2025/3

10.1.2025.

Saskaņā ar starptautisko publisko tiesību normām juridisks spēks ir tikai ANO EEK dokumentu oriģināliem. Šo noteikumu statuss un spēkā stāšanās datums būtu jāpārbauda ANO EEK statusa dokumenta TRANS/WP.29/343 jaunākajā redakcijā, kas pieejama šādā tīmekļa vietnē: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

ANO Noteikumi Nr. 79 – Vienoti noteikumi par transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz stūres iekārtu [2025/3]

Ar visiem grozījumiem līdz

04. sērijas grozījumu 6. papildinājumam – spēkā stāšanās datums: 2025. gada 10. janvāris.

Šis dokuments ir domāts tikai kā dokumentēšanas rīks. Autentiski un juridiski saistoši dokumenti ir:

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 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1159 99. punktu)

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

SATURS

Noteikumi

Ievads

1. Tvērums
2. Definīcijas
3. Apstiprinājuma pieteikums
4. Apstiprinājums
5. Konstrukcijas noteikumi
6. Testa nosacījumi
7. Ražošanas atbilstība
8. Sankcijas par ražošanas neatbilstību
9. Pārveidojumi un transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma paplašinājums
10. Ražošanas pilnīga izbeigšana
11. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses
12. Pārejas noteikumi

Pielikumi

1. Paziņojums

2. Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojumi

3. Transportlīdzekļu, kuros enerģiju no viena un tā paša avota pievada stūres iekārtai un bremžu ierīcei, bremzēšanas veiktspēja

4. Papildu noteikumi ar stūres palīgiekārtu aprīkotiem transportlīdzekļiem

5. Noteikumi piekabēm ar hidrauliskajiem stūres pārvadiem

6. Īpašas prasības piemērošanai elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem

1. papildinājums.
Elektronisko sistēmu novērtējuma veidlapas paraugs

7. Īpaši noteikumi piekabju stūrēšanas sistēmu piedziņai no velkošā transportlīdzekļa

8. Testa prasības korektīvām un automātiski vadītām stūrēšanas funkcijām

9. Velkošo transportlīdzekļu un piekabju saderība attiecībā uz datu pārraidi saskaņā ar ISO 11992 vides monitoringa vajadzībām

10. Testa procedūra ar *ACSF* vadības līnijām aprīkotu transportlīdzekļu funkcionālās saderības novērtēšanai

Ievads

Noteikumu mērķis ir noteikt vienotus noteikumus ceļu transportlīdzekļu stūrēšanas sistēmu izveidojumam un veiktspējai. Tradicionāli galvenā prasība bijusi tāda, ka galvenā stūrēšanas sistēma satur reālu mehānisku saikni starp stūrēšanas vadības ierīci, kas parasti ir stūres rats, un riteņiem, lai vadītu transportlīdzekli noteiktā kustības virzienā. Pienācīgu izmēru mehāniskā saikne tika uzskatīta par tādu, kurai nevarētu rasties atteice.

Tehnoloģijas progress apvienojumā ar vēlmi uzlabot braucēju drošību, likvidējot mehānisku stūres statni, un izdevīgums ražošanā saistībā ar stūres vadības ierīces vieglāku pārvietošanu starp transportlīdzekļiem ar vadību kreisajā un labajā pusē, ir likušas pārskatīt tradicionālo pieeju, un nu noteikumi tiek grozīti, lai ņemtu vērā jaunās tehnoloģijas. Līdz ar to tagad būs iespējamas stūrēšanas sistēmas, kurās nav reālas mehāniskas saiknes starp stūrēšanas vadības ierīci un riteņiem.

Sistēmas, kurās vadītājs saglabā primāro kontroli pār transportlīdzekli, bet varētu saņemt palīdzību no stūrēšanas sistēmas, ko ietekmē transportlīdzekļa raidīti signāli, definē kā "pilnveidotas vadītājam asistējošas stūrēšanas sistēmas". Šādas sistēmas var saturēt, piemēram, "automātiski vadītu stūrēšanas funkciju", kas izmanto pasīvās infrastruktūras īpašības, lai palīdzētu vadītājam noturēt transportlīdzekli ideālā trajektorijā (joslas norādes, joslas saglabāšana vai virziena vadība), manevrēt ar transportlīdzekli nelielā ātrumā ierobežotās telpās vai apstāties iepriekš noteiktā vietā (autobusu pieturu norādes). Pilnveidotas vadītājam asistējošas stūrēšanas sistēmas var ietvert arī "korektīvo stūrēšanas funkciju", kura, piemēram, brīdina vadītāju par novirzīšanos no izvēlētās joslas (joslas pamešanas brīdinājums), koriģē pagrieziena leņķi, lai novērstu novirzīšanos no izvēlētās joslas (joslas pamešanas novēršana), vai koriģē viena vai vairāku riteņu pagrieziena leņķi, lai uzlabotu transportlīdzekļa dinamiku vai stabilitāti.

Pilnveidotas vadītājam asistējošas stūrēšanas sistēmas gadījumā vadītājs vienmēr var ignorēt palīgfunkciju, rīkojoties apzināti, piemēram, lai izvairītos no neparedzēta objekta uz ceļa.

Tehnoloģijas attīstība devusi tādu iespēju, ka transportlīdzekļus vada automatizētās vadīšanas sistēma (*ADS*), nevis vadītājs cilvēks. Pirmajā solī šie noteikumi tika pielāgoti tam, lai varētu apstiprināt tādus transportlīdzekļus ar *ADS*, kuri ir aprīkoti arī ar manuālas vadības ierīcēm. Paredzēts, ka manuālam braukšanas režīmam var piemērot tehniskās prasības, kuras piemērotu tradicionālam transportlīdzeklim. Automatizētas vadīšanas režīmā ir svarīgi, ka 6. pielikuma prasības ir pienācīgi piemērotas pārraides saiknēm starp *ADS* un stūres iekārtu un ka tad, kad vadītāja nav, *ADS* identificē jebkādas kļūmes stūres iekārtā un/vai tās tiek pārraidītas uz *ADS*. Tāpat ir svarīgi, ka *ADS* tiek atļauts vadīt stūres iekārtu, ja *ADS* atbilst regulatīvajām prasībām, kuras piemēro ģeogrāfiskajā(-s) zonā(-s), kur tā

var darboties. Otrajā solī noteikumi tiks pielāgoti tam, lai varētu apstiprināt automatizētus transportlīdzekļus, kuros nav manuālas stūrēšanas vadības ierīču vai kuros ir manuālas vadības ierīces izmantošanai tādos ierobežotos apstākļos kā transportlīdzekļa darbspējas atjaunošana.

Iepriekš tika sagaidīts, ka nākotnē tehnoloģija ļaus stūrēšanu ietekmēt vai vadīt sensoriem un signāliem, ko raida no transportlīdzekļa vai ārpus tā. Tas radījis bažas par atbildību par transportlīdzekļa primāro kontroli un par starptautiski akceptētu datu pārraides protokolu neesību attiecībā uz ārpustransportlīdzekļa jeb ārēju stūrēšanas vadību. Tādēļ šie noteikumi neatļauj vispārīgi apstiprināt sistēmas, kas satur funkcijas, ar kurām stūrēšanu var vadīt ārēji signāli, piemēram, raidīti no ceļmalas bākām vai aktīviem ceļa virsmā iestrādātiem elementiem, ja vien šīs funkcijas neatbilst *ADS* definīcijai. Šādas sistēmas, kurām nav vajadzīga vadītāja klātbūtne, bet kuras nav *ADS*, ir definētas kā "autonoma stūrēšanas sistēmas".

Šie noteikumi arī neļauj apstiprināt piekabju faktisku stūrēšanu ar elektrisku vadību no velkošā transportlīdzekļa, jo pašlaik nav šādam lietojumam piemērojamu standartu. Tiek sagaidīts, ka nākotnē ISO 11992 tiks grozīts, lai ietvertu ziņojumus, kas saistīti ar stūrēšanas vadības pārraidi.

1. Tvērums

1.1. Šie noteikumi attiecas uz M, N un O kategorijas ([1]) transportlīdzekļu stūres iekārtām.

1.2. Šie noteikumi neattiecas uz:

1.2.1. stūres iekārtām ar pilnīgi pneimatisku pārvadu;

1.2.2. autonomas stūrēšanas sistēmām, kā definēts 2.3.3. punktā;

1.2.3. stūrēšanas sistēmām, kam piemīt funkcionalitāte, kas definēta attiecīgi 2.3.4.1.3., 2.3.4.1.5. vai 2.3.4.1.6. punktā kā B2, D vai E kategorijas *ACSF*, līdz specifisku noteikumu iekļaušanai šajos noteikumos;

1.2.4. M un N kategorijas transportlīdzekļiem, kuri nav aprīkoti ar manuālas stūrēšanas vadības ierīcēm, kuras paredzētas izmantošanai normālā ekspluatācijā.

2. Definīcijas

Šajos noteikumos izmanto šādas definīcijas.

2.1. "*Transportlīdzekļa apstiprinājums*" ir transportlīdzekļa tipa apstiprinājums attiecībā uz tā stūres iekārtu.

2.2. "*Transportlīdzekļa tips*" ir transportlīdzeklis, kas neatšķiras no ražotāja piešķirtā transportlīdzekļa tipa apzīmējuma un tādos būtiskos raksturlielumos kā:

2.2.1. stūres iekārtas tips, stūrēšanas vadības ierīce, stūres pārvads, vadāmie riteņi un enerģijas avots.

2.3. "*Stūres iekārta*" ir visa iekārta, kuras uzdevums ir noteikt transportlīdzekļa kustības virzienu.

([1]) Kā definēts Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), dokumenta ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, 2. punktā – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

Stūres iekārta sastāv no:

— stūrēšanas vadības ierīces,

— stūres pārvada,

— vadāmajiem riteņiem,

— enerģijas pievada, ja tāds ir.

2.3.1. "*Stūrēšanas vadības ierīce*" ir tā stūres iekārtas daļa, ko tieši darbina vadītājs, kurš vada tās darbību, bet kas var darboties arī bez tiešas vadītāja intervences (piem., pilnveidotas vadītājam asistējošas stūrēšanas sistēmas vai *ADS* darbības dēļ). Stūres iekārtā, kur stūrēšanas spēku pilnīgi vai daļēji nodrošina vadītāja muskuļu spēks, stūrēšanas vadības ierīce ietver visas daļas līdz vietai, kur stūrēšanas spēks tiek transformēts ar mehāniskiem, hidrauliskiem vai elektriskiem līdzekļiem.

2.3.2. "*Stūres pārvads*" ir visas sastāvdaļas, kas veido funkcionālu saikni starp stūrēšanas vadības ierīci un riteņiem.

Pārvadu iedala divās neatkarīgās funkcijās:

vadības pārvads un enerģijas pārvads.

Ja termins "*pārvads*", šajos noteikumos lietots atsevišķi, tas nozīmē gan vadības pārvadu, gan enerģijas pārvadu. Tiek nošķirtas mehāniskas, elektriskas un hidrauliskas pārvada sistēmas vai to kombinācijas atkarībā no līdzekļa, ar ko pārvada signālus un/vai enerģiju.

2.3.2.1. "*Vadības pārvads*" ir visas sastāvdaļas, ar ko pārraida signālus stūres iekārtas vadīšanai.

2.3.2.2. "*Enerģijas pārvads*" ir visas sastāvdaļas, ar ko pārvada riteņu stūrēšanas funkcijas vadībai/regulēšanai vajadzīgo enerģiju.

2.3.3. "*Autonomas stūrēšanas sistēma*" ir no *ADS* atšķirīga sistēma, kuras kompleksajā elektroniskajā vadības sistēmā ir iekļauta funkcija, kas liek transportlīdzeklim pārvietoties pa noteiktu trajektoriju vai mainīt trajektoriju, reaģējot uz signāliem, kas rodas un tiek pārraidīti ārpus transportlīdzekļa. Primārā kontrole pār transportlīdzekli var nebūt vadītāja ziņā.

2.3.4. "*Pilnveidota vadītajam asistējoša stūrēšanas sistēma*" ir sistēma papildus galvenajai stūrēšanas sistēmai, kas asistē vadītājam transportlīdzekļa stūrēšanā, bet kurā vadītājs vienmēr saglabā primāro kontroli pār transportlīdzekli. Tā satur vismaz vienu no šādām funkcijām:

2.3.4.1. "*automātiski vadīta stūrēšanas funkcija* (ACSF)" ir elektroniskās vadības sistēmas funkcija, kur stūrēšanas sistēmu var aktivēt transportlīdzeklī radītu signālu automātiska izvērtēšana, iespējami saistībā ar pasīvās infrastruktūras elementiem, lai ģenerētu vadības darbību nolūkā asistēt vadītājam;

2.3.4.1.1. "*A kategorijas* ACSF" ir funkcija, kas darbojas līdz 10 km/h ātrumam, lai pēc pieprasījuma asistētu vadītājam manevros mazā kustības ātrumā vai stāvvietā;

2.3.4.1.2. "*B1 kategorijas* ACSF" ir funkcija, kas asistē vadītājam transportlīdzekļa noturēšanā izvēlētajā joslā, ietekmējot transportlīdzekļa pārvietošanos sānis;

2.3.4.1.3. "*B2 kategorijas* ACSF" ir funkcija, ko ierosina/aktivē vadītājs un kas notur transportlīdzekli joslā, ilglaicīgi ietekmējot transportlīdzekļa pārvietošanos sānis bez vadītāja dotas komandas/apstiprinājuma;

2.3.4.1.4. "*C kategorijas* ACSF" ir funkcija, ko ierosina/aktivē vadītājs un kas var veikt vienu manevru sānis (piem., joslas maiņu), kad vadītājs devis komandu;

2.3.4.1.5. "*D kategorijas* ACSF" ir funkcija, ko ierosina/aktivē vadītājs un kas var norādīt viena manevra sānis iespējamību (piem., joslas maiņu), bet izpilda minēto funkciju tikai pēc apstiprinājuma saņemšanas no vadītāja;

2.3.4.1.6. "*E kategorijas* ACSF" ir funkcija, ko ierosina/aktivē vadītājs un kas var nepārtraukti noteikt manevra iespējamību (piem., joslas maiņu) un izpildīt šos manevrus ilgstošos laikposmos bez turpmākas vadītāja dotas komandas/apstiprinājuma;

2.3.4.2. "*korektīva stūrēšanas funkcija* (CSF)" ir elektroniskās vadības sistēmas vadības funkcija, kas ierobežotu laiku var mainīt viena vai vairāku riteņu pagrieziena leņķi transportlīdzeklī radītu signālu automātiskas izvērtēšanas rezultātā, lai:

a) kompensētu pēkšņu, negaidītu transportlīdzekļa sānspēka izmaiņu vai

b) uzlabotu transportlīdzekļa stabilitāti (piem., sānvējā, pie atšķirīgas saķeres ar ceļu "μ dalījums"); vai

c) koriģētu joslas pamešanu (piem., izvairītos no joslas apzīmējuma šķērsošanas, nobraukšanas no ceļa);

2.3.4.3. "*avārijas stūrēšanas funkcija* (ESF)" ir vadības funkcija, kas var automātiski konstatēt potenciālu sadursmi un automātiski uz ierobežotu laiku aktivēt transportlīdzekļa stūrēšanas sistēmu, lai vadītu transportlīdzekli nolūkā nepieļaut sadursmi vai mazināt sadursmes smagumu ar:

a) transportlīdzekli, kas pārvietojas ([2]) blakus joslā:

i) tuvojoties dotā transportlīdzekļa kustības trajektorijai; un/vai

ii) uz kuru ved dotā transportlīdzekļa kustības trajektorija; un/vai

iii) pārvietošanās manevru uz kuru uzsācis vadītājs;

b) šķērsli dotā transportlīdzekļa trajektorijā vai kad šķērslis dotā transportlīdzekļa trajektorijai ir nenovēršams.

ESF ietver vienu vai vairākus izmantošanas gadījumus no iepriekš uzskaitītajiem;

2.3.4.4. "*Attālināti vadīta manevrēšana* (RCM)" ir vadītāja iedarbināta funkcija, kas tieši vada pagrieziena leņķi, paātrinājumu un palēninājumu lēngaitas manevros. Iedarbināšana notiek ar tālvadības pulti transportlīdzekļa tuvumā;

2.3.4.5. "*Riska seku mazināšanas funkcija* (RMF)" ir avārijas funkcija, kas var automātiski uz neilgi laiku aktivēt transportlīdzekļa stūres sistēmu, lai vadītu transportlīdzekli nolūkā droši apstāties apstāšanās mērķvietā, ja vadītājs nereaģē.

2.3.5. "*Vadāmie riteņi*" ir riteņi, kuru stāvotni var tieši vai netieši mainīt attiecībā pret transportlīdzekļa garenasi, lai noteiktu transportlīdzekļa kustības virzienu. (Vadāmajiem riteņiem ir asis, ap kurām tie griežas, lai noteiktu transportlīdzekļa kustības virzienu.)

2.3.6. "*Enerģijas pievads*" ietver tās stūres iekārtas daļas, kas tai pievada enerģiju, regulē šo enerģiju un, ja attiecināms, to apstrādā un uzglabā. Tas ietver arī darba vielas uzglabāšanas rezervuāru un atgriezes līnijas, bet ne transportlīdzekļa motoru (izņemot 5.3.2.1. punktā minēto nolūku) vai tā piedziņu no enerģijas avota.

([2]) Transportlīdzeklis var pārvietoties tajā pašā vai pretējā virzienā attiecībā pret doto transportlīdzekli.

2.3.6.1. "*Enerģijas avots*" ir enerģijas pievada daļa, kas nodrošina enerģiju vajadzīgajā formā.

2.3.6.2. "*Enerģijas rezervuārs*" ir tā enerģijas pievada daļa, kurā uzglabā enerģijas avota nodrošināto enerģiju, piemēram, šķidruma spiedientvertne vai transportlīdzekļa akumulatoru baterija.

2.3.6.3. "*Uzglabāšanas rezervuārs*" ir tā enerģijas pievada daļa, kurā darba vielu uzglabā atmosfēras spiedienā vai tuvu tam, piemēram, šķidruma rezervuārs.

2.4. Stūrēšanas parametri

2.4.1. "*Stūrēšanas vadības spēks*" ir spēks, kas pielikts stūrēšanas vadības ierīcei, lai stūrētu transportlīdzekli.

2.4.2. "*Stūrēšanas laiks*" ir laikposms no stūrēšanas vadības ierīces kustības sākuma līdz brīdim, kad vadāmie riteņi ir sasnieguši konkrētu pagrieziena leņķi.

2.4.3. "*Pagrieziena leņķis*" ir leņķis starp transportlīdzekļa garenass projekciju un līniju, kur krustojas riteņa plakne (riteņa vidusplakne, perpendikulāra riteņa rotācijas asij) un ceļa virsma.

2.4.4. "*Stūrēšanas spēki*" ir visi spēki, kas darbojas stūres pārvadā.

2.4.5. "*Stūres iekārtas vidējais pārnesumskaitlis*" ir stūrēšanas vadības ierīces leņķiskā pārvietojuma attiecība pret vadāmo riteņu vidējo pagrieziena leņķi starp atdurēm.

2.4.6. "*Pagrieziena riņķis*" ir riņķis, kurā atrodas visu transportlīdzekļa punktu projekcijas uz zemes, atskaitot ārējo netiešās redzamības ierīču un priekšējo virzienrādītāju punktus, kad transportlīdzeklis brauc pa apli.

2.4.7. "*Stūrēšanas vadības ierīces nominālais rādiuss*" stūres rata gadījumā ir mazākais attālums no tā rotācijas centra līdz rata ārmalai. Jebkādas citas vadības ierīces gadījumā tas ir attālums starp tās rotācijas centru un stūrēšanas spēka pielikšanas punktu. Ja ir vairāk nekā viens šāds punkts, izmanto to, kurā vajadzīgs vislielākais spēks.

2.4.8. "*Attālināti vadīta apstāšanās* (RCP)" ir vadītāja iedarbināta A kategorijas *ACSF*, kas nodrošina apstāšanos stāvvietā vai lēngaitas manevrēšanu. Iedarbināšanu veic transportlīdzekļa vai transportlīdzekļu sastāva tiešā tuvumā.

2.4.9. "*Norādītais maksimālais* RCP *darbības diapazons* (S_{RCPmax})" ir maksimālais attālums starp tuvāko punktu uz mehāniskā transportlīdzekļa vai uz transportlīdzekļu sastāva kontūra un tālvadības ierīci vai vadītāju (sistēmās, kuru pamatā ir vadītāja pozīcijas un kustības konstatēšana), līdz kādam *ACSF* ir konstruēta darboties.

2.4.10. "*Norādītais maksimālais ātrums* V_{smax}" ir maksimālais ātrums, līdz kādam *ACSF* ir konstruēta darboties.

2.4.11. "*Norādītais minimālais ātrums* V_{smin}" ir minimālais ātrums, līdz kādam *ACSF* ir konstruēta darboties.

2.4.12. "*Norādītais maksimālais tangenciālais paātrinājums* ay_{smax}" ir transportlīdzekļa maksimālais tangenciālais paātrinājums, līdz kādam *ACSF* ir konstruēta darboties.

2.4.13. *ACSF* ir režīmā "*izslēgta*" (jeb "*izslēgta*"), kad funkcijai liegts ģenerēt stūrēšanas vadības darbību, lai asistētu vadītājam.

2.4.14. *ACSF* ir "*gaidīšanas režīmā*", kad funkcija ir ieslēgta, bet visi aktivitātes nosacījumi (piem., sistēmas darbības nosacījumi, vadītāja apzināta rīcība) neizpildās. Šajā režīmā sistēma nav gatava ģenerēt stūrēšanas vadības darbību, lai asistētu vadītājam.

2.4.15. *ACSF* ir "*aktīvā režīmā*" (jeb "*aktīva*"), kad funkcija ir ieslēgta un aktivitātes nosacījumi izpildās. Šajā režīmā sistēma nepārtraukti vai ar pārtraukumiem vada stūrēšanas sistēmu, ģenerējot vai esot gatavai ģenerēt stūrēšanas vadības darbību, lai asistētu vadītājam.

2.4.16. "*Joslas maiņas procedūra*" sākas ar virzienrādītāja lukturu ieslēgšanu un beidzas ar virzienrādītāja lukturu izslēgšanu. Tā satur šādas darbības:

a) virzienrādītāja lukturu aktivēšanu;

b) transportlīdzekļa kustību sānis uz joslas robežu;

c) joslas maiņas manevru;

d) joslas saglabāšanas funkcijas atjaunošanu;

e) virzienrādītāja lukturu izslēgšanu.

2.4.17. "*Joslas maiņas manevrs*" ir daļa no "*joslas maiņas procedūras*" un

a) sākas, kad mehāniskā transportlīdzekļa tā priekšējā riteņa riepas protektora ārmala, kurš atrodas vistuvāk joslas apzīmējumam, pieskaras joslas, uz kuru transportlīdzeklis tiek virzīts, apzīmējuma iekšmalai;

b) beidzas, kad mehāniskā transportlīdzekļa (vai sastāv) aizmugurējie riteņi pilnībā šķērsojuši joslas apzīmējumu.

2.4.18. "*Norādītais maksimālais* RCM *darbības diapazons* (S_{RCMmax})" ir maksimālais attālums starp mehāniskā transportlīdzekļa tuvāko punktu un tālvadības ierīci, līdz kādam *RCM* ir konstruēta darboties.

2.4.19. "*Apstāšanās mērķvieta*" ir potenciālā apstāšanās vieta (piem., avārijas josla, nostiprināta ceļa nomale, ceļa mala, lēnākās kustības josla, paša braukšanas josla).

2.4.20. "*Ceļa mala*" ir ceļa virsmas zona ārpus braucamās daļas, kas nav nostiprināta ceļa nomale vai drošības zona.

2.5. Stūres iekārtu veidi

Atkarībā no stūrēšanas spēku radīšanas veida izšķir šādus stūres iekārtas veidus.

2.5.1. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem

2.5.1.1. "*Galvenā stūrēšanas sistēma*" ir transportlīdzekļa stūres iekārta, kuras galvenais uzdevums ir noteikt kustības virzienu. Tā var ietvert:

2.5.1.1.1. "*manuālo stūres iekārtu*", kur stūrēšanas spēkus rada tikai vadītāja muskuļu spēks;

2.5.1.1.2. "*stūres iekārtu ar pastiprinātāju*", kur stūrēšanas spēkus rada gan vadītāja muskuļu spēks, gan enerģijas pievads(-i).

2.5.1.1.2.1. Stūres iekārtu, kurā stūrēšanas spēkus rada tikai viens vai vairāki enerģijas pievadi, kad iekārta nav bojāta, bet kurās stūrēšanas spēkus var nodrošināt tikai vadītāja muskuļu spēks, kad stūres iekārtā ir kļūme (integrētas sistēmas ar pastiprinātāju), arī uzskata par stūres iekārtu ar pastiprinātāju;

2.5.1.1.3. "*pilna spēka stūres iekārtu*", kur stūrēšanas spēkus nodrošina tikai viens vai vairāki enerģijas pievadi.

2.5.1.2. "Pašregulējoša stūres iekārta" ir sistēma, kas konstruēta viena vai vairāku riteņu pagrieziena leņķa izmaiņas radīšanai tikai tad, kad uz to iedarbojas spēki un/vai momenti no riepas un ceļa virsmas saskares.

2.5.1.3. "*Stūres palīgiekārta* (ASE)" ir sistēma, kur M un N kategorijas transportlīdzekļu ass(-u) riteņus stūrē papildus galvenās stūres iekārtas stūrētajiem riteņiem tajā pašā virzienā kā galvenās stūres iekārtas stūrētos vai pretējā un/vai priekšējo un/vai aizmugurējo riteņu pagrieziena leņķi var būt pielāgojami atkarībā no transportlīdzekļa gaitas.

2.5.2. Piekabēm

2.5.2.1. "Pašregulējoša stūres iekārta" ir sistēma, kas konstruēta viena vai vairāku riteņu pagrieziena leņķa izmaiņas radīšanai tikai tad, kad uz to iedarbojas spēki un/vai momenti no riepas un ceļa virsmas saskares.

2.5.2.2. "*Savienotā stūrēšana*" ir iekārta, kur stūrēšanas spēkus rada velkošā transportlīdzekļa kustības virziena maiņa un kur piekabes vadāmo riteņu kustība ir saistīta ar relatīvo leņķi starp velkošā transportlīdzekļa un piekabes garenasīm.

2.5.2.3. "*Pašstūrēšana*" ir iekārta, kur stūrēšanas spēkus rada velkošā transportlīdzekļa braukšanas virziena maiņa un kur piekabes vadāmo riteņu kustība ir cieši saistīta ar relatīvo leņķi starp piekabes rāmja vai to aizstājošās kravas garenasi un balstrāmja, kuram piestiprināta(-as) ass(-is), garenasi.

2.5.2.4. "*Papildu stūres iekārta*" ir no galvenās stūrēšanas sistēmas neatkarīga sistēma, ar ko selektīvi manevrēšanas nolūkā var ietekmēt vienas vai vairāku stūrēšanas sistēmas asu pagrieziena leņķi.

2.5.2.5. "*Pilna spēka stūres iekārta*" ir iekārta, kur stūrēšanas spēkus nodrošina tikai viens vai vairāki enerģijas pievadi.

2.5.3. Atkarībā no vadāmo riteņu izvietojuma izšķir šādus stūres iekārtu veidus.

2.5.3.1. "*Priekšējo riteņu stūres iekārta*", kur pagriež tikai priekšējās(-o) ass(-u) riteņus. Tā ietver visus riteņus, ko pagriež vienā virzienā.

2.5.3.2. "*Aizmugurējo riteņu stūres iekārta*", kur pagriež tikai aizmugurējās(-o) ass(-u) riteņus. Tā ietver visus riteņus, ko pagriež vienā virzienā.

2.5.3.3. "*Daudzriteņu stūres iekārta*", kur pagriež vienu vai vairākus katras priekšējās un aizmugurējās ass riteņus.

2.5.3.3.1. "*Visu riteņu stūres iekārta*", kur pagriež visus riteņus.

2.5.3.3.2. "*Lokāma rāmja stūres iekārta*", kur stūrēšanas spēki nepastarpināti rada šasijas daļu pārvietošanos attiecībā vienai pret otru.

2.6. Stūres pārvada veidi

Atkarībā no stūrēšanas spēku pārvadīšanas veida izšķir šādus stūres pārvadu veidus.

2.6.1. "*Pilnībā mehānisks stūres pārvads*" ir stūres pārvads, kur stūrēšanas spēkus pārvada tikai ar mehāniskiem līdzekļiem.

2.6.2. "*Pilnībā hidraulisks stūres pārvads*" ir stūres pārvads, kur stūrēšanas spēkus kaut kur pārvadā pārvada tikai ar hidrauliskiem līdzekļiem.

2.6.3. "*Pilnībā elektrisks stūres pārvads*" ir stūres pārvads, kur stūrēšanas spēkus kaut kur pārvadā pārvada tikai ar elektriskiem līdzekļiem.

2.6.4. "*Hibrīda stūres pārvads*" ir stūres pārvads, kur daļu stūrēšanas spēku vienā un otrā daļā pārvada ar kādu citu no iepriekšminētajiem līdzekļiem. Tomēr gadījumā, kad pārvada jebkura mehāniskā daļa ir konstruēta tikai stāvokļa atgriezeniskās saites sniegšanai un ir par vāju kopējo stūrēšanas spēku summas pārvadīšanai, šo sistēmu uzskata par pilnībā hidraulisku vai pilnībā elektrisku stūres pārvadu.

2.7. "*Elektriskā vadības līnija*" ir elektriskais savienojums starp diviem transportlīdzekļiem, kas nodrošina sastāva velkamā transportlīdzekļa stūrēšanas vadības funkciju. To veido elektriskie vadi un savienotājs, datu pārraides daļas un enerģijas padeve piekabes vadības pārvadam.

2.8. "*Datu pārraide*" ir digitālo datu pārraidīšana saskaņā ar protokola noteikumiem.

2.9. "*Punkts–punkts*" ir tāda sakaru tīkla topoloģija, kur ir tikai divas vienības. Katra vienība ir aprīkota ar pārraides līnijas galarezistoru;

2.10. *(rezervēts)*

2.11. "*Automatizētas vadīšanas sistēma* (ADS)" ir transportlīdzekļa aparatūra un programmatūra, kas kopā spēj ilgstoši pilnībā veikt dinamiskas vadīšanas uzdevumu (*DDT*).

2.11.1. "*Dinamiskas vadīšanas uzdevums* (DDT)" ir operacionālas un taktiskas funkcijas reāllaikā, kas vajadzīgas transportlīdzekļa darbināšanai.

3. Apstiprinājuma pieteikums

3.1. Pieteikumu transportlīdzekļa tipa apstiprinājumam attiecībā uz stūres iekārtu iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai tā pienācīgi pilnvarots pārstāvis.

3.2. Pieteikumam pievieno turpmāk minētos dokumentus trijos eksemplāros un šādas ziņas:

3.2.1. transportlīdzekļa tipa aprakstu attiecībā uz 2.2. punktā minētajiem raksturlielumiem; norāda transportlīdzekļa tipu;

3.2.2. īsu stūres iekārtas aprakstu ar stūres iekārtas shēmu kopumā, norādot dažādo stūrēšanu ietekmējošo ierīču izvietojumu transportlīdzeklī;

3.2.3. pilna spēka stūrēšanas sistēmām un tādām sistēmām, kurām piemēro šo noteikumu 6. pielikumu – pārskatu par sistēmu, norādot sistēmas filosofiju un atteičdrošas procedūras, darbības rezervi un brīdinājuma sistēmas, kas nepieciešamas transportlīdzekļa drošas ekspluatācijas nodrošināšanai.

Nepieciešamo tehnisko dokumentāciju attiecībā uz šādām sistēmām dara pieejamu apspriešanai ar tipa apstiprinātāju iestādi un/vai tehnisko dienestu. Šādu dokumentāciju apspriež konfidenciāli.

3.3. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgajam tehniskajam dienestam iesniedz apstiprināmo transportlīdzekļa tipu reprezentējošu transportlīdzekli;

4. Apstiprinājums

4.1. Ja apstiprināšanai saskaņā ar šiem noteikumiem iesniegtais transportlīdzeklis atbilst visām attiecīgajām šo noteikumu prasībām, šim transportlīdzekļa tipam piešķir apstiprinājumu attiecībā uz tā stūres iekārtu.

4.1.1. Pirms tipa apstiprinājuma piešķiršanas tipa apstiprinātāja iestāde pārliecinās, ka pastāv pietiekami pasākumi šo noteikumu 7. punktā noteiktās ražošanas atbilstības efektīvai kontrolei.

4.2. Katram apstiprinātajam tipam piešķir apstiprinājuma numuru. Tā pirmie divi cipari (pašlaik 03) norāda grozījumu sēriju, kurā ietverti jaunākie būtiskākie tehniskie grozījumi, kas šajos noteikumos izdarīti apstiprinājuma izdošanas laikā. Viena un tā pati Nolīguma puse nepiešķir šo numuru citam transportlīdzekļa tipam vai tam pašam transportlīdzekļa tipam ar stūres iekārtu, kas atšķiras no 3. punktā prasītajos dokumentos aprakstītās.

4.3. Paziņojumu par transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu, apstiprinājuma paplašinājumu vai atteikumu saskaņā ar šiem noteikumiem nosūta šos noteikumus piemērojošajām 1958. gada nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu veidlapu.

4.4. Katram transportlīdzeklim, kas atbilst transportlīdzekļa tipam, kurš apstiprināts atbilstīgi šiem noteikumiem, skaidri redzamā un viegli pieejamā vietā, kas norādīta apstiprinājuma veidlapā, liek starptautisku apstiprinājuma marķējuma zīmi, kuru veido:

4.4.1. aplis, kurā ir burts "E" un tās valsts pazīšanas numurs ([3]), kura piešķīrusi apstiprinājumu;

4.4.2. pa labi no 4.4.1. punktā aprakstītā apļa – šo noteikumu numurs, aiz tā – burts "R", defise un apstiprinājuma numurs.

4.5. Ja transportlīdzeklis atbilst transportlīdzekļa tipam, kas apstiprināts saskaņā ar vieniem vai vairākiem citiem Nolīgumam pievienotiem noteikumiem valstī, kurā apstiprinājums piešķirts atbilstīgi šiem noteikumiem, 4.4.1. punktā noteiktais simbols nav obligāti jāatkārto; šādā gadījumā noteikumu un apstiprinājuma numurus un papildu simbolus no visiem tiem noteikumiem, atbilstīgi kuriem apstiprinājums piešķirts valstī, kas piešķīrusi apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem, norāda vertikālās slejās pa labi no 4.4.1. punktā noteiktā simbola.

4.6. Apstiprinājuma marķējuma zīmei ir jābūt skaidri salasāmai un neizdzēšamai.

4.7. Apstiprinājuma marķējuma zīmi liek ražotāja piestiprinātās transportlīdzekļa datu plāksnītes tuvumā vai uz tās.

([3]) 1958. gada Nolīguma pušu pazīšanas numuri ir norādīti Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) 3. pielikumā, dokumentā ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Annex 3 – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

4.8. Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojuma piemēri doti šo noteikumu 2. pielikumā.

5. Konstrukcijas noteikumi

5.1. Vispārīgi noteikumi

5.1.1. Stūrēšanas sistēmai jānodrošina viegla un droša transportlīdzekļa vadīšana līdz maksimālajam projektētajam ātrumam vai piekabes gadījumā līdz tās tehniski atļautajam maksimālajam ātrumam. Testējot saskaņā ar 6.2. punktu un ar nebojātu stūres iekārtu, jābūt pašcentrēšanās tendencei. Mehāniskiem transportlīdzekļiem jāatbilst 6.2. punkta prasībām, un piekabēm – 6.3. punkta prasībām. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar stūrēšanas palīgsistēmu, tam jāatbilst arī 4. pielikuma prasībām. Ar hidrauliskiem stūres pārvadiem aprīkotām piekabēm jāatbilst arī 5. pielikuma prasībām.

5.1.2. Taisnā ceļa posmā jābūt iespējai braukt ar transportlīdzekļa maksimālo projektēto ātrumu, vadītājam stūrēšanu īpaši nekoriģējot, un bez īpašām stūrēšanas sistēmas vibrācijām.

5.1.3. Stūrēšanas vadības darbināšanas virzienam jāatbilst iecerētajai transportlīdzekļa kustības virziena maiņai, un starp stūrēšanas vadības ierīces novirzi un pagrieziena leņķi jābūt pastāvīgai saistībai. Šīs prasības neattiecas uz sistēmām, kurās ir automātiski vadīta vai korektīva stūrēšanas funkcija, uz stūrēšanu, ko vada *ADS*, vai uz *ASE*.

Šīs prasības varētu neattiekties arī uz pilna spēka stūrēšanu, kad transportlīdzeklis ir nekustīgs, uz lēngaitas manevriem ātrumā, kas nepārsniedz 15 km/h, un kad sistēma nesaņem enerģiju.

5.1.4. Stūres iekārtai jābūt konstruētai, izgatavotai un uzstādītai tā, ka tā spēj izturēt spriegumus, kas rodas transportlīdzekļa vai transportlīdzekļu sastāva normālas ekspluatācijas laikā. Maksimālo pagrieziena leņķi nedrīkst ierobežot neviena stūres pārvada daļa, ja vien tā nav šim nolūkam īpaši konstruēta. Ja nav noteikts citādi, šo noteikumu vajadzībām tiek pieņemts, ka stūres iekārtā vienlaicīgi var notikt tikai viena atteice, un vienu ratiņu divas asis uzskata par vienu asi.

5.1.5. Stūres iekārtas, ieskaitot elektriskās vadības līnijas, efektivitāti nedrīkst nelabvēlīgi ietekmēt magnētiskais vai elektriskais lauks. To pierāda, izpildot un ievērojot ANO Noteikumu Nr. 10 tehniskās prasības un pārejas noteikumus, piemērojot:

a) 03. sērijas grozījumus transportlīdzekļiem bez savienojuma sistēmas atkārtoti uzlādējamas elektroenerģijas akumulēšanas sistēmas (vilces akumulatoru bateriju) uzlādēšanai;

b) 04. sērijas grozījumus transportlīdzekļiem ar savienojuma sistēmu atkārtoti uzlādējamas elektroenerģijas akumulēšanas sistēmas (vilces akumulatoru bateriju) uzlādēšanai.

5.1.6. Pilnveidotas vadītājam asistējošas stūrēšanas sistēmas saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprina tikai tad, ja funkcija nekādi nepasliktina stūrēšanas pamatsistēmas veiktspēju. Turklāt tām jābūt tā konstruētām, ka vadītājs jebkurā brīdī un ar apzinātu darbību var dominēt pār funkciju.

5.1.6.1. Uz *CSF* sistēmu attiecas 6. pielikuma prasības.

5.1.6.1.1. Katra *CSF* iejaukšanās nekavējoties jānorāda vadītājam ar optisku brīdinājuma signālu, kas redzams vismaz 1 s vai, kamēr ilgst iejaukšanās, vadoties pēc ilgākā.

Ja izmanto mirgošanas režīmu, degšanas fāzei jābūt redzamai iejaukšanās beigās vai vēlāk.

Ja *CSF* iejaukšanos vada elektroniskā stabilitātes vadība (*ESC*) vai transportlīdzekļa stabilitātes funkcija, kas aprakstītas attiecīgos ANO noteikumos (t. i., ANO noteikumos Nr. 13, 13-H vai 140), kā alternatīvu iepriekš aprakstītajam optiskajam brīdinājuma signālam iejaukšanās laikā drīkst izmantot mirgojošo *ESC* signalizatoru, kas norāda uz *ESC* iejaukšanos.

5.1.6.1.2. Ja *CSF* iejaukšanās balstās uz joslas apzīmējumu vai robežu esības un atrašanās vietas izvērtējumu, papildus piemēro šo.

5.1.6.1.2.1. Ja iejaukšanās ilgst vairāk nekā:

a) 10 s M_1 un N_1 kategorijas transportlīdzekļiem vai

b) 30 s M_2, M_3 un N_2, N_3 kategorijas transportlīdzekļiem,

nodrošina akustisku brīdinājuma signālu līdz iejaukšanās beigām.

5.1.6.1.2.2. Ja divas vai vairāk secīgas iejaukšanās notiek nepārtrauktā 180 sekunžu intervālā un iejaukšanās laikā vadītājs neveic stūrēšanas darbības, sistēmai jādod akustisks brīdinājuma signāls nepārtrauktā 180 sekunžu intervālā notiekošās otrās un tai sekojošo iejaukšanos laikā. Sākot ar trešo iejaukšanos (un turpmākās iejaukšanās), akustiskajam brīdinājuma signālam jābūt vismaz par 10 sekundēm ilgākam nekā iepriekšējais brīdinājuma signāls.

5.1.6.1.2.3. M_2 un M_3 kategorijas transportlīdzekļos, kuri aprīkoti ar Noteikumu Nr. 130 tehniskajām prasībām atbilstošu joslas pamešanas brīdinājuma sistēmu (*LDWS*), 5.1.6.1.2.1. un 5.1.6.1.2.2. punktā aprakstīto akustisko brīdinājuma signālu drīkst aizstāt ar haptisku brīdinājumu ar nosacījumu, ka tas netiek dots tikai ar stūres rata starpniecību.

5.1.6.1.3. Stūrēšanas vadības spēks, kāds nepieciešams sistēmas nodrošinātās virziena vadības pārvarēšanai, nedrīkst pārsniegt 50 N visā *CSF* darbības diapazonā.

5.1.6.1.4. Prasību, kas *CSF* noteiktas 5.1.6.1.1., 5.1.6.1.2. un 5.1.6.1.3. punktā un saistītas ar joslas apzīmējumu vai robežu esības un atrašanās vietas izvērtējumu, izpildi testē saskaņā ar attiecīgo(-ajiem) transportlīdzekļa testu(-iem), kas noteikti šo noteikumu 8. pielikumā.

5.1.6.2. Ar *ESF* aprīkotiem transportlīdzekļiem jāatbilst šādām prasībām.

Uz *ESF* sistēmu attiecas 6. pielikuma prasības.

5.1.6.2.1. Jebkādai *ESF* jāsāk iejaukšanās tikai tad, ja ir konstatēts sadursmes risks.

5.1.6.2.2. Jebkādā ar *ESF* aprīkotā transportlīdzeklī jābūt uzstādītiem kustības vides (piem., joslu apzīmējumu, ceļa malas, citu ceļa lietotāju) pārraudzības līdzekļiem atbilstoši konkrētajam lietojuma gadījumam. Šiem līdzekļiem jāpārrauga kustības vide visu laiku, kamēr *ESF* ir aktīva.

5.1.6.2.3. Ja tas saskaņā ar 5.1.6.2.10. punktu ir attiecināms uz konkrēto lietojuma gadījumu, *ESF* iniciēts automātisks izvairīšanās manevrs nedrīkst novirzīt transportlīdzekli no ceļa.

5.1.6.2.3.1. Ja *ESF* iejaukšanās notiek uz ceļa vai joslā, ko ierobežo joslas apzīmējums vienā vai abās pusēs, *ESF* iniciētais automātiskais izvairīšanās manevrs nedrīkst likt transportlīdzeklim šķērsot joslas apzīmējumu. Tomēr, ja iejaukšanās sākusies vadītāja veiktas joslas maiņas laikā vai laikā, kad notiek nejauša pārvietošanās uz blakusjoslu, sistēma drīkst stūrēt transportlīdzekli atpakaļ sākotnējā kustības joslā.

5.1.6.2.3.2. Ja joslas apzīmējuma nav vienā vai abās transportlīdzekļa pusēs, pieļaujama viena *ESF* iejaukšanās ar nosacījumu, ka tā nerada transportlīdzekļa novirzīšanos sānis par vairāk kā 0,75 m tajā virzienā, kur joslas apzīmējuma nav. Novirzīšanos sānis automātiskā izvairīšanās manevra laikā nosaka, izmantojot fiksētu punktu transportlīdzekļa priekšā *ESF* iejaukšanās sākumā un beigās.

Sistēmas iejaukšanās drīkst pārsniegt novirzīšanos sānis par 0,75 m, ja visā iejaukšanās laikā transportlīdzekļa ātrums ir mazāks nekā 20 km/h un sistēmas izraisītais ātrums, ar kādu notiek novirzīšanās sānis, ir ierobežots līdz 2 m/s, to aprēķinot kā vidējo 1 s laikposmā.

5.1.6.2.4. *ESF* iejaukšanās nedrīkst izraisīt transportlīdzekļa sadursmi ar citu ceļa lietotāju. ([4])

5.1.6.2.5. Tipa apstiprināšanas laikā ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, kādi kustības vides pārraudzības līdzekļi ir uzstādīti transportlīdzeklī, lai izpildītu 5.1.6.2. punkta apakšpunktu noteikumus.

5.1.6.2.6. Par ikvienu *ESF* iejaukšanos vadītājam jāsaņem brīdinājums ar optisku un akustisku vai haptisku signālu ne vēlāk kā *ESF* iejaukšanās sākumā, un tam jāturpinās līdz iejaukšanās beigām.

Šajā nolūkā attiecīgos signālus, ko izmanto citas brīdināšanas sistēmas (piem., aklās zonas konstatēšana, joslas pamešanas brīdinājums, priekšējās sadursmes brīdinājums), uzskata par pietiekamiem attiecīgo prasību izpildei par iepriekš minētajiem optiskajiem, akustiskajiem vai haptiskajiem signāliem.

5.1.6.2.7. Par atteici sistēmā vadītājam jānorāda ar optisku brīdinājuma signālu. Tomēr, kad sistēma ir manuāli deaktivēta, atteices režīma norāde drīkst nedarboties.

5.1.6.2.8. Stūrēšanas vadības spēks, kāds nepieciešams sistēmas veiktās virziena vadības pārvarēšanai, nedrīkst pārsniegt 50 N.

5.1.6.2.9. Transportlīdzekli testē saskaņā ar attiecīgajiem transportlīdzekļa testiem, kas noteikti šo noteikumu 8. pielikumā.

5.1.6.2.10. Sistēmas informācijas dati

Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentācijas paketi jāiesniedz šādi dati:

a) lietojuma gadījums(-i), kad *ESF* ir konstruēta darboties (izvēloties no lietojuma gadījumiem a)i), a)ii), a)iii) un b), kas noteikti *ESF* definīcijā 2.3.4.3. punktā);

b) sistēmas aktivitātes nosacījumi, piem., transportlīdzekļa ātruma diapazons V_{smax}, V_{smin};

c) kā *ESF* konstatē sadursmes risku;

d) kustības vides konstatēšanas līdzekļu apraksts;

e) kā aktivēt/deaktivēt funkciju;

f) kā nodrošina, ka pārvarēšanas spēks nepārsniedz 50 N robežu.

5.1.6.3. Ar *RMF* aprīkotiem transportlīdzekļiem jāatbilst šādām prasībām.

Uz *RMF* sistēmu attiecas 6. pielikuma prasības.

([4]) Kamēr nav vienošanās par vienotām testa procedūrām, ražotājs nodrošina tehnisko dienestu ar dokumentāciju un pierādījumiem, kas pierāda atbilstību šim noteikumam. Tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs šo informāciju apspriež un vienojas par to.

5.1.6.3.1. Jebkādai *RMF* jāsāk iejaukties tikai tad, ja:

a) vadītājs tieši (piem., ar vadītāja pārraudzības sistēmu) vai netieši (piem., ilgstoša nereaģēšana uz brīdinājumu, transportlīdzekļa nevadīšana) novērtēts kā nereaģējošs vai

b) tā ir manuāli aktivēta.

Ja sistēmai ir manuālas aktivēšanas līdzeklis, šim līdzeklim jābūt aizsargātam pret nejaušu darbināšanu un tām, kuram var piekļūt vadītājs un tam blakus esošie pasažieri.

5.1.6.3.2. Ja nav jau bijis dots rīcības pieprasījums (piem., rokas uz stūres rata) vai ja sistēma nebija manuāli aktivēta, pirms katras *RMF* iejaukšanās jābūt dotam optiskam un papildus akustiskam un/vai haptiskam (piem., piebremzēšana) brīdinājuma signālam, lai stimulētu vadītāju pārņemt vadību.

Šai brīdināšanas fāzei jāsākas vismaz piecas sekundes pirms *RMF* iejaukšanās sākuma, ja vien ātrāk nav vajadzīga sistēmas izpildīta transportlīdzekļa vadīšana, lai neļautu transportlīdzeklim šķērsot joslas apzīmējumus vai saglabātu pienācīgu distanci līdz citiem transportlīdzekļiem.

Katra *RMF* iejaukšanās jānorāda vadītājam ar optisku un papildus ar akustisku un/vai haptisku (piem., piebremzēšana) brīdinājuma signālu, kamēr tā turpinās.

Šiem brīdinājuma signāliem jābūt izteiktiem un ļoti steidzamiem.

5.1.6.3.3. *RMF* iejaukšanās nedrīkst nepamatoti deaktivēt vai bloķēt aktivētu asistences sistēmu (piem., *AEBS*) funkcionalitāti.

5.1.6.3.4. Avārijas signalizācijas lukturu aktivēšanas signālam jābūt ģenerētam līdz ar iejaukšanās sākumu.

5.1.6.3.5. Ir jābūt iespējai jebkurā laikā dominēt pār *RMF* iejaukšanos, vadītājam veicot noteiktu darbību.

RMF jārealizē stratēģijas, lai izsargātos no nejaušas dominēšanas, kas notiek, veicot darbības ar vadības ierīcēm (piem., pieprasot būtisku izmaiņu, iedarbojoties uz akseleratoru vai bremžu pedāli vai veicot vairākas darbības, lai dominētu pār *RMF*).

Tipa apstiprināšanas laikā tās demonstrē tehniskajam dienestam.

5.1.6.3.6. *RMF* iejaukšanās laikā transportlīdzeklim jāpalēnina gaita ar palēninājuma pieprasījumu, kas nav lielāks kā $4 m/s^2$, ja citādu neprasa satiksmes situācija (piem., priekšā braucošā transportlīdzekļa palēninājums).

Ļoti īslaicīgi ir pieļaujamas arī lielākas palēninājuma pieprasījuma vērtības, piem., kā haptisks brīdinājums, lai stimulētu vadītāju pārņemt vadību.

5.1.6.3.7. Kad *RMF* ir droši apturējusi transportlīdzekli apstāšanās mērķvietā, transportlīdzeklis nedrīkst atsākt kustību, nenotiekot manuālai darbībai.

5.1.6.3.8. Ja *RMF* sistēma konstatē jebkādas atteices, kas liedz tai iejaukties, vadītājam par to jāsaņem signāls.

5.1.6.3.9. Papildu noteikumi sistēmām nolūkā droši apturēt transportlīdzekli ārpus tā kustības joslas

5.1.6.3.9.1. *RMF* ir atļauts mainīt joslas tikai tad, ja transportlīdzeklim ir konstatēšanas līdzekļi priekšā, sānos un aizmugurē.

5.1.6.3.9.2. Joslas maiņas procedūras ir atļauts veikt tikai drošā veidā, kā aprakstīts 5.1.6.3.9.7. un 5.1.6.3.9.8. punktā. Ja apstāšanās mērķvietu nevar sasniegt drošā veidā, RMF jācenšas turēt transportlīdzekli pašreizējā kustības joslā, kamēr tas apstājas.

5.1.6.3.9.3. Pirms joslas maiņas procedūras iniciēšanas *RMF* attiecīgā gadījumā jāsamazina transportlīdzekļa ātrums, lai mazinātu ar minēto joslas maiņu saistīto risku (piem., pielāgojot transportlīdzekļa ātrumu citu mērķa joslā braucošo transportlīdzekļu ātrumam).

Joslas maiņas procedūra nedrīkst sākties pirmo piecu sekunžu laikā pēc *RMF* iejaukšanās sākuma.

5.1.6.3.9.4. Iejaukšanās laikā sistēma drīkst izpildīt vienu vai vairākas joslas maiņas pāri satiksmes joslām un/vai uz nostiprinātu ceļa nomali. Joslas maiņas veic tikai tad, ja dotajā satiksmes situācijā šīs maiņas var uzskatīt par tādām, kas mazina risku transportlīdzekļa braucējiem un citiem ceļa lietotājiem.

5.1.6.3.9.5. Joslas maiņa iejaukšanās laikā notiek tikai tad, ja sistēmai ir pietiekama informācija par tās apkārtni priekšā, sānos un aizmugurē (kā noteikts 5.1.6.3.9.17. punktā), kas vajadzīga minētās joslas maiņas kritiskuma novērtēšanai.

5.1.6.3.9.6. Joslas maiņu iejaukšanās laikā nedrīkst veikt, pārvietojoties uz pretēja virziena satiksmei paredzētu joslu.

5.1.6.3.9.7. Iejaukšanās nedrīkst izraisīt sadursmi ar citu transportlīdzekli vai ceļa lietotāju transportlīdzekļa paredzētajā trajektorijā, kad notiktu manevrs.

5.1.6.3.9.8. Joslas maiņas procedūrai jābūt citiem ceļa lietotājiem paredzamai un pārvaldāmai.

5.1.6.3.9.8.1. Joslas maiņas manevra laikā *RMF* jācenšas izvairīties no tangenciāla paātrinājuma, kas ir par 1 m/s^2 lielāks nekā joslas liekuma radītais tangenciālais paātrinājums.

5.1.6.3.9.8.2. Joslas maiņas manevru uzsāk tikai tad, ja mērķa joslā esošs transportlīdzeklis nav spiests nekontrolējami palēnināt gaitu tādēļ, ka dotais transportlīdzeklis maina joslu.

5.1.6.3.9.8.2.1. Joslas maiņas manevra laikā *RMF* jācenšas izvairīties no tāda palēninājuma izraisīšanas transportlīdzeklim, kurš tuvojas no mugurpuses, kas ir lielāks nekā 3,7 m/s^2.

5.1.6.3.9.8.2.2. Joslas maiņas manevru uzsāk tikai tad, ja ir pietiekami daudz vietas aizmugurē braucošam transportlīdzeklim vai transportlīdzeklim, kurš tuvojas no mugurpuses blakus joslā.

5.1.6.3.9.8.2.3. Ja joslas maiņas procedūras laikā *RMF* palēnina transportlīdzekļa gaitu, šis palēninājums ir jāierēķina, novērtējot distanci līdz transportlīdzeklim, kurš tuvojas no mugurpuses, un šim palēninājumam jābūt pārvaldāmam transportlīdzeklim, kurš tuvojas no aizmugures.

5.1.6.3.9.8.2.4. Ja joslas maiņas procedūras beigās aizmugurē esošajam transportlīdzeklim nav pietiekamas laika distances, *RMF* zināmu laiku pēc joslas maiņas procedūras pabeigšanas nedrīkst palielināt palēninājumu, izņemot gadījumu, kad nolūks ir izvairīties no tūlītējas sadursmes riska vai mazināt tā sekas.

5.1.6.3.9.8.2.5. Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam pierāda, kā sistēmas konstrukcijā ir iestrādāta 5.1.6.3.9.8.2. punkta un tā apakšpunktu noteikumu izpilde.

5.1.6.3.9.9. Joslas maiņas manevram jātiecas būt vienai nepārtrauktai kustībai.

5.1.6.3.9.10. Joslas maiņai iejaukšanās laikā jātiek pabeigtai bez nepamatotas kavēšanās.

5.1.6.3.9.11. Joslas maiņas manevru sāk tikai tad, ja ir sagaidāms, ka manevrs tiks pabeigts pirms transportlīdzekļa apstāšanās (t. i., lai izvairītos no apstāšanās starp divām joslām priekšā esoša sastrēguma dēļ).

5.1.6.3.9.12. Papildu noteikumi sistēmas darbībai joslu maiņas manevra pēdējā joslas maiņā transportlīdzekļa drošai apturēšanai ceļa malā.

5.1.6.3.9.12.1. Piemēro visus 5.1.6.3.9. punkta noteikumus izņemot 5.1.6.3.9.11., 5.1.6.3.9.13., 5.1.6.3.9.14. un 5.1.6.3.9.16. punktu.

5.1.6.3.9.12.2. Transportlīdzeklis drīkst apstāties ceļa malā uz joslas apzīmējuma.

5.1.6.3.9.12.3. Papildus 5.1.6.3.9.7. punkta noteikumiem drīkst dot akustisku brīdinājumu kā brīdinājumu citiem ceļa lietotājiem, ja vien satiksmes noteikumi konkrētajā valstī neaizliedz akustiska brīdinājuma došanu.

5.1.6.3.9.12.4. Apturot transportlīdzekli ceļa malā, transportlīdzekļa ātrums nedrīkst pārsniegt 10 km/h.

5.1.6.3.9.13. Par iejaukšanās laikā notiekošu joslas maiņas manevru citiem ceļa lietotājiem jānorāda iepriekš, aktivējot attiecīgus virzienrādītāja lukturus, nevis avārijas signalizācijas lukturus.

5.1.6.3.9.14. Kad joslas maiņas manevrs ir pabeigts, virzienrādītāja lukturiem jābūt savlaicīgi deaktivētiem, un atkal jāaktivējas avārijas signalizācijas lukturiem.

5.1.6.3.9.15. (Rezervēts)

5.1.6.3.9.16. Neatkarīgi no 5.1.6.3.9.14. punkta, kad *RMF* iejaukšanās ietver vairākas secīgas joslas maiņas, virzienrādītājs drīkst palikt aktīvs visu šo joslu maiņas laiku, kamēr kustībai sānis jānodrošina tas, ka aizmugurē braucošie var katru joslas maiņas manevru uztvert kā atsevišķu manevru.

5.1.6.3.9.17. Ja transportlīdzeklis *RMF* iejaukšanās laikā spēj veikt joslas maiņas, ražotājs deklarē konstatēšanas diapazonu priekšā, sānos un aizmugurē. Deklarētajiem diapazoniem jābūt pietiekamiem, lai novērtētu, vai pārvietošanās joslas maiņas laikā uz blakus joslu kreisajā vai labajā pusē no transportlīdzekļa neizraisa citam transportlīdzeklim vai ceļa lietotājam kritisku situāciju.

Tehniskais dienests novērtē deklarēto konstatēšanas diapazonu un joslas maiņas stratēģijas atbilstību un pārliecinās, ka transportlīdzekļa sensoru sistēma konstatē transportlīdzekļus attiecīgajā 8. pielikumā noteiktajā testā. Šiem diapazoniem jābūt vienādiem ar vai lielākiem par deklarētajiem diapazoniem.

5.1.6.3.10. Ja vadītājs paliek nereaģējošs, kad *RMF* ir apturējusi transportlīdzekli, sistēmai jārealizē stratēģijas, lai ārkārtas situācijai pievērstu ārēju uzmanību (piem., veicot ārkārtas palīdzības izsaukumu, aktivējot skaņas signālu, saglabājot aktīvus avārijas signalizācijas lukturus).

5.1.6.3.11. Īpaši noteikumi M_2/M_3 transportlīdzekļiem

5.1.6.3.11.1. Ja sistēmā ir pasažierim pieejami manuālas aktivēšanas līdzekļi, *RMF* sistēmai tas jānorāda šim pasažierim, līdzko *RMF* aktivējas. Šai indikācijai jāturpinās, līdz sākas *RMF* iejaukšanās vai līdz vadītājs dominē pār šo aktivāciju. Vadītājam jābūt iespējai atcelt pasažiera pieprasījumu, lai bloķētu *RMF* iejaukšanos.

5.1.6.3.11.2. *RMF*, kas uzstādīta I, II vai A klases transportlīdzeklī, kas definēts Konsolidētajā rezolūcijā par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), jādod pasažieriem akustiska un optiska norāde, pirms iejaukšanās varētu sākties.

5.1.6.3.12. Sistēmas informācijas dati

Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentu paketi tiek nodrošināti šādi dati:

a) informācija par to, kā sistēma apliecina, ka vadītājs ir nereaģējošs;

b) informācija par to, vai sistēma spēj izpildīt joslas maiņas un ko sistēma uzskata par apstāšanās mērķvietu;

c) kustības vides konstatēšanas līdzekļu apraksts;

d) informācija/specifikācija par to, uz kāda veida ceļiem (piem., autoceļš, lauku ceļi, apdzīvotas vietas) sistēma ir konstruēta iejaukties un kā to nodrošina;

e) līdzekļi dominēšanai pār funkciju un kā sistēma aizsargā pret nejaušu dominanci;

f) vadītāja brīdināšanas un informēšanas koncepcijas apraksts, tajā skaitā brīdinājums pirms *RMF* iejaukšanās un tās laikā;

g) joslas maiņas spējas gadījumā:

i) to konstrukcijas risinājumu detalizēts apraksts, kas realizēti, lai nodrošinātu manevra drošumu;

ii) līdzekļi, kā transportlīdzeklis konstatē citus ceļa lietotājus, šķēršļus un apstāšanās mērķvietu;

iii) apraksts, kā sistēma izraugās piemērotu apstāšanās mērķvietu, un to drošības kritēriju apraksts, uz kā balstās šī izvēle;

h) informācija/specifikācija par sistēmas darbības maksimālo ātrumu dažādās satiksmes vidēs (automaģistrāle, apdzīvota vieta utt.), kā arī informācija/specifikācija par to, kā šis ātrums samazinās (piem., pielāgojoties apkārtējai satiksmei; nekādas straujas bremzēšanas, kas apdraud citus ceļa lietotājus), lai droši apstātos.

5.1.7. Velkošajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pieslēgumu elektroenerģijas padevei uz piekabes stūrēšanas sistēmu, un piekabēm, kur piekabes stūrēšanas sistēmas barošanai izmanto elektroenerģiju no velkošā transportlīdzekļa, jāatbilst attiecīgajām 7. pielikuma prasībām.

5.1.8. Stūres pārvads

5.1.8.1. Stūrēšanas ģeometrijas regulēšanas ierīcēm jābūt tādām, ka pēc regulēšanas ar attiecīgām bloķēšanas ierīcēm var nodrošināt regulējamo sastāvdaļu ciešu savienojumu.

5.1.8.2. Stūres pārvadiem, kurus var atvienot, lai aptvertu dažādas transportlīdzekļa konfigurācijas (piem., maināma garuma puspiekabes), jābūt ar bloķēšanas ierīcēm, kas nodrošina sastāvdaļu mehānisku pārvietošanu; ja bloķēšana ir automātiska, tad jābūt manuāli darbināmam papildu drošības aizslēgam.

5.1.9. Vadāmie riteņi

Vadāmie riteņi nedrīkst būt tikai aizmugurējie riteņi. Šī prasība neattiecas uz puspiekabēm.

5.1.10. Energoapgāde

Stūres iekārtai un citām sistēmām drīkst izmantot to pašu enerģijas avotu. Tomēr, notiekot atteicei jebkurā sistēmā, kurai ir kopīga tā pati enerģijas padeve, stūrēšanai jābūt nodrošinātai saskaņā ar 5.3. punkta attiecīgajiem nosacījumiem par atteicēm.

5.1.11. Vadības sistēmas

Transportlīdzekļu elektroniskās vadības sistēmu, kas nodrošina vai veido daļu stūrēšanas funkcijas vadības pārvada, ieskaitot pilnveidoto vadītājam asistējošo stūrēšanas sistēmu, drošības aspektiem piemēro 6. pielikuma prasības. Tomēr uz sistēmām vai funkcijām, kas izmanto stūrēšanas sistēmu kā līdzekli augstāka līmeņa mērķa sasniegšanai, 6. pielikums attiecas tikai tiktāl, ciktāl tām ir tieša ietekme uz stūrēšanas sistēmu. Ja šādas sistēmas ir, tās stūrēšanas sistēmas tipa apstiprināšanas testu laikā nedezaktivē.

5.2. Īpaši noteikumi piekabēm

5.2.1. Piekabēm (izņemot puspiekabes un centrālass piekabes), kam ir vairāk nekā viena ass ar vadāmiem riteņiem, un puspiekabēm un centrālass piekabēm, kam ir vismaz viena ass ar vadāmiem riteņiem, jāatbilst 6.3. punktā dotajiem nosacījumiem. Tomēr piekabēm ar pašregulējošu stūres iekārtu nav nepieciešams tests saskaņā ar 6.3. punktu, ja ass slodžu attiecība starp nestūrējamām un pašregulējošām asīm ir vienāda ar vai lielāka par 1,6 visos slogojuma režīmos.

Taču piekabēm ar pašregulējošu stūres iekārtu ass slodžu attiecībai starp nestūrējamām vai savienoti stūrējamām asīm un berzes stūrētām asīm jābūt vismaz 1 visos slogojuma režīmos.

5.2.2. Ja transportlīdzekļu sastāva velkošais transportlīdzeklis brauc taisni uz priekšu, piekabei un velkošajam transportlīdzeklim jāatrodas vienā līnijā. Ja līdzināšanās netiek saglabāta automātiski, piekabei jābūt aprīkotai ar piemērotu regulēšanas ierīci.

5.3. Nosacījumi par atteicēm un veiktspēju

5.3.1. Vispārīgi

5.3.1.1. Šajos noteikumos vadāmos riteņus, stūrēšanas vadības ierīci un stūres pārvada visas mehāniskās daļas neuzskata par salaužamām, ja tās ir pienācīga izmēra, viegli pieejamas uzturēšanai un uzrāda drošības īpašības, kas ir vismaz līdzvērtīgas tām, kādas prasītas citām būtiskām transportlīdzekļa sastāvdaļām (tādām kā bremžu sistēma). Ja jebkuras šādas daļas atteices dēļ transportlīdzeklis varētu kļūt nevadāms, šai daļai jābūt izgatavotai no metāla vai materiāla ar tam ekvivalentām īpašībām un tā nedrīkst ievērojami deformēties stūrēšanas sistēmas normālas ekspluatācijas laikā.

5.3.1.2. Noteikumu 5.1.2., 5.1.3. un 6.2.1. punkta prasības ir jāizpilda arī ar atteici stūres iekārtā, kamēr ar transportlīdzekli var braukt ar attiecīgajos punktos prasīto ātrumu.

Šajā gadījumā 5.1.3. punktu nepiemēro pilna spēka stūrēšanas sistēmām, kad transportlīdzeklis ir nekustīgs.

5.3.1.3. Transportlīdzekļa vadītāja uzmanībai jātiek nepārprotami pievērstai katrai pārvada atteicei, kas nav pilnībā mehāniska, kā norādīts 5.4. punktā. Notiekot atteicei, pieļaujama stūres iekārtas vidējā pārnesumskaitļa izmaiņa, ja netiek pārsniegts 6.2.6. punktā noteiktais stūrēšanas spēks.

5.3.1.4. Ja transportlīdzekļa bremžu sistēmai un stūrēšanas sistēmai ir viens enerģijas avots un ja tas sabojājas, stūrēšanas sistēma ir prioritāra, un tai attiecīgos gadījumos ir jāspēj izpildīt 5.3.2. un 5.3.3. punkta prasības. Turklāt bremzēšanas veiktspēja pēc atteices pirmajā to lietojumā nedrīkst nokristies zemāk par darba bremzēm noteikto veiktspēju, kā noteikts šo noteikumu 3. pielikuma 2. punktā.

5.3.1.5. Ja transportlīdzekļa bremžu sistēmai un stūrēšanas sistēmai ir viens enerģijas pievads un ja šajā enerģijas pievadā notiek atteice, stūrēšanas sistēma ir prioritāra un tai attiecīgos gadījumos ir jāspēj izpildīt 5.3.2. un 5.3.3. punkta prasības. Turklāt bremzēšanas veiktspējai pēc atteices pirmajā to lietojumā jāatbilst šo noteikumu 3. pielikuma 3. punkta priekšrakstiem.

5.3.1.6. Iepriekš 5.3.1.4. un 5.3.1.5. punktā noteiktās prasības bremzēšanas veiktspējai nepiemēro, ja bremžu sistēma ir tāda, ka enerģijas rezerves neesības gadījumā ar darba bremžu vadības ierīci ir iespējams izpildīt sekundārajai bremžu sistēmai noteikto drošības prasību, kas minēta:

a) ANO noteikumu Nr. 13-H 3. pielikuma 2.2. punktā (M_1 un N_1 transportlīdzekļiem);

b) ANO noteikumu Nr. 13 4. pielikuma 2.2. punktā (M_2, M_3 un N transportlīdzekļiem).

5.3.1.7. Piekabēm, ja stūrēšanas sistēmā ir atteice, ir jāizpilda arī 5.2.2. un 6.3.4.1. punkta prasības.

5.3.2. Stūrēšanas sistēmas ar pastiprinātāju

5.3.2.1. Ja motors pārstāj darboties vai notiek atteice daļā transmisijas, izņemot 5.3.1.1. punktā uzskaitītās daļas, nedrīkst notikt pagrieziena leņķa tūlītējas izmaiņas. Kamēr ar transportlīdzekli iespējams braukt ar ātrumu, kas lielāks par 10 km/h, ir jāizpilda 6. punktā noteiktās prasības attiecībā uz sistēmu ar atteici.

5.3.3. Pilna spēka stūrēšanas sistēmas

5.3.3.1. Sistēmai jābūt konstruētai tā, ka ar transportlīdzekli nevar bezgalīgi ilgi braukt ar ātrumu, kas lielāks nekā 10 km/h, ja ir jebkāda kļūme, kas prasa 5.4.2.1.1. punktā minētā brīdinājuma signāla darbību.

5.3.3.2. Ja vadības pārvadā, izņemot 5.1.4. punktā minētās daļas, ir atteice, jābūt iespējai stūrēt ar tādu sistēmas darbību, kāda 6. punktā noteikta nebojātai stūrēšanas sistēmai.

5.3.3.3. Vadības pārvada enerģijas avota atteices gadījumā jāspēj izpildīt vismaz 24 "astotnieka" manevrus, kur figūras katras cilpas diametrs ir 40 m, ar ātrumu 10 km/h un veiktspējas līmenī, kāds 6. punktā noteikts nebojātai sistēmai. Testa manevru sākumā akumulētās enerģijas līmenim jāatbilst 5.3.3.5. punktā norādītajam.

5.3.3.4. Ja atteice notiek enerģijas pārvadā, izņemot 5.3.1.1. punktā minētās daļas, nedrīkst notikt tūlītējas pagrieziena leņķa izmaiņas. Kamēr transportlīdzeklis spēj braukt ar ātrumu, kas lielāks nekā 10 km/h, ir jāizpilda 6. punkta prasības attiecībā uz sistēmu ar atteici pēc vismaz 25 "astotnieka" manevru izbraukšanas ar minimālo ātrumu 10 km/h, kur figūras katras cilpas diametrs ir 40 m.

Testa manevru sākumā akumulētās enerģijas līmenim jāatbilst 5.3.3.5. punktā norādītajam.

5.3.3.5. Enerģijas līmenis, kāds jāizmanto 5.3.3.3. un 5.3.3.4. punktā minētajos testos, ir enerģijas akumulēšanas līmenis, kādā vadītājam tiek norādīta atteice.

Elektriski darbinātu sistēmu gadījumā, uz kurām attiecas 6. pielikums, šim līmenim jāatbilst visnelabvēlīgākajai situācijai, kādu ražotājs norādījis dokumentācijā, kas iesniegta saistībā ar 6. pielikumu, ņemot vērā, piem., temperatūras un novecošanas ietekmi uz akumulatoru baterijas veiktspēju.

5.4. Brīdinājuma signāli

5.4.1. Vispārīgi noteikumi

5.4.1.1. Par katru kļūmi, kas pasliktina stūrēšanas funkciju un nav mehāniska rakstura, transportlīdzekļa vadītājam jāsaņem nepārprotams signāls.

Neņemot vērā 5.1.2. punkta prasības, vibrācijas stūrēšanas sistēmā apzinātu lietojumu drīkst izmantot kā papildu indikāciju par kļūmi šajā sistēmā.

Mehāniska transportlīdzekļa gadījumā stūrēšanas spēka palielināšanos uzskata par brīdinājuma indikāciju; piekabes gadījumā ir atļauts mehānisks indikators.

5.4.1.2. Optiskajiem brīdinājuma signāliem jābūt redzamiem pat dienas gaismā un atšķiramiem no citiem brīdinājumiem; minēto signālu stāvokli vadītājam jāspēj viegli pārbaudīt no vadītāja sēdvietas; brīdinājuma ierīču sastāvdaļas atteice nedrīkst pasliktināt stūrēšanas sistēmas veiktspēju.

5.4.1.3. Akustiskajiem brīdinājuma signāliem jābūt nepārtrauktiem vai pārtrauktiem skaņas signāliem vai balss informācijai. Ja izmanto balss informāciju, ražotājs nodrošina, ka brīdinājums ir tā tirgus valodā(-ās), kur transportlīdzekli pārdod.

Akustiskajiem brīdinājuma signāliem jābūt vadītājam viegli atpazīstamiem.

5.4.1.4. Ja vienu un to pašu enerģijas avotu izmanto stūrēšanas sistēmas un citu sistēmu barošanai, vadītājam jāsaņem akustisks vai optisks brīdinājums, kad uzglabātās enerģijas/fluīda līmenis enerģijas/uzglabāšanas rezervuārā nokrītas līdz līmenim, kas varētu palielināt stūrēšanas spēku. Šo brīdinājumu drīkst kombinēt ar ierīci, kas paredzēta brīdināšanai par bremžu atteici, ja bremžu sistēmā izmanto to pašu enerģijas avotu. Vadītājam jābūt iespējai viegli pārliecināties par brīdināšanas ierīces apmierinošu stāvokli.

5.4.2. Īpaši noteikumi pilna spēka stūres iekārtai

5.4.2.1. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem jāspēj nodrošināt brīdinājuma signāli par stūrēšanas atteici vai bojājumu šādi:

5.4.2.1.1. sarkans brīdinājuma signāls, kas norāda 5.3.1.3. punktā noteiktās atteices galvenajā stūres iekārtā;

5.4.2.1.2. kad attiecināms, dzeltens brīdinājuma signāls, kas norāda elektriski konstatētu bojājumu stūres iekārtā, ko nenorāda ar sarkano brīdinājuma signālu;

5.4.2.1.3. ja izmanto simbolu, tam jāatbilst simbolam J 04, ISO/IEC ar reģistrācijas numuru 7000-2441, kā definēts ISO 2575:2000;

5.4.2.1.4. iepriekšminētajam(-iem) brīdinājuma signālam(-iem) jāiedegas brīdī, kad transportlīdzekļa elektroiekārta (un stūrēšanas sistēma) saņem enerģiju. Nekustīgā transportlīdzeklī pirms signāla izslēgšanas stūrēšanas sistēmai jāverificē, ka nav nevienas no minētajām atteicēm vai bojājumiem.

Norādītās atteices vai bojājumi, kam būtu jāaktivē iepriekšminētais brīdinājuma signāls, bet ko nekonstatē statiskā stāvoklī, pēc konstatēšanas ir jāsaglabā atmiņā un par tiem jāsignalizē, iedarbinot transportlīdzekli un vienmēr, kad aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzis ir "ieslēgtā" (darbības) stāvoklī, kamēr vien atteice pastāv.

5.4.3. Ja tiek darbināta papildu stūres iekārta un/vai šīs iekārtas radītais pagrieziena leņķis nav atgriezts normālā braukšanas pozīcijā, vadītājam par to jāsaņem brīdinājuma signāls.

5.5. Noteikumi stūres iekārtas periodiskajai tehniskajai inspicēšanai

5.5.1. Ciktāl praktiski iespējams un atkarībā no vienošanās starp transportlīdzekļa ražotāju un tipa apstiprinātāju iestādi, stūres iekārtai un tās uzstādīšanai jābūt konstruētai tā, ka tās darbību var pārbaudīt bez izjaukšanas, ja nepieciešams, ar parasti lietojamiem mērinstrumentiem, metodēm vai testa iekārtām.

5.5.2. Jābūt iespējai vienkāršā veidā pārbaudīt to elektronisko sistēmu pareizas darbības statusu, kuras vada stūrēšanu. Ja ir vajadzīga speciāla informācija, tai jābūt brīvi pieejamai.

5.5.2.1. Tipa apstiprināšanas laikā konfidenciāli dara zināmus līdzekļus, kādi izmantoti, lai aizsargātos pret ražotāja izvēlēto verificēšanas līdzekļu (piem., brīdinājuma signāla) vienkāršu, nesankcionētu pārveidošanu.

Alternatīvi šī aizsardzības prasība ir izpildīta, ja ir pieejams sekundārs līdzeklis pareizas darbības statusa pārbaudīšanai.

5.6. Noteikumi *ACSF*

Uz jebkādu *ACSF* attiecas 6. pielikuma prasības.

5.6.1. Īpaši noteikumi A kategorijas *ACSF*

Jebkādai A kategorijas *ACSF* jāatbilst šādām prasībām.

5.6.1.1. Vispārīgi

5.6.1.1.1. Sistēmai jādarbojas tikai līdz 10 km/h (± 2 km/h pielaide).

5.6.1.1.2. Sistēmai jābūt aktīvai tikai pēc apzinātas vadītāja darbības un, ja izpildās sistēmas darbības nosacījumi (visas saistītās funkcijas – piem., bremzes, akselerators, stūrēšana, kamera/radars/lidars – darbojas pienācīgi).

5.6.1.1.3. Sistēmai jābūt vadītāja deaktivējamai jebkurā laikā.

5.6.1.1.4. Ja sistēma satur transportlīdzekļa akseleratora un/vai bremzēšanas vadības ierīci, transportlīdzeklim jābūt aprīkotam ar līdzekli, kas konstatē šķērsli (piem., transportlīdzekļus, gājēju) manevrēšanas laukā un nekavējoties apstādina transportlīdzekli, lai izvairītos no sadursmes. ([5])

5.6.1.1.5. Kad vien sistēma darbojas, vadītājam jāsaņem norādes par turpmāk izklāstīto. Par jebkādu vadības pārtraukumu vadītājam jāsaņem īss, bet nepārprotams brīdinājums ar optisku brīdinājuma signālu un vai nu akustisku brīdinājuma signālu, vai haptisku brīdinājuma signālu (izņemot signālu uz stūrēšanas vadības ierīces manevros stāvvietā).

Attiecībā uz *RCP* iepriekš minētās prasības par vadītāja brīdināšanu jāizpilda, dodot optisku brīdinājuma signālu vismaz tālvadības ierīcē.

5.6.1.2. Papildu noteikumi *RCP*

5.6.1.2.1. Apstāšanās stāvvietā manevrs jāiniciē vadītājam, bet jāvada sistēmai. Tieša ietekme uz pagrieziena leņķi, paātrinājuma un palēninājuma vērtību ar tālvadības ierīces vai vadītāja pārvietošanās starpniecību nedrīkst būt iespējama.

5.6.1.2.2. Apstāšanās stāvvietā manevra laikā vai nu vadītājam nepārtraukti jādarbina tālvadības ierīce, vai alternatīvi (sistēmām, kuru pamatā ir vadītāja pozīcijas un kustības konstatēšana) vadītājam nepārtraukti jāpārvietojas tajā pašā garenvirzienā kā transportlīdzeklim.

5.6.1.2.3. Ja sistēmas pamatā ir nepārtraukta tālvadības ierīces darbināšana, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas, ja:

a) nepārtraukta darbināšana tiek pārtraukta;

b) attālums starp transportlīdzekli un tālvadības ierīci pārsniedz norādīto maksimālo *RCP* darbības diapazonu (S_{RCPmax}) vai

c) ir zaudēts signāls starp tālvadības ierīci un transportlīdzekli.

Ja sistēmas pamatā ir vadītāja pozīcijas un kustības konstatēšana, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas, ja:

a) nepārtraukta vadītāja kustība tiek pārtraukta;

b) attālums starp transportlīdzekli un tālvadības ierīci vai vadītāju pārsniedz norādīto maksimālo *RCP* darbības diapazonu (S_{RCPmax});

c) vadītājs netiek konstatēts vai

d) strauji pieaug vadītāja kustības ātrums.

5.6.1.2.4. Ja apstāšanās stāvvietā manevra laikā atveras transportlīdzekļa durvis vai bagāžas nodalījums, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas.

5.6.1.2.5. Ja transportlīdzeklis sasniedzis galīgo stāvēšanas pozīciju vai nu automātiski, vai vadītājam to apstiprinot, un iedarbināšanas/darbības slēdzis ir izslēgtā stāvoklī, automātiski jāieslēdzas stāvbremzes sistēmai.

5.6.1.2.6. Jebkurā brīdī apstāšanās stāvvietā manevra laikā, kad transportlīdzeklis apstājies, *RCP* funkcijai jānovērš transportlīdzekļa ripošana.

5.6.1.2.7. Norādītais maksimālais *RCP* darbības diapazons nedrīkst pārsniegt 6 m.

5.6.1.2.8. Sistēmai jābūt konstruētai aizsargāt pret *RCP* sistēmu neatļautu aktivēšanu vai darbināšanu un iejaukšanos sistēmā.

([5]) Kamēr nav vienošanās par vienotām testa procedūrām, ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam dokumentāciju un apliecinājumus, kas pierāda atbilstību šiem noteikumiem. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs.

5.6.1.2.9. *RCP* sistēmu, kuru pamatā ir vadītāja pozīcijas un kustības konstatēšana, deaktivācijai, kas minēta 5.6.1.1.3. punktā, jānotiek ar vienkāršu un acīmredzamu darbību, ko sistēma atpazīs.

5.6.1.2.10. Ja *RCP* ir konstruēta darboties kombinācijā ar piekabi, ražotājs tehniskajam dienestam pierāda:

— kā ir nodrošināta šīs darbības drošība,

— kā S_{RCPmax} izpilde tiek panākta dažādiem piekabes garumiem,

— kā konstatēšana tiek panākta, ja ir piekabe, un

— ka tiek realizētas papildu konstatēšanas spējas (ja attiecināms).

5.6.1.3. Sistēmas informācijas dati

5.6.1.3.1. Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentācijas paketi jāiesniedz šādi dati:

5.6.1.3.1.1. norādītā maksimālā *RCP* darbības diapazona vērtība (S_{RCPmax});

5.6.1.3.1.2. sistēmas aktivācijas nosacījumi, t. i., kad izpildās sistēmas darbības nosacījumi;

5.6.1.3.1.3. ražotājs tehniskajām iestādēm nodrošina paskaidrojumu, kā *RCP* sistēma ir aizsargāta pret neatļautu aktivizēšanu;

5.6.1.3.1.4. attiecībā uz *RCP* sistēmām, kuru pamatā ir vadītāja pozīcijas un kustības konstatēšana, tipa apstiprināšanas laikā ražotājs tehniskajam dienestam pierāda, kā personu identificē par vadītāju, kā šī persona tiek izsekota un kā vadītājs iniciē un izbeidz vadību. Attiecībā uz to jāsaņem tehniskā dienesta piekrišana.

5.6.2. Īpaši noteikumi B1 kategorijas *ACSF*

Jebkādai B1 kategorijas *ACSF* jāatbilst šādām prasībām.

5.6.2.1. Vispārīgi

5.6.2.1.1. Aktivizētai sistēmai robežnosacījumu ietvaros vienmēr jānodrošina, ka transportlīdzeklis nešķērso joslas apzīmējumu ar tangenciālo paātrinājumu, kas mazāks par transportlīdzekļa ražotāja norādīto maksimālo tangenciālo paātrinājumu ay_{smax}.

Tiek atzīts, ka transportlīdzekļa ražotāja norādītais maksimālais tangenciālais paātrinājums ay_{smax} var būt nesasniedzamas visos apstākļos (piem., nelabvēlīgos laikapstākļos, dažādu transportlīdzeklim uzstādīto riepu dēļ, uz šķērsvirzienā slīpiem ceļiem). Tomēr šajos citos apstākļos sistēma nedrīkst deaktivēties vai nepamatoti mainīt vadības stratēģiju.

Sistēma drīkst pārsniegt norādīto ay_{smax} vērtību par ne vairāk kā 0,3 m/s^2, nepārsniedzot šo noteikumu 5.6.2.1.3. punkta tabulā norādīto maksimālo vērtību.

Neatkarīgi no iepriekšējā teikuma ne ilgākos kā 2 s laikposmos sistēmas tangenciālais paātrinājums drīkst pārsniegt norādīto ay_{smax} vērtību par ne vairāk kā 40 procentiem, nepārsniedzot šo noteikumu 5.6.2.1.3. punkta tabulā norādīto maksimālo vērtību par vairāk kā 0,3 m/s^2.

5.6.2.1.2. Transportlīdzeklim jābūt aprīkotam ar līdzekli, ko vadītājs izmanto, lai sistēmu aktivētu (gaidīšanas režīms) un deaktivētu (režīms "izslēgta"). Jābūt iespējai jebkurā laikā deaktivēt sistēmu ar vienu vadītāja darbību. Pēc šādas darbības sistēmai atkal jākļūst aktīvai tikai vadītāja apzinātas darbības rezultātā.

5.6.2.1.3. Sistēmai jābūt konstruētai tā, ka tās darbības laikā stūrēšanas vadības pārmērīga iejaukšanās tiek novērsta, lai nodrošinātu stūrējamību no vadītāja puses un izvairītos no negaidītas transportlīdzekļa izturēšanās. Lai to nodrošinātu, jāizpilda šādas prasības:

a) stūrēšanas vadības spēks, kāds nepieciešams sistēmas nodrošinātās virziena vadības pārvarēšanai, nedrīkst pārsniegt 50 N;

b) norādītajam maksimālajam tangenciālajam paātrinājumam ay_{smax} jābūt robežās, kas norādītas šajā tabulā.

1. tabula

M_1, N_1 kategorijas transportlīdzekļi

Ātruma diapazons	10–60 km/h	> 60–100 km/h	> 100–130 km/h	> 130 km/h
Norādītā maksimālā tangenciālā paātrinājuma maksimālā vērtība	3 m/s^2	3 m/s^2	3 m/s^2	3 m/s^2
Norādītā maksimālā tangenciālā paātrinājuma minimālā vērtība	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, N_3 kategorijas transportlīdzekļi

Ātruma diapazons	10–30 km/h	> 30–60 km/h	> 60 km/h
Norādītā maksimālā tangenciālā paātrinājuma maksimālā vērtība	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2
Norādītā maksimālā tangenciālā paātrinājuma minimālā vērtība	0 m/s^2	0,3 m/s^2	0,5 m/s^2

c) Sistēmas radītā sāniskā rāviena slīdošais vidējais pussekundes laikā nedrīkst pārsniegt 5 m/s^3.

5.6.2.1.4. Atbilstību šo noteikumu 5.6.2.1.1. un 5.6.2.1.3. punkta prasībām testē saskaņā ar attiecīgo(-ajiem) transportlīdzekļa testu(-iem), kas noteikts(-i) šo noteikumu 8. pielikumā.

5.6.2.2. B1 kategorijas *ACSF* darbība

5.6.2.2.1. Ja sistēma ir aktīva, vadītājam jādod optisks signāls.

5.6.2.2.2. Kad sistēma ir gaidīšanas režīmā, vadītājam jādod optisks signāls.

5.6.2.2.3. Kad sistēma sasniedz šo noteikumu 5.6.2.3.1.1. punktā noteiktos tās robežnosacījumus (piem., norādīto maksimālo tangenciālo paātrinājumu ay_{smax}) un gan bez jebkādas vadītāja iedarbības uz stūrēšanas vadības ierīci, gan tad, kad jebkurš priekšējais ritenis sāk šķērsot joslas apzīmējumu, sistēmai jāizvairās no pēkšņa stūrēšanas atbalsta zuduma un iespēju robežās jāturpina asistēt, kā tas izklāstīts transportlīdzekļa ražotāja drošības koncepcijā, un skaidri jāinformē vadītājs par šīs sistēmas statusu ar optisku brīdinājuma signālu un papildus ar akustisku vai haptisku brīdinājuma signālu.

M_2, M_3, N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļiem iepriekš minēto brīdināšanas prasību uzskata par izpildītu, ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar joslas pamešanas brīdinājuma sistēmu (*LDWS*), kas atbilst ANO Noteikumu Nr. 130 sākotnējās redakcijas (00. sērijas grozījumi) tehniskajām prasībām.

5.6.2.2.4. Par atteici sistēmā vadītājam jāsignalizē ar optisku brīdinājuma signālu. Tomēr, kad sistēma ir vadītāja manuāli deaktivēta, atteices indikācija drīkst būt bloķēta.

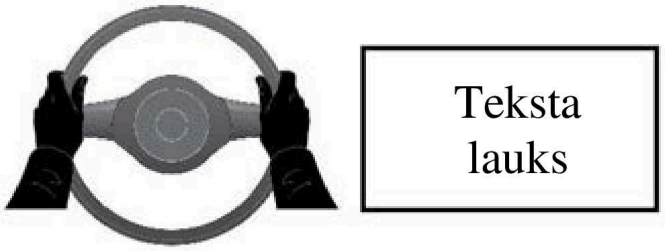
5.6.2.2.5. Kad sistēma ir aktīva un ātrums ir diapazonā starp 10 km/h vai V_{smin}, vadoties pēc lielākā, un V_{smax}, tai jābūt līdzekļiem, lai konstatētu, ka vadītājs tur stūrēšanas vadības ierīci.

Ja pēc ne vairāk kā 15 sekunžu laikposma vadītājs netur stūrēšanas vadības ierīci, jādod optisks brīdinājuma signāls. Šis signāls drīkst būt tas pats signāls, kas aprakstīts turpmāk šajā punktā.

Optiskajam brīdinājuma signālam jānorāda vadītājam, ka rokas jānovieto uz stūrēšanas vadības ierīces. Tam jāsastāv no informācijas attēla formā, kur parādītas rokas un stūrēšanas vadības ierīce, un to drīkst papildināt ar papildu paskaidrojošu tekstu vai brīdinājuma simboliem – skatīt dotos piemērus:



(b) piemērs



2. piemērs

Ja pēc ne vairāk kā 30 sekunžu laikposma vadītājs netur stūrēšanas vadības ierīci, vismaz rokām vai stūrēšanas vadības ierīcei attēla formā dotajā informācijā, ko dod kā optisku brīdinājuma signālu, jāizgaismojas sarkanā krāsā un jādod akustisks brīdinājuma signāls.

Brīdinājuma signāliem jāpaliek aktīviem, līdz vadītājs satver stūrēšanas vadības ierīci vai līdz sistēma tiek deaktivēta manuāli vai automātiski.

Sistēmai automātiski jādeaktivējas vismaz 30 sekundes pēc akustiskā brīdinājuma signāla darbības sākuma. Pēc deaktivēšanas sistēmai vismaz piecas sekundes vai, līdz vadītājs atkal satver stūrēšanas vadības ierīci, skaidri jāinformē vadītājs par tās statusu ar akustisku avārijas signālu, kas atšķiras no iepriekšējā akustiskā brīdinājuma signāla.

Atbilstību iepriekš noteiktajām prasībām testē saskaņā ar attiecīgo(-ajiem) transportlīdzekļa testu(-iem), kas noteikts(-i) šo noteikumu 8. pielikumā.

5.6.2.2.6. Ja nav noteikts citādi, 5.6.2.2. punktā aprakstītajiem optiskajiem signāliem jābūt savstarpēji atšķirīgiem (piem., atšķirīgi simboli, krāsa, mirgošana, teksts).

5.6.2.3. Sistēmas informācijas dati

5.6.2.3.1. Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentācijas paketi jāiesniedz šādi dati:

5.6.2.3.1.1. nosacījumi, kad sistēmu var aktivēt, un tās darbības robežas (robežnosacījumi). Transportlīdzekļa ražotājs nodrošina vērtības V_{smax}, V_{smin} un ay_{smax} katram ātruma diapazonam, kā noteikts šo noteikumu 5.6.2.1.3. punkta tabulā;

5.6.2.3.1.2. informācija par to, kā sistēma konstatē, ka vadītājs tur stūrēšanas vadības ierīci;

5.6.2.3.1.3. informācija par ievades datiem, kas nav joslas apzīmējums (piem., ceļa robežas, infrastruktūras veidots dalījums, apkārtējā satiksme, kartes dati) un ko sistēma izmanto, lai uzticami noteiktu joslas virzienu.

5.6.3. (Rezervēts B2 kategorijas *ACSF*)

5.6.4. Īpaši noteikumi C kategorijas *ACSF*

Ar C kategorijas *ACSF* aprīkotiem mehāniskajiem transportlīdzekļiem un joslas maiņas funkciju(-as) atbalstošām piekabēm jāatbilst šādām būtiskām prasībām.

5.6.4.1. Vispārīgi

5.6.4.1.1. Ar C kategorijas *ACSF* aprīkotam mehāniskajam transportlīdzeklim jābūt aprīkotam arī ar B1 kategorijas *ACSF*, kas atbilst šo ANO noteikumu prasībām.

5.6.4.1.2. Kad C kategorijas *ACSF* ir gaidīšanas režīmā, B1 kategorijas *ASCF* jācenšas centrēt transportlīdzekli joslā, ja vien situācijas ietekmē vai vadītāja rīcības ietekmē (piem., kad cits transportlīdzeklis brauc tuvu līdzās) nav lietderīga citāda pozīcija joslā.

Tipa apstiprināšanas laikā transportlīdzekļa ražotājs to demonstrē tehniskajam dienestam.

5.6.4.2. C kategorijas *ACSF* sistēmas aktivēšana/deaktivēšana

5.6.4.2.1. Sistēmas statusam pēc noklusējuma jābūt "izslēgta" katra jauna motora iedarbināšanas/darbības cikla sākumā.

Šo prasību nepiemēro, kad jauns motora iedarbināšanas/darbības cikls notiek automātiski, piem., darbojoties stop/starta sistēmai.

5.6.4.2.2. Transportlīdzeklim jābūt aprīkotam ar līdzekli, ko vadītājs izmanto, lai sistēmu aktivētu (gaidīšanas režīms) un deaktivētu (režīms "izslēgta"). Drīkst izmantot to pašu līdzekli, ko B1 kategorijas *ACSF*.

5.6.4.2.3. Sistēmai jābūt aktivējamai (gaidīšanas režīms) tikai ar vadītāja apzinātu darbību.

Vadītāja veiktai aktivēšanai jābūt iespējamai tikai uz ceļiem, kur gājēju un riteņbraucēju kustība ir aizliegta un kuri pēc to konstrukcijas ir aprīkoti ar fizisku dalījumu, kas nošķir pretēju virzienu satiksmi, un kur ir vismaz divas joslas transportlīdzekļu kustības virzienā. Šo nosacījumu izpildi nodrošina ar vismaz diviem neatkarīgiem līdzekļiem.

Ja notiek pāreja no tāda ceļa veida ceļa, kura klasifikācija pieļauj C kategorijas *ACSF*, uz tāda veida ceļu, kur C kategorijas *ACSF* nav atļauta, sistēmai automātiski jādeaktivējas (režīms "izslēgta"), ja vien iztrūkstošā otrā josla braukšanas virzienā ir vienīgais nosacījums no iepriekš izklāstītajiem, kurš neizpildās (piem., divu automaģistrāļu savienojums).

Neatkarīgi no minētajiem aktivācijas un pārejas kritērijiem un pēc tāda apzinātas darbības izraisīta aktivācijas pieprasījuma uz jebkāda veida ceļa ar tādiem pašiem līdzekļiem kā B1 kategorijas *ACSF* gadījumā, C kategorijas *ACSF* drīkst automātiski pārslēgties gaidīšanas režīmā:

a) ja sistēma pārliecinājusies, ka ceļš ir derīga veida, kā aprakstīts iepriekš, un

b) lai izvairītos no vadītāja uzmanības novēršanas pirms tam, kad transportlīdzeklis ir sasniedzis parastas kustības joslu.

5.6.4.2.4. Jābūt iespējai jebkurā laikā deaktivēt sistēmu (režīms "izslēgta") ar vienu vadītāja darbību. Pēc šādas darbības sistēmai atkal jākļūst aktivējamai (gaidīšanas režīms) tikai ar vadītāja apzinātu darbību.

5.6.4.2.5. Neatkarīgi no iepriekš minētajām prasībām jābūt iespējamai šo ANO noteikumu 8. pielikumā noteikto attiecīgo testu veikšanai testa trasē.

5.6.4.3. Dominance

Vadītāja stūrēšanas darbībām jādominē pār sistēmas stūrēšanas darbību. Stūrēšanas vadības spēks, kāds nepieciešams sistēmas veiktās virziena vadības pārvarēšanai, nedrīkst pārsniegt 50 N.

Sistēma drīkst palikt aktīva ar nosacījumu, ka dominances periodā vadītāja darbība ir prioritāra.

5.6.4.4. Tangenciālais paātrinājums

Joslas maiņas manevra laikā sistēmas radītais tangenciālais paātrinājums:

a) nedrīkst pārsniegt 1 m/s^2 papildus joslas liekuma radītajam tangenciālajam paātrinājumam un

b) nedrīkst radīt transportlīdzekļa kopējo tangenciālo paātrinājumu, kas pārsniedz iepriekš 5.6.2.1.3. punkta tabulās norādītās maksimālās vērtības.

Sistēmas radītā sāniskā rāviena slīdošais vidējais pussekundes laikā nedrīkst pārsniegt 5 m/s^3.

5.6.4.5. Cilvēka–mašīnas saskarne (*HMI*)

5.6.4.5.1. Ja nav noteikts citādi, 5.6.4.5. punktā norādītajiem optiskajiem signāliem jābūt savstarpēji viegli atšķiramiem (piem., atšķirīgi simboli, krāsa, mirgošana, teksts).

5.6.4.5.2. Kad sistēma ir gaidīšanas režīmā (t. i., gatava iejaukties), vadītājam jādod optisks signāls.

Automātiska maiņa uz gaidīšanas režīmu, kā noteikts 5.6.4.2.3. punktā, jānorāda vadītājam pamanāmā un saprotamā veidā. Šai indikācijai jāatšķiras no paša gaidīšanas režīma optiskā signāla (piem., papildu uznirstoša ziņa, mirgojoša indikācija), ja vien pēc aktivēšanas netiek rādīta vismaz indikācija par esību ārpus režīma.

5.6.4.5.3. Notiekot joslas maiņas procedūrai, vadītājam jādod optisks signāls.

5.6.4.5.4. Kad joslas maiņas procedūra tiek bloķēta saskaņā ar 5.6.4.6.8. punktu, sistēmai par šo statusu skaidri jāinformē vadītājs ar optisku brīdinājuma signālu un papildus ar akustisku vai haptisku brīdinājumu signālu. Ja bloķēšanu iniciējis vadītājs, pietiek ar optisku brīdinājumu.

5.6.4.5.5. Par atteici sistēmā vadītājam nekavējoties jāsignalizē ar optisku brīdinājuma signālu. Tomēr, kad vadītājs sistēmu ir deaktivējis manuāli, atteices režīma norāde drīkst nedarboties.

Ja atteice sistēmā notiek joslas maiņas manevra laikā, par atteici vadītājam jāsignalizē ar optisku un ar akustisku vai haptisku brīdinājumu.

5.6.4.5.5.1. Ja transportlīdzeklis ir savienots ar O_3 vai O_4 kategorijas piekabi ar joslas maiņas funkcijas(-u) atbalstu, signālam par atteici sistēmā, ko no piekabes pārraida pa elektriskās vadības līniju, attiecīgi jāiedarbina iepriekš minētais brīdinājuma signāls.

5.6.4.5.6. Sistēmā jābūt līdzekļiem, kā konstatē, ka vadītājs tur stūrēšanas vadības ierīci, un jābrīdina vadītājs saskaņā ar turpmāk izklāstīto brīdināšanas stratēģiju.

Ja pēc ne vairāk kā 3 s laikposma pēc joslas maiņas procedūras iniciācijas un pirms joslas maiņas procedūras sākuma vadītājs netur stūrēšanas vadības ierīci, jādod optisks brīdinājuma signāls. Šim signālam jābūt tādam pašam, kāds norādīts iepriekš 5.6.2.2.5. punktā.

Brīdinājuma signālam jābūt aktīvam, līdz vadītājs satver stūrēšanas vadības ierīci vai līdz sistēma tiek deaktivēta vai nu manuāli, vai automātiski saskaņā ar 5.6.4.6.8.

5.6.4.6. Joslas maiņas procedūra

5.6.4.6.1. C kategorijas *ACSF* joslas maiņas procedūras iniciācijai jābūt iespējamai tikai tad, ja B1 kategorijas *ACSF* ir jau aktīva.

5.6.4.6.2. Joslas maiņas procedūra prasa vadītāja veiktu virzienrādītāja aktivēšanu iecerētās joslas maiņas pusē un sākas tūdaļ pēc tās.

5.6.4.6.3. Sākoties joslas maiņas procedūrai, B1 kategorijas *ACSF* jābūt bloķētai un C kategorijas *ACSF* jāturpina B1 kategorijas *ACSF* joslas saglabāšanas funkcija, līdz sākas joslas maiņas manevrs.

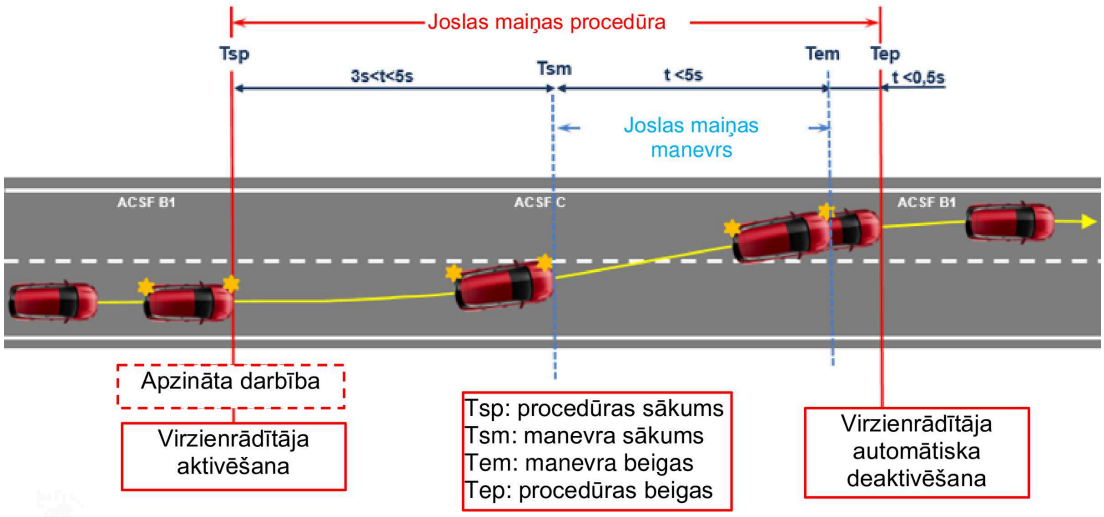
5.6.4.6.4. Transportlīdzekļa kustība sānis, iecerētās joslas virzienā nedrīkst sākties ātrāk kā 1,0 sekundi pēc joslas maiņas procedūras uzsākšanas. Turklāt virzība sānis, tuvojoties joslas apzīmējumam, un virzība sānis, kas nepieciešama joslas maiņas manevra pabeigšanai, jāpaveic kā viena nepārtraukta kustība.

Joslas maiņas manevram jāsākas vai nu automātiski, vai ar otru vadītāja apzinātu darbību. Transportlīdzeklis nedrīkst būt aprīkots ar abiem šiem iniciācijas līdzekļiem.

5.6.4.6.4.1. Joslas maiņas manevra automātiska iniciācija

Automātiskas iniciācijas gadījumā joslas maiņas manevram jāsākas 3,0–5,0 sekundes pēc procedūras manuālas aktivēšanas, kā aprakstīts 5.6.4.6.2. punktā un parādīts turpmāk attēlā.

***ACSF* C – kustība sānis iniciēta automātiski (1. solis *HMI*)**

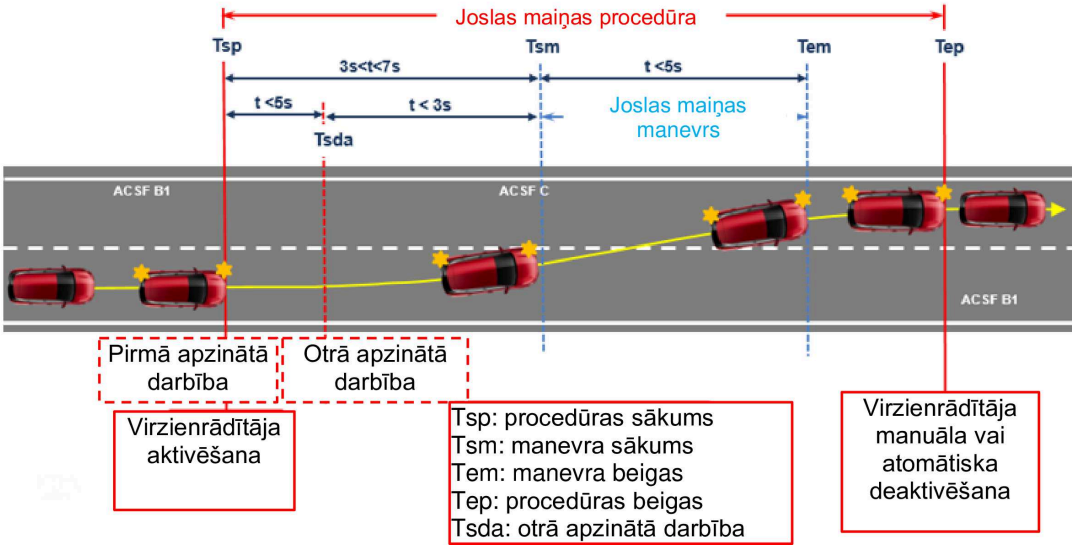


5.6.4.6.4.2. Joslas maiņas manevra iniciācija ar otru vadītāja apzinātu darbību

Iniciācijas ar otru vadītāja apzinātu darbību gadījumā joslas maiņas manevram jāsākas 3,0–7,0 sekundes pēc procedūras manuālas aktivēšanas, kā aprakstīts 5.6.4.6.2. punktā.

Turklāt, joslas maiņas manevram jāsākas ne vēlāk kā 3,0 sekundes pēc otrās apzinātās darbības, kā parādīts turpmāk attēlā.

***ACSF* C – kustība sānis iniciēta ar vadītāja otro apzināto darbību (2. solis *HMI*)**



Vadības ierīcei, ar ko izdara otro apzināto darbību, jāatrodas stūrēšanas vadības ierīces zonā.

5.6.4.6.5. Joslas maiņas manevrs jāpabeidz mazāk nekā:

a) 5 sekundēs M_1, N_1 kategorijas transportlīdzekļiem;

b) 10 sekundēs M_2, M_3, N_2, N_3 kategorijas transportlīdzekļiem.

5.6.4.6.6. Pēc joslas maiņas manevra pabeigšanas B1 kategorijas *ACSF* joslas saglabāšanas funkcijai jāatjaunojas automātiski.

5.6.4.6.7. Virzienrādītājam jābūt aktīvam visu joslas maiņas manevra laiku, un sistēmai tas jādeaktivē ne vēlāk kā 0,5 sekundes pēc B1 kategorijas *ACSF* joslas saglabāšanas funkcijas darbības atsākšanas, kā aprakstīts 5.6.4.6.6. punktā. Sistēmas veikta virzienrādītāja deaktivācija ir vajadzīga tikai tad, ja joslas maiņas manevrs ir iniciēts automātiski un ja joslas maiņas manevra laikā virzienrādītāja vadības ierīce nav pilnībā ieslēgta (nav fiksētā pozīcijā).

5.6.4.6.8. Joslas maiņas procedūras bloķēšana

5.6.4.6.8.1. Joslas maiņas procedūrai jābūt sistēmas automātiski bloķētai, ja pirms joslas maiņas manevra uzsākšanas izveidojas vismaz viena no šādām situācijām:

a) sistēma konstatē kritisku situāciju (kā noteikts 5.6.4.7. punktā);

b) vadītājs dominē pār sistēmu vai atslēdz to;

c) sistēma sasniedz tās robežas (piem., vairs netiek konstatēts joslas apzīmējums);

d) sistēma konstatē, ka vadītājs netur stūrēšanas vadību, sākoties joslas maiņas manevram;

e) vadītājs manuāli deaktivē virzienrādītājus;

f) pēc vadītāja apzinātas darbības, lai uzsāktu 5.6.4.6.2. punktā aprakstīto procedūru, joslas maiņas manevrs nav sācies:

i) vēlākais, pēc 5,0 sekundēm, ja iniciācija ir automātiska;

ii) vēlākais, pēc 7,0 sekundēm, ja iniciācija notiek ar otru apzinātu darbību;

iii) vēlākais, pēc 3,0 sekundēm pēc otrās apzinātās darbības, ja iniciācija notiek ar otru apzinātu darbību,

kas attiecināms;

g) ja joslas maiņas manevru iniciē ar otru apzinātu darbību, sistēma nav konstatējusi otro apzināto darbību vēlākais 5,0 sekundes pēc joslas maiņas procedūras sākuma;

h) virzība sānis, kas aprakstīta 5.6.4.6.4. punktā, nav nepārtraukta.

5.6.4.6.8.2. Jebkurā laikā vadītājam jābūt iespējai manuāli deaktivēt joslas maiņas procedūru, izmantojot virzienrādītāja manuālo vadības ierīci.

5.6.4.7. Kritiska situācija

Situāciju uzskata par kritisku, ja joslas maiņas manevra uzsākšanas laikā transportlīdzeklim, kas tuvojas pa mērķa joslu, būtu jāpalēnina gaita vairāk nekā ar 3 m/s^2 0,4 sekundes pēc joslas maiņas manevra uzsākšanas, lai nodrošinātu, ka distance starp šiem diviem transportlīdzekļiem nekad nav mazāka par attālumu, kādu joslu mainošais transportlīdzeklis veic 1 sekundē.

Rezultējošo kritisko distanci joslas maiņas manevra sākumā aprēķina pēc šādas formulas:

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

kur:

v_{rear}	ir	transportlīdzekļa, kurš tuvojas, faktiskais ātrums vai 130 km/h, vadoties pēc mazākā,	
v_{ACSF}	ir	*ACSF* transportlīdzekļa faktiskais ātrums,	
a	=	3 m/s^2	(transportlīdzekļa, kurš tuvojas, palēninājums),
t_B	=	0,4 s	(laiks pēc joslas maiņas manevra uzsākšanas, kad sākas transportlīdzekļa, kurš tuvojas, palēninājums),
t_G	=	1 s	(atlikusī distance starp transportlīdzekļiem pēc tam, kad transportlīdzeklis, kurš tuvojas, beidzis palēninājumu).

5.6.4.8. Minimālā distance un minimālais kustības ātrums

5.6.4.8.1. Konstatēšana aizmugurē un minimālais kustības ātrums

5.6.4.8.1.1. Specifiskas prasības, kas piemērojamas mehāniskiem transportlīdzekļiem, kuri spēj asistēt joslas maiņā solo konfigurācijā, un O_3 vai O_4 kategorijas piekabēm, kuras atbalsta joslas maiņas funkciju(-as)

C kategorijas *ACSF* jāspēj konstatēt no mugurpuses tuvojošos transportlīdzekļus blakus joslā attālumā līdz S_{rear}, kā norādīts turpmāk.

Minimālo attālumu S_{rear} deklarē transportlīdzekļa ražotājs. Deklarētā vērtība nedrīkst būt mazāka kā 55 m.

Deklarēto distanci testē saskaņā ar attiecīgo 8. pielikumā noteikto testu, par tuvojošos transportlīdzekli izmantojot L_3[1] kategorijas divriteņu mehānisko transportlīdzekli.

Turklāt, piekabēm, kuras atbalsta joslas maiņas funkciju, 5.6.4.8.2. punktā norādīto konstatēšanas zonu paplašina piekabes sānos, ietver arī sakabes ierīci.

5.6.4.8.1.2. Specifiskas prasības, kas piemērojamas N_2 un N_3 kategorijas mehāniskiem transportlīdzekļiem, kuri spēj asistēt joslas maiņā, kad ir savienoti ar O_3 vai O_4 kategorijas piekabi, kura atbalsta joslas maiņas funkcijas

a) Mehāniskā transportlīdzekļa sāniem piemēro 5.6.4.8.2. punktā norādīto konstatēšanas zonu, bet konstatēšanu aiz transportlīdzekļa galējā aizmugurējā punkta uzskata par neobligātu.

b) Transportlīdzeklim jāatbilst 5.6.4.9. punkta prasībām.

c) C kategorijas *ACSF* jābūt neaktivētai (režīmā "izslēgta"), ja pievienotā O_3 vai O_4 kategorijas piekabe neatbilst 5.6.4.9. punkta prasībām. (Ja vien mehāniskais transportlīdzeklis nespēj asistēt joslas maiņā, kad ir savienots ar piekabi, kura neatbalsta joslas maiņas funkcijas, kā norādīts 5.6.4.8.1.3. punktā.)

5.6.4.8.1.3. Specifiskas prasības, kas piemērojamas N_2 un N_3 kategorijas mehāniskiem transportlīdzekļiem, kuri spēj asistēt joslas maiņā, kad ir savienoti ar O_3 vai O_4 kategorijas piekabi, kura neatbalsta joslas maiņas funkcijas

a) Minimālo attālumu S_{rear} deklarē transportlīdzekļa ražotājs. Deklarēto vērtību norāda līdz piekabes galējam aizmugurējam punktam, un tā nedrīkst būt mazāka kā 55 m.

Deklarēto distanci S_{rear} testē saskaņā ar piekabi, kura neatbalsta joslas maiņas funkciju(-as), saskaņā ar attiecīgo 8. pielikumā noteikto testu, par tuvojošos transportlīdzekli izmantojot L_3[1] kategorijas divriteņu mehānisko transportlīdzekli.

b) Transportlīdzekļa ražotājs deklarē arī piekabes maksimālo garumu L_T, līdz kādam mehāniskais transportlīdzeklis spēj veikt joslas maiņas manevru. L_T norāda kā attālumu starp piekabes sakabes punktu (piem., puspiekabes sakabes tapu, piekabes jūgstieņa cilpu) un tās galējo aizmugurējo punktu.

Mehāniskajam transportlīdzeklim jāizmanto attiecīgā informācija, ko pārraida no piekabes (piem., pa elektrisko vadības līniju), lai novērtētu pievienotās piekabes faktisko garumu, vai alternatīvi no velkošā transportlīdzekļa konstatēšanas līdzekļiem. Ja pievienotā piekabe ir garāka nekā piekabes maksimālais garums L_T vai ja informācija par piekabes faktisko garumu nav pieejama, *ACSF-C* jābūt deaktivētai (režīms "izslēgta").

Transportlīdzekļa ražotājs tehniskajiem dienestiem pierāda (piem., simulējot attiecīgus ziņojumus no piekabes), ka *ACSF-C* tiek deaktivēta, līdzko piekabes garums ir lielāks nekā norādītā L_T vērtība vai mehāniskais transportlīdzeklis nezina piekabes garumu.

c) Turklāt, 5.6.4.8.2. punktā norādīto konstatēšanas zonu paplašina sastāva sānos.

5.6.4.8.1.4. Minimālo kustības ātrumu V_{smin}, līdz kādam C kategorijas ACSF atļauts veikt joslas maiņas manevru, aprēķina ar minimālo distanci S_{rear}, izmantojot šādu formulu:

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

kur:

S_{rear}	ir	ražotāja deklarētā minimālā distance, m;	
V_{app}	=	36,1 m/s	(transportlīdzekļa, kurš tuvojas, ātrums ir 130 km/h jeb 36,1 m/s);
a	=	3 m/s²	(transportlīdzekļa, kurš tuvojas, palēninājums);
t_B	=	0,4 s	(laiks pēc manevra uzsākšanas, kad sākas transportlīdzekļa, kurš tuvojas, palēninājums);
t_G	=	1 s	(atlikusī distance starp transportlīdzekļiem pēc transportlīdzekļa, kurš tuvojas, palēninājuma);
V_{smin}	m/s, ir		iegūtais minimālais ātrums, kādā aktivējas C kategorijas *ACSF*.

Ja transportlīdzekli izmanto valstī, kur vispārīgais kustības ātruma ierobežojums ir mazāks nekā 130 km/h, šo ātrumu drīkst izmantot kā V_{app} alternatīvu iepriekš minētajā formulā, lai aprēķinātu minimālo kustības ātrumu V_{smin}. Šādā gadījumā transportlīdzeklis jāaprīko ar līdzekļiem ekspluatācijas valsts atpazīšanai un tam jābūt informācijai par vispārīgo maksimālā ātruma ierobežojumu dotajā valstī.

Neatkarīgi no 5.6.4.8.1. punktā noteiktajām prasībām, C kategorijas *ACSF* ir atļauts veikt joslas maiņas manevru ātrumos, kas mazāki nekā aprēķinātais V_{smin}, ar nosacījumu, ka tiek izpildīti šādi nosacījumi:

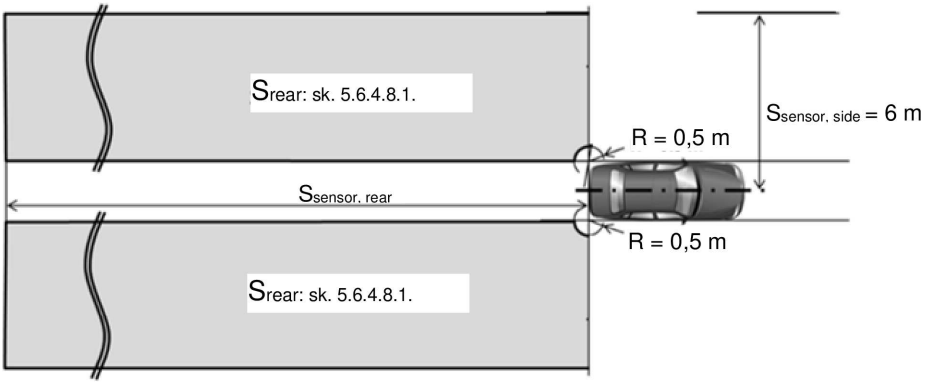
a) sistēma konstatējusi citu transportlīdzekli blakusjoslā, uz kuru plānota joslas maiņa, par S_{rear} mazākā attālumā un

b) situācija saskaņā ar 5.6.4.7. punktu netiek uzskatīta par kritisku (piem., pie mazām ātruma atšķirībām un V_{app}< 130 km/h);

c) deklarētā S_{rear} vērtība ir lielāka nekā iepriekš 5.6.4.7. punktā aprēķinātā $S_{critical}$ vērtība.

5.6.4.8.2. Konstatēšanas zona zemes līmenī

Transportlīdzekļa sistēmas darbības zonai zemes līmenī jābūt vismaz tādai, kāda redzama turpmāk attēlā.



5.6.4.8.3. Pēc transportlīdzekļa katra jauna motora iedarbināšanas/darbības cikla (izņemot automātiski veiktu, piem., darbojoties stop/starta sistēmai) C kategorijas *ACSF* funkcijā joslas maiņas manevram jābūt mehāniskā transportlīdzekļa novērstam, līdz (attiecīgā gadījumā) mehāniskā transportlīdzekļa vai piekabes sistēma vismaz vienu reizi konstatē kustīgu objektu attālumā, kas ir lielāks nekā 5.6.4.8.1. punktā minētā ražotāja deklarētā minimālā distance S_{rear}.

5.6.4.8.4. C kategorijas *ACSF* jāspēj konstatēt sensora nejutīgumu (piem., netīrumu, ledus vai sniega uzkrāšanās dēļ). Konstatējot šādu nejutīgumu attiecīgā gadījumā mehāniskajam transportlīdzeklim vai piekabei, jābūt novērstam C kategorijas *ACSF* veiktam joslas maiņas manevram. Signāls par sistēmas statusu vadītājam jāsaņem ne vēlāk, kā iniciējot joslas maiņas procedūru. Drīkst izmantot to pašu brīdinājumu, kāds noteikts 5.6.4.5.5. punktā (brīdinājums par atteici sistēmā).

5.6.4.9. *ACSF* savienojumi starp mehānisko transportlīdzekli un piekabi

Turpmākie punkti attiecas uz transportlīdzekļiem, kas realizē joslas maiņas funkciju(-as), pamatojoties uz piekabēm, kuras atbalsta joslas maiņas funkciju(-as).

5.6.4.9.1. Datu pārraides līnijai jāatbilst ISO 11992-1:2019 un ISO 11992-3:2021 un jābūt punkta–punkta veidā, izmantojot:

a) piecpadsmit kontakttapu savienotāju saskaņā ar ISO 12098 vai

b) sistēmās, kur elektrisko vadības līniju savienošana ir automatizēta, automatizētajam savienotājam jābūt ar vismaz tādu pašu skaitu kontakttapu kā iepriekš minētajam ISO 12098 savienotājam.

5.6.4.9.1.1. Standartā ISO 11992-3:2021 definēto ziņojumu atbalsts attiecīgā gadījumā velkošajam transportlīdzeklim un piekabei ir norādīts šo noteikumu 9. pielikumā.

5.6.4.9.1.2. Ar elektriskajām vadības līnijām aprīkotu mehānisko un velkamo transportlīdzekļu funkcionālo saderību, kā tā definēta iepriekš, tipa apstiprinājuma laikā novērtē, pārbaudot, vai ir izpildītas ISO 11992-1:2019 un ISO 11992-3:2021 attiecīgās prasības. Šo noteikumu 10. pielikumā ir norādīts to testu piemērs, kurus var izmantot, lai veiktu šo novērtēšanu.

5.6.4.9.1.3. Ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots ar elektrisko vadības līniju, kas savienota ar piekabi, kas aprīkota ar elektrisko vadības līniju, ir jābūt atklātai ilgstošai (> 40 ms) atteicei mehāniskajā transportlīdzeklī, un vadītājam par to jāsaņem signāls ar 5.6.4.5.5. punktā norādīto brīdinājuma signālu, ja šādi transportlīdzekļi ir savienoti ar elektrisko vadības līniju.

5.6.4.9.1.4. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem jāspēj izmantot no piekabes pārraidītos datus, lai realizētu funkcionalitāti un C kategorijas *ACSF* darbību, un jāsūta piekabei "GPM 11" ziņojums un jāsaņem "GPM 21" ziņojums, pirms iespējot mehāniskā transportlīdzekļa *ACSF* funkcionalitāti, ja ir pievienota piekabe.

5.6.4.9.2. Īpaši noteikumi joslas maiņas funkciju(-as) atbalstošām piekabēm

5.6.4.9.2.1. Funkcionalitātei jābūt iespējotai tikai tad, ja "GPM 11" ziņojums ir saņemts un "GPM 21" ziņojumi ir nosūtīti, kā noteikts ISO 11992-3:2021.

5.6.4.9.2.2. Ja piekabe pārraida datus pa elektrisko vadības līniju un ir aprīkota ar *ACSF* sensoriem, tai jāatbilst ISO 11992-3:2021 un šo noteikumu 9. pielikumam. Atteices brīdinājuma signāliem no piekabes, ko prasa šie noteikumi, jābūt aktivētiem ar iepriekš minētā savienotāja starpniecību. Prasībām, ko jāpiemēro piekabēm attiecībā uz atteices brīdinājuma signālu nosūtīšanu, attiecīgā gadījumā jābūt tādām, kādas 5.6.4.5.5. punktā noteiktas mehāniskajiem transportlīdzekļiem.

5.6.4.9.2.3. Atteicei piekabes sistēmā jābūt pārraidītai uz mehānisko transportlīdzekli.

5.6.4.10. Sistēmas informācijas dati

5.6.4.10.1. Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo ANO noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentācijas paketi jāiesniedz šādi dati:

5.6.4.10.1.1. nosacījumi, kad sistēmu var aktivēt, un tās darbības robežas (robežnosacījumi). Transportlīdzekļa ražotājs iesniedz vērtības V_{smax}, V_{smin} un ay_{smax} katram ātruma diapazonam, kā minēts šo noteikumu 5.6.2.1.3. punkta tabulā;

5.6.4.10.1.2. informācija par to, kā sistēma konstatē, ka vadītājs tur stūrēšanas vadības ierīci;

5.6.4.10.1.3. līdzekļi, lai dominētu un bloķētu vai atceltu;

5.6.4.10.1.4. informācija par to, kā, izmantojot elektronisku sakaru saskarni, var pārbaudīt atteices brīdinājuma signāla statusu un ar programmatūras derīgu versiju saistītas *ACSF* veiktspējas apstiprinājumu. ([6])

5.6.4.10.1.5. Dokumentācija par to, kura ar *ACSF* veiktspēju saistīta sistēmas programmatūras versija ir derīga Šo dokumentāciju atjaunina ikreiz, kad groza programmatūras versiju. [6]

5.6.4.10.1.6. Informācija par sensora diapazonu darbmūža laikā Sensora diapazonu norāda tā, ka jebkāda ietekme uz sensora nolietojumu neskar šo ANO noteikumu 5.6.4.8.3. un 5.6.4.8.4. punkta nosacījumu izpildi.

5.6.4.11. Transportlīdzekli ar C kategorijas *ACSF* testē saskaņā ar šo ANO noteikumu 8. pielikumā noteikto(-ajiem) attiecīgo(-ajiem) transportlīdzekļa testu(-iem). *ACSF* drošu darbību 8. pielikumā neietvertās satiksmes situācijās transportlīdzekļa ražotājs demonstrē, balstoties uz šo ANO noteikumu 6. pielikumu.

5.7. Noteikumi ar M_1 un N_1 kategorijas transportlīdzekļos uzstādītām *RCM*

Uz jebkādu *RCM* attiecas 6. pielikuma prasības.

([6]) Šis punkts tiks pārskatīts un nepieciešamības gadījumā grozīts, kad Kiberdrošības un ētera darba grupa (TF CS/OTA), kas ziņo Transportlīdzekļu noteikumu harmonizācijas pasaules foruma (WP.29) Intelektisko transporta sistēmu/automatizētās vadīšanas neformālajai darba grupai, būs pabeigusi izstrādāt pasākumus attiecībā uz programmatūras identifikāciju.

5.7.1. M_1 un N_1 kategorijas transportlīdzekļus, kas atbilst G kategorijas ([7]) prasībām, drīkst aprīkot ar *RCM* ar nosacījumu, ka sistēma atbilst šādām prasībām.

5.7.1.1. *RCM* funkcija ietver transportlīdzekļa programmatūru un aparatūru, kas iespējo transportlīdzekļa attālinātu manevrēšanu, un izpildmehānismu, kas izmanto funkciju, kura ierīkota atsevišķā tālvadības ierīcē.

5.7.1.2. *RCM* funkcijai jābūt aktīvai tikai pēc apzinātas vadītāja darbības un, ja izpildās sistēmas darbības nosacījumi (visas saistītās funkcijas – piem., bremzes, akselerators, stūrēšana, kamera/radars/lidars – darbojas pienācīgi).

5.7.1.3. *RCM* funkcijai jādarbojas tikai tad, kad vadītājs nepārtraukti darbina šim nolūkam paredzētu pogu/slēdzi uz tālvadības ierīces. Lai vadītu transportlīdzekļa manevrus, drīkst izmantot citu pogu/slēdzi uz tālvadības ierīces.

5.7.1.4. Kad vien darbojas *RCM* funkcija, tam jābūt norādītam vadītājam ar optisku signālu vismaz uz tālvadības ierīces.

5.7.1.5. *RCM* funkcijai jādarbojas tikai līdz 5 km/h (+1 km/h pielaide).

5.7.1.6. Jebkad manevra laikā, kad transportlīdzeklis apstājas, *RCM* funkcijai jānovērš transportlīdzekļa ripošana.

5.7.1.7. Ja nepārtrauktā darbināšana tiek pārtraukta vai attālums starp transportlīdzekli un tālvadības ierīci pārsniedz norādīto maksimālo *RCM* darbības diapazonu (S_{RCPmax}), vai zaudēts drošs savienojums starp tālvadības ierīci un transportlīdzekli, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas.

5.7.1.8. Norādītais maksimālais *RCM* darbības diapazons (S_{RCMmax}) nedrīkst pārsniegt 6 m.

5.7.1.9. Vadītājam jebkurā laikā jābūt iespējai deaktivēt *RCM* funkciju.

5.7.1.10. Ja manevra laikā atveras transportlīdzekļa durvis vai bagāžas nodalījums, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas un *RCM* funkcijai jādeaktivējas.

5.7.1.11. Drošība

5.7.1.11.1. *RCM* funkcijai jābūt aizsargātai pret *RCM* funkcijas neatļautu aktivēšanu vai darbināšanu un iejaukšanos šajā funkcijā.

5.7.1.11.2. Savienojumam starp tālvadības ierīci un transportlīdzekli jābūt drošam un šifrētam. Ar tehniskiem līdzekļiem jānodrošina, ka *RCM* funkciju var darbināt tikai ar autorizētu tālvadības ierīci.

5.7.1.12. Sistēmas informācijas dati

Tipa apstiprināšanas laikā tehniskajam dienestam kopā ar šo noteikumu 6. pielikumā prasīto dokumentācijas paketi jāsniedz šādi dati:

5.7.1.12.1. norādītā maksimālā *RCM* darbības diapazona vērtība (S_{RCMmax});

5.7.1.12.2. *RCM* funkcijas aktivācijas nosacījumi, t. i., kad izpildās sistēmas darbības nosacījumi;

([7]) Kā noteikts Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), dokumenta ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 2. punktā – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

5.7.1.12.3. ražotājs tehniskajām iestādēm sniedz skaidrojumu, kā funkcija ir aizsargāta pret neatļautu aktivizēšanu vai darbināšanu.

5.7.1.13. *RCM* funkcijai jābūt konstruētai tā, ka to var aktivēt tikai ar nosacījumu, ka transportlīdzeklis neatrodas nevienā no šādām vietām:

a) uz koplietošanas ceļa / automaģistrāles;

b) koplietošanas autostāvvietā;

c) zonā, kas apzīmēta kā tāda, kuru var izmantot tikai gājēji un/vai pedāļu velosipēdu braucēji.

Kamēr ir aktīva *RCM* funkcija, transportlīdzeklim jāspēj apliecināt, ka tas neatrodas nevienā no iepriekš minētajām vietām, un tas jāpanāk ar vismaz diviem neatkarīgiem tehniskiem līdzekļiem. ([8]) Ja šim nolūkam izmanto navigācijas kartes, kuru dati nav atjaunināti 12 mēnešus, *RCM* funkcijai jābūt atspējotai.

5.7.1.14. Transportlīdzeklim jābūt aprīkotam ar līdzekli, kas konstatē šķērsli (piem., transportlīdzekļi, gājējs) manevrēšanas zonā un nekavējoties apstādina transportlīdzekli, lai izvairītos no sadursmes.

5.7.1.15. Ja transportlīdzeklis apstājas, konstatējis šķērsli manevrēšanas zonā, turpmākai tā darbināšanai jābūt iespējamai tikai pēc vadītāja apstiprinājuma. Transportlīdzeklim jāreaģē uz jebkādiem turpmākiem šķēršļiem manevrēšanas zonā, kā noteikts 5.7.1.14. punktā.

5.7.1.16. *RCM* funkcijas darbināšanai jābūt iespējamai tikai tad, ja tiek vienlaicīgi piedzīta vismaz viena priekšējā ass un viena aizmugurējā ass.

5.7.1.17. Kad *RCM* funkcija ir aktīva, transportlīdzeklim jākonstatē, vai tas ir nonācis kādā no 5.7.1.13. punktā uzskaitītajām vietām. Šādā gadījumā transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas un *RCM* funkcijai jādeaktivējas.

5.7.1.18. *RCM* funkcijai jādarbojas tikai maksimums 100 m kopējā nobrauktā attālumā. Šo attālumu drīkst atiestatīt, ja tālvadības ierīce nav darbināta vismaz vienu minūti vai ja sistēma ir deaktivēta un pagājis vismaz vienas minūtes laikposms. Pēc tam šim attālumam jābūt mērītam no punkta, kurā tiek darbināta *RCM* funkcija.

5.7.1.19. Vadītājam jāsaņem brīdinājuma signāls, kad kopējais nobrauktais attālums ir 75 m (+5 m pielaide). Šī prasība ir izpildīta, ja optisks brīdinājuma signāls un vai nu haptisks vai akustisks brīdinājuma signāls tiek dots vismaz tālvadības ierīcē.

5.7.1.20. Ja transportlīdzeklis sasniedz vai pārsniedz 5.7.1.18. punktā noteikto maksimālo nobraukto attālumu, transportlīdzeklim nekavējoties jāapstājas un *RCM* funkcijai jādeaktivējas. Pēc tam nedrīkst būt iespējas aktivēt *RCM* funkciju, kamēr nav pagājis vismaz vienas minūtes laikposms. Tas jānorāda vadītājam vismaz tālvadības ierīcē.

5.7.1.21. Ražotājs tehniskajam dienestam iesniedz dokumentāciju un atbalsta pierādījumus, lai pierādītu atbilstību 5.7.1.13., 5.7.1.14., 5.7.1.15. un 5.7.1.17. punkta noteikumiem. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs.

([8]) Šīs prasības izpildei pietiek ar divu dažādu piegādātāju divu dažādu veidu kartēm (piem., navigācijas un topogrāfisku).

5.8. Īpaši noteikumi ar automatizētās vadīšanas sistēmu aprīkotiem transportlīdzekļiem

Jebkāda transportlīdzekļa, kas aprīkots ar automatizētas vadīšanas sistēmu, kura nav ANO Noteikumos Nr. 157 definētā automatizēta joslas saglabāšanas sistēma, stūres iekārtai jāatbilst šādām prasībām.

5.8.1. *ADS* drīkst vadīt transportlīdzekļa stūres iekārtu ar nosacījumu, ka *ADS* ir konstruēta tā, ka atbilst attiecīgiem nacionāliem un/vai starptautiskiem tehniskiem noteikumiem un attiecīgiem nacionāliem tiesību aktiem, kuri reglamentē tās darbību, un ar nosacījumu, ka tās aktivēšana ir ierobežota ar tehniskiem līdzekļiem jurisdikcijā, kur tos piemēro. Ražotājs deklarē šīs prasības izpildi, iesniedzot apstiprinājuma pieteikumu.

5.8.2. Atbilstību šo ANO noteikumu piemērojamajām veiktspējas prasībām, kad *ADS* ir aktīva, pierāda saskaņā ar 6. pielikumu.

5.8.2.1. Uz pārraides saiknēm starp *ADS* un stūres iekārtu (atskaitot pašu *ADS*) attiecas 6. pielikuma prasības.

5.8.3. Kamēr *ADS* ir aktīva, šo noteikumu 5.4. punktā aprakstītajām un konstatētajām kļūmēm jābūt pārraidītām uz *ADS*.

5.8.3.1. Neatkarīgi no 5.4.1.1. punkta stūrēšanas sistēmai jākonstatē kļūmes, kuras nelabvēlīgi ietekmē stūrēšanas funkciju un kuras vadītājs stūrēšanas sistēmā esošu vibrāciju vai lielāka stūrēšanas spēka ietekmē var konstatēt manuālas braukšanas režīmā, un jāpārraida uz *ADS*, ja vien pati *ADS* nespēj konstatēt vai fiksēt šādu kļūmju esību.

6. Testa nosacījumi

6.1. Vispārīgi noteikumi

6.1.1. Testu veic uz līdzenas ceļa virsmas ar labu saķeri.

6.1.2. Testa(-u) laikā transportlīdzeklim jābūt noslogotam līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai masai un tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai slodzei uz vadāmo(-ajām) asi(-īm).

Ja asis aprīkotas ar *ASE*, šo testu atkārto ar transportlīdzekli, kas ir noslogots līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai masai, un ar *ASE* aprīkoto asi, kas noslogota līdz tās maksimālajai pieļaujamajai masai.

6.1.3. Pirms testa sākšanas spiedienam nekustīga transportlīdzekļa riepās jāatbilst ražotāja noteiktajam attiecībā uz 6.1.2. punktā norādīto masu.

6.1.4. Sistēmām, kuras elektrisko enerģiju izmanto enerģijas daļējai vai pilnīgai padevei, visus veiktspējas testus veic visu būtisko sistēmu vai sistēmu sastāvdaļu, kam ir kopīga tā pati enerģijas padeve, faktiskas vai imitētas elektriskās slodzes apstākļos. Būtiskās sistēmas aptver vismaz apgaismes sistēmas, vējstikla tīrītājus, motora vadības un bremžu sistēmas.

6.2. Noteikumi mehāniskajiem transportlīdzekļiem

6.2.1. Jābūt iespējai bez neraksturīgām stūres iekārtas vibrācijām izbraukt no līkuma, kura rādiuss ir 50 m, pa pieskari ar šādu ātrumu:

M_1 kategorijas transportlīdzekļi: 50 km/h;

M_2, M_3, N_1, N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļi: 40 km/h vai ar maksimālo projektēto ātrumu, ja tas ir mazāks par iepriekš norādītajiem.

6.2.2. Kad transportlīdzeklis brauc pa riņķi ar aptuveni līdz pusei pagrieztiem vadāmajiem riteņiem ar konstantu ātrumu vismaz 10 km/h, atlaižot stūrēšanas vadību, pagrieziena riņķim jāpaliek nemainīgam vai jāpalielinās.

6.2.3. Veicot stūrēšanas spēka mērīšanu, neņem vērā spēkus, kuru darbības ilgums ir mazāks nekā 0,2 sekundes.

6.2.4. Stūrēšanas spēka mērīšana mehāniskiem transportlīdzekļiem ar nebojātu stūres iekārtu

6.2.4.1. Transportlīdzekli vada no taisnvirziena spirālē ar ātrumu 10 km/h. Stūres rata vadības spēku mēra pie stūrēšanas vadības ierīces nominālā rādiusa līdz stāvoklim, kad stūrēšanas vadības ierīces pozīcija atbilst turpmāk tabulā dotajam pagrieziena rādiusam attiecīgās kategorijas transportlīdzeklim ar nebojātu stūres iekārtu. Vienu stūrēšanas kustību veic uz labo pusi un otru – uz kreiso.

6.2.4.2. Maksimālais atļautais stūrēšanas laiks un maksimālais atļautais stūrēšanas vadības spēks katras kategorijas transportlīdzekļiem ar nebojātu stūres iekārtu norādīts turpmāk tabulā.

6.2.5. Stūrēšanas spēka mērīšana mehāniskajiem transportlīdzekļiem ar atteici stūres iekārtā

6.2.5.1. Testu, kas aprakstīts 6.2.4. punktā, atkārto ar stūres iekārtu, kurā ir atteice. Stūrēšanas spēku mēra, līdz stūrēšanas vadības pozīcija atbilst turpmāk tabulā dotajam pagrieziena rādiusam attiecīgās kategorijas transportlīdzeklim ar stūres iekārtu, kurā ir atteice.

6.2.5.2. Maksimālais atļautais stūrēšanas laiks un maksimālais atļautais stūrēšanas vadības spēks katras kategorijas transportlīdzekļiem ar atteici stūres iekārtā norādīts turpmāk tabulā.

2. tabula

Prasības stūrēšanas vadības spēkam

Transportlīdzekļa kategorija	NEBOJĀTA			AR ATTEICI		
	Maksimālais spēks (daN)	Laiks(-i)	Pagrieziena rādiuss (m)	Maksimālais spēks (daN)	Laiks(-i)	Pagrieziena rādiuss (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 transportlīdzekļiem ar virsbūvi un ar 2 vai vairāk vadāmām asīm, neieskaitot pašstūrējošas iekārtas
(**) vai līdz galam pagriezta, ja 12 m rādiuss nav sasniedzams.

6.3. Noteikumi piekabēm

6.3.1. Piekabei jāpārvietojas bez pārmērīgas novirzes vai neparastas vibrācijas stūres iekārtā, kad velkošais transportlīdzeklis brauc taisni pa līdzenu un horizontālu ceļu ar ātrumu 80 km/h vai ar piekabes ražotāja norādīto tehniski pieļaujamo maksimālo ātrumu, ja tas ir mazāks nekā 80 km/h.

6.3.2. Velkošajam transportlīdzeklim un piekabei atrodoties vienmērīgā pagriezienā, kas atbilst pagrieziena riņķim ar 25 m rādiusu (skatīt 2.4.6. punktu), ar konstantu ātrumu 5 km/h, mēra riņķi, ko apraksta piekabes galējā aizmugurējā ārmala. Šo manevru atkārto pie tiem pašiem apstākļiem, bet ar ātrumu 25 km/h ± 1 km/h. Šajos manevros, piekabei pārvietojoties ar ātrumu 25 km/h ± 1 km/h, tās galējā aizmugurējā ārmala nedrīkst izvirzīties ārpus riņķa, kas izbraukts ar konstantu ātrumu 5 km/h, par vairāk nekā 0,7 m.

6.3.3. Neviena piekabes daļa nedrīkst izvirzīties ārpus riņķa ar rādiusu 25 m pieskares vairāk nekā par 0,5 m, kad velkošais transportlīdzeklis pamet 6.3.2. punktā aprakstīto apļveida trajektoriju pieskares virzienā un pārvietojas ar ātrumu 25 km/h. Šī prasība jāizpilda no punkta, kur pieskare saskaras ar riņķi, līdz punktam 40 m attālumā pa pieskari. Aiz šā punkta piekabei jāatbilst 6.3.1. punktā dotajam nosacījumam.

6.3.4. Ir jāizmēra gredzenveida laukums uz zemes, ko aizņēma velkošā transportlīdzekļa/piekabes sastāvs ar nebojātu stūrēšanas sistēmu, braukdams ar ātrumu līdz 5 km/h pa apli ar konstantu rādiusu, kur velkošā transportlīdzekļa ārējais priekšējais stūris apraksta rādiusu, kas vienāds ar 0,67 × transportlīdzekļu sastāva garums, taču ne mazāku kā 12,5 m.

6.3.4.1. Ja izmērītais aizņemtais gredzenveida laukuma platums ir > 8,3 m, kad ir atteice stūrēšanas sistēmā, tad tas nedrīkst būt palielinājums par vairāk nekā 15 procentiem salīdzinājumā ar atbilstošo vērtību, kas izmērīta ar nebojātu stūrēšanas sistēmu. Aizņemtā gredzenveida laukuma ārējais rādiuss nedrīkst palielināties.

6.3.5. Testus, kas aprakstīti 6.3.2., 6.3.3. un 6.3.4. punktā, veic gan pulksteņrādītāja virzienā, gan pretēji pulksteņrādītāja virzienam.

7. Ražošanas atbilstība

Ražošanas atbilstības procedūrām jāatbilst 1958. gada nolīguma 1. papildinājumā (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) noteiktajām, ievērojot šādas prasības.

7.1. Apstiprinājuma turētājs nodrošina ražošanas atbilstības testu rezultātu reģistrēšanu un pievienoto dokumentu pieejamību laikposmā, par kādu vienojas ar tipa apstiprinātāju iestādi vai tehnisko dienestu. Šis laikposms nedrīkst pārsniegt 10 gadus, skaitot no brīža, kad ražošana ir pilnīgi izbeigta.

7.2. Tipa apstiprinājumu piešķīrusī apstiprinātāja iestāde vai tās tehniskais dienests drīkst jebkurā laikā verificēt atbilstības kontroles metodes, ko piemēro katrā ražotnē. Šādu verifikāciju normāls biežums ir reize divos gados.

8. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

8.1. Atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirto transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu var anulēt, ja netiek izpildīta 7.1. punktā noteiktā prasība vai ja parauga transportlīdzekļi neatbilst šo noteikumu 6. punktam.

8.2. Ja šos noteikumus piemērojoša Nolīguma puse anulē tās iepriekš piešķirtu apstiprinājumu, tā nekavējoties par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

9. Transportlīdzekļa tipa pārveidojums un apstiprinājuma paplašinājums

9.1. Par katru transportlīdzekļa tipa pārveidojumu ziņo apstiprinājumu piešķīrušajai tipa apstiprinātājai iestādei. Tipa apstiprinātāja iestāde tad var vai nu:

9.1.1. uzskatīt, ka veiktie pārveidojumi nevarētu radīt vērā ņemamas negatīvas sekas un ka transportlīdzeklis jebkurā gadījumā joprojām atbilst prasībām, vai

9.1.2. pieprasīt jaunu testa ziņojumu no tehniskā dienesta, kas ir atbildīgs par testu veikšanu.

9.2. Apliecinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu vai atteikumu, norādot pārveidojumus, paziņo šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot 4.3. punktā noteikto procedūru.

9.3. Apstiprinājuma paplašinājumu piešķirošā tipa apstiprinātāja iestāde piešķir šādam paplašinājumam sērijas numuru un par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās 1958. gada nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

10. Ražošanas pilnīga izbeigšana

Ja apstiprinājuma turētājs pilnībā izbeidz ražot atbilstīgi šiem noteikumiem apstiprināta transportlīdzekļa tipu, tas informē par to tipa apstiprinātāju iestādi, kas apstiprinājumu piešķīrusi. Saņēmusi attiecīgo paziņojumu, minētā tipa apstiprinātāja iestāde par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās 1958. gada nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

11. Par apstiprinājuma testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses

Šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam to tehnisko dienestu nosaukumus un adreses, kas atbildīgi par apstiprināšanas testu veikšanu, un to tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumus un adreses, kuras piešķir apstiprinājumu un kurām nosūta veidlapas, kas apliecina citās valstīs izdotu apstiprinājumu, apstiprinājuma paplašinājumu, atteikumu vai anulēšanu.

12. Pārejas noteikumi

12.1. Pārejas noteikumi, kas piemērojami 02. sērijas grozījumiem

12.1.1. No 02. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma neviena Nolīguma puse, kura piemēro šos noteikumus, neatsakās piešķirt vai pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 02. sērijas grozījumiem, ja turpmāk nav noteikts citādi.

12.1.2. No 2018. gada 1. aprīļa nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2018. gada 1. aprīļa.

12.1.3. Līdz 2021. gada 1. aprīlim Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējās sērijas (01.) grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pirms 2018. gada 1. aprīļa.

12.1.4. No 2021. gada 1. aprīļa Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus, kas izdoti atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem.

12.1.5. Neatkarīgi no 12.1.4. punkta noteikumiem ANO tipa apstiprinājumi atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem, kurus neskar 02. sērijas grozījumi, joprojām ir derīgi, un Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina tos pieņemt.

12.1.6. Līdz 2020. gada 1. aprīlim tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu 02. sērijas grozījumiem drīkst piešķirt jauniem transportlīdzekļu tipiem, kuri neatbilst prasībai par roku neesamības uz stūres brīdinājuma sarkano krāsu, kas ir obligāta saskaņā ar 5.6.2.2.5. punktu, un kuru kontrolmērinstrumentu blokā uzstādītais dažādas informācijas displejs nespēj parādīt sarkanas krāsas brīdinājuma signālus vai kurā izmanto tikai atsevišķus signalizatorus.

12.2. Pārejas noteikumi, kas piemērojami 03. sērijas grozījumiem

12.2.1. No 03. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma neviena Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt vai neatsaka pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 03. sērijas grozījumiem.

12.2.2. No 2019. gada 1. septembra Nolīguma pasēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi iepriekšējās sērijas (02.) grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2019. gada 1. septembra.

12.2.3. Līdz 2021. gada 1. septembrim Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējās sērijas (02.) grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pirms 2019. gada 1. septembra.

12.2.4. No 2021. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas izdoti atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem.

12.2.5. Neatkarīgi no 12.2.4. punkta noteikumiem Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem izdoti transportlīdzekļiem, kurus neskar noteikumi, kas ieviesti ar 03. sērijas grozījumiem.

12.3. Pārejas noteikumi, kas piemērojami 04. sērijas grozījumiem

12.3.1. No 04. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma neviena Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt vai neatsaka pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 04. sērijas grozījumiem.

12.3.2. No 2023. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi iepriekšējo sēriju grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2023. gada 1. septembra.

12.3.3. Līdz 2025. gada 1. septembrim Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējās sērijas grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pirms 2023. gada 1. septembra.

12.3.4. No 2025. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas izdoti atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem.

12.3.5. Neatkarīgi no 12.3.2. un 12.3.4. punkta noteikumiem Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem izdoti transportlīdzekļiem, kurus neskar 5.1.6.3.9. punkta noteikumi, kas ieviesti ar 04. sērijas grozījumiem.

12.4. Vispārīgi pārejas noteikumi

12.4.1. Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem vai to paplašinājumus.

1. PIELIKUMS

Paziņojums

(Maksimālais formāts: A4 (210 mm × 297 mm))



Izdevējs: Iestādes nosaukums
……
……
……

par: (2) apstiprinājuma piešķiršanu
apstiprinājuma paplašinājumu
apstiprinājuma atteikumu
apstiprinājums anulēšanu
ražošanas pilnīgu izbeigšanu

transportlīdzekļa tipam attiecībā uz stūres iekārtu atbilstīgi ANO noteikumiem Nr. 79

Apstiprinājuma Nr. ……

1. Transportlīdzekļa tirdzniecības nosaukums vai preču zīme ……

2. Transportlīdzekļa tips ……

3. Ražotāja nosaukums un adrese ……

4. Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese, ja attiecināms ……

5. Īss stūres iekārtas apraksts ……

5.1. Stūres iekārtas veids ……

5.2. Stūrēšanas vadības ierīce ……

5.3. Stūres pārvads ……

5.4. Vadāmie riteņi ……

5.5. Enerģijas avots ……

5.6. Transportlīdzeklis ir aprīkots ar *ADS*: jā/nē ……

6. Testu rezultāti, transportlīdzekļa raksturlielumi ……

6.1. Stūrēšanas spēks, kāds vajadzīgs, lai sasniegtu pagrieziena riņķi ar 12 m rādiusu ar nebojātu sistēmu un 20 m rādiusu ar sistēmu bojātā stāvoklī ……

6.1.1. Normālos apstākļos ……

(1) Tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķīrusi/paplašinājusi/atteikusi/anulējusi apstiprinājumu (apstiprinājuma prasības skatīt noteikumos).
(2) Lieko svītrot.

6.1.2. Pēc speciālas iekārtas atteices .....

6.2. Citi šajos noteikumos prasīti testi izturēti/neizturēti[2] .....

6.3. Pienācīga dokumentācija saskaņā ar 6. pielikumu ir iesniegta par šādām stūrēšanas sistēmas daļām: .....

7. Attiecas tikai uz velkošiem transportlīdzekļiem

7.1. Velkošais transportlīdzeklis ir/nav[2] aprīkots ar elektrisku savienotāju, kurš atbilst attiecīgām 7. pielikuma prasībām

7.2. Maksimālā pieejamā strāva ir .....A ([3])

7.3. Mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots ar C kategorijas *ACSF* (jā/nē).

Ja "jā":

7.3.1. mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas saskaņā ar 5.6.4.8.1.1. punktu – sistēma solo izpildījumā (t. i., bez pievienotas O_3 vai O_4 kategorijas piekabes) (jā/nē)

7.3.2. mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas, kad ir savienots ar piekabi, kura atbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 5.6.4.8.1.2. un 5.6.4.9.2. punktu (jā/nē)

7.3.3. mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas, kad ir savienots ar piekabi, izpildot 5.6.4.8.1.3.punkta prasības bez piekabes atbalsta. Tas ietver arī gadījumu, kad mehāniskais transportlīdzeklis neizmanto tādas piekabes atbalstu, kura atbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 5.6.4.8.1.1. un 5.6.4.9.2. punktu (jā/nē).

8. Attiecas tikai uz piekabēm

8.1. Piekabes stūrēšanas sistēma atbilst ANO noteikumu Nr. 79 7. ..... pielikuma attiecīgajām prasībām Jā/Nē[2]

8.2. Piekabes stūrēšanas sistēmai vajadzīgā maksimālā strāva ir .....A[3]

8.3. Piekabes stūrēšanas sistēma ir/nav[2] spējīga nodrošināt piekabes palīgiekārtu barošanu ar elektrisko enerģiju.

8.4. Piekabe ir aprīkota ar C kategorijas *ACSF*, kas atbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 5.6.4.8.1.1. un 5.6.4.9.2. punktu un 9. pielikumu (jā/nē)

9. Transportlīdzeklis iesniegts apstiprināšanai (datums).....

10. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests.....

11. Minētā dienesta ziņojuma izdošanas datums .....

12. Minētā dienesta izdotā ziņojuma numurs .....

13. Apstiprinājums piešķirts/paplašināts/atteikts/anulēts[2]

14. Apstiprinājuma marķējuma zīmes atrašanās vieta uz transportlīdzekļa .....

15. Vieta.....

([3]) Kā noteicis transportlīdzekļa ražotājs – attiecīgā gadījumā skatīt 7. pielikuma 2.3. un 3.1. punktu.

16. Datums .....

17. Paraksts .....

18. Šim paziņojumam pievienots apstiprinājuma lietas, kas deponēta apstiprinājumu piešķīrušajos administratīvajos dienestos un iegūstama pēc pieprasījuma, dokumentu saraksts.

2. PIELIKUMS

Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojumi

A PARAUGS

(Skatīt šo noteikumu 4.4. punktu)

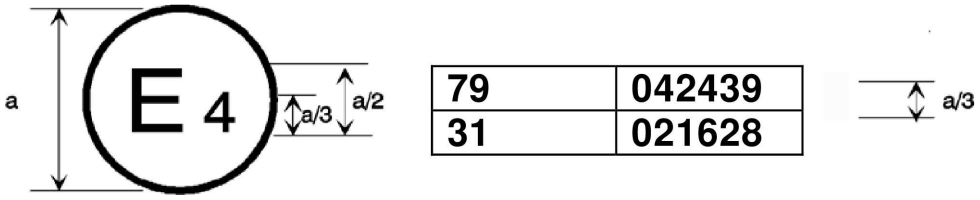


a = min. 8 mm

Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme uz transportlīdzekļa rāda, ka konkrētais transportlīdzekļa tips attiecībā uz stūres iekārtu ir apstiprināts Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 79 ar apstiprinājuma numuru 042439. Apstiprinājuma numurs norāda, ka apstiprinājums piešķirts saskaņā ar ANO noteikumu Nr. 79 prasībām, ietverot 04. sērijas grozījumus.

B PARAUGS

(Skatīt šo noteikumu 4.5. punktu)



a = min. 8 mm

Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme uz transportlīdzekļa rāda, ka konkrētais transportlīdzekļa tips ir apstiprināts Nīderlandē (E 4) atbilstīgi Noteikumiem Nr. 79 un 31. ([1]) Apstiprinājuma numuri norāda, ka attiecīgo apstiprinājumu došanas datumos ANO noteikumos Nr. 79 bija iekļauti 04. sērijas grozījumi un ANO noteikumos Nr. 31 bija iekļauti 02. sērijas grozījumi.

([1]) Otrais numurs ir dots tikai kā piemērs.

3. PIELIKUMS

Transportlīdzekļu, kuros enerģiju no viena un tā paša avota pievada stūres iekārtai un bremžu ierīcei, bremzēšanas veiktspēja

1. Saskaņā ar šo pielikumu veiktajos testos transportlīdzeklim jāatbilst šādiem nosacījumiem.

1.1. Transportlīdzekli noslogo līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai masai, sadalītai starp asīm, kā deklarējis transportlīdzekļa ražotājs. Ja ir atšķirīgi masas izkārtojumi pa asīm, maksimālās masas sadalījumam pa asīm ir jābūt tādam, ka masa uz katras ass ir proporcionāla maksimālajai pieļaujamajai masai uz katras ass. Puspiekabju vilcēju gadījumā masu drīkst pārvietot aptuveni vidū starp sakabes tapas pozīciju iepriekš minēto slogošanas nosacījumu ietekmē un aizmugurējās(-o) ass(-u) viduslīniju.

1.2. Riepas piesūknē līdz aukstas riepas spiedienam, kāds noteikts masai, kādu riepām jānotur, kad transportlīdzeklis ir nekustīgs.

1.3. Pirms testa sākšanas bremzēm ir jābūt aukstām, proti, diska vai bremžu trumuļa ārējās virsmas temperatūrai ir jābūt mazākai nekā 100 °C.

2. Notiekot enerģijas avota atteicei, bremžu veiktspējai pirmajā bremžu pielietojumā jāsasniedz turpmāk tabulā dotās vērtības.

3. tabula

Kategorija		V (km/h)	Bremzēšana ar darba bremzēm (m/s²)	F (daN)
M_1		100	6,43	50
M_2 *un* M_3		60	5,0	70
N_1 [a], [b]	*i)*	80	5,0	70
	ii)	100	6,43	50
N_2 *un* N_3		60	5,0	70

[a] Pieteicējs izvēlas attiecīgu rindu i) vai ii), un šo izvēli apstiprina tehniskais dienests.
[b] Informācija Vērtības i) rindā atbilst attiecīgiem ANO Noteikumu Nr. 13 noteikumiem, vērtības ii) rindā atbilst attiecīgiem ANO Noteikumu Nr. 13-H noteikumiem.

3. Pēc jebkādas atteices stūres iekārtā vai enerģijas padevē jābūt iespējai pēc astoņiem darba bremžu vadības ierīces pilna gājiena lietojumiem, devītajā lietojumā sasniegt vismaz tādu veiktspēju, kāda noteikta sekundārajai (avārijas) bremžu sistēmai (skatīt turpmāk tabulā).

Ja sekundāro veiktspēju, kam vajadzīga uzglabātās enerģijas izmantošana, sasniedz ar atsevišķu vadības ierīci, pēc astoņiem darba bremžu vadības ierīces pilna gājiena lietojumiem joprojām jābūt iespējai devītajā pielietojumā sasniegt paliekošo veiktspēju (skatīt turpmāk tabulā).

4. tabula

Sekundārā un paliekošā efektivitāte

Kategorija	V (km/h)	Sekundārā bremzēšana (m/s²)	Paliekošā bremzēšana (m/s²)
M_1	100	2,44	—
M_2 *un* M_3	60	2,5	1,5

Kategorija		V (km/h)	Sekundārā bremzēšana (m/s²)	Paliekošā bremzēšana (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] Pieteicējs izvēlas attiecīgu rindu i) vai ii), un šo izvēli apstiprina tehniskais dienests.
[b] Informācija. Vērtības i) rindā atbilst attiecīgiem ANO Noteikumu Nr. 13 noteikumiem, vērtības ii) rindā atbilst attiecīgiem ANO Noteikumu Nr. 13-H noteikumiem.

4. PIELIKUMS

Papildu noteikumi ar stūres palīgiekārtu aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. Vispārīgi noteikumi

Ar stūres palīgiekārtu (*ASE*) aprīkotiem transportlīdzekļiem papildus šo noteikumu pamattekstā noteiktajām prasībām jāatbilst arī šī pielikuma noteikumiem.

2. Specifiski noteikumi

2.1. Pārvads

2.1.1. Mehāniski stūres pārvadi

Piemēro šo noteikumu 5.3.1.1. punktu.

2.1.2. Hidrauliski stūres pārvadi

Hidraulisko stūres pārvadu aizsargā no maksimālā pieļaujamā darba spiediena T pārsniegšanas.

2.1.3. Elektriski stūres pārvadi

Elektrisko stūres pārvadu aizsargā no pārmērīgas enerģijas pievadīšanas.

2.1.4. Stūres pārvadu kombinācijas

Mehāniska, hidrauliska un elektriska pārvada kombinācijai jāatbilst iepriekš 2.1.1., 2.1.2. un 2.1.3. punktā noteiktajām prasībām.

2.2. Prasības atteices testēšanai

2.2.1. Jebkuras *ASE* daļas darbības traucējums vai atteice (izņemot daļas, ko neuzskata par salaužamām, kā norādīts šo noteikumu 5.3.1.1. punktā) nedrīkst pēkšņi būtiski mainīt transportlīdzekļa izturēšanos, un šo noteikumu 6. punkta attiecīgajām prasībām joprojām jābūt izpildītām. Turklāt jābūt iespējai vadīt transportlīdzekli bez neparastas stūrēšanas korekcijas. Par to pārliecinās šādos testos.

2.2.1.1. Apļveida kustības tests

Transportlīdzekli brauc testa riņķī ar rādiusu "R" m un ātrumu "v" km/h atbilstoši tā kategorijai un turpmāk tabulā dotajām vērtībām.

5. tabula

Transportlīdzekļa kategorija	R ([3])	v ([1]) · ([2])
M_1 un N_1	100	80
M_2 un N_2	50	50
M_3 un N_3	50	45

([1]) Ja šajā norādītajā ātrumā *ASE* ir mehāniski bloķēta, testa ātrumu maina uz tādu, kas atbilst maksimālajam ātrumam, kādā sistēma darbojas. Maksimālais ātrums ir ātrums, kādā *ASE* bloķējas, mīnus 5 km/h.

([2]) Ja transportlīdzekļa gabarītu raksturlielumi liecina par apgāšanās risku, ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam izturēšanās imitācijas datus, kas pierāda mazāku maksimālo drošo ātrumu testa veikšanai. Tad tehniskais dienests izvēlas šo testa ātrumu.

([3]) Ja testa veikšanas vietas konfigurācijas dēļ nevar ievērot rādiusu lielumus, testus drīkst veikt trasēs ar citiem rādiusiem (maksimālā novirze: ±25 procenti) ar nosacījumu, ka ātrums tiek mainīts, lai iegūtu šķērspaātrinājumu, kādu rada tabulā norādītais rādiuss un ātrums konkrētajai transportlīdzekļu kategorijai.

Atteici rada, kad ir sasniegts norādītais testa ātrums. Testu veic, braucot pulksteņrādītāja virzienā un pretēji tam.

2.2.1.2. Pagaidu tests

2.2.1.2.1. Kamēr nav nolemts par vienotām testa procedūrām, transportlīdzekļu ražotājs sniedz tehniskajiem dienestiem savas testa procedūras un rezultātus attiecībā uz transportlīdzekļa pagaidu izturēšanos atteices gadījumā.

2.3. Brīdinājuma signāli atteices gadījumā

2.3.1. Izņemot *ASE* daļas, kuras neuzskata par salaužamām, kā norādīts šo noteikumu 5.3.1.1. punktā, vadītāja uzmanība nepārprotami jāpievērš šādām *ASE* atteicēm:

2.3.1.1. *ASE* elektriskās vai hidrauliskās vadības vispārīga atslēgšanās;

2.3.1.2. *ASE* enerģijas padeves atteice;

2.3.1.3. elektriskās vadības ierīces, ja tāda uzstādīta, ārējā vadojuma pārrāvums.

5. PIELIKUMS

Noteikumi piekabēm ar hidrauliskajiem stūres pārvadiem

1. Vispārīgi noteikumi

Ar hidraulisku stūres pārvadu aprīkotiem transportlīdzekļiem papildus šo noteikumu pamattekstā noteiktajām prasībām jāatbilst arī šī pielikuma noteikumiem.

2. Specifiski noteikumi

2.1. Hidraulisko līniju un šļūteņu mezglu veiktspēja

2.1.1. Hidrauliskā pārvada hidrauliskajām līnijām jāiztur sagraušanas spiediens, kas ir vismaz četras reizes lielāks par transportlīdzekļa ražotāja norādīto maksimālo normālo darba spiedienu (T). Šļūteņu mezgliem jāatbilst ISO standartiem 1402:1994, 6605:1986 un 7751:1991.

2.2. No enerģijas padeves atkarīgās sistēmās:

2.2.1. enerģijas pievads jāaizsargā no pārmērīga spiediena ar spiediena ierobežotājvārstu, kas nostrādā pie spiediena T.

2.3. Stūres pārvada aizsargāšana

2.3.1. Stūres pārvads jāaizsargā pret pārmērīgu spiedienu ar spiediena ierobežotājvārstu, kas nostrādā robežās starp 1,1T un 2,2,T. Spiediena ierobežotājvārsta darba spiediena vērtībai jābūt tādai, kas ir saderīga ar transportlīdzeklī uzstādītās stūrēšanas sistēmas darbības raksturlielumiem. Tipa apstiprināšanas laikā to apliecina transportlīdzekļa ražotājs.

6. PIELIKUMS

Īpašas prasības elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem

1. Vispārīgi

Šajā pielikumā noteiktas īpašas prasības dokumentācijai, kļūmju stratēģijai un verifikācijai attiecībā uz elektroniskās(-o) sistēmas(-u) (2.3. punkts) un kompleksas(-u) elektroniskās vadības sistēmas(-u) (2.4. punkts) drošības aspektiem, ciktāl tas attiecas uz šiem noteikumiem.

Šo pielikumu piemēro arī šajos noteikumos identificētajām ar drošību saistītajām funkcijām, kuras vada elektroniska(-as) sistēma(-as) (2.3. punkts), ciktāl tas attiecas uz šiem noteikumiem.

Šis pielikums nesatur "sistēmas" veiktspējas kritērijus, bet ietver konstruēšanas procesam piemēroto metodiku un informāciju, kas jāsniedz tehniskajam dienestam tipa apstiprināšanas nolūkā.

Šai informācijai jāparāda, ka "sistēma" bezkļūmju un kļūmes apstākļos izpilda attiecīgās veiktspējas prasības, kas noteiktas citviet šajos noteikumos, un ka tā ir konstruēta tādai darbībai, kas neizraisa drošībai kritiskus riskus.

Pieteicējs (piem., ražotājs) drīkst sniegt pierādījumus, ka stūres palīgiekārta (*ASE*) (ja uzstādīta) ir tikusi iepriekš novērtēta kā daļa apstiprinājuma saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma prasībām (kā prasīts šo noteikumu sākotnējā redakcijā, to 01. vai 02. sērijas grozījumos). Šādā gadījumā šā pielikuma prasības nepiemēro šādai *ASE* nolūkā apstiprināt saskaņā ar 03. sērijas grozījumiem.

2. Definīcijas

Šajā pielikumā izmanto šādas definīcijas.

2.1. "*Sistēma*" ir elektroniskā vadības sistēma vai kompleksa elektroniskā vadības sistēma, kas nodrošina funkcijas, kurai piemēro šos noteikumus, vadības pārraidi vai veido tās daļu. Tas ietver arī jebkādu citu sistēmu, kas atrodas šo noteikumu tvērumā, kā arī pārraides saiknes uz vai no citām sistēmām, kuras neatrodas šo noteikumu tvērumā, un kas iedarbojas uz funkciju, kam piemēro šos noteikumus.

2.2. "*Drošības koncepcija*" ir sistēmā, piemēram, tās elektroniskajās vienībās, iestrādāto pasākumu apraksts, kuru mērķis ir nodrošināt sistēmas integritāti un tādējādi nodrošināt drošu darbību kļūmes un bezkļūmju apstākļos, tostarp elektriskas atteices gadījumā. Daļa no drošības koncepcijas drīkst būt atkāpšanās uz daļēju darbību vai pat uz rezerves sistēmu attiecībā uz transportlīdzekļa vitālu funkciju.

2.3. "*Elektroniskā vadības sistēma*" ir to vienību kombinācija, kuras konstruētas līdzdarboties minētās transportlīdzekļa vadības funkcijas nodrošināšanā, veicot elektronisku datu apstrādi. Šādas sistēmas, ko parasti vada programmatūra, ir būvētas no tādām diskrētām funkcionālām sastāvdaļām kā sensori, elektroniskie vadības bloki un izpildmehānismi, un tās savieno datu pārraides saites. Tajās drīkst būt mehāniski, elektropneimatiski vai elektrohidrauliski elementi.

2.4. "*Kompleksas elektroniskās transportlīdzekļa vadības sistēmas*" ir tās elektroniskās vadības sistēmas, kurās pār elektroniskas sistēmas vai vadītāja vadītu funkciju var dominēt augstāka līmeņa elektroniska vadības sistēma/funkcija. Funkcija, pār kuru dominē, kļūst par kompleksās sistēmas daļu, tāpat kā jebkāda dominējošā sistēma/funkcija, kas atrodas šo noteikumu tvērumā. Jāiekļauj arī pārraides saiknes uz un no dominējošajām sistēmām/funkcijām, kas neatrodas šo noteikumu tvērumā.

2.5. "*Augstāka līmeņa elektroniskās vadības*" sistēmas/funkcijas ir tās, kurās izmanto papildu apstrādes un/vai konstatēšanas līdzekļus, lai mainītu transportlīdzekļa izturēšanos, dodot komandas par izmaiņām transportlīdzekļa vadības sistēmas funkcijā(-ās). Tas kompleksām sistēmām ļauj automātiski mainīt savus mērķus atkarībā no prioritātes, ko konstatē sensora reģistrēti apstākļi.

2.6. "*Vienības*" ir sistēmas sastāvdaļu vismazākās daļas, kuras tiks ņemtas vērā šajā pielikumā, jo šīs sastāvdaļu kombinācijas tiks uzskatītas par atsevišķām vienībām identifikācijas, analīzes vai nomaiņas nolūkā.

2.7. "*Pārraides saiknes*" ir līdzekļi atsevišķi izvietotu vienību savstarpējai savienošanai nolūkā pārraidīt signālus, darbības datus vai pievadīt enerģiju. Šī iekārta parasti ir elektriska, taču kāda tās daļa drīkst būt mehāniska, pneimatiska vai hidrauliska.

2.8. "*Vadības diapazons*" attiecas uz izvades mainīgo lielumu un definē diapazonu, kurā sistēma, visticamāk, izpildīs vadību.

2.9. "*Funkcionālās darbības robežas*" definē ārējo fizisko faktoru robežas, kurās sistēma spēj uzturēt vadību.

2.10. "*Ar drošību saistīta funkcija*" ir "sistēmas" funkcija, kas spēj mainīt transportlīdzekļa izturēšanās dinamiku. "Sistēma" drīkst spēt izpildīt vairāk nekā vienu ar drošību saistītu funkciju.

2.11. "*Vadības stratēģija*" ir stratēģija, kas nodrošina "sistēmas" funkcijas(-u) stabilu un drošu darbību, reaģējot uz konkrētu vides un/vai ekspluatācijas apstākļu kopumu (tādu kā ceļa virsmas stāvoklis, satiksmes intensitāte un citi ceļa lietotāji, nelabvēlīgi laikapstākļi utt.). Tā drīkst ietvert funkcijas automātisku deaktivēšanu vai veiktspējas īslaicīgus ierobežojumus (piem., maksimālā kustības ātruma samazināšanu utt.).

3. Dokumentācija

3.1. Prasības

Ražotājs iesniedz dokumentācijas paketi, kas dod piekļuvi "sistēmas" pamatkonstrukcijai un līdzekļiem, ar kuriem tā ir saistīta ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai ar kuriem tā tieši vada izvades mainīgos lielumus. Ir jāizskaidro ražotāja noteiktā(-ās) "sistēmas" funkcija(-as), tajā skaitā vadības stratēģijas un drošības koncepcija. Dokumentācijai ir jābūt īsai, taču jānodrošina pierādījumi, ka projektēšanā un izstrādē ir izmantotas visu iesaistīto sistēmas jomu speciālās zināšanas. Periodisko tehnisko inspicēšanu vajadzībām dokumentācijā apraksta, kā var pārbaudīt "sistēmas" pašreizējo darbības statusu.

Tehniskais dienests novērtē, vai dokumentācijas paketē atspoguļots, ka "sistēma":

a) ir konstruēta darboties bezkļūmju un kļūmes apstākļos tādējādi, ka tā nerada drošībai kritiskus riskus;

b) bezkļūmju un kļūmes apstākļos ievēro visas attiecīgās veiktspējas prasības, kas noteiktas citviet šajos noteikumos, un

c) ir izstrādāta saskaņā ar ražotāja deklarēto izstrādes procesu/metodi, un ka tas ietver vismaz 3.4.4. punktā uzskaitītos soļus.

3.1.1. Dokumentāciju dara pieejamu divās daļās:

a) formālā dokumentācijas pakete apstiprināšanai, kas satur 3. punktā uzskaitītos materiālus (izņemot 3.4.4. punktā norādītos), ko iesniedz tehniskajam dienestam tipa apstiprinājuma pieteikuma iesniegšanas laikā. Šo dokumentācijas paketi tehniskais dienests izmanto par pamata atsauci šā pielikuma 4. punktā noteiktajā verifikācijas procesā. Tehniskais dienests nodrošina šīs dokumentācijas paketes pieejamību laikposmā, par kādu vienojas ar apstiprinātāju iestādi. Šis laikposms ir vismaz 10 gadi, skaitot no brīža, kad transportlīdzekļa ražošana ir pilnīgi izbeigta;

b) papildu materiāls un analīzes dati, kas minēti 3.4.4. punktā un ko saglabā ražotājs, bet ko dara pieejamus inspicēšanai tipa apstiprināšanas laikā. Ražotājs nodrošina šī materiāla un analīzes datu pieejamību 10 gadu laikposmā, skaitot no brīža, kad transportlīdzekļa ražošana ir pilnīgi izbeigta.

3.2. "Sistēmas" funkciju un vadības stratēģiju apraksts

Iesniedz aprakstu, kurā vienkārši paskaidrotas "sistēmas" visas funkcijas, tajā skaitā vadības stratēģijas, un mērķu sasniegšanai izmantotās metodes, un kurā ir pārskats par vadības realizācijas mehānismu(-iem).

Identificē jebkādu no aprakstītajām funkcijām, pār kuru var dominēt, un sniedz turpmāku aprakstu par šīs funkcijas darbības izmaiņas loģisko pamatojumu.

Jebkādas iespējotas vai atspējotas ar drošību saistīta funkcijas, kuras asistē vadītājam, kā noteikts šo noteikumu 2.3.4. punktā, deklarē pirms to izmantošanas transportlīdzeklī, ja ražošanas laikā transportlīdzeklī atrodas aparatūra un programmatūra, un uz tām attiecas šā pielikuma prasības.

3.2.1. Iesniedz visu ievades un ar sensoriem nosakāmo mainīgo lielumu uzskaitījumu un definē to darbības diapazonu, kā arī sniedz aprakstu par to, kā katrs mainīgais lielums ietekmē sistēmas izturēšanos.

3.2.2. Iesniedz visu "sistēmas" vadīto izvades mainīgo lielumu sarakstu un katrā gadījumā norāda, vai vadība ir tieša vai notiek ar citas transportlīdzekļa sistēmas starpniecību. Definē katra šāda mainīgā lieluma vadības diapazonu (2.7. punkts).

3.2.3. Norāda funkcionālās darbības (2.8. punkts) robežas limitus, kas attiecināmi uz sistēmas veiktspēju.

3.3. Sistēmas izkārtojums un shēmas

3.3.1. Sastāvdaļu saraksts

Iesniedz sarakstu, kurā apkopotas visas "sistēmas" vienības un norādītas citas transportlīdzekļa sistēmas, kas ir vajadzīgas, lai izpildītu attiecīgo vadības funkciju.

Iesniedz struktūras shēmu, kurā parādīts minēto vienību salikums līdz ar iekārtu izvietojuma un savstarpējo savienojumu skaidrojumu.

3.3.2. Vienību funkcijas

Izklāsta "sistēmas" katras vienības funkciju un norāda signālus, kas to saista ar citām vienībām vai citām transportlīdzekļa sistēmām. To var nodrošināt ar paskaidrojošus apzīmējumus saturošu blokshēmu vai citādu shēmu, vai ar aprakstu, ko papildina šāda shēma.

3.3.3. Savstarpējie savienojumi

Savstarpējos savienojumus "sistēmā" attiecībā uz elektroniskajām pārraides saiknēm parāda ar elektrisko shēmu, ar pneimatisko vai hidraulisko pārvades iekārtu cauruļvadu shēmu un ar mehānisku savienojumu vienkāršotu shematisku attēlojumu. Parāda arī pārraides saiknes uz un no citām sistēmām.

3.3.4. Signālu plūsma, darbības dati un prioritātes

Jābūt skaidrai sakarībai starp pārraides saitēm un signāliem starp vienībām. Signālu prioritāti multipleksētos datu ceļos norāda vienmēr, kad prioritāte varētu ietekmēt veiktspēju vai drošību.

3.3.5. Vienību identifikācija

Katrai vienībai jābūt skaidri un nepārprotami identificējamai (piem., aparatūrai – pēc marķējuma un programmatūras saturam – pēc marķējuma vai programmatūras izvades), lai nodrošinātu saistību starp aparatūru un attiecīgo dokumentāciju.

Ja vienā vienībā vai vienā datorā ir kombinētas vairākas funkcijas, bet blokshēmā tās ir attēlotas vairākos blokos skaidrības un skaidrošanas vienkāršības nolūkā, izmanto tikai vienu aparatūru identificējošu marķējumu. Ražotājs ar šīs identifikācijas izmantošanu apstiprina, ka iesniegtā iekārta atbilst attiecīgajam dokumentam.

3.3.5.1. Identifikācija definē aparatūras un programmatūras versiju, un, ja versija mainās līdz ar attiecīgās vienības funkciju, ciktāl tas skar šos noteikumus, ir jāmaina arī šī identifikācija.

3.4. Ražotāja drošības koncepcija

3.4.1. Ražotājs iesniedz paziņojumu, kas apliecina, ka "sistēmas" mērķu sasniegšanai izvēlētā stratēģija bezķļūmju apstākļos neapdraudēs transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju.

3.4.2. Attiecībā uz "sistēmā" izmantoto programmatūru izskaidro tās pamatarhitektūru un identificē izmantotās izstrādes metodes un rīkus. Ražotājs sniedz pierādījumus par līdzekļiem, ar ko tikusi noteikta sistēmas loģikas realizācija projektēšanas un izstrādes procesā.

3.4.3. Ražotājs sniedz tehniskajam dienestam skaidrojumu par "sistēmā" iestrādātajiem konstrukcijas risinājumiem, kas ģenerē transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju kļūmes apstākļos. Iespējamie konstrukcijas risinājumi attiecībā uz atteici "sistēmā" ir, piemēram, šādi:

a) pāreja uz darbību, izmantojot tikai sistēmas daļu;

b) pāreja uz atsevišķu rezerves sistēmu;

c) augsta līmeņa funkcijas atslēgšana.

Atteices gadījumā vadītājam jāsaņem brīdinājums, piemēram, ar brīdinājuma signālu vai paziņojumu displejā. Ja vadītājs sistēmu nav deaktivējis, piem., pagriežot aizdedzes (starta) slēdzi izslēgtā stāvoklī vai atslēdzot konkrēto funkciju, ja šādam nolūkam ir īpašs slēdzis, brīdinājumam jāpaliek, kamēr ir kļūmes apstākļi.

3.4.3.1. Ja izvēlētais līdzeklis konkrētos kļūmes apstākļos izvēlas daļējas veiktspējas darbības režīmu, tad ir jānorāda šie apstākļi un no tiem izrietošās efektivitātes robežas.

3.4.3.2. Ja izvēlētais līdzeklis izraugās sekundārus (rezerves) līdzekļus, lai realizētu transportlīdzekļa vadības sistēmas mērķi, jāizskaidro pārslēgšanās mehānisma principi, dublēšanas loģika un līmenis un jebkādas iebūvētās rezerves sistēmas pārbaudīšanas īpašības un jādefinē rezerves sistēmas efektivitātes izrietošās robežas.

3.4.3.3. Ja izvēlētais līdzeklis nodrošina augstāka līmeņa funkcijas atslēgšanu, jābūt bloķētiem visiem atbilstošajiem izejošajiem vadības signāliem, kas saistīti ar minēto funkciju, un tas jādara tā, lai ierobežotu pārejas traucējumus.

3.4.4. Dokumentāciju pamato ar analīzi, kurā vispārīgi parāda, kā sistēma izturēsies, ja radīsies kāds no tādiem apdraudējumiem vai kļūmēm, kas ietekmē transportlīdzekļa vadības veiktspēju vai drošību.

Ražotājs izveido un uztur izvēlēto(-ās) analītisko(-ās) pieeju(-as) un dara to/tās pieejamas tehniskajam dienestam inspicēšanai tipa apstiprināšanas laikā.

Tehniskais dienests novērtē analītiskās(-o) pieejas(-u) pielietojumu. Novērtēšanā ietilpst:

a) drošības pieejas inspicēšana koncepcijas (transportlīdzekļa) līmenī ar apliecinājumu, ka tajā ir ņemti vērā šādi aspekti:

i) mijiedarbība ar citām transportlīdzekļa sistēmām;

ii) sistēmas darbības traucējumi, kas ietilpst šo noteikumu tvērumā;

iii) attiecībā uz šo noteikumu 2.3.4. punktā definētajām funkcijām:

a. situācijas, kad sistēma bez kļūmēm var radīt drošībai kritiskus riskus (piem., tāpēc, ka nav izpratnes par transportlīdzekļa vidi vai tā ir kļūdaina);

b. pamatoti paredzama nepareiza lietošana no vadītāja puses;

c. sistēmas apzināta pārveidošana.

Šai pieejai jābalstās uz sistēmas drošībai atbilstošu apdraudējumu/risku analīzi;

b) drošības pieejas inspicēšana sistēmas līmenī. Tās pamatā var būt atteices režīmu un seku analīze (*FMEA*), kļūdu koka analīze (*FTA*) vai jebkāds līdzīgs process, kas ir piemērots sistēmas drošībai;

c) validācijas plānu un rezultātu inspicēšana. Tā ietver validācijai atbilstošu validācijas testēšanu, piemēram, aparatūras-programmatūras (*HIL*) testēšanu, transportlīdzekļa darbības testēšanu uz ceļa vai jebkādu citu validācijai piemērotu testēšanu.

Novērtēšana sastāv no izraudzītu apdraudējumu un kļūmju izlases veida pārbaudēm, lai noteiktu, vai drošības koncepciju atbalstošā argumentācija ir saprotama un loģiska un vai validācijas plāni ir piemēroti un izpildīti.

Tehniskais dienests drīkst veikt vai pieprasīt veikt 4. punktā noteiktos testus, lai verificētu drošības koncepciju.

3.4.4.1. Šajā dokumentācijā uzskaita pārraugāmos parametrus un katriem šī pielikuma 3.4.4. punktā definētā veida kļūmes apstākļiem norāda brīdinājuma signālu, kāds jādod vadītājam un/vai apkopes/tehniskās inspicēšanas personālam.

3.4.4.2. Šajā dokumentācijā apraksta pasākumus, kas ieviesti, lai nodrošinātu, ka "sistēma" nelabvēlīgi neietekmē transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju, kad "sistēmas" veiktspēju ietekmē vides apstākļi, piem., klimats, temperatūra, putekļu iekļūšana, ūdens iekļūšana, apledošana.

4. Verifikācija un tests

4.1. "Sistēmas" funkcionālo darbību, kā noteikts 3. punktā prasītajos dokumentos, testē šādi.

4.1.1. "Sistēmas" funkcionēšanas verifikācija

Tehniskais dienests verificē "sistēmu" bezkļūmju apstākļos, testējot zināmu skaitu izraudzītu funkciju no tām, ko ražotājs aprakstījis, kā noteikts 3.2. punktā.

Kompleksu elektronisko sistēmu gadījumā šiem testiem jāietver scenāriji, kuros notiek dominance pār deklarētu funkciju.

4.1.1.1. Verifikācijas rezultātiem jāatbilst aprakstam, tajā skaitā vadības stratēģijai, ko ražotājs norādījis saskaņā ar 3.2. punktu.

4.1.2. Šā pielikuma 3.4. punktā minētās drošības koncepcijas verifikācija

Pārbauda “sistēmas” reakciju uz atsevišķā vienībā notikušu atteici, nosūtot atbilstošus izvades signālus elektriskajām vienībām vai mehāniskajiem elementiem, lai imitētu vienībā notikušu iekšēju kļūmju sekas. Tehniskais dienests veic šo pārbaudi vismaz vienai atsevišķai vienībai, bet nepārbauda “sistēmas” reakciju uz vairākām vienlaicīgām atteicēm atsevišķās vienībās.

Tehniskais dienests verificē, ka šie testi ietver aspektus, kam varētu būt ietekme uz transportlīdzekļa kontrolējamību un informāciju lietotājam (*HMI* aspekti).

4.1.2.1. Verifikācijas rezultātiem ir jāatbilst dokumentētajam atteiču analīzes kopsavilkumam tādā vispārīgas ietekmes līmenī, kad drošības koncepcijas un tās izpildes adekvātums ir apstiprināts.

5. Tehniskā dienesta ziņojums

Tehniskais dienests ziņojumu par novērtējumu sniedz tādā veidā, kas nodrošina izsekojamību, piem., inspicēto dokumentu versijas kodē un uzskaita tehniskā dienesta reģistros.

Novērtējuma veidlapas, ko tehniskais dienests nosūta tipa apstiprinātājai iestādei, iespējamā izkārtojuma piemērs ir dots šā pielikuma 1. papildinājumā.

6. pielikuma 1. papildinājums

Elektronisko sistēmu novērtējuma veidlapas paraugs

Testa ziņojums Nr.: .....

1. Identifikācija

1.1. Transportlīdzekļa marka: .....

1.2. Tips: .....

1.3. Tipa identifikācijas līdzekļi, ja marķēti uz transportlīdzekļa: .....

1.4. Minētā marķējuma atrašanās vieta: .....

1.5. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

1.6. Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese, ja attiecināms: .....

1.7. Ražotāja formālā dokumentācijas pakete:

Dokumentācijas atsauces Nr.: .....

Sākotnējās izdošanas datums: .....

Pēdējā atjauninājuma datums: .....

2. Testa transportlīdzekļa(-u)/sistēmas(-u) apraksts

2.1. Vispārīgs apraksts: .....

2.2. "Sistēmas" visu vadības funkciju un darbības metožu apraksts: .....

2.3. "Sistēmas" sastāvdaļu apraksts un iekšējo savstarpējo savienojumu shēmas: .....

3. Ražotāja drošības koncepcija

3.1. Signālu plūsmas un darbības datu, un to prioritāšu apraksts: .....

3.2. Ražotāja deklarācija:

Ražotājs(-i) ..... apstiprina, ka "sistēmas" mērķu sasniegšanai izvēlētā stratēģija bezkļūmju apstākļos neapdraudēs transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju.

3.3. Izmantotā programmatūras pamatarhitektūra un konstrukcijas metodes un rīki: .....

3.4. "Sistēmā" iebūvēto konstrukcijas nosacījumu skaidrojums kļūmes apstākļiem: .....

3.5. Dokumentētas analīzes par "sistēmas" izturēšanos atsevišķa apdraudējuma vai kļūmes apstākļos: .....

3.6. Ieviesto pasākumu apraksts attiecībā uz vides apstākļiem: .....

3.7. Līdzekļi "sistēmas" periodiskajai tehniskajai inspicēšanai: .....

3.8. "Sistēmas" verifikācijas testa rezultāti atbilstoši ANO Noteikumu Nr. 79 6. pielikuma 4.1.1. punktam:

3.9. Drošības koncepcijas verifikācijas testa rezultāti atbilstoši ANO Noteikumu Nr. 79 6. pielikuma 4.1.2. punktam: .....

3.10. Testa datums: .....

3.11. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar ANO noteikumu Nr. 79 …, ievērojot jaunākos grozījumus, kas izdarīti ar … sērijas grozījumiem.

Testu veikušais tehniskais dienests ([1])

Paraksts: ..... Datums: .....

3.12. Piezīmes: .....

([1]) Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar ziņojumu ir izsniegta atsevišķa apstiprinātājas iestādes atļauja.

7. PIELIKUMS

Īpaši noteikumi piekabju stūrēšanas sistēmu piedziņai no velkošā transportlīdzekļa

1. Vispārīgi

Šā pielikuma prasības piemēro velkošajiem transportlīdzekļiem un piekabēm, ja elektrisko enerģiju no velkošā transportlīdzekļa pievada, lai atvieglotu piekabē uzstādītās stūrēšanas sistēmas darbību.

2. Prasības velkošajiem transportlīdzekļiem

2.1. Elektroapgāde

2.1.1. Transportlīdzekļa ražotājs definē enerģijas avota ietilpību, kas ļaus 2.3. punktā norādīto strāvu darīt pieejamu piekabei transportlīdzekļa normālas ekspluatācijas apstākļos.

2.1.2. Vadītāja rokasgrāmatai jāsatur informācija vadītājam par elektrisko enerģiju, kas pieejama piekabes stūrēšanas sistēmai, un par to, ka elektrisko saskarni nedrīkst savienot, ja uz piekabes marķētā vajadzīgā strāva pārsniedz strāvu, ko var pievadīt no velkošā transportlīdzekļa.

2.1.3. Strāvu, ko pievada caur 2.5. punktā minēto savienotāju, izmanto piekabes stūrēšanas sistēmas barošanai. Tomēr visos gadījumos piemēro 3.3. punktā noteiktās prasības.

2.2. Nominālais darba spriegums ir 24 V.

2.3. Maksimālo strāvu, kāda pieejama turpmāk 2.5.2. punktā minētajā savienotājā, norāda velkošā transportlīdzekļa ražotājs.

2.4. Elektroiekārtas aizsardzība

2.4.1. Velkošā transportlīdzekļa elektroiekārtai jābūt aizsargātai pret piekabes stūrēšanas sistēmas barošanas pārslodzi vai īsslēgumu.

2.5. Vadi un savienotāji

2.5.1. Elektriskās enerģijas padeves uz piekabi vadu vadītāja šķērsgriezumam jābūt saderīgam ar iepriekš 2.3. punktā noteikto nepārtraukto strāvu.

2.5.2. Līdz vienotu standartu definēšanai piekabes pievienošanas savienotājam jāatbilst šādām prasībām:

a) kontaktu strāvas vadītspējai jābūt saderīgai ar iepriekš 2.3. punktā noteikto maksimālo nepārtraukto strāvu;

b) kamēr nav vienošanās par vienotiem standartiem, savienotāja aizsardzībai pret vides iedarbību jābūt atbilstošai lietojumam un ietvertai 6. pielikumā minētajā novērtējumā un

c) savienotājs nedrīkst būt savstarpēji apmaināms ar savienotāju, kādu pašlaik izmanto velkošajā transportlīdzeklī, t. i., ISO 7638, ISO 12098, utt.

2.6. Marķējums

2.6.1. Velkošo transportlīdzekli marķē, lai norādītu piekabei pieejamo maksimālo strāvu, kā noteikts iepriekš 2.3. punktā.

Marķējumam jābūt neizdzēšamam un jāatrodas vietā, kas redzama, pievienojot iepriekš 2.5.2. punktā minēto saskarni.

3. Prasības piekabēm

3.1. Maksimālo piekabes stūrēšanas sistēmai vajadzīgo strāvu definē transportlīdzekļa ražotājs.

3.2. Nominālais darba spriegums ir 24 V.

3.3. No velkošā transportlīdzekļa pieejamo elektrisko enerģiju izmanto tikai šādi:

a) vienīgi izmantošanai piekabes stūrēšanas sistēmā

vai

b) piekabes stūrēšanas sistēmai un piekabes palīgsistēmu barošanai ar nosacījumu, ka stūrēšanas sistēmai ir prioritāte un tā ir aizsargāta pret pārslodzi, kas rodas ārpus stūrēšanas sistēmas. Šai aizsardzībai jābūt piekabes stūrēšanas sistēmas funkcijai.

3.4. Vadi un savienotāji

3.4.1. Elektriskās enerģijas padeves vadiem uz piekabes stūrēšanas sistēmu jābūt ar vadītāja šķērsgriezumu, kas saderīgs ar piekabē uzstādītās stūrēšanas sistēmas enerģijas vajadzību.

3.4.2. Līdz vienotu standartu definēšanai piekabes pievienošanas savienotājam jāatbilst šādām prasībām:

a) kontaktu strāvas vadītspējai jābūt saderīgai ar iepriekš 3.1. punktā transportlīdzekļa ražotāja definēto maksimālo strāvu;

b) kamēr nav vienošanās par vienotiem standartiem, savienotāja aizsardzībai pret vides iedarbību jābūt atbilstošai lietojumam un ietvertai 6. pielikumā minētajā novērtējumā;

c) savienotājs nedrīkst būt savstarpēji apmaināms ar savienotāju, kādu pašlaik izmanto velkošajā transportlīdzeklī, t. i., ISO 7638, ISO 12098, utt.

3.5. Brīdinājums par atteici

Atteicēm stūrēšanas sistēmas vadības elektriskajā pārvadā jābūt tieši parādītām vadītājam.

3.6. Stūrēšanas sistēmas darbības demonstrācija

3.6.1. Tipa apstiprināšanas laikā piekabes ražotājs demonstrē tehniskajam dienestam stūrēšanas sistēmas funkcionalitāti, izpildot attiecīgās šajos noteikumos noteiktās prasības veiktspējai.

3.6.2. Atteices apstākļi

3.6.2.1. Vienmērīgā darbībā

Ja piekabe savienota ar velkošo transportlīdzekli, kam nav elektriskās enerģijas padeves uz piekabes stūrēšanas sistēmu, vai ja ir pārrāvums elektriskās enerģijas padevē uz piekabes stūrēšanas sistēmu, vai ja ir atteice vadības elektriskajā pārvadā uz piekabes stūrēšanas vadības sistēmu, pierāda, ka piekabe atbilst visām attiecīgajām šo noteikumu 6.3. punktā noteiktajām prasībām nebojātai sistēmai.

3.6.2.2. Pārejas apstākļos

Transportlīdzekļa izturēšanos pārejas apstākļos, notiekot atteicei stūrēšanas sistēmas vadības elektriskajā pārvadā, izvērtē, lai nodrošinātu transportlīdzekļa stabilitātes uzturēšanu pārejas apstākļos pēc atteices, un to novērtē šādi:

a) piemērojot šo noteikumu 6.3.1. punktā noteikto testa procedūru un prasības ([1]);

b) piemērojot šo noteikumu 6.3.3. punktā noteikto testa procedūru un prasības ([1]).

3.6.3. Ja piekabes stūrēšanas sistēmā stūrēšanas darbināšanai izmanto hidraulisku pārvadu, piemēro 5. pielikuma prasības.

3.7. Marķējums

3.8.1. Piekabes, kas aprīkotas ar savienotāju elektriskās enerģijas padevei uz piekabes stūrēšanas sistēmu, marķē, ietverot šādu informāciju:

a) maksimālo strāvu, kāda vajadzīga piekabes stūrēšanas sistēmai, kā norādīts iepriekš 3.1. punktā;

b) piekabes stūrēšanas sistēmas funkcionalitāti, tajā skaitā ietekmi uz manevrējamību, kad savienotāju pievieno un atvieno.

Marķējumam jābūt neizdzēšamā formā un vietā, kas redzama, pievienojoties iepriekš 3.3.2. punktā minētajai saskarnei.

([1]) Tehniskais dienests drīkst pieņemt piekabes ražotāja iesniegtus testa rezultātus, kas pierāda atbilstību pārejas testiem.

8. PIELIKUMS

Testa prasības korektīvām un automātiski vadītām stūrēšanas funkcijām

1. Vispārīgi noteikumi

Ar *CSF* un/vai *ACSF* sistēmām aprīkotiem transportlīdzekļiem jāizpilda attiecīgās šajā pielikumā noteiktās testa prasības.

2. Testēšanas apstākļi

Testus veic uz līdzenas, sausas asfalta vai betona virsmas ar labu saķeri. Vides temperatūrai ir jābūt starp 0 °C un 45 °C.

Pēc ražotāja pieprasījuma un ar tehniskā dienesta piekrišanu testus drīkst veikt citādos testa apstākļos (neoptimālos apstākļos, piem., ne uz sausas virsmas; zemākā minimālajā vides temperatūrā nekā norādīts), taču veiktspējas prasībām ir jābūt izpildītām.

2.1. Joslas apzīmējumi

Joslas apzīmējumiem uz testiem izmantojamā ceļa jāatbilst kādiem no tiem, kas aprakstīti ANO noteikumu Nr. 130 3. pielikumā to sākotnējā redakcijā (00. sērijas grozījumi). Apzīmējumiem jābūt labā stāvoklī un no materiāla, kas atbilst standartam par saredzamiem joslu apzīmējumiem. Testa ziņojumā reģistrē testos izmantoto joslas apzīmējumu izkārtojumu.

Šajā pielikumā noteiktā testa vajadzībām joslas platumam jābūt vismaz 3,5 m. Pēc ražotāja ieskatiem un ar tehniskā dienesta piekrišanu drīkst izmantot joslu, kuras platums ir mazāks nekā 3,5 m, ja var pierādīt sistēmas korektu darbību uz ceļiem ar platākām joslām.

Testu veic tādos redzamības apstākļos, kas ļauj droši braukt testam vajadzīgajā ātrumā.

Transportlīdzekļa ražotājs ar dokumentāciju pierāda atbilstību visiem citiem joslu apzīmējumiem, kas norādīti ANO noteikumu Nr. 130. 3. pielikumā to sākotnējā redakcijā (00. sērijas grozījumi). Visu šādu dokumentāciju pievieno testa ziņojumam.

2.2. Pielaides

Visus šajā pielikumā aprakstītajiem testiem noteiktos transportlīdzekļa ātrumus ievēro ar pielaidi ±2 km/h.

2.3. Nosacījumi attiecībā uz transportlīdzekli

2.3.1. Testa masa

Transportlīdzekli testē slogojuma apstākļos, par kādiem vienojies ražotājs un tehniskais dienests. Kad testa procedūra ir sākta, nekādas slogojuma izmaiņas veikt nedrīkst. Transportlīdzekļa ražotājs ar dokumentācijas palīdzību pierāda, ka sistēma darbojas visos slogojuma apstākļos.

2.3.2. Transportlīdzekli testē ar transportlīdzekļa ražotāja ieteikto spiedienu riepās.

2.4. Tangenciālais paātrinājums

Nosaka tangenciālo paātrinājumu un sānisko rāvienu transportlīdzekļa smaguma centrā. Tangenciālā paātrinājuma neapstrādātos datus mēra iespējami tuvu transportlīdzekļa smaguma centra atrašanās vietai. Testa ziņojumā identificē pozīciju, kur ir mērīts tangenciālais paātrinājums un kur atrodas transportlīdzekļa smaguma centrs. Datu iztveršanas biežumam jābūt vismaz 100 Hz.

Lai noteiktu tangenciālo paātrinājumu, neapstrādātos datus filtrē ar ceturtās kārtas Batervorta filtru, kura robežfrekvence ir 0,5 Hz.

Lai noteiktu sānisko rāvienu, ņem vērā filtrētā tangenciālā paātrinājuma laika atvasinājuma 500 ms slīdošo vidējo.

Tangenciālā paātrinājuma datus transportlīdzekļa smaguma centrā nosaka, atdalot transportlīdzekļa virsbūves kustības (piem., atsperotās masas sānsveres) radītos blakusefektus un sensoru izvietojumu koriģējot ar koordinātu transformācijas palīdzību. Par atsauci izmanto ISO 8855:2011 aprakstīto daļēji saistīto koordinātu sistēmu.

2.5. Pārvarēšanas spēks

Pārvarēšanas spēka mērīšanu testa laikā var veikt ar divām metodēm: vai nu ar iekšējā draivera griezes momenta signāla palīdzību, vai ar uzstādītu ārēju mērierīci, kura neizraisa sistēmas deaktivāciju.

Pirms pārvarēšanas spēka testa veikšanas ar iekšējā draivera griezes momenta signāla palīdzību ar ārēju mērierīci pārliecinās, ka starp abām izmērītajām vērtībām nav būtiskas atšķirības. Atšķirībām jābūt mazākām par vai vienādām ar 3 N. Šo prasību uzskata par izpildītu, ja iekšējā draivera griezes momenta signāla un ārējas mērierīces vērtību korelācija ir noteikta un piemērota pārvarēšanas spēka testā.

3. Testu procedūras

3.1. *CSF* testi

Šādus testus piemēro šo noteikumu 2.3.4.2. punktā dotās *CSF* definīcijas c) apakšpunktā noteiktajām *CSF* funkcijām.

3.1.1. *CSF* brīdinājuma tests

3.1.1.1. Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *CSF* pa ceļu ar joslu apzīmējumiem abās joslas pusēs. Ja *CSF* iejaukšanās pamatā ir tikai joslas robežu esības un atrašanās vietas izvērtēšana, transportlīdzekli brauc pa ceļu, ko iezīmē robežas, kā deklarējis ražotājs (piem., ceļa mala).

Testa apstākļiem un transportlīdzekļa testa ātrumam jāiekļaujas sistēmas darbības diapazonā.

Testa laikā reģistrē *CSF* iejaukšanās un attiecīgā gadījumā optisko un akustisko vai haptisko brīdinājuma signālu ilgumu.

Šo noteikumu 5.1.6.1.2.1. punktā aprakstītajā gadījumā transportlīdzekli brauc tā, ka tas mēģina pamest joslu un izraisa *CSF* iejaukšanās uzturēšanu laikposmā, kas ilgāks nekā 10 s (M_1, N_1) vai 30 s (M_2, M_3, N_2, N_3). Ja šāds tests nav praktiski realizējams, piem., testa vietas ierobežojumu dēļ, šo prasību drīkst izpildīt ar dokumentācijas palīdzību, ja tam piekrīt tipa apstiprinātāja iestāde.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) attiecīgā gadījumā akustisks vai haptisks brīdinājums tiek dots ne vēlāk kā 10 s (M_1, N_1) vai 30 s (M_2, M_3, N_2, N_3) pēc iejaukšanās sākuma.

Šo noteikumu 5.1.6.1.2.2. punkta gadījumā transportlīdzekli brauc tā, ka tas mēģina pamest joslu un izraisīt vismaz trīs sistēmas iejaukšanās 180 s nepārtrauktā laika intervālā.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) optisks brīdinājuma signāls ir dots par katru iejaukšanās reizi, kamēr tā notiek, un

b) attiecīgā gadījumā akustisks vai haptisks brīdinājuma signāls ir dots otrajā un trešajā iejaukšanās reizē,

un

c) attiecīgā gadījumā akustiskais vai haptisks brīdinājuma signāls trešajā iejaukšanās reizē ir vismaz par 10 s ilgāks nekā otrajā iejaukšanās reizē.

3.1.1.2. Turklāt ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka 5.1.6.1.1. un 5.1.6.1.2. punktā noteiktās prasības ir izpildītas visā *CSF* darbības diapazonā. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.1.2. Pārvarēšanas spēka tests

3.1.2.1. Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *CSF* pa ceļu ar joslu apzīmējumiem abās joslas pusēs.

Testa apstākļiem un transportlīdzekļa testa ātrumam jāiekļaujas sistēmas darbības diapazonā.

Transportlīdzekli brauc tā, ka tas mēģina pamest joslu un izraisīt *CSF* iejaukšanos. Iejaukšanās laikā vadītājs pieliek spēku stūrēšanas vadības ierīcei, lai pārvarētu iejaukšanos.

Reģistrē spēku, kādu vadītājs pieliek stūrēšanas vadības ierīcei, lai pārvarētu iejaukšanos.

3.1.2.2. Testa prasības ir izpildītas, ja spēks, ko vadītājs pieliek stūrēšanas vadības ierīcei, lai pārvarētu iejaukšanos, nepārsniedz 50 N.

3.1.2.3 Turklāt ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka 5.1.6.1.3. punktā noteiktās prasības ir izpildītas visā *CSF* darbības diapazonā. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.2. Testi B1 kategorijas *ACSF* sistēmām

3.2.1. Joslas saglabāšanas funkcionālais tests

3.2.1.1. Transportlīdzekļa ātrumu notur diapazonā no V_{smin} līdz V_{smax}.

Testu veic katrā ātrumu diapazonā, kas norādīts šo noteikumu 5.6.2.1.3. punktā, atsevišķi vai blakus esošos ātruma diapazonos, kur ay_{smax} ir identisks.

Transportlīdzekli brauc trases līkumā ar joslas apzīmējumiem katrā pusē, vadītājam nepieliekot stūrēšanas vadības ierīcei nekādu spēku (piem., noņemot rokas no stūrēšanas vadības ierīces), ar konstantu ātrumu vai, ja izmanto iebūvētu transportlīdzekļa ātruma vadības sistēmu (piem., kas līkumos automātiski palēnina transportlīdzekļa gaitu) – ar iepriekš noteiktu sākotnējo ātrumu.

Nepieciešamajam tangenciālajam paātrinājumam, lai turētos līkumā, jābūt starp 80 un 90 procentiem no maksimālā tangenciālā paātrinājuma ay_{smax}, kādu norādījis transportlīdzekļa ražotājs. Testa veikšanas laikā izmērītais tangenciālais paātrinājums drīkst būt ārpus iepriekšminētajām robežām.

Testa laikā reģistrē tangenciālo paātrinājumu un sānisko rāvienu.

3.2.1.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

transportlīdzekļa priekšējā riteņa riepas protektora ārmala nešķērso neviena joslas apzīmējuma ārmalu;

sāniskā rāviena slīdošais vidējais pussekundes laikā nepārsniedz 5 m/s^3.

3.2.1.3. Ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka prasības ir izpildītas visos tangenciālā paātrinājuma un ātruma diapazonos. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.2.2. Maksimālā tangenciālā paātrinājuma tests

3.2.2.1. Transportlīdzekļa ātrumu notur diapazonā no V_{smin} līdz V_{smax}.

Testu veic katrā ātrumu diapazonā, kas norādīts šo noteikumu 5.6.2.1.3. punktā, atsevišķi vai blakus esošos ātruma diapazonos, kur ay_{smax} ir identisks.

Transportlīdzekli brauc, vadītājam nepieliekot stūrēšanas vadībai nekādu spēku (piem., noņemot rokas no stūrēšanas vadības), ar konstantu ātrumu trases līkumā ar joslas apzīmējumiem katrā pusē.

Ja iebūvētā transportlīdzekļa ātruma vadības sistēma līkumā automātiski palēninās transportlīdzekļa gaitu, tā jābloķē.

Tehniskais dienests nosaka testa ātrumu un rādiusu, kas varētu izraisīt lielāku paātrinājumu nekā ay_{smax} + 0,3 m/s^2 (piem., braucot ar lielāku ātrumu līkumā ar doto rādiusu).

Testa laikā reģistrē tangenciālo paātrinājumu un sānisko rāvienu.

3.2.2.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

reģistrētais paātrinājums iekļaujas šo noteikumu 5.6.2.1.1. punktā noteiktajās robežās;

sāniskā rāviena slīdošais vidējais pussekundes laikā nepārsniedz 5 m/s^3.

3.2.3. Pārvarēšanas spēka tests

3.2.3.1. Transportlīdzekļa ātrumu notur diapazonā no V_{smin} līdz V_{smax}.

Transportlīdzekli brauc, vadītājam nepieliekot stūrēšanas vadībai nekādu spēku (piem., noņemot rokas no stūrēšanas vadības), ar konstantu ātrumu trases līkumā ar joslas apzīmējumiem katrā pusē.

Nepieciešamajam tangenciālajam paātrinājumam, lai turētos līkumā, jābūt starp 80 un 90 procentiem no maksimālā tangenciālā paātrinājuma ay_{smax}, kādu norādījis transportlīdzekļa ražotājs.

Tad vadītājs pieliek spēku stūrēšanas vadības ierīcei, lai pārvarētu sistēmas iejaukšanos un pamestu joslu.

Reģistrē spēku, kādu vadītājs pieliek stūrēšanas vadības ierīcei pārvarēšanas manevra laikā.

3.2.3.2. Testa prasības ir izpildītas, ja spēks, kādu vadītājs pieliek stūrēšanas vadības ierīcei pārvarēšanas manevra laikā, ir mazāks nekā 50 N.

Ar atbilstošu dokumentāciju ražotājs pierāda šā nosacījuma izpildi visā *ACSF* darbības diapazonā.

3.2.4. Pārejas tests; tests ar uzliktām rokām

3.2.4.1. Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *ACSF* ar testa ātrumu starp V_{smin} + 10 km/h un V_{smin} + 20 km/h pa trasi ar joslas apzīmējumiem katrā joslas pusē.

Vadītājs atlaiž stūrēšanas vadības ierīci un turpina braukt, līdz sistēma deaktivē *ACSF*. Trasi izvēlas tādu, kas ļauj braukt ar aktivētu *ACSF* vismaz 65 s bez jebkādas vadītāja iejaukšanās.

Testu atkārto transportlīdzekļa testa ātrumā starp V_{smax} - 20 km/h un V_{smax} - 10 km/h vai 130 km/h, vadoties pēc mazākā, un drīkst apstāties, kad sāk darboties optiskais brīdinājums.

Turklāt ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka prasības ir izpildītas visā ātruma diapazonā. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.2.4.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

abu testu laikā optiskais brīdinājuma signāls dots ne vēlāk kā 15 s pēc stūrēšanas vadības ierīces atlaišanas un darbojas līdz *ACSF* deaktivācijai;

testa laikā ar mazāko ātrumu akustiskais brīdinājuma signāls dots ne vēlāk kā 30 s pēc stūrēšanas vadības atlaišanas un darbojas līdz *ACSF* deaktivācijai;

testa laikā ar mazāko ātrumu *ACSF* ir deaktivēta ne vēlāk kā 30 s pēc akustiskā brīdinājuma signāla sākuma kopā ar vismaz 5 s akustisku avārijas signālu, kurš atšķiras no iepriekšējā akustiskā brīdinājuma signāla.

3.2.5. Ar ANO Noteikumu Nr. 130 tehniskajām prasībām atbilstošu joslas pamešanas brīdinājuma sistēmu (*LDWS*) neaprīkotu M_1 N_1 un M_2 M_3 N_2, un N_3 joslas šķērsošanas brīdinājuma tests

3.2.5.1. Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *ACSF* un transportlīdzekļa testa ātrumu starp V_{smin} un V_{smax}.

Transportlīdzekli brauc, vadītājam nepieliekot stūrēšanas vadības ierīcei nekādu spēku (piem., noņemot rokas no stūrēšanas vadības ierīces), ar konstantu ātrumu trases līkumā ar joslas apzīmējumiem katrā pusē.

Tehniskais dienests nosaka testa ātrumu un rādiusu, kas varētu izraisīt joslas šķērsošanu. Testa ātrumu un rādiusu nosaka tādu, ka līkuma izbraukšanai nepieciešamais tangenciālais paātrinājums ir starp ay_{smax} + 0,1 m/s^2 un ay_{smax} + 0,4 m/s^2.

3.2.5.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

optisks brīdinājuma signāls un papildus akustiskais vai haptiskais brīdinājuma signāls ir dots ne vēlāk kā tad, kad transportlīdzekļa priekšējā riteņa riepas protektora ārmala ir šķērsojusi joslas apzīmējuma ārmalu;

sistēma turpina asistēt, kā prasīts 5.6.2.2.3. punktā.

3.3. *ESF* testi

Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *ESF* pa ceļu ar joslas apzīmējumiem katrā pusē un šo joslas apzīmējumu robežās.

Testa apstākļiem un transportlīdzekļa ātrumiem jāiekļaujas sistēmas darbības diapazonā, ko deklarējis ražotājs.

Par turpmāk aprakstītajām obligāto testu specifiskām detaļām apspriežas un vienojas transportlīdzekļa ražotājs un tehniskais dienests, lai vajadzīgo testēšanu salāgotu ar deklarēto(-ajiem) lietojuma gadījumu(-iem), kādā(-os) *ESF* ir konstruēta darboties.

Turklāt ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka 5.1.6.2.1. līdz 5.1.6.2.6. punktā noteiktās prasības tiek izpildītas visā *ESF* darbības diapazonā (ko transportlīdzekļa ražotājs norādījis sistēmas informācijas datos). To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.3.1. Tests a i/ii tipa *ESF* (nejaušs manevrs sānis)

Blakus joslā braucošajam mērķa transportlīdzeklim jātuvojas testējamajam transportlīdzeklim, un kādam no transportlīdzekļiem jāsamazina tos šķirošo sānu intervālu, līdz sākas *ESF* iejaukšanās.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) šo noteikumu 5.1.6.2.6. punktā norādītie brīdinājumi tiek doti ne vēlāk kā *ESF* iejaukšanās sākumā un

b) *ESF* iejaukšanās neliek transportlīdzeklim pamest sākotnēji ieņemto joslu.

3.3.2. Tests a iii tipa *ESF* (apzināts manevrs sānis)

Testējamajam transportlīdzeklim jāsāk joslas maiņa, kamēr otrs transportlīdzeklis brauc pa blakus joslu tā, lai nekāda *ESF* sistēmas iejaukšanās neizraisītu sadursmi.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) *ESF* iejaukšanās ir sākusies un

b) šo noteikumu 5.1.6.2.6. punktā norādītie brīdinājumi tiek doti ne vēlāk kā *ESF* iejaukšanās sākumā, un

c) *ESF* iejaukšanās neliek transportlīdzeklim pamest sākotnēji ieņemto joslu.

3.3.3. Tests b tipa *ESF*

Testējamajam transportlīdzeklim jātuvojas tā kustības trajektorijā esošam objektam. Objektam ir jābūt tāda lieluma un novietotam tā, ka transportlīdzeklis var pabraukt garām objektam, nešķērsojot joslas apzīmējumus.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) *ESF* iejaukšanās novērš vai mazina sadursmi un

b) šo noteikumu 5.1.6.2.6. punktā norādītie brīdinājumi tiek doti ne vēlāk kā *ESF* iejaukšanās sākumā, un

c) *ESF* iejaukšanās neliek transportlīdzeklim pamest ieņemto joslu.

3.3.4. Joslas apzīmējumu neesības gadījumā darboties spējīgu sistēmu testi

Ja kāda sistēma darbojas, kad nav joslas apzīmējumu, 3.3.1. līdz 3.3.3. punktā noteiktie attiecīgie testi jāatkārto testa trasē bez joslas apzīmējumiem.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) *ESF* iejaukšanās ir sākusies un

b) šo ANO noteikumu 5.1.6.2.6. punktā norādītie brīdinājumi tiek doti ne vēlāk kā *ESF* iejaukšanās sākumā, un

c) maksimālā sāniskā novirze manevra laikā ir 0,75 m, kā noteikts 5.1.6.2.3.2. punktā, vai, ja tā ir lielāka, kad iejaukšanās notiek pie mazāka nekā 20 km/h ātruma, sāniskās novirzīšanās ātrums nepārsniedz 2 m/s, un

d) transportlīdzeklis nav pametis ceļu *ESF* iejaukšanās dēļ, ja attiecināms uz konkrēto lietojuma gadījumu.

3.3.5. Kļūdainas reakcijas tests b tipa *ESF*

Testējamajam transportlīdzeklim jātuvojas plastmasas loksnei, kuras krāsa kontrastē ar ceļa segumu, biezums ir mazāks nekā 3 mm, platums ir 0,8 m un garums ir 2 m, novietotai starp joslas apzīmējumiem transportlīdzekļa kustības trajektorijā. Plastmasas loksni novieto tā, ka transportlīdzeklis varētu pabraukt garām loksnei, nešķērsojot joslas apzīmējumus.

Testa prasības ir izpildītas, ja *ESF* neuzsāk nekādu iejaukšanos.

3.4. (Rezervēts B2 kategorijas *ACSF*)

3.5. C kategorijas *ACSF* testi

Ja nav noteikts citādi, visu transportlīdzekļa testa ātrumu pamatā ir V_{app} = 130 km/h.

Ja nav noteikts citādi, transportlīdzeklim, kas tuvojas, ir jābūt apstiprināta tipa lielā apjomā, sērijveidā ražotam transportlīdzeklim.

Sastāva daļa drīkst būt "testējamais transportlīdzeklis" vai "testa transportlīdzeklis", kurš normāli brauc kā atsevišķs transportlīdzeklis/vienība.

Ja mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas saskaņā ar 5.6.4.8.1.1. punktu (sistēma solo izpildījumā), mehānisko transportlīdzekli testē saskaņā ar šā pielikuma 3.5.1.–3.5.7. punktu.

Ja mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas, būdams savienots ar joslas maiņas funkciju atbalstošu piekabi ("jā" 1. pielikuma 7.3.2. punktā), mehānisko transportlīdzekli testē saskaņā ar šā pielikuma 3.5.1.–3.5.8.1. punktu kopā ar joslas maiņas funkciju atbalstošu piekabi ("jā" 1. pielikuma 8.4. punktā), kas testa laikā ir pievienota.

Ja mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas, būdams savienots ar joslas maiņas funkciju neatbalstošu piekabi ("jā" 1. pielikuma 7.3.3. punktā), mehānisko transportlīdzekli testē saskaņā ar šā pielikuma 3.5.1.–3.5.8.2. punktu kopā ar joslas maiņas funkciju neatbalstošu piekabi ("nē" 1. pielikuma 8.4. punktā), kas testa laikā ir pievienota.

Joslas maiņas funkciju atbalstošai piekabei ("jā" 1. pielikuma 8.4. punktā) jāiztur 3.5.6. un 3.5.9. punkta tests. Testi saskaņā ar 3.5.1.–3.5.5. un 3.5.7. punktu attiecas uz mehānisko transportlīdzekli.

Transportlīdzekļa ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka prasības ir izpildītas visā ātruma diapazonā. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.5.1. Joslas maiņas funkcionālais tests

3.5.1.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs. Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāuzsāk joslas maiņas procedūra.

Testa laikā reģistrē tangenciālo paātrinājumu un sānisko rāvienu.

3.5.1.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) virzība sānis apzīmējuma virzienā nesākas ātrāk kā 1 sekundi pēc joslas maiņas procedūras iniciēšanas;

b) virzība sānis, tuvojoties joslas apzīmējumam, un virzība sānis, kas nepieciešama joslas maiņas manevra pabeigšanai, tiek pabeigta kā viena nepārtraukta kustība;

c) reģistrētais tangenciālais paātrinājums nepārsniedz 1 m/s^2;

d) sāniskā rāviena slīdošais vidējais pussekundes laikā nepārsniedz 5 m/s^3;

e) izmērītais laiks starp joslas maiņas procedūras sākumu un joslas maiņas manevra sākumu nav mazāks kā 3,0 sekundes un lielāks nekā:

i) 5,0 sekundes, ja iniciācija ir automātiska;

ii) 7,0 sekundes, ja iniciācija notiek ar otru apzinātu darbību,

kas attiecināms;

f) sistēmās, kur joslas maiņas manevra iniciācija notiek ar otru vadītāja apzinātu darbību,

(i) izmērītais laiks starp joslas maiņas procedūras sākumu un otro apzināto darbību nav lielāks kā 5,0 sekundes un

(ii) izmērītais laiks starp otro apzināto darbību un joslas maiņas manevra sākumu nav lielāks kā 3,0 sekundes;

g) sistēma sniedz vadītājam informāciju, norādot, ka notiek joslas maiņas procedūra;

h) M_1, N_1 kategorijas transportlīdzekļi pabeidz joslas maiņas manevru mazāk nekā 5 s un M_2, M_3, N_2, N_3 kategorijas transportlīdzekļi – mazāk nekā 10 s;

i) B1 kategorijas *ACSF* automātiski atsāk darbību pēc joslas maiņas procedūras pabeigšanas un

j) virzienrādītājs nav deaktivēts pirms joslas maiņas manevra pabeigšanas un vēlāk kā 0,5 sekundes pēc B1 kategorijas *ACSF* darbības atsākšanas, ja kustība sānis ir iniciēta automātiski un virzienrādītāja vadības ierīce joslas maiņas manevra laikā nebija pilnībā iedarbināta (fiksētā pozīcijā).

3.5.1.3. Testu, kas noteikts 3.5.1.1. punktā, atkārto ar joslas maiņu, braucot pretējā virzienā.

3.5.2. Minimālā aktivēšanas ātruma V_{smin} tests

3.5.2.1. Minimālā aktivēšanas ātruma V_{smin} tests, balstoties uz V_{app} = 130 km/h

Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kurā ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} – 10 km/h.

Aktivē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojas, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāuzsāk joslas maiņas procedūra.

Testa prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas manevrs netiek veikts.

3.5.2.2. Minimālā aktivēšanas ātruma V_{smin} tests, vadoties pēc mazāka nekā 130 km/h maksimālā ātruma vispārīgā ierobežojuma konkrētajā valstī

Ja V_{smin} aprēķina, vadoties pēc maksimālā ātruma vispārīgā ierobežojuma konkrētajā valstī, nevis V_{app} = 130 km/h, kā noteikts 5.6.4.8.1. punktā, veic turpmāk aprakstītos testus. Šajā nolūkā, transportlīdzekļa ražotājam vienojoties ar tehnisko dienestu, ir atļauts imitēt ekspluatācijas valsti.

3.5.2.2.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kurā ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} – 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāuzsāk joslas maiņas procedūra.

Testa prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas manevrs netiek veikts.

3.5.2.2.2. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kurā ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāuzsāk joslas maiņas procedūra.

Testa prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas manevrs tiek veikts.

3.5.2.2.3. Ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka transportlīdzeklis spēj konstatēt ekspluatācijas valsti un ka ir zināms maksimālā ātruma vispārīgais ierobežojums šajā valstī.

3.5.3. Pārvarēšanas tests

3.5.3.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāiniciē joslas maiņa uz blakus esošo joslu.

Vadītājam stingri jātur stūrēšanas vadības ierīce, lai uzturētu transportlīdzekļa taisnvirziena kustību.

Reģistrē spēku, kādu vadītājs pieliek stūrēšanas vadības ierīcei pārvarēšanas manevra laikā.

3.5.3.2. Testa prasības ir izpildītas, ja izmērītais pārvarēšanas spēks nepārsniedz 50 N, kā noteikts iepriekš 5.6.4.3. punktā.

3.5.3.3. Testu, kas noteikts 3.5.3.1. punktā, atkārto ar joslas maiņu, braucot pretējā virzienā.

3.5.4. Joslu maiņas procedūras novēršanas tests

3.5.4.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Tad vadītājam jāiniciē joslas maiņas procedūra.

Testu atkārto katros šādos apstākļos, kuriem jāiestājas pirms joslas maiņas manevra uzsākšanas:

a) vadītājs dominē pār sistēmu;

b) vadītājs izslēdz sistēmu;

c) transportlīdzekļa ātrumu samazina līdz: V_{smin} – 10 km/h;

d) vadītājs noņēmis rokas no stūrēšanas vadības ierīces, un aktivējas brīdinājums par roku neesību uz stūres;

e) vadītājs manuāli deaktivē virzienrādītājus;

f) joslas maiņas manevrs nav sācies 5,0 sekunžu laikā pēc joslas maiņas procedūras iniciācijas (piem., cits transportlīdzeklis brauc blakus joslā kritiskā situācijā, kas aprakstīta 5.6.4.7. punktā) vai 7,0 sekunžu laikā, ja tas iniciēts ar otro apzināto darbību;

g) otrā apzinātā darbība attiecīgā sistēmā ir veikta vēlāk nekā 5,0 sekundes pēc joslas maiņas procedūras iniciācijas.

3.5.4.2. Testa prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas procedūra ir novērsta katrā no iepriekš minētajiem testa gadījumiem.

3.5.5. Sensora veiktspējas tests

3.5.5.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

C kategorijas *ACSF* ir jābūt aktivētai (gaidīšanas režīms).

Citam transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures pa blakus joslu ar ātrumu 120 km/h.

Transportlīdzeklim, kas tuvojas, ir jābūt apstiprināta tipa lielā apjomā, sērijveidā ražotam L_3[1] kategorijas motociklam, kura motora tilpums nepārsniedz 600 cm^3, bez priekšējā aptecētāja vai vējstikla, un tam jācenšas braukt pa joslas vidu.

Mēra attālumu starp testa transportlīdzekļa aizmugurējo galu un transportlīdzekļa, kurš tuvojas, priekšējo galu (piem., ar diferenciālo globālās pozicionēšanas sistēmu) un reģistrē vērtību, kad sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli.

3.5.5.2. Testa prasības ir izpildītas, ja sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli ne vēlāk kā transportlīdzekļa ražotāja deklarētajā attālumā (S_{rear}), kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.1. punktā.

3.5.6. Sensora nejutīguma tests

3.5.6.1. Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

Aktivizē (gaidīšanas režīms) C kategorijas *ACSF*, un, ja vien sistēma nav jau iespējota saskaņā ar 5.6.4.8.3. punktu, otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts iepriekš 5.6.4.8.3. punktā.

Tad transportlīdzeklim, kas tuvojās, pilnībā jāpabrauc garām testējamajam transportlīdzeklim.

Aizmugurējo(-os) sensoru(-s) padara nejutīgu(-us) ar līdzekļiem, par kuriem transportlīdzekļa ražotājs vienojas ar tehnisko dienestu un kurus ieraksta testa ziņojumā. Šo operāciju drīkst veikt ar nekustīgu transportlīdzekli ar nosacījumu, ka netiek veikts jauns motora iedarbināšanas/darbības cikls.

Transportlīdzekli brauc ar ātrumu V_{smin} + 10 km/h, un vadītājs iniciē joslas maiņas procedūru.

3.5.6.2. Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) sistēma konstatē sensora nejutīgumu;

b) sistēma dod vadītājam brīdinājumu, kā noteikts 5.6.4.8.4. punktā; un

c) sistēmai neļauj veikt joslas maiņas manevru.

Papildus iepriekš minētajam testam ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka 5.6.4.8.4. punktā noteiktās prasības ir izpildītas arī dažādos braukšanas scenārijos. To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.5.7. Motora iedarbināšanas/darbības cikla tests

Tests ir dalīts 3 secīgās fāzēs, kā izklāstīts turpmāk.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

3.5.7.1. 1. fāze – pēc noklusējuma izslēgta stāvokļa tests

3.5.7.1.1. Pēc vadītāja veikta motora jauna iedarbināšanas/darbības cikla testa transportlīdzekli brauc joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Neaktivē (režīms "izslēgta") C kategorijas *ACSF*, un otram transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures, un transportlīdzeklim, kurš tuvojas, pilnībā pabrauc garām transportlīdzeklim.

Tad vadītājam ar attiecīgu(-ām) apzinātu(-ām) darbību(-ām) jāiniciē joslas maiņas procedūra.

3.5.7.1.2. Testa 1. fāzes prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas manevrs netiek iniciēts.

3.5.7.2. 2. fāze

Testa mērķis ir pārbaudīt, vai joslas maiņas manevrs tiek novērsts, ja sistēma nav konstatējusi nevienu kustīgu objektu attālumā, kas vienāds ar vai lielāks par attālumu S_{rear} (kā noteikts 5.6.4.8.3. punktā).

3.5.7.2.1. Pēc vadītāja veikta motora jauna iedarbināšanas/darbības cikla testa transportlīdzekli brauc joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Manuāli aktivē C kategorijas *ACSF* (gaidīšanas režīms).

Tad vadītājam ar attiecīgu(-ām) apzinātu(-ām) darbību(-ām) jāiniciē joslas maiņas procedūra un manevrs.

3.5.7.2.2. Testa 2. fāzes prasības ir izpildītas, ja joslas maiņas manevrs nesākas (tā kā neizpildās 5.6.4.8.3. punktā dotais priekšnosacījums).

3.5.7.3. 3. fāze – apstākļu, kas iespējo joslas maiņu, tests

Testa mērķis ir pārbaudīt, vai joslas maiņas manevrs ir iespējams tikai tad, ja sistēma konstatējusi kustīgu objektu attālumā, kas vienāds ar vai lielāks par attālumu S_{rear} (kā noteikts 5.6.4.8.3. punktā).

3.5.7.3.1. Pēc testa 2. fāzes pabeigšanas citam transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures pa blakus joslu, lai iespējotu sistēmu, kā noteikts 5.6.4.8.3. punktā.

Transportlīdzeklim, kas tuvojas, ir jābūt apstiprināta tipa lielā apjomā, sērijveidā ražotam transportlīdzeklim.

Mēra attālumu starp testējamā transportlīdzekļa aizmugurējo galu un transportlīdzekļa, kas tuvojas, priekšējo galu (piem., ar diferenciālo GPS) un reģistrē vērtību, kad sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli.

Kad no aizmugures braucošais transportlīdzeklis pilnībā pabraucis garām testējamajam transportlīdzeklim, vadītājam ar attiecīgu(-ām) apzinātu(-ām) darbību(-ām) jāiniciē joslas maiņas procedūra un manevrs.

3.5.7.3.2. Testa 3. fāzes prasības ir izpildītas, ja:

a) ir veikts joslas maiņas manevrs;

b) transportlīdzeklis, kas tuvojas, tiek konstatēts ne vēlāk kā transportlīdzekļa ražotāja deklarētajā attālumā (S_{rear}).

3.5.8. Joslas maiņas novēršanas tests

Testa transportlīdzekli vada joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas tajā pašā kustības virzienā un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Transportlīdzekļa ātrumam ir jābūt: V_{smin} + 10 km/h.

C kategorijas *ACSF* ir jābūt aktivētai (gaidīšanas režīms).

Tad vadītājam jāiniciē joslas maiņas procedūra.

Testa prasības ir izpildītas, ja sistēma bloķē jebkādas joslas maiņas procedūras šādos gadījumos.

3.5.8.1. Ja mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas saskaņā ar 7.3.2. punktu, būdams savienots ar piekabi, kura atbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 8.4. punktu:

a) piekabe neatbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 5.6.4.8.1.1. punktu un 5.6.4.9.2. punktu vai

b) mehāniskais transportlīdzeklis nespēj veikt to zonu konstatēšanu kuras norādītas 5.6.4.8.1.1. punktā vai 5.6.4.8.1.2. punktā, vai

c) vadītājam ir dots 5.6.4.5.4. punktā norādītais brīdinājums.

Jāievēro ISO11992-3:2021 noteikumi.

Ražotājs demonstrē tehniskajam dienestam to zonu izmērus zemes līmenī, kuras ļauj veikt joslas maiņas procedūras atsevišķam transportlīdzeklim vai sastāvam ar vismaz vienu piekabi.

3.5.8.2. Ja mehāniskais transportlīdzeklis atbalsta joslas maiņas saskaņā ar 7.3.3. punktu, būdams savienots ar piekabi, kura neatbalsta joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 8.4. punktu:

a) mehāniskais transportlīdzeklis nespēj veikt to zonu konstatēšanu kuras norādītas 5.6.4.8.1.3. punktā.

3.5.9. Joslas maiņas funkciju(-as) saskaņā ar 8.4. punktu atbalstošu piekabju objekta konstatēšanas tests

3.5.9.1. Mērķu konstatēšana mazos ātrumos lielākos nekā 10 km/h

Testa transportlīdzeklim jābūt nekustīgam joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Lēngaitas objektiem ar *RCS*, kuri nav lielāki kā apstiprināta tipa liela apjoma, sērijveidā ražots L_3 kategorijas motocikls, kura motora darba tilpums nepārsniedz 600 cm^3, bez priekšējā aptecētāja vai vējstikla, jātuvojas šādā veidā:

a) galējā priekšējā malā kreisā un labā pusē 0,5 … 4 m attālumā no testējamā transportlīdzekļa;

b) galējā aizmugurējā malā kreisā un labā pusē 0,5 … 4 m attālumā no testējamā transportlīdzekļa;

c) aizmugurē, blakus joslā 5 m un 55 m attālumā.

Testa prasības ir izpildītas, ja piekabes sistēma vai velkošā transportlīdzekļa sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli visās 6 pozīcijās pēc kārtas.

3.5.9.2. Kustīgu mērķu konstatēšana blakus joslās

Testa transportlīdzeklim jābūt nekustīgam joslā taisnā testa trasē, kur ir vismaz divas joslas un ceļa apzīmējumi abās joslas pusēs.

Citam transportlīdzeklim jātuvojas no aizmugures pa vistuvāko blakus joslu ar ātrumu 120 km/h.

Transportlīdzeklim, kas tuvojas, ir jābūt apstiprināta tipa lielā apjomā, sērijveidā ražotam L_3 kategorijas motociklam, kura motora tilpums nepārsniedz 600 cm^3, bez priekšējā aptecētāja vai vējstikla, un tam jācenšas braukt pa joslas vidu.

Mēra attālumu starp testa transportlīdzekļa aizmugurējo galu un transportlīdzekļa, kurš tuvojas, priekšējo galu (piem., ar diferenciālo globālās pozicionēšanas sistēmu) un reģistrē vērtību, kad sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli.

Testu atkārto ar tuvojošos transportlīdzekli pretējā blakus joslā.

Testa prasības ir izpildītas, ja sistēma konstatē tuvojošos transportlīdzekli ne vēlāk kā 55 m attālumā no transportlīdzekļa aizmugurējās malas.

3.6 *RMF* testi

Transportlīdzekli brauc ar aktivētu *RMF* pa ceļu ar visiem būtiskiem labi saredzamas formas joslu apzīmējumiem.

Testa apstākļiem un transportlīdzekļa ātrumiem jāiekļaujas sistēmas darbības diapazonā, ko deklarējis ražotājs.

Par turpmāk aprakstītajām obligāto testu specifiskajām detaļām apspriežas un vienojas transportlīdzekļa ražotājs un tehniskais dienests, lai vajadzīgo testēšanu salāgotu ar deklarēto(-ajiem) lietojuma gadījumu(-iem), kādā(-os) *RMF* ir konstruēta darboties.

Turklāt ražotājs pierāda tehniskajam dienestam, ka 5.1.6.3. punktā noteiktās prasības tiek izpildītas visā *RMF* darbības diapazonā (ko transportlīdzekļa ražotājs norādījis sistēmas informācijas datos). To var izdarīt, balstoties uz testa ziņojumam pievienotu attiecīgu dokumentāciju.

3.6.1. *RMF* testi nolūkā droši apturēt transportlīdzekli tā kustības joslā

Transportlīdzekli brauc tādā veidā, ka iniciējas iejaukšanās.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) notiekošā iejaukšanās tiek norādīta vadītājam ar optisku brīdinājuma signālu un papildus ar akustisku un/vai haptisku brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.1.6.3.2. punktā;

b) avārijas signalizācijas lukturu aktivēšanas signāls ir ģenerēts līdz ar iejaukšanās sākumu;

c) palēninājuma pieprasījums nepārsniedz 4 m/s^2, kā aprakstīts 5.1.6.3.6. punktā;

d) kad *RMF* ir droši apturējusi transportlīdzekli, transportlīdzeklis neatsākt kustību, nenotiekot manuālai darbībai.

3.6.2. *RMF* testi nolūkā droši apturēt transportlīdzekli ārpus tā kustības joslas

3.6.2.1. A scenārijs

Joslas maiņas manevrs ir iespējams saskaņā ar 5.1.6.3.9.8.2. punkta noteikumiem.

Transportlīdzekli brauc tādā veidā, ka *RMF* iejaukšanās tiek iniciēta, kamēr ir pieejama apstāšanās mērķvieta ārpus pašreizējās kustības joslas. Ja mērķa joslā atrodas cits transportlīdzeklis, tam jābūt novietotam tā, ka netiek liegta *RMF* transportlīdzekļa joslas maiņa uz mērķa joslu.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) notiekošā iejaukšanās tiek norādīta vadītājam vismaz ar optisku un akustisku, un/vai haptisku brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.1.6.3.2. punktā;

b) avārijas signalizācijas lukturu aktivēšanas signāls ir ģenerēts līdz ar iejaukšanās sākumu;

c) joslas maiņas manevrs ir savlaicīgi norādīts citiem ceļa lietotājiem;

d) *RMF* transportlīdzeklis maina joslu(-as) atbilstoši 5.1.6.3.9.8. punkta un tā apakšpunktu noteikumiem.

3.6.2.2. B scenārijs

Joslas maiņas manevrs nav iespējams saskaņā ar 5.1.6.3.9.8.2. punkta noteikumiem.

Transportlīdzekli brauc tādā veidā, ka *RMF* iejaukšanās tiek iniciēta, kamēr ir pieejama apstāšanās mērķvieta ārpus pašreizējās kustības joslas. *RMF* iejaukšanās sākumā citam transportlīdzeklim mērķa joslā jābūt novietotam tā, ka tiek liegta *RMF* transportlīdzekļa joslas maiņa uz mērķa joslu.

Testa prasības ir izpildītas, ja:

a) notiekošā iejaukšanās tiek norādīta vadītājam vismaz ar optisku un akustisku, un/vai haptisku brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.1.6.3.2. punktā;

b) avārijas signalizācijas lukturu aktivēšanas signāls ir ģenerēts līdz ar iejaukšanās sākumu;

c) joslas maiņas manevrs ir savlaicīgi norādīts citiem ceļa lietotājiem;

d) *RMF* transportlīdzeklis neuzsāk joslas maiņas manevru, kamēr mērķa joslā esošais transportlīdzeklis ir joprojām izvietots tā, ka joslas maiņas manevrs netiek pieļauts.

9. PIELIKUMS

Velkošo transportlīdzekļu un piekabju saderība attiecībā uz datu pārraidi saskaņā ar ISO 11992 vides monitoringa vajadzībām

1. Vispārīgi

1.1. Šā pielikuma prasības attiecas tikai uz velkošajiem transportlīdzekļiem un piekabēm, kas ir aprīkotas ar elektrisko vadības līniju, kā definēts šo noteikumu 2.7. punktā.

1.2. ISO 12098:2004 savienotājs nodrošina enerģijas padevi uz piekabes *ASCF*/vides monitoringa funkciju pa 4. un 9. kontaktu. Atbilstoši šo noteikumu 2.7. punktam ar elektrisko vadības līniju aprīkotiem transportlīdzekļiem šis savienotājs nodrošina arī datu apmaiņas saskarni, izmantojot 13., 14. un 15. kontaktu, – sk. noteikumu 5.6.4.9.1. punktu.

1.3. Šajā pielikumā ir noteiktas prasības, ko piemēro velkošajam transportlīdzeklim un piekabei attiecībā uz *ASCF*/ vides monitoringa ziņojumiem, kuri definēti ISO 11992-3:2021.

2. ISO 11992-3:2021 definētos parametrus, kurus pārraida pa elektrisko vadības līniju, atbalsta šādi:

2.1. Velkošajam transportlīdzeklim un piekabei attiecīgā gadījumā jāatbalsta šādas funkcijas un saistītie ziņojumi, kas ir norādīti šajos noteikumos.

2.1.1. Ziņojumi, ko pārraida no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi

GPM11 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021	Atsauce uz Noteikumiem Nr. 79
1.	1. līdz 2.	Transportlīdzekļa tips	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.1.4. punkts
	3. līdz 8.	Detalizēts transportlīdzekļa tips	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.1.4. punkts
2.	5. līdz 8.	*ODM* versijas pieprasījums	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.1.4. punkts

Objekta konstatēšanas ziņojums (ODM 11)

Ar šo ziņojumu no velkošā transportlīdzekļa uz velkamo piekabi tiek nosūtīta automatizētās stūrēšanas funkcijai būtiska informācija.

ODM 11 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
1.	—	*CRC*
2.	1. līdz 4.	sekvences skaitītājs
	5. līdz 8.	*ODM* ievaddati
3. līdz 4.	—	ātrums garenvirzienā
5. līdz 6.	—	ātrums šķērsvirzienā

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
7. līdz 8.	—	pagriešanās ātrums

2.1.2. Ziņojumi, ko pārraida no piekabes uz velkošo transportlīdzekli

GPM21 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021	Atsauce uz Noteikumiem Nr. 79
1.	1. līdz 2.	Transportlīdzekļa tips	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.2.1. punkts
	3. līdz 8.	Detalizēts transportlīdzekļa tips	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.2.1. punkts
2.	5. līdz 8.	*ODM* versijas informācija	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.2.1. punkts
7.	1. līdz 8.	Identifikācijas datu indekss	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.2.1. punkts
8.	1. līdz 8.	Identifikācijas datu saturs	Noteikumi Nr. 79, 5.6.4.9.2.1. punkts

ODM 21, ODM 23, ODM 25, ODM 27, ODM 29, ODM 211, ODM 213, ODM 215 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
1.	—	Cikliskā redundances pārbaude (CRC-8)
2.	1. līdz 4.	Sekvences skaitītājs
2.	5. līdz 8.	Statusa indikators
3. līdz 4.	—	Automatizēta stūrēšana, attālums līdz objektam garenvirzienā
5. līdz 6.	—	Automatizēta stūrēšana, attālums līdz objektam šķērsvirzienā
7.	1. līdz 4.	Automatizēta stūrēšana, attāluma garenvirzienā un šķērsvirzienā standartnovirze
7.	5. līdz 8.	Rezervēts ar šo dokumentu
8.	1. līdz 8.	Izsekošanas ID

ODM 22, ODM 24, ODM 26, ODM 28, ODM210, ODM 212, ODM 214, ODM 216 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
1.	—	Cikliskā redundances pārbaude (CRC-8)
2.	1. līdz 4.	Sekvences skaitītājs
2.	5. līdz 8.	Statusa indikators

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
3. līdz 4.	—	Automatizēta stūrēšana, objekta absolūtais ātrums garenvirzienā
5. līdz 6.	—	Automatizēta stūrēšana, objekta absolūtais ātrums šķērsvirzienā
7.	1. līdz 4.	Automatizēta stūrēšana, ātruma garenvirzienā un šķērsvirzienā normālnovirze
7.	5. līdz 7.	Rezervēts ar šo dokumentu

2.1.2.1. Vispārīgi

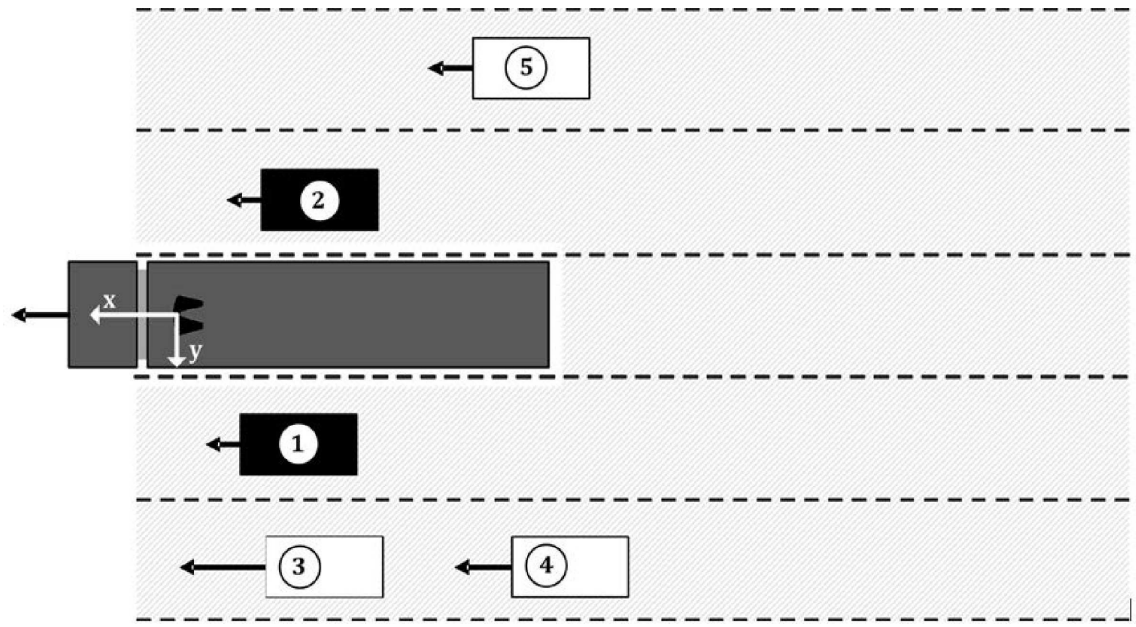
SVARĪGI. Ja ISO 11992-1 izmanto kā datu saiti un fizisko slāni, *CAN* kopnes starp velkošo un velkamo transportlīdzekli joslas platuma pārslodzes dēļ atbalsts var būt tikai vienai piekabei (velkamajam transportlīdzeklim).

Velkošais transportlīdzeklis nedrīkst paļauties ne uz kādu objektu šķirošanu, par ko ziņo no velkamā transportlīdzekļa.

2.1.2.2. Objekti velkošā transportlīdzekļa sānos

Atsevišķi kreisajai pusei un labajai pusei piemēro šādu noteikumu.

Ja līdzās velkamajam transportlīdzeklim ir objekti, jāizvēlas tas, no kura ir vismazākais attālums sānvirzienā līdz velkamajam transportlīdzeklim.



2.1.2.3. Objekti aiz velkamā transportlīdzekļa

Laukums aiz velkamā transportlīdzekļa ir sadalīta piecās zonās. No katras zonas izvēlas objektu, ja tur tāds ir. Ja velkamā transportlīdzekļa absolūtais ātrums > 10 km/h, izvēlas tikai kustīgus objektus. Objekts kustas, ja tā absolūtais ātrums nav nulle. Piecas zonas apraksta pozīcija šķērsvirzienā attiecībā pret velkamo transportlīdzekli:

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

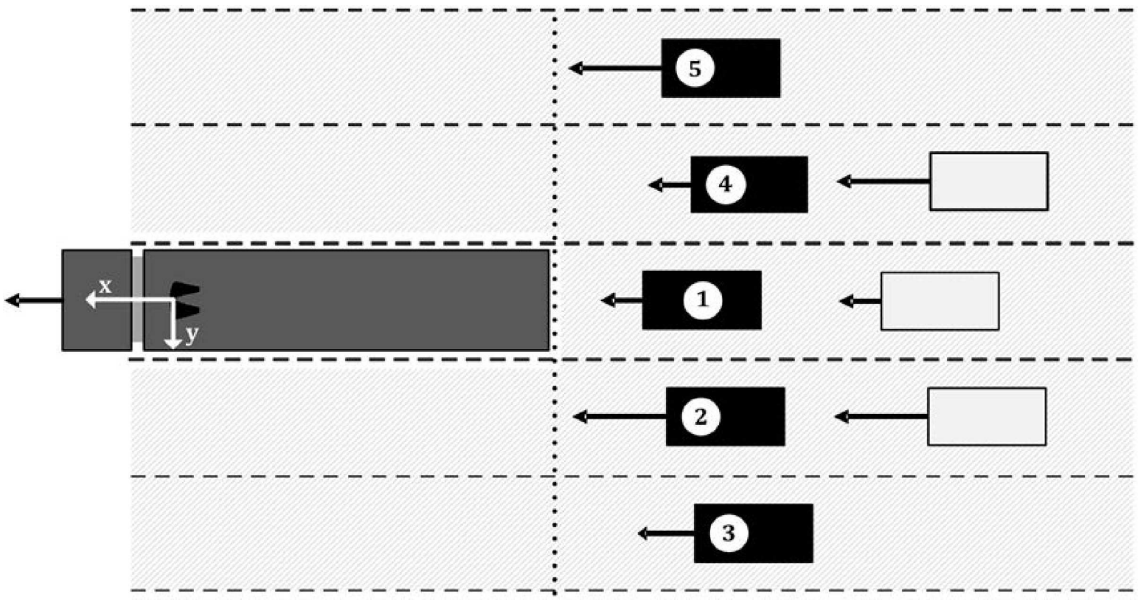
b) $-0{,}5 \times w - 3{,}5\ m \leq y < -0{,}5 \times w$;

c) aiz velkamā transportlīdzekļa;

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

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

Kur y ir pozīcija šķērsvirzienā (m) un w ir velkamā transportlīdzekļa platums (m).



Neviens objekts nav konstatēts, sensoru sistēma nav gatava

Ja nav konstatēts neviens objekts vai ja sensoru sistēma nav gatava, visas objektu vērtības jāiestata uz *SNA* (sistēma nav pieejama).

2.2. Velkamajam transportlīdzeklim jāpārraida statusa indikācija atbilstoši *ODM* ziņojumiem, kas definēti iepriekš 2.1.2. punktā, šādos apstākļos.

2.2.1. Sakaru kļūda

Ja apakšējais slānis ziņo par sakaru sistemātisku kļūdu (piem., "kopne nedarbojas" no *CAN* kontrollera), lietotnei jāatiestatās. Pēc atiestatīšanās jānotiek tādai pašai inicializēšanas procedūrai kā darbību uzsākot. Aizturei starp sistemātiskas kļūdas paziņošanu un izpildītu atiestatīšanos jābūt vismaz 100 ms.

2.2.2. Sensora kļūda

Sensors, kurš sniedz *ODM* informāciju, jāaprīko ar sensora atteices (piem., bloķēšanas, darbības traucējuma) konstatēšanas mehānismiem. Konstatēta sensora kļūda jāpaziņo ar *ODM* statusa indikatoru. Ja sensori ir aprīkoti ar atkopšanās mehānismu, tiem jābūt atbalstītiem.

2.3. Velkošajam transportlīdzeklim vai piekabei, ja pieejama, jāatbalsta šādi ISO 11992-3:2021 definēti ziņojumi.

2.3.1. Ziņojumi, ko pārraida no piekabes uz velkošo transportlīdzekli

ODM 217 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
1.	—	Cikliskā redundances pārbaude (CRC-8)
2.	1. līdz 4.	Sekvences skaitītājs
2.	5. līdz 8.	Statusa indikators
3. līdz 4.	—	Ģeometriska pozīcija #1
5. līdz 6.	—	Ģeometriska pozīcija #2
7. līdz 8.	—	Ģeometriska pozīcija #3

Multipleksēšanas noteikumi ģeometriskiem attālumiem

Sekvences skaitītājs	Pozīcija	Parametrs ISO 11992-03:2021
1. vai 9.	#1	attālums līdz aizmugurējam sakabes punktam
1. vai 9.	#2	attālums līdz rotācijas centram

2.4. Attiecīgā gadījumā velkošajam transportlīdzeklim vai piekabei, ja transportlīdzeklī ir uzstādīta funkcija, kas ir saistīta ar attiecīgo parametru, jāatbalsta šādi ziņojumi.

2.4.1. Ziņojumi, ko pārraida no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi

GPM11 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
3. līdz 4.	1. līdz 16.	Savienojuma leņķis starp velkošo un velkamo transportlīdzekli
5. līdz 6.	1. līdz 16.	Leņķis starp velkošo transportlīdzekli un jūgstieni
7. līdz 8.	1. līdz 16.	Leņķis starp jūgstieni un velkamo transportlīdzekli

2.4.2. Ziņojumi, ko pārraida no piekabes uz velkošo transportlīdzekli

GPM21 ziņojuma definīcija

Baita poz.	Bita poz.	Parametrs ISO 11992-03:2021
3. līdz 4.	1. līdz 16.	Savienojuma leņķis starp velkošo un velkamo transportlīdzekli
5. līdz 6.	1. līdz 16.	Savienojuma leņķis starp jūgstieni un velkamo transportlīdzekli

2.5. Visu citu ISO 11992-3:2021 definēto ziņojumu atbalsts velkošajam transportlīdzeklim un piekabei nav obligāts.

10. PIELIKUMS

Testa procedūra ar *ACSF* vadības līnijām aprīkotu transportlīdzekļu funkcionālās saderības novērtēšanai

1. Vispārīgi

1.1. Šis pielikums nosaka procedūru, ko drīkst izmantot, lai pārbaudītu ar elektriskās vadības līniju aprīkotu velkošo un velkamo transportlīdzekļu atbilstību šo noteikumu 5.6.4.1. punktā minētajām funkcionālajām un veiktspējas prasībām. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem drīkst izmantot alternatīvas procedūras, ja var iegūt līdzvērtīgu pārbaudes integritātes līmeni.

1.2. Atsauces uz ISO 12098:2004 šajā pielikumā attiecas uz ISO 12098 24 V sistēmām un ISO 12098 12 V sistēmām.

2. Informācijas dokuments

2.1. Transportlīdzekļa ražotājs / sistēmas piegādātājs tehniskajam dienestam iesniedz informācijas dokumentu, kurā ir vismaz šādas ziņas:

2.1.1. transportlīdzekļa *ACSF* shēma;

2.1.2. pierādījumi, ka saskarne, tajā skaitā fiziskais slānis, datu saites slānis un lietojumslānis, un atbalstīto ziņojumu un parametru attiecīgā pozīcija atbilst ISO 11992;

2.1.3. atbalstīto ziņojumu un parametru saraksts.

3. Velkošie transportlīdzekļi

3.1. ISO 11992 piekabes simulators

Simulatoram:

3.1.1. jābūt ar ISO 12098:2004 atbilstošu (15 izvadu) savienotāju, lai pieslēgtos testējamam transportlīdzeklim. Savienotāja 13., 14. un 15. kontaktu izmanto, lai pārraidītu un saņemtu ziņojumus, kas atbilst ISO 11992-3:2021;

3.1.2. jāspēj saņemt visus ziņojumus, ko pārraida apstiprināmā tipa mehāniskais transportlīdzeklis, un jāspēj pārraidīt visus piekabes ziņojumus, kas definēti ISO 11992-3:2021;

3.1.3. jānodrošina tieša un netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā,

3.2. Pārbaudes procedūra

3.2.1. Apliecina, ka izgatavotāja/piegādātāja informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992 noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu saites slāni un lietojumslāni.

3.2.2. Kad simulators ar ISO 12098:2004 saskarnes starpniecību ir pieslēgts mehāniskajam transportlīdzeklim un tiek pārraidīti visi piekabes ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda šo.

3.2.2.1. Signāli vadības līnijā

3.2.2.1.1. Pārbauda parametru, kuri definēti ISO 11992-3:2021 GPM 11 1. baita 5.–8. bitā un 3.–8. baita 1.–16. bitā, saderību ar transportlīdzekļa specifikāciju.

3.2.2.2. Atteices brīdinājums

3.2.2.2.1. Imitē pastāvīgu atteici sakaru līnijā uz ISO 12098 savienotāja 14. kontaktu un pārbauda, vai tiek rādīts šo noteikumu 5.6.4.5.5.1. punktā norādītais *ACSF* brīdinājuma signāls.

3.2.2.2.2. Imitē pastāvīgu atteici sakaru līnijā uz ISO 12098 savienotāja 15. kontaktu un pārbauda, vai tiek rādīts šo noteikumu 5.6.4.5.5.1. punktā norādītais *ACSF* brīdinājuma signāls.

3.2.2.2.3. Imitē atteices ziņojumu, kas prasīts 5.6.4.9.2.2. punktā (saskaņā ar ISO 11992-3:2021), no piekabes un pārbauda vai tiek rādīts 5.6.4.5.5. punktā norādītais brīdinājuma signāls.

3.2.3. Papildu pārbaudes

3.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem iepriekš minētās pārbaudes procedūras drīkst atkārtot ar saskarnei būtiskām ne-*ACSF* funkcijām, kad tās ir dažādos stāvokļos vai izslēgtas.

3.2.3.2. Papildu ziņojumi, kurus velkošajam transportlīdzeklim jāatbalsta specifiskos apstākļos, ir noteikti 9. pielikuma 2.4.1. punktā. Drīkst veikt papildu pārbaudes, lai verificētu atbalstīto ziņojumu statusu, nodrošinot noteikumu 5.6.4.9.1.2. punkta prasību izpildi.

4. Piekabes

4.1. ISO 11992 velkošā transportlīdzekļa simulators

Simulatoram:

4.1.1. jābūt ar ISO 12098:2004 atbilstošu (15 izvadu) savienotāju, lai pieslēgtos testējamam transportlīdzeklim. Savienotāja 13., 14. un 15. kontakts jāizmanto, lai pārraidītu un saņemtu ISO 11992-3:2021 atbilstošus ziņojumus;

4.1.2. jābūt ar defektu brīdinājuma displeju un elektroenerģijas padevi piekabei;

4.1.3. jāspēj uztvert visus ziņojumus, ko pārraida apstiprināmā tipa piekabe, un jāspēj pārraidīt visus mehāniskā transportlīdzekļa ziņojumus, kas definēti ISO 11992-3:2021;

4.1.4. jānodrošina tieša un netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā,

4.2. Pārbaudes procedūra

4.2.1. Apliecina, ka izgatavotāja/piegādātāja informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992 noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu saites slāni un lietojumslāni.

4.2.2. Kad simulators ar ISO 12098 saskarnes starpniecību ir pieslēgts piekabei un tiek pārraidīti visi velkošā transportlīdzekļa ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda šo.

4.2.2.1. Signāli vadības līnijā

Imitē ziņojumus saskaņā ar ISO 11992-3:2021, kuri prasīti un aprakstīti šo noteikumu 9. pielikuma 2.1.2., 2.3.1. un 2.4.2. punktā.

4.2.2.2. Brīdinājums par atteici

4.2.2.2.1. Imitē pastāvīgu atteici sakaru līnijā uz ISO 12098 savienotāja 14. kontaktu un pārbauda, vai tiek rādīts šo noteikumu 5.6.4.5.5.1. punktā norādītais *ACSF* brīdinājuma signāls.

4.2.2.2.2. Imitē pastāvīgu atteici sakaru līnijā uz ISO 12098 savienotāja 15. kontaktu un pārbauda, vai tiek rādīts šo noteikumu 5.6.4.5.5.1. punktā norādītais *ACSF* brīdinājuma signāls.

4.2.2.2.3. Imitē atteices ziņojumu, kas prasīts 5.6.4.9.2.2. punktā (saskaņā ar ISO 11992-3:2021), no piekabes un pārbauda vai tiek rādīts 5.6.4.5.5.1. punktā norādītais brīdinājuma signāls.

4.2.3. Papildu pārbaudes

4.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem iepriekš minētās pārbaudes procedūras drīkst atkārtot ar saskarnei būtiskām ne-*ACSF* funkcijām, kad tās ir dažādos stāvokļos vai izslēgtas.

4.2.3.2. Papildu ziņojumi, kurus velkošajam transportlīdzeklim un velkamajam transportlīdzeklim jāatbalsta specifiskos apstākļos, ir noteikti 9. pielikuma 2.4.1.2. punktā. Drīkst veikt papildu pārbaudes, lai verificētu atbalstīto ziņojumu statusu, nodrošinot noteikumu 5.6.4.9.1.2. punkta prasību izpildi.