2024/2497

27.9.2024.

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

ANO Noteikumi Nr. 152 – Vienoti noteikumi par mehānisko transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz uzlabotu avārijas bremzēšanas sistēmu (*AEBS*) M1 un N1 transportlīdzekļiem [2024/2497]

Ar visiem grozījumiem līdz

02. sērijas grozījumu 3. papildinājumam – spēkā stāšanās datums: 2023. gada 24. septembris

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

ECE/TRANS/WP.29/2020/69

ECE/TRANS/WP.29/2021/16

ECE/TRANS/WP.29/2021/18

ECE/TRANS/WP.29/2021/142

ECE/TRANS/WP.29/2022/20 (grozīts ar 81. punktu ziņojumā ECE/TRANS/WP.29/1164)

ECE/TRANS/WP.29/2023/16 (grozīts ar 90. punktu ziņojumā ECE/TRANS/WP.29/1171)

SATURA RĀDĪTĀJS

Noteikumi

1. Darbības joma
2. Definīcijas
3. Apstiprinājuma pieteikums
4. Apstiprinājums
5. Specifikācijas
6. Testa procedūra
7. Transportlīdzekļa tipa pārveidojums un apstiprinājuma paplašināšana
8. Ražošanas atbilstība
9. Sankcijas par ražošanas neatbilstību
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 izkārtojums

3. Īpašas prasības piemērošanai elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem

1. papildinājums. Elektronisko sistēmu novērtējuma veidlapas paraugs

2. papildinājums. Kļūdainas reakcijas scenāriji

Ievads

Šo noteikumu nolūks ir iedibināt vienotus noteikumus par uzlabotām avārijas bremzēšanas sistēmām (*AEBS*), ar ko aprīko M_1 un N_1 kategorijas mehāniskos transportlīdzekļus, kurus galvenokārt izmanto pilsētas braukšanas apstākļos.

Sistēmai automātiski jākonstatē tūlītēja sadursme ar priekšā esošu šķērsli, jādod vadītājam pienācīgs brīdinājums un jāaktivē transportlīdzekļa bremžu iekārta, lai gadījumā, ja vadītājs uz minēto brīdinājumu nereaģē, palēninātu transportlīdzekļa gaitu nolūkā nepieļaut sadursmi vai mazināt tās smagumu.

Sistēmas atteices gadījumā nedrīkst tikt apdraudēta transportlīdzekļa droša ekspluatācija.

Sistēmas jebkādas darbības laikā transportlīdzekļa vadītājs var jebkurā laikā ar apzinātu darbību, piem., stūrēšanu vai strauju akseleratora pedāļa nospiešanu, pārņemt vadību un ignorēt sistēmu.

Šie noteikumi nevar iekļaut tipa apstiprināšanas procesā visus satiksmes apstākļus un infrastruktūras elementus; noteikumos tiek atzīts, ka šajos noteikumos prasīto veiktspēju nevar sasniegt visos apstākļos (sistēmas veiktspēju var ietekmēt transportlīdzekļa stāvoklis, saķere ar ceļu, laikapstākļi, nolietota ceļu infrastruktūra un satiksmes scenāriji, utt.). Faktiskie nosacījumi un īpašības reālos apstākļos nedrīkstētu izraisīt kļūdainus brīdinājumus vai nevajadzīgu bremzēšanu tādā mērā, kas mudinātu vadītāju izslēgt sistēmu. Noteikumos noteiktas prasības tādas *AEBS* apstiprināšanai, kas konstruēta, lai izvairītos no sadursmes vai nu ar vieglajiem pasažieru automobiļiem, vai gājējiem, vai abiem.

Šos noteikumus piemēro, ja sistēma ir uzstādīta. Tie neliedz Nolīguma pusēm noteikt tādas atbilstīgi šiem noteikumiem apstiprinātas *AEBS* obligātu uzstādīšanu, kas konstruēta, lai izvairītos no sadursmes vai nu ar vieglajiem pasažieru automobiļiem, vai gājējiem, vai abiem.

1. Darbības joma

Šos noteikumus piemēro M_1 un N_1 kategorijas ([1]) ([2]) transportlīdzekļu apstiprināšanai attiecībā uz iebūvētu sistēmu:

a) sadursmes novēršanai ar tajā pašā joslā priekšā braucošu vieglo pasažieru automobili vai sadursmes smaguma mazināšanai;

b) trieciena gājējam novēršanai vai trieciena smaguma mazināšanai.

2. Definīcijas

Šajos noteikumos:

2.1. "*uzlabota avārijas bremzēšanas sistēma* (AEBS)" ir sistēma, kas var automātiski noteikt tūlītēju sadursmi ar priekšā esošu transportlīdzekli un aktivēt transportlīdzekļa bremžu iekārtu, lai palēninātu transportlīdzekļa gaitu nolūkā nepieļaut sadursmi vai mazināt tās smagumu;

2.2. "*avārijas bremzēšana*" ir *AEBS* dots bremzēšanas pieprasījums transportlīdzekļa darba bremžu iekārtai;

2.3. "*sadursmes brīdinājums*" ir *AEBS* dots brīdinājums vadītājam, kad *AEBS* ir konstatējusi tūlītēju sadursmi ar priekšā esošu šķērsli;

([1]) 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.

([2]) Šie noteikumi piedāvā arī ANO Noteikumu Nr. 131 prasībām alternatīvu prasību kopumu M_2 kategorijas transportlīdzekļiem un tiem M_3/N_2 kategorijas transportlīdzekļiem, kuru maksimālā masa ir mazāka par vai vienāda ar 8 tonnām un kuri aprīkoti ar hidraulisku bremžu iekārtu.
Attiecībā uz iepriekš aprakstītajiem transportlīdzekļiem Nolīguma puses, kas piemēro gan ANO Noteikumus Nr. 131, gan šos noteikumus, atzīst par vienlīdz derīgiem apstiprinājumus atbilstīgi vieniem vai otriem noteikumiem.

2.4. "*transportlīdzekļa tips attiecībā uz tā uzlaboto avārijas bremzēšanas sistēmu*" ir tāda transportlīdzekļu kategorija, kuri neatšķiras tādos būtiskos aspektos kā:

a) transportlīdzekļa īpašības, kas ievērojami ietekmē uzlabotās avārijas bremzēšanas sistēmas veiktspēju;

b) uzlabotās avārijas bremzēšanas sistēmas tips un konstrukcija;

2.5. "*testējamais transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuru testē;

2.6. "*viegls mērķis*" ir mērķis, kam tiek nodarīti minimāli bojājumi un kurš rada minimālus bojājumus testējamajam transportlīdzeklim sadursmes gadījumā;

2.7. "*mērķa transportlīdzeklis*" ir mērķis, kas reprezentē transportlīdzekli;

2.8. "*mērķa gājējs*" ir viegls mērķis, kas reprezentē gājēju;

2.9. "*mērķa velosipēds*" ir viegls mērķis, kas reprezentē velosipēdu kopā ar riteņbraucēju;

2.10. "*kopējā telpa*" ir zona, kurā var tikt parādītas divas vai vairākas informācijas funkcijas (piem., simbols), bet ne vienlaikus;

2.11. "*pašpārbaude*" ir integrēta funkcija, kas pārtraukti pārbauda, vai sistēmā nav atteices, vismaz tad, kad sistēma ir aktivēta;

2.12. "*laiks līdz sadursmei* (TTC)" ir laika vērtība, kas iegūta, dalot distanci (testējamā transportlīdzekļa kustības virzienā) starp testējamo transportlīdzekli un mērķi ar testējamā transportlīdzekļa un mērķa relatīvo ātrumu garenvirzienā jebkurā brīdī laikā;

2.13. "*sauss ceļš ar labu saķeri*" ir ceļš ar pietiekamu nominālo maksimālo bremzēšanas koeficientu (*PBC*), kas pieļautu:

a) vidējo maksimālo palēninājumu vismaz 9 m/s^2 vai

b) attiecīgā transportlīdzekļa projektēto maksimālo palēninājumu,

vadoties pēc mazākās vērtības;

2.14. "*pietiekams nominālais maksimālais bremzēšanas koeficients* (PBC)" ir ceļa virsmas berzes koeficients:

a) 0,9, mērīts, izmantojot Amerikas Testēšanas un materiālu biedrības (*ASTM*) E1136-19 standarta atskaites testa riepu saskaņā ar *ASTM* metodi E1337-19 pie ātruma 40 mph (jūdzes stundā);

b) 1,017, mērīts, izmantojot vai nu:

i) Amerikas Testēšanas un materiālu biedrības (*ASTM*) F2493-20 standarta atskaites testa riepu saskaņā ar *ASTM* metodi E1337-19 pie ātruma 40 mph (jūdzes stundā), vai

ii) ANO Noteikumu Nr. 13-H 6. pielikuma 2. papildinājumā noteikto k-testa metodi;

c) prasītā vērtība, kas pieļauj attiecīgā transportlīdzekļa projektēto maksimālo palēninājumu, mērīta, izmantojot ANO Noteikumu Nr. 13 13. pielikuma 2. papildinājumā noteikto k-testa metodi;

2.15. "*kalibrēšana*" ir sistēmas darbības iestatīšanas process pēc transportlīdzekļa iedarbināšanas līdz tā ir pilnībā funkcionējoša;

2.16. "*transportlīdzekļa masa nokomplektētā stāvoklī*" ir neslogota transportlīdzekļa masa ar virsbūvi, dzeses vielu, eļļām, vismaz 90 procentiem degvielas, 100 procentiem citu šķidrumu, vadītāju (75 kg), bet bez izlietota ūdens, instrumentiem, rezerves riteņa;

2.17. "*maksimālā masa*" ir transportlīdzekļa ražotāja noteiktā maksimālā masa, kāda ir tehniski pieļaujama (šī masa var būt lielāka nekā nacionālās administrācijas noteiktā "pieļaujamā maksimālā masa");

2.18. "*vidējo maksimālo palēninājumu (d_m)*" aprēķina kā vidējo palēninājumu ceļā, kas nobraukts intervālā no v_b līdz v_e, saskaņā ar šādu formulu:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25{,}92(s_e - s_b)}$$

kur:

v_o = transportlīdzekļa sākotnējais ātrums, km/h,

v_b = transportlīdzekļa ātrums pie 0,8 v_o, km/h,

v_e = transportlīdzekļa ātrums pie 0,1 v_o, km/h,

s_b = nobrauktais attālums starp v_o un v_b metros,

s_e = nobrauktais attālums starp v_o un v_e metros.

Ātrumu un attālumu nosaka ar mērinstrumentiem, kuru precizitāte testam noteiktajā ātrumā ir ± 1 procents. Lielumu d_m drīkst noteikt ar citām metodēm, nevis mērot ātrumu un attālumu; tādā gadījumā d_m precizitātei jābūt ± 3 procentu robežās.

3. Apstiprinājuma pieteikums

3.1. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumu attiecībā uz *AEBS* iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai tā pilnvarotais pārstāvis.

3.2. Tam pievieno turpmāk minētos dokumentus trīs eksemplāros:

3.2.1. transportlīdzekļa tipa aprakstu attiecībā uz 2.4. punktā minētajām pozīcijām, kopā ar dokumentācijas paketi, kas dod piekļuvi *AEBS* pamatuzbūvei un līdzekļiem, ar kuriem tā saistīta ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai ar kuriem tā tieši vada izejošos mainīgos. Norāda transportlīdzekļa tipu identificējošos numurus un/vai simbolus.

3.3. Apstiprināšanas testus veicošajam tehniskajam dienestam iesniedz apstiprināmo transportlīdzekļa tipu reprezentējošu transportlīdzekli.

4. Apstiprinājums

4.1. Ja apstiprināšanai atbilstīgi šiem noteikumiem iesniegtais transportlīdzekļa tips atbilst 5. punkta prasībām, transportlīdzeklim piešķir tipa apstiprinājumu.

4.2. Katram apstiprinātajam tipam piešķir apstiprinājuma numuru; tā pirmie divi cipari (pašlaik 00, kas atbilst 00. grozījumu sērijai) norāda grozījumu sēriju, kuri ietver jaunākos būtiskos tehniskos grozījumus, kuri šajos noteikumos izdarīti līdz apstiprinājuma piešķiršanas dienai. Viena un tā pati Nolīguma puse nedrīkst piešķirt vienu un to pašu numuru tam pašam transportlīdzekļa tipam, kurš ir aprīkots ar cita tipa *AEBS*, vai citam transportlīdzekļa tipam.

4.3. Paziņojumu par apstiprinājumu vai apstiprinājuma atteikšanu vai anulēšanu atbilstīgi šiem noteikumiem nosūta šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu veidlapu un dokumentāciju, ko iesniedzis pieteikuma iesniedzējs un kuras formāts nepārsniedz A4 (210 × 297 mm), vai kas ir salocīta līdz šim formātam, un kas ir pienācīgā mērogā vai elektroniskā formātā.

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, kas atbilst 2. pielikumā aprakstītajam paraugam un ko veido:

4.4.1. aplis, kas aptver burtu "E" un tam līdzās esošo tās valsts pazīšanas numuru, kura piešķīrusi apstiprinājumu ([3]);

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

4.5. Ja transportlīdzeklis atbilst transportlīdzekļa tipam, kas apstiprināts saskaņā ar vienu vai vairākiem citiem noteikumiem, kuri pievienoti Nolīgumam kā pielikumi, tad valstī, kas piešķīrusi apstiprinājumu saskaņā ar šiem noteikumiem, 4.4.1. punktā noteikto simbolu atkārtot nav vajadzības; tādā gadījumā noteikumu un apstiprinājuma numuru un papildu simbolus izvieto 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 iespējami tuvu transportlīdzekļa datu plāksnītei vai uz tās.

5. Specifikācijas

5.1. Vispārīgas prasības

5.1.1. Jebkuram ar *AEBS* aprīkotam transportlīdzeklim, kurš atbilst 2.1. punkta definīcijai, aktivētam un darbinātam noteiktajos ātruma diapazonos, ir jāatbilst veiktspējas prasībām, kas noteiktas:

5.1.1.1. šo noteikumu 5.1. un 5.3.–5.6. punktā visiem transportlīdzekļiem;

5.1.1.2. šo noteikumu 5.2.1. punktā transportlīdzekļiem, kuri iesniegti apstiprināšanai attiecībā uz vieglo pasažieru automobiļu sadursmes scenāriju;

5.1.1.3. šo noteikumu 5.2.2. punktā transportlīdzekļiem, kuri iesniegti apstiprināšanai attiecībā uz vieglā pasažieru automobiļa un gājēja sadursmes scenāriju;

5.1.1.4. šo noteikumu 5.2.3. punktā transportlīdzekļiem, kuri iesniegti apstiprināšanai attiecībā uz vieglā pasažieru automobiļa un velosipēda sadursmes scenāriju.

5.1.2. *AEBS* efektivitāti nedrīkst negatīvi ietekmēt magnētiskie vai elektriskie lauki. To pierāda, izpildot un ievērojot ANO Noteikumu Nr. 10 06. sērijas grozījumu tehniskās prasības un pārejas noteikumus.

5.1.3. Atbilstību elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem demonstrē, izpildot 3. pielikuma prasības.

([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.

5.1.4. Brīdinājumi un informācija

Papildus 5.2.1.1. un 5.2.2.1. punktā aprakstītajiem sadursmes brīdinājumiem sistēmai jāsniedz vadītājam šāds(-i) piemērot(-i) brīdinājums(-i).

5.1.4.1. Atteices brīdinājums, kad *AEBS* ir atteice, kas neļauj izpildīt šo noteikumu prasības. Brīdinājumam ir jābūt tādam, kā noteikts 5.5.4. punktā.

5.1.4.1.1. Starp *AEBS* pašpārbaudēm nedrīkst būt ievērojams laika intervāls, un pēc tam nedrīkst būt brīdinājuma signāla iedegšanas ievērojamas aiztures, ja ir notikusi elektriski atklājama atteice.

5.1.4.1.2. Konstatējot jebkādu neelektrisku atteici (piem., sensora aklumu vai sensora nobīdi), jāiedegas 5.1.4.1. punktā noteiktajam brīdinājuma signālam.

5.1.4.2. Ja sistēma nav nokalibrējusies pēc 15 sekunžu kopējā braukšanas laika ar ātrumu, kas pārsniedz 10 km/h, informācijai par šo statusu jābūt norādītai vadītājam. Šai informācijai jāpaliek, līdz sistēma ir sekmīgi nokalibrējusies.

5.1.4.3. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar *AEBS* deaktivēšanas līdzekli, sistēmu deaktivējot, jābūt dotam deaktivēšanas brīdinājumam. Tam jābūt tādam, kā norādīts 5.4.3. punktā.

5.1.5. Avārijas bremzēšana

Atbilstoši 5.3.1. un 5.3.2. punkta noteikumiem sistēmai ir jānodrošina 5.2.1.2., 5.2.2.2. un 5.2.3.2. punktā aprakstītās avārijas bremzēšanas intervences nolūkā ievērojami samazināt testējamā transportlīdzekļa ātrumu.

5.1.6. Izvairīšanās no kļūdainas reakcijas

Sistēmai ir jābūt konstruētai tā, lai mazinātu sadursmes brīdinājuma signālu ģenerēšanu un izvairītos no avārijas bremzēšanas situācijās, kurās nav tūlītējas sadursmes riska. To pierāda novērtējumā, ko veic atbilstoši 3. pielikumam, un šajā novērtējumā iekļauj scenārijus, kas uzskaitīti tā 3. pielikuma 2. papildinājumā.

5.1.7. Jebkuram ar *AEBS* aprīkotam transportlīdzeklim ir jāatbilst ANO Noteikumu Nr. 13-H prasībām, ievērojot to 01. sērijas grozījumus, attiecībā uz M_1 un N_1 kategorijas transportlīdzekļiem vai ANO Noteikumu Nr. 13 prasībām, ievērojot to 11. sērijas grozījumus, attiecībā uz N_1 kategorijas transportlīdzekļiem un ir jābūt aprīkotam ar bremžu pretbloķēšanas funkciju, kas atbilst veiktspējas prasībām, kuras noteiktas ANO Noteikumu Nr. 13-H 6. pielikumā, ievērojot to 01. sērijas grozījumus, vai ANO Noteikumu Nr. 13 13. pielikumā, ievērojot to 11. sērijas grozījumus.

5.2. Konkrētas prasības

5.2.1. Vieglo automobiļu sadursmes scenārijs

5.2.1.1. Sadursmes brīdinājums

Kad konstatē tūlītēju sadursmi ar tajā pašā joslā priekšā braucošu M_1 kategorijas transportlīdzekli, kura relatīvais ātrums ir lielāks nekā testējamā transportlīdzekļa ātrums, līdz kādam tas spēj izvairīties no sadursmes (ievērojot 5.2.1.4. punkta nosacījumus), jābūt dotam sadursmes brīdinājumam, kā norādīts 5.5.1. punktā, un tas jādod vismaz 0,8 sekundes pirms avārijas bremzēšanas uzsākšanas.

Tomēr, ja sadursmi nevar paredzēt tik laicīgi, lai dotu sadursmes brīdinājumu vismaz 0,8 sekundes pirms avārijas bremzēšanas, sadursmes brīdinājumam jābūt dotam, kā norādīts 5.5.1. punktā un ne vēlāk kā avārijas bremzēšanas intervences sākumā.

Sadursmes brīdinājumu drīkst atcelt, ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav.

To testē saskaņā ar 6.4. un 6.5. punktu.

5.2.1.2. Avārijas bremzēšana

Kad sistēma konstatējusi tūlītējas sadursmes iespējamību, uz transportlīdzekļa darba bremžu iekārtu jādod vismaz 5,0 m/s^2 palēninājuma bremzēšanas pieprasījums. Tas neliedz izpildīt ļoti īslaicīgus un par 5 m/s^2 lielāka palēninājuma pieprasījumus sadursmes brīdinājuma laikā, piem., kā haptisku brīdinājumu, kas pievērš vadītāja uzmanību.

Avārijas bremzēšanu drīkst atcelt vai palēninājuma pieprasījumu drīkst samazināt zem minētās robežvērtības (attiecīgā gadījumā), ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav vai ja sadursmes risks ir mazinājies.

To testē saskaņā ar šo noteikumu 6.4. un 6.5. punktu.

5.2.1.3. Ātruma diapazons

Sistēmai ir jābūt aktīvai vismaz transportlīdzekļa ātruma diapazonā starp 10 km/h un 60 km/h un visos transportlīdzekļa slogojuma apstākļos, ja vien tā nav deaktivēta saskaņā ar 5.4. punktu.

5.2.1.4. Bremzēšanas pieprasījuma izraisīta ātruma samazināšana

Ja nav vadītāja rīcības, kas izraisītu pārtraukšanu saskaņā ar 5.3.2. punktu, *AEBS* jāspēj sasniegt tādu ātrumu trieciena brīdī, kāds ir mazāks par vai vienāds ar maksimālo relatīvo ātrumu sadursmes brīdī, kas norādīts turpmāk tabulā, ar nosacījumu, ka:

a) ārējas iedarbības uz transportlīdzekli pieļauj prasīto palēninājumu, proti:

   i) ceļš ir līdzens, horizontāls un sauss, ar labu saķeri;

   ii) laikapstākļi neietekmē transportlīdzekļa dinamisko veiktspēju (piem., nav vētras, nav zem 0°C);

b) paša transportlīdzekļa stāvoklis pieļauj prasīto palēninājumu, piem.:

   i) riepas ir pienācīgā stāvoklī, un tajās ir pareizs spiediens;

   ii) bremzes darbojas pareizi (bremžu temperatūra, uzliku stāvoklis utt.);

   iii) nav izteikti nevienmērīga slogojuma sadalījuma;

   iv) mehāniskajam transportlīdzeklim nav pievienota piekabe, un mehāniskā transportlīdzekļa masa ir starp maksimālo masu un masu nokomplektētā stāvoklī;

c) nav ārējas iedarbības, kas fiziski ietekmē sensoru darbspēju, piem.:

   i) apgaismojums vidē ir vismaz 1 000 lux, un sensori nav ekstremāli apžilbināti (piem., tieša, apžilbinoša saules gaisma, RADARA signālus spēcīgi atstarojoša vide);

   ii) mērķa transportlīdzeklis nav ekstrēms attiecībā pret radiolokācijas šķērsgriezumu (*RCS*) vai formu/siluetu (piem., mazāk nekā piektā procentile no visu M_1 transportlīdzekļu *RCS*);

   iii) nav vērā ņemamu laikapstākļu, kas ietekmē transportlīdzekļa sensoru darbspēju (piem., lietusgāze, blīva migla, sniegs, dubļi);

   iv) nav traucēkļu tuvu virs transportlīdzekļa;

d) situācija ir nepārprotama, proti:

   i) priekšā braucošais transportlīdzeklis pieder M_1 kategorijai, ir neaizsegts, skaidri nošķirams no citiem objektiem braukšanas joslā un pārvietojas vienmērīgi vai stāv;

   ii) transportlīdzekļa vidējās garenplaknes ir novirzītas par ne vairāk kā 0,2 m;

   iii) kustības virziens ir taisns, bez līkumiem, un transportlīdzeklis nepagriežas krustojumā un saglabā kustības joslu.

Ja apstākļi atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem, sistēma nedrīkst deaktivēt vai nepamatoti ieslēgt kontroles stratēģiju. Ražotājs to pierāda saskaņā ar šo noteikumu 3. pielikumu un, ja uzskata to par pamatotu, tam var sekot tehniskā dienesta veikta testēšana apstākļos, kas atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem vai ir noteikti 6. punktā. Šādas verifikācijas testēšanas iemeslu un rezultātus pievieno testa ziņojumam.

Maksimālais relatīvais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz M_1 transportlīdzekli ([4])

Relatīvais ātrums (km/h)	Nekustīgs/kustīgs	
	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

Maksimālais relatīvais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz N_1 transportlīdzekļiem ([5])

Relatīvais ātrums (km/h)	Nekustīgs/kustīgs	
	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
32	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00

([4]) Relatīvajiem ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 30/30 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam relatīvajam ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

([5]) Relatīvajiem ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 35/30 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam relatīvajam ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

Relatīvais ātrums (km/h)	Nekustīgs/kustīgs	
	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

Visas vērtības km/h.

5.2.2. Vieglā automobiļa un gājēja sadursmes scenārijs

5.2.2.1. Sadursmes brīdinājums

Kad *AEBS* konstatē sadursmes iespējamību ar ceļu šķērsojošu gājēju, kurš pārvietojas ar nemainīgu ātrumu 5 km/h (5.2.2.4. punktā norādītajos apstākļos), jābūt dotam sadursmes brīdinājuma signālam, kā noteikts 5.5.1. punktā, un tam jābūt dotam ne vēlāk kā avārijas bremzēšanas intervences sākumā.

Sadursmes brīdinājumu drīkst atcelt, ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav.

5.2.2.2. Avārijas bremzēšana

Kad sistēma konstatējusi tūlītējas sadursmes iespējamību, uz transportlīdzekļa darba bremžu iekārtu jādod vismaz 5,0 m/s^2 liels bremzēšanas pieprasījums. Tas neliedz izpildīt ļoti īslaicīgus un par 5 m/s^2 lielāka palēninājuma pieprasījumus sadursmes brīdinājuma laikā, piem., kā haptisku brīdinājumu, kas pievērš vadītāja uzmanību.

Avārijas bremzēšanu drīkst atcelt vai palēninājuma pieprasījumu drīkst samazināt zem minētās robežvērtības (attiecīgā gadījumā), ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav vai ja sadursmes risks ir mazinājies.

To testē saskaņā ar šo noteikumu 6.6. punktu.

5.2.2.3. Ātruma diapazons

Sistēmai ir jābūt aktīvai vismaz transportlīdzekļa ātruma diapazonā starp 20 km/h un 60 km/h un visos transportlīdzekļa slogojuma apstākļos, ja vien tā nav deaktivēta saskaņā ar 5.4. punktu.

5.2.2.4. Bremzēšanas pieprasījuma izraisīta ātruma samazināšana

Ja nav vadītāja rīcības, kas izraisītu pārtraukšanu saskaņā ar 5.3.2. punktu, *AEBS* jāspēj sasniegt tādu ātrumu trieciena brīdī, kāds ir mazāks par vai vienāds ar maksimālo relatīvo ātrumu sadursmes brīdī, kas norādīts turpmāk tabulā, ar nosacījumu, ka:

a) gājēji nav aizsegti un perpendikulāri šķērso brauktuvi, ātruma sāniskai komponentei esot ne lielākai kā 5 km/h;

b) ārējas iedarbības uz transportlīdzekli pieļauj prasīto palēninājumu, proti:

   i) ceļš ir līdzens, horizontāls un sauss, ar labu saķeri;

   ii) laikapstākļi neietekmē transportlīdzekļa dinamisko veiktspēju (piem., nav vētras, nav zem 0°C);

c) paša transportlīdzekļa stāvoklis pieļauj prasīto palēninājumu, piem.:

   i) riepas ir pienācīgā stāvoklī, un tajās ir pareizs spiediens;

   ii) bremzes darbojas pareizi (bremžu temperatūra, uzliku stāvoklis utt.);

iii) nav izteikti nevienmērīga slogojuma sadalījuma;

iv) mehāniskajam transportlīdzeklim nav pievienota piekabe, un mehāniskā transportlīdzekļa masa ir starp maksimālo masu un masu nokomplektētā stāvoklī;

d) nav ārējas iedarbības, kas fiziski ietekmē sensoru darbspēju, piem.:

i) apgaismojums vidē ir vismaz 2 000 lux, un sensori nav ekstremāli apžilbināti (piem., tieša, apžilbinoša saules gaisma, RADARA signālus spēcīgi atstarojoša vide);

ii) nav vērā ņemamu laikapstākļu, kas ietekmē transportlīdzekļa sensoru darbspēju (piem., lietusgāze, blīva migla, sniegs, dubļi);

iii) nav traucēkļu tuvu virs transportlīdzekļa;

e) situācija ir nepārprotama, proti:

i) brauktuvi transportlīdzekļa priekšā nešķērso vairāki gājēji;

ii) gājēja siluets un kustības veids raksturīgs cilvēkam;

iii) paredzamais trieciena punkts nav novirzīts no transportlīdzekļa vidējās garenplaknes par vairāk kā 0,2 m;

iv) kustības virziens ir taisns, bez līkumiem, un transportlīdzeklis nepagriežas krustojumā un saglabā kustības joslu;

v) gājēja tuvumā nav vairāku objektu, un objekti ir nepārprotami izšķirami.

Ja apstākļi atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem, sistēma nedrīkst deaktivēt vai nepamatoti ieslēgt kontroles stratēģiju. Ražotājs to pierāda saskaņā ar šo noteikumu 3. pielikumu un, ja uzskata to par pamatotu, tam var sekot tehniskā dienesta veikta testēšana apstākļos, kas atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem vai ir noteikti 6. punktā. Šādas verifikācijas testēšanas iemeslu un rezultātus pievieno testa ziņojumam.

Maksimālais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz M_1 ([6])

Testējamā transportlīdzekļa ātrums (km/h)	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

Visas vērtības km/h.

([6]) Relatīvajiem ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 30/30 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam relatīvajam ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

Maksimālais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz N_1 transportlīdzekļiem ([7])

Testējamā transportlīdzekļa ātrums (km/h)	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

Visas vērtības km/h.

5.2.3. Vieglā pasažieru automobiļa un velosipēda sadursmes scenārijs

5.2.3.1. Sadursmes brīdinājums

Kad *AEBS* konstatē sadursmes iespējamību ar ceļu šķērsojošu velosipēdu, kurš pārvietojas ar nemainīgu ātrumu 15 km/h (5.2.3.4. punktā norādītajos apstākļos), jābūt dotam sadursmes brīdinājuma signālam, kā noteikts 5.5.1. punktā, un tam jābūt dotam ne vēlāk kā avārijas bremzēšanas intervences sākumā.

Sadursmes brīdinājumu drīkst atcelt, ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav.

5.2.3.2. Avārijas bremzēšana

Kad sistēma konstatējusi tūlītējas sadursmes iespējamību, vismaz 5,0 m/s^2 bremzēšanas pieprasījumam jābūt dotam uz transportlīdzekļa darba bremžu iekārtu. Tas neliedz izpildīt ļoti īslaicīgus un par 5 m/s^2 lielāka palēninājuma pieprasījumus sadursmes brīdinājuma laikā, piem., kā haptisku brīdinājumu, kas pievērš vadītāja uzmanību.

Avārijas bremzēšanu drīkst atcelt vai palēninājuma pieprasījumu drīkst samazināt zem minētās robežvērtības (attiecīgā gadījumā), ja sadursmes priekšnosacījumu vairs nav vai ja sadursmes risks ir mazinājies.

To testē saskaņā ar šo noteikumu 6.7. punktu.

5.2.3.3. Ātruma diapazons

Sistēmai ir jābūt aktīvai vismaz transportlīdzekļa ātruma diapazonā starp 20 km/h un 60 km/h un visos transportlīdzekļa slogojuma apstākļos, ja vien tā nav deaktivēta saskaņā ar 5.4. punktu.

([7]) Testējamā transportlīdzekļa ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 35/30 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam testējamā transportlīdzekļa ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

5.2.3.4. Bremzēšanas pieprasījuma izraisīta ātruma samazināšana

Ja nav vadītāja rīcības, kas izraisītu pārtraukšanu saskaņā ar 5.3.2. punktu, *AEBS* jāspēj sasniegt tādu ātrumu trieciena brīdī, kāds ir mazāks par vai vienāds ar maksimālo relatīvo ātrumu sadursmes brīdī, kas norādīts turpmāk tabulā, ar nosacījumu, ka:

a) riteņbraucēji nav aizsegti un perpendikulāri šķērso brauktuvi ar nemainīgu ātrumu starp 10 un 15 km/h;

b) ārējas iedarbības uz transportlīdzekli pieļauj prasīto palēninājumu, proti:

i) ceļš ir līdzens, horizontāls un sauss, ar labu saķeri;

ii) laikapstākļi neietekmē transportlīdzekļa dinamisko veiktspēju (piem., nav vētras, nav zem 0°C);

c) paša transportlīdzekļa stāvoklis pieļauj prasīto palēninājumu, piem.:

i) riepas ir pienācīgā stāvoklī, un tajās ir pareizs spiediens;

ii) bremzes darbojas pareizi (bremžu temperatūra, uzliku stāvoklis utt.);

iii) nav izteikti nevienmērīga slogojuma sadalījuma;

iv) mehāniskajam transportlīdzeklim nav pievienota piekabe, un mehāniskā transportlīdzekļa masa ir starp maksimālo masu un masu nokomplektētā stāvoklī;

d) nav ārējas iedarbības, kas fiziski ietekmē sensoru darbspēju, piem.:

i) apgaismojums vidē ir vismaz 2 000 lux, un sensori nav ekstremāli apžilbināti (piem., tieša, apžilbinoša saules gaisma, RADARA signālus spēcīgi atstarojoša vide);

ii) nav vērā ņemamu laikapstākļu, kas ietekmē transportlīdzekļa sensoru darbspēju (piem., lietusgāze, blīva migla, sniegs, dubļi);

iii) nav traucēkļu tuvu virs transportlīdzekļa;

e) situācija ir nepārprotama, proti:

i) brauktuvi transportlīdzekļa priekšā nešķērso vairāki riteņbraucēji;

ii) riteņbraucēja siluets un kustības veids raksturīgs cilvēkam;

iii) paredzamais trieciena punkts pa velosipēda kloķvārpstu nav novirzīts no transportlīdzekļa vidējās garenplaknes par vairāk kā 0,2 m;

iv) kustības virziens ir taisns, bez līkumiem, un transportlīdzeklis nepagriežas krustojumā un saglabā kustības joslu;

v) riteņbraucēja tuvumā nav vairāku objektu, un objekti ir nepārprotami izšķirami.

Ja apstākļi atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem, sistēma nedrīkst deaktivēt vai nepamatoti ieslēgt kontroles stratēģiju. Ražotājs to pierāda saskaņā ar šo noteikumu 3. pielikumu un, ja uzskata to par pamatotu, tam var sekot tehniskā dienesta veikta testēšana apstākļos, kas atšķiras no iepriekš uzskaitītajiem vai ir noteikti 6. punktā. Šādas verifikācijas testēšanas iemeslu un rezultātus pievieno testa ziņojumam.

Maksimālais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz M_1 ([8])

Testējamā transportlīdzekļa ātrums (km/h)	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
45	25,00	25,00
50	30,00	30,00
55	35,00	35,00
60	40,00	40,00

Visas vērtības km/h.

Maksimālais ātrums trieciena brīdī (km/h) attiecībā uz N_1 ([9])

Testējamā transportlīdzekļa ātrums (km/h)	Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
36	0,00	0,00
38	15,00	0,00
40	25,00	0,00
45	30,00	25,00
50	35,00	30,00
55	40,00	35,00
60	45,00	40,00

Visas vērtības km/h.

5.3. Vadītāja veikta pārtraukšana

5.3.1. *AEBS* ir jānodrošina vadītājam līdzekļi, ar kuriem pārtraukt brīdināšanu par sadursmi un avārijas bremzēšanu.

([8]) Testējamā transportlīdzekļa ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 35/35 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam relatīvajam ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

([9]) Testējamā transportlīdzekļa ātrumiem starp uzskaitītajām vērtībām (piem., 53 km/h) piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī (t. i., 40/35 km/h), kāds noteikts nākamajam lielākajam relatīvajam ātrumam (t. i., 55 km/h).
Masām, kas ir lielākas nekā masa nokomplektētā stāvoklī, piemēro maksimālo relatīvo ātrumu trieciena brīdī, kāds noteikts maksimālajai masai.

5.3.2. Abos iepriekš minētajos gadījumos šo pārtraukšanu drīkst iniciēt ar jebkādu aktīvu darbību (piem., akseleratora pedāļa strauja nospiešana, virzienrādītāja slēdža darbināšana), kas liecina, ka vadītājs apzinās avārijas situāciju. Transportlīdzekļa ražotājs iesniedz šādu aktīvu darbību sarakstu tehniskajam dienestam tipa apstiprināšanas laikā, un to pievieno testa ziņojumam.

5.4. Deaktivācija

5.4.1. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar līdzekļiem *AEBS* funkcijas deaktivēšanai, attiecīgā gadījumā piemēro šādus nosacījumus.

5.4.1.1. *AEBS* funkcijai automātiski jāatjaunojas ar katru jaunu motora iedarbināšanu (vai attiecīgā gadījumā gaitas ciklu).

Šo prasību nepiemēro, kad jauna motora iedarbināšana (vai attiecīgā gadījumā gaitas cikls) notiek automātiski, piem., darbojoties stop/starta sistēmai.

5.4.1.2. *AEBS* vadībai ir jābūt konstruētai tā, ka manuāla deaktivēšana nedrīkst būt iespējama ar mazāk nekā divām apzinātām darbībām.

5.4.1.3. *AEBS* vadībai jābūt uzstādītai tā, lai tā atbilstu attiecīgajām prasībām un pārejas noteikumiem, kas noteikti ANO Noteikumos Nr. 121, ievērojot to 01. sērijas vai jaunākas sērijas grozījumus.

5.4.1.4. Nedrīkst būt iespējai deaktivēt *AEBS*, ja ātrums pārsniedz 10 km/h.

5.4.2. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar līdzekli *AEBS* funkcijas automātiskai deaktivācijai, piemēram, tādās situācijās kā braukšana apvidū, tiekot vilktam, tiekot darbinātam dinamometriskajā stendā, mazgātavā, attiecīgi piemēro šādus nosacījumus.

5.4.2.1. Transportlīdzekļa ražotājs tehniskajam dienestam tipa apstiprināšanas laikā iesniedz situāciju un attiecīgo kritēriju sarakstu, kad *AEBS* funkcija tiek automātiski deaktivēta, un to pievieno testa ziņojumam.

5.4.2.2. *AEBS* funkcijai automātiski jāaktivējas, līdzko vairs nepastāv automātisku deaktivēšanu izraisošie apstākļi.

5.4.2.3. Ja *AEBS* funkcijas automātiska deaktivācija ir vadītāja veiktas transportlīdzekļa *ESC* funkcijas manuālas izslēgšanas sekas, šādai *AEBS* deaktivēšanai jābūt vajadzīgām vismaz divām apzinātām vadītāja darbībām.

5.4.3. Pastāvīgam optiskajam brīdinājuma signālam ir jāinformē vadītājs, ka *AEBS* funkcija ir deaktivēta. Šajā nolūkā drīkst izmantot 5.5.4. punktā noteikto dzeltenas krāsas brīdinājuma signālu.

5.4.4. Kad transportlīdzekļa kustību garenvirzienā vada automatizētas vadīšanas funkcija (piem., aktīva *ALKS*), *AEBS* funkcija drīkst būt apturēta vai tās kontroles stratēģijas (t. i., bremzēšanas pieprasījums, brīdinājuma laikiestate) drīkst pielāgoties bez brīdinājuma vadītājam, ja tiek joprojām nodrošināts, ka transportlīdzeklim ir vismaz tādas pašas izvairīšanās no sadursmes spējas kā *AEBS* funkcijai manuālas vadīšanas laikā.

5.5. Brīdinājuma indikācija

5.5.1. Sadursmes brīdinājumu, kas minēts 5.2.1.1., 5.2.2.1. un 5.2.3.1. punktā, nodrošina vismaz ar diviem režīmiem, kurus izvēlas no akustiska, haptiska vai optiska.

5.5.2. Brīdinājuma signāla un secības, kādā sadursmes brīdinājuma signāli tiek doti vadītājam, aprakstu transportlīdzekļa ražotājs iesniedz tipa apstiprināšanas laikā, un to iekļauj testa ziņojumā.

5.5.3. Ja daļu no sadursmes brīdinājuma veido optiski līdzekļi, optiskais signāls drīkst būt 5.5.4. punktā noteiktā atteices brīdinājuma signāla mirgošana.

5.5.4. Atteices brīdinājumam, kas minēts 5.1.4.1. punktā, jābūt nepārtrauktam dzeltenas krāsas optiskam brīdinājuma signālam.

5.5.5. Katram *AEBS* optiskajam brīdinājuma signālam jāaktivējas vai nu tad, kad aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi pārslēdz pozīcijā "on" (ieslēgts), vai arī tad, kad aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzis atrodas pozīcijā starp "on" (ieslēgts) un "start" (iedarbināt), ko ražotājs ir noteicis kā pārbaudes pozīciju (sistēmas sākumstāvoklis (ieslēgta barošana)). Šo prasību nepiemēro kopējā telpā esošiem brīdinājuma signāliem.

5.5.6. Optiskajiem brīdinājuma signāliem jābūt redzamiem pat dienas gaismā; signālu apmierinošam stāvoklim jābūt viegli pārbaudāmam, vadītājam atrodoties vadītāja sēdeklī.

5.5.7. Ja vadītājam redzams optiskā brīdinājuma signāls, kas informē par to, ka *AEBS* īslaicīgi nav pieejama, piemēram, nelabvēlīgu laikapstākļu dēļ, signālam ir jābūt nepārtrauktam. Šajā nolūkā drīkst izmantot 5.5.4. punktā noteikto atteices brīdinājuma signālu.

5.6. Nosacījumi periodiskajām tehniskajām inspicēšanām

5.6.1. Periodiskajā tehniskajā inspicēšanā ir jābūt iespējai apstiprināt *AEBS* pareizas darbības statusu, apskatot atteices brīdinājuma signāla statusu pēc "*power-ON*" un jebkādas spuldžu pārbaudes.

Ja atteices brīdinājuma signāls atrodas kopējā telpā, pirms atteices brīdinājuma signāla statusa pārbaudes jāpavēro kopējās telpas funkcionalitāte.

5.6.2. Tipa apstiprināšanas laikā konfidenciāli norāda ražotāja izvēlētos līdzekļus aizsardzībai pret atteices brīdinājuma signāla darbības vienkāršu, neatļautu pārveidošanu.

Alternatīvi, šī aizsardzības prasība ir izpildīta, ja ir pieejams sekundārs *AEBS* pareizas darbības statusa pārbaudes līdzeklis.

6. Testa procedūra

6.1. Testa apstākļi

6.1.1. Testa virsma

6.1.1.1. Testu veic uz līdzenas, sausas betona vai asfalta virsmas, kas nodrošina labu saķeri.

6.1.1.2. Testa virsmai ir jābūt ar nemainīgu slīpumu starp horizontālu un 1 procentu.

6.1.2. Apkārtējai temperatūrai ir jābūt starp 0°C un 45°C.

6.1.3. Horizontālajam redzamības diapazonam jāļauj vērot mērķi visu testa laiku.

6.1.4. Testus veic, kad nav vēja, kas varētu ietekmēt rezultātus.

6.1.5. Dabīgajam apgaismojumam vidē testa zonā ir jābūt vienmērīgam un jāpārsniedz 1 000 lux 5.2.1. punktā noteiktā vieglo pasažieru automobiļu sadursmes scenārija gadījumā un 2 000 lux – 5.2.2. punktā noteiktā vieglā pasažieru automobiļa un gājēja sadursmes scenārija gadījumā, un 2 000 lux – 5.2.3. punktā noteiktā vieglā pasažieru automobiļa un velosipēda sadursmes scenārija gadījumā. Ir jānodrošina, ka testēšana netiek veikta, braucot virzienā pret sauli vai prom no tās, saulei atrodoties mazā leņķī.

6.1.6. 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.

6.2. Transportlīdzekļa stāvoklis

6.2.1. Testa masa

Transportlīdzekli testē:

a) kad tam ir masa nokomplektētā stāvoklī un maksimums 125 kg papildu masa, un šo papildu masu veido mēriekārta un, iespējams, otra persona, kas ir atbildīga par rezultātu fiksēšanu nolūkā pierādīt atbilstību prasībām attiecībā uz masu nokomplektētā stāvoklī, un

b) kad tam ir maksimālā masa.

Slodzes sadalījumam jāatbilst ražotāja ieteikumam, un ziņas par to pievieno testa ziņojumam. Pēc testa procedūras uzsākšanas nekādas izmaiņas veikt nedrīkst.

Testa braucienu sēriju laikā degvielas līmenis drīkst kristies, bet tas nedrīkst nekad būt zemāks kā 50 procenti.

6.2.2. Pirmstesta kondicionēšana

6.2.2.1. Ja ražotājs to pieprasa:

a) ar transportlīdzekli var nobraukt maksimums 100 km pa pilsētas un lauku ceļiem ar atšķirīgām satiksmes un ceļa nomaļu īpašībām, lai kalibrētu sensoru sistēmu;

b) transportlīdzekli drīkst pakļaut secīgām bremžu darbināšanām, lai nodrošinātu darba bremžu sistēmas piestrādi pirms testa;

c) darba bremžu vidējā temperatūra transportlīdzekļa karstākajai asij, mērīta bremžu uzlikās vai uz diska vai trumuļa bremžu virsmas, ir starp 65 un 100 °C pirms katra testa brauciena.

6.2.2.2. Transportlīdzekļa ražotāja pieprasītās pirmstesta kondicionēšanas stratēģijas detaļas identificē un ieraksta transportlīdzekļa tipa apstiprināšanas dokumentācijā.

6.2.3. Uzmontētajām riepām jābūt identificētām un reģistrētām transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma dokumentācijā.

6.2.4. Transportlīdzekli drīkst aprīkot ar aizsardzības iekārtu, kas neietekmē testu rezultātus.

6.3. Testa mērķi

6.3.1. Par mērķi transportlīdzekļa konstatēšanas testos izmanto parastu liela apjoma, sērijveidā ražotu M_1 kategorijas vieglo pasažieru automobili vai kā alternatīvu – "vieglu mērķi", kas reprezentē pasažieru transportlīdzekli tādu identifikācijas raksturlielumu ziņā, kuri piemērojami testējamās *AEBS* sensoru sistēmai saskaņā ar ISO 19206-3:2021. Transportlīdzekļa atrašanās vietas atskaites punktam ir jābūt vistālāk aizmugurē esošajam punktam uz transportlīdzekļa viduslīnijas.

6.3.2. Par mērķi gājēja konstatēšanas testos izmanto bērna "posmainu vieglu mērķi", un tam jāreprezentē cilvēka īpašības, ko piemēro testējamās *AEBS* sensoru sistēmai saskaņā ar ISO 19206-2:2018.

6.3.3. Par mērķiem velosipēda konstatēšanas testos izmanto "vieglu mērķi", un tam jāreprezentē velosipēds ar pieauguša riteņbraucēja īpašībām, ko piemēro testējamās *AEBS* sensoru sistēmai saskaņā ar ISO 19206-4:2020.

6.3.4. Detaļas, kas padara mērķi(-us) konkrēti identificējamu(-s) un reproducējamu(-s), ieraksta transportlīdzekļa tipa apstiprināšanas dokumentācijā.

6.4. Brīdinājuma un aktivēšanas tests ar nekustīgu mērķa transportlīdzekli

Testējamajam transportlīdzeklim jātuvojas nekustīgajam mērķim taisnā līnijā vismaz divas sekundes pirms testa funkcionālās daļas, testējamā transportlīdzekļa un mērķa viduslīnijas nobīdei neesot lielākai kā 0,2 m.

Testus veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar turpmāk tabulā attiecīgi M_1 un N_1 kategorijai norādītajiem ātrumiem. Tehniskais dienests drīkst testēt jebkādus citus ātrumus, kas uzskaitīti 5.2.1.4. punkta tabulās un iekļaujas 5.2.1.3. punktā noteiktajā ātruma diapazonā, ja to uzskata par pamatotu.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums M_1 kategorijai nekustīga mērķa scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
40	42	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums N_1 kategorijai nekustīga mērķa scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
38	42	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testa funkcionālā daļa sākas ar:

a) to, ka testējamais transportlīdzeklis pārvietojas ar prasīto ātrumu pielaides robežās un šajā punktā noteiktās sāniskās novirzes robežās, un

b) attālumu no mērķa, kas atbilst vismaz 4 sekunžu laikam līdz sadursmei (*TTC*).

Pielaides jāievēro starp testa funkcionālās daļas sākumu un sistēmas intervenci.

6.5. Brīdinājuma un aktivēšanas tests ar kustīgu mērķa transportlīdzekli

Testējamajam transportlīdzeklim un kustīgajam mērķim jāpārvietojas taisnā līnijā, tajā pašā virzienā vismaz divas sekundes pirms testa funkcionālās daļas, testējamā transportlīdzekļa un mērķa viduslīnijas nobīdei neesot lielākai kā 0,2 m.

Testus veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar turpmāk tabulās attiecīgi M_1 un N_1 kategorijai norādītajiem ātrumiem un mērķim pārvietojoties ar ātrumu 20 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h attiecībā uz mērķa transportlīdzekļiem). Tehniskais dienests drīkst testēt jebkādus citus testējamā transportlīdzekļa un mērķa transportlīdzekļa ātrumus 5.2.1.3. punktā noteiktajā ātruma diapazonā, ja to uzskata par pamatotu.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums M_1 kategorijai kustīga mērķa scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
30	30	+2/-0
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums N_1 kategorijai kustīga mērķa scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
30	30	+2/-0
58	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testa funkcionālā daļa sākas ar:

a) to, ka testējamais transportlīdzeklis pārvietojas ar prasīto ātrumu pielaides robežās un šajā punktā noteiktās sāniskās novirzes robežās, un

b) attālumu no mērķa, kas atbilst vismaz 4 sekunžu laikam līdz *TTC*.

Pielaides jāievēro starp testa funkcionālās daļas sākumu un sistēmas intervenci.

6.6. Brīdinājuma un aktivēšanas tests ar mērķa gājēju

6.6.1. Testējamajam transportlīdzeklim jātuvojas trieciena punktam ar mērķa gājēju taisnā līnijā vismaz divas sekundes pirms testa funkcionālās daļas, sagaidāmajai testējamā transportlīdzekļa un trieciena punkta viduslīnijas nobīdei neesot lielākai kā 0,1 m.

Testa funkcionālā daļa sākas ar:

a) to, ka testējamais transportlīdzeklis pārvietojas ar prasīto ātrumu pielaides robežās un šajā punktā noteiktās sāniskās novirzes robežās, un

b) attālumu no mērķa, kas atbilst vismaz 4 sekunžu laikam līdz sadursmei (*TTC*).

Pielaides jāievēro starp testa funkcionālās daļas sākumu un sistēmas intervenci.

Mērķa gājējam jāpārvietojas taisnā līnijā perpendikulāri testējamā transportlīdzekļa kustības virzienam ar nemainīgu ātrumu 5 km/h ± 0,2 km/h, nesākot kustību pirms testa funkcionālās daļas uzsākšanas. Mērķa gājēja un testējamā transportlīdzekļa pozīcijas jākoordinē tā, lai mērķa gājēja trieciena punkts testējamā transportlīdzekļa priekšā atrodas uz testējamā transportlīdzekļa gareniskās viduslīnijas ar pielaidi ne lielāku kā 0,1 m, ja testējamais transportlīdzeklis saglabātu noteikto testa ātrumu visu testa funkcionālās daļas laiku un nebremzētu.

Testus veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar turpmāk tabulā attiecīgi M_1 un N_1 kategorijai norādītajiem ātrumiem. Tehniskais dienests drīkst testēt jebkādus citus ātrumus, kas uzskaitīti 5.2.2.4. punkta tabulās un iekļaujas 5.2.2.3. punktā noteiktajā ātruma diapazonā, ja to uzskata par pamatotu.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums M_1 kategorijai mērķa gājēja scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
40	42	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums N_1 kategorijai mērķa gājēja scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
38	42	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Iepriekš aprakstīto testu veic ar bērna-gājēja "vieglu mērķi", kas noteikts 6.3.2. punktā.

6.6.2. Ātruma trieciena brīdī novērtējums balstās uz mērķa un transportlīdzekļa faktisko kontaktpunktu, ņemot vērā transportlīdzekļa formu bez papildu aizsardzības iekārtas, ko atļauj 6.2.4. punkts.

6.7. Brīdinājuma un aktivēšanas tests ar mērķa velosipēdu

6.7.1. Testējamajam transportlīdzeklim jātuvojas trieciena punktam ar mērķa velosipēdu taisnā līnijā vismaz divas sekundes pirms testa funkcionālās daļas, sagaidāmajai testējamā transportlīdzekļa un velosipēda kloķvārpstas trieciena punkta viduslīnijas nobīdei neesot lielākai kā 0,1 m.

Testa funkcionālā daļa sākas, kad testējamais transportlīdzeklis pārvietojas ar nemainīgu ātrumu un atrodas tādā attālumā no sadursmes punkta, kas atbilst vismaz 4 sekunžu *TTC*.

Mērķa velosipēdam jāpārvietojas taisnā līnijā perpendikulāri testējamā transportlīdzekļa kustības virzienam ar nemainīgu ātrumu 15 km/h +0/-1 km/h, nesākot kustību pirms testa funkcionālās daļas uzsākšanas. Velosipēda paātrinājuma fāzē pirms testa funkcionālās daļas mērķa velosipēdam jābūt aizsegtam. Mērķa velosipēda un testējamā transportlīdzekļa pozīcijas jākoordinē tā, lai mērķa velosipēda trieciena punkts testējamā transportlīdzekļa priekšā atrastos uz testējamā transportlīdzekļa gareniskās viduslīnijas ar pielaidi ne lielāku kā 0,1 m, ja testējamais transportlīdzeklis saglabātu noteikto testa ātrumu visu testa funkcionālās daļas laiku un nebremzētu.

Testus veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar turpmāk tabulā attiecīgi M_1 un N_1 kategorijai norādītajiem ātrumiem. Tehniskais dienests drīkst testēt jebkādus citus ātrumus, kas uzskaitīti 5.2.3.4. punkta tabulās un iekļaujas 5.2.3.3. punktā noteiktajā ātruma diapazonā, ja to uzskata par pamatotu.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums M_1 kategorijai mērķa velosipēda scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
38	40	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testējamā transportlīdzekļa testa ātrums N_1 kategorijai mērķa velosipēda scenārijā

Maksimālā masa	Masa nokomplektētā stāvoklī	Pielaide
20	20	+2/-0
36	40	+0/-2
60	60	+0/-2

Visas vērtības km/h.

Testa funkcionālā daļa sākas ar:

a) to, ka testējamais transportlīdzeklis pārvietojas ar prasīto testa ātrumu pielaides robežās un šajā punktā noteiktās sāniskās novirzes robežās;

b) to, ka mērķa velosipēds pārvietojas ar prasīto testa ātrumu šajā punktā noteiktās pielaides robežās, un

c) attālumu no mērķa, kas atbilst vismaz 4 sekunžu laikam līdz *TTC*.

Pielaides jāievēro starp testa funkcionālās daļas sākumu un sistēmas intervenci.

6.7.2. Ātruma trieciena brīdī novērtējums balstās uz mērķa un transportlīdzekļa faktisko kontaktpunktu, ņemot vērā transportlīdzekļa formu.

6.8. Atteices konstatēšanas tests

6.8.1 Imitē elektrisku atteici, piemēram, atvienojot barošanu jebkurai *AEBS* sastāvdaļai vai atvienojot jebkuru elektrisko savienojumu starp *AEBS* sastāvdaļām. Imitējot *AEBS* atteici, neatvieno ne 5.5.4. punktā minētā vadītāja brīdinājuma signāla, ne 5.4.1. punktā minētā neobligātā *AEBS* manuālas deaktivēšanas vadības elektriskos savienojumus.

6.8.2. Atteices brīdinājuma signālam, kas minēts 5.5.4. punktā, jāaktivējas un jāpaliek aktivētam ne vēlāk kā 10 s pēc tam, kad transportlīdzeklis ir braucis ar ātrumu, kas ir lielāks nekā 10 km/h, un atkārtoti jāaktivējas uzreiz pēc aizdedzes secīgas izslēgšanas (“*off*”) un ieslēgšanas (“*on*”) cikla, transportlīdzeklim esot nekustīgam, kamēr vien pastāv imitētā atteice.

6.9. Deaktivēšanas tests

6.9.1. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar līdzekli *AEBS* manuālai deaktivēšanai, aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi ieslēdz pozīcijā “on” (“ieslēgts”) un deaktivē *AEBS*. Ir jāaktivējas 5.4.3. punktā minētajam brīdinājuma signālam. Aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi ieslēdz pozīcijā “*off*” (“izslēgts”). Vēlreiz ieslēdz aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi pozīcijā “*on*” (“ieslēgts”) un verificē, vai iepriekš aktivētais brīdinājuma signāls nav atkārtoti aktivējies, tādējādi norādot, ka *AEBS* atkal ir ieslēgta atbilstoši 5.4.1. punktā norādītajam. Ja aizdedzes sistēmu aktivē ar “atslēgas” palīdzību, iepriekš minētajai prasībai ir jābūt izpildītai, neizņemot atslēgu.

6.10. Sistēmas noturīgums

6.10.1. Jebkuru no iepriekš minētajiem testa scenārijiem, kur scenārijs apraksta vienu testa iekārtojumu pie testējamā transportlīdzekļa viena ātruma, vienas kategorijas (vieglais pasažieru automobilis pret vieglo pasažieru automobili, vieglais pasažieru automobilis pret gājēju, vieglais pasažieru automobilis pret velosipēdu) viena slogojuma, atkārto divas reizes. Ja vienā no abiem izmēģinājumiem prasītā veiktspēja netiek sasniegta, testu drīkst vienreiz atkārtot. Testa scenāriju uzskata par izpildītu, ja prasītā veiktspēja ir izpildīta divos izmēģinājumos. Neizturēto testu skaits vienā kategorijā nedrīkst pārsniegt:

a) 10,0 procentus no veiktajiem testa braucieniem testos "vieglais pasažieru automobilis pret vieglo pasažieru automobili";

b) 10,0 procentus no veiktajiem testa braucieniem testos "vieglais pasažieru automobilis pret gājēju". un

c) 20,0 procentus no veiktajiem testa braucieniem testos "vieglais pasažieru automobilis pret velosipēdu".

6.10.2. Jebkura nesekmīgā izmēģinājuma pamatcēloni analizē kopā ar tehnisko dienestu un pievieno testa ziņojumam. Ja pamatcēloni nevar sasaistīt ar novirzi testa iekārtojumā, tehniskais dienests drīkst testēt jebkurus citus ātrumus ātruma diapazonā, kā noteikts attiecīgam gadījumam 5.2.1.3., 5.2.1.4., 5.2.2.3., 5.2.2.4., 5.2.3.3. vai 5.2.3.4. punktā.

6.10.3. Atbilstoši 3. pielikumam veiktā novērtējuma laikā ražotājam ar pienācīgas dokumentācijas palīdzību ir jāpierāda, ka sistēma spēj uzticami nodrošināt prasīto veiktspēju.

7. Transportlīdzekļa tipa pārveidojums un apstiprinājuma paplašināšana

7.1. Par visiem 2.4. punktā definētā transportlīdzekļa tipa pārveidojumiem paziņo transportlīdzekļa tipu apstiprinājušajai tipa apstiprinātājai iestādei. Tipa apstiprinātāja iestāde drīkst vai nu:

7.1.1. uzskatīt, ka veiktajiem pārveidojumiem nav nelabvēlīgas ietekmes uz apstiprinājuma piešķiršanas nosacījumiem, un piešķirt apstiprinājuma paplašinājumu,

7.1.2. vai uzskatīt, ka izdarītie pārveidojumi ietekmē apstiprinājuma piešķiršanas nosacījumus, un tāpēc pieprasīt jaunus testus vai papildus pārbaudes pirms apstiprinājuma paplašinājuma piešķiršanas.

7.2. Apstiprinājuma apliecinājumu vai atteikumu, norādot izmaiņas, paziņo šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm saskaņā ar 4.3. punktā noteikto procedūru.

7.3. Tipa apstiprinātāja iestāde informē pārējās Nolīguma puses par paplašinājumu, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā redzamo paziņojuma veidlapu. Tā katram paplašinājumam piešķir sērijas numuru, kas zināms kā paplašinājuma numurs.

8. Ražošanas atbilstība

8.1. Ražošanas atbilstības procedūrām ir jāatbilst 1958. gada Nolīguma 1. papildinājumā (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) noteiktajām un jāatbilst šādām prasībām.

8.2. Atbilstīgi šiem noteikumiem apstiprinātam transportlīdzeklim ir jābūt izgatavotam tā, lai tas atbilstu apstiprinātajam tipam, ievērojot 5. punkta prasības.

8.3. Tipa apstiprinātāja iestāde, kura piešķīrusi apstiprinājumu, drīkst jebkurā laikā verificēt katrā ražotnē piemērojamo kontroles metožu atbilstību. Šādu inspicēšanu normālais biežums ir vienreiz divos gados.

9. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

9.1. Apstiprinājumu, kas atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirts attiecībā uz transportlīdzekļu tipu, drīkst anulēt, ja netiek izpildītas 8. punktā noteiktās prasības.

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

10. Ražošanas pilnīga izbeigšana

Ja apstiprinājuma turētājs pilnībā izbeidz tāda transportlīdzekļa tipa ražošanu, kas apstiprināts saskaņā ar šiem noteikumiem, tas par to informē tipa apstiprinātāju iestādi, kura apstiprinājumu piešķīrusi, un tā savukārt nekavējoties par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās 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 Nolīguma puses paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas Sekretariātam ([10]) to tehnisko dienestu nosaukumu un adresi, kas atbildīgi par apstiprināšanas testu veikšanu, un to tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumu un adresi, kuras piešķir apstiprinājumu un kurām jānosūta veidlapas, kas apliecina apstiprinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu, atteikumu vai anulēšanu.

12. Pārejas noteikumi

12.1. Pārejas noteikumi, ko piemēro 01. sērijas grozījumiem

12.1.1. No 01. sērijas grozījumu oficiālās spēkā stāšanās dienas Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt vai pieņemt tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 01. sērijas grozījumiem.

12.1.2. No 2024. gada 1. maija Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas pirmo reizi atbilstīgi šo noteikumu sākotnējai redakcijai izdoti pēc 2024. gada 1. maija.

12.1.3. Līdz 2026. gada 1. maijam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus, kuri pirmo reizi atbilstīgi šo noteikumu sākotnējai redakcijai izdoti pirms 2024. gada 1. maija.

12.1.4. No 2026. gada 1. maija Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus atbilstīgi šo noteikumu sākotnējai redakcijai.

12.1.5. Neatkarīgi no 12.1.4. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt tipa apstiprinājumus, kas izdoti atbilstīgi šo noteikumu sākotnējai redakcijai attiecībā uz transportlīdzekļiem, kurus neskar 01. sērijas grozījumu ieviestās izmaiņas.

12.2. Pārejas noteikumi, ko piemēro 02. sērijas grozījumiem

12.2.1. No 02. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt vai neatsaka pieņemt tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 02. sērijas grozījumiem.

([10]) ANO EEK sekretariāts nodrošina tiešsaistes platformu (“/343 lietojumprogramma”) šādas informācijas apmaiņai ar sekretariātu: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html.

12.2.2. No 2024 gada 1. maija Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus atbilstīgi iepriekšējo sēriju grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2024. gada 1. maija.

12.2.3. Līdz 2026. gada 1. jūlijam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus, kuri pirmo reizi atbilstīgi šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem izdoti pirms 2024. gada 1. maija.

12.2.4. No 2026. gada 1. jūlija Nolīguma pusēm, kas 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 Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina pieņemt tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo noteikumu iepriekšējo sēriju grozījumiem attiecībā uz transportlīdzekļiem, kurus neskar 02. sērijas grozījumu ieviestās izmaiņas (t. i., šī jaunā 02. sērija neskar apstiprinājumus "vieglais pasažieru automobilis pret vieglo pasažieru automobili" un/vai "vieglais pasažieru automobilis pret gājēju").

12.3. Vispārīgi pārejas noteikumi

12.3.1. Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, drīkst piešķirt tipa apstiprinājumus saskaņā ar kādas šo noteikumu iepriekšējās sērijas grozījumiem vai to paplašinājumus.

12.3.2. Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt esošu apstiprinājumu paplašinājumus atbilstīgi šo noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem.

1. PIELIKUMS

Paziņojums

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



Izdevējs: (Iestādes nosaukums)
……
……
……

par: (2) apstiprinājuma piešķiršanu
apstiprinājuma paplašināšanu,
apstiprinājuma atteikšanu,
apstiprinājuma anulēšanu,
ražošanas pilnīgu izbeigšanu

transportlīdzekļa tipam attiecībā uz uzlaboto avārijas bremzēšanas sistēmu atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 152.

Apstiprinājuma Nr.: ……

1. Preču zīme: ……

2. Tips un tirdzniecības nosaukums(-i):……

3. Ražotāja nosaukums un adrese:……

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

5. Transportlīdzekļa īss apraksts:……

6. Transportlīdzekļa iesniegšanas apstiprināšanai datums: ……

7. Apstiprināšanas testus veikušais tehniskais dienests:……

8. Šā dienesta izdotā ziņojuma datums: ……

9. Šā dienesta izdotā ziņojuma numurs:……

10. Apstiprinājums

10.1. attiecībā uz "vieglo pasažieru automobiļu sadursmes" scenāriju piešķirts/atteikts/paplašināts/anulēts[2]:

10.2. attiecībā uz "vieglā pasažieru automobiļa un gājēja sadursmes" scenāriju piešķirts/atteikts/paplašināts/anulēts[2]:

10.3. attiecībā uz "vieglā pasažieru automobiļa un velosipēda sadursmes" scenāriju piešķirts/atteikts/paplašināts/anulēts[2]:

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

11. Vieta:……

12. Datums:……

13. Paraksts: ……

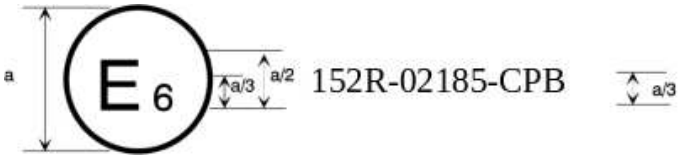
14. Šim paziņojumam pievienoti šādi dokumenti, uz kuriem ir iepriekš norādītais apstiprinājuma numurs: ……

15. Piezīmes:……

2. PIELIKUMS

Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojums

(skatīt šo noteikumu 4.4. līdz 4.4.2. punktu)



a = min. 8 mm

Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme uz transportlīdzekļa rāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips ir apstiprināts Beļģijā (E 6) attiecībā uz uzlabotām avārijas bremzēšanas sistēmām (*AEBS*) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 152 (marķēts ar C vieglo pasažieru automobiļu sadursmei, ar P – vieglā pasažieru automobiļa un gājēja sadursmei, ar B – vieglā pasažieru automobiļa un velosipēda sadursmei). Apstiprinājuma numura pirmie divi cipari norāda, ka apstiprinājums ir piešķirts saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 152, kas grozīti ar 02. sērijas grozījumiem.

3. PIELIKUMS

Īpašas prasības piemērošanai elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem

1. Vispārīgi

Šajā pielikumā ir noteiktas īpašās prasības kompleksu transportlīdzekļa elektronisko vadības sistēmu (skatīt turpmāk 2.4. punktu) dokumentācijai, kļūdu stratēģijai un verifikācijām attiecībā uz to drošības aspektiem, ciktāl tas attiecas uz šiem noteikumiem.

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

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

Šai informācijai jāparāda, ka "sistēma" bezkļūdu un kļūdas apstākļos izpilda attiecīgās veiktspējas prasības, kas noteiktas citviet šajos ANO noteikumos, un ka tā ir konstruēta tādai darbībai, kas neizraisa kritiskus drošības riskus.

2. Definīcijas

Šajā pielikumā:

2.1. "*sistēma*" ir elektroniskā vadības sistēma vai kompleksa elektroniskā vadības sistēma, kas nodrošina funkcijas, kurai piemēro šos ANO noteikumus, vadības pārraidi vai veido tās daļu. Tas ietver arī jebkādu citu sistēmu, kas atrodas šo ANO noteikumu tvērumā, kā arī pārraides saiknes uz vai no citām sistēmām, kuras neatrodas šo ANO noteikumu tvērumā, un kas iedarbojas uz funkciju, kam piemēro šos ANO 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 kļūdas un bezkļūdu apstākļos, tostarp elektriskas atteices gadījumā. Drošības koncepcijas daļa drīkst būt daļējas darbības pieļaušana vai pat dublējošās sistēmas izmantošana attiecībā uz transportlīdzekļa vitālām funkcijām;

2.3. "*elektroniskā vadības sistēma*" ir vienību kombinācija, kuras konstruētas līdzdarboties minētās transportlīdzekļa vadības funkcijas nodrošināšanā, veicot elektronisku datu apstrādi. Šādas sistēmas, ko bieži vada programmatūra, ir būvētas no diskrētām funkcionālām sastāvdaļām, tādām kā sensori, elektroniskie vadības bloki un izpildmehānismi, un tās savieno datu pārraides saiknes. Tās drīkst saturēt mehāniskus, elektropneimatiskus vai elektrohidrauliskus elementus;

2.4. "*kompleksas elektroniskās transportlīdzekļa vadības sistēmas*" ir tās elektroniskās vadības sistēmas, kurās elektroniskas sistēmas vai vadītāja vadītu funkciju var ignorēt augstāka līmeņa elektroniska vadības sistēma/funkcija. Ignorētā funkcija kļūst par kompleksās sistēmas daļu, tāpat kā jebkāda ignorējošā sistēma/funkcija, kas atrodas šo noteikumu tvērumā. Jāiekļauj arī pārraides saiknes uz un no pārvarošajām sistēmām/funkcijām, kas neatrodas šo noteikumu tvērumā;

2.5. "*augstāka līmeņa elektroniskās vadības*" sistēmas/funkcijas ir tādas, kurās izmanto papildu apstrādes un/vai konstatēšanas līdzekļus, lai mainītu transportlīdzekļa gaitu, sūtot komandas par izmaiņām transportlīdzekļa vadības sistēmas funkcijā(-ās). Tas ļauj kompleksajām sistēmām automātiski mainīt to mērķus atbilstoši prioritātei, kas ir atkarīga no konstatētajiem apstākļiem;

2.6. "*vienības*" ir sistēmas sastāvdaļu vismazākās daļas, kas 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 kustības dinamiku. "Sistēma" drīkst spēt izpildīt vairāk nekā vienu ar drošību saistītu funkciju.

3. Dokumentācija

3.1. Prasības

Ražotājs nodrošina dokumentācijas paketi, kas dod piekļuvi "sistēmas" pamatuzbūvei un līdzekļiem, kas to saista ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai ar ko tā tieši kontrolē izvades mainīgos. Ražotāja noteiktajai(-ām) "sistēmas" funkcijai(-ām) un drošības koncepcijai ir jābūt paskaidrotai. Dokumentācijai ir jābūt īsai, taču jānodrošina pierādījumi, ka sistēmas projektēšanā un izstrādē ir izmantotas visu iesaistīto sistēmas jomu speciālas zināšanas. Attiecībā uz periodiskajām tehniskajām inspicēšanām dokumentācijā ir jābūt aprakstītam, kā periodiskajās tehniskajās pārbaudēs var pārbaudīt "sistēmas" pašreizējo darbības statusu.

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

a) ir konstruēta darboties bezkļūdu un kļūdas apstākļos tādējādi, ka tā nerada kritiskus drošības riskus;

b) bezkļūdu un kļūdas apstākļos ievēro visas attiecīgās veiktspējas prasības, kas noteiktas citviet šajos noteikumos, un

c) ir izstrādāta saskaņā ar ražotāja deklarēto izstrādes procesu/metodi.

3.1.1. Dokumentāciju nodrošina 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 šī pielikuma 4. punktā noteiktajam verifikācijas procesam. Tehniskais dienests nodrošina šīs dokumentācijas paketes pieejamību laikposmā, par kādu vienojas ar apstiprinātāju iestādi. Šis laikposms ir vismaz 10 gadi pēc transportlīdzekļa ražošanas pilnīgas izbeigšanas;

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 šā materiāla un analīzes datu pieejamību 10 gadu laikposmā pēc transportlīdzekļa ražošanas pilnīgas izbeigšanas.

3.2. "Sistēmas" funkciju apraksts

Sniedz aprakstu, kurā vienkārši paskaidrotas "sistēmas" visas vadības funkcijas un mērķu sasniegšanai izmantotās metodes, ieskaitot paziņojumu par vadības īstenošanas mehānismu(-iem).

Identificē jebkādu aprakstīto funkciju, kuru var ignorēt, un sniedz turpmāku aprakstu par minētās funkcijas darbības izmaiņas loģisko pamatojumu.

3.2.1. Nodrošina visu ievades un ar sensoriem nosakāmo mainīgo sarakstu un definē to darbības amplitūdu.

3.2.2. Nodrošina visu "sistēmas" vadīto izvades mainīgo sarakstu, un katrā gadījumā norāda, vai vadība ir tieša vai notiek ar citas transportlīdzekļa sistēmas starpniecību. Definē katra šāda mainīgā vadības diapazonu (2.8. punkts).

3.2.3. Norāda funkcionālās darbības (2.9. punkts) robežas limitus, kas attiecināmi uz sistēmas veiktspēju.

3.3. Sistēmas izkārtojums un shēmas

3.3.1. Sastāvdaļu saraksts

Nodrošina sarakstu, kurā apkopo visas "sistēmas" vienības un norāda citas transportlīdzekļa sistēmas, kas ir vajadzīgas, lai izpildītu attiecīgo vadības funkciju.

Nodrošina struktūras shēmu, kurā parādīts šo vienību salikums, skaidri norādot iekārtu izvietojumu un savstarpējos savienojumus.

3.3.2. Vienību funkcijas

Apraksta "sistēmas" katras vienības funkciju un parāda signālus, kas to saista ar citām vienībām vai citām transportlīdzekļa sistēmām. To drīkst nodrošināt ar paskaidrojošus apzīmējumus saturošu blokshēmu vai citādu shēmu, vai ar aprakstu, kas papildināts ar šādu shēmu.

3.3.3. Savstarpējie savienojumi

Savstarpējos savienojumus "sistēmā" elektriskajām pārraides saiknēm parāda ar elektrisko shēmu, pneimatiskām vai hidrauliskām pārvades iekārtām – ar cauruļvadu shēmu, un mehāniskiem savienojumiem – ar 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 šīm pārraides saiknēm un signāliem un/vai darbības datiem, ko pārnes starp vienībām. Norāda signālu un/vai darbības datu prioritātes multipleksētos datu kanālos katram gadījumam, kad prioritāte var ietekmēt veiktspēju vai drošību, ciktāl tas attiecas uz šiem noteikumiem.

3.3.5. Vienību identificēšana

Katrai vienībai jābūt skaidri un nepārprotami identificējamai (piem., pēc marķējuma – aparatūrai un pēc marķējuma vai programmatūras izvades – programmatūras saturam), lai nodrošinātu aparatūras un attiecīgās dokumentācijas saistību.

Ja vienā vienībā vai vienā datorā ir apvienotas vairākas funkcijas, kas skaidrības un izskaidrošanas vienkāršības nolūkā blokshēmā ir attēlotas vairākos blokos, izmanto tikai vienu aparatūru identificējošo marķējumu. Ražotājs ar šādas 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 nodrošina paziņojumu, kas apliecina, ka "sistēmas" mērķu sasniegšanai izvēlētā stratēģija bezkļūdu apstākļos neapdraudēs transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju.

3.4.2. Attiecībā uz "sistēmā" izmantoto programmatūru ir jāpaskaidro tās pamatarhitektūra un jāidentificē izmantotās projektēšanas metodes un rīki. Ražotājs sniedz pierādījumus par līdzekļiem, ar ko tikusi noteikta sistēmas loģikas realizācija projektēšanas un izstrādes procesā.

3.4.3. Ražotājs nodrošina tehniskajam dienestam skaidrojumu par "sistēmā" iestrādātajiem konstrukcijas risinājumiem, kas ģenerē transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju kļūdas apstākļos. Iespējamie konstrukcijas risinājumi attiecībā uz atteicēm bojājumu seku novēršanai "sistēmā" ir, piemēram, šādi:

a) atkāpšanās līdz darbībai ar sistēmas daļas izmantošanu;

b) pārslēgšanās uz atsevišķu rezerves sistēmu;

c) augstā līmeņa vadības funkcijas pārtraukšana.

Atteices gadījumā vadītājam jāsaņem brīdinājums, piemēram, brīdinājuma signāls vai paziņojums displejā. Ja vadītājs sistēmu nedeaktivē, piem., pagriežot aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi stāvoklī "off" (izslēgts) vai izslēdzot konkrēto funkciju, kad šim nolūkam ir īpašs slēdzis, brīdinājumam jāsaglabājas, kamēr pastāv attiecīgā kļūda.

3.4.3.1. Ja izvēlētais līdzeklis noteiktos kļūdas apstākļos izvēlas daļējas veiktspējas darbības režīmu, šiem apstākļiem jābūt norādītiem un izvēles rezultātā iegūtajiem efektivitātes limitiem jābūt definētiem.

3.4.3.2. Ja izvēlētais līdzeklis transportlīdzekļa vadības sistēmas mērķa realizēšanai izvēlas sekundārus (rezerves) līdzekļus, jābūt paskaidrotiem šādas pārslēgšanās mehānisma principiem, loģikai un rezervēšana līmenim, un jebkādām iebūvētām rezerves pārbaudes īpatnībām, un iegūtajiem rezerves efektivitātes limitiem jābūt definētiem.

3.4.3.3. Ja izvēlētais līdzeklis izvēlas augstākā līmeņa funkcijas izslēgšanu, visiem ar šo funkciju saistītajiem atbilstošajiem izvades vadības signāliem jābūt apslāpētiem, turklāt tā, lai ierobežotu pārslēgšanās traucējumus.

3.4.4. Dokumentācija jāpamato ar analīzi, kas vispārīgi parāda, kā sistēma izturēsies, notiekot jebkādam atsevišķam apdraudējumam vai kļūdai, kas ietekmē transportlīdzekļa vadības veiktspēju vai drošību.

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

Tehniskais dienests novērtē analītiskās(-o) pieejas(-u) pielietojumu. Auditam jāietver:

a) drošības pieejas inspicēšana koncepcijas (transportlīdzekļa) līmenī ar apstiprinājumu, ka tā satur mijiedarbības apsvērumus ar citām transportlīdzekļa sistēmām. Šai pieejai jābalstās uz sistēmas drošībai atbilstošu apdraudējumu/risku analīzi;

b) drošības pieejas inspicēšana sistēmas līmenī. Šai pieejai jābalstās uz atteices režīmu un seku analīzi (*FMEA*), kļūdu koka analīzi (*FTA*) vai jebkādu līdzīgu sistēmas drošībai piemērotu procesu;

c) validācijas plānu un rezultātu inspicēšana. Šajā validācijā jāizmanto, piemēram, aparatūras-programmatūras testēšana (*HIL*), transportlīdzekļa darbības testēšana uz ceļa vai jebkādi citi validēšanai piemēroti līdzekļi.

Novērtēšanai jāsastāv no tehniskā dienesta izraudzītu apdraudējumu un kļūdu pārbaudēm, lai konstatētu, ka ražotāja skaidrojums par drošības koncepciju ir saprotams, loģisks un ka 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 kļūdas apstākļiem norāda brīdinājuma signālu, kāds jādod vadītājam un/vai apkopes/tehniskās inspicēšanas personālam.

3.4.4.2. Šajā dokumentācijā jāapraksta ieviestie pasākumi, 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" funkcionalitātes verifikācija

Tehniskais dienests verificē "sistēmu" bezkļūdu apstākļos, testējot zināmu skaitu izvēlētu funkciju no tām, ko ražotājs deklarējis, kā noteikts 3.2. punktā.

Kompleksas elektroniskas sistēmas gadījumā šiem testiem jāietver scenāriji, kad deklarētā funkcija tiek ignorēta.

4.1.2. Šeit 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 kļūdu sekas. Tehniskais dienests veic šo pārbaudi vismaz vienai atsevišķai vienībai, bet nedrīkst pārbaudīt "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 vispārīgās ietekmes līmenī, kad apstiprinās drošības koncepcijas un izpildes līmeņa adekvātums.

5. Tehniskā dienesta ziņošana

Tehniskā dienesta ziņošanai par novērtējumu jānotiek tādā veidā, kas pieļauj izsekojamību, piem., inspicēto dokumentu versijas ir kodētas un uzskaitītas tehniskā dienesta reģistros.

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

3. pielikums – 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. Šā marķējuma atrašanās vieta: .....

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

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

1.7. Ražotāja oficiālā dokumentācijas pakete:

Dokumentācijas atsauces Nr.: .....

Sākotnējās izdošanas datums: .....

Pēdējās atjaunināšanas 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 bezkļūdu apstākļos neapdraudēs transportlīdzekļa drošu ekspluatāciju.

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

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

3.5. Dokumentētas analīzes par "sistēmas" izturēšanos atsevišķa apdraudējuma vai kļūdas 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. 152 3. pielikuma 4.1.1. punktam: .....

3.9. Drošības koncepcijas verifikācijas testa rezultāti atbilstoši ANO Noteikumu Nr. 152 3. pielikuma 4.1.2. punktam: .....

3.10. Testa datums: .....

3.11. Šis tests ir veikts un rezultāti paziņoti saskaņā ar ANO Noteikumu Nr. 152 ....., ievērojot jaunākos grozījumus, kas izdarīti ar ..... sērijas grozījumiem.

Testu veikušais tehniskais dienests ([1])

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

3.12. Tipa apstiprinātāja iestāde[1]

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

3.13. 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.

3. pielikums – 2. papildinājums

Kļūdainas reakcijas scenāriji

Lai novērtētu sistēmas stratēģijas, kas ieviestas, lai mazinātu kļūdainu reakciju, izmanto šādus scenārijus. Transportlīdzekļa ražotājs attiecībā uz katru scenārija veidu paskaidro principiālās stratēģijas, kas ieviestas drošības nodrošināšanai.

Ražotājs sniedz pierādījumus (piem., simulāciju rezultātus, reālos apstākļos veiktu testu datus, datus no izmēģinājumiem trasē) par sistēmas izturēšanos aprakstītajos scenāriju veidos. Ja tehniskais dienests uzskata scenārija demonstrāciju par nepieciešamu, katra scenārija 2. apakšpunktā aprakstītos parametrus izmanto kā vadlīnijas.

a) Testējamā transportlīdzekļa un saistītā transportlīdzekļa pārklāšanās koeficienta definīcija

Testējamā transportlīdzekļa un saistītā transportlīdzekļa pārklāšanās koeficientu aprēķina pēc šādas formulas.

$$R_{overlap} = L_{overlap} / W_{vehicle} * 100$$

kur:

$R_{overlap}$: pārklāšanās koeficients [%]

$L_{overlap}$: testējamā transportlīdzekļa un saistītā transportlīdzekļa platuma pagarināto līniju pārklāšanās apjoms [m],

$W_{vehicle}$: testējamā transportlīdzekļa platums [m] (mērot transportlīdzekļa platumu, neņem vērā sensorus, netiešās redzamības ierīces, durvju rokturus un spiediena riepās mērierīču savienotājus).

b) Testējamā transportlīdzekļa un nekustīga objekta pārklāšanās koeficienta definīcija

Testējamā transportlīdzekļa un nekustīga objekta pārklāšanās koeficientu aprēķina pēc šādas formulas.

$$R_{offset} = L_{offset} / (0.5*W_{vehicle}) * 100$$

R_{offset}: pārklāšanās koeficients [%],

L_{offset}: testējamā transportlīdzekļa centra un nekustīgā objekta centra nobīdes lielums, un nobīdes virzienu uz vadītāja sēdekļa pusi definē ar plusu (+) [m],

$W_{vehicle}$: testējamā transportlīdzekļa platums [m] (mērot transportlīdzekļa platumu, neņem vērā sensorus, netiešās redzamības ierīces, durvju rokturus un spiediena riepās mērierīču savienotājus).

1. scenārijs

Nogriešanās krustojumā pa kreisi vai pa labi

1.1. Šajā scenārijā testējamais transportlīdzeklis pagriežas pa kreisi vai pa labi pretimbraucošā transportlīdzekļa priekšā, kurš ir apstājies, lai krustojumā nogrieztos par kreisi vai pa labi.

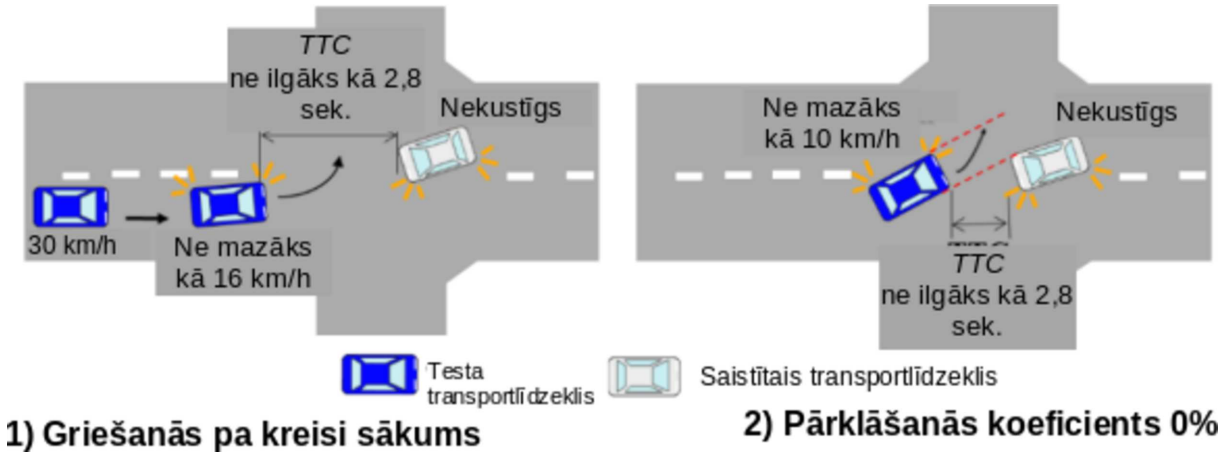
1.2. Scenārija detaļu piemērs

Testējamais transportlīdzeklis brauc ar ātrumu 30 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h) virzienā uz krustojumu un bremzējot palēnina gaitu līdz ne mazāk kā 16 km/h ātrumam punktā, kur testējamais transportlīdzeklis sāk griezties pa kreisi / pa labi, un laiks līdz sadursmei (*TTC*) ar pretimbraucošo transportlīdzekli nav ilgāks kā 2,8 sekundes. Kad testējamais transportlīdzeklis krustojumā pagriežas pa kreisi vai pa labi, ātrums samazinās līdz ne mazāk kā 10 km/h, un tad turpina braukt ar konstantu ātrumu. *TTC* ar pretimbraucošo transportlīdzekli nav ilgāks kā 1,7 sekundes, kad testējamā transportlīdzekļa un pretimbraucošā transportlīdzekļa pārklāšanās koeficients kļūst 0 procentu.

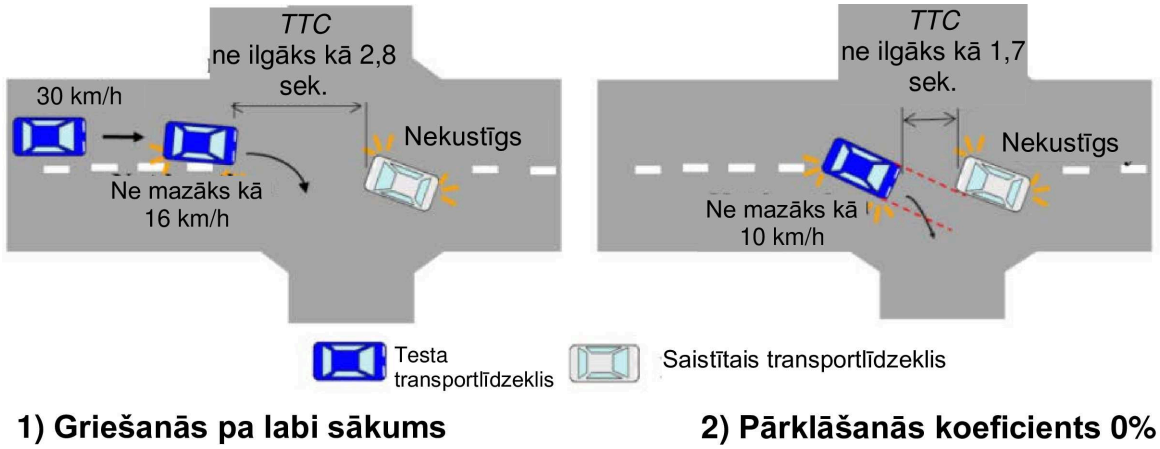
1. attēls

Nogriešanās krustojumā pa kreisi vai pa labi

(A) Braukšana pa ceļa labo pusi



(B) Braukšana pa ceļa kreiso pusi



2. scenārijs

Priekšā braucošā transportlīdzekļa pagriešanās pa labi vai pa kreisi

2.1. Šajā scenārijā testējamais transportlīdzeklis brauc aiz priekšā braucošā transportlīdzekļa. Pēc tam priekšā braucošais transportlīdzeklis pagriežas ap stūri pa labi vai pa kreisi, un testējamais transportlīdzeklis brauc taisni.

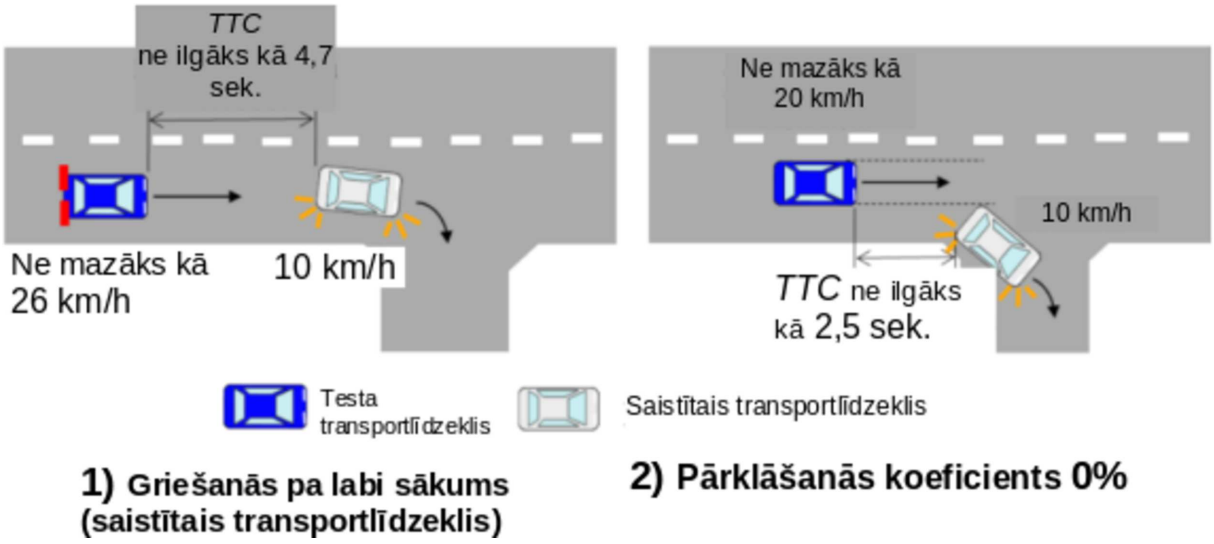
2.2. Scenārija detaļu piemērs

Gan priekšā braucošais transportlīdzeklis, gan testējamais transportlīdzeklis brauc pa taisnu ceļu ar ātrumu 40 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h). Priekšā braucošais transportlīdzeklis bremzējot palēnina gaitu līdz 10 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h) ātrumam, lai pagrieztos ap stūri pa labi vai pa kreisi, un testējamais transportlīdzeklis arī bremzējot palēnina gaitu, lai saglabātu pienācīgu distanci no priekšā braucošā transportlīdzekļa. Kad priekšā braucošais transportlīdzeklis sāk griezties pa labi vai pa kreisi, testējamā transportlīdzekļa ātrums nav mazāks kā 26 km/h un *TTC* ar priekšā braucošo transportlīdzekli nav ilgāks kā 4,7 sekundes. Pēc tam testējamais transportlīdzeklis palēnina gaitu līdz ātrumam, kas nav mazāks kā 20 km/h, un tad turpina braukt ar konstantu ātrumu. *TTC* ar priekšā braucošo transportlīdzekli nav ilgāks kā 2,5 sekundes, kad testējamā transportlīdzekļa un priekšā braucošā transportlīdzekļa pārklāšanās koeficients kļūst 0 procentu.

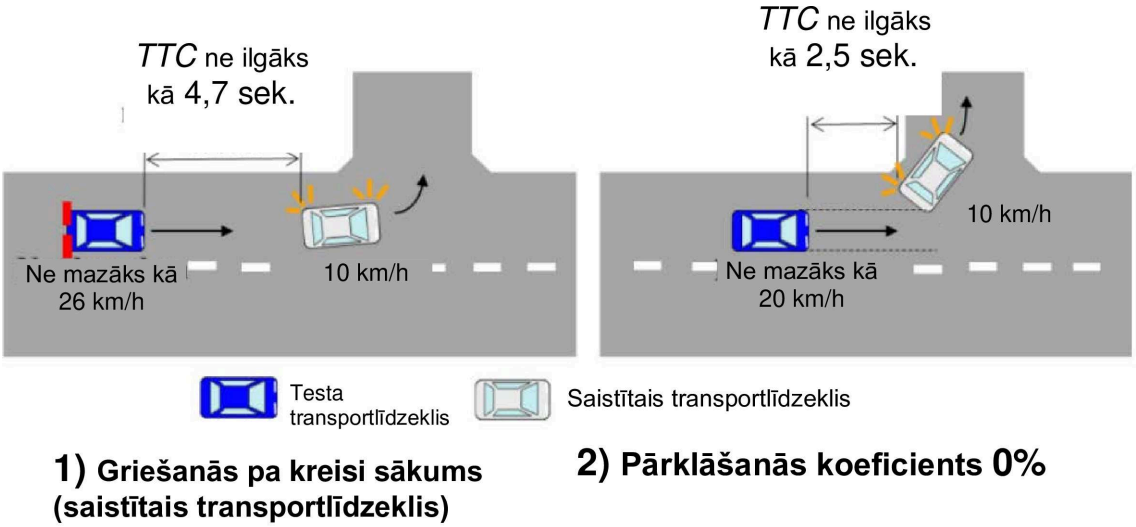
2. attēls

Priekšā braucošā transportlīdzekļa pagriešanās pa labi vai pa kreisi

(A) Braukšana pa ceļa labo pusi



(B) Braukšana pa ceļa kreiso pusi



3. scenārijs

3. scenārijs

Līkumains ceļš ar nožogojumiem un nekustīgu objektu

3.1. Šajā scenārijā testējamais transportlīdzeklis brauc pa ceļu, kura līkumiem ir mazs rādiuss un kuram ir nožogojums līkumu ārmalā, un nekustīgs transportlīdzeklis (M_1 kategorijas), nekustīgs mērķa gājējs vai nekustīgs mērķa velosipēds atrodas tieši ārpus nožogojuma un joslas vidus iedomātā pagarinājumā.

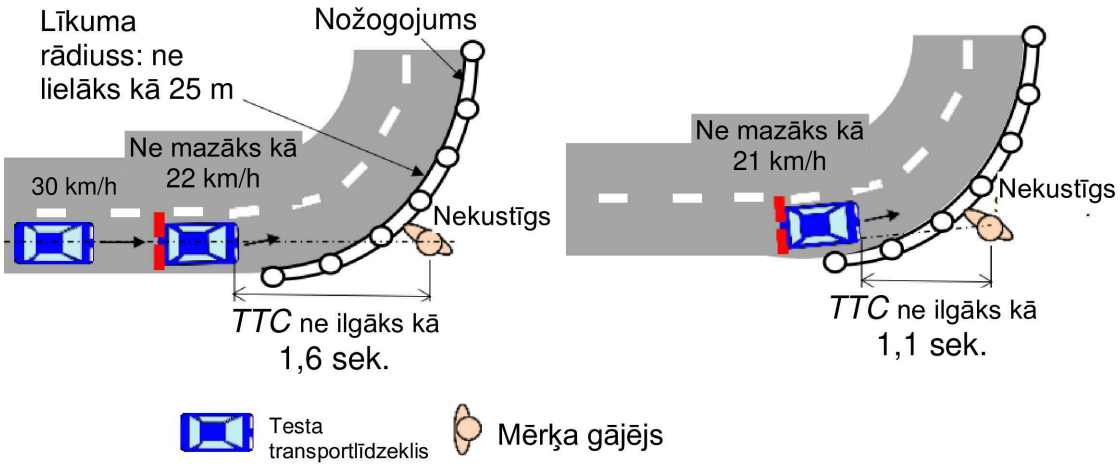
3.2. Scenārija detaļu piemērs

Testējamais transportlīdzeklis brauc ar ātrumu 30 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h) virzienā uz līkumu, kura ārmalas rādiuss nav lielāks kā 25 m, un bremzējot palēnina gaitu līdz ne mazāk kā 22 km/h ātrumam punktā, kur testējamais transportlīdzeklis iebrauc līkumā. *TTC* ar nekustīgo objektu nav ilgāks kā 1,6 sekundes, kad testējamais transportlīdzeklis sāk līkumā pagriezties. Testējamais transportlīdzeklis līkumu izbrauc pa ārējo joslu, nevis pa ceļa vidu. Pēc tam testējamais transportlīdzeklis turpina pagriešanos līkumā, braucot ar ne mazāk kā 21 km/h konstantu ātrumu. *TTC* ar nekustīgo objektu nav ilgāks kā 1,1 sekunde, kad testējamā transportlīdzekļa un nekustīgā transportlīdzekļa pārklāšanās koeficients kļūst 0 procenti vai kad testējamā transportlīdzekļa un nekustīga mērķa gājēja vai nekustīga mērķa velosipēda centra nobīdes koeficients kļūst -100 procenti.

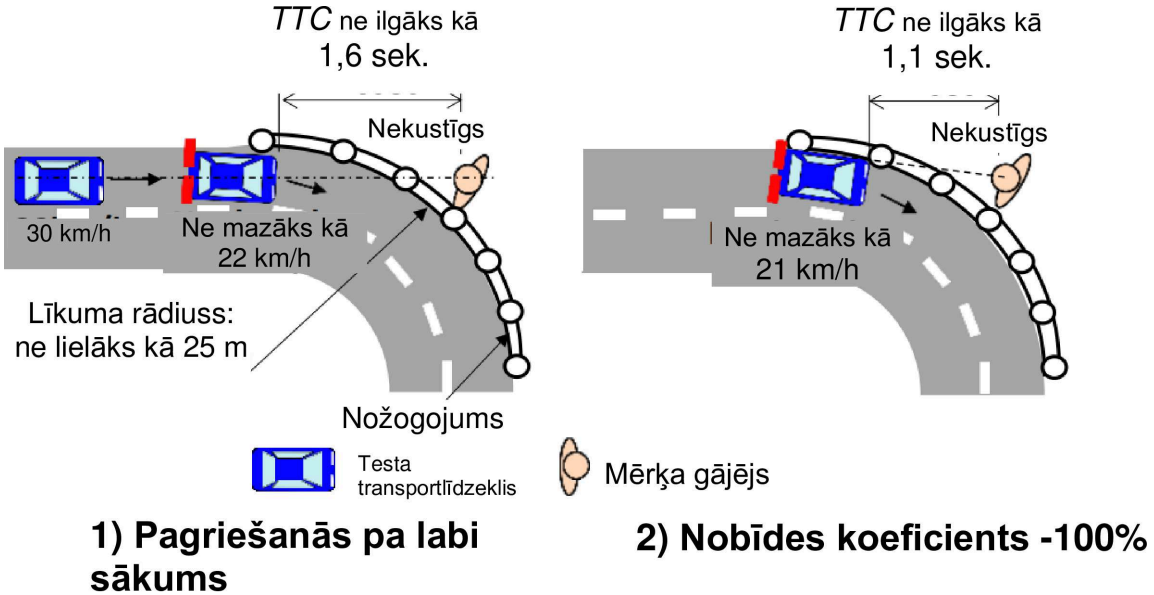
3. attēls

Līkumains ceļš ar nožogojumiem un nekustīgu objektu

(A) Braukšana pa ceļa labo pusi



(B) Braukšana pa ceļa kreiso pusi



4. scenārijs

4. scenārijs

Joslas maiņas ceļa darbu dēļ

4.1. Šajā scenārijā testējamais transportlīdzeklis maina braukšanas joslu pirms joslas vidū izvietota plakāta, kas informē vadītāju par slēgtu joslu.

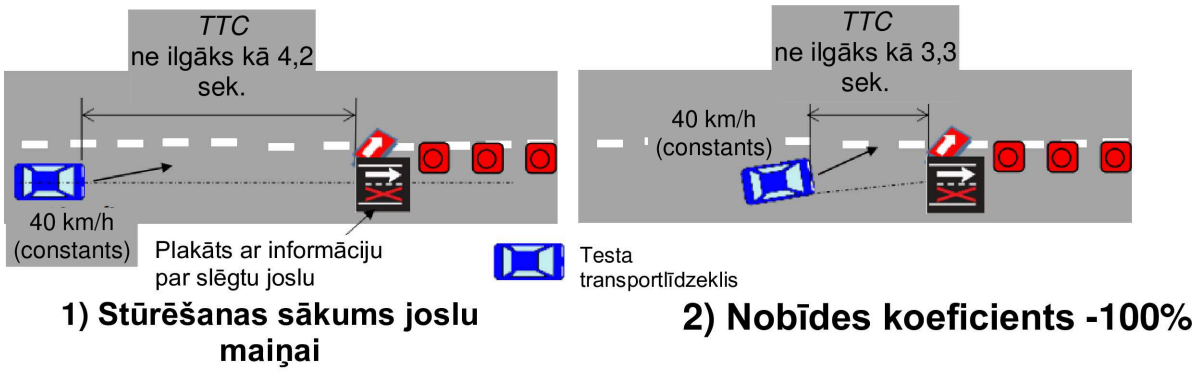
4.2. Scenārija detaļu piemērs

Testējamais transportlīdzeklis brauc pa taisnu ceļu ar ātrumu 40 km/h (ar pielaidi +0/-2 km/h) un sāk manevru, lai mainītu joslu pirms plakāta, kas informē par slēgtu joslu. Testējamajam transportlīdzeklim netuvojas neviens cits transportlīdzeklis. *TTC* ar plakātu nav ilgāks kā 4,2 sekundes, kad testējamais transportlīdzeklis sāk manevru. Joslu maiņas laikā testējamā transportlīdzekļa ātrums ir konstants, un *TTC* ar plakātu nav ilgāks kā 3,3 sekundes, kad testējamā transportlīdzekļa un plakāta centra nobīdes koeficients kļūst -100 procenti.

4. attēls

Joslas maiņas ceļa darbu dēļ

(A) Braukšana pa ceļa labo pusi



(B) Braukšana pa ceļa kreiso pusi

(B) Braukšana pa ceļa kreiso pusi

