nr 130 tehnilistele tingimustele vastav sõidurajalt kõrvalekaldumise hoiatussüsteem (LDWS), võib punktides 5.1.6.1.2.1 ja 5.1.6.1.2.2 nimetatud helilise hoiatussignaali asendada taktiilse hoiatusega, tingimusel et seda ei anta üksnes rooli kaudu.

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, kui punkti 5.1.6.2.10 kohane kindlaksmääratud kasutusjuhtum seda manöövrit võimaldab.

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 külgnevale sõidurajale 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.

Süsteemi sekkumisel võib ületada 0,75 m külgsuunalist kõrvalekallet juhul, kui sõiduki kiirus kogu sekkumise ajal on alla 20 km/h ja süsteemi tekitatava külgsuunalise kõrvalekalde määr on kuni 2 m/s, arvutatuna 1-sekundilise ajavahemiku keskmisena.

5.1.6.2.4. Avariiroolimisfunktsiooni sekkumine ei tohi põhjustada sõiduki kokkupõrget teise liiklejaga ([4]).

5.1.6.2.5. Tootja peab tüübikinnituse käigus tehnilisele teenistusele näitama, 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 taktiilne hoiatussignaal, mida antakse hiljemalt avariiroolimisfunktsiooni sekkumise alguses ja mis kestab sekkumise lõpuni.

Sobivaid signaale, mida kasutavad muud hoiatussüsteemid (nt pimenurgatuvastus, sõidurajalt kõrvalekaldumise hoiatus, esikokkupõrke hoiatus), peetakse sel otstarbel eespool nimetatud optiliste, heliliste või taktiilsete 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.

5.1.6.2.10. Teave süsteemi kohta

Tüübikinnituse ajal esitatakse tehnilisele teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga 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 avastab 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.

5.1.6.3. Riskivähendamisfunktsiooniga varustatud sõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele.

Riskivähendamisfunktsiooni suhtes kehtivad 6. lisa nõuded.

([4]) 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.

5.1.6.3.1. Riskivähendamisfunktsioon sekkub üksnes järgmistel juhtudel:

a) kui juht hinnatakse kas otse (nt juhi jälgimissüsteemi kaudu) või kaudselt (nt pikaajaline hoiatuse eiramine, suutmatus sõidukit valitseda) reageerimisvõimetuks või

b) see on käsitsi aktiveeritud.

Kui süsteem võimaldab käsitsi aktiveerimist, peab vastav vahend olema kaitstud tahtmatu kasutamise eest ning olema juhile ja juhi kõrval olevatele sõitjatele kättesaadav.

5.1.6.3.2. Välja arvatud juhul, kui toimingutaotlus (nt roolist hoidmise hoiatus) on juba tehtud või süsteem on käsitsi aktiveeritud, tuleb enne iga riskivähendamisfunktsiooni sekkumist anda optiline ja lisaks ka heliline ja/või taktiilne hoiatussignaal (nt lühiajalised pidurdused), et kutsuda juhti üles juhtimist üle võtma.

See hoiatusetapp peab algama vähemalt 5 sekundit enne riskivähendamisfunktsiooni sekkumist, välja arvatud juhul, kui sõiduki juhtimine süsteemi abil on vajalik varem, et takistada sõidukit ületamast sõidurajamärgistust või hoida sobivat kaugust teistest sõidukitest.

Igast riskivähendamisfunktsiooni sekkumisest peab juhile märku andma optiline ja lisaks ka heliline ja/või taktiilne hoiatussignaal (nt lühiajalised pidurdused), mis kestab kuni sekkumise lõpuni.

Need hoiatussignaalid peavad olema selge ja tungiva iseloomuga.

5.1.6.3.3. Riskivähendamisfunktsiooni sekkumine ei tohi põhjendamatult deaktiveerida ega pärssida aktiveeritud abisüsteemide (nt täiustatud hädapidurdussüsteemi) toimimist.

5.1.6.3.4. Ohutulede aktiveerimise signaal käivitub koos sekkumisega.

5.1.6.3.5. Juht peab saama riskivähendamisfunktsiooni sekkumise igal hetkel konkreetse toiminguga tühistada.

Riskivähendamisfunktsioon rakendab strateegiaid, mis pakuvad kaitset tahtmatu tühistamise eest juhtseadiste abil (nt see nõuab riskivähendamisfunktsiooni tühistamiseks kas ühekordset tugevat vajutust gaasi- või piduripedaalile või mitut vajutust).

Neid strateegiaid tõendatakse tehnilisele teenistusele tüübikinnituse ajal.

5.1.6.3.6. Riskivähendamisfunktsiooni sekkumisel on sõiduki maksimaalne pidurdusaeglustus 4 m/s^2, v.a ümbritsevast liiklusest tingitud juhtudel (nt aeglustav ees sõitev sõiduk).

Suurem pidurdusaeglustus on lubatud ka väga lühikesteks ajavahemikeks, nt taktiilse hoiatusena, mis kutsub juhti üles juhtimist üle võtma.

5.1.6.3.7. Kui riskivähendamisfunktsioon on sõiduki sihtpeatusalas ohutult peatanud, ei tohi sõiduk ilma manuaalse käskluseta sealt ära liikuda.

5.1.6.3.8. Kui riskivähendamisfunktsiooni süsteem avastab tõrked, mis takistavad sekkumist, tuleb juhti sellest hoiatada.

5.1.6.3.9. Lisasätted süsteemide kohta, mille otstarve on sõiduk ohutult peatada väljaspool oma sõidurada.

5.1.6.3.9.1. Riskivähendamisfunktsioonil peab olema lubatud rada vahetada üksnes juhul, kui sõidukil on avastusvõime ette-, külg- ja tahasuunas.

5.1.6.3.9.2. Rajavahetustoiming võib toimuda üksnes punktides 5.1.6.3.9.7 ja 5.1.6.3.9.8 kirjeldatud mittekriitilistes tingimustes. Kui sihtpeatusalasse ei ole võimalik jõuda mittekriitilistes tingimustes, on riskivähendamisfunktsiooni eesmärk viia sõiduk peatumiseni oma sõidurajal.

5.1.6.3.9.3. Enne rajavahetustoimingu algatamist vähendab riskivähendamisfunktsioon, kui see on asjakohane, sõiduki kiirust, et minimeerida sõidurajavahetusega seotud riski (nt kohandades sõiduki kiirust sihtsõidurajal olevate teiste sõidukite kiirusega).

Rajavahetustoiming ei tohi alata esimese viie sekundi jooksul pärast riskivähendamisfunktsiooni sekkumise algust.

5.1.6.3.9.4. Sekkumise ajal võib süsteem teha ühe või mitu sõidurajavahetust üle tavapäraste sõiduradade ja/või kindlustatud teepeenrale. Sõidurajavahetus toimub ainult juhul, kui asjaomases liiklusolukorras võib selliseid sõidurajavahetusi pidada sõidukis viibijatele ja teistele liiklejatele avalduva ohu minimeerimiseks.

5.1.6.3.9.5. Sõidurajavahetus tehakse sekkumise ajal ainult juhul, kui süsteemil on piisavalt teavet sõidukit eest, külgedelt ja tagant ümbritseva kohta (vt punkt 5.1.6.3.9.17), et hinnata sõidurajavahetuse kriitilisust.

5.1.6.3.9.6. Sekkumise ajal ei tohi sõidurada vahetada selle sõiduraja suunas, mis on ette nähtud vastassuunaliseks liikluseks.

5.1.6.3.9.7. Sekkumine ei tohi põhjustada sõidurajavahetuse ajal kokkupõrget teise sõiduki või liiklejaga sõiduki prognoositud liikumisteel.

5.1.6.3.9.8. Rajavahetustoiming peab olema ettearvatav ja teiste liiklejate jaoks vastuvõetav.

5.1.6.3.9.8.1. Riskivähendamisfunktsiooni eesmärk rajavahetusmanöövril on vältida lisaks sõiduraja kõverusest põhjustatud külgkiirendusele suuremat täiendavat külgkiirendust kui 1 m/s^2.

5.1.6.3.9.8.2. Rajavahetusmanöövrit alustatakse ainult juhul, kui sihtsõidurajal olev sõiduk ei ole sõiduki sõidurajavahetuse tõttu sunnitud kontrollimatult aeglustuma.

5.1.6.3.9.8.2.1. Rajavahetusmanöövri ajal on riskivähendamisfunktsiooni eesmärk vältida tagantpoolt läheneval sõidukil pikisuunalist aeglustust üle 3,7 m/s^2.

5.1.6.3.9.8.2.2. Rajavahetusmanöövrit alustatakse ainult siis, kui on olemas piisav vahemaa taga oleva või külgneval sõidurajal tagantpoolt läheneva sõidukiga.

5.1.6.3.9.8.2.3. Kui riskivähendamisfunktsioon aeglustab rajavahetustoimingu ajal sõidukit, võetakse seda aeglustust arvesse tagantpoolt läheneva sõiduki kauguse hindamisel ning aeglustus peab olema tagantpoolt läheneva sõiduki jaoks vastuvõetav.

5.1.6.3.9.8.2.4. Kui rajavahetustoimingu lõpus ei ole sõidukil piisavalt pikivahet taga oleva sõidukiga, ei tohi riskivähendamisfunktsioon pärast sõiduraja vahetamise lõppu suurendada aeglustust teatava ajavahemiku vältel, välja arvatud eelseisva kokkupõrke ohu vältimiseks või vähendamiseks.

5.1.6.3.9.8.2.5. Tehnilisele teenistusele tuleb tüübikinnituse andmise ajal näidata, kuidas on rakendatud süsteemi projekteerimisel punkti 5.1.6.3.9.8.2 ja selle alapunktide sätteid.

5.1.6.3.9.9. Manööver sooritatakse ühe pideva liikumisena.

5.1.6.3.9.10. Sekkumise ajal tehakse sõidurajavahetus ilma põhjendamatu viivituseta.

5.1.6.3.9.11. Rajavahetusmanöövrit alustatakse ainult siis, kui manööver viiakse eeldatavasti lõpule enne sõiduki peatumist (st selleks, et vältida olukorda, kus sõiduk peatub kahe tavapärase sõiduraja vahel, kuna liiklus on peatunud).

5.1.6.3.9.12 Täiendavad sätted süsteemi käitumise kohta sõiduki lõplikul sõidurajavahetusel rajavahetusmanöövri ajal, mis viib sõiduki ohutu peatumiseni maantee ääres.

5.1.6.3.9.12.1. Kohaldatakse kõiki punkti 5.1.6.3.9 sätteid, v. a alapunktid 5.1.6.3.9.11, 5.1.6.3.9.13, 5.1.6.3.9.14 and 5.1.6.3.9.16.

5.1.6.3.9.12.2. Sõiduk võib peatuda maantee ääres asuval sõidurajamärgistusel.

5.1.6.3.9.12.3. Lisaks punkti 5.1.6.3.9.7 sätetele võib teistele liiklejatele anda helilise hoiatuse, välja arvatud juhul, kui asukohariigi liikluseeskiri keelab helilise hoiatuse kasutamise.

5.1.6.3.9.12.4. Kui sõiduk viiakse maantee äärde peatuma, ei tohi selle kiirus ületada 10 km/h.

5.1.6.3.9.13. Sekkumise ajal tuleb teistele liiklejatele rajavahetusmanöövrist aegsasti märku anda, aktiveerides ohutulede asemel asjakohased suunatulelaternad.

5.1.6.3.9.14. Kui rajavahetusmanööver on lõpule viidud, deaktiveeritakse suunatulelaternad õigeaegselt ja ohutuled lülituvad taas sisse.

5.1.6.3.9.15. (Reserveeritud)

5.1.6.3.9.16. Kui riskivähendamisfunktsiooni sekkumise käigus tehakse mitu järjestikust sõidurajavahetust, võib – punktist 5.1.6.3.9.14 olenemata – suunatulelatern jääda kõigi nende sõidurajavahetuste ajaks aktiivseks, samal ajal kui külgsuunaline liikumine peab olema selline, et iga rajavahetusmanööver on tagapool liiklejatele tajutav individuaalse manöövrina.

5.1.6.3.9.17. Kui sõiduk on varustatud võimalusega muuta riskivähendamisfunktsiooni sekkumise ajal sõidurada, peab tootja deklareerima avastamispiirkonnad ees, külgedel ja taga. Deklareeritud piirkonnad peavad olema piisavad, et hinnata, et sõidurajavahetus vahetult sõidukist vasakule või paremale ei põhjusta sõidurajavahetuse ajal kriitilist olukorda teise sõiduki või liiklejaga.

Tehniline teenistus hindab deklareeritud avastamispiirkondade ja sõidurajavahetuse strateegia vastavust ning kontrollib 8. lisas kirjeldatud asjakohase katse käigus, kas sõiduki andurisüsteem avastab sõidukid. Need kaugused peavad olema deklareeritud väärtusega võrdsed või neist suuremad.

5.1.6.3.10. Süsteem peab rakendama strateegiaid, et juhtida välist tähelepanu avariiolukorrale (nt hädaabikõne käivitamine, helisignaali aktiveerimine, ohutulede kasutamine), kui juht ei reageeri ka pärast seda, kui riskivähendamisfunktsioon on sõiduki peatanud.

5.1.6.3.11. Erisätted M_2- ja M_3-kategooria sõidukitele

5.1.6.3.11.1. Kui kaasreisijal on võimalik süsteemi käsitsi aktiveerida, annab riskivähendamissüsteem sellele kaassõitjale riskivähendamisfunktsiooni aktiveerumisest märku. See märguanne jätkub kuni riskivähendamisfunktsiooni sekkumise alguseni või kuni juht on aktiveerimise tühistanud. Juhil peab olema võimalik tühistada kaassõitjapoolne aktiveerimine, et takistada riskivähendamisfunktsiooni sekkumist.

5.1.6.3.11.2. Riskivähendamisfunktsioon, mis on paigaldatud sõidukite ehitust käsitlevas konsolideeritud resolutsioonis (R.E.3) määratletud I, II või A-klassi sõidukile, peab enne sekkumise algust andma kaassõitjatele helilise ja optilise märguande.

5.1.6.3.12. Teave süsteemi kohta

Tüübikinnituse ajal esitatakse tehnilisele teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga järgmised andmed:

a) teave selle kohta, kuidas süsteem teeb kindlaks, et juht ei reageeri;

b) teave selle kohta, kas süsteem suudab teha sõidurajavahetusi ja mida süsteem peab sihtpeatusalaks;

c) sõidukeskkonna jälgimise vahendite kirjeldus;

d) teave/spetsifikatsioon selle kohta, millistel teeliikidel (nt kiirteed, muud maanteed, linnatänavad jne) sekkumiseks on süsteem kavandatud ja kuidas see on tagatud;

e) vahendid, millega funktsioon tühistada, ja viis, kuidas süsteem pakub kaitset tahtmatu tühistamise eest;

f) juhi hoiatamise ja teavitamise kontseptsiooni kirjeldus, sealhulgas enne riskivähendamisfunktsiooni sekkumist ja selle ajal antava hoiatuse kirjeldus;

g) sõidurajavahetuse võimekuse korral:

i) manöövri ohutust tagavate süsteemi sisse projekteeritud meetmete üksikasjalik kirjeldus;

ii) vahendid, mille abil sõiduk avastab teisi liiklejaid, takistusi ja sihtpeatusala;

iii) kirjeldus selle kohta, kuidas süsteem valib sobiva sihtpeatusala, ja selle valiku aluseks olevate ohutuskriteeriumide kirjeldus;

h) teave/spetsifikatsioon süsteemi maksimaalse kiiruse kohta erinevates liikluskeskkondades (kiirtee, linnatänav jne) ning teave/spetsifikatsioon selle kohta, kuidas kiirust vähendatakse (nt kohanemine ümbritseva liiklusega; teisi liiklejaid ohustava järsu pidurduse vältimine), et turvaliselt peatuda.

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

Roolisüsteemil 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 roolisüsteemiga haagiste puhul ei ole punktis 6.3 sätestatud katse siiski vajalik, kui juhitamatute telgede ja jälgiva roolisüsteemiga telgede teljekoormuse suhe on koormustingimustest olenemata vähemalt 1,6.

Siiski peab jälgiva roolisüsteemiga 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, paigaldatakse selle säilitamiseks haagisele sobiv reguleerimisseade.

5.3. Sätted tõrgete puhuks ja tehnilised omadused

5.3.1. Üldteave

5.3.1.1. Käesoleva eeskirja kohaldamisel peetakse juhtrataste, rooliseadme 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. Roolisüsteemi 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 täiselektriliste roolimehhanismide suhtes, kui sõiduk ei liigu.

5.3.1.3. Rooliajami tõrkest, mis ei ole pelgalt mehaaniline, antakse sõidukijuhile märku punkti 5.4 kohaselt. 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. Täiselektrilised roolimehhanismid

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

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 vähemalt 24 number kaheksa kujulist manöövrit kiirusel 10 km/h, kusjuures kujundi kumbki silmus on 40-meetrise läbimõõduga, selliselt, et punktis 6 tõrgeteta süsteemi jaoks ette nähtud nõuded on täidetud. 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 6. lisa alusel 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 juhtajami koormusjõu 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 keelt (keeli), mida kasutatakse turul, 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, antakse sellest juhile märku helilise või optilise signaaliga. Kui sama energiaallikat kasutab ka pidurisüsteem, võib hoiatus olla ühendatud seadmega, mis on ette nähtud hoiatamiseks piduririkke puhul. Hoiatusseadise rahuldav seisund peab olema juhi poolt hõlpsasti kontrollitav.

5.4.2. Täiselektrilise roolisüsteemi suhtes kohaldatavad erisätted

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

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

5.4.2.1.2. vajaduse korral kollane hoiatussignaal, millega antakse märku roolisüsteemis 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 avastata, tuleb avastamiseks 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 lisaroolisüsteem on aktiveeritud ja/või selle seadmestiku abil saavutatud pöördenurk ei ole tavapärasesse juhtimisasendisse tagasi pöördunud, antakse juhile hoiatussignaal.

5.5. Roolisüsteemi korralise tehnoülevaatuse suhtes kohaldatavad sätted

5.5.1. Niivõrd kui see on teostatav ning vastavalt sõiduki tootja ja tüübikinnitusasutuse kokkuleppele projekteeritakse roolisüsteem ja selle paigaldusviis 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.

Teise võimalusena 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 (lubatud hälbega +2 km/h).

5.6.1.1.2. Süsteem peab aktiveeruma üksnes juhi tahtliku tegevuse 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 ([5]).

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 või taktiilse hoiatussignaaliga (v.a signaal, mida rooliseade edastab parkimismanöövri ajal).

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

5.6.1.2. Kaugjuhitava parkimise suhtes kehtivad lisasätted

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

5.6.1.2.2. Parkimismanöövri ajal on nõutav kas kaugjuhtimisseadme pidev rakendamine juhi poolt või teise võimalusena (juhi asukohta ja liikumist tuvastavate süsteemide puhul) juhi pidev liikumine sõidukiga samas pikisuunas.

5.6.1.2.3. Kaugjuhtimisseadme pideval rakendamisel toimivate süsteemide puhul peab sõiduk viivitamata peatuma, kui:

a) pidev rakendamine katkeb;

b) vahemaa sõiduki ja kaugjuhtimisseadme vahel ületab kaugjuhitava parkimise maksimaalse kindlaksmääratud tööulatuse (S_{RCPmax}) või

c) signaal kaugjuhtimisseadme ja sõiduki vahel katkeb.

Juhi asukohta ja liikumist tuvastavate süsteemide puhul peatub sõiduk viivitamata, kui:

a) juhi pidev liikumine on katkenud;

b) vahemaa sõiduki ja kaugjuhtimisseadme või juhi vahel ületab kaugjuhitava parkimise maksimaalse kindlaksmääratud tööulatuse (S_{RCPmax});

c) juhti enam ei tuvastata või

d) juhi liikumiskiirus suureneb kiiresti.

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 maksimaalne kindlaksmääratud 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]) Kuni ei ole kokku lepitud ühetaolistes katsemenetlustes, esitab tootja tehnilisele teenistusele dokumendid ja tõendid, mis näitavad vastavust käesolevatele sätetele. Tehniline teenistus ja sõiduki tootja peavad kõnealust teavet arutama ja selles kokku leppima.

5.6.1.2.9. Juhi asukohta ja liikumist tuvastavate kaugjuhitava parkimise süsteemide puhul peab punktis 5.6.1.1.3 osutatud väljalülitamine toimuma lihtsa ja ilmse toiminguga, mille süsteem ära tunneb.

5.6.1.2.10 Kui kaugjuhitav parkimine on ette nähtud töötama koos haagisega, peab tootja tehnilisele teenistusele näitama:

— kuidas on tagatud kõnealuse toimingu ohutus;

— kuidas S_{RCPmax} on rakendatud eri pikkusega haagiste puhul;

— kuidas tagatakse andurite töö haagise olemasolul ning

— kuidas rakendatakse lisaseiresuutlikkust (kui see on asjakohane).

5.6.1.3. Teave süsteemi kohta

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

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

5.6.1.3.1.2. tingimused, mille korral süsteemi saab aktiveerida, s.t 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.

5.6.1.3.1.4. Juhi asukohta ja liikumist tuvastavate kaugjuhitava parkimise süsteemide puhul peab tootja tüübikinnituse ajal tehnilisele teenistusele näitama, kuidas isik juhina identifitseeritakse, kuidas seda isikut jälgitakse ning kuidas juht algatab ja lõpetab juhtimise. Tehniline teenistus peab selle heaks kiitma.

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 tootja poolt kindlaks määratud maksimaalset külgkiirendust ay_{smax}, ei ületa sõiduk sõidurajamärgistust.

Tunnistatakse, et sõiduki tootja esitatud maksimaalne külgkiirendus (ay_{smax}) ei pruugi olla kõikides tingimustes saavutatav (näiteks halb ilm, sõidukile paigaldatud erinevad rehvid, külgkaldega teed). Kõnealuste muude tingimuste korral ei tohi süsteem juhtimisstrateegiat välja lülitada ega põhjendamatult ümber lülitada.

Süsteem võib ületada näitaja ay_{smax} ettenähtud väärtuse kõige rohkem 0,3 m/s^2 võrra, kui ei ületata käesoleva eeskirja punkti 5.6.2.1.3 tabelis sätestatud maksimumväärtust.

Olenemata eelmisest lausest võib süsteemi külgkiirendus kuni 2 sekundi jooksul ületada ettenähtud väärtust ay_{smax} kuni 40 % võrra, kuid ei tohi ületada käesoleva eeskirja punkti 5.6.2.1.3 tabelis esitatud maksimaalset väärtust rohkem kui 0,3 m/s^2 võrra.

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 tegevuse tulemusena.

5.6.2.1.3. Süsteem peab olema projekteeritud nii, et ülemäärast rooliseadme rakendamist pärsitakse, 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/s^2	3 m/s^2	3 m/s^2	3 m/s^2
Kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse miinimumväärtus	0 m/s^2	0,5 m/s^2	0,8 m/s^2	0,3 m/s^2

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/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2
Kindlaksmääratud maksimaalse külgkiirenduse miinimumväärtus	0 m/s^2	0,3 m/s^2	0,5 m/s^2

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

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 rooliseadmele sisendit ja sõiduki mõni esiratas hakkab ületama sõidurajamärgistust, väldib süsteem roolimise järsku katkemist ning jätkab abistamist niivõrd, kui see on võimalik sõidukitootja ohutuskontseptsioonis esitatud kirjelduse põhjal, ja annab juhile sellest süsteemi olekust selgelt teada optilise hoiatussignaaliga ning lisaks helilise või taktiilse hoiatussignaaliga.

M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul loetakse eespool sätestatud hoiatussignaali nõue täidetuks, kui sõidukil on sõidurajalt kõrvalekaldumise hoiatussüsteem (*Lane Departure Warning System*, LDWS), mis vastab ÜRO eeskirja nr 130 algversiooni (00-seeria) 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 kindlaks teha, et juht hoiab rooliseadet.

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

Optiline hoiatussignaal annab juhile märku, et ta asetaks käed rooliseadmele. See koosneb pildilisest teabest, millel on kujutatud käed ja rooliseade, 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 rooliseadet, esitatakse optilise hoiatussignaalina edastatud pildil vähemalt käed või rooliseade punasena ja antakse heliline hoiatussignaal.

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

Süsteem peab automaatselt deaktiveeruma hiljemalt 30 sekundit 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 rooliseadmest kinni võtab.

Kõigi eespool nimetatud nõuete täitmist katsetatakse käesoleva 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 esitatakse tehnilisele teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga 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 rooliseadet;

5.6.2.3.1.3. teave muude sisendite kui sõidurajamärgistuse kohta (nt sõidutee piirid, taristu eraldatus, ümbritsev liiklus, kaardiandmed), mida süsteem kasutab sõiduraja usaldusväärseks kindlaksmääramiseks.

5.6.3. (Reserveeritud B2-kategooria automaatroolimisfunktsiooni jaoks)

5.6.4. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni suhtes kehtivad erisätted

C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga varustatud mootorsõidukid ja rajavahetusfunktsiooni (-funktsioone) toetavad haagised peavad vastama järgmistele asjakohastele nõuetele.

5.6.4.1. Üldteave

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

5.6.4.1.2. Kui C-kategooria automaatroolimisfunktsioon on ooteseisundis, peab B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon püüdma hoida sõidukit sõiduraja keskel, v.a juhul, kui olukorra tõttu või juhi sekkumise tõttu (nt kui teine sõiduk sõidab lähedal) on põhjendatud teistsugune paiknemine sõidurajal.

Sõiduki tootja peab seda tüübikinnituse ajal tehnilisele teenistusele tõendama.

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 tegevuse 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 (välja lülituma), v.a juhul, kui teise sõiduraja puudumine sõidusuunas on ainus täitmata tingimus eespool nimetatutest (nt kahe kiirtee liitumiskohas).

Kui juht oma tahtliku tegevuse kaudu taotleb aktiveerimist samade vahenditega nagu B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni puhul, võib C-kategooria automaatroolimisfunktsioon eespool nimetatud aktiveerimis- ja üleminekukriteeriumidest olenemata lülituda mis tahes liiki teel automaatselt ooteseisundisse:

a) kui süsteem on kontrollinud, et tee vastab eespool kirjeldatud tüübile, ning

b) juhi tähelepanu häirimise vältimiseks mitte enne, kui sõiduk on jõudnud tavapärasele sõidurajale.

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 tegevuse 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 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 (s.t valmis sekkuma), antakse juhile optiline signaal.

Automaatsest lülitumisest punktis 5.6.4.2.3 määratletud ooteseisundisse tuleb juhile nähtaval ja arusaadaval viisil märku anda. See märguanne peab erinema ooteseisundi enda optilisest signaalist (nt täiendav hüpikaken, vilkumine), välja arvatud juhul, kui väljalülitatud režiimi märguanne kuvatakse vähemalt pärast aktiveerimist.

5.6.4.5.3. Kui käimas on rajavahetustoiming, edastatakse 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 taktiilse 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 rajavahetusmanöövri ajal tõrge, antakse juhile tõrkest märku optilise ning helilise või taktiilse hoiatussignaaliga.

5.6.4.5.5.1. Kui sõiduk on ühendatud rajavahetusfunktsiooni (-funktsioone) toetava O_3- või O_4-kategooria haagisega, käivitab elektrilise juhtahela kaudu haagiselt edastatud süsteemi tõrkesignaal eespool nimetatud hoiatussignaali.

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

Kui kõige rohkem 3 sekundit pärast rajavahetustoimingu algust ning enne rajavahetusmanöövrit ei hoia juht rooliseadet, edastatakse optiline hoiatussignaal. Signaal peab olema sama kui punktis 5.6.2.2.5 sätestatud signaal.

Hoiatussignaal peab olema aktiivne kuni hetkeni, mil juht rooliseadmest kinni võtab, või kuni süsteem kas käsitsi või automaatselt punkti 5.6.4.6.8 kohaselt 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.

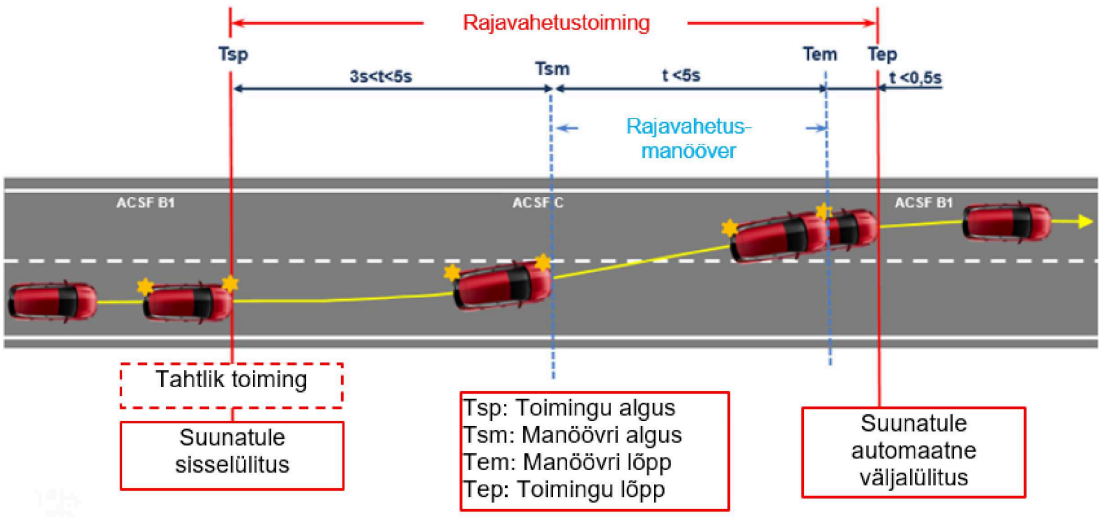
5.6.4.6.4. Sõiduki külgsuunaline liikumine soovitava sõiduraja suunas ei tohi alata varem kui 1,0 sekund pärast rajavahetustoimingu algust. Lisaks peavad sõidurajamärgistusele lähenemiseks vajalik külgsuunaline liikumine ja rajavahetusmanöövri lõpuleviimiseks vajalik külgsuunaline liikumine toimuma ühe katkematu liikumisena.

Rajavahetusmanööver algatatakse kas automaatselt või juhi teise tahtliku tegevusega. Sõiduk ei tohi olla varustatud mõlema algatamisvõimalusega.

5.6.4.6.4.1. Rajavahetusmanöövri automaatne algatamine

Automaatse algatamise korral algab rajavahetusmanööver 3,0–5,0 sekundit pärast punktis 5.6.4.6.2 kirjeldatud ja alloleval joonisel kujutatud protseduuri käsitsi aktiveerimist.

ACSF C – Külgliikumise automaatne algatamine (1 etapiga kasutajaliides)

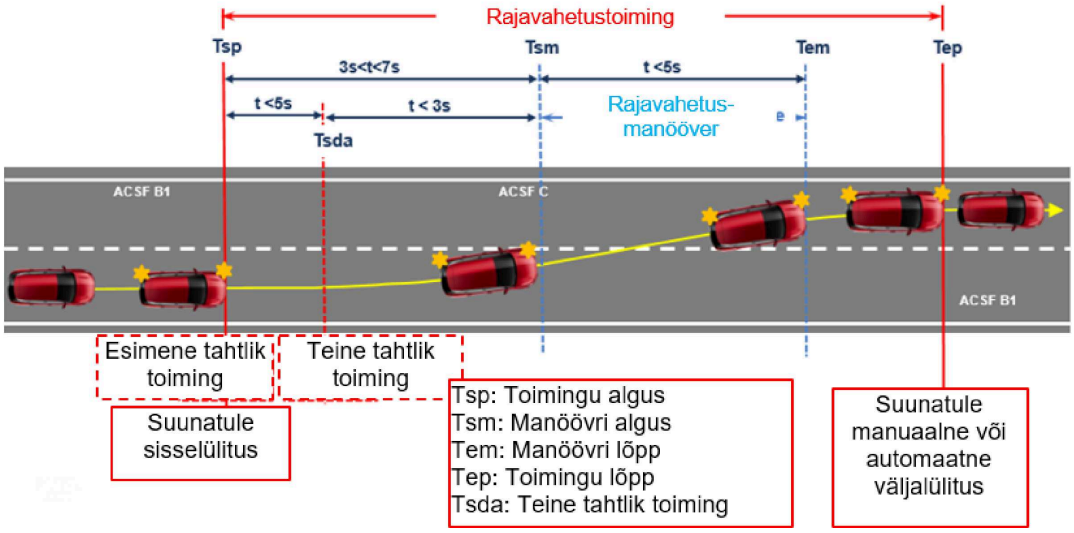


5.6.4.6.4.2. Rajavahetusmanöövri algatamine teise tahtliku tegevusega

Kui algatamine toimub teise tahtliku tegevusega, peab rajavahetusmanööver algama 3,0–7,0 sekundit pärast punktis 5.6.4.6.2 kirjeldatud protseduuri käsitsi aktiveerimist.

Lisaks peab rajavahetusmanööver algama hiljemalt 3,0 sekundit pärast teist tahtlikku tegevust, nagu on näidatud alloleval joonisel.

ACSF C – Külgliikumise algatamine juhi teise tahtliku toiminguga (2 etapiga kasutajaliides)



Teise tahtliku tegevuse juhtseadis peab asuma rooliseadme piirkonnas.

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 automaatselt hiljemalt 0,5 sekundit pärast seda, kui B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon taasalustab punktis 5.6.4.6.6 kirjeldatud viisil rajalhoidefunktsiooni. Suunatule automaatne väljalülitamine süsteemi poolt on nõutav ainult siis, kui rajavahetusmanööver algatatakse automaatselt ja kui suunatule juhtseadis ei ole rajavahetusmanöövri ajal täielikult sisse lülitatud (lukustusasendis).

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 teeb rajavahetusmanöövri alguses kindlaks, et juht ei hoia rooliseadet;

e) juht deaktiveerib suunatulelaterna käsitsi;

f) pärast juhi tahtlikku tegevust punktis 5.6.4.6.2 kirjeldatud protseduuri alustamiseks ei ole rajavahetusmanöövrit alustatud:

i) hiljemalt 5,0 sekundi möödudes, juhul kui manööver algatati automaatselt;

ii) hiljemalt 7,0 sekundi möödudes, kui manööver algatati teise tahtliku tegevusega;

iii) hiljemalt 3,0 sekundit pärast teist tahtlikku tegevust, kui manööver algatati teise tahtliku tegevusega,

sõltuvalt sellest, milline variant on asjakohane;

g) süsteem, mis käivitab rajavahetusmanöövri teise tahtliku tegevusega, ei ole hiljemalt 5,0 sekundi jooksul pärast rajavahetustoimingu algust kindlaks teinud teist tahtlikku tegevust;

h) 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 manuaalset lülitusseadet.

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/s^2, 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/s^2	(läheneva sõiduki aeglustus)
t_B	=	0,4 s	(rajavahetusmanöövri algusele 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. Tagadetektor ja minimaalne töökiirus

5.6.4.8.1.1. Erinõuded mootorsõidukitele, mis abistavad sõidurajavahetusel ilma haagiseta, ning O_3- või O_4-kategooria haagistele, mis toetavad rajavahetusfunktsioone.

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[1]-kategooria kaherattalist mootorsõidukit.

Lisaks sellele laiendatakse rajavahetusfunktsiooni toetavate haagiste puhul punktis 5.6.4.8.2 määratletud avastamispiirkonda haagise, sh haakeseadise külgedele.

5.6.4.8.1.2. Erinõuded N_2- ja N_3-kategooria mootorsõidukitele, mis abistavad sõidurajavahetusel, olles ühendatud O_3- või O_4-kategooria haagisega, mis toetab rajavahetusfunktsioone:

a) punktis 5.6.4.8.2 määratletud avastamispiirkond hõlmab mootorsõiduki külgi ning objekti avastamine sõiduki kõige tagumise punkti taga on valikuline;

b) sõiduk peab vastama punkti 5.6.4.9 nõuetele;

c) C-kategooria automaatroolimisfunktsioon lülitatakse välja (väljalülitatud seisund), kui O_3- või O_4-kategooria haagis ei vasta punkti 5.6.4.9 nõuetele (v.a juhul, kui mootorsõiduk abistab sõidurajavahetusel, olles ühendatud rajavahetusfunktsioone mittetoetava haagisega vastavalt punktide 5.6.4.8.1.3.)

5.6.4.8.1.3. Erinõuded N_2- ja N_3-kategooria mootorsõidukitele, mis abistavad sõidurajavahetusel, olles ühendatud O_3- või O_4-kategooria haagisega, mis ei toeta rajavahetusfunktsioone:

a) minimaalse kauguse S_{rear} deklareerib sõiduki tootja. Esitatav väärtus on vahemaa haagise kõige tagumise punktini ja see ei tohi olla väiksem kui 55 m.

Deklareeritud kaugust S_{rear} katsetatakse haagisega, mis ei toeta rajavahetusfunktsioone, 8. lisas sätestatud asjakohase katse abil, kasutades läheneva sõidukina L_3[1]-kategooria kaherattalist mootorsõidukit;

b) sõiduki tootja deklareerib ka haagise maksimaalse pikkuse L_T, millega mootorsõiduk on suuteline rajavahetusmanöövrit tegema. L_T on haagise haakepunkti (nt poolhaagise veopoldi, täishaagise veorõnga) ja selle kõige tagumise punkti vaheline kaugus.

Mootorsõiduk kasutab ühendatud haagise tegeliku pikkuse hindamiseks haagiselt (nt elektrilise juhtahela kaudu) saadud asjakohast teavet või teeb seda vedukil oleva tuvastusvahendi abil. Kui ühendatud haagis on pikem kui haagise maksimaalne pikkus L_T või kui teave haagise tegeliku pikkuse kohta ei ole kättesaadav, peab C-kategooria automaatroolimisfunktsioon välja lülituma.

Sõiduki tootja peab tehnilisi teenistusi rahuldaval viisil tõendama (nt jäljendades haagiselt saadud asjakohaseid teateid), et C-kategooria automaatroolimisfunktsioon lülitub välja, kui haagise pikkus on suurem kui ettenähtud väärtus L_T või kui haagise pikkus ei ole mootorsõidukile teada;

c) lisaks laiendatakse punktis 5.6.4.8.2 määratletud avastamispiirkonda veduki ja haagise kombinatsiooni külgedele.

5.6.4.8.1.4. Minimaalne töökiirus V_{smin}, mille juures C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil on lubatud rajavahetusmanöövrit teha, 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 esitatud valemis kasutada näitaja V_{app} asemel teise võimalusena 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.

Olenemata punkti 5.6.4.8.1 nõuetest on C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil lubatud teha rajavahetusmanööver kiirusel, mis on väiksem kui arvutatud V_{smin}, kui on täidetud järgmised tingimused:

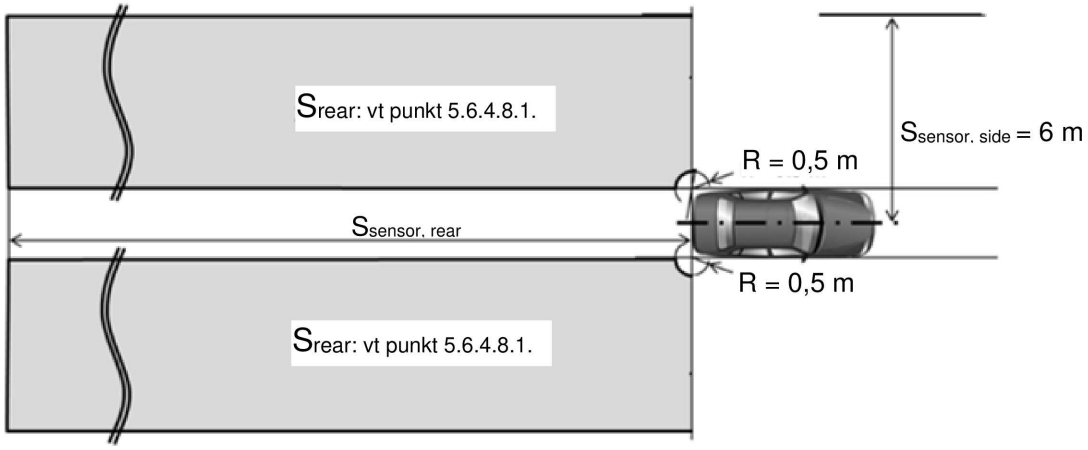
a) süsteem on avastanud teise sõiduki, mis asub külgneval sõidurajal, millele rajavahetusega kavatsetakse liikuda, kaugusel, mis on väiksem kui S_{rear}; ning

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. Avastamispiirkond maapinna tasandil

Sõidukisüsteemi avastamispiirkond 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 mootorsõiduk takistama C-kategooria automaatroolimisfunktsioonil rajavahetusmanöövri alustamist enne, kui (olenevalt olukorrast) mootorsõiduki või haagise 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 mootorsõiduki või haagise anduri „pimedaksjäämise“ avastamise korral olema võimatu alustada rajavahetusmanöövrit. Süsteemi olekust antakse juhile märku hiljemalt rajavahetustoimingu algatamise ajal. Kasutada võib sama hoiatussignaali, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.5.5 (süsteemi tõrke hoiatus).

5.6.4.9. Automaatroolimisfunktsiooni ühendused mootorsõiduki ja haagise vahel

Järgmisi punkte kohaldatakse sõidukite suhtes, mis rakendavad rajavahetusfunktsiooni (-funktsioone) neid toetavatel haagistel.

5.6.4.9.1. Andmeside peab vastama standarditele ISO 11992-1:2019 ja ISO 11992-3:2021 ning olema kakspunktühendusega, kasutades:

a) standardi ISO 12098 kohast viieteistkümne kontaktiga pistmikku või

b) süsteemide puhul, kus elektrilise juhtahela ühendamine on automaatne, peab automaatpistmikul olema vähemalt sama arv kontakte kui eespool nimetatud ISO 12098 pistmikul.

5.6.4.9.1.1. Teated, mida mootorsõiduk ja haagis vajaduse korral vastavalt standardile ISO 11992-3:2021 toetavad, on sätestatud käesoleva eeskirja 9. lisas.

5.6.4.9.1.2. Eespool kirjeldatud viisil elektrilise juhtahelaga varustatud mootorsõidukite ja haagiste talitluslikku kokkusobivust hinnatakse tüübikinnituse andmise ajal, kontrollides standardite ISO 11992-1:2019 ja ISO 11992-3:2021 asjaomaste nõuete täitmist. Hindamisel võib kasutada katseid, mille näide on esitatud käesoleva eeskirja 10. lisas.

5.6.4.9.1.3. Kui mootorsõiduk on varustatud juhtkaabliga ning ühendatud juhtkaabliga varustatud haagisega, peab mootorsõiduk suutma avastada elektrilises juhtahelas pideva tõrke (> 40 ms) ja sellest sõidukijuhile punktis 5.6.4.5.5 osutatud hoiatussignaaliga märku andma, kui nimetatud sõidukid on ühendatud juhtkaabli abil.

5.6.4.9.1.4. Mootorsõidukid peavad suutma kasutada haagiselt saadud andmeid C-kategooria automaatroolimisfunktsiooni toimimiseks ning kui haagis on ühendatud, peavad nad enne mootorsõiduki automaatroolimisfunktsiooni toimimise võimaldamist saatma haagisele GPM 11 teate ja saama GPM 21 teate.

5.6.4.9.2. Erisätted rajavahetusfunktsioone toetavate haagiste kohta.

5.6.4.9.2.1. Funktsioon aktiveeritakse ainult siis, kui saadakse GPM 11 teade ja saadetakse GPM 21 teated, nagu on määratletud standardis ISO 11992–3:2021.

5.6.4.9.2.2. Kui haagis edastab andmeid elektrilise juhtahela kaudu ja on varustatud automaatroolimisfunktsiooni anduritega, peab see vastama standardile ISO 11992–3:2021 ja käesoleva eeskirja 9. lisale. Käesolevas eeskirjas haagistelt nõutavad tõrkehoiatussignaalid käivitatakse eespool osutatud pistmiku kaudu. Haagiste suhtes tõrkehoiatussignaalide edastamisel kehtivad nõuded on vastavalt vajadusele need, mis kehtivad mootorsõidukite suhtes punkti 5.6.4.5.5 kohaselt.

5.6.4.9.2.3. Haagise süsteemitõrge edastatakse mootorsõidukile.

5.6.4.10. Teave süsteemi kohta

5.6.4.10.1. Tüübikinnituse ajal esitatakse tehnilisele teenistusele koos käesoleva ÜRO eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga järgmised andmed:

5.6.4.10.1.1. 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 ÜRO eeskirja punktis 5.6.2.1.3 olevas tabelis;

5.6.4.10.1.2. teave selle kohta, kuidas süsteem tuvastab, et juht hoiab rooliseadet;

5.6.4.10.1.3. vahendid süsteemi tegevuse tühistamiseks või väljalülitamiseks;

5.6.4.10.1.4. teave selle kohta, kuidas tõrkehoiatussignaali seisundit ja automaatroolimisfunktsiooni kehtiva tarkvaraversiooniga seotud jõudlust saab kontrollida elektroonilise liidese ([6]) abil;

5.6.4.10.1.5. dokumendid selle kohta, milline süsteemi tarkvaraversiooniga seotud automaatroolimisfunktsiooni jõudlus kehtib. Neid dokumente ajakohastatakse iga kord, kui süsteemi tarkvaraversiooni on muudetud; [6]

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

5.6.4.11. C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga sõidukit katsetatakse käesoleva ÜRO 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 ÜRO eeskirja 6. lisa põhjal.

5.7. Sätted M_1- ja N_1-kategooria sõidukite kaugmanööverdusfunktsiooni kohta

Kaugmanööverduse suhtes kehtivad 6. lisa nõuded.

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

5.7.1. M_1- ja N_1-kategooria sõidukid, mis vastavad G-kategooria ([7]) nõuetele, võivad olla varustatud kaugmanööverdusega, kui süsteem vastab järgmistele nõuetele.

5.7.1.1. Kaugmanööverdusfunktsioon koosneb sõidukis olevast tark- ja riistvarast, mis võimaldab sõidukit kaugmanööverdada, ning eraldi kaugjuhtimisseadmel asuvast täiturseadmest, mis funktsiooni juhib.

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

5.7.1.3. Kaugmanööverdusfunktsioon toimib ainult siis, kui juht rakendab pidevalt kaugjuhtimisseadmel olevat spetsiaalset nuppu/lülitit. Sõiduki manööverdamiseks võib kasutada veel teist kaugjuhtimisseadmel olevat nuppu/lülitit.

5.7.1.4. Kui kasutatakse kaugmanööverdusfunktsiooni, tuleb sellest juhile märku anda optilise signaaliga vähemalt kaugjuhtimisseadmel.

5.7.1.5. Kaugmanööverdusfunktsioon tohib töötada ainult kuni kiiruseni 5 km/h (lubatud hälbega +1 km/h).

5.7.1.6. Kui sõiduk manöövri ajal mingil hetkel seisma jääb, ei tohi kaugmanööverdusfunktsioon lasta sõidukil veerema hakata.

5.7.1.7. Kui seadme pidev rakendamine katkeb või kui sõiduki ja kaugjuhtimisseadme vaheline kaugus ületab kaugmanööverduse maksimaalse kindlaksmääratud tööulatuse (S_{RCPmax}) või kaugjuhtimisseadme ja sõiduki vaheline turvaline ühendus kaob, peab sõiduk otsekohe peatuma.

5.7.1.8. Kaugmanööverduse maksimaalne kindlaksmääratud tööulatus (S_{RCMmax}) ei tohi ületada 6 m.

5.7.1.9. Juhil peab olema võimalik igal ajal kaugmanööverdusfunktsioon välja lülitada.

5.7.1.10. Kui manöövri ajal avatakse sõiduki uks või pakiruum, peab sõiduk otsekohe peatuma ja kaugmanööverdusfunktsioon peab välja lülituma.

5.7.1.11. Turvalisus

5.7.1.11.1 Kaugmanööverdusfunktsioon peab olema kaitstud funktsiooni loata aktiveerimise ja käitamise ning sellesse sekkumise eest.

5.7.1.11.2 Kaugjuhtimisseadme ja sõiduki vaheline ühendus peab olema turvatud ja krüpteeritud. Tehniliste vahenditega tagatakse, et kaugmanööverdusfunktsiooni saab kasutada ainult heakskiidetud kaugjuhtimisseadme abil.

5.7.1.12. Teave süsteemi kohta

Tüübikinnituse ajal esitatakse tehnilisele teenistusele koos käesoleva eeskirja 6. lisas nõutud dokumendipaketiga järgmised andmed:

5.7.1.12.1. kaugmanööverduse maksimaalne kindlaksmääratud tööulatus (S_{RCMmax});

5.7.1.12.2. tingimused, mille korral saab kaugmanööverduse funktsiooni aktiveerida, st süsteemi tööks vajalikud eeltingimused;

([7]) Nagu on määratletud sõidukite ehitust käsitlevas konsolideeritud resolutsioonis (R.E.3.) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punkt 2) – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

5.7.1.12.3. tootja esitab tehnilisele teenistusele selgituse selle kohta, kuidas funktsioon on kaitstud omavolilise aktiveerimise või käitamise eest.

5.7.1.13. Kaugmanööverdusfunktsioon peab olema projekteeritud nii, et seda on võimalik aktiveerida ainult siis, kui sõiduk ei asu üheski järgmistest kohtadest:

a) avalikul maanteel/kiirteel;

b) avalikus parklas;

c) üksnes jalakäijatele ja/või jalgratturitele ettenähtud alal.

Sõiduk peab suutma kinnitada, et ajal, mil kaugmanööverdusfunktsioon on aktiivne, ei paikne ta üheski eespool nimetatud kohas, ning see saavutatakse vähemalt kahe sõltumatu tehnilise vahendi abil ([8]). Kui selleks kasutatakse navigatsioonikaarte, blokeeritakse kaugmanööverdusfunktsioon, kui kaardiandmeid ei ole viimase 12 kuu jooksul ajakohastatud.

5.7.1.14. Sõiduk peab olema varustatud vahenditega, mis võimaldavad avastada manööverdusalal oleva takistuse (nt sõiduk, jalakäija) ja peatada sõiduki viivitamata, et vältida kokkupõrget.

5.7.1.15. Kui sõiduk peatub pärast takistuse avastamist manööverdusalal, on edasine käitamine võimalik üksnes pärast juhilt kinnituse saamist. Sõiduk peab reageerima kõigile uutele manööverdusalal avastatud objektidele, nagu on ette nähtud punktis 5.7.1.14.

5.7.1.16. Kaugmanööverdusfunktsiooni saab kasutada ainult siis, kui vähemalt ühel esiteljel ja ühel tagateljel on samaaegne jõuülekanne.

5.7.1.17. Sõiduk peab kindlaks tegema, kas sel ajal, kui kaugmanööverdusfunktsioon on aktiivne, siseneb sõiduk mõnda punktis 5.7.1.13 loetletud kohtadest. Sellisel juhul peab sõiduk viivitamata peatuma ja kaugmanööverdusfunktsioon peab välja lülituma.

5.7.1.18. Kaugmanööverdusfunktsioon võib töötada ainult maksimaalsel läbitud vahemaal 100 m. See vahemaa võib lähtestuda, kui kaugjuhtimisseadmele ei anta sisendeid vähemalt ühe minuti jooksul või kui süsteem on välja lülitatud ja vähemalt üks minut on möödunud. Seejärel mõõdetakse kaugust järgmisest punktist, kus kaugmanööverdusfunktsioon rakendub.

5.7.1.19. Juhile antakse hoiatussignaal, kui kogu läbitud vahemaa on 75 m (lubatud hälbega +5m). Selleks antakse vähemalt kaugjuhtimisseadmes optiline hoiatussignaal ja taktiilne või heliline hoiatussignaal.

5.7.1.20. Kui sõiduk saavutab või ületab punktis 5.7.1.18 kindlaks määratud maksimaalse vahemaa, peab sõiduk viivitamata peatuma ja kaugmanööverdusfunktsioon peab välja lülituma. Kaugmanööverdusfunktsiooni ei tohi olla võimalik aktiveerida enne, kui on möödunud vähemalt üks minut. Sellest antakse juhile teada vähemalt kaugjuhtimisseadmel.

5.7.1.21. Tootja esitab tehnilisele teenistusele dokumendid ja tõendid, mis näitavad vastavust punktide 5.7.1.13, 5.7.1.14, 5.7.1.15 ja 5.7.1.17 sätetele. Tehniline teenistus ja sõiduki tootja peavad kõnealust teavet arutama ja selles kokku leppima.

([8]) Selle nõude täitmiseks piisab kahest erinevast kaarditüübist (nt navigatsiooni- ja topograafilised kaardid), mida tarnivad kaks eri tarnijat.

5.8. Erisätted automaatsõidusüsteemiga varustatud sõidukitele

Automaatsõidusüsteemiga (v.a ÜRO eeskirjas nr 157 määratletud automaatne sõiduraja hoidmise süsteem) varustatud sõiduki roolisüsteem peab vastama järgmistele nõuetele.

5.8.1. Automaatsõidusüsteem võib juhtida sõiduki roolisüsteemi tingimusel, et ta on projekteeritud vastavalt asjakohastele riiklikele ja/või rahvusvahelistele tehnilistele normidele ja asjakohastele käitamist reguleerivatele siseriiklikele õigusaktidele, ning tingimusel, et tehniliste vahendite abil on tagatud, et seda saab aktiveerida ainult jurisdiktsiooni(de)s, kus neid norme ja õigusakte kohaldatakse. Tootja kinnitab selle nõude täitmist tüübikinnitustaotluse esitamise ajal.

5.8.2. Aktiivses olekus automaatsõidusüsteemi vastavust käesoleva ÜRO eeskirja asjakohastele toimivusnõuetele tuleb tõendada 6. lisa kohaselt.

5.8.2.1. Automaatsõidusüsteemi ja roolisüsteemi vaheliste ülekandelülide (välja arvatud automaatsõidusüsteem ise) suhtes kohaldatakse 6. lisa nõudeid.

5.8.3. Kui automaatsõidusüsteem on aktiivne, edastatakse sellele käesoleva ÜRO eeskirja punkti 5.4 kohased avastatud rikked.

5.8.3.1. Olenemata punktist 5.4.1.1, peab roolimehhanism avastama rikked, mis kahjustavad roolifunktsiooni ja mida juht saab manuaalse juhtimise tingimustes kindlaks teha roolimehhanismis esineva vibratsiooni või juhtajami koormusjõu suurenemise tõttu, ning edastama need automaatsõidusüsteemile, välja arvatud juhul, kui automaatsõidusüsteem ise suudab need rikkeid avastada.

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.

Juhtimise abiseadmega varustatud telgede puhul korratakse katset, kui sõiduk on koormatud suurima tehniliselt lubatud massini ja juhtimise abiseadmega 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 toimivuskatsed 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 roolisüsteemis 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.

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 rooliseadme 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 roolisüsteemiga mootorsõidukite juhtimisjõu mõõtmine

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

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

6.2.5. Tõrkega roolisüsteemiga mootorsõidukite juhtimisjõu mõõtmine

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

6.2.5.2. Tõrkega roolisüsteemiga sõiduki maksimaalne lubatud juhtimissignaali 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 roolisüsteemis.

6.3.2. Seades veduki ja püsiseisundi saavutanud haagise pöörama selliselt, et veduk liigub mööda pöörderingi 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 ±1 km/h. Nende manöövrite käigus ei tohi kiirusel 25 ±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. Mõõdetakse 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 teatatakse 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 sellele 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 käesoleva eeskirja 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 eelmise muudatusseeria kohaselt.

12.1.5. Olenemata punktist 12.1.4 jäävad kehtima ÜRO tüübikinnitused, mis on antud käesoleva eeskirja eelmise muudatusseeria kohaselt ja mida 02-seeria muudatused ei mõjuta, ning käesolevat 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 hoiatussignaal 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 ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline jätta ÜRO tüübikinnitust andmata või tunnustamata 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 mõne varasema muudatusseeria kohaselt sõidukitele, mida 03-seeria muudatustega sisse viidud sätted ei mõjuta.

12.3. 04-seeria muudatuste suhtes kehtivad üleminekusätted

12.3.1. Alates 04-seeria muudatuste ametlikust jõustumiskuupäevast ei tohi ükski käesolevat eeskirja kohaldav kokkuleppeosaline jätta ÜRO tüübikinnitust andmata või tunnustamata käesoleva eeskirja alusel, mida on muudetud 04-seeria muudatustega.

12.3.2. Alates 1. septembrist 2023 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud eelmise muudatusseeria kohaselt esmakordselt pärast 1. septembrit 2023.

12.3.3. Kuni 1. septembrini 2025 tunnustavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised jätkuvalt ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja eelmise muudatusseeria kohaselt esmakordselt enne 1. septembrit 2023.

12.3.4. Alates 1. septembrist 2025 ei ole käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised kohustatud tunnustama tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja eelmise muudatusseeria kohaselt.

12.3.5. Olenemata punktidest 12.3.2 ja 12.3.4 tunnustavad käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised jätkuvalt ÜRO tüübikinnitusi, mis on antud käesoleva eeskirja mõne varasema muudatusseeria kohaselt sõidukitele, mida 04-seeria muudatustega punktis 5.1.6.3.9 sisse viidud sätted ei mõjuta.

12.4. Üldised üleminekusätted

12.4.1. Käesolevat eeskirja kohaldavad kokkuleppeosalised ei tohi jätta eeskirja varasema seeria muudatustele vastavat ÜRO tüübikinnitust andmata või laiendamata.

1. LISA

Teatis

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



Välja andnud: ametiasutuse nimi:
……
……
……

milles käsitletakse sõidukitüübi ([2]):
- tüübikinnituse andmist
- tüübikinnituse laiendamise
- tüübikinnituse andmata jätmise
- tüübikinnituse tühistamise
- tootmise lõpetamise

seoses roolisüsteemiga vastavalt ÜRO eeskirjale nr 79

Tüübikinnituse nr ……

1. Sõiduki kaubanimi või kaubamärk ……

2. Sõiduki tüüp ……

3. Tootja nimi ja aadress ……

4. Vajaduse korral tootja esindaja nimi ja aadress ……

5. Roolisüsteemi lühikirjeldus ……

5.1. Roolisüsteemi tüüp ……

5.2. Rooliseade ……

5.3. Rooliajam ……

5.4. Juhtrattad ……

5.5. Energiaallikas ……

5.6. Automaatsõidusüsteemiga varustatud sõiduk: jah/ei ……

6. Katsete tulemused, sõiduki omadused ……

6.1. Juhtimisjõud, mis on vajalik 12 m pöörderaadiuse saavutamiseks riketeta süsteemi puhul ja 20 m pöörderaadiuse saavutamiseks rikkis süsteemi puhul ……

6.1.1. Tavapärastel tingimustel ……

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

6.1.2. Eriseadmestiku tõrke 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 pistmikuga, mis vastab 7. lisa asjakohastele nõuetele.

7.2. Suurim saadav voolutugevus on .....A ([3])

7.3. Mootorsõiduk on varustatud C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga (jah/ei).

Kui jah:

7.3.1. Mootorsõiduk toetab sõidurajavahetusi vastavalt punktile 5.6.4.8.1.1 ilma haagiseta süsteemis (st ilma O_3-või O_4-kategooria haagiseta) (jah/ei)

7.3.2. Mootorsõiduk toetab sõidurajavahetusi, olles ühendatud rajavahetusfunktsioone toetava haagisega vastavalt punktidele 5.6.4.8.1.2 ja 5.6.4.9.2 (jah/ei)

7.3.3. Mootorsõiduk, olles ühendatud haagisega, toetab rajavahetusfunktsioone vastavalt punktile 5.6.4.8.1.3 ilma haagise toetuseta. See hõlmab ka juhtumit, kus mootorsõiduk ei kasuta sellise haagise toetust, mis toetab rajavahetusfunktsioone vastavalt punktidele 5.6.4.8.1.1 ja 5.6.4.9.2 (jah/ei)

8. Üksnes haagiste puhul

8.1. Haagise roolimehhanism vastab ÜRO eeskirja nr 79 7. lisa 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.

8.4. Haagis on varustatud C-kategooria automaatroolimisfunktsiooniga, mis toetab rajavahetusfunktsioone vastavalt 9. lisa punktidele 5.6.4.8.1.1 ja 5.6.4.9.2 (jah/ei)

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 .....

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

16. Kuupäev .....

17. Allkiri .....

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

2. LISA

Tüübikinnitusmärkide kujundus

NÄIDIS A

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.4)

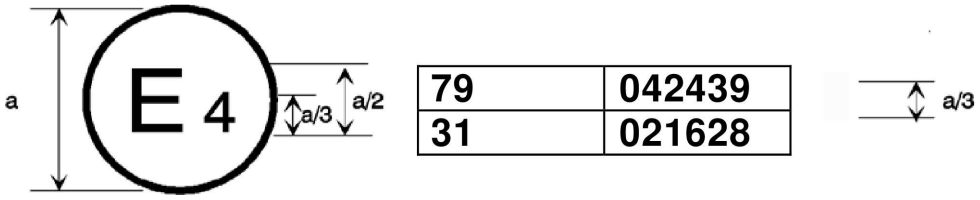


a = vähemalt 8 mm

Sõidukile kinnitatud eespool esitatud tüübikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on seoses roolisüsteemiga saanud tüübikinnituse Madalmaades (E4) ÜRO eeskirja nr 79 alusel ning kannab tüübikinnitusnumbrit 042439. Tüübikinnitusnumber näitab, et tüübikinnitus on antud 04-seeria muudatustega muudetud ÜRO 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, sisaldas ÜRO eeskiri nr 79 04-seeria muudatusi ja eeskiri nr 31 sisaldas 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 oleks proportsionaalne telje maksimaalse lubatud koormusega. Poolhaagisevedukite korral võib massi jaotada ümber ligilähedaselt eespool nimetatud koormustingimustest tuleneva käänmikupoldi asukoha ning tagatelje/tagatelgede keskjoone vahekauguse keskele;

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

1.3. enne katsete alustamist peavad pidurid olema külmad, s.t piduriketta või -trumli välispinna temperatuur peab olema alla 100 °C.

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

Tabel 3

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. Roolisüsteemi või energiavarustusseadme tõrke korral peab pärast kaheksat sõidupiduri juhtseadise täisulatusega rakendamist olema üheksandal korral võimalik saavutada vähemalt teisese pidurisüsteemi (avariipiduri) jaoks ettenähtud tõhusus (vt allolevat tabelit).

Juhul kui teisene pidurisüsteem nõuab salvestatud energia kasutamist ja seda rakendatakse eraldi juhtseadise abil, peab pärast sõidupiduri juhtseadise kaheksat täisulatusega rakendamist olema siiski võimalik saavutada üheksanda rakendamise korral jääktõhusus (vt allolevat tabelit).

Tabel 4

Teisese pidurisüsteemi tõhusus 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

Kategooria		V (km/h)	Teisene pidurdus (m/s²)	Jääkpidurdus (m/s²)
N_1 [a], [b]	*i)*	70	2,2	1,3
	ii)	100	2,44	-
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 juhtimise abiseadmega varustatud sõidukitele

1. Üldsätted

Juhtimise abiseadmega 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 punktides 2.1.1, 2.1.2 ja 2.1.3 sätestatud nõuetele.

2.2. Katsenõuded tõrke puhuks

2.2.1. Juhtimise abiseadme 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:

Tabel 5

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 juhtimise abiseade 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 juhtimise abiseade 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 juhtimise abiseadme tõrgetest, välja arvatud juhtimise abiseadme nende osade puhul, mida käesoleva eeskirja punkti 5.3.1.1 kohaselt ei peeta purunemisohtlikuks:

2.3.1.1. juhtimise abiseadme elektri- või hüdraulikasüsteemi üldine seiskumine;

2.3.1.2. juhtimise abiseadme 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 erinõuded, mida kohaldatakse elektrooniliste süsteemide ohutusaspektide (vt punkt 2.3) ja sõidukite komplekssete elektrooniliste juhtsüsteemide (vt punkt 2.4) dokumentide, rikkestrateegia ja kontrolli suhtes, niivõrd kui see on seotud käesoleva eeskirjaga.

Samuti kohaldatakse käesolevat lisa käesolevas eeskirjas nimetatud ohutusfunktsioonide suhtes, mida juhivad elektroonilised süsteemid (punkt 2.3), niivõrd kui see on seotud käesoleva eeskirjaga.

Käesolevas lisas ei määrata kindlaks süsteemi toimivuskriteeriume, kuid käsitletakse projekteerimisel rakendatavaid meetodeid ja teavet, mis tuleb tehnilisele teenistusele tüübikinnituse saamiseks teatavaks teha.

Sellest teabest peab ilmnema, et süsteem vastab nii riketeta kui ka rikkeolukorras kõikidele asjakohastele toimivusnõuetele, mis on sätestatud käesoleva eeskirja teistes osades, ja et süsteem on projekteeritud töötama selliselt, et see ei põhjusta ohutuskriitilisi riske.

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

2. Mõisted

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

2.1. *„süsteem“* – elektrooniline juhtsüsteem või kompleksne elektrooniline juhtsüsteem, mis tagab funktsioonile, mille suhtes kohaldatakse käesolevat eeskirja, juhtimissignaali ülekande või on osa sellest ülekandest; see hõlmab ka kõiki muid käesoleva eeskirja kohaldamisalasse kuuluvaid süsteeme ning ülekandelülisid teistest süsteemidest või teistesse süsteemidesse, mis ei kuulu käesoleva eeskirja kohaldamisalasse, kuid 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 riketeta kui ka rikkeolukorras, sealhulgas elektririkke korral; ohutuskontseptsiooni osa võib olla ka üleminek osalisele funktsioneerimisele või koguni täielikule sõiduki hädavajalike funktsioonide tagamise varusüsteemile;

2.3. *„elektrooniline juhtsüsteem“* – selliste seadmete kombinatsioon, mis omavahelises koostoimes peavad elektroonilise andmetöötluse abil tagama sõiduki kindlaksmääratud juhtimisfunktsiooni; 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 toime tühistatakse, muutub komplekssе 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 kompleksse süsteemidel muuta automaatselt oma eesmärke vastavalt prioriteedile, mis sõltub süsteemi tajutud olukordadest;

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

2.7. „*ülekandelülid*“ – eraldi asuvate 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;

2.11. „*juhtimisstrateegia*“ – strateegia süsteemi funktsiooni(de) kindla ja ohutu toimimise tagamiseks vastavalt konkreetsetele ümbritseva keskkonna tingimustele ja/või töötingimustele (näiteks teekatte seisund, liiklustihedus ja teised liiklejad, halvad ilmastikutingimused jne). Selle hulka võib kuuluda funktsiooni automaatne väljalülitamine või ajutised talitluspiirangud (näiteks maksimaalse sõidukiiruse vähendamine jne).

3. Dokumendid

3.1. Nõuded

Tootja esitab dokumendipaketi, milles kirjeldatakse süsteemi põhikonstruktsiooni ja vajaduse korral ka seda, kuidas see on ühendatud sõiduki muude süsteemidega või kuidas toimub väljundparameetrite otsene reguleerimine. Selgitatakse tootja sätestatud ohutuskontseptsiooni ja süsteemi funktsiooni (funktsioone), sealhulgas juhtimisstrateegiaid. Dokumentatsioon peab olema lühike, ent sisaldama tõendeid selle kohta, et projekteerimis- ja arendustegevuses on osalenud kõigi sellesse hõlmatud süsteemivaldkondade asjatundjad. Korraliste tehnoülevaatustega seoses tuleb dokumentides kirjeldada, kuidas saab kontrollida süsteemi käitusoleku hetkeolukorda.

Tehniline teenistus hindab dokumendipaketti eesmärgiga veenduda, 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 toimivusnõudeid ning

c) on välja töötatud tootja deklareeritud arendusprotsessi või -meetodi kohaselt ja see protsess või meetod hõlmab vähemalt punktis 3.4.4 loetletud etappe.

3.1.1. Dokumendid 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 tüübikinnitustaotluse esitamise ajal. Tehniline teenistus võtab selle dokumendipaketi aluseks käesoleva lisa punktis 4 sätestatud kontrolli käigus. 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, sealhulgas juhtimisstrateegiate kirjeldus

Esitatakse kirjeldus, milles selgitatakse lihtsal viisil kõiki süsteemi funktsioone, sealhulgas juhtimisstrateegiaid ja eesmärkide saavutamiseks kasutatavaid meetodeid, kaasa arvatud avaldus selle kohta, millis(t)e mehhanismi(de) abil tehakse juhttoiminguid.

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

Teatavaks tehakse kõik juhti abistavad käesoleva eeskirja punktis 2.3.4 nimetatud rakendatud või väljalülitatud ohutusfunktsioonid, mille jaoks vajalik riist- ja tarkvara on sõidukis selle tootmise ajal olemas, ja nende suhtes kohaldatakse enne nende sõidukis kasutamist käesoleva lisa nõudeid.

3.2.1. Esitatakse kõikide sisestatavate ja jälgitavate parameetrite loetelu ning määratud tööpiirkond koos kirjeldusega selle kohta, kuidas iga parameeter mõjutab süsteemi käitumist.

3.2.2. Esitatakse ka kõigi süsteemi reguleeritavate väljundparameetrite loetelu ja iga juhtumi kohta selgitus, kas reguleerimine toimub otse või sõiduki mõne muu süsteemi kaudu. Näidatakse iga sellise parameetri reguleerimis-piirkond (punkt 2.7).

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

3.3. Süsteemi skeemid

3.3.1. Komponentide loetelu

Esitatakse 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 selgitatakse ülevaatlikult ja näidatakse, millised signaalid ühendavad seadet teiste seadmetega või sõiduki muude süsteemidega. Selle võib esitada kas märgistatud plokkdiagrammina või muu skeemina või diagrammiga illustreeritud kirjeldusena.

3.3.3. Ühendused

Süsteemisiseseid ühendusi näidatakse elektriliste ülekandelülide puhul lülitusskeemidega, pneumaatiliste või hüdrauliliste ühenduste puhul torustiku skeemiga ja mehaaniliste ühenduste puhul lihtsustatud paiknemisskeemiga. Samuti näidatakse nii teistesse süsteemidesse viivad kui ka neist tulevad ülekandelülid.

3.3.4. Signaalivoog, tööandmed ja prioriteedid

Ülekandelülid ja seadmete vahel edastatavad signaalid peavad olema selges vastavuses. Multipleksitud andmeteede signaaliprioriteedid esitatakse juhul, kui prioriteet võib mõjutada toimimist või ohutust.

3.3.5. Seadmete identimine

Iga seade peab olema selgelt ja üheselt identitav (nt riistvara märgistuse abil ja tarkvarasisu märgistuse või tarkvaraväljundi abil), et vastavat riistvara ja dokumente oleks võimalik omavahel seostada.

Kui ühes seadmes või ka ühe arvuti piires on ühendatud mitu funktsiooni, aga plokkskeemil on need arusaadavama ja ülevaatlikuma selgituse huvides esitatud mitme plokina, kasutatakse ühtainsat riistvara identimise märgistust. Kõnealuse identimismärgistuse kasutamisega kinnitab tootja, et paigaldatud seadmestik vastab sellega seotud dokumentidele.

3.3.5.1. Identimismärgistus võimaldab kindlaks teha riist- ja tarkvara versiooni, ning kui versiooni muutmisel muutuvad käesoleva eeskirjaga seoses ka seadme funktsioonid, muudetakse ka identimismärgistust.

3.4. Tootja ohutuskontseptsioon

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

3.4.2. Süsteemis kasutatava tarkvara arhitektuuri selgitatakse ülevaatlikult ning märgitakse 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 süsteemi sisse projekteeritud meetmete kohta, mis tagavad ohutu toimimise rikkeolukorras. Võimalikud tõrke puhuks süsteemi sisse projekteeritud meetmed on näiteks järgmised:

a) toimimise tagamine osalise süsteemi abil;

b) ümberlülitumine eraldiseisvale varusüsteemile;

c) kõrgema taseme funktsiooni väljalülitamine.

Tõrke korral hoiatatakse juhti näiteks hoiatussignaaliga või kuvatava teatega. Kui juht ei ole süsteemi välja lülitanud, 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, nimetatakse need rikkeolukorrad ning esitatakse 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, katkestatakse kõik selle funktsiooniga seotud väljundjuhtsignaalid selliselt, et üleminekuhäiringute teke oleks piiratud.

3.4.4. Dokumentide toetuseks esitatakse analüüs, millest nähtub üldjoontes, kuidas süsteem käitub mõne sellise ohuolukorra või rikke korral, mis mõjutab sõiduki juhitavust või ohutust.

Tootja peab valitud analüütilise(d) meetodi(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. Hindamisel vaadeldakse järgmist:

a) ohutuspõhimõtete kontroll kontseptsiooni (sõiduki) tasandil koos kinnitusega selle kohta, et selles on arvesse võetud järgmist:

   i) koostoime sõiduki muude süsteemidega;

   ii) süsteemi talitlushäired, mis kuuluvad käesoleva eeskirja kohaldamisalasse;

   iii) käesoleva eeskirja punktis 2.3.4 määratletud funktsioonide korral:

      a. olukorrad, kus riketeta süsteem võib tekitada ohutuskriitilisi riske (nt sõidukit ümbritseva keskkonna puuduliku või vale mõistmise tõttu);

      b. juhipoolne mõistlikult prognoositav väärkasutus;

      c. süsteemi tahtlik muutmine;

   need põhimõtted peavad tuginema süsteemi ohutuse seisukohast sobivale ohu-/riskianaüüsile;

b) ohutuspõhimõtete kontroll süsteemi tasandil; see võib põhineda 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 kontroll; selle käigus kasutatakse valideerimiseks sobivaid katseid, näiteks HIL-katsemeetodit (*Hardware-in-the-Loop*), sõiduki talitluse katseid maanteel või muid valideerimiseks sobivaid katseid.

Hindamine koosneb valitud ohtude ja rikete pistelisest kontrollist, et teha kindlaks, kas ohutuskontseptsiooni toetavad argumendid on arusaadavad ja loogilised ning kas valideerimiskavad on sobivad ja täidetud.

Tehniline teenistus võib ohutuskontseptsiooni kontrolliks teha punktis 4 sätestatud katseid 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 kirjeldatud funktsioonide hulgast valitud funktsioone.

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

4.1.1.1. Kontrolli tulemused peavad vastama kirjeldusele, sealhulgas juhtimisstrateegiatele, mille tootja on punkti 3.2 kohaselt esitanud.

4.1.2. Punkti 3.4 ohutuskontseptsiooni kontrollimine

Süsteemi reageerimist kontrollitakse iga üksikseadme tõrke tingimustes, rakendades elektriseadmetele või mehaanilistele elementidele vastavaid väljundsignaale, et modelleerida seadme sisemiste rikete mõju. 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 hõlmaksidd 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.

6. lisa 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: .....

1.4. Märgistuse asukoht: .....

1.5. Tootja nimi ja aadress: .....

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

1.7. Tootja ametlik dokumendipakett:

Dokumentide viitenumber: .....

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 skeemid: .....

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 sisse projekteeritud rikkeolukorras toimimise meetmete 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. ÜRO eeskirja nr 79 6. lisa punkti 4.1.1 kohaselt tehtud süsteemi kontrollkatse tulemused:

3.9. ÜRO eeskirja nr 79 6. lisa punkti 4.1.2 kohaselt tehtud ohutuskontseptsiooni 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. 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 puhuks, kui haagise roolimehhanism saab toidet vedukist

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 vooluvajadus ületab voolutugevuse, mida veduk suudab anda, siis ei tohi elektriliidest ühendada.

2.1.3. Punktis 2.5 osutatud pistmiku 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 pistmikus 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 pistmikud

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 pistmik 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 pistmiku kaitse keskkonnatingimuste eest vastama kasutustingimustele ja sisalduma 6. lisa kohases hindamises; ning

c) pistmik ei tohi olla asendatav olemasoleva elektripistmikuga, 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 elektripistmiku 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 pistmikud

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 pistmik 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 pistmiku kaitse keskkonnatingimuste eest vastama kasutustingimustele ja sisalduma 6. lisa kohases hindamises;

c) pistmik ei tohi olla asendatav olemasoleva elektripistmikuga, mida praegu kasutatakse vedukil, nt standardi ISO 7638, 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 toimivusnõuetele.

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) teha käesoleva eeskirja punktis 6.3.1 sätestatud korrale ja tingimustele vastav katse ([1]);

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

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

3.7. Märgistus

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

a) punkti 3.1 kohane haagise roolimehhanismi maksimaalne vooluvajadus;

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

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

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

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 kuni 45 °C.

Tootja äranägemisel ja kokkuleppel tehnilise teenistusega võib katsed teha teistsugustes, mitteoptimaalsetes tingimustes (nt mitte kuival pinnal või allpool ettenähtud miinimumtemperatuuri), kuid toimivusnõuded peavad siiski olema täidetud.

2.1. Sõidurajamärgistused

Katseteks kasutataval teel olev sõidurajamärgistus peab olema kooskõlas ÜRO eeskirja nr 130 algversiooni (00-seeria) 3. lisa nõuetega. Märgistus peab olema heas korras ja materjalist, mis vastab nähtava sõidurajamärgistuse standardile. Katseteks kasutatava sõidurajamärgistuse paigutus märgitakse katsearuandesse.

Käesoleva lisa kohasteks katseteks kasutatava sõiduraja laius peab olema vähemalt 3,5 m. Tootja äranägemisel ja kokkuleppel tehnilise teenistusega võib kasutada vähem kui 3,5 m laiust sõidurada, tingimusel et süsteemi nõuetekohane toimimine laiemate sõiduradadega teedel on tõendatav.

Katse tehakse nähtavusel, mis võimaldab ohutut juhtimist nõutaval katsekiirusel.

Sõiduki tootja tõendab dokumentide alusel nõuetele vastavust kõikide muude ÜRO eeskirja nr 130 algversiooni (00-seeria) 3. lisas nimetatud sõidurajamärgistuste puhul. Kõik sellekohased dokumendid lisatakse katsearuandele.

2.2. Lubatud hälbed

Kõiki käesolevas lisas kirjeldatud katseteks ette nähtud sõidukikiirusi järgitakse 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

Sõiduki raskuskeskme juures määratakse kindlaks külgkiirendus ja järsk külgsuunaline kiirendusemuutus. Külgkiirenduse toorandmeid mõõdetakse võimalikult sõiduki raskuskeskme lähedal. Külgkiirenduse mõõtmise koht ja sõiduki raskuskese mägitakse katsearuandesse. Proovivõtusagedus peab olema vähemalt 100 Hz.

Külgkiirenduse kindlakstegemiseks filtreeritakse toorandmed neljanda järgu Butterworthi filtri abil, mille piirsagedus on 0,5 Hz.

Järsu külgsuunalise kiirendusemuutuse kindlakstegemiseks võetakse arvesse filtreeritud külgkiirenduse tuletusaja 500 ms liikuvat keskmist.

Sõiduki raskuskeskme külgkiirenduse andmed määratakse kindlaks nii, et eemaldatakse sõiduki kere liikumisest tingitud lisamõjud (nt vedrustatud massi külgõõtsumine) ja korrigeeritakse anduri asendit koordinaadi teisendamise abil. Juhisena kasutatakse standardis ISO 8855:2011 kirjeldatud keskteljesüsteemi.

2.5. Süsteemi tööd tühistav jõud

Süsteemi tööd tühistavat jõudu võib katse ajal mõõta kahel meetodil: kas sisemise signaali abil, mis näitab juhi tekitatud pöördemomenti või paigaldatud välise mõõteseadme abil, mis ei põhjusta süsteemi deaktiveerumist.

Enne süsteemi tööd tühistava jõu katset sisemise signaali abil, mis näitab juhi tekitatud pöördemomenti, kontrollitakse välise mõõteseadme abiga, et kummagi mõõdetud väärtuse vahel ei oleks märkimisväärseid erinevusi. Erinevus peab olema väiksem kui 3 N või sellega võrdne. See nõue loetakse täidetuks, kui sisemise signaali, mis näitab juhi tekitatud pöördemomenti, ja välise mõõteseadme väärtuste suhe on kindlaks tehtud, ja seda rakendatakse süsteemi tööd tühistava jõu katses.

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 olenevalt asjaoludest optiliste ja heliliste või taktiilsete 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 kuna katserajatis seda ei võimalda, võib tüübikinnitusasutuse nõusolekul selle nõude järgimist kontrollida dokumentide abil.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) heliline või taktiilne hoiatus antakse olenevalt asjaoludest 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 või taktiilne hoiatussignaal

ning

c) kolmanda sekkumise ajal on heliline või taktiilne 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 rooliseadmele jõudu, et sekkumine tühistada.

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

3.1.2.2. Katse nõuded on täidetud, kui jõud, mida juht rooliseadmele 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 sõiduraja hoidmise katse

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 mööda kurvilist katserada, kus sõidurada on mõlemalt poolt märgistatud, selliselt, et juht ei rakenda rooliseadmele jõudu (nt võtab käed roolilt), ja püsikiirusel või, sõiduki kiiruskontrolli süsteemi kasutades, eelnevalt kindlaks määratud algkiirusel (nt kurvides automaatselt aeglustavate sõidukite puhul).

Kurvi mööda sõitmiseks vajalik külgkiirendus peab olema vahemikus 80–90 % sõiduki tootja esitatud maksimaalsest külgkiirendusest ay_{smax}. Katse ajal mõõdetud külgkiirendus võib olla väljaspool eespool nimetatud piire.

Külgkiirendus ja järsk külgsuunaline kiirendusemuutus registreeritakse katse käigus.

3.2.1.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

ükski sõiduki esiratta rehvi turvise välisserv ei ületa sõidurajamärgistuse välisserva;

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 rooliseadmelt).

Kui sõiduki sisseehitatud kiirusekontrollisüsteem pidurdab automaatselt sõidukit kurvis, tuleb süsteem blokeerida.

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 5.6.2.1.1 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 rooliseadmelt).

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

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

Jõud, mida juht rooliseadmele tühistamismanöövri käigus rakendab, registreeritakse.

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

Tootja peab asjakohaste dokumentide abil tõendama, et see tingimus on täidetud kogu automaatroolimis-funktsiooni 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 rooliseadmest 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, ning katset võib peatada optilise hoiatussignaali aktiveerumisel.

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:

Mõlemas katses antakse optiline hoiatussignaal hiljemalt 15 sekundit pärast rooliseadmest lahtilaskmist ja signaal kestab kuni automaatroolimisfunktsiooni deaktiveerumiseni.

Väiksema kiirusega katses antakse heliline hoiatussignaal hiljemalt 30 sekundit pärast rooliseadmest lahtilaskmist ja signaal kestab kuni automaatroolimisfunktsiooni deaktiveerumiseni.

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

3.2.5. Sõiduraja ületamise hoiatuskatse M_1- ja N_1- ning M_2-, M_3-, N_2- ja N_3-kategooria sõidukite puhul, kui need ei ole varustatud sõidurajalt kõrvalekaldumise hoiatussüsteemiga (LDWS), mis vastab ÜRO eeskirja nr 130 tehnilistele nõuetele.

3.2.5.1. Sõidukiga sõidetakse aktiveeritud automaatroolimisfunktsiooniga katsekiirusel vahemikus V_{smin} kuni V_{smax}.

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

Tehniline teenistus määrab kindlaks katsekiiruse ja raadiuse, mis põhjustaksid sõiduraja ületamise. Katse kiirus ja raadius määratakse kindlaks nii, et kurvi järgimiseks vajalik külgkiirendus jääb ay_{smax} + 0,1 m/s² ja ay_{smax} + 0,4 m/s² vahele.

3.2.5.2. Katse nõuded on täidetud, kui:

Optiline hoiatussignaal ja lisaks ka heliline või taktiilne hoiatussignaal anti hiljemalt siis, kui sõiduki esiratta rehvi turvise välisserv on ületanud sõidurajamärgistuse välisserva.

Süsteem pakub jätkuvalt abi, nagu on sätestatud punktis 5.6.2.2.3.

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 selle raskusastet 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. Katsed süsteemidega, mis on võimelised toimima ilma sõidurajamärgistuseta.

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

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) avariiroolimisfunktsioon alustab sekkumist ning

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

c) külgsuunaline nihe manöövri ajal on vastavalt punktile 5.1.6.2.3.2 kuni 0,75 m; kui nihe on alla 20 km/h sekkumise korral suurem, ei tohi külgsuunalise nihke määr ületada 2 m/s; ning

d) sõiduk ei sõida avariiroolimisfunktsiooni sekkumise tõttu teelt välja, kui see on konkreetse kasutusjuhtumi puhul asjakohane.

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.

„Katsetatav sõiduk“ või „katsesõiduk“, mida harilikult juhitakse ühe sõiduki/üksusena, võib olla autorongi osa.

Kui mootorsõiduk toetab sõidurajavahetust vastavalt punktile 5.6.4.8.1.1 (ilma haagiseta süsteemis), katsetatakse mootorsõidukit vastavalt käesoleva lisa punktidele 3.5.1–3.5.7.

Kui mootorsõiduk toetab rajavahetusfunktsioone, olles ühendatud rajavahetusfunktsiooni toetava haagisega („jah“ 1. lisa punktis 7.3.2), katsetatakse mootorsõidukit käesoleva lisa punktide 3.5.1–3.5.8.1 kohase katse käigus haagisega, mis toetab rajavahetusfunktsiooni („jah“ 1. lisa punktis 8.4).

Kui mootorsõiduk toetab rajavahetusfunktsioone ilma haagise toetuseta, olles ühendatud haagisega („jah“ 1. lisa punktis 7.3.3), katsetatakse mootorsõidukit käesoleva lisa punktide 3.5.1–3.5.8.2 kohase katse käigus haagisega, mis ei toeta rajavahetusfunktsiooni („ei“ 1. lisa punktis 8.4).

Haagis, mis toetab rajavahetusfunktsioon („jah“ 1. lisa punktis 8.4) peab läbima punktides 3.5.6 ja 3.5.9 kirjeldatud katsed. Punktide 3.5.1–3.5.5 ja 3.5.7 kohased katsed on ette nähtud mootorsõidukile.

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

3.5.1. Rajavahetusfunktsiooni katse

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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, et süsteem saaks käivituda, nagu on sätestatud punktis 5.6.4.8.3.

Seejärel möödub lähenev sõiduk katsetatavast sõidukist täielikult.

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

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:

i) 5,0 sekundit, juhul kui manööver algatati automaatselt;

ii) 7,0 sekundit, juhul kui manööver algatati teise tahtliku tegevusega;

sõltuvalt sellest, milline variant on asjakohane;

f) süsteemide puhul, mille rajavahetusmanööver algab teise tahtliku tegevusega:

(i) rajavahetustoimingu algusest kuni teise tahtliku tegevuseni mõõdetud aeg ei ole pikem kui 5,0 sekundit ning

(ii) teisest tahtlikust tegevusest kuni rajavahetusmanöövri alguseni mõõdetud aeg ei ole pikem kui 3,0 sekundit;

g) süsteem annab juhile märku, et käimas on rajavahetustoiming;

h) 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 vähem kui 10 sekundiga,

i) pärast rajavahetustoimingu lõppu alustab B1-kategooria automaatroolimisfunktsioon automaatselt taas tööd ning

j) suunatuli ei lülitu välja enne rajavahetusmanöövri lõppu, aga see lülitub välja hiljemalt 0,5 sekundit pärast B1-kategooria automaatroolimisfunktsiooni töö taasalustamist, juhul kui külgliikumine algab automaatselt ja suunatule juhtseadis ei olnud rajavahetusmanöövri ajal täielikult sisse lülitatud (lukustatud).

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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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, tehakse alljärgnevad katsed. Sellel otstarbel 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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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 rooliseadet kindlalt juhtima, et säilitada sõiduki sirgjooneline liikumine.

Jõud, mida juht rooliseadmele 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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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 rooliseadmest lahti laskmise hoiatussignaal;

e) juht deaktiveerib suunatulelaterna käsitsi;

f) rajavahetusmanööver ei ole veel alanud 5,0 sekundit pärast rajavahetustoimingu algust (nt külgneval sõidurajal sõidab teine sõiduk punktis 5.6.4.7 kirjeldatud kriitilises olukorras) või 7,0 sekundit, kui manöövrit alustati teise tahtliku tegevusega;

g) teine tahtlik tegevus asjakohase süsteemi juures tehakse hiljem kui 5,0 sekundit pärast rajavahetustoimingu algust.

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[1]-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 diferentsiaalse GPS-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) ning seejärel, v.a juhul kui süsteem on punkti 5.6.4.8.3 kohaselt juba käivitunud, läheneb tagantpoolt teine sõiduk, 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) süsteem ei saa 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.

Siis algatab juht ühe või mitme asjakohase tahtliku tegevusega rajavahetustoimingu.

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 ühe või mitme asjakohase tahtliku tegevusega rajavahetustoimingu ja -manöövri.

3.5.7.2.2. 2. etapi katse nõuded on täidetud, kui rajavahetusmanööver ei alga (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.

Lähenev sõiduk peab olema tüübikinnituse saanud ja suuremahulise seeriatootmisega sõiduk.

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

Kui tagantpoolt tulev sõiduk on katsesõidukist täielikult möödunud, algatab juht ühe või mitme asjakohase tahtliku tegevusega rajavahetustoimingu ja -manöövri.

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}).

3.5.8. Sõidurajavahetuse peatamise 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).

Siis algatab juht rajavahetustoimingu.

Katse nõuded on täidetud, kui süsteem takistab rajavahetustoimingut järgmistel juhtudel.

3.5.8.1. Kui mootorsõiduk toetab sõidurajavahetust vastavalt punktile 7.3.2, olles ühendatud haagisega, mis toetab rajavahetusfunktsioone vastavalt punktile 8.4.

a) Haagis ei toeta rajavahetusfunktsiooni (-funktsioone) vastavalt punktidele 5.6.4.8.1.1 ja 5.6.4.9.2 või

b) mootorsõiduk ei ole suuteline punktis 5.6.4.8.1.1 või punktis 5.6.4.8.1.2 nimetatud piirkondades avastama või

c) juhile antakse punktis 5.6.4.5.4 ettenähtud hoiatus.

Järgitakse standardi ISO 11992-3:2021 sätteid.

Tootja peab tehnilisele teenistusele rahuldaval viisil näitama, millised mõõtmed on maapinna tasandil asuvatel piirkondadel, mis võimaldavad rajavahetustoiminguid eraldi või koos vähemalt ühe haagisega.

3.5.8.2. Kui mootorsõiduk toetab punkti 7.3.3 kohaselt sõidurajavahetust, olles ühendatud haagisega, mis ei toeta rajavahetusfunktsioone vastavalt punktile 8.4.

a) Mootorsõiduk ei ole suuteline punktis 5.6.4.8.1.3 nimetatud piirkondades avastama.

3.5.9. Objekti avastamise katse haagiste puhul, mis toetavad rajavahetusfunktsioone vastavalt punktile 8.4.

3.5.9.1. Sihtmärkide avastamine väikesel kiirusel üle 10 km/h

Katsesõiduk seisab sõidurajal sirge katseraja piires, millel on vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Väikese kiirusega liikuvad objektid, mille radarristlõige ei ole suurem kui tüübikinnituse saanud suuremahulise seeriatootmisega L_3-kategooria mootorratas mootori töömahuga kuni 600 cm^3 ilma eesmise voolundi ja tuuleklaasita, lähenevad järgmiselt:

a) esiservas vasakul ja paremal 0,5–4 m kaugusel katsetatavast sõidukist;

b) tagumises servas vasakul ja paremal 0,5–4 m kaugusel katsetatavast sõidukist;

c) tagantpoolt 5 m ja 55 m kaugusel külgneval sõidurajal.

Katse nõuded on täidetud, kui haagise või veduki süsteem avastab lähenevad sõidukid kõigis kuues asukohas järgemööda.

3.5.9.2. Liikuvate sihtsõidukite avastamine külgnevatel sõiduradadel

Katsesõiduk seisab sõidurajal sirge katseraja piires, millel on vähemalt kaks sõidurada, mille mõlemal küljel on sõidurajamärgistus.

Teine sõiduk läheneb tagantpoolt mööda lähimat 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 diferentsiaalse GPS-süsteemiga – *Differential Global Positioning System*) ja registreeritakse see väärtus, kui süsteem läheneva sõiduki avastab.

Katset korratakse läheneva sõidukiga teisel pool oleval sõidurajal.

Katse nõuded on täidetud, kui süsteem avastab läheneva sõiduki mitte hiljem kui 55 m kaugusel sõiduki tagaservast.

3.6 Riskivähendamisfunktsiooni katsed

Aktiveeritud riskivähendamisfunktsiooniga sõidukiga sõidetakse teel, millel on kõik asjakohased sõidurajamärgistused selgesti näha.

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 riskivähendamisfunktsioon on projekteeritud töötama.

Lisaks peab tootja tehnilisele teenistusele tõendama, et punktis 5.1.6.3 sätestatud nõuded on riskivähendamisfunktsiooni tegevuse koguulatuses täidetud (ulatuse määrab sõiduki tootja kindlaks süsteemiandmetes). Seda võib teha katsearuandele lisatavate asjakohaste dokumentide põhjal.

3.6.1. Riskivähendamisfunktsiooni katsed, mille eesmärk on sõiduk oma sõidurajal ohutult peatada.

Sõidukiga sõidetakse sellisel viisil, et algatatakse sekkumine.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) jätkuvast sekkumisest annab juhile märku optiline hoiatussignaal ning lisaks punktis 5.1.6.3.2 määratletud heliline ja/või taktiilne hoiatussignaal;

b) ohutulede aktiveerimissignaal käivitub koos sekkumisega;

c) pidurdusaeglustus ei ole suurem kui 4 m/s^2, nagu kirjeldatud punktis 5.1.6.3.6;

d) kui riskivähendamisfunktsioon on sõiduki ohutult peatanud, ei hakka sõiduk ilma manuaalse sisendita liikuma.

3.6.2. Riskivähendamisfunktsiooni katsed, mille eesmärk on sõiduk ohutult peatada väljaspool oma sõidurada.

3.6.2.1. Stsenaarium A:

rajavahetusmanööver on võimalik vastavalt punkti 5.1.6.3.9.8.2 sätetele.

Sõidukiga sõidetakse nii, et riskivähendamisfunktsioon sekkub ajal, mil sihtpeatusala väljaspool kasutatavat sõidurada on ligipääsetav. Kui sihtrajal on veel üks sõiduk, peab see paiknema viisil, mis ei takista riskivähendamisfunktsiooniga sõiduki rajavahetust sihtrajale.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) jätkuvast sekkumisest annab juhile märku vähemalt optiline hoiatussignaal ning lisaks punktis 5.1.6.3.2 määratletud heliline ja/või taktiilne hoiatussignaal;

b) ohutulede aktiveerimissignaal käivitub koos sekkumisega;

c) rajavahetusmanöövrist antakse teistele liiklejatele aegsasti märku;

d) riskivähendamisfunktsiooniga sõiduk vahetab sõidurada(sid) vastavalt punkti 5.1.6.3.9.8 ja selle alapunktide sätetele.

3.6.2.2. Stsenaarium B:

rajavahetusmanööver ei ole punkti 5.1.6.3.9.8.2 sätete kohaselt võimalik.

Sõidukiga sõidetakse nii, et riskivähendamisfunktsioon sekkub ajal, mil sihtpeatusala väljaspool kasutatavat sõidurada on ligipääsetav. Riskivähendamisfunktsiooni sekkumise alguses peab sihtrajal olema veel üks sõiduk, mille asukoht takistab riskivähendamisfunktsiooniga sõiduki rajavahetusmanöövrit sihtrajale.

Katse nõuded on täidetud, kui:

a) jätkuvast sekkumisest annab juhile märku vähemalt optiline hoiatussignaal ning lisaks punktis 5.1.6.3.2 määratletud heliline ja/või taktiilne hoiatussignaal;

b) ohutulede aktiveerimissignaal käivitub koos sekkumisega;

c) rajavahetusmanöövrist antakse teistele liiklejatele aegsasti märku;

d) riskivähendamisfunktsiooniga sõiduk ei alusta rajavahetusmanöövrit, kui sihtrajal olev sõiduk paikneb endiselt viisil, mis takistab rajavahetusmanöövrit.

9. LISA

Vedukite ja haagiste ühilduvus seoses andmete edastamisega vastavalt standardile ISO 11992 keskkonnaseire tarbeks

1. Üldteave

1.1. Käesoleva lisa nõudeid kohaldatakse üksnes käesoleva eeskirja punktis 2.7 määratletud elektrilise juhtahelaga varustatud vedukite ja haagiste suhtes.

1.2. ISO 12098:2004 standardile vastav pistmik annab haagise automaatroolimise/keskkonnaseire funktsioonile toidet 4. ja 9. kontakti kaudu. Kui sõiduk on varustatud eeskirja punktis 2.7 määratletud elektrilise juhtahelaga, on kõnealusel pistmikul andmesideliides 13., 14. ja 15. kontakti kaudu – vt eeskirja punkt 5.6.4.9.1.

1.3. Käesolevas lisas nähakse ette nõudes, mida kohaldatakse veduki ja haagise suhtes seoses standardis ISO 11992–3:2021 määratletud automaatroolimise/keskkonnaseire funktsiooni teadetega.

2. Standardis ISO 11992-3:2021 kindlaksmääratud parameetrite jaoks, mida edastatakse elektrilise juhtahela kaudu, peab olema järgmine tugi.

2.1. Vedukid ja haagised toetavad vajaduse korral järgmisi käesolevas eeskirjas määratletud funktsioone ja nendega seotud teateid.

2.1.1. Vedukilt haagisele edastatavad teated:

GPM 11 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021	Viide eeskirjale nr 79
1.	1 kuni 2	Sõiduki tüüp	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.1.4.
	3 kuni 8	Üksikasjalik sõidukitüüp	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.1.4.
2	5 kuni 8	Objekti avastamise teate versiooni taotlus	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.1.4.

Objekti avastamise teade (ODM 11)

Selle teatega saadetakse vedukilt haagisele automaatroolimisfunktsiooniga seotud asjakohane teave.

ODM 11 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
1.	—	Ühised riskikriteeriumid (*Common Risk Criteria*, CRC):
2	1 kuni 4	Jadaloendur
	5 kuni 8	Objekti avastamise teate sisend
3 kuni 4	—	edasiliikumiskiirus
5 kuni 6	—	külgliikumiskiirus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
7 kuni 8	—	lengerdusmäär

2.1.2. Haagiselt vedukile edastatavad teated:

GPM 21 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021	Viide eeskirjale nr 79
1.	1 kuni 2	Sõiduki tüüp	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.2.1.
	3 kuni 8	Üksikasjalik sõidukitüüp	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.2.1.
2	5 kuni 8	Objekti avastamise teate versiooniteave	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.2.1.
7	1 kuni 8	Identimisandmete indeks	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.2.1.
8	1 kuni 8	Identimisandmete sisu	Eeskiri nr 79 Punkt 5.6.4.9.2.1.

ODM 21, ODM 23, ODM 25, ODM 27, ODM 29, ODM 211, ODM 213, ODM 215 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
1.	—	Tsükkelkoodkontroll (CRC-8)
2	1 kuni 4	Jadaloendur
2	5 kuni 8	Olekuindikaator
3 kuni 4	—	Automaatroolimine Objekti kaugus pikisuunas
5 kuni 6	—	Automaatroolimine Objekti kaugus külgsuunas
7	1 kuni 4	Automaatroolimine Piki- ja külgsuunalise kauguse standardhälve
7	5 kuni 8	reserveeritud käesoleva dokumendiga
8	1 kuni 8	Katseraja tunnus

ODM 22, ODM 24, ODM 26, ODM 28, ODM210, ODM 212, ODM 214, ODM 216 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
1.	—	Tsükkelkoodkontroll (CRC-8)
2	1 kuni 4	Jadaloendur
2	5 kuni 8	Olekuindikaator

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
3 kuni 4	—	Automaatroolimine Objekti absoluutne kiirus pikisuunas
5 kuni 6	—	Automaatroolimine Objekti absoluutne kiirus külgsuunas
7	1 kuni 4	Automaatroolimine Piki- ja külgsuunalise kiiruse standardhälve
7	5 kuni 7	reserveeritud käesoleva dokumendiga

2.1.2.1. Üldteave

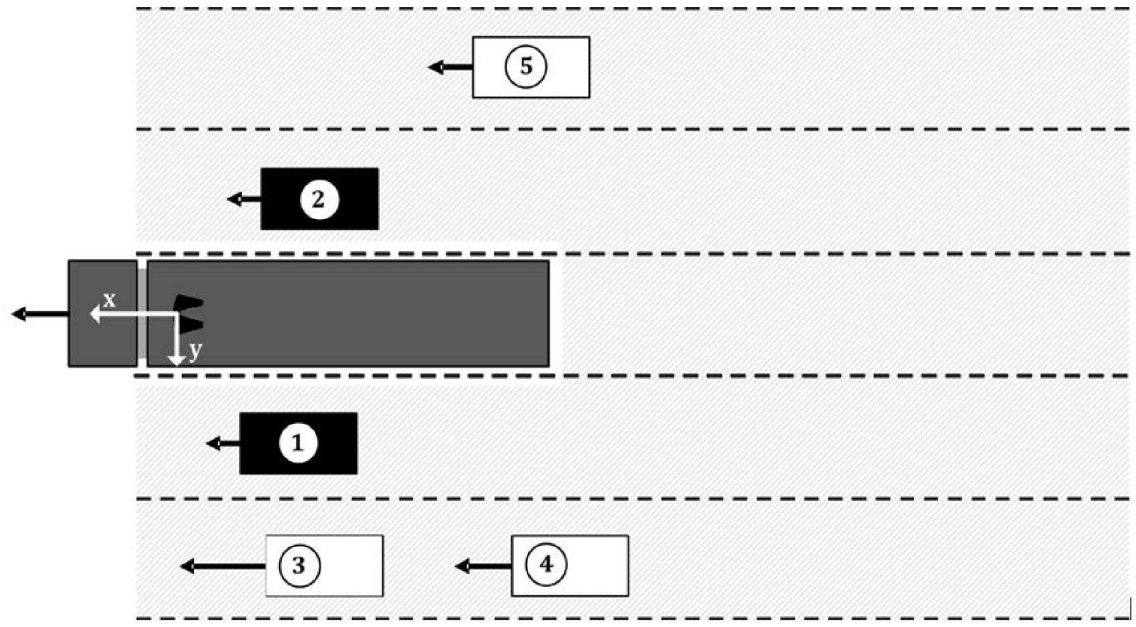
TÄHTIS! Kui standardit ISO 11992–1 kasutatakse andmelingina ja füüsilise kihina, saab veduki ja haagiste vahelise CAN-siini ribalaiuse ülekoormuse tõttu toetada ainult ühte haagist.

Veduk ei tohi tugineda haagise edastatud objektide mis tahes sortimisele.

2.1.2.2. Objektid haagise küljel

Vasaku ja parema külje suhtes kohaldatakse eraldi järgmist reeglit.

Kui haagise kõrval asub mitu objekti, valitakse see, mille külgsuunaline kaugus haagisest on kõige väiksem.



2.1.2.3. Haagise taga olevad objektid

Haagise taga asuv piirkond on jagatud viieks. Igast vahemikust valitakse üks objekt, kui see on olemas. Kui haagise absoluutne kiirus on suurem kui 10 km/h, valitakse ainult liikuvad objektid. Objekt liigub, kui selle absoluutne kiirus ei ole null. Haagise külgedel on kindlaks määratud viis vahemikku:

a) $-0{,}5 \times w - 7\ m \leq y < -0{,}5 \times w - 3{,}5\ m$

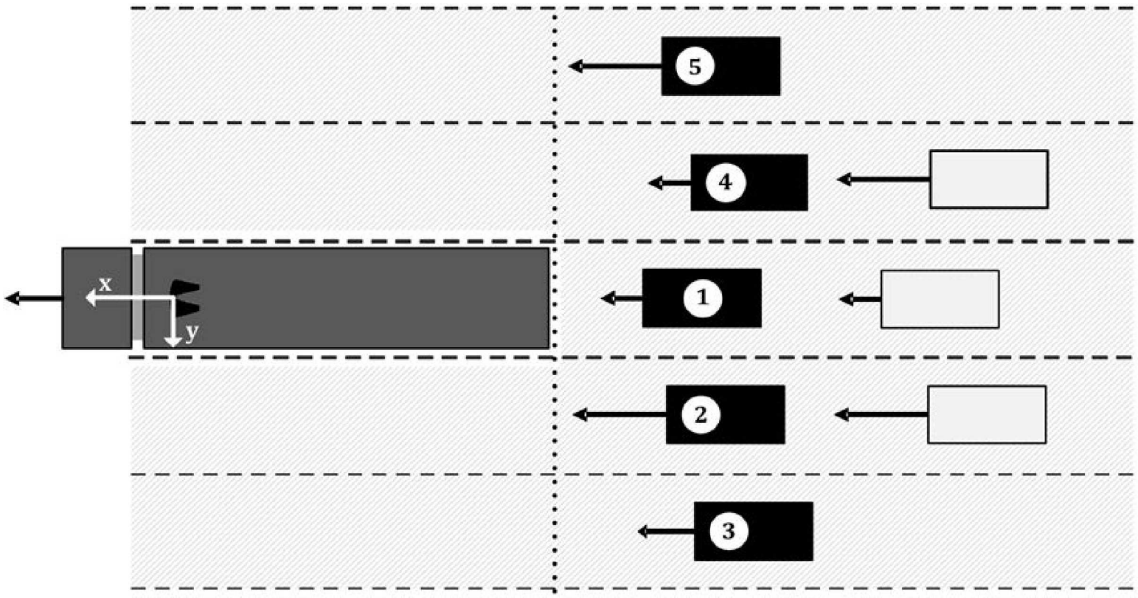
b) $-0{,}5 \times w - 3{,}5\ m \leq y < -0{,}5 \times w$

c) haagise taga

d) $0{,}5 \times w < y \leq 0{,}5 \times w + 3{,}5\ m$

e) $0{,}5 \times w + 3{,}5\ m < y \leq 0{,}5 \times w + 7\ m$

Kus y on haagise külgsuunaline asend [m] ja w on haagise laius [m].



Objekte ei avastata, andurisüsteem ei ole valmis:

Kui objekte ei avastata või kui andurisüsteem ei ole valmis, tuleb kõigile objektidele määrata väärtus SNA (*system not available*).

2.2. Järgmistel tingimustel peab haagis edastama olekuindikaatori vastavalt objekti avastamise teadetele, nagu on määratletud punktis 2.1.2.

2.2.1. Teabevahetuse viga

Kui püsivast sideveast teatatakse aluskihi kaudu (nt CAN-siini viga), peab rakendus lähtestuma. Pärast lähtestamist tehakse sama käivitamismenetlus nagu sisselülitusel. Püsiva vea teate ja lähtestamise vaheline viivitus peab olema vähemalt 100 ms.

2.2.2. Anduri rike

Objekti avastamise teateid andvad andurid peavad olema varustatud anduri tõrke (nt blokeerumine, rike) tuvastamise mehhanismidega. Objekti avastamise teate olekuindikaator teatab avastatud anduri tõrkest. Kui andurid on varustatud integreeritud taastusmehhanismiga, peab see olema toetatud.

2.3. Veduk või haagis peab olemasolu korral toetama järgmisi standardis ISO 11992–3:2021 määratletud teateid:

2.3.1. Haagiselt vedukile edastatavad teated:

ODM 217 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
1.	—	Tsükkelkoodkontroll (CRC-8)
2	1 kuni 4	Jadaloendur
2	5 kuni 8	Olekuindikaator
3 kuni 4	—	Geomeetriline objekt #1
5 kuni 6	—	Geomeetriline objekt #2
7 kuni 8	—	Geomeetriline objekt #3

Geomeetriliste vahemaade multipleksimise reeglid

Jadaloendur	Artikkel	Parameeter ISO 11992-03:2021
1 või 9	#1	kaugus tagumisest haakepunktist
1 või 9	#2	kaugus pöörlemiskeskmest

2.4. Veduk või vajaduse korral haagis toetab järgmisi teateid, kui sõidukile on paigaldatud vastava parameetriga seotud funktsioon.

2.4.1. Vedukilt haagisele edastatavad teated:

GPM 11 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
3 kuni 4	1 kuni 16	Veduki ja haagise vahelise nurga muutus
5 kuni 6	1 kuni 16	Veduki ja haakeseadme vaheline nurk
7 kuni 8	1 kuni 16	Haakeseadme ja haagise vaheline nurk

2.4.2. Haagiselt vedukile edastatavad teated:

GPM 21 teate määratlus

Baidi positsioon	Biti positsioon	Parameeter ISO 11992-03:2021
3 kuni 4	1 kuni 16	Veduki ja haagise vahelise nurga muutus
5 kuni 6	1 kuni 16	Haakeseadme ja haagise vahelise nurga muutus

2.5. Veduk ja haagis võivad valikuliselt toetada ka kõiki muid standardis ISO 11992-3:2021 määratletud teateid.

10. LISA

Automaatroolimisfunktsiooni juhtahelatega varustatud sõidukite talitluse vastavuse hindamise katsemenetlus

1. Üldteave

1.1. Käesolevas lisas on määratletud menetlus, mille abil võib kontrollida elektriliste juhtahelatega varustatud vedukite ja haagiste vastavust käesoleva eeskirja punktis 5.6.4.1 osutatud talitlus- ja toimivusnõuetele. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel kasutada muud menetlust, kui sellega saavutatakse samaväärne kontrollimise terviklikkus.

1.2. Käesolevas lisas sisalduvad viited standardile ISO 12098:2004 on ette nähtud 24V elektrisüsteemide puhul viidetena standardile ISO 12098 ja 12V elektrisüsteemide puhul standardile ISO 12098.

2. Teabedokument

2.1. Sõiduki tootja või süsteemi tarnija esitab tehnilisele teenistusele teabedokumendi, mis sisaldab vähemalt järgmist teavet:

2.1.1. sõiduki automaatroolimisfunktsiooni skeem;

2.1.2. tõendid selle kohta, et liides, sealhulgas selle füüsiline kiht, andmesidekiht ja rakenduse kiht, ning toetatavate teadete ja parameetrite vastav positsioon vastab standardile ISO 11992;

2.1.3. toetatavate teadete ja parameetrite loetelu.

3. Vedukid

3.1. ISO 11992 kohane haagisesimulaator

Simulaator vastab järgmistele nõuetele:

3.1.1. sel on ISO 12098:2004 kohane (15 kontaktiga) pistmik katsetatava masina ühendamiseks. Pistmiku 13., 14. ja 15. kontakti kaudu saadetakse ja võetakse vastu ISO 11992-3:2021 kohaseid teateid;

3.1.2. see on suuteline võtma vastu kõiki teateid, mida edastab tüübikinnituseks esitatud mootorsõiduk, ning edastama kõiki standardis ISO 11992-3:2021 ette nähtud haagise teateid;

3.1.3. see võimaldab teateid otseselt või kaudselt lugeda, nii et andmeväljal kuvatakse parameetreid õiges ajalises järjekorras.

3.2. Kontrollimenetlus

3.2.1. Kinnitada, et tootja/tarnija teatise kohaselt vastavad füüsiline kiht, andmesidekiht ja rakenduse kiht ISO 11992 sätetele.

3.2.2. Kui simulaator on ISO 12098:2004 kohase liidese abil ühendatud mootorsõidukiga ning toimub kõigi liidese puhul oluliste haagise teadete ülekanne, kontrollida järgmist.

3.2.2.1. Juhtahela signaalid

3.2.2.1.1. Standardi ISO 11992–3:2021 kohase GPM 11 teate baidi 1 bittides 5–8 ja baitide 3–8 bittides 1–16 määratletud parameetreid võrreldakse sõiduki spetsifikatsiooniga.

3.2.2.2. Tõrkehoiatus

3.2.2.2.1. Simuleerida alaline tõrge sideliinis, mis viib ISO 12098 kohase pistmiku 14. kontaktini, ning kontrollida, kas ilmub käesoleva eeskirja punktis 5.6.4.5.5.1 osutatud automaatroolimisfunktsiooni hoiatussignaal.

3.2.2.2.2. Simuleerida alaline tõrge sideliinis, mis viib ISO 12098 kohase pistmiku 15. kontaktini, ning kontrollida, kas ilmub käesoleva eeskirja punktis 5.6.4.5.5.1 osutatud automaatroolimisfunktsiooni hoiatussignaal.

3.2.2.2.3. Simuleerida punktis 5.6.4.9.2.2 nõutud tõrkehoiatus (vastavalt standardile ISO 11992–3:2021) haagiselt ja kontrollida, kas ilmub punktis 5.6.4.5.5 osutatud hoiatussignaal.

3.2.3. Lisakontrollid

3.2.3.1. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel eespool kindlaks määratud menetlust korrata, seades liidese puhul olulisi automaatroolimisega mitte seotud funktsioone eri olekutesse või lülitades neid välja.

3.2.3.2. 9. lisa punktis 2.4.1 määratletakse täiendavad teated, mida veduk toetab eriolukorras. Selleks et veenduda, kas eeskirja punkti 5.6.4.9.1.2 nõuded on täidetud, võib toetatud teadete staatuse hindamiseks teha täiendavaid kontrolle.

4. Haagised

4.1. ISO 11992 kohane vedukisimulaator

Simulaator vastab järgmistele nõuetele:

4.1.1. sel on ISO 12098:2004 kohane (15 kontaktiga) pistmik katsetatava masina ühendamiseks. Pistmiku 13., 14. ja 15. kontakti kaudu saadetakse ja võetakse vastu ISO 11992-3:2021 kohaseid teateid;

4.1.2. sellel on tõrkehoiatuse ekraan ning toiteallikas haagise jaoks;

4.1.3. see on suuteline võtma vastu kõiki teateid, mida edastab tüübikinnituseks esitatud haagis, ning edastama kõiki standardis ISO 11992-3:2021 ette nähtud mootorsõiduki teateid;

4.1.4. see võimaldab teateid otseselt või kaudselt lugeda, nii et andmeväljal kuvatakse parameetreid õiges ajalises järjekorras.

4.2. Kontrollimenetlus

4.2.1. Kinnitada, et tootja/tarnija teatise kohaselt vastavad füüsiline kiht, andmesidekiht ja rakenduse kiht ISO 11992 sätetele.

4.2.2. Kui simulaator on ISO 12098 kohase liidese abil ühendatud haagisega ning toimub kõigi liidese puhul oluliste veduki teadete ülekanne, kontrollida järgmist.

4.2.2.1. Juhtahela signaalid

Simuleerida standardi ISO 11992–3:2021 kohased nõutavad teated, mida on kirjeldatud käesoleva eeskirja 9. lisa punktides 2.1.2, 2.3.1 ja 2.4.2.

4.2.2.2. Tõrkehoiatus

4.2.2.2.1. Simuleerida alaline tõrge sideliinis, mis viib ISO 12098 kohase pistmiku 14. kontaktini, ning kontrollida, kas ilmub käesoleva eeskirja punktis 5.6.4.5.5.1 osutatud automaatroolimisfunktsiooni hoiatussignaal.

4.2.2.2.2. Simuleerida alaline tõrge sideliinis, mis viib ISO 12098 kohase pistmiku 15. kontaktini, ning kontrollida, kas ilmub käesoleva eeskirja punktis 5.6.4.5.5.1 osutatud automaatroolimisfunktsiooni hoiatussignaal.

4.2.2.2.3. Simuleerida punktis 5.6.4.9.2.2 nõutud tõrkehoiatus (vastavalt standardile ISO 11992–3:2021) haagiselt ja kontrollida, kas on edastatud punktis 5.6.4.5.5.1 osutatud hoiatusteade.

4.2.3. Lisakontrollid

4.2.3.1. Tehniline teenistus võib oma äranägemisel eespool kindlaks määratud menetlust korrata, seades liidese puhul olulisi automaatroolimisega mitte seotud funktsioone eri olekutesse või lülitades neid välja.

4.2.3.2. 9. lisa punktis 2.4.1.2 määratletakse täiendavad teated, mida veduk/haagis toetab eriolukorras. Selleks et veenduda, kas eeskirja punkti 5.6.4.9.1.2 nõuded on täidetud, võib toetatud teadete staatuse hindamiseks teha täiendavaid kontrolle.