II

(Neleģislatīvi akti)

TIESĪBU AKTI, KO PIEŅEM STRUKTŪRAS, KURAS I ZVEIDOTAS AR STARPTAUTISKIEM NOLĪGUMIEM

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. 10 – Vienoti noteikumi par transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību [2022/2263]

Ar visiem grozījumiem līdz

06. sērijas grozījumu 1. papildinājumam — spēkā stāšanās datums: 2020. gada 25. septembris

SATURS

Noteikumi

1. Darbības joma

2. Definīcijas

3. Apstiprinājuma pieteikums

4. Apstiprinājums

5. Marķējumi

6. Specifikācijas konfigurācijām, kuras nav *REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla

7. Papildu specifikācijas konfigurācijai "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

8. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma grozīšana vai paplašināšana pēc elektriska/elektroniska bloka (*ESA*) pievienošanas vai aizstāšanas

9. Ražošanas atbilstība

10. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

11. Ražošanas pilnīga izbeigšana

12. Transportlīdzekļa vai *ESA* pārveidojums un tipa apstiprinājuma paplašināšana

13. Pārejas noteikumi

14. Tipa apstiprināšanas testus veicošo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses

1. papildinājums. Šajos noteikumos norādīto standartu saraksts

2. papildinājums. Transportlīdzekļa platjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 10 m

3. papildinājums. Transportlīdzekļa platjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 3 m

4. papildinājums. Transportlīdzekļa šaurjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 10 m

5. papildinājums. Transportlīdzekļa šaurjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 3 m

6. papildinājums. Elektrisks/elektronisks bloks. Platjoslas atsauces robežas

7. papildinājums. Elektrisks/elektronisks bloks. Šaurjoslas atsauces robežas

8. papildinājums. Mākslīgs *HV* tīkls

Pielikumi

1. Apstiprinājuma marķējuma zīmju piemēri

2.A Informācijas dokuments transportlīdzekļa tipa apstiprinājumam attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību

2.B Informācijas dokuments elektriska/elektroniska bloka tipa apstiprinājumam attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību

3.A Paziņojums par transportlīdzekļa / sastāvdaļas / atsevišķas tehniskas vienības tipa apstiprinājuma piešķiršanu, paplašināšanu, atteikšanu, anulēšanu vai ražošanas pilnīgu izbeigšanu saskaņā ar Noteikumiem Nr. 10

3.B Paziņojums par elektriska/elektroniska bloka tipa apstiprinājuma piešķiršanu, paplašināšanu, atteikšanu, atsaukšanu vai ražošanas pilnīgu izbeigšanu saskaņā ar Noteikumiem Nr. 10

4. Transportlīdzekļu izstaroto platjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. papildinājums

5. Transportlīdzekļu izstaroto šaurjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. papildinājums

6. Transportlīdzekļa traucējumnoturības pret elektromagnētisko starojumu testēšanas metode

1. papildinājums

7. Elektrisku/elektronisku bloku (*ESA*) izstaroto platjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. papildinājums

8. Elektrisku/elektronisku bloku izstaroto šaurjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

9. Elektrisku/elektronisku bloku traucējumnoturības pret elektromagnētisko starojumu testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

2. papildinājums. *TEM* kameras tipiskie izmēri

3. papildinājums. Tests absorbējošā kamerā

4. papildinājums. *BCI* tests

10. Elektrisku/elektronisku bloku traucējumnoturības un pārejas traucējumu radīšanas testēšanas metode(-es)

11. Maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radītās harmoniku emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

12. Maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

13. Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

14. Tīklā un telekomunikāciju piekļuvē transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

15. Transportlīdzekļu noturības pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testēšanas metode

1. papildinājums

16. Transportlīdzekļu traucējumnoturības pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem sprieguma impulsviļņiem testēšanas metode

1. papildinājums. Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

17. Maiņstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto harmoniku emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

18. Maiņstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

19. Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. papildinājums

20. Tīklā un telekomunikāciju piekļuvē *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode (-es)

1. papildinājums

21. *ESA* noturības pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testēšanas metode

1. papildinājums

22. *ESA* traucējumnoturības pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem sprieguma impulsviļņiem testēšanas metode

1. papildinājums. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

1. Darbības joma

Šos noteikumus piemēro:

1.1. L, M, N, O, T, R un S [1] kategorijas transportlīdzekļiem attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību;

1.2. sastāvdaļām un atsevišķām tehniskām vienībām, kuras paredzētas uzstādīšanai minētajos transportlīdzekļos, ievērojot 3.2.1. punktā dotos ierobežojumus attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību.

1.3. Tie ietver:

a) prasības attiecībā uz tādu funkciju noturību pret izstarotiem un pārvadītiem traucējumiem, kuras saistītas ar transportlīdzekļa tiešu vadību; kuras saistītas ar vadītāja, pasažieru un citu ceļu satiksmes dalībnieku aizsardzību; kuras saistītas ar traucējumiem, kas varētu izraisīt vadītāja un citu ceļu satiksmes dalībnieku apjukumu; kuras saistītas ar transportlīdzekļa datu kopņu funkcionalitāti; kuras saistītas ar traucējumiem, kuri varētu ietekmēt tiesību aktos reglamentētos transportlīdzekļa datus;

b) prasības attiecībā uz nevēlami izstarotu un pārvadītu izstarojumu kontroli, lai aizsargātu elektrisko vai elektronisko ierīču paredzēto lietojumu dotajā vai līdzas esošā transportlīdzeklī, vai tuvumā, un to traucējumu kontroli, kurus rada palīgierīces, ko transportlīdzeklim varētu uzstādīt modernizācijas kontekstā;

c) papildu prasības transportlīdzekļiem un *ESA*, kas nodrošina savienotājsistēmas *REESS* lādēšanai, attiecībā uz šāda savienojuma starp transportlīdzekli un elektrotīklu emisiju un noturības kontroli.

[1] Kā definēts Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), dokuments ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, 2. punktā.

2. Definīcijas

Šajos noteikumos lieto šādas definīcijas.

2.1. "*Elektromagnētiskā savietojamība*" ir transportlīdzekļa vai sastāvdaļas(-u), vai atsevišķas(-u) tehniskas(-u) vienības(-u) spēja apmierinoši darboties savā elektromagnētiskajā vidē, neradot nepieņemamus elektromagnētiskos traucējumus jebkam šajā vidē.

2.2. "*Elektromagnētisks traucējums*" ir jebkāda elektromagnētiska parādība, kas var pasliktināt transportlīdzekļa vai sastāvdaļas(-u), vai atsevišķas(-u) tehniskās(-o) vienības(-u), vai jebkādas citas ierīces, vienības vai iekārtas, vai sistēmas, kuru darbina transportlīdzekļa tuvumā, veiktspēju. Elektromagnētisks traucējums var būt elektromagnētisks troksnis, nevēlams signāls vai izmaiņas pašā izplatīšanas līdzeklī.

2.3. "*Elektromagnētiskā noturība*" ir transportlīdzekļa vai sastāvdaļas(-u), vai atsevišķas(-u) tehniskas(-u) vienības(-u) spēja darboties bez veiktspējas pasliktināšanās, esot tādiem (konkrētiem) elektromagnētiskiem traucējumiem, kas ietver gribētus radio frekvences signālus no radio raidītājiem vai transportlīdzeklī vai ārpus tā esošas rūpnieciski zinātniskas medicīniskās (*ISM*) aparatūras joslā izstarotas emisijas.

2.4. "*Elektromagnētiskā vide*" ir dotajā vietā esošu elektromagnētisko parādību kopums.

2.5. "*Platjoslas emisija*" ir emisija, kuras joslas platums ir lielāks nekā konkrētās mēriekārtas vai uztvērēja joslas platums (Starptautiskā īpašā komiteja radiotraucējumu jautājumos (*CISPR*) 25).

2.6. "*Šaurjoslas emisija*" ir emisija, kuras joslas platums ir mazāks nekā konkrētās mēriekārtas vai uztvērēja joslas platums (*CISPR* 25).

2.7. "*Elektriska/elektroniska sistēma*" ir tāda(-as) elektriska(-as) un/vai elektroniska(-as) ierīce(-es) vai ierīču kopums kopā ar jebkādiem saistītiem elektriskiem savienojumiem, kas ir transportlīdzekļa daļa, bet kam tipa apstiprinājums nav paredzēts atsevišķi no transportlīdzekļa.

2.8. "*Elektrisks/elektronisks bloks*" (*ESA*) ir tāda(-s) elektriska(-s) un/vai elektroniska(-s) ierīce(-s) vai ierīču kopums kopā ar jebkādiem saistītiem elektriskiem savienojumiem un vadojumu, kas paredzēts kā transportlīdzekļa daļa un kas veic vienu vai vairākas specializētas funkcijas. *ESA* pēc ražotāja vai tā pilnvarotā pārstāvja pieprasījuma drīkst apstiprināt vai nu kā "sastāvdaļu" vai "atsevišķu tehnisku vienību (*STU*)".

2.9. "*Transportlīdzekļa tips*" attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību ietver visus transportlīdzekļus, kas būtiski neatšķiras šādos aspektos:

2.9.1. motora nodalījuma kopējie izmēri un forma;

2.9.2. elektrisko un/vai elektronisko sastāvdaļu kopējais izvietojums un vadojuma kopējais izvietojums;

2.9.3. pamatmateriāls, no kā izgatavota transportlīdzekļa virsbūve vai korpuss (piemēram, dzelzs, alumīnija vai stiklšķiedras virsbūves korpuss). Citu materiālu paneļu esība neizmaina transportlīdzekļa tipu ar nosacījumu, ka virsbūves pamatmateriāls nemainās. Taču par šādām izmaiņām ir jāziņo.

2.10. "ESA *tips*" attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību ir tādi *ESA*, kas būtiski neatšķiras šādos aspektos:

2.10.1. *ESA* veicamā funkcija;

2.10.2. elektrisko un/vai elektronisko sastāvdaļu izvietojums, ja attiecināms.

2.11. "*Transportlīdzekļa vadojums*" ir transportlīdzekļa ražotāja uzstādītie barošanas sprieguma, kopņu sistēmas (piem., *CAN*), signāla vai aktīvās antenas kabeļi.

2.12. "*Ar noturību saistītās funkcijas*" ir šādas: šis uzskaitījums nav izsmeļošs, un to pielāgo transportlīdzekļa/tehnoloģijas tehniskajai attīstībai:

a) ar transportlīdzekļa tiešu vadību saistītas funkcijas:

i) kas pasliktina vai izmaina kaut ko: piem., motorā, pārnesumkārbā, bremzēs, balstiekārtā, aktīvajā stūrēšanā, ātruma ierobežošanas ierīcēs;

ii) ietekmē vadītāja pozīciju: piem., sēdekļa vai stūres rata pozīciju;

iii) ietekmē vadītāja skata lauku: piem., tuvo gaismu, vējstikla tīrītāju, netiešās redzamības sistēmas, aklās zonas sistēmas;

b) ar vadītāja, pasažiera un citu ceļu satiksmes dalībnieku aizsardzību saistītās funkcijas:

i) piem., drošības gaisa spilvenu un drošības ierobežotājsistēmu, avārijas zvanu sistēmas;

c) funkcijas, kuru traucējumi var izraisīt vadītāja vai citu ceļu satiksmes dalībnieku apjukumu:

i) optiski traucējumi: piem., virzienrādītāju, bremžu lukturu, kontūrlukturu, aizmugurējo gabarītlukturu, avārijas sistēmas gaismas bloku nekorekta darbība, kļūmīga informācija no brīdināšanas indikatoriem, lukturiem vai displejiem, kas saistīti ar a) vai b) apakšpunktā minētajām funkcijām, kura varētu būt novērojama vadītāja tiešajā skata laukā;

ii) akustiski traucējumi: piem., pretaizdzīšanas signalizācijas, skaņas signālierīces nekorekta darbība;

d) ar transportlīdzekļa datu kopnes funkcionalitāti saistītas funkcijas:

i) kas bloķē transportlīdzekļa datu kopņu sistēmu datu pārraidi, ko izmanto, lai pārraidītu datus, kas prasīti citu, ar traucējumnoturību saistīto funkciju nodrošināšanai;

e) funkcijas, kuru traucējumi ietekmē tiesību aktos reglamentētos transportlīdzekļa datus: piem., tahogrāfa, odometra;

f) ar uzlādes režīmu saistītās funkcijas, kad ir savienojums ar elektrotīklu:

i) attiecībā uz transportlīdzekļa testu: kas izraisa negaidu transportlīdzekļa kustību;

ii) attiecībā uz *ESA* testu: kas izraisa nepareizus uzlādes apstākļus (piem., pārstrāva, pārspriegums).

2.13. "REESS" ir atkārtoti uzlādējama enerģijas akumulēšanas sistēma, kas nodrošina elektroenerģiju transportlīdzekļa elektriskajai vilcei.

2.14. "REESS *uzlādes savienotājsistēma*" ir elektriska ķēde, kas uzstādīta transportlīdzeklī un ko izmanto *REESS* uzlādei.

2.15. "REESS *uzlādes režīms no elektrotīkla*" ir transportlīdzekļa un/vai ģeneratoriekārtas normālais uzlādes režīms.

2.16. "*Uzlādes 1. režīms*" ir IEC 61851-1 6.2.1. apakšpunktā definēts uzlādes režīms, kad transportlīdzeklis ir tieši savienots ar maiņstrāvas avotu bez jebkādas komunikācijas starp transportlīdzekli un uzlādes staciju un bez jebkādiem papildu kontrolkontaktiem vai palīgkontaktiem. Dažās valstīs uzlādes 1. režīms varētu būt aizliegts vai saistīts ar īpašiem piesardzības pasākumiem.

2.17. "*Uzlādes 2. režīms*" ir IEC 61851-1 6.2.2. apakšpunktā definēts uzlādes režīms, kad transportlīdzeklis ir savienots ar maiņstrāvas avotu, izmantojot uzlādes vadojumu, kas ietver elektriska transportlīdzekļa barošanas iekārtas (*EVSE*) bloku, kurš nodrošina vadības kontroles signālu starp transportlīdzekli un *EVSE* bloku un individuālu aizsardzību pret elektriskās strāvas triecienu. Dažās valstīs uzlādes 2. režīmam piemēro īpašus ierobežojumus. Nav komunikācijas starp transportlīdzekli un maiņstrāvas tīklu (avotu).

2.18. "*Uzlādes 3. režīms*" IEC 61851-1 6.2.3. apakšpunktā definēts uzlādes režīms, kad transportlīdzeklis ir savienots ar *EVSE* (piem., uzlādes staciju, uz sienas montētu uzlādes staciju), kas nodrošina maiņstrāvas padevi uz transportlīdzekli kopā ar komunikāciju starp transportlīdzekli un uzlādes staciju (ar signāla/vadības līniju un/vai vadu sakaru tīkla līniju starpniecību).

2.19. "*Uzlādes 4. režīms*" IEC 61851-1 6.2.4. apakšpunktā definēts uzlādes režīms, kad transportlīdzeklis ir savienots ar *EVSE*, kas nodrošina līdzstrāvas padevi uz transportlīdzekli (ar ārēju lādētāju) kopā ar komunikāciju starp transportlīdzekli un uzlādes staciju (ar signāla/vadības līniju un/vai vadu sakaru tīkla līniju starpniecību).

2.20. "*Signāla/vadības pieslēgvieta*" ir pieslēgvieta, kas paredzēta *ESA* sastāvdaļu savstarpējam savienojumam vai savienojumam starp *ESA* un lokālo *AE* (palīgiekārtu) un ko izmanto saskaņā ar attiecīgām funkcionālajām specifikācijām (piemēram, attiecībā uz tai pievienota kabeļa maksimālo garumu). Kā piemēri ir RS-232, universālā seriālā kopne (*USB*), augstas izšķirtspējas multivides interfeiss (*HDMI*), *IEEE* standarts 1394 ("*Fire Wire*"). Transportlīdzekļiem uzlādes režīmā tas ietver kontroles vadības signālu, kontroles vadības signāla līnijā izmantoto *PLC* tehnoloģiju, *CAN*.

2.21. "*Vadu sakaru tīkla pieslēgvieta*" ir balss, datu un signālu pārraides savienojuma pieslēgvieta, kas paredzēta plaši izkliedētu sistēmu savstarpējai savienošanai ar tiešu pieslēgšanos viena lietotāja vai vairāku lietotāju sakaru tīklam. Kā piemēri ir *CATV*, *PSTN*, *ISDN*, *xDSL*, *LAN* un līdzīgi tīkli. Šīm pieslēgvietām der ekranēti un neekranēti kabeļi, un tās var arī padot maiņstrāvu vai līdzstrāvu, ja tā ir telekomunikāciju specifikācijas neatņemama sastāvdaļa.

2.22. "*Asimetrisks mākslīgais tīkls* (AAN)" ir tīkls, ko izmanto, lai mērītu (vai padotu) nesimetriskus (sinfāziskus) spriegumus neekranētās simetriska signāla (piem., telekomunikāciju) līnijās, ignorējot simetrisku (diferenciālā režīma) signālu. Šo tīklu iekļauj transportlīdzekļa sakaru/signāla līnijās uzlādes režīmā, lai nodrošinātu konkrētu slodzes pilno pretestību un/vai atvienošanu (piem., starp sakaru/signāla līnijām un barošanas avotu). Šajos noteikumos *AAN* izmanto arī simetriskām līnijām.

2.23. "*Mākslīgais tīkls uzlādei ar līdzstrāvu* (*DC-charging-AN*)" ir tīkls, ko uzlādes režīmā iekļauj transportlīdzekļa līdzstrāvas augstsprieguma kabelī un kas dotajā frekvenču diapazonā nodrošina konkrētu slodzes pilno pretestību, un kas minētajā frekvenču diapazonā var izolēt transportlīdzekli no *HV* līdzstrāvas uzlādes stacijas.

2.24. "*Mākslīgs elektroapgādes tīkls* (AMN)" nodrošina *ESA* definētu pilno pretestību radio frekvencēs, pievieno mēruztvērēju traucējumu spriegumam un atvieno testa ķēdi no barošanas avota. Ir divi *AMN* pamatveidi: V-tīkls (*V-AMN*), kas savieno nesimteriskos spriegumus, un delta-tīkls, kas atsevišķi savieno simetriskos un nesimteriskos spriegumus. Līnijas pilnās pretestības stabilizācijas tikls (*LISN*) un *V-AMN* ir savstarpēji apmaināmi. Tīkls, ko uzlādes režīmā iekļauj transportlīdzekļa uzlādes kabelī, dotajā frekvenču diapazonā nodrošina konkrētu slodzes pilno pretestību un izolē transportlīdzekli no barošanas avota minētajā frekvenču diapazonā.

2.25. "Ārēja testa vieta (*OTS*)" mērījumiem ir līdzīga atklāta laukuma testa vietai, kas norādīta *CISPR* 16, lai gan netiek prasīta iezemēta plate, un ir atšķirīgi izmēri.

3. Apstiprinājuma pieteikums

3.1. Transportlīdzekļa tipa apstiprināšana

3.1.1. Pieteikumu transportlīdzekļa tipa apstiprinājumam attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību iesniedz transportlīdzekļa ražotājs.

3.1.2. Informācijas dokumenta paraugs ir dots 2.A pielikumā.

3.1.3. Transportlīdzekļa ražotājs sagatavo sarakstu, aprakstot visas attiecīgās transportlīdzekļa elektriskās/elektroniskās sistēmas vai *ESA*, virsbūves stilus, virsbūves materiāla variācijas, vadojuma vispārīgo izvietojumu, motora variācijas, transportlīdzekļa versijas ar stūri kreisajā/labajā pusē un garenbāzes versijas. Attiecīgās transportlīdzekļa elektriskās/elektroniskās sistēmas vai *ESA* ir tās, kas varētu izstarot ievērojamu platjoslas vai šaurjoslas starojumu un/vai kas ir saistītas ar transportlīdzekļa noturības funkcijām (sk. 2.12. punktu), un kas nodrošina savienotājsistēmas *REESS* uzlādei.

3.1.4. Apstiprināmo tipu reprezentējošu transportlīdzekli izvēlas no šā saraksta, vienojoties ražotājam un tipa apstiprinātājai iestādei. Transportlīdzekli izvēlas, pamatojoties uz ražotāja piedāvātajām elektriskajām/elektroniskajām sistēmām. No šā saraksta drīkst izvēlēties vienu vai vairākus transportlīdzekļus, ja ražotājs un tipa apstiprinātāja iestāde vienojas, ka ir iekļautas atšķirīgas elektriskas/elektroniskas sistēmas, kas salīdzinājumā ar pirmo reprezentējošo transportlīdzekli varētu ievērojami ietekmēt transportlīdzekļa elektromagnētisko savietojamību.

3.1.5. Transportlīdzekļa(-u) izvēle atbilstoši iepriekš minētajam 3.1.4. punktam aprobežojas ar transportlīdzekļa / elektriskās/elektroniskās sistēmas kombinācijām, kuras paredzētas faktiskai ražošanai.

3.1.6. Ražotājs drīkst pieteikumam pievienot ziņojumu par veiktajiem testiem. Jebkādus šādus iesniegtos datus apstiprinātāja iestāde drīkst izmantot, lai noformētu tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapu.

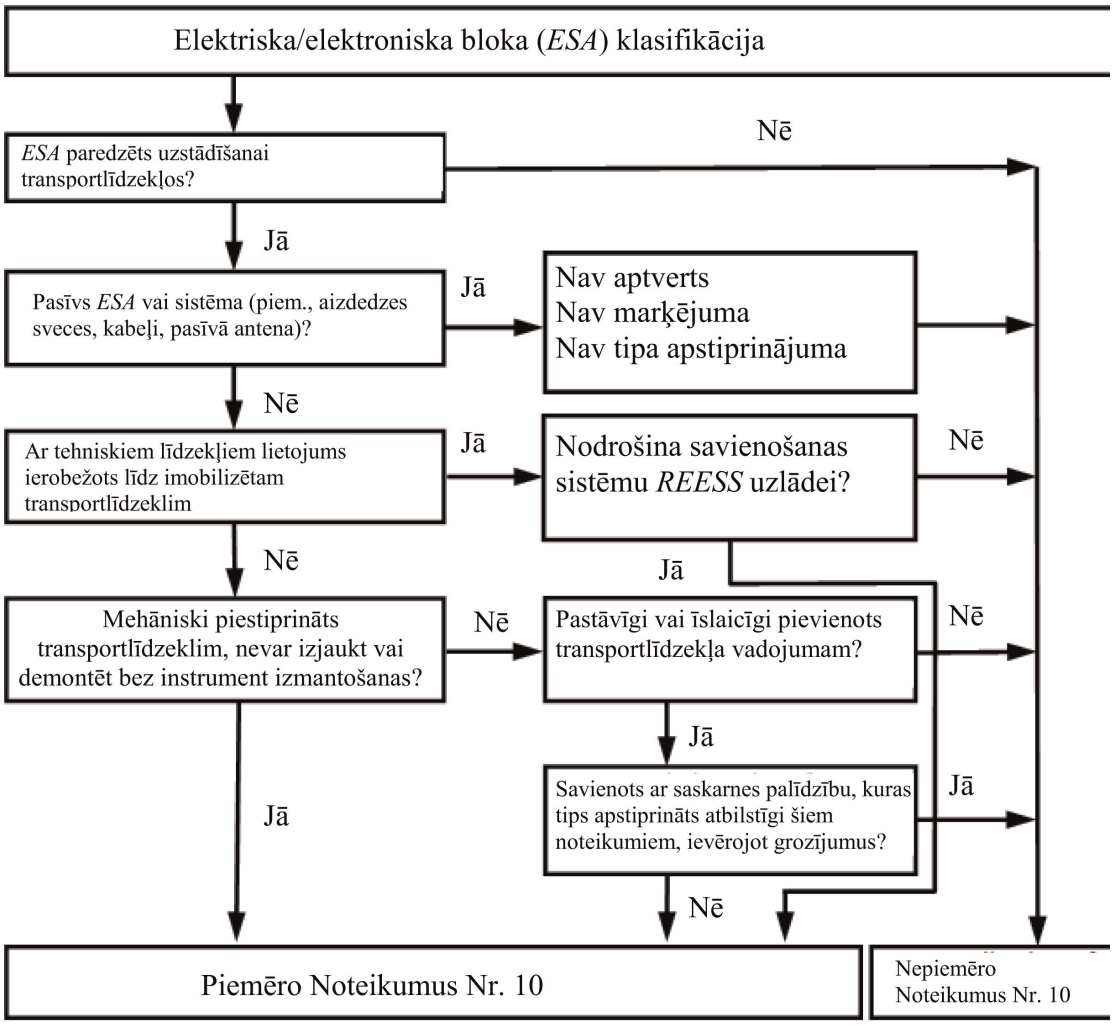
3.1.7. Ja par tipa apstiprināšanas testa veikšanu atbildīgais tehniskais dienests veic testu pats, tad saskaņā ar 3.1.4. punktu nodrošina apstiprināmo tipu reprezentējošu transportlīdzekli.

3.1.8. Attiecībā uz L_6, L_7, M, N, O, T, R un S kategorijas transportlīdzekļiem ražotājs nodrošina paziņojumu par frekvenču joslām, jaudas līmeņiem, antenas pozīcijām un uzstādīšanas nosacījumiem radiofrekvences raidītāju (*RF* raidītāju) uzstādīšanai, pat ja tipa apstiprināšanas laikā transportlīdzeklis nav aprīkots ar *RF* raidītāju, un šo paziņojumu fiksē informācijas dokumentā (piem., 2.A pielikuma 63. pozīcijā). Tam būtu jāietver visi mobilo radio pakalpojumi, kurus parasti izmanto transportlīdzekļos. Šo informāciju pēc tipa apstiprināšanas dara publiski pieejamu.

Transportlīdzekļu ražotāji nodrošina pierādījumus tam, ka šādu raidītāju uzstādīšana nelabvēlīgi neietekmē transportlīdzekļa veiktspēju.

3.2. *ESA* tipa apstiprināšana

3.2.1. Šo noteikumu piemērojamība *ESA*



3.2.2. *ESA* tipa apstiprinājuma pieteikumu attiecībā uz tā elektromagnētisko savietojamību iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai *ESA* ražotājs.

3.2.3. Informācijas dokumenta paraugs ir dots 2.B pielikumā.

3.2.4. Ražotājs drīkst pieteikumam pievienot ziņojumu par veiktajiem testiem. Jebkādus šādus iesniegtos datus apstiprinātāja iestāde drīkst izmantot, lai noformētu tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapu.

3.2.5. Ja par tipa apstiprināšanas testa veikšanu atbildīgais tehniskais dienests veic testu pats, tad, ja nepieciešams, pēc apspriešanās ar ražotāju par, piem., iespējamām izkārtojuma variācijām, sastāvdaļu skaitu, sensoru skaitu, nodrošina apstiprināmo tipu reprezentējošu *ESA* sistēmu. Tehniskais dienests drīkst izvēlēties vēl vienu paraugu, ja uzskata to par nepieciešamu.

3.2.6. Paraugu(-s) skaidri un neizdzēšami marķē ar ražotāja tirdzniecības nosaukumu vai preču zīmi un tipa apzīmējumu.

3.2.7. Ja attiecināms, būtu jāidentificē jebkādi ierobežojumi. Jebkādi šādi ierobežojumi būtu jāiekļauj 2.B un/vai 3. B pielikumā.

3.2.8. Tirgū kā rezerves daļām laistiem *ESA* nav vajadzīgs tipa apstiprinājums, ja tie ir acīmredzami marķēti kā rezerves daļas ar identifikācijas numuru un ja tie ir identiski un tā paša ražotāja, kas ir attiecīgās oriģinālā aprīkojuma daļas ražotājs (*OEM*) jau apstiprināta tipa transportlīdzeklim.

3.2.9. Sastāvdaļām, ko pārdod kā pēcpārdošanas tirgus aprīkojumu un kas paredzētas uzstādīšanai mehāniskajos transportlīdzekļos, nav vajadzīgs tipa apstiprinājums, ja tās nav saistītas ar funkcijām, kuras saistītas ar traucējumnoturību (sk. 2.12. punktu). Šādā gadījumā ražotājs izdod deklarāciju, ka *ESA* atbilst šo noteikumu prasībām un, jo īpaši, šo noteikumu 6.5., 6.6., 6.7., 6.8. un 6.9. punktā noteiktajām robežām.

3.2.10. Ja *ESA* ir gaismas avots (vai tā daļa), pieteikuma iesniedzējs:

a) norāda apstiprinājuma numuru atbilstīgi Noteikumiem Nr. 37, Noteikumiem Nr. 99 vai Noteikumiem Nr. 128, kas piešķirts šim *ESA*;

vai

b) iesniedz tipa apstiprinātājas iestādes norīkotā tehniskā dienesta testa ziņojumu, kurā norādīts, ka dotais *ESA* nav mehāniski savstarpēji apmaināms ar jebkādu gaismas avotu saskaņā ar Noteikumiem Nr. 37, Noteikumiem Nr. 99 vai Noteikumiem Nr. 128.

4. Apstiprinājums

4.1. Tipa apstiprināšanas procedūras

4.1.1. Transportlīdzekļa tipa apstiprināšana

Pēc transportlīdzekļa ražotāja ieskatiem drīkst izmantot šādas alternatīvas transportlīdzekļa tipa apstiprināšanas procedūras.

4.1.1.1. Transportlīdzekļa instalācijas apstiprināšana

Transportlīdzekļa instalācijas tipu drīkst apstiprināt tieši, ievērojot šo noteikumu 6. punkta un attiecīgajā gadījumā 7. punkta nosacījumus. Ja transportlīdzekļa ražotājs izvēlas šo procedūru, netiek prasīta elektrisku/elektronisku sistēmu vai *ESA* atsevišķa testēšana.

4.1.1.2. Transportlīdzekļa tipa apstiprināšana, testējot atsevišķus *ESA*

Transportlīdzekļa ražotājs var iegūt transportlīdzekļa apstiprinājumu, pierādot tipa apstiprinātājai iestādei, ka visas attiecīgās (sk. šo noteikumu 3.1.3. punktu) elektriskās/elektroniskās sistēmas vai *ESA* ir apstiprināti saskaņā ar šiem noteikumiem un uzstādīti, ievērojot visus tajos noteiktos nosacījumus.

4.1.1.3. Ražotājs var iegūt apstiprinājumu saskaņā ar šiem noteikumiem, ja transportlīdzeklim nav tāda tipa aprīkojuma, kam veic traucējumnoturības vai emisijas testus. Šādiem apstiprinājumiem testēšana netiek prasīta.

4.1.2. *ESA* tipa apstiprināšana

Tipa apstiprinājumu var piešķirt *ESA*, ko uzstādīs vai nu jebkura tipa transportlīdzeklī (sastāvdaļas apstiprinājums), vai konkrētā transportlīdzekļa tipā vai tipos, kā to pieprasījis *ESA* ražotājs (atsevišķas tehniskas vienības apstiprinājums).

4.1.3. *ESA*, kas ir apzināti *RF* raidītāji un kam nav tipa apstiprinājuma saistībā ar transportlīdzekļa ražotāju, piegādā ar atbilstošiem uzstādīšanas norādījumiem.

4.2. Tipa apstiprinājuma piešķiršana

4.2.1. Transportlīdzeklis

4.2.1.1. Ja reprezentējošais transportlīdzeklis atbilst šo noteikumu 6. punkta un attiecīgā gadījumā 7. punkta prasībām, piešķir tipa apstiprinājumu.

4.2.1.2. Tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapas paraugs ir dots 3.A pielikumā.

4.2.2. ESA

4.2.2.1. Ja reprezentējoša(-s) *ESA* sistēma(-s) atbilst šo noteikumu 6. punkta un attiecīgā gadījumā 7. punkta prasībām, piešķir tipa apstiprinājumu.

4.2.2.2. Tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapas paraugs ir dots 3.B pielikumā.

4.2.3. Lai noformētu iepriekš 4.2.1.2. vai 4.2.2.2. punktā minētās paziņojuma veidlapas, Nolīguma puses tipa apstiprinātāja iestāde, kas piešķir apstiprinājumu, drīkst izmantot protokolu, kuru sagatavojusi vai apstiprinājusi atzīta laboratorija vai kurš atbilst šo noteikumu nosacījumiem.

4.2.4. Ja *ESA* ir gaismas avots (vai tā daļa) un ja 3.2.10. punktā minētās dokumentācijas nav, šim *ESA* apstiprinājumu saskaņā ar Noteikumiem Nr. 10 nepiešķir.

4.3. Par transportlīdzekļa vai *ESA* tipa apstiprinājumu vai apstiprinājuma atteikumu saskaņā ar šiem noteikumiem paziņo šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 3.A un 3.B pielikumā dotajam paraugam atbilstošu veidlapu, kurai pievieno fotogrāfijas un/vai shēmas vai rasējumus pienācīgā mērogā, ko pieteikuma iesniedzējs iesniedzis formātā, kurš nav lielāks kā A4 (210 × 297 mm) vai kuri ir salocīti līdz minētajiem izmēriem.

5. Marķējumi

5.1. Katram apstiprinātajam transportlīdzekļa vai *ESA* tipam piešķir apstiprinājuma numuru. Šā numura pirmie divi cipari (šobrīd 06) norāda grozījumu sēriju, kas atbilst jaunākajiem būtiskajiem tehniskajiem grozījumiem, kas noteikumos izdarīti līdz apstiprinājuma izdošanas dienai. Nolīguma puse tādu pašu apstiprinājuma numuru nedrīkst piešķirt citam transportlīdzekļa vai *ESA* tipam.

5.2. Marķējumu esība

5.2.1. Transportlīdzeklis

Turpmāk 5.3. punktā aprakstīto apstiprinājuma marķējuma zīmi liek uz katra transportlīdzekļa, kas atbilst saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātam tipam.

5.2.2. Bloks

Turpmāk 5.3. punktā aprakstīto apstiprinājuma marķējuma zīmi liek uz katra *ESA*, kas atbilst saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātam tipam.

Marķējums netiek prasīts elektriskām/elektroniskām sistēmām, kuras iebūvētas transportlīdzekļos un apstiprinātas kā vienības.

5.3. Starptautisku apstiprinājuma marķējuma zīmi liek skaidri redzamā un viegli pieejamā vietā, kas norādīta apstiprinājuma paziņojuma veidlapā, uz katra transportlīdzekļa, kas atbilst saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātajam tipam. Šo marķējuma zīmi veido:

5.3.1. aplis, kurā ir burts "E" un tam līdzās ir tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķīrusi apstiprinājumu ([2]).

([2]) 1958. gada Nolīguma pušu pazīšanas numuri ir doti Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) 3. pielikumā, dokuments ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.3.2. pa labi no 5.3.1. punktā aprakstītā apļa – šo noteikumu numurs, aiz tā burts "R", domuzīme un apstiprinājuma numurs.

5.4. Tipa apstiprinājuma marķējuma zīmes piemērs ir dots šo noteikumu 1. pielikumā.

5.5. *ESA* marķējumiem atbilstoši 5.3. punktam nav obligāti jābūt redzamiem, kad *ESA* ir uzstādīts transportlīdzeklī.

6. Specifikācijas konfigurācijām, kuras nav *REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla

6.1. Vispārīgas specifikācijas

6.1.1. Transportlīdzekli un tā elektriskā(-ās)/elektroniskā(-ās) sistēma(-as) vai *ESA* konstruē, izgatavo un uzstāda tā, ka transportlīdzeklis normālos lietošanas apstākļos atbilst šo noteikumu prasībām.

6.1.1.1. Transportlīdzekli testē attiecībā uz izstarotajām emisijām un noturību pret izstarotiem traucējumiem. Transportlīdzekļa tipa apstiprināšanai netiek prasīti testi attiecībā uz pārvadītām emisijām vai noturību pret pārvadītiem traucējumiem.

6.1.1.2. *EAS* testē attiecībā uz izstarotām un pārvadītām emisijām un noturību pret izstarotiem un pārvadītiem traucējumiem.

6.1.2. Pirms testēšanas tehniskajam dienestam kopā ar ražotāju ir jāsagatavo testa plāns, kas ietver vismaz darbības režīmu, stimulētu(-as) funkciju(-as), pārraudzītu(-as) funkciju(-as), atbilstības/neatbilstības kritērijus un paredzētās emisijas.

6.2. Specifikācijas attiecībā uz platjoslas elektromagnētisko starojumu no transportlīdzekļiem

6.2.1. Mērīšanas metode

Elektromagnētisko starojumu, ko rada tipu reprezentējošais transportlīdzeklis, mēra, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

6.2.2. Robežas transportlīdzekļa platjoslas tipa apstiprināšanai

6.2.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 10,0 ± 0,2 m, robežas ir 32 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā un 32–43 dB mikrovolti/m 75–400 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot frekvencēs augstākās nekā 75 MHz, kā parādīts šo noteikumu 2. papildinājumā. Robeža ir konstanta 43 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

6.2.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 3,0 ± 0,05, robežas ir 42 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā un 42–53 dB mikrovolti/m 75–400 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot frekvencēs augstākās nekā 75 MHz, kā parādīts šo noteikumu 3. papildinājumā. Robeža ir konstanta 53 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

6.2.2.3. Tipu reprezentējošajam transportlīdzeklim izmērītajām vērtībām, izteiktām dB mikrovoltos/m, ir jābūt mazākām nekā robežām tipa apstiprināšanai.

6.3. Specifikācijas attiecībā uz šaurjoslas elektromagnētisko starojumu no transportlīdzekļiem

6.3.1. Mērīšanas metode

Elektromagnētisko starojumu, ko rada tipu reprezentējošais transportlīdzeklis, mēra, izmantojot 5. pielikumā aprakstīto metodi. To nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

6.3.2. Robežas transportlīdzekļa šaurjoslas tipa apstiprināšanai

6.3.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 5. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 10,0 ± 0,2 m, robežas ir 28 dB mikrovolti/m 30–230 MHz frekvenču joslā un 35 dB mikrovolti/m 230–1000 MHz frekvenču joslā.

6.3.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 5. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 3,0 ± 0,05 m, robežas ir 38 dB mikrovolti/m 30–230 MHz frekvenču joslā un 45 dB mikrovolti/m 230–1000 MHz frekvenču joslā.

6.3.2.3. Tipu reprezentējošajam transportlīdzeklim izmērītajām vērtībām, izteiktām dB mikrovoltos/m, ir jābūt mazākām nekā robeža tipa apstiprināšanai.

6.3.2.4. Neatkarīgi no šo noteikumu 6.3.2.1., 6.3.2.2. un 6.3.2.3. punktā noteiktajām robežām, ja 5. pielikuma 1.3. punktā aprakstītajā sākotnējā solī pie transportlīdzekļa raidošās radioantenas ar vidusmēra detektoru izmērītais signāla stiprums ir mazāks nekā 20 dB mikrovolti 76–108 MHz frekvenču diapazonā, uzskata, ka transportlīdzeklis atbilst šaurjoslas emisiju robežām un turpmāka testēšana netiek prasīta.

6.4. Specifikācijas attiecībā uz transportlīdzekļu traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu

6.4.1. Testēšanas metode

Tipu reprezentējošā transportlīdzekļa traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu testē ar 6. pielikumā aprakstīto metodi.

6.4.2. Robežas transportlīdzekļa traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

6.4.2.1. Ja testus veic, izmantojot 6. pielikumā aprakstīto metodi, lauka intensitātei ir jābūt 30 volti/m *rms* (vidējai kvadrātiskajai vērtībai) vairāk nekā 90 procentos no 20–2000 MHz frekvenču joslas un minimums 25 volti/m *rms* visā 20–2000 MHz frekvenču joslā.

6.4.2.2. Tipu reprezentējošo transportlīdzekli uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 6. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 6. pielikuma 2.1. punktu.

6.5. Specifikācija saistībā ar *ESA* radīto platjoslas elektromagnētisko traucējumu

6.5.1. Mērīšanas metode

Tipu reprezentējošā *ESA* radīto elektromagnētisko starojumu mēra ar 7. pielikumā aprakstīto metodi.

6.5.2. Robežas *ESA* platjoslas tipa apstiprināšanai

6.5.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 7. pielikumā aprakstīto metodi, robežas ir 62–52 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski mazinoties augstākās nekā 30 MHz frekvencēs, un 52–63 dB mikrovolti/m 75–400 MHz joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot augstākās nekā 75 MHz frekvencēs, kā parādīts šo noteikumu 6. papildinājumā. Robeža ir konstanta 63 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

6.5.2.2. Tipu reprezentējošajam *ESA* izmērītajām vērtībām, izteiktām dB mikrovoltos/m, ir jābūt mazākām nekā robežas tipa apstiprināšanai.

6.6. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* radītiem šaurjoslas elektromagnētiskajiem traucējumiem

6.6.1. Mērīšanas metode

Tipu reprezentējošā *ESA* radīto elektromagnētisko starojumu mēra ar 8. pielikumā aprakstīto metodi.

6.6.2. Robežas *ESA* šaurjoslas tipa apstiprināšanai

6.6.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 8. pielikumā aprakstīto metodi, robežas ir 52–42 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski mazinoties augstākās nekā 30 MHz frekvencēs, un 42–53 dB mikrovolti/m 75–400 MHz joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot augstākās nekā 75 MHz frekvencēs, kā parādīts šo noteikumu 7. papildinājumā. Robeža ir konstanta 53 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

6.6.2.2. Tipu reprezentējošajam *ESA* izmērītajai vērtībai, izteiktai dB mikrovoltos/m, ir jābūt mazākai nekā robežas tipa apstiprināšanai.

6.7. Specifikācijas attiecībā uz 12/24 V barošanas līnijās *ESA* radīto pārvadīto pārejas traucējumu emisiju

6.7.1. Testēšanas metode

Tipu reprezentējošā *ESA* emisiju testē ar ISO 7637-2 atbilstošu(-ām) metodi(-ēm), kā attiecībā uz 1. tabulā dotajiem līmeņiem aprakstīts 10. pielikumā.

1. tabula

Maksimālā atļautā impulsa amplitūda

	Maksimālā atļautā impulsa amplitūda	
Impulsa amplitūdas polaritāte	Transportlīdzekļiem ar 12 V sistēmām	Transportlīdzekļiem ar 24 V sistēmām
Pozitīva	+75 V	+150 V
Negatīva	-100 V	-450 V

6.8. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu

6.8.1. Testēšanas metode(-s)

Tipu reprezentējošā *ESA* traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumā testē ar metodi(-ēm), kas izraudzītas no 9. pielikumā aprakstītajām.

6.8.2. Robežas *ESA* traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

6.8.2.1. Ja testus veic, izmantojot 9. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi ir 60 voltu/m vidējā kvadrātiskā vērtība (*rms*) testēšanai ar 150 mm slokšņlīnijas metodi, 15 voltu/m *rms* testēšanai ar 800 mm slokšņlīnijas metodi, 75 voltu/m *rms* testēšanai ar šķērsenisko elektromagnētisko svārstību moda (*TEM*) kameras metodi, 60 mA *rms* strāvas pievadīšanas (*BCI*) metodei un 30 voltu/m *rms* testēšanai ar brīvā lauka metodi vairāk nekā 90 procentiem no 20–2000 MHz frekvenču joslas, un minimums 50 voltu/m *rms* testēšanai ar 150 mm slokšņlīnijas metodi, 12,5 voltu/m *rms* testēšanai ar 800 mm slokšņlīnijas metodi, 62,5 voltu/m *rms* testēšanai ar *TEM* kameras metodi, 50 mA *rms* testēšanai ar strāvas pievadīšanas (*BCI*) metodi un 25 volti/m *rms* testēšanai ar brīvā lauka metodi visā 20–2000 MHz frekvenču joslā.

6.8.2.2. Tipu reprezentējošo *ESA* uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 9. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja.

6.9. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* noturību pret 12/24 V barošanas līnijās pārvadītiem pārejas traucējumiem

6.9.1. Testēšanas metode

Šo tipu reprezentējošā *ESA* traucējumnoturību testē ar ISO 7637-2 atbilstošu(-ām) metodi(-ēm), kā attiecībā uz 2. tabulā dotajiem līmeņiem aprakstīts 10. pielikumā.

2. tabula

***ESA* traucējumnoturība**

Testa impulsu skaits	Traucējumnoturības testa līmenis	Sistēmu funkcionālais statuss	
		Saistītas ar funkcijām, kas saistītas ar traucējumnoturību	Nav saistītas ar funkcijām, kas saistītas ar traucējumnoturību
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (attiecībā uz *ESA*, kas darbojas motora iedarbināšanas fāzēs) C (attiecībā uz citiem *ESA*)	D

6.10. Izņēmumi

6.10.1. Ja transportlīdzeklis vai elektriska/elektroniska sistēma, vai *ESA* nesatur elektronisku oscilatoru ar darbības frekvenci, kas lielāka nekā 9 kHz, uzskata, ka tas atbilst 6.3.2. vai 6.6.2. punktam un 5. un 8. pielikumam.

6.10.2. Transportlīdzekļi, kam nav elektriskas/elektroniskas sistēmas, kurām ir "ar traucējumnoturību saistītas funkcijas", nav obligāti jātestē attiecībā uz noturība pret izstarotiem traucējumiem, un tos uzskata par atbilstošiem šo noteikumu 6.4. punktam un 6. pielikumam.

6.10.3. *ESA*, kam nav ar traucējumnoturību saistītas funkcijas, nav obligāti jātestē attiecībā uz noturība pret izstarotiem traucējumiem, un tos uzskata par atbilstošiem šo noteikumu 6.8. punktam un 9. pielikumam.

6.10.4. Elektrostatiska izlāde

Ar riepām aprīkotu transportlīdzekļu virsbūvi/šasiju var uzskatīt par elektriski izolētu struktūru. Nozīmīgi elektrostatiskie spēki saistībā ar transportlīdzekļa ārējo vidi darbojas tikai tad, kad braucējs iekāpj transportlīdzeklī vai izkāpj no tā. Tā kā šajos brīžos transportlīdzeklis ir nekustīgs, tipa apstiprināšanas testu attiecībā uz elektrostatisko izlādi neuzskata par nepieciešamu.

6.10.5. 12/24 V barošanas līnijās *ESA* radīto pārvadīto pārejas traucējumu emisija

ESA, kas nav ieslēgti, nesatur slēdžus vai neietver induktīvās slodzes, nav obligāti jātestē attiecībā uz pārvadīto pārejas emisiju, un tos uzskata par atbilstošiem 6.7. punktam.

6.10.6. Uztvērēju funkciju zaudēšana traucējumnoturības testa laikā, kad testa signāls ir uztvērēja joslas platuma (*RF* izslēgšanas joslas) ietvaros, kā norādīts konkrētajam radiopakalpojumam/produktam harmonizētajā starptautiskajā *EMC* standartā, obligāti nenozīmē neatbilstības kritērija piemērošanu.

6.10.7. *RF* raidītājus testē raidīšanas režīmā. Vajadzīgās emisijas (piem., no *RF* raidīšanas sistēmām) nepieciešamajā joslas platumā un ārpus joslas emisijām šo noteikumu kontekstā neņem vērā. Šie noteikumi aptver blakusizstarojumu emisijas.

6.10.7.1. "*Nepieciešamais joslas platums*": dotajai emisijas klasei frekvences joslas platums ir tāds, kāds ir tieši pietiekams informācijas pārraidīšanas nodrošināšanai tādā ātrumā un kvalitātē, kas prasīta konkrētos apstākļos (Starptautiskās Telesakaru savienības (*ITU*) Radionoteikumu Nr. 1.152 1. pants).

6.10.7.2. "*Ārpusjoslas emisijas*": emisijas frekvencē vai frekvencēs tieši ārpus nepieciešamā joslas platuma, kas rodas modulācijas procesā, bet neietverot blakusizstarojumu emisijas (*ITU* Radionoteikumu Nr. 1.144 1. pants).

6.10.7.3. "*Blakusizstarojumu emisija*": katrā modulācijas procesā pastāv nevēlami papildu signāli. Tos apzīmē ar terminu "blakusizstarojumu emisijas". Blakusizstarojumu emisijas ir emisijas frekvencē vai frekvencēs, kas atrodas ārpus nepieciešamā joslas platuma, un kuru līmeni var samazināt, neietekmējot attiecīgo informācijas pārraidīšanu. Blakusizstarojumu emisijas ietver harmoniskas emisijas, parazītiskas emisijas, intermodulācijas produktus un frekvences konversijas produktus, bet neietver ārpusjoslas emisijas (*ITU* Radionoteikumu Nr. 1.145 1. pants).

7. Papildu specifikācijas konfigurācijai "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

7.1. Vispārīgas specifikācijas

7.1.1. Transportlīdzekli un tā elektrisko(-ās)/elektronisko(-ās) sistēmu(-as) vai *ESA* konstruē, izgatavo un uzstāda tā, ka transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" spēj atbilst šo noteikumu prasībām.

7.1.1.1. Transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" testē attiecībā uz izstarotām emisijām, noturību pret izstarotiem traucējumiem, pārvadītām emisijām un noturību pret pārvadītiem traucējumiem.

7.1.1.2. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" testē attiecībā uz izstarotām un pārvadītām emisijām, attiecībā uz noturību pret izstarotiem un pārvadītiem traucējumiem.

7.1.2. Pirms testēšanas tehniskajam dienestam kopā ar ražotāju jāsagatavo testa plāns konfigurācijai "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla", kur ietver vismaz darbības režīmu, stimulētu(-as) funkciju(-as), pārraudzītu(-as) funkciju(-as), atbilstības/neatbilstības kritēriju(-us) un paredzētās emisijas.

7.1.3. Transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" būtu jātestē ar ražotāja piegādāto uzlādes vadojumu. Šādā gadījumā kabelim jābūt apstiprinātam kā transportlīdzekļa daļai.

7.1.4. Mākslīgie tīkli

Transportlīdzekli / *ESA* pieslēdz maiņstrāvas elektrotīklam caur 50 µH/50 Ω *AMN*, kā noteikts 8. papildinājuma 4. punktā.

Transportlīdzekli / *ESA* pieslēdz līdzstrāvas elektrotīklam caur 5 µH/50 Ω*DC-charging-AN*, kā noteikts 8. papildinājuma 3. punktā.

ESA augstsprieguma elektrolīnijai pieslēdz caur 5 µH/50 Ω *HV-AN*, kā noteikts 8. papildinājuma 2. punktā.

7.2. Specifikācijas attiecībā uz platjoslas elektromagnētisko starojumu no transportlīdzekļiem

7.2.1. Mērīšanas metode

Elektromagnētisko starojumu, ko rada tipu reprezentējošais transportlīdzeklis, mēra, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.2.2. Robežas transportlīdzekļa platjoslas tipa apstiprināšanai

7.2.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 10,0 ± 0,2 m, robežas ir 32 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā un 32–43 dB mikrovolti/m 75–400 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot frekvencēs augstākās nekā 75 MHz, kā parādīts 2. papildinājumā. Robeža ir konstanta 43 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

7.2.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 4. pielikumā aprakstīto metodi, attālumam starp transportlīdzekli un antenu esot 3,0 ± 0,05 m, robežas ir 42 dB mikrovolti/m 30–75 MHz frekvenču joslā un 42–53 dB mikrovolti/m 75–400 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot frekvencēs augstākās nekā 75 MHz, kā parādīts 3. papildinājumā. Robeža ir konstanta 53 dB mikrovolti/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

Tipu reprezentējošajam transportlīdzeklim izmērītajām vērtībām, izteiktām dB mikrovoltos/m, ir jābūt mazākām nekā robežas tipa apstiprināšanai.

7.3. Specifikācijas attiecībā uz maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto harmoniku emisiju

7.3.1. Mērīšanas metode

Maiņstrāvas elektrolīnijās tipu reprezentējošā transportlīdzekļa radīto harmoniku emisiju mēra, izmantojot 11. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.3.2. Robeža transportlīdzekļa tipa apstiprināšanai

7.3.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 11. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes ieejas strāvai ≤ 16 A ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-2 un dotas 3. tabulā.

3. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva ≤ 16 A)

Harmonikas kārtas skaitlis n	Maksimālā atļautā strāvas harmonika A
Nepāra harmonikas	
3	2,3
5	1,14

Harmonikas kārtas skaitlis n	Maksimālā atļautā strāvas harmonika A
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15×15/n
Pāra harmonikas	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
8 ≤ n ≤ 40	0,23×8/n

7.3.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 11. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes ieejas strāvai > 16 A un ≤ 75 A ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-12 un dotas 4. tabulā, 5. tabulā un 6. tabulā.

4. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) iekārtai, kas ir vienfāzes vai nav simetriska trīsfāžu

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, % %						Strāvas harmoniku maksimālais koeficients %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā kopējos harmonikas kropļojumos (*THD*) un daļējos svērtajos harmonikas kropļojumos (*PWHD*) tāpat kā nepāra harmonikas.

Ir atļauta lineārā interpolācija starp iekārtas īsslēguma attiecības (R_{sce}) secīgām vērtībām.

5. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) simetriskai trīsfāžu iekārtai

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, % %				Strāvas harmoniku maksimālais koeficients %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, % %				Strāvas harmoniku maksimālais koeficients %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā *THD* un *PWHD* tāpat kā nepāra harmonikas.

Ir atļauta lineāra interpolācija starp R_{sce} secīgām vērtībām.

6. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) simetriskai trīsfāžu iekārtai īpašos apstākļos

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, %				Strāvas harmoniku maksimālais koeficients, %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā *THD* un *PWHD* tāpat kā nepāra harmonikas.

7.4. Specifikācijas attiecībā uz maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto sprieguma izmaiņas, sprieguma svārstību un mirgoņas emisiju

7.4.1. Mērīšanas metode

Maiņstrāvas elektrolīnijās tipu reprezentējošā transportlīdzekļa radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas emisiju mēra, izmantojot 12. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.4.2. Robeža transportlīdzekļa tipa apstiprināšanai

7.4.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 12. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes nominālajai strāvai ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-3 5. punktā:

— Pst vērtība nedrīkst būt lielāka kā 1,0;

— Plt vērtība nedrīkst būt lielāka kā 0,65;

— d(t) vērtība sprieguma izmaiņas laikā nedrīkst pārsniegt 3,3 procentus ilgāk kā 500 ms;

— stabila sprieguma relatīvā izmaiņa dc nedrīkst pārsniegt 3,3 procentus;

— sprieguma maksimālā relatīvā izmaiņa dmax nedrīkst pārsniegt 6 procentus.

7.4.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 12. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes nominālajai strāvai > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-11 5. punktā:

— Pst vērtība nedrīkst būt lielāka kā 1,0;

— Plt vērtība nedrīkst būt lielāka kā 0,65;

— d(t) vērtība sprieguma izmaiņas laikā nedrīkst pārsniegt 3,3 procentus ilgāk kā 500 ms;

— stabila sprieguma relatīvā izmaiņa dc nedrīkst pārsniegt 3,3 procentus;

— sprieguma maksimālā relatīvā izmaiņa dmax nedrīkst pārsniegt 6 procentus.

7.5. Specifikācijas attiecībā uz maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju

7.5.1. Mērīšanas metode

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa, kas reprezentē tā tipu, radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju mēra, izmantojot 13. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.5.2. Robeža transportlīdzekļa tipa apstiprināšanai

7.5.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 13. pielikumā aprakstīto metodi, robežas maiņstrāvas elektrolīnijām ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 7. tabulā.

7. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi maiņstrāvas elektrolīnijās

Frekvence (MHz)	Robežas un detektors
0,15 līdz 0,5	66–56 dBµV (kvazimaksimums) 56–46 dBµV (vidēji) (lineāri mazinoties ar frekvences logaritmu)
0,5 līdz 5	56 dBµV (kvazimaksimums) 46 dBµV (vidēji)
5 līdz 30	60 dBµV (kvazimaksimums) 50 dBµV (vidēji)

7.5.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 13. pielikumā aprakstīto metodi, robežas līdzstrāvas elektrolīnijām ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 8. tabulā.

8. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi līdzstrāvas elektrolīnijās

Frekvence (MHz)	Robežas un detektors
0,15 līdz 0,5	79 dBµV (kvazimaksimums) 66 dBµV (vidēji)
0,5 līdz 30	73 dBµV (kvazimaksimums) 60 dBµV (vidēji)

7.6. Specifikācijas attiecībā uz vadu sakaru tīkla pieslēgvietā transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju

7.6.1. Mērīšanas metode

Vadu sakaru tīkla pieslēgvietā tipu reprezentējošā transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju mēra, izmantojot 14. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka transportlīdzekļa ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.6.2. Robeža transportlīdzekļa tipa apstiprināšanai

7.6.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 14. pielikumā aprakstīto metodi, robežas vadu sakaru tīkla pieslēgvietai ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 9. tabulā.

9. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi vadu sakaru tīkla pieslēgvietā

Frekvence (MHz)	Sprieguma robežas (detektors)	Strāvas robežas (detektors)
0,15 līdz 0,5	84–74 dBµV (kvazimaksimums) 74–64 dBµV (vidēji) (lineāri mazinās ar frekvences logaritmu)	40–30 dBµA (kvazimaksimums) 30–20 dBµA (vidēji) (lineāri mazinās ar frekvences logaritmu)
0,5 līdz 30	74 dBµV (kvazimaksimums) 64 dBµV (vidēji)	30 dBµA (kvazimaksimums) 20 dBµA (vidēji)

7.7. Specifikācijas attiecībā uz transportlīdzekļu traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu

7.7.1. Testēšanas metode

Tipu reprezentējošā transportlīdzekļa traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu testē ar 6. pielikumā aprakstīto metodi.

7.7.2. Robežas transportlīdzekļa traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.7.2.1. Ja testus veic, izmantojot 6. pielikumā aprakstīto metodi, lauka intensitātei ir jābūt 30 volti/m *rms* (vidējai kvadrātiskajai vērtībai) vairāk nekā 90 procentos no 20–2000 MHz frekvenču joslas un minimums 25 volti/m *rms* visā 20–2000 MHz frekvenču joslā.

7.7.2.2. Tipu reprezentējošo transportlīdzekli uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 6. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 6. pielikuma 2.2. punktu.

7.8. Specifikācijas attiecībā uz transportlīdzekļu noturību pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem

7.8.1. Testēšanas metode

7.8.1.1. Transportlīdzekļa, kas reprezentē tā tipu, noturību pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testē ar 15. pielikumā aprakstīto metodi.

7.8.2. Robežas transportlīdzekļa traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.8.2.1. Ja testus veic, izmantojot 15. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijām ir šādi: ±2 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē ar 5 ns kāpumlaiku (Tr) un 50 ns aizturēšanas laiku (Th), un 5 kHz atkārtošanās biežumu vismaz 1 minūte.

7.8.2.2. Tipu reprezentējošo transportlīdzekli uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 15. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 6. pielikuma 2.2. punktu.

7.9. Specifikācijas attiecībā uz transportlīdzekļa traucējumnoturību pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem

7.9.1. Testēšanas metode

7.9.1.1. Tipu reprezentējošā transportlīdzekļa traucējumnoturību pret maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem testē ar 16. pielikumā aprakstīto metodi.

7.9.2. Robežas transportlīdzekļa traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.9.2.1. Ja testus veic, izmantojot 16. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi ir šādi:

a) maiņstrāvas elektrolīnijām: ± 2 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē starp līniju un zemējumu un ± 1 kV – starp līnijām (impulss 1,2 μs / 50 μs) ar 1,2 μs kāpumlaiku (Tr) un 50 μs aizturēšanas laiku (Th). Katru impulsvilni pievada piecas reizes ar 1 minūtes maksimālo aizturi starp katru impulsu. To pievada šādām fāzēm: 0, 90, 180 un 270°;

b) līdzstrāvas elektrolīnijām: ± 0,5 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē starp līniju un zemējumu un ± 0,5 kV – starp līnijām (impulss 1,2 μs / 50 μs) ar 1,2 μs kāpumlaiku (Tr) un 50 μs aizturēšanas laiku (Th). Katru impulsvilni pievada piecas reizes ar 1 minūtes maksimālo aizturi.

7.9.2.2. Tipu reprezentējošo transportlīdzekli uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 16. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 6. pielikuma 2.2. punktu.

7.10. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* radītiem platjoslas elektromagnētiskiem traucējumiem

7.10.1. Mērīšanas metode

Tipu reprezentējošā *ESA* radīto elektromagnētisko starojumu mēra ar 7. pielikumā aprakstīto metodi.

7.10.2. Robežas *ESA* platjoslas tipa apstiprināšanai

7.10.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 7. pielikumā aprakstīto metodi, robežas ir 62–52 dBμV/m 30–75 MHz frekvenču joslā, šai robežai logaritmiski mazinoties frekvencēs augstākās nekā 30 MHz, un 52–63 dBμV/m 75–400 MHz joslā, šai robežai logaritmiski pieaugot frekvencēs augstākās nekā 75 MHz, kā parādīts 6. papildinājumā. Robeža ir konstanta 63 dBμV/m 400–1000 MHz frekvenču joslā.

7.10.2.2. Tipu reprezentējošajam *ESA* izmērītajām vērtībām, izteiktām dBμV/m, ir jābūt mazākām nekā robežas tipa apstiprināšanai.

7.11. Specifikācijas attiecībā uz harmoniku emisijām no *ESA* maiņstrāvas elektrolīnijās

7.11.1. Mērīšanas metode

Harmoniku emisijas no tipu reprezentējoša *ESA* maiņstrāvas elektrolīnijās mēra, izmantojot 17. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.11.2. Robežas *ESA* tipa apstiprināšanai

7.11.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 17. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes ieejas strāvai ≤ 16 A ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-2 un dotas 10. tabulā.

10. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva ≤ 16 A)

Harmonikas kārtas skaitlis n	Maksimālā atļautā strāvas harmonika A
Nepāra harmonikas	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15×15/n

Harmonikas kārtas skaitlis n	Maksimālā atļautā strāvas harmonika A
Pāra harmonikas	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
8 ≤ n ≤ 40	0,23×8/n

7.11.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 17. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes ieejas strāvai > 16 A un ≤ 75 A ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-12 un dotas 11. tabulā, 12. tabulā un 13. tabulā.

11. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) iekārtai, kas ir vienfāzes vai nav simetriska trīsfāžu

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, %						Strāvas harmoniku maksimālais koeficients, %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā *THD* un *PWHD* tāpat kā nepāra harmonikas.

Ir atļauta lineāra interpolācija starp R_{sce} secīgām vērtībām.

12. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) simetriskai trīsfāžu iekārtai

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, %				Strāvas harmoniku maksimālais koeficients, %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā *THD* un *PWHD* tāpat kā nepāra harmonikas.

Ir atļauta lineāra interpolācija starp R_{sce} secīgām vērtībām.

13. tabula

Maksimālās atļautās harmonikas (fāzes ieejas strāva > 16 A un ≤ 75 A) simetriskai trīsfāžu iekārtai īpašos apstākļos

R_{sce} minimums	Pieņemama atsevišķa strāvas harmonika I_n/I_1, %				Strāvas harmoniku maksimālais koeficients, %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Pāra harmoniku, kuru kārtas skaitļi ir mazāki nekā 12 vai vienādi ar 12, relatīvajām vērtībām ir jābūt mazākām nekā 16/n %. Pāra harmonikas, kuru kārtas skaitlis ir lielākas nekā 12, ņem vērā *THD* un *PWHD* tāpat kā nepāra harmonikas.

7.12. Specifikācijas attiecībā uz maiņstrāvas elektrolīnijās *ESA* radītu sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas emisiju

7.12.1. Mērīšanas metode

Maiņstrāvas elektrolīnijās tipu reprezentējoša *ESA* radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas emisiju mēra, izmantojot 18. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka *ESA* ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.12.2. Robežas *ESA* tipa apstiprināšanai

7.12.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 18. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes nominālajai strāvai ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-3 5. punktā.

7.12.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 18. pielikumā aprakstīto metodi, robežas fāzes nominālajai strāvai > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-3-11 5. punktā.

7.13. Specifikācijas attiecībā uz maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju

7.13.1. Mērīšanas metode

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās *ESA*, kas reprezentē tā tipu, radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju mēra, izmantojot 13. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka *ESA* ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.13.2. Robežas *ESA* tipa apstiprināšanai

7.13.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 19. pielikumā aprakstīto metodi, robežas maiņstrāvas elektrolīnijām ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 14. tabulā.

14. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi maiņstrāvas elektrolīnijās

Frekvence (MHz)	Robežas un detektors
0,15 līdz 0,5	66–56 dBµV (kvazimaksimums) 56–46 dBµV (vidēji) (lineāri mazinoties ar frekvences logaritmu)
0,5 līdz 5	56 dBµV (kvazimaksimums) 46 dBµV (vidēji)
5 līdz 30	60 dBµV (kvazimaksimums) 50 dBµV (vidēji)

7.13.2.2. Ja mērījumus veic, izmantojot 19. pielikumā aprakstīto metodi, robežas līdzstrāvas elektrolīnijām ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 15. tabulā.

15. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi līdzstrāvas elektrolīnijās

Frekvence (MHz)	Robežas un detektors
0,15 līdz 0,5	79 dBµV (kvazimaksimums) 66 dBµV (vidēji)
0,5 līdz 30	73 dBµV (kvazimaksimums) 60 dBµV (vidēji)

7.14. Specifikācijas attiecībā uz vadu sakaru tīkla pieslēgvietā *ESA* radītu un radiofrekvenču pārvadītu traucējumu emisiju

7.14.1. Mērīšanas metode

Vadu sakaru tīkla pieslēgvietā tipu reprezentējošā *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisiju mēra, izmantojot 20. pielikumā aprakstīto metodi. Mērīšanas metodi nosaka *ESA* ražotājs, saskaņojot to ar tehnisko dienestu.

7.14.2. Robežas *ESA* tipa apstiprināšanai

7.14.2.1. Ja mērījumus veic, izmantojot 20. pielikumā aprakstīto metodi, robežas vadu sakaru tīkla pieslēgvietai ir tādas, kādas noteiktas *IEC* 61000-6-3 un dotas 16. tabulā.

16. tabula

Maksimālie atļautie radiofrekvenču pārvadītie traucējumi vadu sakaru tīkla pieslēgvietā

Frekvence (MHz)	Sprieguma robežas (detektors)	Strāvas robežas (detektors)
0,15 līdz 0,5	84–74 dBµV (kvazimaksimums) 74–64 dBµV (vidēji) (lineāri mazinās ar frekvences logaritmu)	40–30 dBµA (kvazimaksimums) 30–20 dBµA (vidēji) (lineāri mazinās ar frekvences logaritmu)
0,5 līdz 30	74 dBµV (kvazimaksimums) 64 dBµV (vidēji)	30 dBµA (kvazimaksimums) 20 dBµA (vidēji)

7.15. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* traucējumnoturību pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem

7.15.1. Testēšanas metode

7.15.1.1. *ESA*, kas reprezentē tā tipu, noturību pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testē ar 21. pielikumā aprakstīto metodi.

7.15.2. Robežas *ESA* traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.15.2.1. Ja testus veic, izmantojot 21. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi ir šādi: ±2 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē ar 5 ns kāpumlaiku (Tr) un 50 ns aizturēšanas laiku (Th), un 5 kHz atkārtošanās biežumu vismaz 1 minūte.

7.15.2.2. Tipu reprezentējošo *ESA* uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 21. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 9. pielikuma 2.2. punktu.

7.16. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* traucējumnoturību pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem

7.16.1. Testēšanas metode

7.16.1.1. Tipu reprezentējoša *ESA* traucējumnoturību pret maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem testē ar 22. pielikumā aprakstīto metodi.

7.16.2. Robežas *ESA* traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.16.2.1. Ja testus veic, izmantojot 22. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi ir šādi:

a) maiņstrāvas elektrolīnijām: ± 2 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē starp līniju un zemējumu un ± 1 kV – starp līnijām (impulss 1,2 μs / 50 μs) ar 1,2 μs kāpumlaiku (Tr) un 50 μs aizturēšanas laiku (Th). Katru impulsvilni pievada piecas reizes ar 1 minūtes maksimālo aizturi starp katru impulsu. To pievada šādām fāzēm: 0, 90, 180 un 270°;

b) līdzstrāvas elektrolīnijām: ± 0,5 kV testa spriegums pārtrauktā ķēdē starp līniju un zemējumu un ± 0,5 kV – starp līnijām (impulss 1,2 μs / 50 μs) ar 1,2 μs kāpumlaiku (Tr) un 50 μs aizturēšanas laiku (Th). Katru impulsvilni pievada piecas reizes ar 1 minūtes maksimālo aizturi.

7.16.2.2. Tipu reprezentējošo *ESA* uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 22. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja saskaņā ar 9. pielikuma 2.2. punktu.

7.17. Specifikācijas attiecībā uz 12/24 V barošanas līnijās *ESA* radīto pārvadīto pārejas traucējumu emisiju

7.17.1. Testēšanas metode

Tipu reprezentējoša *ESA* emisiju testē ar metodi(-ēm) saskaņā ar ISO 7637-2, kā attiecībā uz 17. tabulā dotajiem līmeņiem aprakstīts 10. pielikumā.

17. tabula

Maksimālā atļautā impulsa amplitūda

	Maksimālā atļautā impulsa amplitūda	
Impulsa amplitūdas polaritāte	Transportlīdzekļiem ar 12 V sistēmām	Transportlīdzekļiem ar 24 V sistēmām
Pozitīva	+75 V	+150 V
Negatīva	-100 V	-450 V

7.18. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumu

7.18.1. Testēšanas metode(-s)

Tipu reprezentējošā *ESA* traucējumnoturību pret elektromagnētisko starojumā testē ar metodi(-ēm), kas izraudzītas no 9. pielikumā aprakstītajām.

7.18.2. Robežas *ESA* traucējumnoturības tipa apstiprināšanai

7.18.2.1. Ja testus veic, izmantojot 9. pielikumā aprakstītās metodes, traucējumnoturības testa līmeņi ir 60 voltu/m *rms* testēšanai ar 150 mm slokšņlīnijas metodi, 15 voltu/m *rms* testēšanai ar 800 mm slokšņlīnijas metodi, 75 voltu/m *rms* testēšanai ar šķērsenisko elektromagnētisko svārstību moda (*TEM*) kameras metodi, 60 mA *rms* strāvas pievadīšanas (*BCI*) metodei un 30 voltu/m *rms* testēšanai ar brīvā lauka metodi vairāk nekā 90 procentiem no 20–2000 MHz frekvenču joslas, un minimums 50 voltu/m *rms* testēšanai ar 150 mm slokšņlīnijas metodi, 12,5 voltu/m *rms* testēšanai ar 800 mm slokšņlīnijas metodi, 62,5 voltu/m *rms* testēšanai ar *TEM* kameras metodi, 50 mA *rms* testēšanai ar strāvas pievadīšanas (*BCI*) metodi un 25 volti/m *rms* testēšanai ar brīvā lauka metodi visā 20–2000 MHz frekvenču joslā.

7.18.2.2. Tipu reprezentējošo *ESA* uzskata par atbilstošu traucējumnoturības prasībām, ja saskaņā ar 9. pielikumu veikto testu laikā nepasliktinās "ar traucējumnoturību saistīto funkciju" veiktspēja.

7.19. Specifikācijas attiecībā uz *ESA* noturību pret 12/24 V barošanas līnijās pārvadītiem pārejas traucējumiem

7.19.1 Testēšanas metode

Tipu reprezentējoša *ESA* traucējumnoturību testē ar metodi(-ēm) saskaņā ar ISO 7637-2, kā attiecībā uz 18. tabulā dotajiem līmeņiem aprakstīts 10. pielikumā.

18. tabula

ESA traucējumnoturība

Testa impulsu skaits	Traucējumnoturības testa līmenis	Sistēmu funkcionālais statuss	
		Saistītas ar funkcijām, kas saistītas ar traucējumnoturību	Nav saistītas ar funkcijām, kas saistītas ar traucējumnoturību
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D

7.20. Izņēmumi

7.20.1. Ja nav tieša savienojuma ar vadu sakaru tīklu, kas papildus uzlādes sakaru pakalpojumam ietver telekomunikāciju pakalpojumu, 14. pielikumu un 20. pielikumu nepiemēro.

7.20.2. Ja transportlīdzekļa vadu tīkla pieslēgvieta izmanto elektrolīnijas pārraidi (*PLT*) tā maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijās, 14. pielikumu nepiemēro.

7.20.3. Ja *ESA* vadu tīkla pieslēgvieta izmanto elektrolīnijas pārraidi (*PLT*) tā maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijās, 20. pielikumu nepiemēro.

7.20.4. Transportlīdzekļiem un/vai *ESA*, kurus ir paredzēts izmantot konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" un kuru ar līdzstrāvas uzlādes staciju savieno īsāks nekā 30 m līdzstrāvas tīkla kabelis (kabelis starp maiņstrāvas uzlādes staciju un transportlīdzekļa kontaktdakšu), nav obligāti jāatbilst 7.5., 7.8., 7.9., 7.13., 7.15., 7.16. punkta prasībām.

Šādā gadījumā ražotājs nodrošina paziņojumu, ka transportlīdzekli un/vai *ESA* var izmantot "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" tikai ar kabeļiem, kas īsāki nekā 30 m. Šo informācija pēc tipa apstiprinājuma dara publiski pieejamu.

7.20.5. Transportlīdzekļiem un/vai *ESA*, kurus ir paredzēts izmantot konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla", savienotiem ar lokālu/privātu līdzstrāvas uzlādes staciju, kurai nav papildu lietotāju, nav obligāti jāatbilst 7.5., 7.8., 7.9., 7.13., 7.15., 7.16. punkta prasībām.

Šādā gadījumā ražotājs nodrošina paziņojumu, ka transportlīdzekli un/vai *ESA* var izmantot "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" tikai lokālā/privātā līdzstrāvas uzlādes stacijā, kurai nav papildu lietotāju. Šo informāciju pēc tipa apstiprināšanas dara publiski pieejamu.

8. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma grozījums vai paplašinājums pēc elektriska/elektroniska bloka (*ESA*) pievienošanas vai aizstāšanas

8.1. Ja transportlīdzekļa ražotājs ieguvis transportlīdzekļa instalācijas tipa apstiprinājumu un vēlas uzstādīt papildu vai aizstājošu elektrisku/elektronisku sistēmu vai *ESA*, kas jau ir saņēmis apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem un ko uzstādīs saskaņā ar visiem noteikumu nosacījumiem, transportlīdzekļa apstiprinājumu drīkst paplašināt bez turpmākas testēšanas. Papildu vai aizstājošo elektrisko/elektronisko sistēmu vai *ESA* ražošanas atbilstības nolūkā uzskata par transportlīdzekļa daļu.

8.2. Ja papildu vai aizstājošā(-ās) daļa(-as) nav saņēmusi(-ušas) apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem un ja testēšanu uzskata par nepieciešamu, visu transportlīdzekli uzskata par atbilstīgu, ja var pierādīt, ka jaunā(-ās) vai aizstājošā(-ās) daļa(-as) atbilst attiecīgajām 6. punkta un attiecīgajā gadījumā arī 7. punkta prasībām, vai ja salīdzinošā testā var pierādīt, ka jaunā daļa nevarētu nelabvēlīgi ietekmēt transportlīdzekļa tipa atbilstību.

8.3. Ja transportlīdzekļa ražotājs apstiprinātam transportlīdzeklim pievieno standarta mājsaimniecības vai biroja iekārtu, kas nav mobila sakaru iekārta, kura atbilst citiem noteikumiem un kuras uzstādīšana, aizstāšana vai demontāža notiek saskaņā ar iekārtas un transportlīdzekļa ražotāja ieteikumiem, transportlīdzekļa apstiprinājums paliek spēkā. Tas neliedz transportlīdzekļu ražotājiem uzstādīt sakaru iekārtas atbilstoši piemērotiem uzstādīšanas norādījumiem, ko izstrādājis transportlīdzekļa ražotājs un/vai šādu sakaru iekārtu ražotājs(-i). Transportlīdzekļa ražotājs nodrošina pierādījumu (ja to pieprasa testēšanas iestāde), ka šādi raidītāji nelabvēlīgi neietekmē transportlīdzekļa veiktspēju. Tas var būt paziņojums, ka jaudas līmeņi un instalācija ir tāda, ka šajos noteikumos noteiktie traucējumnoturības līmeņi nodrošina pietiekamu aizsardzību attiecībā tikai uz raidīšanu, t. i., neietverot raidīšanu saistībā ar 6. punktā noradītajiem testiem. Šie noteikumi nedod tiesības izmantot sakaru raidītāju, ja šādai iekārtai vai tās izmantošanai piemēro citas prasības.

9. Ražošanas atbilstība

Ražošanas atbilstības procedūrām ir jāatbilst Nolīguma (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) 2. papildinājumā noteiktajām, ievērojot šādas prasības.

9.1. Atbilstīgi šiem noteikumiem apstiprinātus transportlīdzekļus vai sastāvdaļas, vai *ESA* ražo tā, ka tie atbilst apstiprinātajam tipam, izpildot 6. punktā un attiecīgajā gadījumā 7. punktā noteiktās prasības.

9.2. Transportlīdzekļa vai sastāvdaļas, vai atsevišķas tehniskas vienības ražošanas atbilstību pārbauda, pamatojoties uz tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapā(-ās), kas noteikta(-s) šo noteikumu 3.A un/vai 3.B pielikumā, norādītajiem datiem.

9.3. Ja tipa apstiprinātāja iestāde nav apmierināta ar ražotāja pārbaudes procedūru, piemēro 9.3.1., 9.3.2. un 9.3.3. punktu.

9.3.1. Ja verificē sērijveidā ražota transportlīdzekļa, sastāvdaļas vai *ESA* atbilstību, ražošanu uzskata par atbilstīgu šo noteikumu prasībām attiecībā uz platjoslas elektromagnētiskajiem traucējumiem un šaurjoslas elektromagnētiskajiem traucējumiem, ja izmērītie līmeņi attiecībā uz transportlīdzekļiem nepārsniedz 6.2.2.1., 6.2.2.2., 6.3.2.1. un 6.3.2.2. punktā un, ja attiecināms, 7.2.2.1. un 7.2.2.2. punktā un attiecība uz *ESA* – 6.5.2.1., 6.6.2.1. un, ja attiecināms, 7.10.2.1. punktā noteiktās atsauces robežas vairāk kā par 4 dB (60 procentiem) (attiecīgā gadījumā).

9.3.2. Ja verificē sērijveidā ražota transportlīdzekļa, sastāvdaļas vai *ESA* atbilstību, ražošanu uzskata par atbilstīgu šo noteikumu prasībām attiecībā uz traucējumnoturību pret elektromagnētisku starojumu, ja transportlīdzekļa *ESA* neuzrāda nekādu pasliktināšanos attiecībā uz transportlīdzekļa tiešo vadību, ko varētu novērot vadītājs vai cits ceļu satiksmes dalībnieks, kad transportlīdzeklis atrodas 6. pielikuma 4. punktā definētajā stāvoklī un tiek pakļauts lauka intensitātei, izteiktai voltos/m, līdz 80 procentiem no atsauces robežām, kas attiecībā uz transportlīdzekļiem noteiktas 6.4.2.1. punktā un, ja attiecināms, 7.7.2.1. punktā un attiecībā uz *ESA* – 6.8.2.1. punktā un, ja attiecināms, 7.18.2.1. punktā.

9.3.3. Ja verificē sērijveidā ražotas sastāvdaļas vai atsevišķas tehniskas vienības (*STU*) atbilstību, ražošanu uzskata par atbilstīgu šo noteikumu prasībām attiecībā uz noturību pret pārvadītiem traucējumiem un emisijām, ja sastāvdaļa vai *STU* neuzrāda "ar traucējumnoturību saistītu funkciju" veiktspējas pasliktināšanos līdz 6.9.1. punktā un, ja attiecināms, 7.19.1. punktā dotajiem līmeņiem un nepārsniedz 6.7.1. punktā un, ja attiecināms, 7.17.1. punktā dotos līmeņus.

10. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

10.1. Atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirto transportlīdzekļa, sastāvdaļas vai atsevišķas tehniskas vienības tipa apstiprinājumu var anulēt, ja nav izpildītas 6. punktā un, ja attiecināms, 7. punktā noteiktās prasības vai ja izraudzītie transportlīdzekļi neiztur 6. punktā un, ja attiecināms, 7. punktā noteiktos testus.

10.2. Ja šos noteikumus piemērojoša Nolīguma puse anulē tās iepriekš piešķirtu apstiprinājumu, tā nekavējoties par to ziņo citām šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 3.A un 3. B pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

11. Ražošanas pilnīga izbeigšana

Ja apstiprinājuma turētājs pilnīgi izbeidz ražot saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprināta transportlīdzekļa vai *ESA* tipu, tas par to informē tipa apstiprinātāju iestādi, kura apstiprinājumu piešķīrusi, kas savukārt

nekavējoties par to informē citas šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 3.A un 3.B pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

12. Transportlīdzekļa vai *ESA* pārveidojums un tipa apstiprinājuma paplašinājums

12.1. Par katru transportlīdzekļa vai *ESA* tipa pārveidojumu paziņo tipa apstiprinātājai iestādei, kas ir piešķīrusi transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu. Šī iestāde tad drīkst vai nu:

12.1.1. uzskatīt, ka veiktajiem pārveidojumiem nevarētu būt vērā ņemamas negatīvas sekas un ka transportlīdzeklis vai *ESA* jebkurā gadījumā joprojām atbilst prasībām, vai

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

12.2. Paziņojumu par apstiprinājuma apliecināšanu vai atteikšanu kopā ar informāciju par pārveidojumiem dara zināmu šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm atbilstoši šo noteikumu 4. punktā norādītajai procedūrai.

12.3. Tipa apstiprinātāja iestāde, kas piešķir apstiprinājuma paplašinājumu, piešķir šim paplašinājumam sērijas numuru un informē par to šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 3.A un 3.B pielikumā dotajiem paraugiem atbilstošu paziņojuma veidlapu.

13. Pārejas noteikumi

13.1 Pārejas noteikumi, ko piemēro 05. sērijas grozījumiem

13.1.1. No 2014. gada 9. oktobra Nolīguma puse, kas piemēro šos ANO noteikumus, neatsakās piešķirt vai neatsakās pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem ANO noteikumiem, kas grozīti ar 05. sērijas grozījumiem.

13.1.2. No 2017. gada 9. oktobra Nolīguma pusei, kas piemēro šos ANO noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus vai to paplašinājumus atbilstīgi iepriekšējās sērijas grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2017. gada 9. oktobra.

13.1.3. Neatkarīgi no 13.1.2. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos ANO noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus, kuri saskaņā ar šo ANO noteikumu iepriekšējās sērijas grozījumiem izdoti transportlīdzekļa tipam, kas nav aprīkots ar savienošanas sistēmu *REESS* uzlādei, vai sastāvdaļai vai atsevišķai tehniskai vienībai, kas nesatur savienojošu daļu *REESS* uzlādei, un ko neietekmē ar 05. sērijas grozījumiem ieviestās izmaiņas.

13.1.4. Nolīguma puses, kas piemēro šos ANO noteikumus, neatsakās piešķirt ANO tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo ANO noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem vai to paplašinājumus.

13.2 Pārejas noteikumi, ko piemēro 06. sērijas grozījumiem

13.2.1. No 06. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma neviena Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsakās piešķirt vai neatsakās pieņemt ANO tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem ANO noteikumiem, kas grozīti ar 06. sērijas grozījumiem.

13.2.2. No 2022. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos ANO noteikumus, nav pienākuma pieņemt ANO tipa apstiprinājumus vai to paplašinājumus atbilstīgi iepriekšējās sērijas grozījumiem, kas pirmo reizi izdoti pēc 2022. gada 1. septembra.

13.2.3. Neatkarīgi no 13.2.2. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos ANO noteikumus, turpina pieņemt ANO tipa apstiprinājumus, kuri saskaņā ar šo ANO noteikumu iepriekšējās sērijas grozījumiem izdoti transportlīdzekļa tipam, kas nav aprīkots ar savienošanas sistēmu *REESS* uzlādei, vai sastāvdaļai vai atsevišķai tehniskai vienībai, kas nesatur savienojošu daļu *REESS* uzlādei, un ko neietekmē ar 05. vai 06. sērijas grozījumiem ieviestās izmaiņas.

13.2.4. Nolīguma puses, kas piemēro šos ANO noteikumus, neatsakās piešķirt ANO tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo ANO noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem vai to paplašinājumus.

14. Tipa apstiprināšanas testus veicošo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses

1958. gada Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam to tehnisko dienestu nosaukumu un adresi, kas veic apstiprināšanas testus, un to tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumu un adresi, kuras piešķir apstiprinājumus un kurām jāsūta citās valstīs izdotu apstiprinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu, atteikumu vai anulēšanu apliecinošas veidlapas.

1. papildinājums

Šajos noteikumos minēto standartu saraksts

1. *CISPR* 12 "Transportlīdzekļu, motorlaivu un ar dzirksteļaizdedzes motoru darbināmu ierīču radiotraucējumu raksturlielumi. Robežas un mērīšanas metodes", 5. izdevums, 2001. gads, un 1. groz.: 2005.

2. *CISPR* 16-1-4 "Radiotraucējumu un traucējumnoturības mēraparātu specifikācijas un mērīšanas metodes. 1. daļa: Radiotraucējumu un traucējumnoturības mēraparatūra. Antenas un testa vietas izstarotu traucējumu mērīšanai", trešais izdevums, 2010. gads.

3. *CISPR* 25 "Radiotraucējumu raksturlielumu robežas un mērīšanas metodes transportlīdzekļos izmantotu uztvērēju aizsardzībai", otrais izdevums, 2002. gads, un labojums, 2004. gads.

4. ISO 7637-2 "Autoceļu un ielu transportlīdzekļi. Konduktīvie un savstarpējās iedarbības izraisītie elektriskie traucējumi. 2. daļa: Elektrisko pārejas procesu pārnese pa elektroapgādes līnijām tikai transportlīdzekļos ar 12 V vai 24 V nominālo barošanas spriegumu", otrais izdevums, 2004. gads.

5. ISO-EN 17025 "Testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgās prasības", otrais izdevums, 2005. gads, un labojums: 2006.

6. ISO 11451 "Ceļu transportlīdzekļi. Šaurjoslas izstarotas elektromagnētiskās enerģijas izraisīti elektriskie traucējumi. Transportlīdzekļu testēšanas metodes".

   1. daļa: Vispārīgi nosacījumi un definīcijas (ISO 11451-1, trešais izdevums, 2005. gads, un 1. groz: 2008.);

   2. daļa: Ārpus transportlīdzekļa esošs starojuma avots (ISO 11451-2, ceturtais izdevums, 2015. gads);

   4. daļa: Strāvas pievadīšana (*BCI*) (ISO 11451-4, trešais izdevums, 2013. gads).

7. ISO 11452 "Ceļu transportlīdzekļi. Šaurjoslas izstarotas elektromagnētiskās enerģijas izraisīti elektriskie traucējumi. Sastāvdaļu testēšanas metodes".

   1. daļa.: Vispārīgi nosacījumi un definīcijas (ISO 11452-1, trešais izdevums, 2005. gads, un 1. groz: 2008.);

   2. daļa.: Ar absorbējošu materiālu izklāta kamera (ISO 11452-2, otrais izdevums, 2004. gads);

   3. daļa.: Šķērsenisko elektromagnētisko svārstību moda (*TEM*) kamera (ISO 11452-3, trešais izdevums, 2016. gads);

   4. daļa.: Strāvas pievadīšana (*BCI*) (ISO 11452-4, ceturtais izdevums, 2011. gads);

   5. daļa.: Slokšņlīnija (ISO 11452-5, otrais izdevums, 2002. gads).

8. *ITU* radio noteikumi, 2008. gada izdevums.

9. *IEC* 61000-3-2 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 3-2. daļa: Strāvas augstāko harmoniku robežas (iekārtu fāzes ieejas strāva ≤ 16 A)", 3.2. izdevums, 2005. gads, + A1: 2008 + A2: 2009.

10. *IEC* 61000-3-3 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 3-3. daļa: Robežvērtības. Sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas ierobežošana publisko zemsprieguma elektroapgādes sistēmu iekārtām ar nominālo fāzes strāvu ≤ 16 A un bez īpašiem pieslēguma nosacījumiem", 2.0. izdevums, 2008. gads.

11. *IEC* 61000-3-11 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 3-11. daļa: Robežvērtības. Sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas ierobežošana publiskām zemsprieguma sistēmām. Iekārtas ar nominālo fāzes strāvu ≤ 75 A un ar īpašiem pieslēguma nosacījumiem", 1.0. izdevums, 2000. gads.

12. *IEC* 61000-3-12 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 3-12. daļa: Robežvērtības strāvas augstāko harmoniku emisijai, ko rada publiskām zemsprieguma sistēmām pieslēgtas iekārtas ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A", 1.0. izdevums, 2004. gads.

13. *IEC* 61000-4-4 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 4-4. daļa: Testēšana un mērīšana. Traucējumneuzņēmīguma pret straujiem pārejas procesiem un/vai impulsu paketēm tests", 2.0. izdevums, 2004. gads.

14. *IEC* 61000-4-5 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 4-5. daļa: Testēšana un mērīšana. Pārsprieguma impulsa noturības tests", 2.0. izdevums, 2005. gads.

15. *IEC* 61000-6-3 "Elektromagnētiskā saderība (EMS). 6-3. daļa: Kopstandarti. Emisijas standarts dzīvojamām, komerciālām un vieglās rūpniecības vidēm", 2.0. izdevums, 2006. gads.

16. *CISPR* 16–2–1 "Radiotraucējumu un traucējumnoturības mēraparātu specifikācija un mērīšanas metodes. 2-1. daļa: Traucējumu un traucējumnoturības mērīšanas metodes. Pārvadīto traucējumu mērīšana", 2.0. izdevums, 2008. gads.

17. *CISPR* 22 "Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Radiotraucējumu raksturlielumi. Robežas un mērīšanas metodes", 6.0. izdevums, 2008. gads.

18. *CISPR* 16-1-2 "Radiotraucējumu un traucējumnoturības mēraparātu specifikācija un mērīšanas metodes. 1-2. daļa: Radiotraucējumu un traucējumnoturības mēraparāti. Palīgiekārtas. Pārvadīti traucējumi", 2. izdevums, 2014. gads.

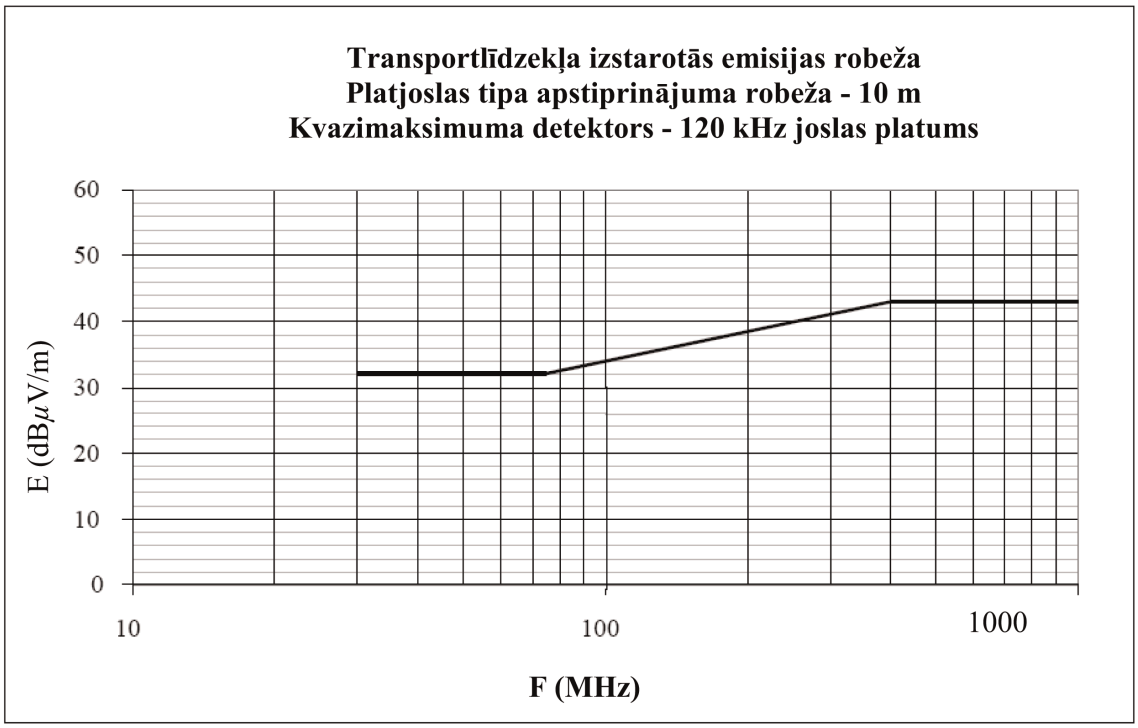
19. IEC 61851-1 "Elektrotransportlīdzekļu uzlādes sistēma. 1. daļa: Vispārīgas prasības", 3.0. izdevums, 2017. gads.

20. *CISPR* 32 "Multivides iekārtu elektromagnētiskā savietojamība. Prasības emisijai", 2.0. izdevums, 2015. gads.

2. papildinājums

Transportlīdzekļa platjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 10 m

E robeža (dBu V/m) F frekvencē (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



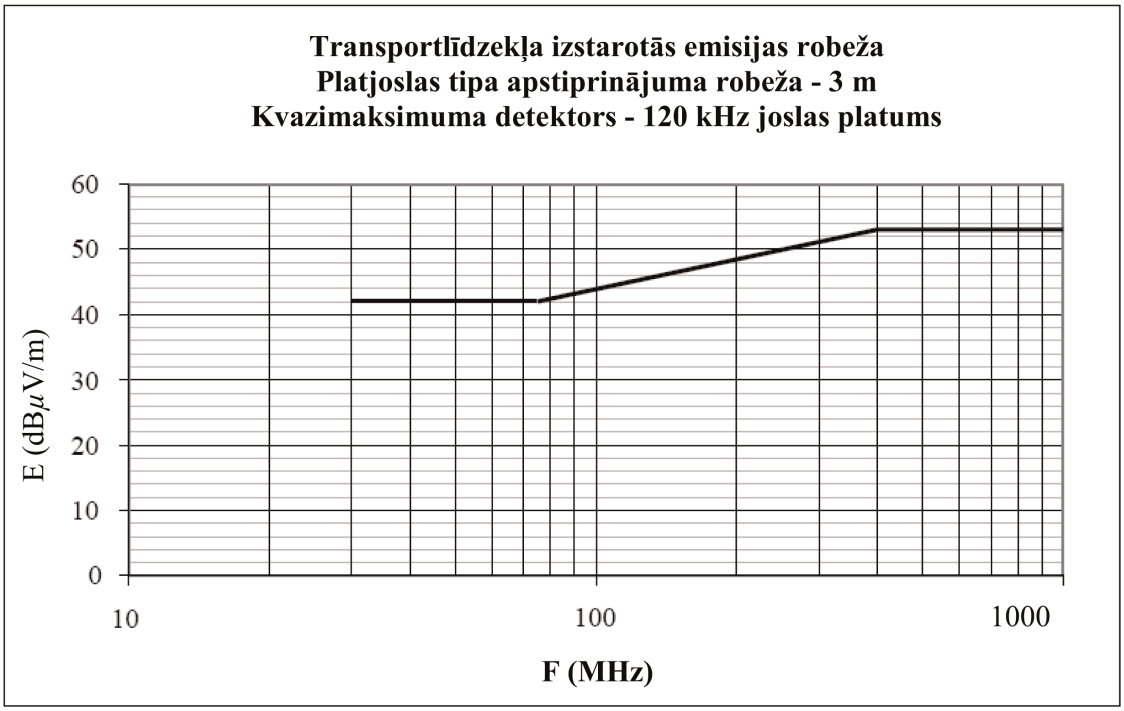
Frekvence – megaherci – logaritmiski

Skatīt šo noteikumu 6.2.2.1. un 7.2.2.1. punktu

3. papildinājums

Transportlīdzekļa platjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 3 m

E robeža (dBu V/m) F frekvencē (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



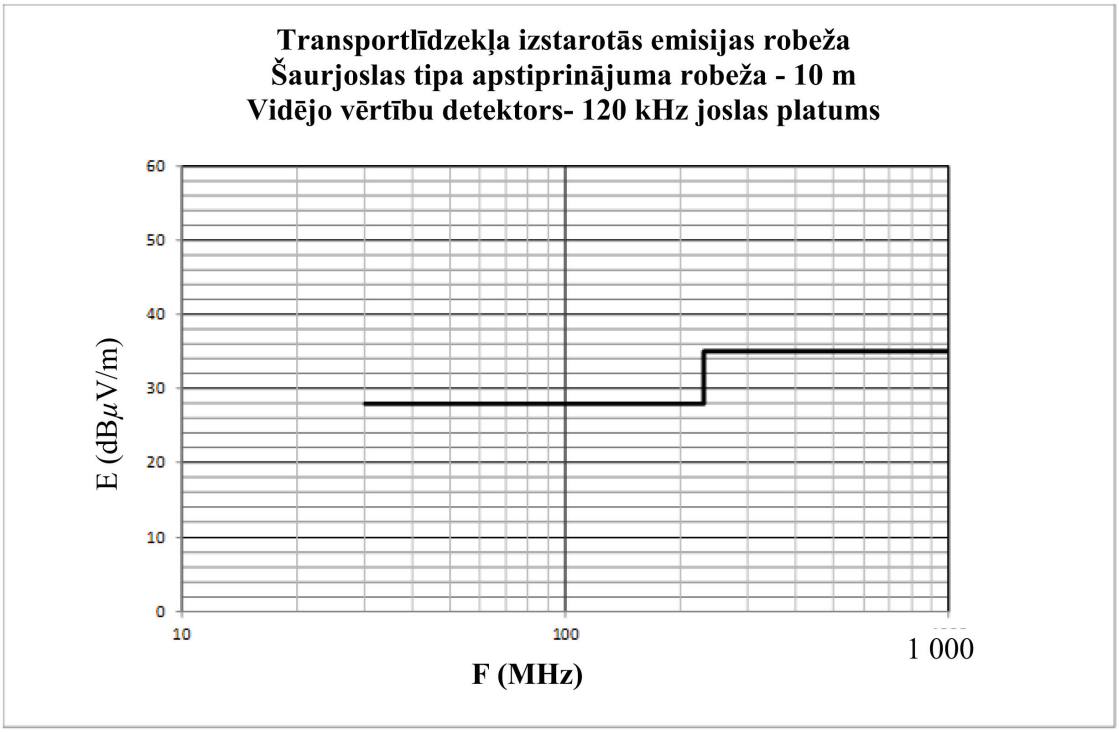
Frekvence – megaherci – logaritmiski

(Skatīt šo noteikumu 6.2.2.2. un 7.2.2.2. punktu)

4. papildinājums

Transportlīdzekļa šaurjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 10 m

E robeža (dBu V/m) F frekvencē (MHz)	
30-230 MHz	230-1000 MHz
E = 28	E = 35



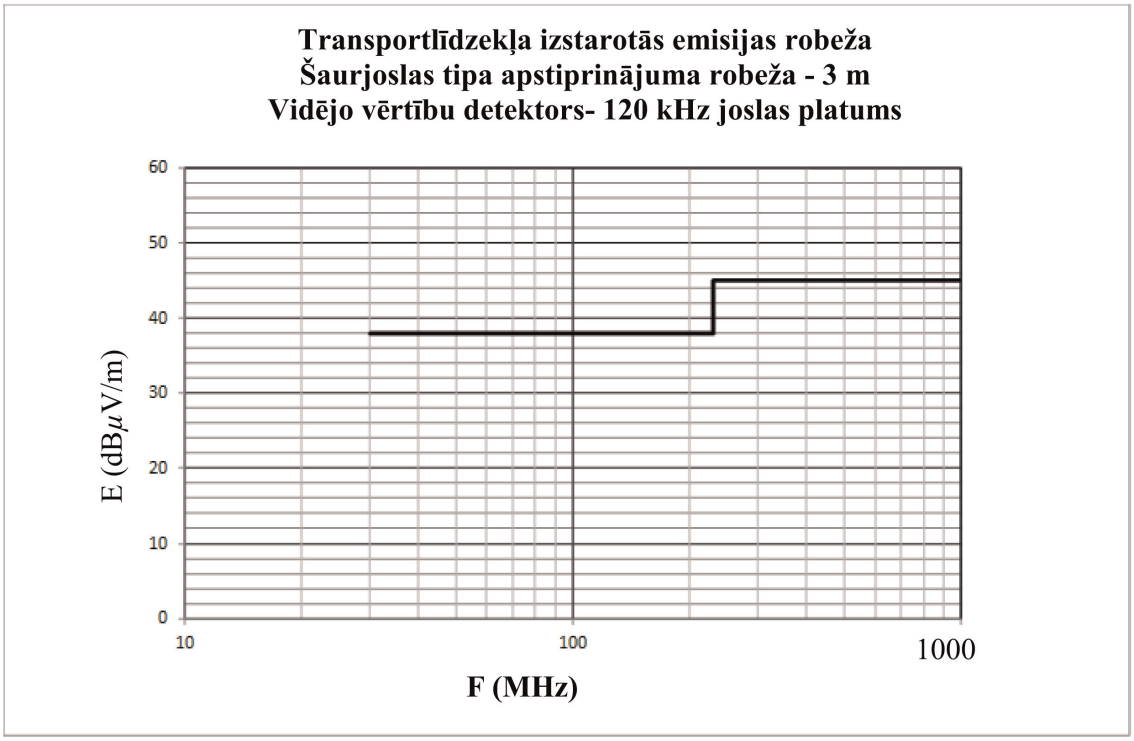
Frekvence – megaherci – logaritmiski

(skatīt šo noteikumu 6.3.2.1. punktu)

5. papildinājums

Transportlīdzekļa šaurjoslas atsauces robežas. Attālums starp antenu un transportlīdzekli: 3 m

E robeža (dBu V/m) F frekvencē (MHz)	
30-230 MHz	230-1 000 MHz
E = 38	E = 45



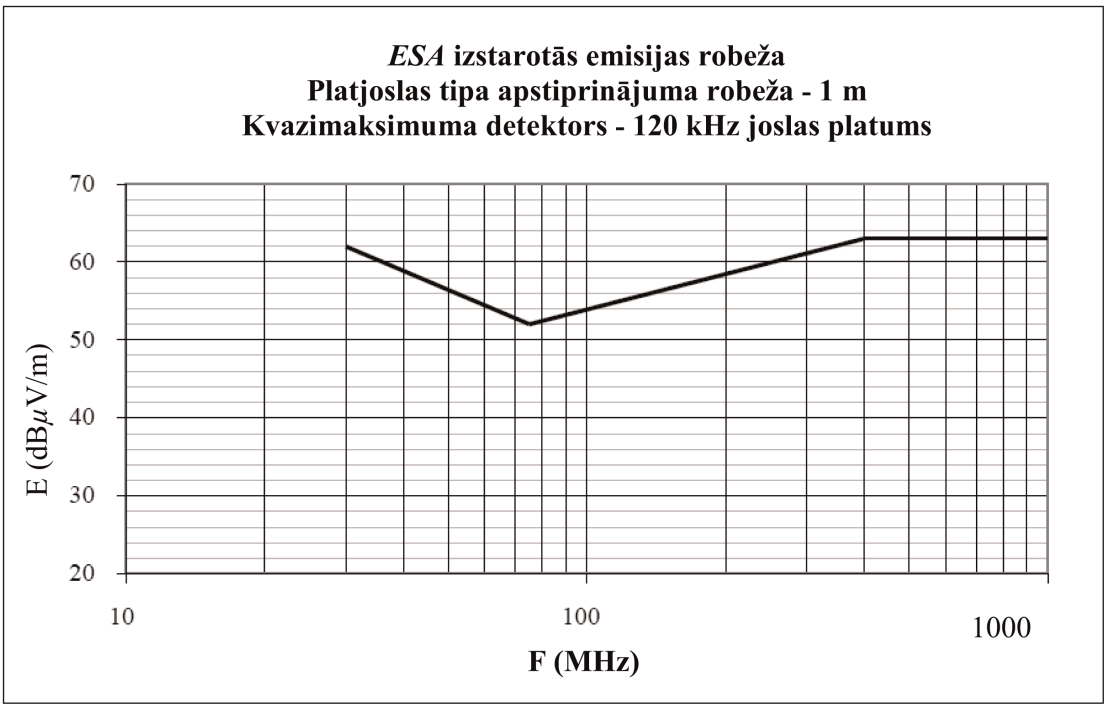
Frekvence – megaherci – logaritmiski

(skatīt šo noteikumu 6.3.2.2. punktu)

6. papildinājums

Elektrisks/elektronisks bloks. Platjoslas atsauces robežas

E robeža (dBμV/m) F frekvencē (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1000 MHz
E = 62 - 25,13 log (F/30)	E = 52 + 15,13 log (F/75)	E = 63



Frekvence – megaherci – logaritmiski

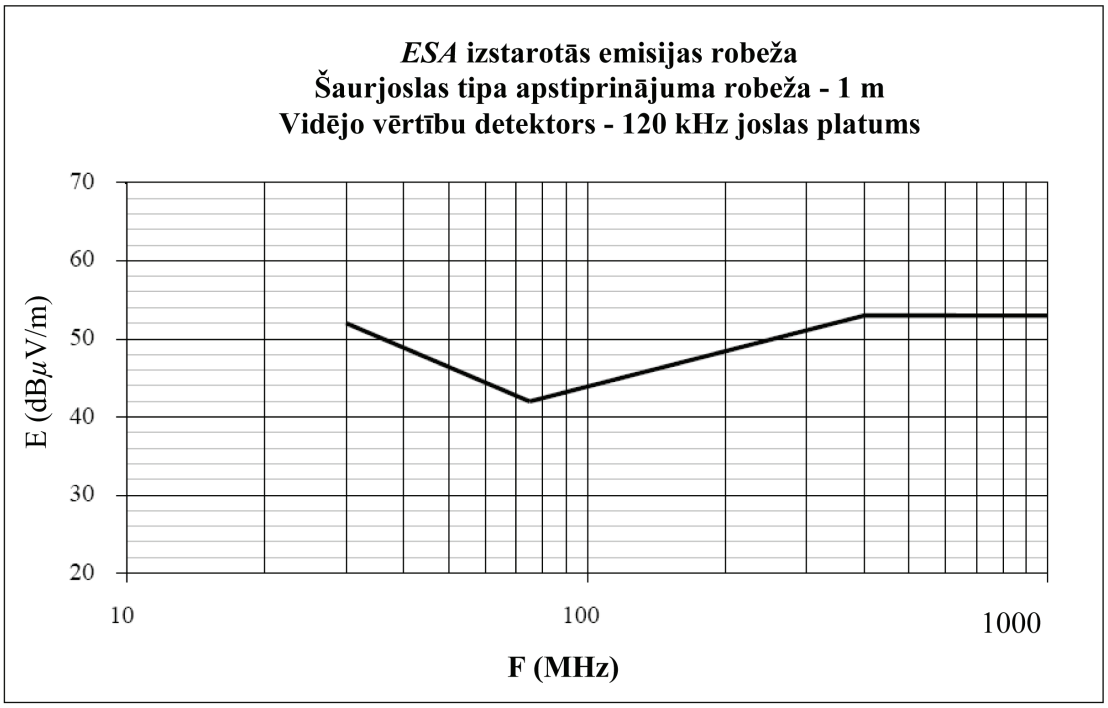
(Skatīt šo noteikumu 6.5.2.1. un 7.10.2.1. punktu)

7. papildinājums

Elektrisks/elektronisks bloks

Šaurjoslas atsauces robežas

E robeža (dBu V/m) F frekvencē (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1000 MHz
E = 52 - 25,13 log (F/30)	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Frekvence – megaherci – logaritmiski

(skatīt šo noteikumu 6.6.2.1. punktu)

8. Papildinājums

Mākslīgi tīkli (*AN*), mākslīgi augstsprieguma tīkli (*HV-AN*), Mākslīgi tīkli uzlādei ar līdzstrāvu (*DC-charging-AN*), Mākslīgi elektroapgādes tīkli (*AMN*) un nesimetriski mākslīgie tīkli (*AAN*)

Šajā papildinājumā noteikti mākslīgie tīkli transportlīdzeklim uzlādes režīmā:

— mākslīgie tīkli (*AN*): izmanto zemsprieguma elektroapgādei;

— mākslīgie augstsprieguma tīkli (*HV-AN*): izmanto līdzstrāvas elektroapgādei;

— mākslīgais tīkls uzlādei ar līdzstrāvu (*DC-charging-AN*): izmanto līdzstrāvas elektroapgādei;

— mākslīgais elektroapgādes tīkls (*AMN*): izmanto maiņstrāvas elektroapgādei;

— nesimetrisks mākslīgais tīkls (*AAN*): izmanto signāla/vadības pieslēgvietas līnijās un/vai vadu sakaru tīkla līnijās.

1. Mākslīgie tīkli (*AN*)

ESA, ko baro *LV*, izmanto 5 µH / 50 Ω *AN*, kā definēts 1. attēlā.

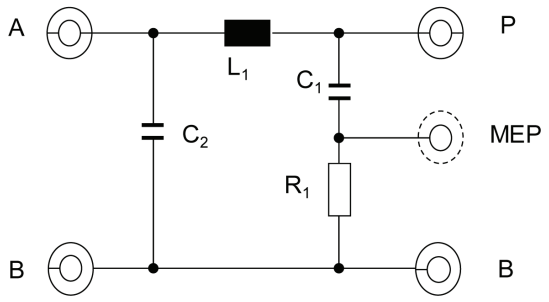
AN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AN* zemējuma savienojumu piestiprina iezemētajai platei.

AN mērīšanas pieslēgvietas aprīko ar 50 Ω slodzi.

AN pilnā pretestība ZPB (pielaide ± 20 %) mērīšanas frekvences diapazonā 0,1 MHz līdz 100 MHz ir parādīta 2. attēlā. To mēra starp spailēm P un B (1. attēlā) ar 50 Ω slodzi mērīšanas pieslēgvietā, spailēm A un B (1. attēlā) esot īsslēgtām.

1. attēls

5 µH *AN* shēmas piemērs

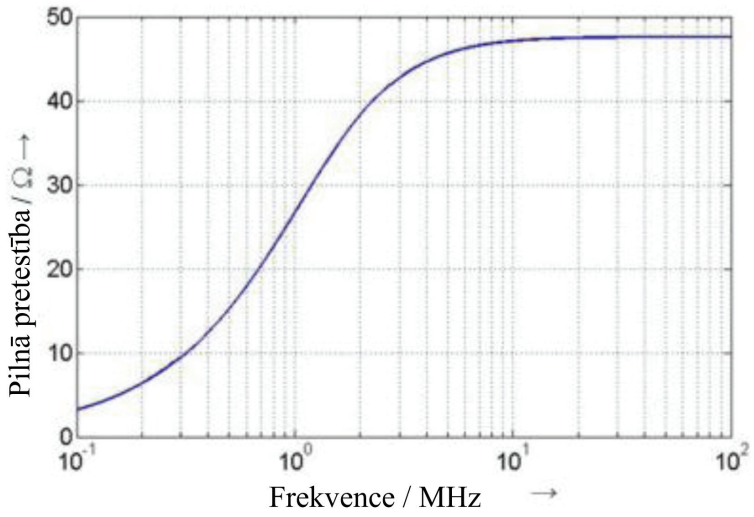


Apzīmējumi

L_1: 5 µH	A: Barošanas avota pieslēgvieta
C_1: 0,1 µF	P: Transportlīdzekļa vai *ESA* pieslēgvieta
C_2: 1 µF (noklusējuma vērtība)	B: Zemējums
R_1: 1 kΩ	MEP: Mērīšanas pieslēgvieta

2. attēls

AN pilnās pretestības Z_{PB} raksturlielumi



2. Mākslīgie augstsprieguma tīkli (*HV-AN*)

ESA, ko baro *HV*, izmanto 5 µH / 50 Ω *HV-AN*, kā definēts 3. attēlā.

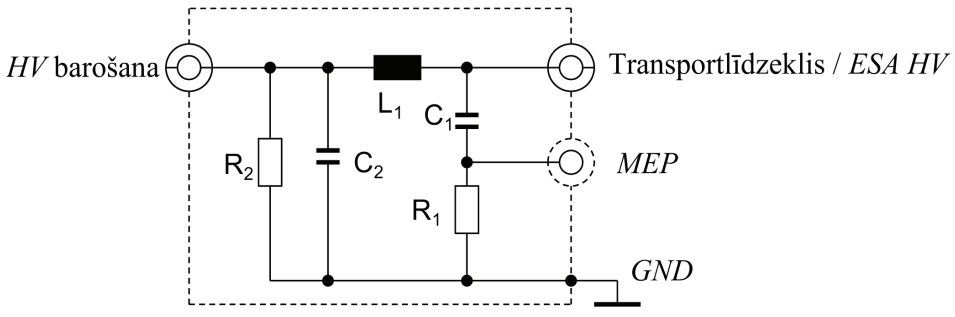
HV-AN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *HV-AN* zemējuma savienojumu piestiprina iezemētajai platei.

HV-AN mērīšanas pieslēgvietas aprīko ar 50 Ω slodzi.

HV-AN pilnā pretestība ZPB (pielaide ± 20 %) mērīšanas frekvences diapazonā 0,1 MHz līdz 100 MHz ir parādīta 2. attēlā. To mēra starp "Transportlīdzekļa/*ESA HV*" un "GND" spailēm (3. attēlā) ar 50 Ω slodzi mērīšanas pieslēgvietā un ar īsslēgtām "*HV* barošanas" un "*GND*" spailēm.

3. attēls

5 µH *HV*-AN shēmas piemērs



Apzīmējumi

L_1: 5 µH

C_1: 0,1 µF

C_2: 0,1 µF (noklusējuma vērtība)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (izlādē C_2 līdz > 50 V_{dc} 60 s laikā)

HV elektroapgāde: Augstsprieguma elektroapgāde

Transportlīdzekļa/*ESA HV*: Transportlīdzekļa vai *ESA* augstspriegums

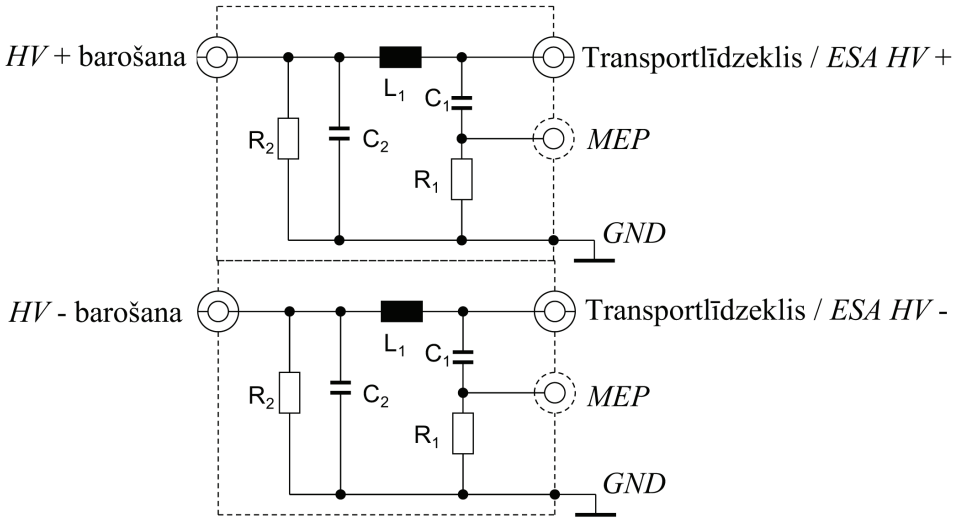
MEP: Mērīšanas pieslēgvieta

GND: Zemējums

Ja izmanto neekranētus *HV-AN* vienā ekranētā kārbā, ir jābūt iekšējam ekranējumam starp *HV-AN*, kā parādīts 4. attēlā.

4. attēls

5 µH *HV* AN kombinācijas vienā ekranētā kārbā piemērs



Apzīmējumi

L_1: 5 µH

C_1: 0,1 µF

C_2: 0,1 µF (noklusējuma vērtība)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (izlādē C_2 līdz > 50 V_{dc} 60 s laikā)

HV elektroapgāde: Augstsprieguma elektroapgāde (pozitīva un negatīva)

Transportlīdzekļa/*ESA HV*: Transportlīdzekļa vai *ESA* augstspriegums (pozitīvs un negatīvs)

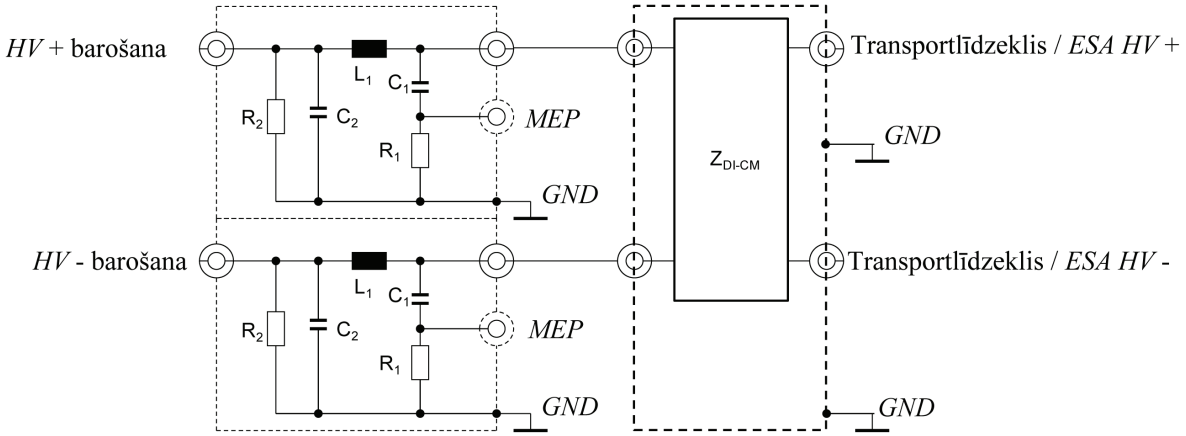
MEP: Mērīšanas pieslēgvieta

GND: Zemējums

Drīkst izmantot tīklam piemērotu neobligāto pilno pretestību, lai imitētu sinfāziskā / diferenciālā režīma pilno pretestību, kāda ir *HV* elektroapgādei pieslēgtam *ESA* (sk. 5. attēlu).

5. attēls

Starp *HV AN* un *ESA* pievienota, tīklam piemērota pilnā pretestība



Apzīmējumi

L_1: 5 µH

C_1: 0,1 µF

C_2: 0,1 µF (noklusējuma vērtība)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (izlādē C_2 līdz > 50 V_{dc} 60 s laikā)

HV elektroapgāde: Augstsprieguma elektroapgāde (pozitīva un negatīva)

Transportlīdzekļa/*ESA HV*: Transportlīdzekļa vai *ESA* augstspriegums (pozitīvs un negatīvs)

MEP: Mērīšanas pieslēgvieta

GND: Zemējums

Z_{DI-CM}: Pilnā pretestība sinfāziskajā un diferenciālajā režīmā

3. Mākslīgie tīkli uzlādei ar līdzstrāvu (*DC-charging-AN*)

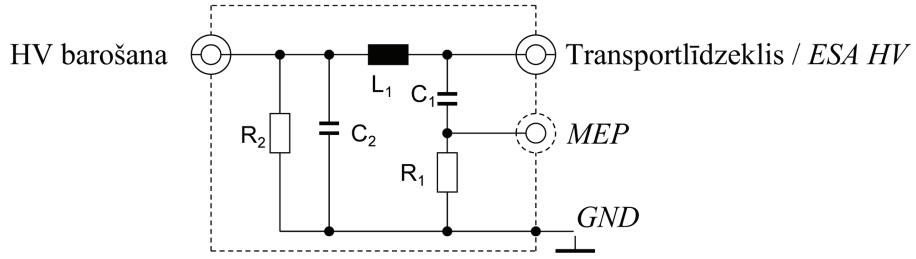
Līdzstrāvas elektroapgādei uzlādes režīmā pieslēgtam transportlīdzeklim izmanto 5 µH / 50 Ω *DC-charging-AN*, kā noteikts 6. attēlā.

DC-charging-AN mērīšanas pieslēgvietas aprīko ar 50 Ω slodzēm.

DC-charging-AN pilnā pretestība ZPB (pielaide ± 20 %) mērīšanas frekvenču diapazonā 0,1 MHz līdz 100 MHz ir parādīta 7. attēlā. To mēra starp "Transportlīdzekļa/*ESA HV*" un "GND" spailēm (6. attēlā) ar 50 Ω slodzi mērīšanas pieslēgvietā un ar īsslēgtām "*HV* barošanas" un "GND" spailēm.

6. attēls

5 µH *DC-charging-AN* shēmas piemērs



Apzīmējumi

L_1: 5 µH

C_1: 0,1 µF

C_2: 1 µF (noklusējuma vērtība; ja izmanto citu vērtību, tā jāpamato)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (izlādē C_2 līdz > 50 V_{dc} 60 s laikā)

HV elektroapgāde: Augstsprieguma elektroapgāde

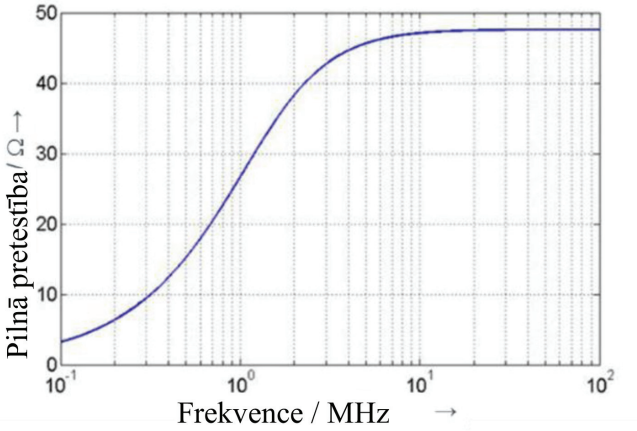
Transportlīdzekļa/*ESA HV*: Transportlīdzekļa vai *ESA* augstsprieguma

MEP: Mērīšanas pieslēgvieta

GND: Zemējums

7. attēls

***DC-charging*-AN pilnās pretestības raksturlielumi**



4. Mākslīgie elektroapgādes tīkli (*AMN*)

Maiņstrāvas elektroapgādei uzlādes režīmā pieslēgtam transportlīdzeklim izmanto 50 µH / 50 Ω *AMN*, kā noteikts *CISPR* 16-1-2 4.4. punktā.

AMN mērīšanas pieslēgvietas aprīko ar 50 Ω slodzēm.

5. Nesimetrisks mākslīgais tīkls (*AAN*)

Pašlaik sakariem starp uzlādes staciju un transportlīdzekli izmanto dažādas signāla/vadības pieslēgvietas līniju un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietu līniju tehnoloģijas. Tādēļ ir nepieciešams nošķirt dažas specifiskas signāla/vadības pieslēgvietas līnijas un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietas līnijas (piemēram, vadības kontrollīnija, *CAN* līnijas).

AAN mērīšanas pieslēgvietas aprīko ar 50 Ω slodzēm.

AAN, kas definētas 5.1., 5.2., 5.3. un 5.4. punktā, izmanto neekranētās signāla/vadības pieslēgvietas līnijās un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietas līnijās.

Ja izmanto ekranētas signāla/vadības pieslēgvietas līnijas, tad būtu jāizmanto *AAN*, kas definēti *CISPR* 32:2015 G pielikuma G.10. un G.11. attēlā.

5.1. Signāla/vadības pieslēgvieta ar simetriskām līnijām

Nesimetrisks mākslīgais tīkls (*AAN*), kas jāpievieno starp transportlīdzekli un uzlādes staciju vai jebkādu saistītu iekārtu (*AE*), kuru izmanto sakaru imitēšanai, ir definēts *CISPR* 16-1-2 E pielikuma E.2. punktā (T tīkla ķēde) (piemēru sk. 8. attēlā).

AAN sinfāziskā pilnā pretestība ir 150 Ω. Pilnā pretestība Zcat regulē vadojuma un pievienotās perifērijas simetriju, ko tipiski dēvē par garenpārveidošanas zudumiem (*LCL*). *LCL* vērtībai vajadzētu būt ar mērījumiem iepriekš noteiktai vai uzlādes stacijas / uzlādes vadojuma ražotāja definētai. Izraudzīto *LCL* vērtību un tās izcelsmi norāda testa ziņojumā.

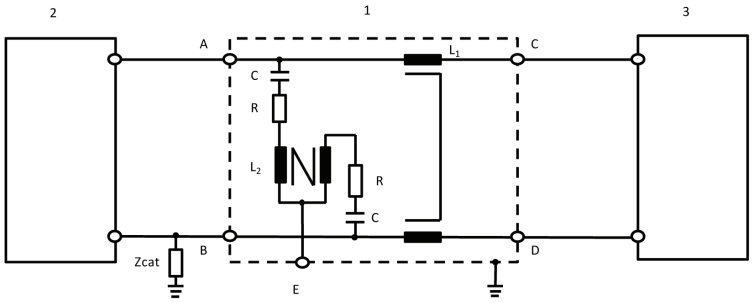
CAN sakari ir simetrisku līniju, ko izmanto transportlīdzekļa uzlādes režīmā ar līdzstrāvu, piemērs.

Ja testam var izmantot oriģinālu uzlādes staciju, *CAN* sakariem *AAN* netiek prasīts.

Ja *CAN* sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus *CAN* sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

8. attēls

AAN piemērs signāla/vadības pieslēgvietai ar simetriskām līnijām (piem., *CAN*)



Apzīmējumi:

1: *AAN*	Zcat: Simetriska regulēšanas pilnā pretestība
2: Transportlīdzeklis	A: 1. simetriskā līnija (transportlīdzeklī)
3: Uzlādes stacija	B: 2. simetriskā līnija (transportlīdzeklī)
L_1: 2 × 38 mH	C: 1. simetriskā līnija (uzlādes stacijas pusē)
L_2: 2 × 38 mH	D: 2. simetriskā līnija (uzlādes stacijas pusē)
R: 200 Ω	E: Mērīšanas pieslēgvieta ar 50 Ω slodzi
C: 4,7 μF	

5.2. Vadu tīkla pieslēgvieta ar *PLC* elektrolīnijās

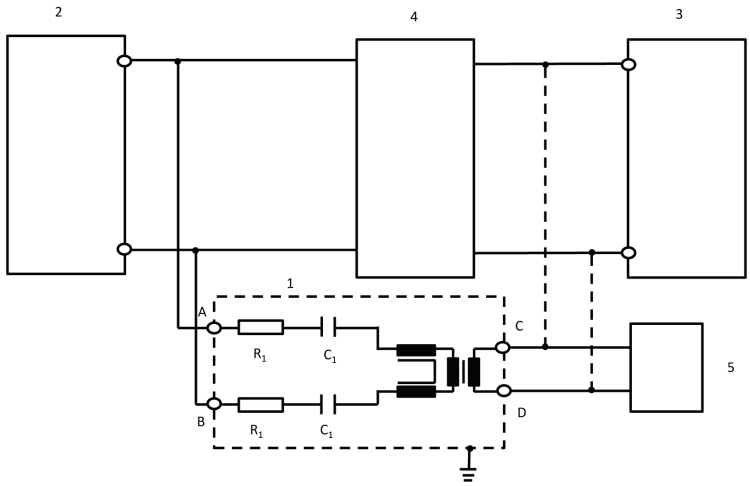
Ja testam var izmantot oriģinālu uzlādes staciju, *PLC* sakariem *AAN* un/vai *AMN*/*DC-charging-AN* varētu neprasīt.

Ja *AMN*/*DC-charging-AN* esība nepieļauj pienācīgus *PLC* sakarus ar oriģinālo uzlādes staciju vai ja *PLC* sakari ar oriģinālo uzlādes staciju jāimitē ar kādu saistītu iekārtu (piem., *PLC* modemu), starp *AE* (piem., *PLC* modemu) un *AMN*/*DC-charging-AN* izeju (transportlīdzekļa pusē) nepieciešams pievienot *AAN*, kā parādīts 9. attēlā.

Ķēde, kas parādīta 9. attēlā, nodrošina slodzi sinfāziskā režīmā ar *AMN*/*DC-charging-AN HV-AN*. Lai samazinātu emisiju no transportlīdzekļa *PLC* modema, emisijas testu vajadzībām ķēdē starp elektrolīniju un *PLC* modemu atrodas vājinātājs. Šis vājinātājs sastāv no diviem rezistoriem apvienojumā ar *PLC* modema ieejas/izejas pilno pretestību. Rezistoru vērtība ir atkarīga no *PLC* modemu konstrukcijas pilnās pretestības un *PLC* sistēmai atļautās vājināšanas.

9. attēls

AAN ar signāla/vadības pieslēgvietas ar *PLC* piemērs maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās



Apzīmējumi:

1: *AAN*

2: Transportlīdzeklis

3: Uzlādes stacija / elektroapgāde

4: *HV-AN* vai *AMN*, vai *DC-charging-AN*

5: AE

R_1: 2,5 kΩ

C_1: 4,7 nF

A: *PLC* maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijā (transportlīdzekļa puse)

B: *PLC* maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijā (transportlīdzekļa puse)

C: *PLC* līnija (uzlādes stacijas vai *AE* puse)

D: *PLC* līnija (uzlādes stacijas vai *AE* puse)

Rezistoru vērtība ir atkarīga no *PLC* modema konstrukcijas pilnās pretestības un atļautās vājināšanas (šeit: 40dB vājinājums, 100Ω ir *PLC* konstrukcijas pilnā pretestība).

5.3. Signāla/vadības pieslēgvieta ar vadības kontroles *PLC* (tehnoloģiju)

Dažās sakaru sistēmās izmanto vadības kontrollīniju (pretstatā *PE*) sakariem ar uzklātām (augstfrekvences) svārstībām. Šim nolūkam parasti izmanto elektrovadu sakariem izstrādātu tehnoloģiju. No vienas puses, sakaru līnijas darbina nesimetriski, no otras puses, divas atšķirīgas sakaru sistēmas darbojas vienlaicīgi. Tādēļ ir jāizmanto īpašs *AAN*, kā definēts 10. attēlā.

Tas nodrošina 150 Ω ± 20 Ω (150 kHz līdz 30 Mhz) sinfāzisko pilno pretestību vadības kontrollīnijā (pieņemot, ka modema konstrukcijas pilnā pretestība ir 100 Ω). Tīkls nodala abus šo sakaru veidus (vadības kontrole, *PLC*).

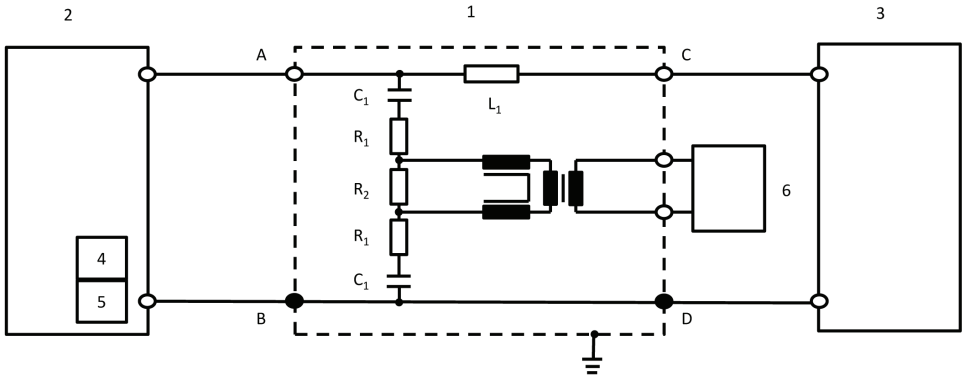
Tādēļ apvienojumā ar šo tīklu parasti izmanto sakaru imitāciju. Rezistoru izveidotais vājinātājs un *PLC* modema konstrukcijas pilnā pretestība nodrošina to, ka uzlādes vadojumā dominē transportlīdzekļa sakaru signāli nevis *AE PLC* modema signāli.

Induktivitātes un kapacitātes vērtības vadības kontroles *PLC* vajadzībām pievienotajos tīklos, kā parādīts 10. attēlā, neizraisīs nekādus darbības traucējumus sakaros starp transportlīdzekli un *AE* vai uzlādes staciju. Tādēļ varētu būt nepieciešams pielāgot šīs vērtības, lai nodrošinātu labus sakarus.

Ja *PLC* sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus *PLC* sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

10. attēls

AAN ķēdes piemērs signāla/vadības pieslēgvietai ar *PLC* vadības kontrolē



Apzīmējumi:

1: *AAN*

2: Transportlīdzeklis

3: Uzlādes stacija

4: Vadības kontrole (transportlīdzeklī)

5: *PLC* (transportlīdzeklī)

6: AE

R_1: 39 Ω

R_2: 270 Ω

C_1: 2,2 nF

L_1: 100 μH

A: Vadības kontrollīnija (transportlīdzekļa puse)

B/D: Aizsargzemējums

C: Vadības kontrollīnija (uzlādes stacijas puse)

Šo trīs rezistoru vērtības ir atkarīgas no *AE* pusē pievienotā *PLC* modema konstrukcijas pilnās pretestības. Shēmā dotās vērtības der 100 Ω konstrukcijas pilnajai pretestībai.

5.4. Signāla/vadības pieslēgvieta ar vadības kontroli

Dažās sakaru sistēmās izmanto vadības kontrollīniju (pretstatā *PE*). No vienas puses, sakaru līnijas darbina nesimetriski, no otras puses, divas atšķirīgas sakaru sistēmas darbojas vienlaicīgi. Tādēļ ir jāizmanto īpašs *AAN*, kā definēts 11. attēlā.

Tas nodrošina 150 Ω ± 20 Ω (150 kHz līdz 30 Mhz) sinfāzisko pilno pretestību vadības kontrollīnijā.

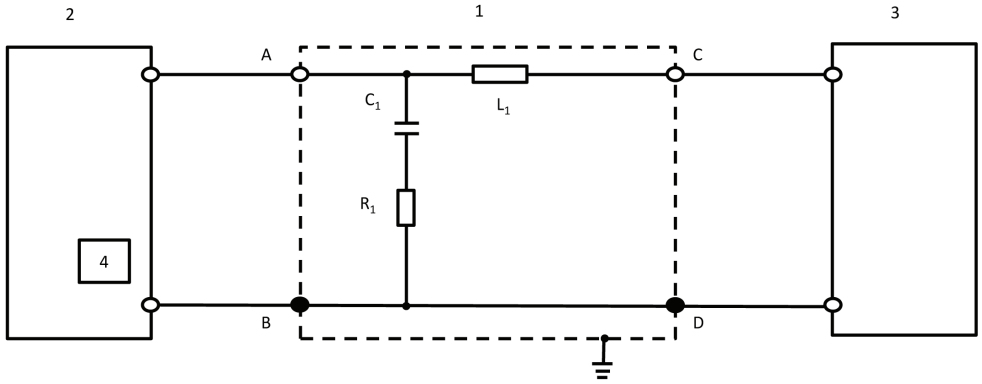
Tādēļ apvienojumā ar šo tīklu parasti izmanto sakaru imitāciju.

Induktivitātes un kapacitātes vērtības vadības kontroles tīklos, kā parādīts 11. attēlā, neizraisīs nekādus darbības traucējumus sakaros starp transportlīdzekli un *AE* vai uzlādes staciju. Tādēļ varētu būt nepieciešams pielāgot šīs vērtības, lai nodrošinātu labus sakarus.

Ja vadības kontroles sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus vadības kontroles sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

11. attēls

Vadības kontrollīnijas AAN ķēdes piemērs



Apzīmējumi:

1: *AAN*

2: Transportlīdzeklis

3: Uzlādes stacija

4: Vadības kontrole (transportlīdzeklī)

R_1: 150 Ω

C_1: 1 nF

L_1: 100 µH

A: Vadības kontrollīnija (transportlīdzekļa puse)

B/D: Aizsargzemējums

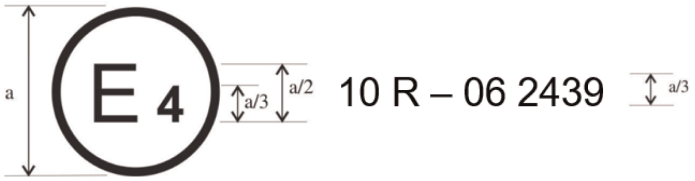
C: Vadības kontrollīnija (uzlādes stacijas puse)

1. PIELIKUMS

Apstiprinājuma marķējuma zīmju piemēri

A PARAUGS

(Sk. šo noteikumu 5.2. punktu)

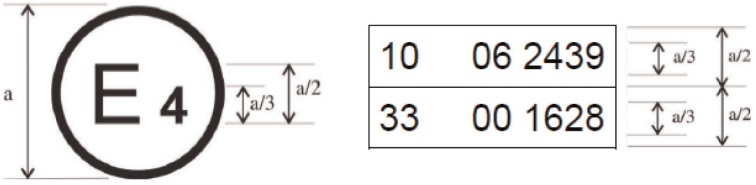


a = 6 mm

Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme uz transportlīdzekļa vai *ESA* rāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību ir apstiprināts Nīderlandē (E4) atbilstīgi Noteikumiem Nr. 10 ar apstiprinājuma numuru 05 2439. Apstiprinājuma numurs norāda, ka apstiprinājums piešķirts atbilstoši prasībām Noteikumos Nr. 10, kas grozīti ar 06. sērijas grozījumiem.

B PARAUGS

(Sk. šo noteikumu 5.2. punktu)



a = min. 6 mm

Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme uz transportlīdzekļa vai *ESA* rāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību ir apstiprināts Nīderlandē (E4) atbilstīgi Noteikumiem Nr. 10 un 33 ([1]). Apstiprinājuma numuri norāda, ka laikā, kad piešķīra attiecīgos apstiprinājumus, Noteikumi Nr. 10 saturēja 06. sērijas grozījumus un Noteikumi Nr. 33 joprojām bija to sākotnējā redakcijā.

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

2.A PIELIKUMS

Informācijas dokuments transportlīdzekļa tipa apstiprinājumam attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību

Šādu informāciju iesniedz trīs eksemplāros kopā ar satura rādītāju.

Jebkādus rasējumus iesniedz pienācīgā mērogā un pietiekami detalizētus. Iesniedzot papīra dokumentus, tiem jābūt A4 izmēra vai salocītiem līdz A4 izmēram. Elektroniski iesniegtie dokumenti drīkst būt jebkāda standartizmēra.

Ja ir fotoattēli, tiem jābūt pietiekami detalizētiem.

Ja sistēmām, sastāvdaļām vai atsevišķām tehniskām vienībām ir elektroniska vadība, iesniedz informāciju par to veiktspēju.

Vispārīgi

1. Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums): .....

2. Tips: .....

3. Transportlīdzekļa kategorija: .....

4. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

   Pilnvarotā pārstāvja nosaukums un adrese, ja tāds ir: .....

5. Montāžas rūpnīcas(-u) adrese(-es): .....

Transportlīdzekļa konstrukcijas vispārīgs raksturojums

6. Reprezentējoša transportlīdzekļa fotoattēls(-i) un/vai rasējums(-i): .....

7. Motora atrašanās vieta un novietojums: .....

Spēkiekārta

8. Ražotājs: .....

9. Ražotāja motora kods, kas marķēts uz motora: .....

10. Iekšdedzes motors: .....

11. Darbības princips: dzirksteļaizdedzes/kompresijaizdedzes, četrtaktu/divtaktu ([1])

12. Cilindru skaits un izkārtojums: .....

13. Degvielas padeve: .....

14. Ar degvielas iesmidzināšanu (tikai kompresijaizdedzei): jā/nē ([1])

15. Elektroniskais vadības bloks .....

16. Marka(-as): .....

17. Sistēmas apraksts: .....

18. Ar degvielas iesmidzināšanu (tikai dzirksteļaizdedzei): jā/nē ([1])

19. Elektroiekārta: .....

20. Nominālais spriegums: ..... V, pozitīvs/negatīvs zemējums ([1])

([1]) Lieko svītrot.

21. Ģenerators: ....

22. Tips: ....

23. Aizdedze: ....

24. Marka(-as): ....

25. Tips(-i): ....

26. Darbības princips: ....

27. *LPG* degvielas sistēma: jā/nē ([1])

28. Motora elektronisks vadības bloks *LPG* padevei: ....

29. Marka(-as): ....

30. Tips(-i): ....

31. *NG* degvielas sistēma: jā/nē ([1])

32. Motora elektronisks vadības bloks *NG* padevei: ....

33. Marka(-as): ....

34. Tips(-i): ....

35. Elektromotors: ....

36. Tips (tinums, ierosme): ....

37. Darba spriegums: ....

Ar gāzi darbināmi motori (ja ir atšķirīgi izvietotas sistēmas, sniegt līdzvērtīgu informāciju)

38. Elektroniskais vadības bloks (*ECU*) ....

39. Marka(-as): ....

40. Tips(-i): ....

Pārnesumkārba

41. Tips (mehāniska, hidrauliska, elektriska utt.): ....

42. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

Balstiekārta

43. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

Stūrēšana

44. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

Bremzes

45. Pretbloķēšanas sistēma: jā / nē / pēc izvēles ([1])

46. Transportlīdzekļiem ar pretbloķēšanas sistēmām – sistēmas darbības apraksts (tostarp jebkādas elektroniskas daļas), elektriskā blokshēma, hidrauliskās vai pneimatiskās ķēdes plāns: .....

Virsbūve

47. Virsbūves veids: ....

48. Izmantotie materiāli un izgatavošanas metodes: ....

49. Vējstikls un pārējie logi:

50. Logu pacelšanas mehānisma elektrisko/elektronisko sastāvdaļu īss apraksts (ja tādas ir): .....

51. Netiešās redzamības ierīces Noteikumu Nr. 46 darbības jomā: .....

52. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

53. Drošības jostas un/vai citas ierobežotājsistēmas:

54. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

55. Radiotraucējumu slāpēšana:

56. Motora nodalījumu un tam tuvāko pasažieru nodalījuma daļu veidojošo virsbūves daļu formu un ražošanas materiālu apraksts un rasējumi/fotoattēli: ....

…..... ....

57. Motora nodalījumā esošo metāla sastāvdaļu (piem., apsildes ierīču, rezerves riteņa, gaisa filtra, stūres mehānisma u. c.) novietojuma rasējumi vai fotoattēli: ....

…..... ....

58. Radiotraucējumu slāpēšanas iekārtas tabula un rasējums: ....

59. Dati par līdzstrāvas pretestības nominālo vērtību un rezistīvu aizdedzes svečvadu gadījumā – par to nominālo pretestību uz vienu metru: ....

Apgaismes ierīces un gaismas signālierīces

60. Elektrisko/elektronisko sastāvdaļu (ja tādas ir), kas nav spuldzes, īss apraksts: .....

Dažādi

61. Transportlīdzekļa neatļautas izmantošanas novēršanas ierīces: .....

62. Īss elektrisko/elektronisko sastāvdaļu apraksts (ja tādas ir): ....

63. Transportlīdzekļa(-u) *RF* raidītāju uzstādīšanas un lietojuma tabula, ja attiecināms (sk. šo noteikumu 3.1.8. punktu): ....

Frekvenču joslas [Hz]	Maks. izejas jauda [W]	Antenas atrašanās vieta transportlīdzeklī, īpaši instalācijas un/vai lietojuma nosacījumi

64. Transportlīdzeklis aprīkots ar 24 GHz tuvdarbības radara iekārtu: jā / nē / pēc izvēles ([1])

Tipa apstiprinājuma pieteikuma iesniedzējs attiecīgā gadījumā iesniedz arī šo:

1. papildinājums: Saraksts ar visu elektrisko un/vai elektronisko sastāvdaļu, uz kurām attiecas šie noteikumi (skatīt šo noteikumu 2.9. un 2.10. punktu), marku(-ām) un tipu(-iem) un kuras nav uzskaitītas iepriekš

2. papildinājums: Elektrisko un/vai elektronisko sastāvdaļu (uz kurām attiecas šie noteikumi) kopējā izvietojuma un elektroinstalācijas izvietojuma shēma vai rasējums

3. papildinājums: Tipa reprezentēšanai izraudzītā transportlīdzekļa apraksts:

Virsbūves stils: ....

Kreisās vai labās puses vadība: ....

Garenbāze: ....

4. papildinājums: Ražotāja iesniegts(-i) attiecīgs(-i) testa ziņojums(-i), kas saņemt(-i) no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 un kuru tipa apstiprinātāja iestāde atzīst tipa apstiprinājuma sertifikāta sastādīšanas vajadzībām

65. Lādētājs: iebūvēts/ārējs/nav [1]

66. Uzlādes strāva: līdzstrāva / maiņstrāva (fāžu skaits/frekvence) [1]: .....

…..... ....

67. Maksimālā nominālā strāva (katrā režīmā, ja nepieciešams): ....

68. Nominālais uzlādes spriegums: ....

69. Transportlīdzekļa saskarnes pamatfunkcijas: piem.: L1 / L2 / L3 / N / E / vadības kontrole: ....

70. R_{sce} minimālā vērtība (sk. 7.3. punktu)

71. Uzlādes vadojums piegādāts kopā ar transportlīdzekli: jā/nē [1]

72. Ja uzlādes vadojums piegādāts kopā ar transportlīdzekli:

Garums (m) ....

Šķērsgriezuma laukums (mm^2): ....

2.B PIELIKUMS

Informācijas dokuments elektriska/elektroniska bloka tipa apstiprinājumam attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību

Šādu informāciju attiecīgā gadījumā iesniedz trīs eksemplāros kopā ar satura rādītāju. Jebkādus rasējumus iesniedz pienācīgā mērogā un pietiekami detalizētus. Iesniedzot papīra dokumentus, tiem jābūt A4 izmēra vai salocītiem līdz A4 izmēram. Elektroniski iesniegtie dokumenti drīkst būt jebkāda standartizmēra. Ja ir fotoattēli, tiem jābūt pietiekami detalizētiem.

Ja sistēmām, sastāvdaļām vai atsevišķām tehniskām vienībām ir elektroniska vadība, iesniedz informāciju par to veiktspēju.

1. Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums): .....

2. Tips: .....

3. Tipa identifikācijas līdzeklis, ja marķēts uz sastāvdaļas / atsevišķas tehniskas vienības ([1]):

3.1. Minētā marķējuma atrašanās vieta: .....

4. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

Pilnvarotā pārstāvja nosaukums un adrese, ja tāds ir: .....

.....

5. Sastāvdaļām un atsevišķām tehniskām vienībām – apstiprinājuma marķējuma zīmes likšanas vieta un metode: ...

6. Montāžas rūpnīcas(-u) adrese(-es): .....

7. Šo *ESA* apstiprina kā sastāvdaļu/*STU* ([2])

8. Jebkādi izmantošanas ierobežojumi un uzstādīšanas nosacījumi: .....

9. Elektroiekārtas nominālais spriegums: ..... V, pozitīvs/negatīvs ([2]) zemējums .....

1. papildinājums: Tipa reprezentēšanai izraudzītā *ESA* apraksts (elektroniskā blokshēma un *ESA* galveno sastāvdaļu saraksts, piem., mikroprocesora, kristāla u. c. marka un tips)

2. papildinājums: Ražotāja iesniegts(-i) attiecīgs(-i) testa ziņojums(-i), kas saņemt(-i) no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 un kuru tipa apstiprinātāja iestāde atzīst tipa apstiprinājuma sertifikāta sastādīšanas vajadzībām

Tikai attiecībā uz lādēšanas sistēmām: .....

10. Lādētājs: iebūvēts/ārējs ([2]) .....

11. Uzlādes strāva: līdzstrāva/maiņstrāva (fāžu skaits/frekvence) ([2]) .....

12. Maksimālā nominālā strāva (katrā režīmā, ja nepieciešams) ....

13. Nominālais uzlādes spriegums .....

14. *ESA* saskarnes pamatfunkcijas: piem., L1 / L2 / L3 / N / E / vadības kontrole .....

15. R_{sce} minimālā vērtība (sk. šo noteikumu 7.11. punktu) .....

([1]) Ja tipa identifikācijas līdzeklis satur rakstzīmes, kas neattiecas uz šā informācijas dokumenta aptvertiem sastāvdaļas vai atsevišķas tehniskās vienības tipiem, dokumentācijā tādas rakstzīmes attēlo ar simbolu "?" (piem., ABC??123??).

([2]) Lieko svītrot.

3.A PIELIKUMS

Paziņojums

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



izdeva: Iestādes nosaukums:

.....

.....

.....

par (2): apstiprinājuma piešķiršanu

apstiprinājuma paplašināšanu

apstiprinājuma atteikšanu

apstiprinājuma anulēšanu

ražošanas pilnīgu izbeigšanu

transportlīdzekļa / sastāvdaļas / atsevišķas tehniskas vienības tipam (2) attiecībā uz Noteikumiem Nr. 10

Apstiprinājuma Nr.: ..... Paplašinājuma Nr.: .....

1. Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums): ....

2. Tips: ....

3. Tipa identifikācijas līdzeklis, ja marķēts uz transportlīdzekļa / sastāvdaļas / atsevišķas tehniskās vienības (2) .....

3.1. Minētā marķējuma atrašanās vieta: ....

4. Transportlīdzekļa kategorija: ....

5. Ražotāja nosaukums un adrese: ....

6. Sastāvdaļām un atsevišķām tehniskām vienībām – apstiprinājuma marķējuma zīmes likšanas vieta un metode: ...

7. Montāžas rūpnīcas(-u) adrese(-es): ....

8. Papildu informācija (kad attiecināms): Skatīt papildinājumu

9. Par testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests: ....

…..... ....

10. Testa ziņojuma datums: ....

11. Testa ziņojuma numurs: ....

12. Piezīmes (ja ir): Skatīt papildinājumu

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

13. Vieta: ....

14. Datums: ....

15. Paraksts: ....

16. Apstiprinātājai iestādei iesniegtās informācijas paketes, kuru var saņemt pēc pieprasījuma, satura rādītājs dots pielikumā. ....

17. Paplašinājuma pamatojums: ....

Papildinājums tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapai Nr. ...

par transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu atbilstīgi Noteikumiem Nr. 10

1. Papildu informācija: ....
2. Elektroiekārtas nominālais spriegums: ..... V, poz./neg. zemējums[2]
3. Virsbūves veids: ....
4. Testētajā(-os) transportlīdzeklī(-os) uzstādīto elektronisko sistēmu saraksts neaprobežojas ar informācijas dokumentā uzskaitītajām: ....

4.1. Transportlīdzeklis aprīkots ar 24 GHz tuvdarbības radara iekārtu: jā / nē / pēc izvēles[2]

5. Saskaņā ar ISO 17025 akreditēta un apstiprinātājas iestādes atzīta laboratorija, kas atbildīga par testu veikšanu: ...
6. Piezīmes. (piem., derīgs gan kreisās puses, gan ar labās puses vadības transportlīdzekļiem). .....

3.B PIELIKUMS

Paziņojums

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



izdeva: Iestādes nosaukums:

.....

.....

.....

par (2): apstiprinājuma piešķiršanu

apstiprinājuma paplašināšanu

apstiprinājuma atteikšanu

apstiprinājuma anulēšanu

ražošanas pilnīgu izbeigšanu

elektriska/elektroniska bloka tipam (2) attiecībā uz Noteikumiem Nr. 10

Apstiprinājuma Nr.: ..... Paplašinājuma Nr.: .....

1. Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums): ....

2. Tips un vispārīgs komercapraksts(-i): ....

3. Tipa identifikācijas līdzeklis, ja marķēts uz transportlīdzekļa / sastāvdaļas / atsevišķas tehniskās vienības (2) .....

3.1. Minētā marķējuma atrašanās vieta: ....

4. Transportlīdzekļa kategorija: ....

5. Ražotāja nosaukums un adrese: ....

6. Sastāvdaļu un atsevišķu tehnisko vienību gadījumā — apstiprinājuma marķējuma zīmes atrašanās vieta un likšanas metode ....

7. Montāžas rūpnīcas(-u) adrese(-es): ....

8. Papildu informācija (kad attiecināms): Skatīt papildinājumu

9. Par testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests: ....

....

10. Testa ziņojuma datums: ....

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

11. Testa ziņojuma Nr.: ....

12. Piezīmes (ja ir): Skatīt papildinājumu

13. Vieta: ....

14. Datums: ....

15. Paraksts: ....

16. Apstiprinātājai iestādei iesniegtās informācijas paketes, kuru var saņemt pēc pieprasījuma, satura rādītājs dots pielikumā:. ....

17. Paplašinājuma pamatojums: ....

Papildinājums tipa apstiprinājuma paziņojuma veidlapai Nr. ...

par elektriska/elektroniska mezgla tipa apstiprinājumu atbilstīgi Noteikumiem Nr. 10

1. Papildu informācija: ....

1.1. Elektroiekārtas nominālais spriegums: ..... V, poz./neg. zemējums ([2])

1.2. Šo *ESA* var izmantot jebkurā transportlīdzekļa tipā, ievērojot šādus ierobežojumus: .....

1.2.1. Uzstādīšanas nosacījumi, ja tādi ir: ....

1.3. Šo *ESA* var izmantot tikai šādos transportlīdzekļa tipos: ....

1.3.1. Uzstādīšanas nosacījumi, ja tādi ir: ....

1.4. Īpaša(-as) izmantotā(-ās) testēšanas metode(-es) un frekvenču diapazoni, kas aptverti traucējumnoturības noteikšanai, bija: (lūdzu precīzi norādīt izmatoto metodi no 9. pielikuma) .....

1.5. Saskaņā ar ISO 17025 akreditēta un apstiprinātājas iestādes atzīta laboratorija, kas atbildīga par testu veikšanu: ....

2. Piezīmes. ....

....

4. PIELIKUMS

Transportlīdzekļu izstaroto platjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi izmanto tikai transportlīdzekļiem. Šī metode attiecas uz abām transportlīdzekļa konfigurācijām:

a) kura nav "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla";

b) "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu platjoslas emisijas, ko rada transportlīdzeklī uzstādītas elektriskas vai elektroniskas sistēmas (piem., aizdedzes sistēma vai elektromotors).

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 12.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklis konfigurācijā, kas nav "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

2.1.1. Motors

Motoram jādarbojas saskaņā ar *CISPR* 12.

Ja transportlīdzekļiem ar piedziņas elektromotoru vai hibrīda spēkiekārtas sistēmu tas nav piemēroti (piem., autobusiem, kravas automobiļiem, divu un trīs riteņu transportlīdzekļiem), transmisijas vārpstas, siksnas vai ķēdes drīkst atvienot, lai spēkiekārtai panāktu tādus pašus darbības apstākļus.

2.1.2. Citas transportlīdzekļa sistēmas

Visām iekārtām, kas spēj ģenerēt platjoslas emisijas un kuras vadītājs vai pasažieris var pastāvīgi ieslēgt, ir jādarbojas ar maksimālu jaudu, piem., stiklu tīrītāju elektromotori vai ventilatori. Tas neattiecas uz skaņas signālierīci un logu elektromotoriem, jo tie netiek izmantoti nepārtraukti.

2.2. Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.

Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā. Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

Testa iekārtojums, lai pievienotu transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 3.a–3.h attēlā (atkarībā no maiņstrāvas vai līdzstrāvas uzlādes režīma, uzlādes kontaktdakšas atrašanās vietas un uzlādes ar vai bez sakariem).

2.3. Transportlīdzeklis 1. vai 2. uzlādes režīmā (uzlāde ar maiņstrāvu bez sakariem)

2.3.1. Uzlādes stacija / elektrotīkls

Elektrotīkla kontaktligzda var testa vietā atrasties jebkur, ievērojot šādus nosacījumus:

— kontaktligzdu novieto uz iezemētas plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*);

— vadojuma garumam starp elektrotīkla kontaktligzdu un *AMN* jābūt iespējami īsam, bet tam nav obligāti jābūt tāda paša garuma, kāds ir uzlādes vadojumam;

— vadojumu izvieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*).

2.3.2. Mākslīgais tīkls

Strāvu no elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 50 µH/50 Ω mākslīgajiem tīkliem (*AMN*) (sk. 8. papildinājuma 4. punktu).

AMN nostiprina tieši uz iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*). *AMN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AMN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

2.3.3. Uzlādes vadojums

Uzlādes vadojumu novieto taisnā līnijā starp *AMN* un transportlīdzekļa uzlādes kontaktdakšu un izvieto perpendikulāri transportlīdzekļa garenasij (sk. 3.d un 3.c attēlu). Vadojuma projicētajam garumam no *AMN* malas līdz transportlīdzekļa malai ir jābūt 0,8 (+0,2 / -0) m, kā parādīts 3.d un 3.e attēlā.

Ja vadojums ir garāks, pārpalikušo garumu saloka "Z formā", nepārsniedzot 0,5 m platumu, aptuveni attāluma starp *AMN* un transportlīdzekli vidū. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma garuma izvietojumu.

Uzlādes vadojumam transportlīdzekļa sānos vertikāli jākarājas 100 mm (+200/-0 mm) attālumā no transportlīdzekļa virsbūves.

Visu vadojumu novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības (dielektriska) materiāla ($\varepsilon r \leq 1{,}4$), (100 ± 25) mm augstumā virs iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*).

2.4. Transportlīdzeklis 3. (uzlāde ar maiņstrāvu un sakariem) vai 4. (uzlāde ar līdzstrāvu un sakariem) uzlādes režīmā

2.4.1. Uzlādes stacija / elektrotīkls

Uzlādes staciju drīkst novietot vai nu testa vietā vai ārpus tās.

Ja var imitēt transportlīdzekļa lokālos/privātos sakarus ar uzlādes staciju, uzlādes staciju drīkst aizstāt ar elektroapgādi no maiņstrāvas elektrotīkla.

Abos gadījumos elektrotīkla un sakaru vai signāla līnijas kontaktligzdu(-as) novieto testa vietā, ievērojot šādus nosacījumus:

— kontaktligzdu(-as) novieto uz iezemētas plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*);

— vadojuma garumam starp elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu un *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* jābūt iespējami īsam, bet tam nav obligāti jābūt tāda paša garuma, kāds ir uzlādes vadojumam;

— vadojumu starp elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu un *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* novieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*).

Ja uzlādes stacija atrodas testa vietā, vadojumam starp uzlādes staciju un elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu jāatbilst šādiem nosacījumiem:

— vadojumam uzlādes stacijas pusē jākarājas vertikāli līdz iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*);

— pārpalikušo garumu novieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*) un saloka "Z formā", ja nepieciešams. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma izvietojumu.

Uzlādes staciju novieto ārpus uztverošās antenas 3 dB stara platuma. Ja tas nav tehniski iespējams, uzlādes staciju var novietot aiz absorbētāju paneļa, bet ne starp antenu un transportlīdzekli.

2.4.2. Mākslīgais tīkls

Strāvu no maiņstrāvas elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 50 µH/50 Ω (*AMN*) (sk. 8. papildinājuma 4. punktu).

Strāvu no līdzstrāvas elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 5 µH/50 Ω mākslīgajiem augstsprieguma tīkliem (*DC-charging-AN*) (sk. 8. papildinājuma 3. punktu).

AMN/*DC-charging-AN* nostiprina tieši uz iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*). *AMN*/*DC-charging-AN* korpusus piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AMN*/*DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

2.4.3. Nesimetrisks mākslīgais tīkls

Vietējās//privātās sakaru līnijas, kas pievienotas signāla/vadības pieslēgvietām, un līnijas, kas pievienotas vadu sakaru tīkla pieslēgvietām, pievada transportlīdzeklim pa *AAN*.

Dažādi izmantojamie *AAN* ir noteikti 8. papildinājuma 5. punkta:

— 5.1. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar simetriskām līnijām;

— 5.2. apakšpunktā vadu tīkla pieslēgvietai ar *PLC* elektrolīnijās;

— 5.3. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroles *PLC* (tehnoloģiju) un

— 5.4. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroli.

AAN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AAN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AAN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

Ja izmanto uzlādes staciju, signāla/vadības pieslēgvietām un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietām *AAN* nav prasīts. Lokālās/privātās sakaru līnijas starp transportlīdzekli un uzlādes staciju pievieno saistītajai iekārtai uzlādes stacijas pusē, lai tās darbotos pareizi. Ja sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

2.4.4. Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojums

Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojumu novieto taisnā līnijā starp *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* un transportlīdzekļa uzlādes kontaktligzdu un izvieto perpendikulāri transportlīdzekļa garenasij (sk. 3.f un 3.g attēlu). Vadojuma projicētajam garumam no *AMN* malas līdz transportlīdzekļa malai ir jābūt 0,8 (+0,2 / -0) m.

Ja vadojums ir garāks, pārpalikušo garumu saloka "Z formā", nepārsniedzot 0,5 m platumu. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma izvietojumu.

Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojumam transportlīdzekļa sānos vertikāli jākarājas 100 mm (+200/-0 mm) attālumā no transportlīdzekļa virsbūves.

Visu vadojumu novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības (dielektriska) materiāla ($\varepsilon r \leq 1{,}4$), (100 ± 25) mm augstumā virs iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*).

3. Mērīšanas vieta

3.1. Kā alternatīvu *CISPR* 12 prasībām L kategorijas transportlīdzekļiem par testa virsmu drīkst izmantot jebkuru vietu, kas atbilst šā pielikuma papildinājuma attēlā dotajiem nosacījumiem. Šādā gadījumā mēriekārtai jāatrodas ārpus šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā norādītās daļas.

3.2. Drīkst izmantot slēgtas telpas ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*) un ārējas testa vietas (*OTS*). *ALSE* priekšrocība ir testēšana jebkādos laikapstākļos, kontrolēta vide un uzlabota atkārtojamība, pateicoties kameras elektrisko raksturlielumu stabilitātei.

4. Testa prasības

4.1. Gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan ārējā testa vietā (*OTS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 30 līdz 1000 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus var veikt ar kvazimaksimuma vai maksimuma detektoriem. Šo noteikumu 6.2. un 7.2. punktā dotās robežas attiecas uz kvazimaksimuma detektoriem. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

4.3. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais skenēšanas laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] Tikai platjoslas traucējumiem maksimālo frekvences soļa lielumu drīkst palielināt līdz vērtībai, kas nav lielāka kā joslas platuma vērtība.

4.4. Mērījumi

Tehniskais dienests veic testu ar CISPR 12 standartā norādītajiem intervāliem visā frekvenču diapazonā no 30 līdz 1000 MHz.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina mērījumu datus visai frekvenču joslai no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst sadalīt frekvenču diapazonu 14 frekvenču joslās: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 un 850–1000 MHz, un veikt testus 14 frekvencēs ar visaugstākajiem emisijas līmeņiem katrā no joslām, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

Ja testā tiek pārsniegta noteiktā robeža, veic pētījumus, lai pārliecinātos, ka tas noticis transportlīdzekļa, nevis fona starojuma dēļ.

4.5. Nolasījumi

Nolasījumu maksimumu attiecībā pret robežu (horizontālu un vertikālu polarizāciju un antenas novietojumu transportlīdzekļa labajā un kreisajā pusē) katrā no 14 frekvenču joslām uzskata par raksturīgo nolasījumu frekvencē, kurā mērījumi tika veikti.

4.6. Antenas pozīcija

Mērījumus veic transportlīdzekļa kreisajā un labajā pusē.

Horizontālais attālums ir no antenas atsauces punkta līdz tuvākajai transportlīdzekļa virsbūves daļai.

Varētu būt vajadzīgas vairākas antenas pozīcijas (gan 10 m, gan 3 m attālumam no antenas) atkarībā no transportlīdzekļa garuma. Gan vertikālās, gan horizontālās polarizācijas mērījumiem izmanto tās pašas pozīcijas. Antenas pozīciju skaitu un antenas novietojumu attiecībā pret transportlīdzekli dokumentē testa ziņojumā.

— Ja transportlīdzekļa garums ir mazāks nekā antenas 3 dB stara platums, nepieciešama tikai viena antenas pozīcija. Antenu izvieto transportlīdzekļa vidū (sk. 4. attēlu).

— Ja transportlīdzekļa garums ir lielāks nekā antenas 3 dB stara platums, nepieciešamas vairākas antenas pozīcijas, lai aptvertu visu transportlīdzekļa garumu (sk. 5. attēlu). Antenas pozīciju skaitam jāļauj izpildīt šādu nosacījumu:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1)$$

kur:

N: antenas pozīciju skaits;

D: mērīšanas attālums (3 m vai 10 m);

$2 \cdot \beta$: antenas 3 dB stara platuma leņķis plaknē, kas paralēla zemei (t. i., E plaknes stara platuma leņķis, kad antenu izmanto horizontālā polarizācijā, un H plaknes stara platuma leņķis, kad antenu izmanto vertikālā polarizācijā);

L: transportlīdzekļa kopgarums.

Atkarībā no izraudzītajām N vērtībām (antenas pozīciju skaits) izmanto atšķirīgu izkārtojumu:

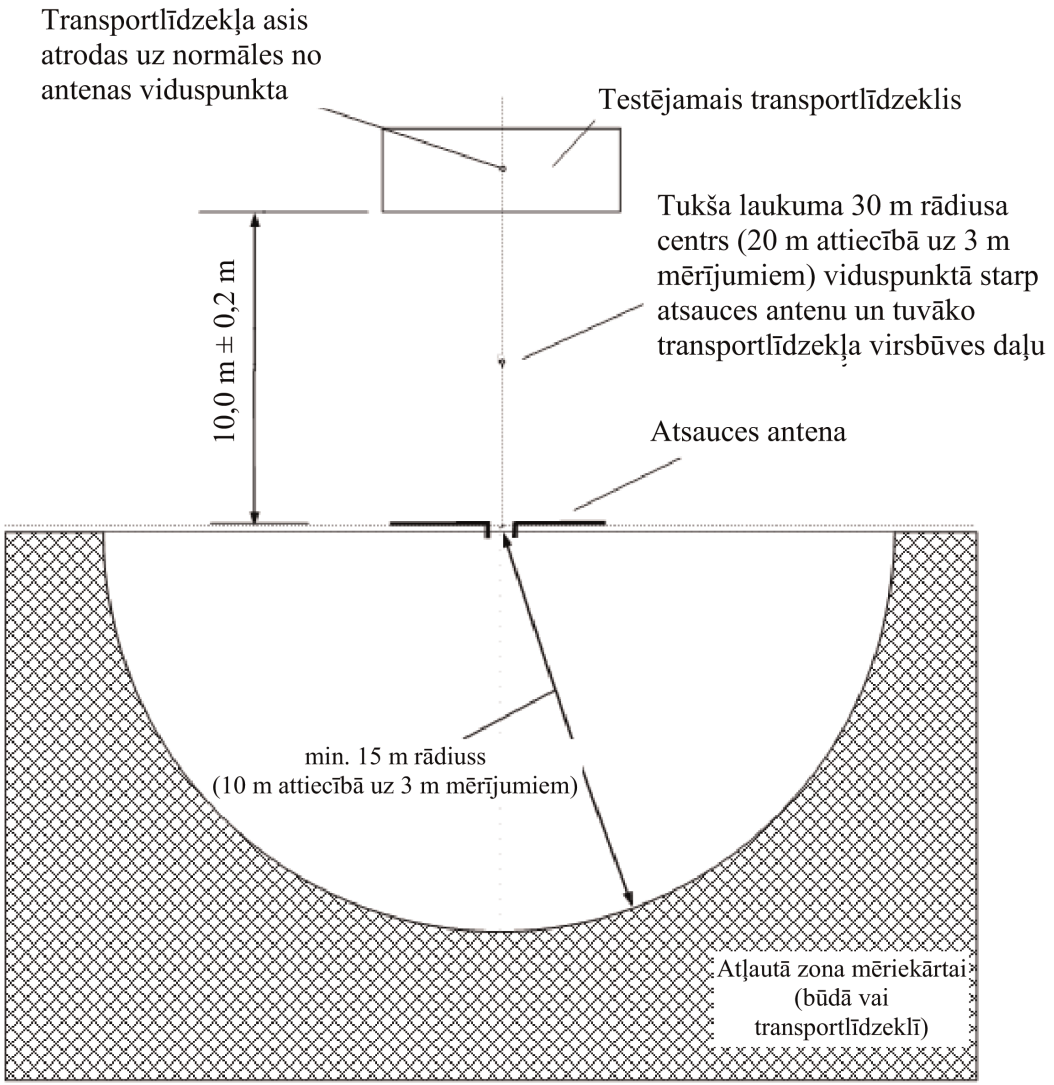
ja N=1 (nepieciešama tikai viena antenas pozīcija) un antenu izvieto transportlīdzekļa kopgaruma vidū (sk. 4. attēlu);

ja N>1 (nepieciešama vairāk nekā viena antenas pozīcija) un ir nepieciešamas vairākas antenas pozīcijas, lai aptvertu visu transportlīdzekļa garumu (sk. 5. attēlu). Antenas pozīcijām ir jābūt simetriskām attiecībā pret transportlīdzekļa perpendikulāro asi.

4. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

Brīva, horizontāla virsma bez elektromagnētiskā starojuma atstarojumu ierobežojumiem uz virsmas, ko apraksta elipse

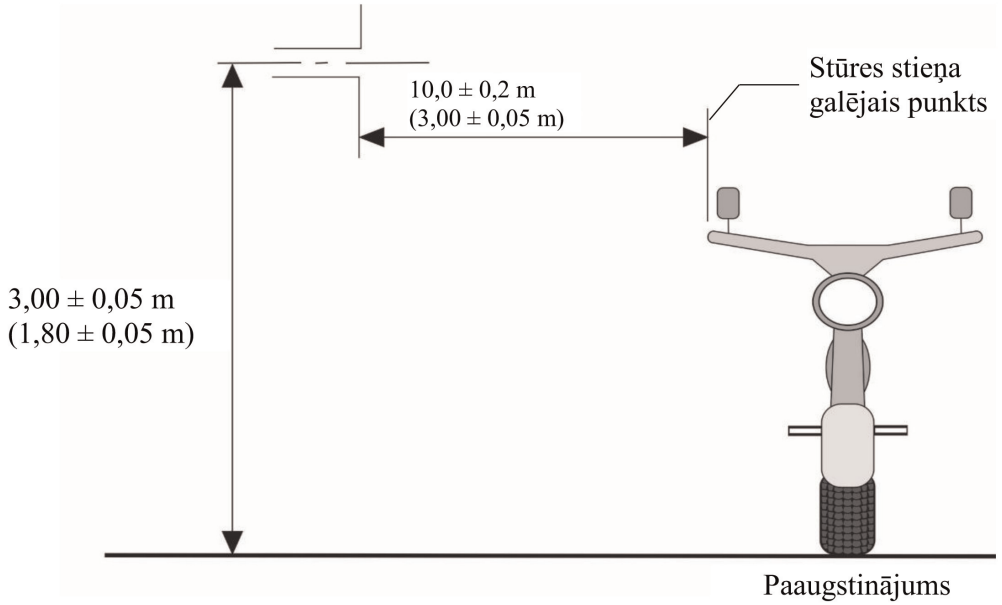


2. attēls

Antenas novietojums attiecībā pret transportlīdzekli

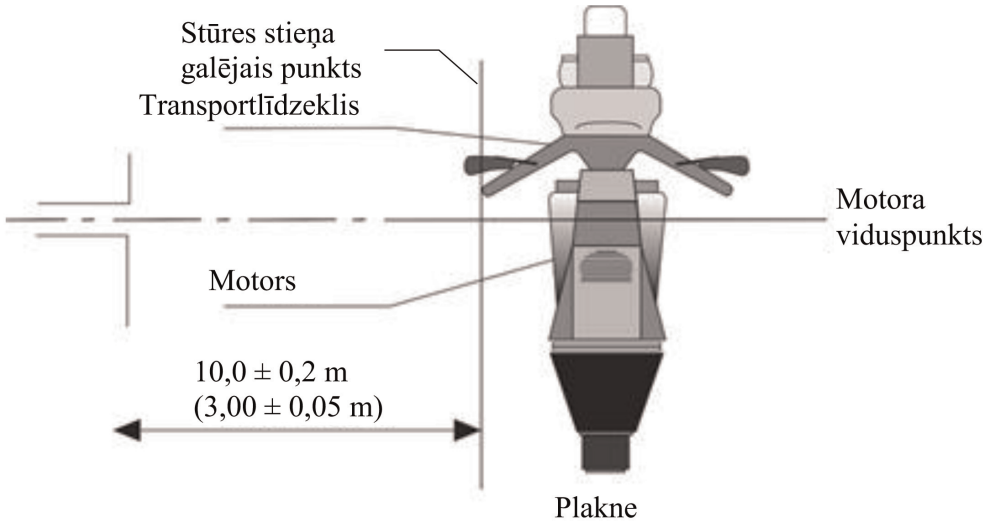
2.a attēls

Dipola antena izstarojuma vertikālo komponentu mērīšanas pozīcijā



2.b attēls

Dipolu antena izstarojuma horizontālo komponentu mērīšanas pozīcijā

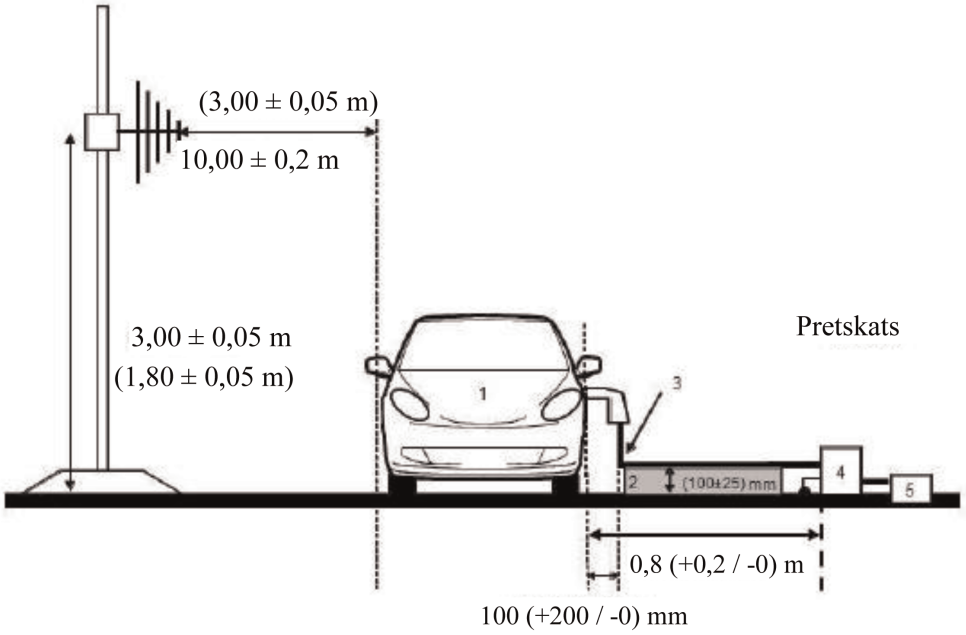


3. attēls

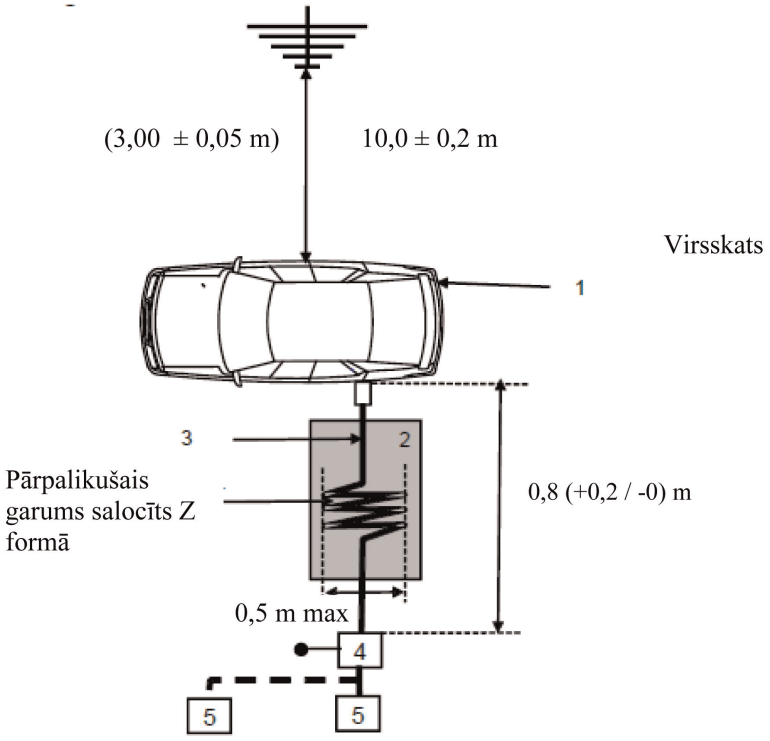
Transportlīdzeklis konfigurācijā *"REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu sānos vai 2. uzlādes režīms, maiņstrāva, bez sakariem)

3.a attēl



3.b attēls



Apzīmējumi:

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Izolējošs balsts

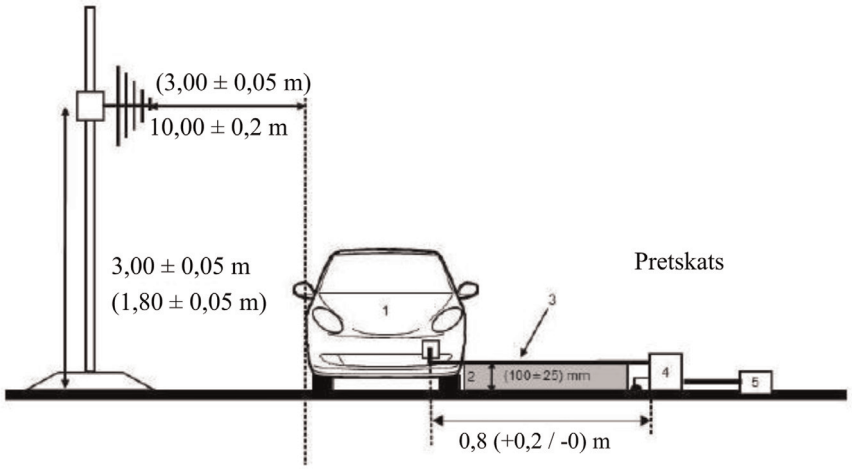
3: Uzlādes vadojums (tostarp *EVSE* 2. uzlādes režīmam)

4: *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

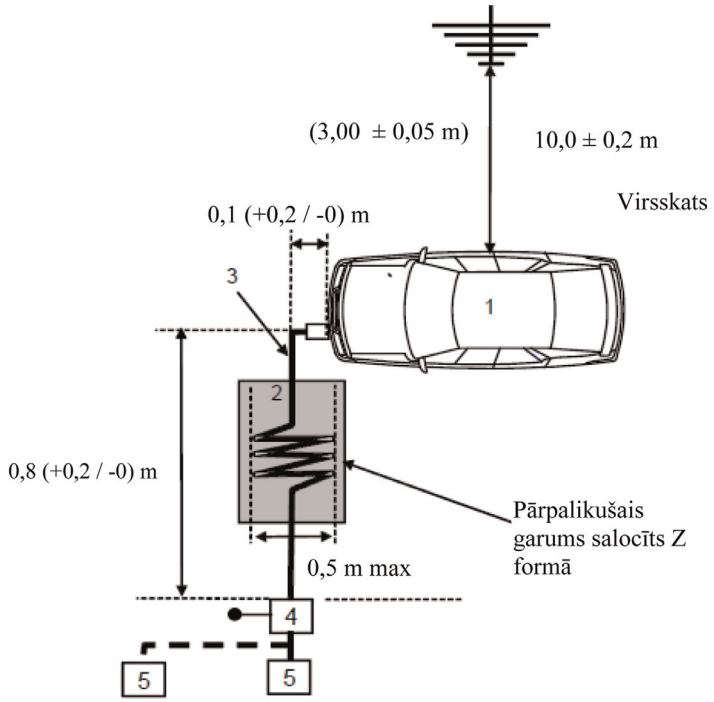
5: Elektrotīkla kontaktligzda

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē (1. vai 2. uzlādes režīms, maiņstrāva, bez sakariem)

3.c attēls



3.d attēls



Apzīmējumi:

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Izolējošs balsts

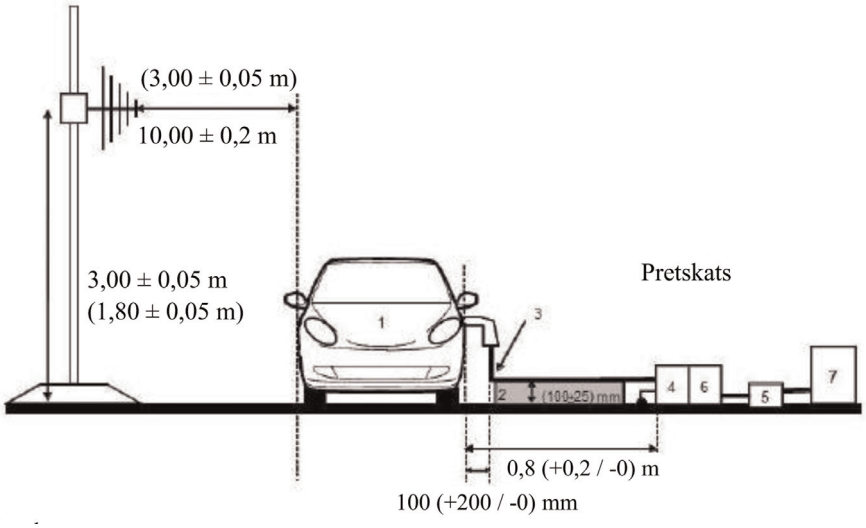
3: Uzlādes vadojums (tostarp *EVSE* 2. uzlādes režīmam)

4: *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

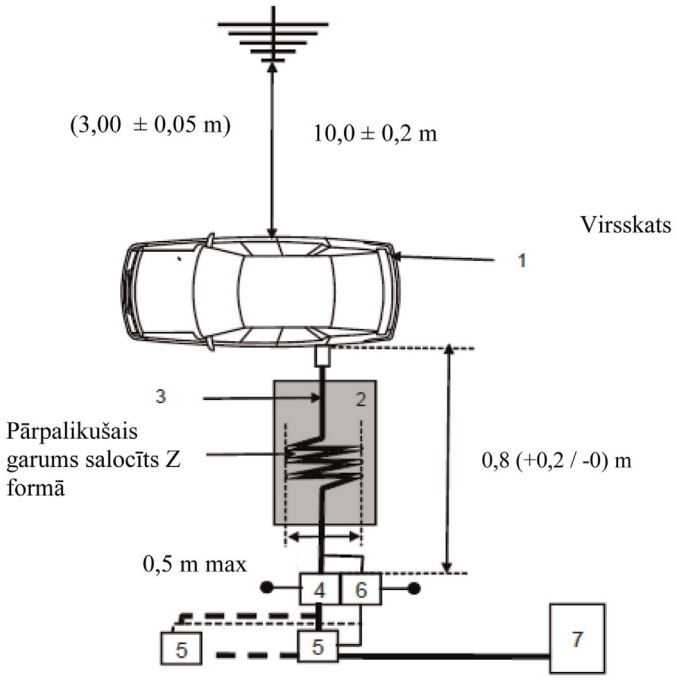
5: Elektrotīkla kontaktligzda

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu sānos (3. vai 4. uzlādes režīms, ar sakariem)

3.e attēls



3.f attēls



Apzīmējumi:

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Izolējošs balsts

3: Uzlādes vadojums ar lokālajām/privātajām sakaru līnijām

4: *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

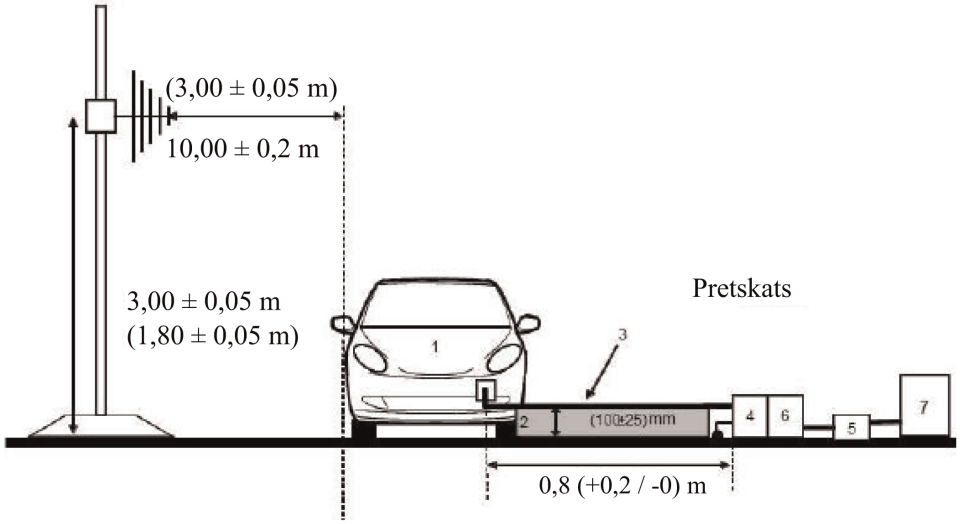
5: Elektrotīkla kontaktligzda

6: *AAN* iezemēts(-i) (neobligāts(-i))

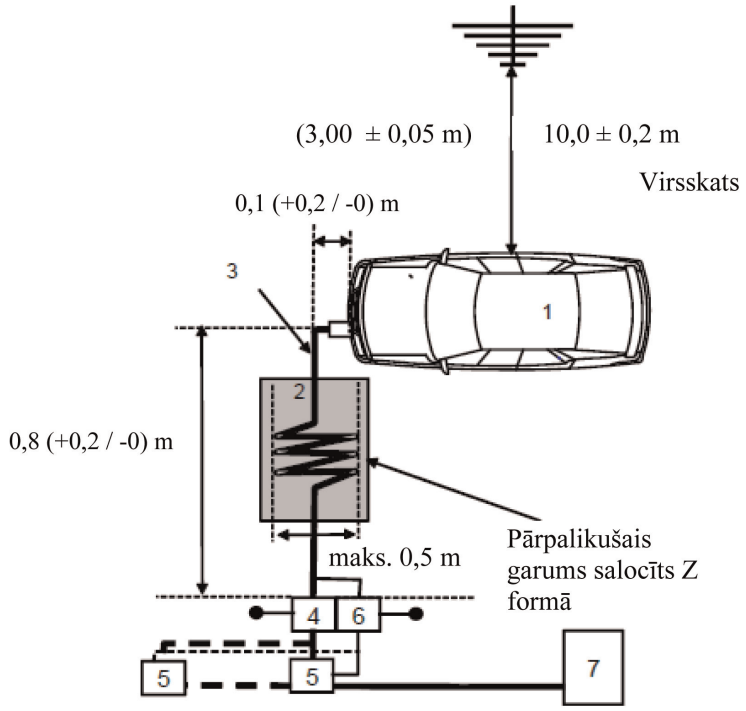
7: Uzlādes stacija

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē (3. vai 4. uzlādes režīms, ar sakariem)

3.g attēls



3.h attēls



Apzīmējumi:

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Izolējošs balsts

3: Uzlādes vadojums ar lokālajām/privātajām sakaru līnijām

4: *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5: Elektrotīkla kontaktligzda

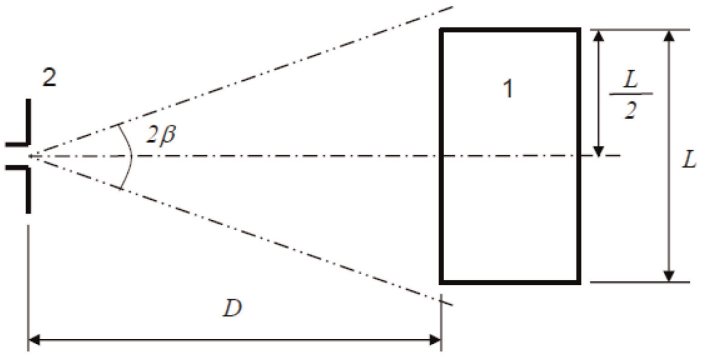
6: *AAN* iezemēts(-i) (neobligāts(-i))

7: Uzlādes stacija

Antenas pozīcija

4. attēls

Antenas pozīcija, ja N=1 (jāizmanto viena antenas pozīcija) – parādīta horizontālā polarizācija



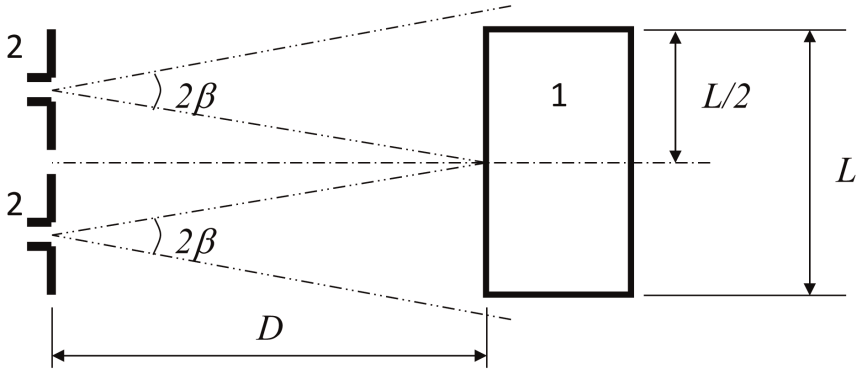
Apzīmējumi

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Antena

5. attēls

Antenas pozīcijas, ja N=2 (jāizmanto vairākas antenas pozīcijas) – parādīta horizontālā polarizācija



Apzīmējumi

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Antena (divas pozīcijas)

5. PIELIKUMS

Transportlīdzekļu izstaroto šaurjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi izmanto tikai transportlīdzekļiem. Šī metode attiecas tikai uz transportlīdzekļa konfigurāciju, kura nav "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests ir paredzēts, lai mērītu šaurjoslas elektromagnētiskās emisijas, ko var radīt sistēmas uz mikroprocesora bāzes vai cits šaurjoslas avots.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 12 vai *CISPR* 25.

1.3. Sākotnējā solī ar vidējo vērtību detektoru mēra emisiju līmeņus pie transportlīdzekļa radioantenas frekvences modulācijas (*FM*) joslā (76–108 MHz). Ja šo noteikumu 6.3.2.4. punktā noteiktais līmenis nav pārsniegts, uzskata, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām attiecībā uz minēto frekvenču joslu, un pilnu testu neveic.

1.4. Alternatīvi mērījuma vietu L kategorijas transportlīdzekļiem var izvēlēties saskaņā ar 4. pielikuma 3.1. un 3.2. punktu.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Aizdedzes slēdzim jābūt ieslēgtam. Motors nedrīkst darboties.

2.2. Transportlīdzekļa elektroniskajām sistēmām jādarbojas normālā darba režīmā, transportlīdzeklim esot nekustīgam.

2.3. Normāli jādarbojas visām tām iekārtām ar > 9 kHz svārstību ģeneratoru vai atkārtoties signāliem, kuras vadītājs vai pasažieri var ieslēgt pastāvīgi.

3. Mērīšanas vieta

3.1. Drīkst izmantot slēgtas telpas ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*) un ārējas testa vietas (*OTS*). *ALSE* priekšrocība ir testēšana jebkādos laikapstākļos, kontrolēta vide un uzlabota atkārtojamība, pateicoties kameras elektrisko raksturlielumu stabilitātei.

4. Testa prasības

4.1. Gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan ārējā testa vietā (*OTS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 30 līdz 1000 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību detektoru.

4.3. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1000	100/120 kHz	100 ms/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais skenēšanas laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	5 ms

4.4. Mērījumi

Tehniskais dienests veic testu ar *CISPR* 12 standartā norādītajiem intervāliem visā frekvenču diapazonā no 30 līdz 1000 MHz.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina mērījumu datus visai frekvenču joslai no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst sadalīt frekvenču diapazonu 14 frekvenču joslās: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 un 850–1000 MHz, un veikt testus 14 frekvencēs ar visaugstākajiem emisijas līmeņiem katrā no joslām, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

Ja šī testa laikā robeža ir pārsniegta, veic izmeklēšanu, lai pārliecinātos, ka tas ir noticis transportlīdzekļa, nevis fona starojuma dēļ, ieskaitot jebkura *ESA* radīto platjoslas starojumu.

4.5. Nolasījumi

Nolasījumu maksimumu attiecībā pret robežu (horizontālu un vertikālu polarizāciju un antenas novietojumu transportlīdzekļa labajā un kreisajā pusē) katrā no 14 frekvenču joslām uzskata par raksturīgo nolasījumu frekvencē, kurā mērījumi tika veikti.

4.6. Antenas pozīcija

Mērījumus veic transportlīdzekļa kreisajā un labajā pusē.

Horizontālais attālums ir no antenas atsauces punkta līdz tuvākajai transportlīdzekļa virsbūves daļai.

Varētu būt vajadzīgas vairākas antenas pozīcijas (gan 10 m, gan 3 m attālumam no antenas) atkarībā no transportlīdzekļa garuma. Gan vertikālās, gan horizontālās polarizācijas mērījumiem izmanto tās pašas pozīcijas. Antenas pozīciju skaitu un antenas novietojumu attiecībā pret transportlīdzekli dokumentē testa ziņojumā.

— Ja transportlīdzekļa garums ir mazāks nekā antenas 3 dB stara platums, nepieciešama tikai viena antenas pozīcija. Antenu izvieto transportlīdzekļa vidū (sk. 1. attēlu).

— Ja transportlīdzekļa garums ir lielāks nekā antenas 3 dB stara platums, nepieciešamas vairākas antenas pozīcijas, lai aptvertu visu transportlīdzekļa garumu (sk. 2. attēlu). Antenas pozīciju skaitam jāļauj izpildīt šādu nosacījumu:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1)$$

kur:

N: antenas pozīciju skaits;

D: mērīšanas attālums (3 m vai 10 m);

$2 \cdot \beta$: antenas 3 dB stara platuma leņķis plaknē, kas paralēla zemei (t. i., E plaknes stara platuma leņķis, kad antenu izmanto horizontālā polarizācijā, un H plaknes stara platuma leņķis, kad antenu izmanto vertikālā polarizācijā);

L: transportlīdzekļa kopgarums.

Atkarībā no izraudzītajām N vērtībām (antenas pozīciju skaits) izmanto atšķirīgu izkārtojumu:

ja N=1 (nepieciešama tikai viena antenas pozīcija) un antenu izvieto transportlīdzekļa kopgaruma vidū (sk. 1. attēlu);

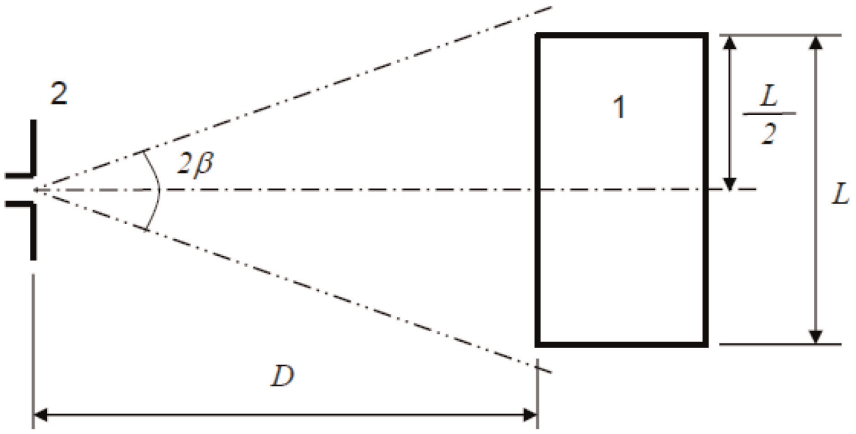
ja N>1 (nepieciešama vairāk nekā viena antenas pozīcija) un ir nepieciešamas vairākas antenas pozīcijas, lai aptvertu visu transportlīdzekļa garumu (sk. 2. attēlu). Antenas pozīcijām ir jābūt simetriskām attiecībā pret transportlīdzekļa perpendikulāro asi.

5. pielikuma 1. papildinājums

Antenas pozīcija

1. attēls

Antenas pozīcija, ja N=1 (jāizmanto viena antenas pozīcija) – parādīta horizontālā polarizācija



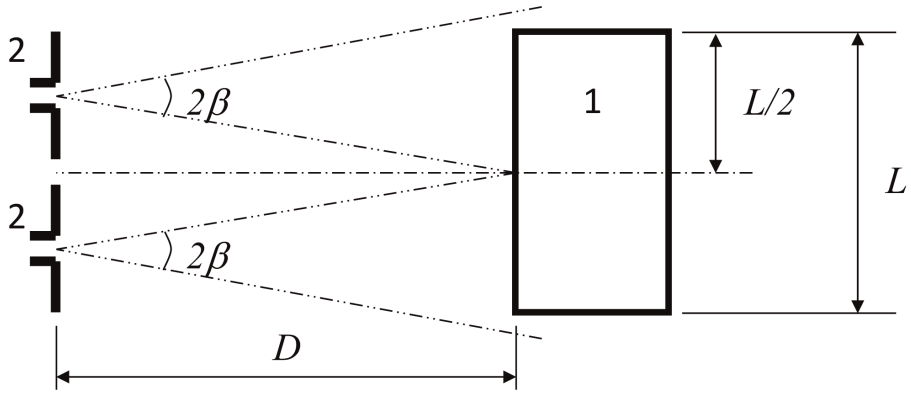
Apzīmējumi:

1: Testējamais transportlīdzeklis

2: Antena

2. attēls

Antenas pozīcija, ja N=2 (jāizmanto viena antenas pozīcija) – parādīta horizontālā polarizācija



Apzīmējumi

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Antena (divas pozīcijas)

6. PIELIKUMS

Transportlīdzekļa traucējumnoturības pret elektromagnētisko starojumu testēšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi izmanto tikai transportlīdzekļiem. Šī metode attiecas uz abām transportlīdzekļa konfigurācijām:

a) kura nav "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla";

b) "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šī pārbaude ir paredzēta, lai pierādītu transportlīdzekļa elektronisko sistēmu traucējumnoturību. Transportlīdzekli pakļauj elektromagnētiskiem laukiem, kā aprakstīts šajā pielikumā. Transportlīdzekli testu laikā pārrauga.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar ISO 11451-2.

1.3. Alternatīvas testa metodes

Alternatīvi testus visiem transportlīdzekļiem drīkst veikt ārējā testa vietā. Testa vietai jāatbilst (nacionālo) tiesību aktu prasībām attiecībā uz elektromagnētisko lauku izstarojumu.

Ja transportlīdzeklis ir garāks nekā 12 m un/vai platāks nekā 2,60 m, un/vai augstāks nekā 4,00 m, 20–2000 MHz frekvenču diapazonā izmanto *BCI* (strāvas pievadīšanas) metodi saskaņā ar ISO 11451-4, lietojot šo noteikumu 6.8.2.1. punktā noteiktos līmeņus.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklis konfigurācijā, kas nav "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

2.1.1. Transportlīdzeklim jābūt neslogotam, atskaitot nepieciešamo testa iekārtu.

2.1.1.1. Motors normāli griež dzenošos riteņus vienmērīgā ātrumā 50 km/h, ja nav tehniska iemesla transportlīdzekļa dēļ noteikt citus nosacījumus. L_1 un L_2 kategorijas transportlīdzekļiem vienmērīgais ātrums normāli ir 25 km/h. Transportlīdzekli novieto uz piemēroti slogota dinamometra vai, alternatīvi, ja dinamometrs nav pieejams, atbalsta uz izolētiem ass statņiem ar minimālu klīrensu. Attiecīgā gadījumā drīkst atvienot transmisijas vārpstas, siksnas vai ķēdes (piem., kravas automobiļiem, divu un trīs riteņu transportlīdzekļiem).

2.1.1.2. Pamatnosacījumi transportlīdzeklim

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji transportlīdzekļa traucējumnoturības testos. Citas transportlīdzekļa sistēmas, kuras var ietekmēt ar traucējumnoturību saistītās funkcijas, testē veidā, par kādu vienojies ražotājs ar tehnisko dienestu.

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "50 km/h režīmā"	Neatbilstības kritēriji
Transportlīdzekļa ātrums 50 km/h (attiecīgi 25 km/h L_1, L_2 transportlīdzekļiem) ± 20 procenti (transportlīdzeklis piedzen ruļļus). Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar ātrumtures sistēmu, to izmanto prasītā konstantā transportlīdzekļa ātruma uzturēšanai, un to uztur bez jebkādas deaktivēšanas.	Ātruma izmaiņas lielākas nekā ±10 procenti no nominālā ātruma. Ja ir automātiskā pārnesumkārba: pārnesuma maiņa, kas izraisa ātruma izmaiņu lielāku nekā ±10 procenti no nominālā ātruma.

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "50 km/h režīmā"	Neatbilstības kritēriji
Tuvās gaismas IESLĒGTAS (manuāls režīms)	Apgaismes ierīces IZSLĒGTAS (priekšējās un aizmugurējās)
Specifisks brīdinājums (piem., rotējoša/mirgojoša gaisma, signalizācijas bloks, sirēna…) IESLĒGTS	Specifisks brīdinājums IZSLĒGTS
Klasters darbojas normālā režīmā	Negaidīts brīdinājums Odometra rādījuma nekonsekventa izmaiņa
Atpakaļskata sistēma	Atpakaļskata spoguļa negaidīta kustība Displeja (*CMS*) attēla pazušana vai sastingšana
Vējstikla tīrītājs IESLĒGTS (manuāls režīms) maksimālā ātrumā	Vējstikla tīrītāja pilnīga apstāšanās
Virzienrādītājs vadītāja pusē IESLĒGTS	Frekvences izmaiņa (zemāka nekā 0,75 Hz vai augstāka nekā 2,25 Hz) Darbības cikla izmaiņa (mazāk nekā 25 procenti vai vairāk nekā 75 procenti)
Regulējama balstiekārta normālā pozīcijā	Negaidītas, būtiskas izmaiņas
Vadītāja sēdeklis un stūres rats vidējā pozīcijā	Negaidīta izmaiņa lielāka nekā 10 procenti no kopējā diapazona
Signalizācija nav ieslēgta	Negaidīta signalizācijas ieslēgšanās
Skaņas signālierīce IZSLĒGTA	Negaidīta skaņas signālierīces ieslēgšanās
Gaisa spilvens un drošības ierobežotājsistēmas darbojas, pasažiera gaisa spilvenam esot atslēgtam, ja ir šāda funkcija	Negaidīta aktivēšana
Automātiskās durvis aizvērtas	Negaidīta atvēršanās
Regulējama lēninātāja svira normālā pozīcijā	Negaidīta aktivēšana
Bremžu pedālis nenospiests	Negaidīta bremžu aktivēšana un negaidīta bremžu lukturu aktivēšana

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "Bremzēšanas režīmā"	Neatbilstības kritēriji
Transportlīdzeklis ir stāvoklī, kas ļauj bremzēm darboties normāli, stāvbremze izslēgta, transportlīdzekļa ātrums 0 km/h Bremžu pedālis nospiests, lai aktivētu bremžu funkciju un bremžu lukturus bez jebkāda dinamikas cikla	Bremžu lukturi režīma laikā neaktivizēti Bremžu brīdinājuma gaisma IESLĒGTA, nedarbojas bremžu funkcija
Dienas gaitas lukturi (*DRL*) IESLĒGTI	Režīma laikā *DRL* neaktivēti

2.1.1.3. Visām iekārtām, kuras var pastāvīgi ieslēgt vadītājs vai pasažieris, būtu normāli jādarbojas.

2.1.1.4. Visām pārējām sistēmām, kas ietekmē vadītāja kontroli pār transportlīdzekli, jābūt (ieslēgtām) kā transportlīdzekļa normālas ekspluatācijas apstākļos.

2.1.2. Ja transportlīdzeklim ir elektriskas/elektroniskas sistēmas, kas ir ar traucējumnoturību saistīto funkciju neatņemam sastāvdaļa un nedarbosies 2.1. punktā aprakstītajos apstākļos, ir pieļaujams, ka ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam ziņojumu vai papildu pierādījumu tam, ka transportlīdzekļa elektriskā/elektroniskā sistēma atbilst šo noteikumu prasībām. Šādu pierādījumu iekļauj tipa apstiprinājuma dokumentācijā.

2.1.3. Transportlīdzekļa pārraudzības laikā izmanto tikai traucējumus neradošas ierīces. Transportlīdzekļa iekšpusi un pasažieru nodalījumu pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., izmantojot videokameru(-as), mikrofonu u. c.).

2.2. Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

2.2.1. Transportlīdzeklim jābūt neslogotam, atskaitot nepieciešamo testa iekārtu.

2.2.1.1. Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

2.2.1.2. Pamatnosacījumi transportlīdzeklim

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji transportlīdzekļa traucējumnoturības testos. Citas transportlīdzekļa sistēmas, kuras var ietekmēt ar traucējumnoturību saistītās funkcijas, testē veidā, par kādu vienojies ražotājs ar tehnisko dienestu.

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "*REESS* uzlādes režīmā"	Neatbilstības kritēriji
REESS jābūt uzlādes režīmā. *REESS* uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām). Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības. Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.	Transportlīdzeklis uzsāk kustību. Negaidīta stāvbremzes atbrīvošanās Stāvēšanas pozīcijas zaudēšana automātiskās pārnesumkārbas gadījumā

2.2.1.3. Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

2.2.2. Transportlīdzekļa pārraudzības laikā izmanto tikai traucējumus neradošas ierīces. Transportlīdzekļa iekšpusi un pasažieru nodalījumu pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., izmantojot videokameru(-as), mikrofonu u. c.).

2.2.3. Testa iekārtojums, lai pievienotu transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 4.a–4.h attēlā (atkarībā no maiņstrāvas vai līdzstrāvas uzlādes režīma, uzlādes kontaktdakšas atrašanās vietas un uzlādes ar vai bez sakariem).

2.3. Transportlīdzeklis 1. vai 2. uzlādes režīmā (uzlāde ar maiņstrāvu bez sakariem)

2.3.1. Uzlādes stacija / elektrotīkls

Elektrotīkla kontaktligzda var testa vietā atrasties jebkur, ievērojot šādus nosacījumus:

— kontaktligzdu novieto uz iezemētas plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*);

— vadojuma garumam starp elektrotīkla kontaktligzdu un *AMN* jābūt iespējami īsam, bet tam nav obligāti jābūt tāda paša garuma, kāds ir uzlādes vadojumam;

— vadojumu izvieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*).

2.3.2. Mākslīgais tīkls

Strāvu no elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 50 µH/50 Ω mākslīgajiem tīkliem (*AMN*) (sk. 8. papildinājuma 4. punktu).

AMN nostiprina tieši uz iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*). *AMN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AMN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

2.3.3. Uzlādes vadojums

Uzlādes vadojumu novieto taisnā līnijā starp *AMN* un transportlīdzekļa uzlādes kontaktdakšu un izvieto perpendikulāri transportlīdzekļa garenasij (sk. 3.d un 3.e attēlu). Vadojuma projicētajam garumam no *AMN* malas līdz transportlīdzekļa malai ir jābūt 0,8 (+0,2 / -0) m, kā parādīts 3.d un 3.e attēlā.

Ja vadojums ir garāks, pārpalikušo garumu saloka "Z formā", nepārsniedzot 0,5 m platumu, aptuveni attāluma starp *AMN* un transportlīdzekli vidū. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma garuma izvietojumu.

Uzlādes vadojumam transportlīdzekļa sānos vertikāli jākarājas 100 mm (+200/-0 mm) attālumā no transportlīdzekļa virsbūves.

Visu vadojumu novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības (dielektriska) materiāla ($\varepsilon r \leq 1{,}4$), (100 ± 25) mm augstumā virs iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*).

2.4. Transportlīdzeklis 3. (uzlāde ar maiņstrāvu un sakariem) vai 4. (uzlāde ar līdzstrāvu un sakariem) uzlādes režīmā

2.4.1. Uzlādes stacija / elektrotīkls

Uzlādes staciju drīkst novietot vai nu testa vietā vai ārpus tās.

Ja var imitēt transportlīdzekļa lokālos/privātos sakarus ar uzlādes staciju, uzlādes staciju drīkst aizstāt ar elektroapgādi no maiņstrāvas elektrotīkla.

Abos gadījumos elektrotīkla un sakaru vai signāla līnijas kontaktligzdu(-as) novieto testa vietā, ievērojot šādus nosacījumus:

— kontaktligzdu novieto uz iezemētas plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*);

— vadojuma garumam starp elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu un *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* jābūt iespējami īsam, bet tam nav obligāti jābūt tāda paša garuma, kāds ir uzlādes vadojumam;

— vadojumu starp elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu un *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* novieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*).

Ja uzlādes stacija atrodas testa vietā, vadojumam starp uzlādes staciju un elektrotīkla / lokālo/privāto sakaru kontaktligzdu jāatbilst šādiem nosacījumiem:

— vadojumam uzlādes stacijas pusē jākarājas vertikāli līdz iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*);

— pārpalikušo garumu novieto iespējami tuvu iezemētajai platei (*ALSE*) vai grīdai (*OTS*) un saloka "Z formā", ja nepieciešams. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma izvietojumu.

Uzlādes staciju novieto ārpus uztverošās antenas stara platuma.

2.4.2. Mākslīgais tīkls

Strāvu no maiņstrāvas elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 50 µH/50 Ω (*AMN*) (sk. 8. papildinājuma 4. punktu).

Strāvu no līdzstrāvas elektrotīkla pievada transportlīdzeklim pa 5 µH/50 Ω mākslīgajiem augstsprieguma tīkliem (*DC-charging-AN*) (sk. 8. papildinājuma 3. punktu).

AMN/*DC-charging-AN* nostiprina tieši uz iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*). *AMN*/*DC-charging-AN* korpusus piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AMN*/*DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

2.4.3. Nesimetrisks mākslīgais tīkls

Vietējās//privātās sakaru līnijas, kas pievienotas signāla/vadības pieslēgvietām, un līnijas, kas pievienotas vadu sakaru tīkla pieslēgvietām, pievada transportlīdzeklim pa *AAN*.

Dažādi izmantojamie *AAN* ir noteikti 8. papildinājuma 5. punkta:

— 5.1. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar simetriskām līnijām;

— 5.2. apakšpunktā vadu tīkla pieslēgvietai ar *PLC* elektrolīnijās;

— 5.3. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroles *PLC* (tehnoloģiju) un

— 5.4. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroli.

AAN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AAN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AAN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

Ja izmanto uzlādes staciju, signāla/vadības pieslēgvietām un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietām *AAN* nav prasīts. Lokālās/privātās sakaru līnijas starp transportlīdzekli un uzlādes staciju pievieno saistītajai iekārtai uzlādes stacijas pusē, lai tās darbotos pareizi. Ja sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

2.4.4. Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojums

Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojumu novieto taisnā līnijā starp *AMN* / *DC-charging-AN* / *AAN* un transportlīdzekļa uzlādes kontaktligzdu un izvieto perpendikulāri transportlīdzekļa garenasij (sk. 3.f un 3.g attēlu). Vadojuma projicētajam garumam no *AMN* malas līdz transportlīdzekļa malai ir jābūt 0,8 (+0,2 / -0) m.

Ja vadojums ir garāks, pārpalikušo garumu saloka "Z formā", nepārsniedzot 0,5 m platumu. Ja tas nav praktiski iespējams vadojuma apjoma vai stingruma dēļ vai tādēļ, ka testēšana notiek pie lietotāja, testa ziņojumā precīzi norāda pārpalikušā vadojuma izvietojumu.

Uzlādes / lokālo/privāto sakaru vadojumam transportlīdzekļa sānos vertikāli jākarājas 100 mm (+200/-0 mm) attālumā no transportlīdzekļa virsbūves.

Visu vadojumu novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības (dielektriska) materiāla ($\varepsilon r \leq 1{,}4$), (100 ± 25) mm augstumā virs iezemētās plates (*ALSE*) vai grīdas (*OTS*).

3. Atsauces punkts

3.1. Šajā pielikumā atskaites punkts ir punkts, kurā nosaka lauka intensitāti un kuru nosaka šādi:

3.2. M, N, O, T, R kategorijas transportlīdzekļiem saskaņā ar ISO 11451-2;

3.3. L kategorijas transportlīdzekļiem:

3.3.1. vismaz 2 m attālumā horizontāli no antenas fāzes centra vai vismaz 1 m attālumā vertikāli no pārraides līniju sistēmas (*TLS*) izstarojošajiem elementiem;

3.3.2. uz transportlīdzekļa viduslīnijas (gareniskās simetrijas plaknē);

3.3.3. 1,0 ± 0,05 m augstumā virs plaknes, uz kuras atrodas transportlīdzeklis, vai 2,0 ± 0,05 m augstumā, ja minimālais jumta augstums jebkuram modeļu klāsta transportlīdzeklim pārsniedz 3,0 m;

3.3.4. trīsriteņu transportlīdzekļiem – vai nu 1,0 ± 0,2 m aiz transportlīdzekļa priekšējā riteņa vertikālās viduslīnijas (C punkts šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā);

vai divriteņu transportlīdzekļiem – 0,2 ± 0,2 m aiz transportlīdzekļa priekšējā riteņa vertikālās viduslīnijas (D punkts šā pielikuma 1. papildinājuma 2. attēlā).

3.3.5. Ja tiek nolemts apstarot transportlīdzekļa aizmuguri, atsauces punktu nosaka saskaņā ar 3.3.1.–3.3.4. punktu. Transportlīdzekli tad novieto ar aizmuguri pret antenu tā, it kā tas būtu horizontāli pagriezts par 180° ap savu viduspunktu, t.i. tā, lai attālums no antenas līdz transportlīdzekļa virsbūves ārpuses tuvākajai daļai ir tāds pats. Tas ir ilustrēts šā pielikuma 1. papildinājuma 3. attēlā.

4. Testa prasības

4.1. Frekvenču diapazons, aiztures laiki, polarizācija

Transportlīdzekli pakļauj elektromagnētiskam starojumam 20 līdz 2000 MHz frekvenču diapazonos vertikālā polarizācijā.

Testa signāla modulācijai jābūt:

a) *AM* (amplitūdas modulācija) ar 1 kHz modulāciju un 80 procentu modulācijas dziļumu 20–800 MHz frekvenču diapazonā; un

b) *PM* (impulsa modulācija), 577 µs intervāls, 4600 µs periods 800–2000 MHz frekvenču diapazonā,

ja tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs nav vienojušies citādi.

Frekvenču soļa izmēru un aiztures laiku izvēlas saskaņā ar ISO 11451-1.

4.1.1. Tehniskais dienests veic testu ar ISO 11451-1 norādītajiem intervāliem visā 20–2000 Mhz frekvenču diapazonā.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem visā frekvenču joslā no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst diapazonā izvēlēties mazāku skaitu pārbaudes frekvenču, piem., 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1300 un 1800 MHz, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

Ja transportlīdzeklis neiztur pielikumā noteikto testu, jāpārliecinās, ka tas noticis attiecīgo testa apstākļu dēļ, nevis nekontrolētu lauku izveidošanās rezultātā.

5. Prasītās lauka intensitātes radīšana

5.1. Testa metodoloģija

5.1.1. Lai noteiktu testa lauka apstākļus, izmanto aizvietošanas metodi saskaņā ar ISO 11451-1.

5.1.2. Kalibrēšana

TLS izmanto vienu lauka zondi transportlīdzekļa atsauces punktā.

Antenām izmanto četras lauka zondes transportlīdzekļa atsauces līnijā.

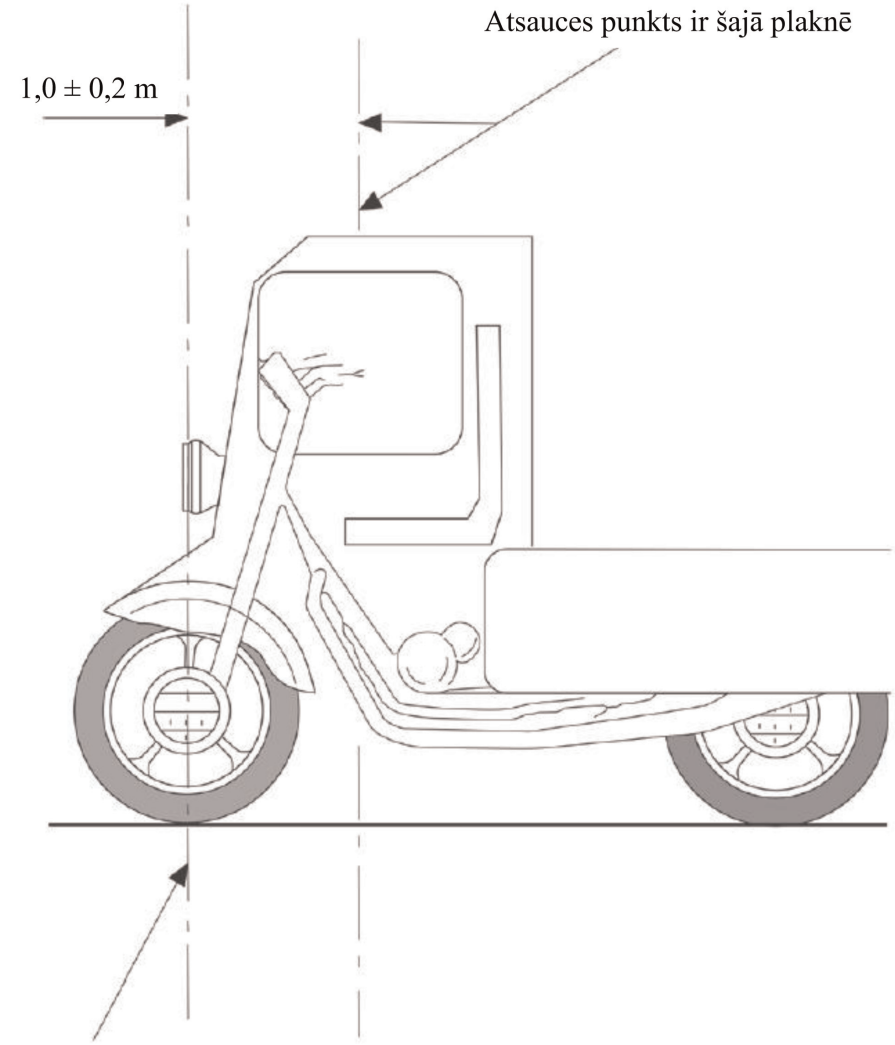
5.1.3. Testa fāze

Transportlīdzekli novieto tā, ka transportlīdzekļa viduslīnija sakrīt ar transportlīdzekļa atsauces punktu vai līniju. Transportlīdzeklis atrodas ar priekšu pret nekustīgu antenu. Taču, ja ar traucējumnoturību saistītas funkcijas veicoši elektroniskie vadības bloki un attiecīgais vadojums pārsvarā atrodas transportlīdzekļa aizmugurējā pusē, normāli tests būtu jāveic, transportlīdzekļa priekšai esot vērstai prom no antenas un transportlīdzeklim esot novietotam tā, it kā tas būtu pagriezts par 180° ap tā viduspunktu, t. i., tā, ka attālums no antenas līdz transportlīdzekļa virsbūves ārpuses tuvākajam punktam paliek tāds pats. Garam transportlīdzeklim (t. i., izņemot L, M_1 un N_1 kategorijas transportlīdzekļus), kam ar traucējumnoturību saistītas funkcijas veicoši elektroniskie vadības bloki un attiecīgais vadojums pārsvarā atrodas ap transportlīdzekļa vidu, atsauces punktu drīkst noteikt, vadoties vai nu pēc transportlīdzekļa labās puses virsmas, vai kreisās puses virsmas. Šim atsauces punktam jābūt transportlīdzekļa garuma viduspunktā vai kādā punktā tajā transportlīdzekļa pusē, kuru izvēlējies ražotājs kopā ar tipa apstiprinātāju iestādi, ņemot vērā elektronisko sistēmu un jebkādu vadojumu izvietojumu.

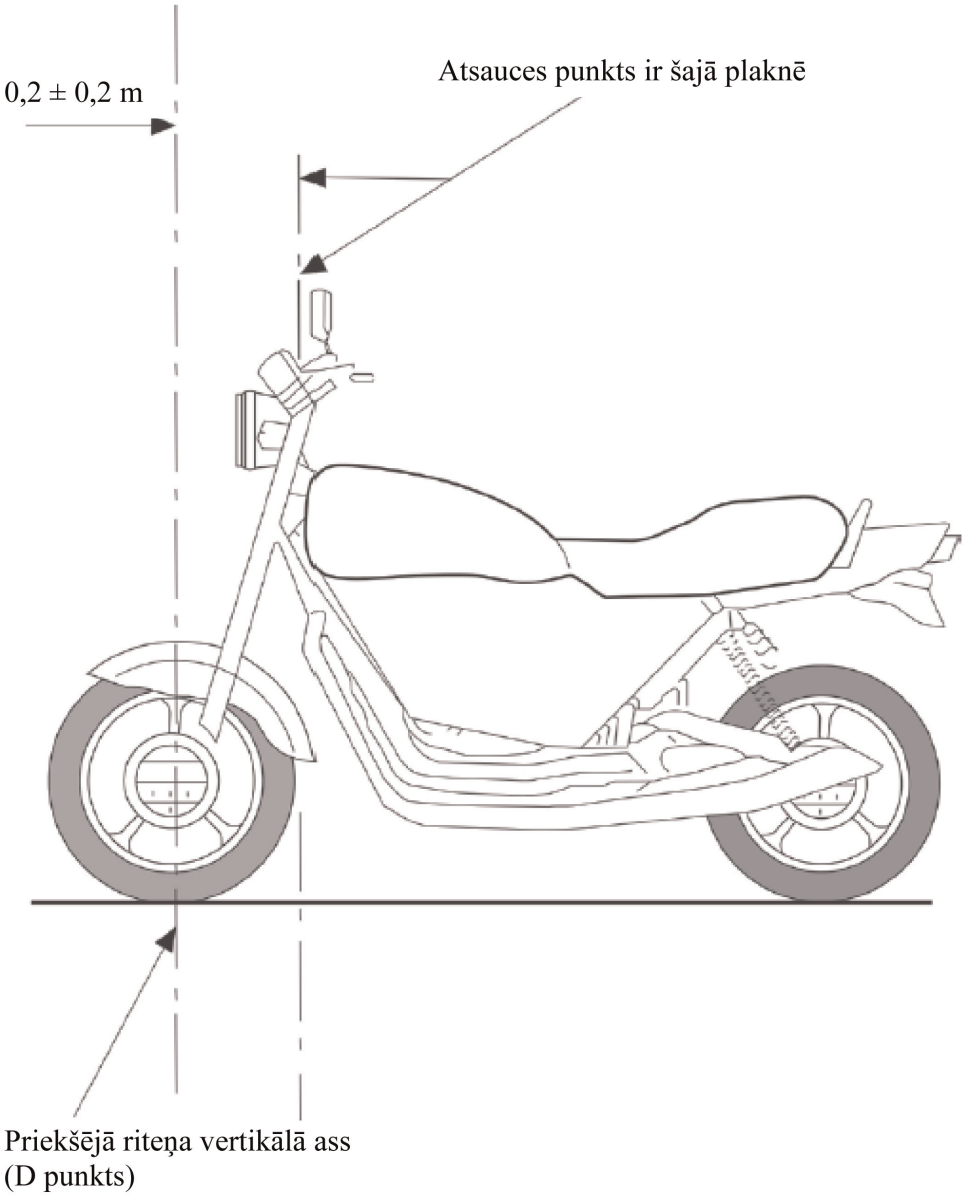
Šāda testēšana drīkst notikt tikai tad, ja to pieļauj telpas fiziskā konstrukcija. Antenas atrašanās vietu norāda testa ziņojumā.

6. pielikuma 1. papildinājums

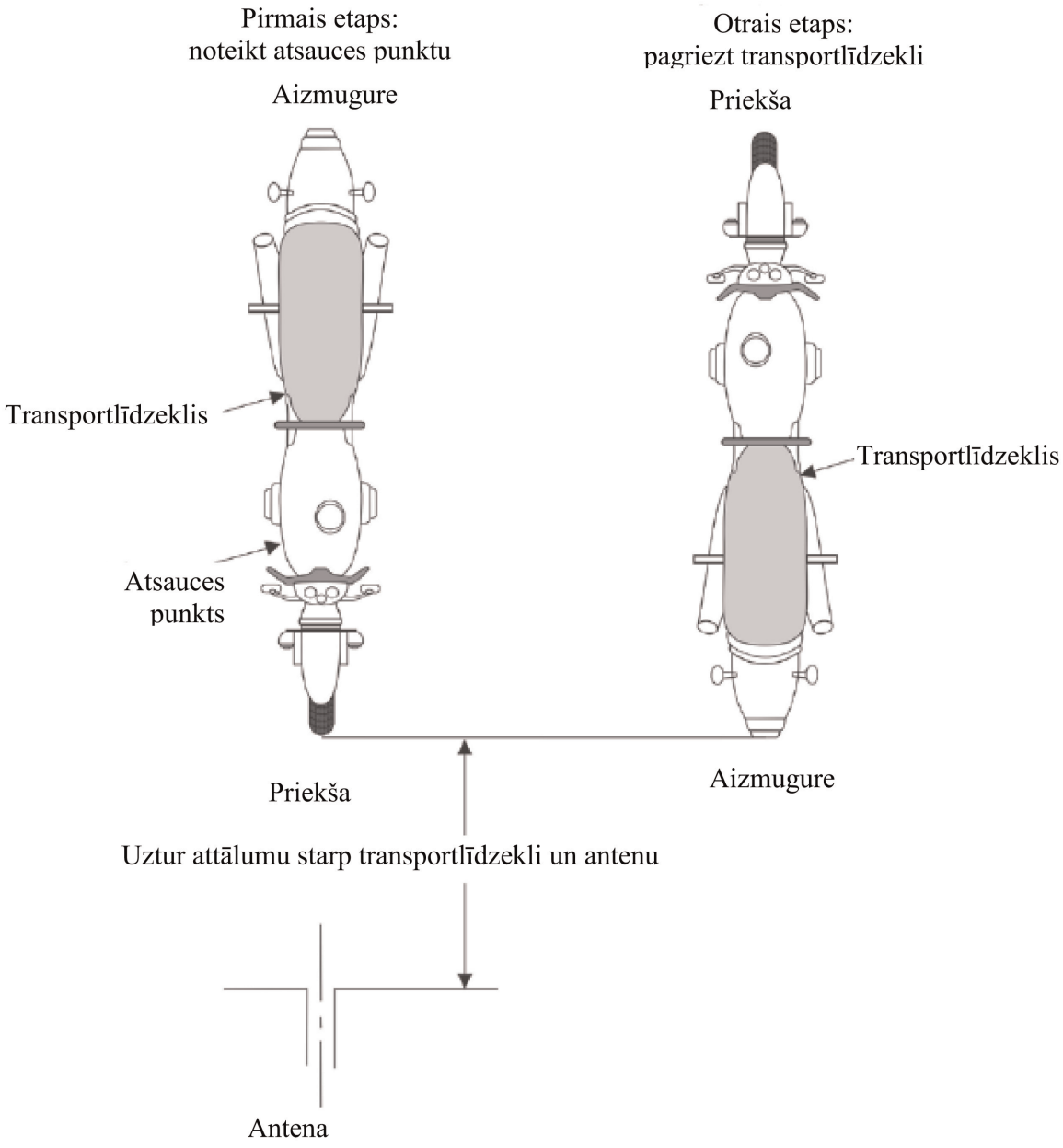
1. attēls



2. attēls


0,2 ± 0,2 m
Atsauces punkts ir šajā plaknē
Priekšējā riteņa vertikālā ass
(D punkts)

3. attēls

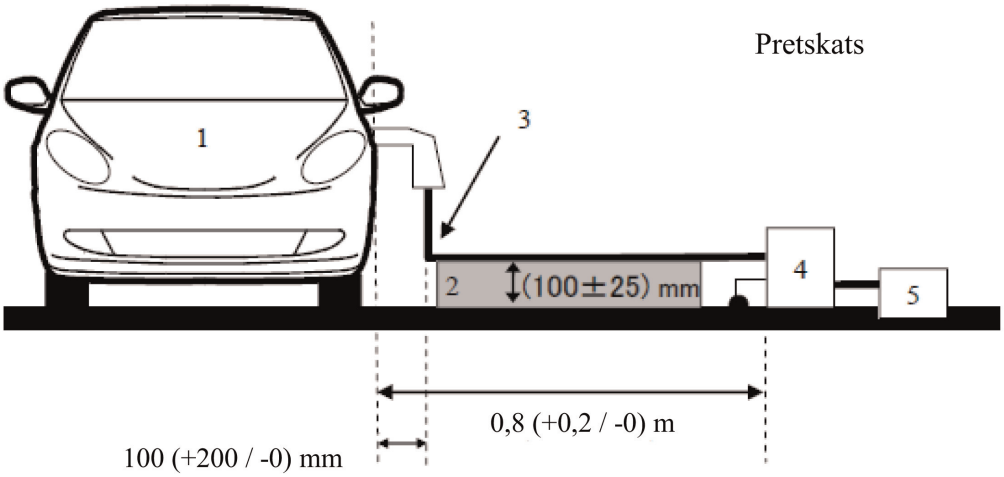

Pirmais etaps:
noteikt atsauces punktu
Aizmugure
Transportlīdzeklis
Atsauces punkts
Priekša
Otrais etaps:
pagriezt transportlīdzekli
Priekša
Transportlīdzeklis
Aizmugure
Uztur attālumu starp transportlīdzekli un antenu
Antena

4. attēls

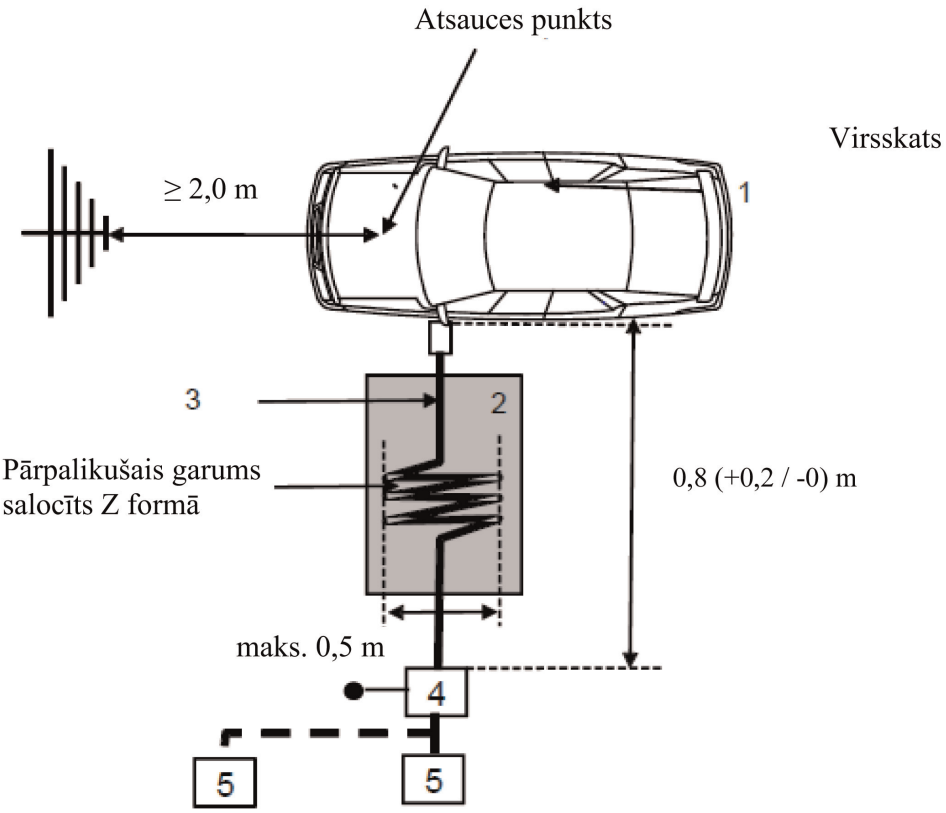
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu sānos (1. vai 2. uzlādes režīms, maiņstrāva, bez sakariem)

4.a attēls



4.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

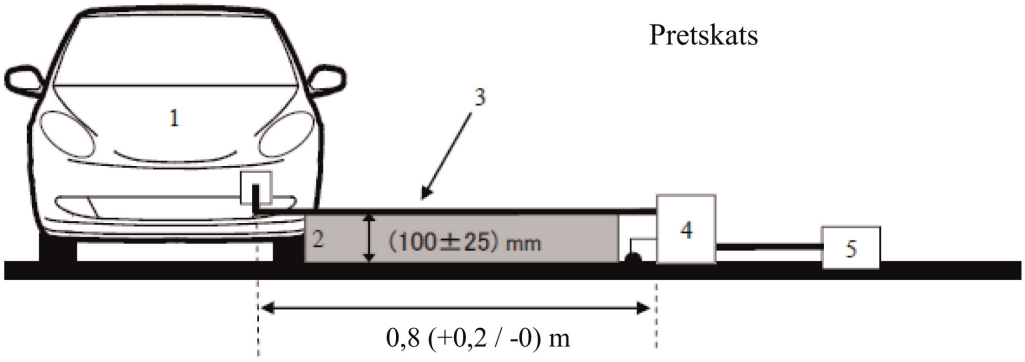
3 Uzlādes vadojums (tostarp *EVSE* 2. uzlādes režīmam)

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

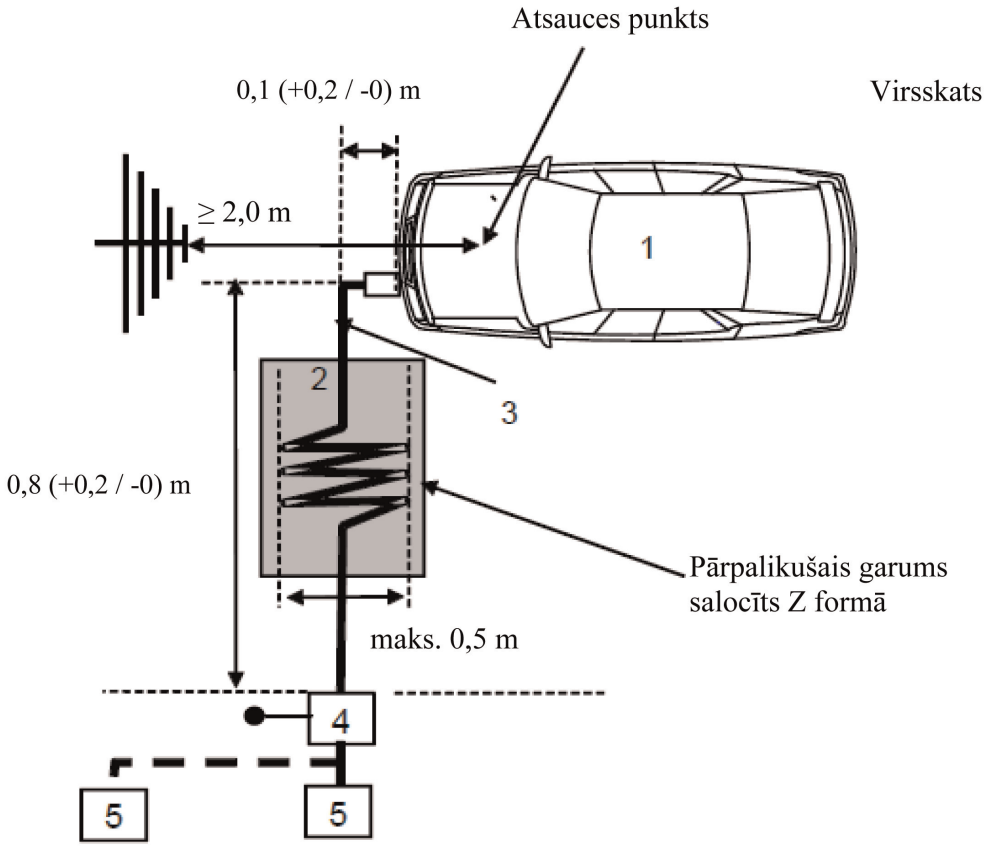
5 Elektrotīkla kontaktligzda

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu transportlīdzekļa sānu priekšā/aizmugurē (1. vai 2. uzlādes režīms, maiņstrāva, bez sakariem)

4.c attēls



4.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

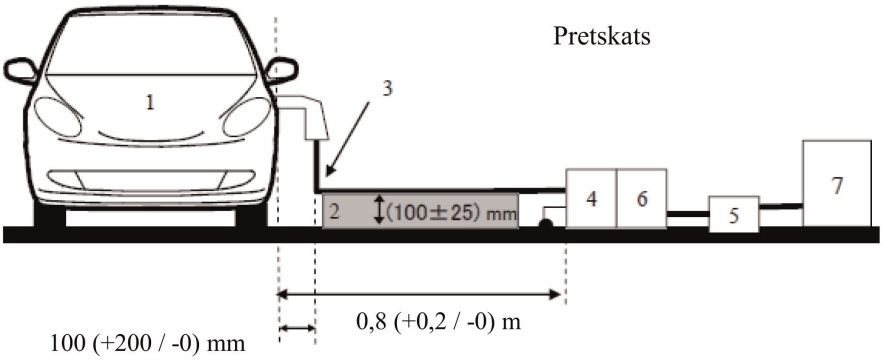
3 Uzlādes vadojums (tostarp *EVSE* 2. uzlādes režīmam)

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

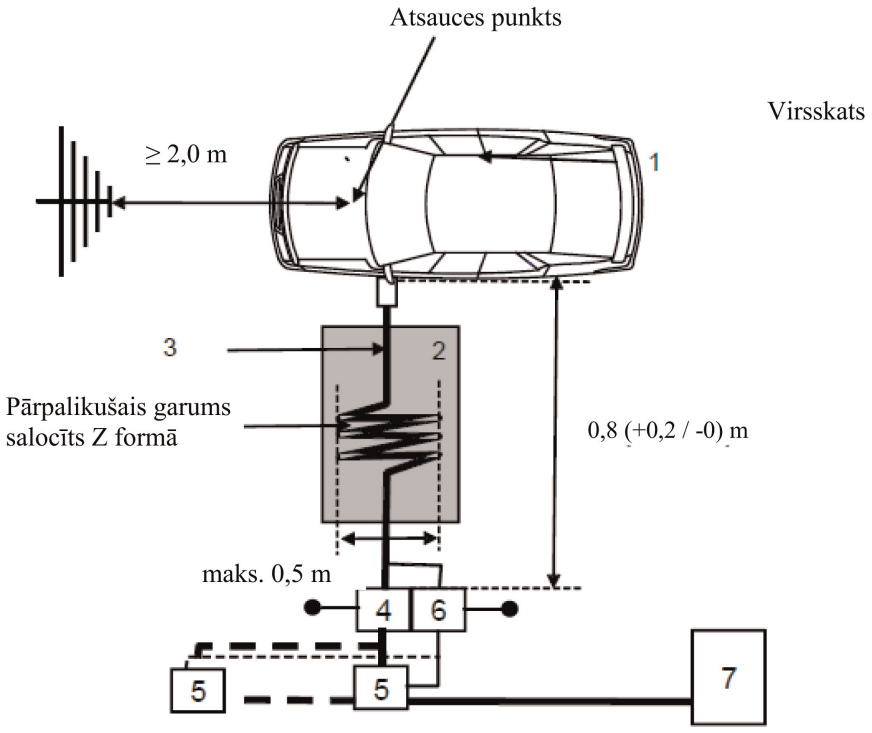
5 Elektrotīkla kontaktligzda

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu sānos (3. vai 4. uzlādes režīms, ar sakariem)

4.e attēls



4.f attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums ar lokālajām/privātajām sakaru līnijām

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

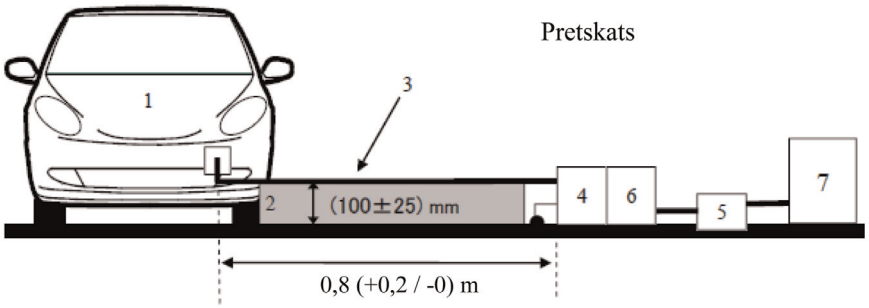
5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 *AAN* iezemēts(-i) (neobligāts(-i))

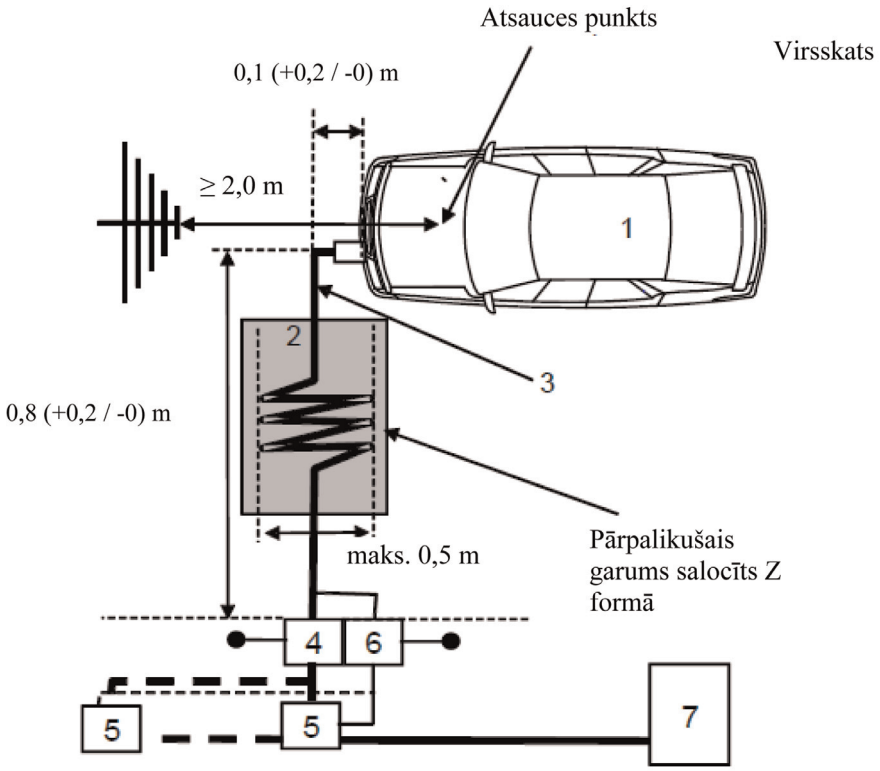
7 Uzlādes stacija

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktligzdu transportlīdzekļa sānu priekšā/aizmugurē (3. vai 4. uzlādes režīms, ar sakariem)

4.g attēls



4.h attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums ar lokālajām/privātajām sakaru līnijām

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 *AAN* iezemēts(-i) (neobligāts(-i))

7 Uzlādes stacija

7. PIELIKUMS

Elektrisku/elektronisku bloku (*ESA*) izstaroto platjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi drīkst piemērot *ESA*, kurus pēc tam drīkst uzstādīt transportlīdzekļiem, kas atbilst 4. pielikuma prasībām.

Šī metode attiecas uz abiem *ESA* veidiem:

a) *ESA*, kas nav saistīti ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla";

b) *ESA*, kas ir saistīti ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests ir paredzēts, lai mērītu *ESA* platjoslas elektromagnētiskās emisijas (piem., no aizdedzes sistēmas, elektromotora, transportlīdzeklī iebūvētas akumulatoru baterijas lādēšanas vienības utt.).

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 25.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. Testējamajam *ESA* jābūt normālā darbības režīmā, ieteicams ar maksimālu noslodzi.

ESA, kas ir saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla", jābūt uzlādes režīmā.

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja testu neveic ar *REESS*, *ESA* būtu jātestē ar nominālo strāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

3. Testa norise

3.1. *ESA*, kas nav saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla", testu veic saskaņā ar *ALSE* metodi, kas aprakstīta *CISPR* 25 6.4. punktā.

3.2. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" testa norisei jāatbilst šā pielikuma papildinājuma 2. attēlam.

3.2.1. Ekranējuma konfigurācijai jāatbilst ekranējumam sērijveidā ražotos transportlīdzekļos. Vispārīgi visām ekranētām augstsprieguma (*HV*) daļām jābūt pienācīgi savienotām ar zemi, izmantojot mazu pilno pretestību (piem., *AN*, kabeļi, savienotāji, utt.). *ESA* un slodzes iezemē. Ārējo *HV* elektroapgādi pievieno, izmantojot caurvada filtrus.

3.2.2. *ESA* barošanas vadu pievieno elektrotīklam, izmantojot *HV-AN* (*ESA* ar līdzstrāvas *HV* barošanu) un/vai *AMN* (*ESA* ar maiņstrāvas barošanu).

HV līdzstrāvu pievada *ESA* pa 5 µH/50 Ω *HV-AN* (sk. 8. papildinājuma 2. punktu).

Maiņstrāvu pievada *ESA* pa 50 µH/50 Ω *AMN* (sk. 8. papildinājuma 4. punktu).

3.2.3. Ja nav noteikts citādi, zemsprieguma (*LV*) vadojuma un *HV* vadojuma, kas ir paralēls iezemētās plates priekšējai malai, garumam ir jābūt 1500 mm (± 75 mm). Testa vadojuma kopgarumam ar savienotāju ir jābūt 1700 mm (+300/–0 mm). Attālumam starp *LV* vadojumu un *HV* vadojumu ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm).

3.2.4. Visus vadojumus novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības materiāla ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), 50 mm (±5 mm) virs iezemētās plates.

3.2.5. Ekranēto elektroapgādes līniju *HV+* un *HV-* līnija un trīsfāžu līnijas drīkst būt koaksiāli kabeļi vai atrasties kopējā ekranējumā atkarībā no izmantotās kontaktdakšas sistēmas. Pēc izvēles drīkst izmantot transportlīdzekļa oriģinālo *HV* vadojumu.

3.2.6. Ja nav noteikts citādi, *ESA* korpusu pievieno iezemētajai platei vai nu tieši, vai izmantojot definēto pilno pretestību.

3.2.7. Transportlīdzeklī esošo lādētāju maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijas novieto vistālāk no antenas (aiz *LV* un *HV* vadojumiem). Attālumam starp maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām un tuvākajiem vadojumiem (*LV* vai *HV*) ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm).

3.3. Alternatīva mērīšanas vieta

Alternatīvi slēgtai telpai ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*) drīkst izmantot atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām (sk. šā pielikuma papildinājuma 1. attēlu).

3.4. Vide

Lai nodrošinātu to, ka nav ārēju trokšņu vai signālu, kas ir pietiekami spēcīgi, lai ietekmētu mērījumus, mērījumus veic pirms vai pēc galvenā testa. Šajā mērījumā ārējam troksnim vai signālam ir jābūt vismaz par 6 dB mazākam nekā šo noteikumu 6.5.2.1. punktā dotā traucējumu robeža, izņemot apzinātas šaurjoslas pārraides vidē.

4. Testa prasības

4.1. Gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 30 līdz 1000 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus var veikt ar kvazimaksimuma vai maksimuma detektoriem. Šo noteikumu 6.5. un 7.10. punktā dotās robežas attiecas uz kvazimaksimuma detektoriem. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

4.3. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais aiztures laiks
30 līdz 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] Tikai platjoslas traucējumiem maksimālo frekvences soļa lielumu drīkst palielināt līdz vērtībai, kas nav lielāka kā joslas platuma vērtība.

Piezīme. Emisijām, kuras rada suku kolektordzinēji bez elektroniskā vadības bloka, maksimālo soļa lielumu drīkst palielināt līdz pieckārtīgam joslas platumam.

4.4. Mērījumi

Ja nav noteikts citādi, testē konfigurāciju, kurā *LV* vadojums ir tuvāk antenai.

Antenas fāzes centram ir jābūt uz vienas līnijas ar vadojuma gareniskās daļas centru frekvencēm līdz 1000 MHz.

Tehniskais dienests veic testu ar *CISPR* 12 standartā norādītajiem intervāliem visā frekvenču diapazonā no 30 līdz 1000 MHz.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina mērījumu datus visai frekvenču joslai no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst sadalīt frekvenču diapazonu 14 frekvenču joslās: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 un 850–1000 MHz, un veikt testus 14 frekvencēs ar visaugstākajiem emisijas līmeņiem katrā no joslām, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

Ja testa laikā robeža ir pārsniegta, veic pētījumus, lai pārliecinātos, ka tas noticis *ESA* un nevis fona starojuma dēļ.

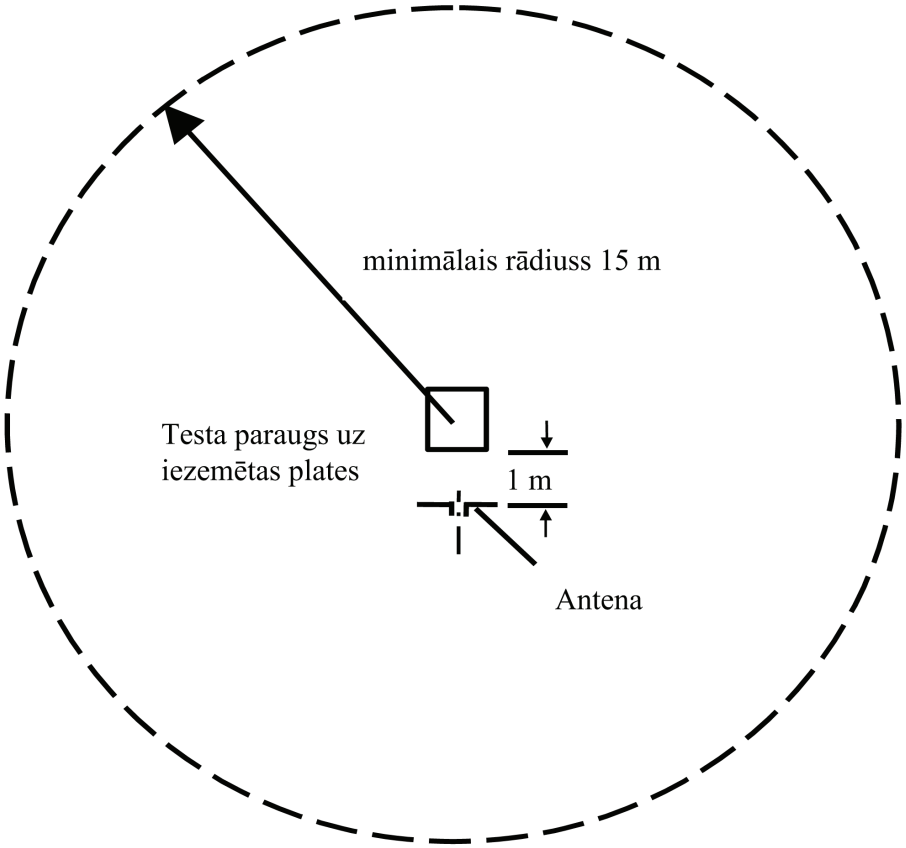
4.5. Nolasījumi

Rādījumu maksimumu saistībā ar robežu (horizontāla/vertikāla polarizācija) katrā no 14 frekvenču joslām uzskata par raksturīgo nolasījumu frekvencē, kurā mērījumi tika veikti.

7. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

Atklāta laukuma testa vieta: Elektriska/elektroniska mezgla testa zonas robeža Līdzens laukums, kur nav elektromagnētiskos starus atstarojošas virsmas

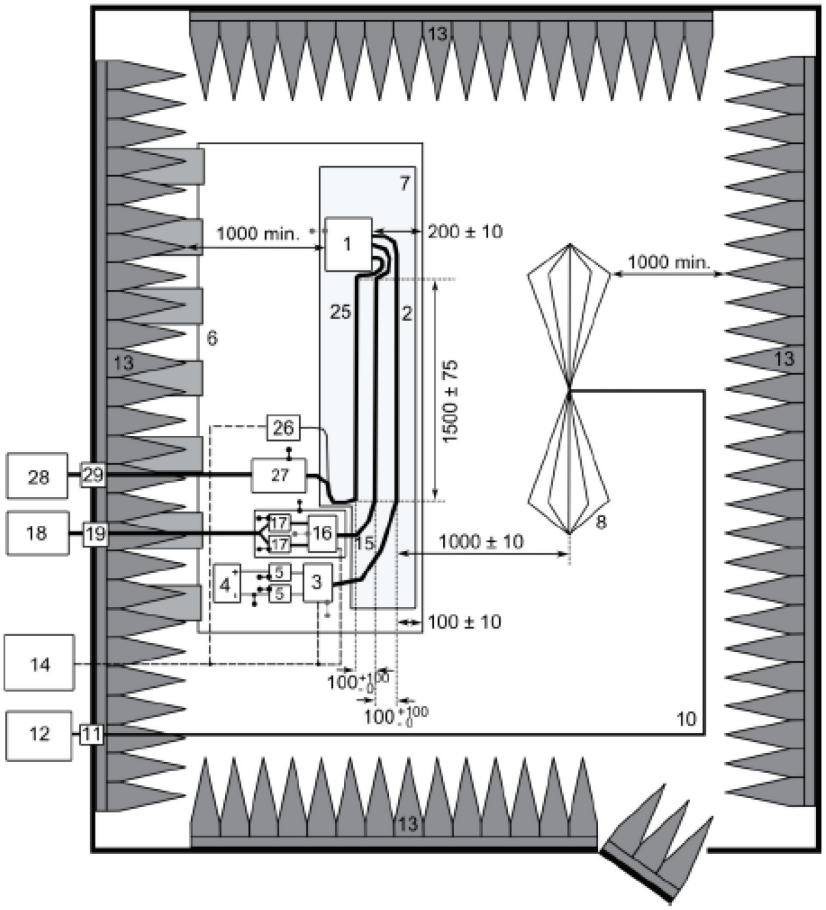


2. attēls

Testa konfigurācija *ESA*, kas ir saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla" (bikoniskas antenas piemērs)

Izmēri milimetros

Virsskats (horizontāla polarizācija)



Apzīmējumi:

1 ESA (lokāli iezemēta, ja prasīts testa plānā)
2 *LV* testa vadojums
3 *LV* slodzes imitators (novietojums un zemējuma savienojums saskaņā ar *CISPR* 25 6.4.2.5. punktu)
4 Elektroapgāde (vieta pēc izvēles)
5 *LV* mākslīgais tīkls (*AN*)
6 Iezemētā plate (piestiprināta ekranētajai slēgtajai telpai)
7 Mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības balsts ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$)
8 Bikoniska antena
10 Augstas kvalitātes koaksiāls kabelis, piem., ar dubultu ekranējumu (50 Ω)
11 Savienotājs starpsienā
12 Mērinstruments
13 *RF* absorbējošs materiāls
14 Stimulācijas un pārraudzības sistēma
15 *HV* vadojums
16 *HV* slodzes imitators
17 *HV AN*
18 *HV* elektrotīkls
19 *HV* caurvads
25 Maiņstrāvas/līdzstrāvas lādētāja vadojums
26 Maiņstrāvas/līdzstrāvas slodzes imitators (piem., programmējams loģiskais kontrollers (*PLC*))
27 *AMN* vai *DC-charging-AN*
28 Maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrotīkls
29 Maiņstrāvas/līdzstrāvas caurvads

8. PIELIKUMS

Elektrisku/elektronisku bloku izstaroto šaurjoslas elektromagnētisko emisiju mērīšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi drīkst piemērot *ESA*, kurus pēc tam drīkst uzstādīt transportlīdzekļiem, kas atbilst 5. pielikuma prasībām.

Šī metode attiecas tikai uz *ESA*, kas nav saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests ir paredzēts, lai mērītu šaurjoslas elektromagnētiskās emisijas, ko varētu radīt sistēmas uz mikroprocesora bāzes

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 25.

2. ESA stāvoklis testu laikā

Testējamajam *ESA* jābūt normālā darbības režīmā, ieteicams ar maksimālu noslodzi.

3. Testa norise

3.1. Testu veic saskaņā ar *ALSE* metodi, kas aprakstīta *CISPR* 25 6.4. punktā.

3.2. Alternatīva mērīšanas vieta

Alternatīvi slēgtai telpai ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*) drīkst izmantot atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām (sk. 7. pielikuma papildinājuma 1. attēlu).

3.3. Vide

Lai nodrošinātu to, ka nav ārēju trokšņu vai signālu, kas ir pietiekami spēcīgi, lai ietekmētu mērījumus, mērījumus veic pirms vai pēc galvenā testa. Šajā mērījumā ārējam troksnim vai signālam ir jābūt vismaz par 6 dB mazākam nekā šo noteikumu 6.6.2.1. punktā dotā traucējumu robeža, izņemot apzinātas šaurjoslas pārraides vidē.

4. Testa prasības

4.1. Gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 30 līdz 1000 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību detektoru.

4.3. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
30 līdz 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā joslas izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks
30 līdz 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	5 ms

4.4. Mērījumi

Tehniskais dienests veic testu ar *CISPR* 12 standartā norādītajiem intervāliem visā frekvenču diapazonā no 30 līdz 1000 MHz.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina mērījumu datus visai frekvenču joslai no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst sadalīt frekvenču diapazonu 14 frekvenču joslās: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 un 850–1000 MHz, un veikt testus 14 frekvencēs ar visaugstākajiem emisijas līmeņiem katrā no joslām, lai apliecinātu, ka *ESA* atbilst šā pielikuma prasībām. a šī testa laikā robeža ir pārsniegta, veic izmeklēšanu, lai pārliecinātos, ka tas ir noticis transportlīdzekļa, nevis fona starojuma dēļ, ieskaitot jebkura *ESA* radīto platjoslas starojumu.

4.5. Nolasījumi

Rādījumu maksimumu saistībā ar robežu (horizontāla/vertikāla polarizācija) katrā no 14 frekvenču joslām uzskata par raksturīgo nolasījumu frekvencē, kurā mērījumi tika veikti.

9. PIELIKUMS

Elektrisku/elektronisku bloku traucējumnoturības pret elektromagnētisko starojumu testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto(-ās) testa metodi(-es) piemēro *ESA*.

1.2. Testa metodes

Šī metode attiecas uz abiem *ESA* veidiem:

a) *ESA*, kas nav saistīti ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla";

b) *ESA*, kas ir saistīti ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla".

1.2.1. *ESA* drīkst atbilst šādu testa metožu jebkādas kombinācijas prasībām pēc ražotāja ieskatiem ar nosacījumu, ka rezultātā ir aptverts viss šā pielikuma 3.1. punktā norādītais frekvenču diapazons:

a) tests absorbējošā kamerā saskaņā ar ISO 11452-2;

b) testēšana *TEM* kamerā saskaņā ar ISO 11452-3;

c) testēšana ar strāvas pievadīšanu saskaņā ar ISO 11452-4;

d) testēšana ar slokšņlīniju saskaņā ar ISO 11452-5;

e) 800 mm slokšņlīnija saskaņā ar šā pielikuma 4.5. punktu.

ESA konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" jāatbilst testa absorbējošā kamerā saskaņā ar ISO 11452-2 un testēšanas ar strāvas pievadīšanu saskaņā ar ISO 11452-4 prasībām pēc ražotāja izvēles ar nosacījumu, ka rezultātā ir aptverts viss šā pielikuma 3.1. punktā norādītais frekvenču diapazons.

(Frekvenču diapazons un vispārīgie testa nosacījumi pamatojas uz ISO 11452-1).

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. Testa nosacījumiem ir jāatbilst ISO 11452-1.

2.2. Testējamo *ESA* ieslēdz un stimulē darboties normālā darbības režīmā. To izvieto, kā noteikts šajā pielikumā, ja vien atsevišķās testa metodēs nav noteikts citādi.

ESA, kas ir saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla", jābūt uzlādes režīmā.

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja testu neveic ar *REESS*, *ESA* būtu jātestē ar nominālo strāvu. Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības.

2.3. Kalibrēšanas fāzē nekāda ārēja, testējamā *ESA* darbināšanai vajadzīga iekārta nedrīkst atrasties savā vietā. Kalibrēšanas laikā nekāda ārēja iekārta nedrīkst atrasties tuvāk kā 1 m no atsauces punkta.

2.4. Lai nodrošinātu atkārtojamu mērījumu rezultātu iegūšanu, ja testus un mērījumus atkārto, testa signālu ģenerējošajai iekārtai un tās izvietojumam ir jāatbilst tādai pašai specifikācijai, kāda izmantota katrā attiecīgajā kalibrēšanas fāzē.

2.5. Ja testējamais *ESA* sastāv no vairāk kā vienas vienības, būtu ideāli, ja savienojošie kabeļi būtu vadojums, kas paredzēts izmantošanai transportlīdzeklī. Ja tas nav pieejams, attālumam starp elektronisko vadības bloku un *AN* ir jābūt tādam, kā noteikts standartā. Visiem vadojuma kabeļiem vajadzētu būt ar iespējami reālistiskām savienotājiem un, ieteicams, ar reālām slodzēm un slēdžiem.

3. Vispārīgas testa prasības

3.1. Frekvenču diapazons, aiztures laiki

Mērījumus veic 20 līdz 2000 MHz frekvenču diapazonā ar frekvences soļiem saskaņā ar ISO 11452-1.

Testa signāla modulācijai jābūt:

a) *AM* (amplitūdas modulācija) ar 1 kHz modulāciju un 80 procentu modulācijas dziļumu 20–800 MHz frekvenču diapazonā; un

b) *PM* (impulsa modulācija), 577 µs intervāls, 4600 µs periods 800–2000 MHz frekvenču diapazonā,

ja tehniskais dienests un *ESA* ražotājs nav vienojušies citādi.

Frekvenču soļa lielumu un aiztures laiku izvēlas saskaņā ar ISO 11452-1.

3.2. Tehniskais dienests veci testu ar intervāliem, kas norādīti ISO 11452-1, visā frekvenču diapazonā no 20 līdz 2000 MHz.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem visā frekvenču joslā no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst diapazonā izvēlēties mazāku skaitu pārbaudes frekvenču, piem., 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1300 un 1800 MHz, lai apliecinātu, ka *ESA* atbilst šā pielikuma prasībām.

3.3. Ja *ESA* neiztur šajā pielikumā noteiktos testus, jāpārliecinās, ka tas nav izturējis attiecīgos testa apstākļus, nevis tas noticis nekontrolētu lauku rašanās rezultātā.

4. Specifiskas testa prasības

4.1. Tests absorbējošā kamerā

4.1.1. Testa metode

Šī testa metode ļauj testēt transportlīdzekļa elektriskās/elektroniskās sistēmas, pakļaujot *ESA* antenas radītam elektromagnētiskajam starojumam.

4.1.2. Testa metodoloģija

"Aizvietošanas metodi" izmanto, lai radītu testa lauka apstākļus saskaņā ar ISO 11452-2.

Testu veic ar vertikālu polarizāciju.

4.1.2.1. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" testa norisei jābūt saskaņā ar šā pielikuma 3. papildinājumu.

4.1.2.1.1. Ekranējuma konfigurācijai jāatbilst ekranējumam sērijveidā ražotos transportlīdzekļos. Vispārīgi visām ekranētām *HV* daļām jābūt pienācīgi savienotām ar zemi, izmantojot mazu pilno pretestību (piem., *AN*, kabeļi, savienotāji, utt.). *ESA* un slodzes iezemē. Ārējo *HV* elektroapgādi pievieno, izmantojot caurvada filtrus.

4.1.2.1.2. Ja nav noteikts citādi, *LV* vadojuma un *HV* vadojuma, kas ir paralēls iezemētās plates priekšējai malai, garumam ir jābūt 1500 mm (± 75 mm). Testa vadojuma kopgarumam ar savienotāju ir jābūt 1700 mm (+300/–0 mm). Attālumam starp *LV* vadojumu un *HV* vadojumu ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm).

4.1.2.1.3. Visus vadojumus novieto uz nevadoša, mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības materiāla ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), 50 mm (±5 mm) virs iezemētās plates.

4.1.2.1.4. Ekranēto elektroapgādes līniju *HV*+ un *HV*- līnija un trīsfāžu līnijas drīkst būt koaksiāli kabeļi vai atrasties kopējā ekranējumā atkarībā no izmantotās kontaktdakšas sistēmas. Pēc izvēles drīkst izmantot transportlīdzekļa oriģinālo *HV* vadojumu.

4.1.2.1.5. Ja nav noteikts citādi, *ESA* korpusu pievieno iezemētajai platei vai nu tieši, vai izmantojot definēto pilno pretestību.

4.1.2.1.6. Transportlīdzeklī esošo lādētāju maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijas novieto vistālāk no antenas (aiz *LV* un *HV* vadojumiem). Attālumam starp maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām un tuvākajiem vadojumiem (*LV* vai *HV*) ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm).

4.1.2.1.7. Ja nav noteikts citādi, testē konfigurāciju, kurā *LV* vadojums ir tuvāk antenai.

4.2. Testēšana *TEM* kamerā (skatīt šā pielikuma 2. papildinājumu)

4.2.1. Testa metode

TEM (šķērseniskā elektromagnētisko svārstību moda) kamera rada viendabīgus laukus starp iekšējo vadītāju (starpsienu) un korpusu (iezemētā plate).

4.2.2. Testa metodoloģija

Testu veic saskaņā ar ISO 11452-3.

Atkarībā no testējamā *ESA* tehniskais dienests izvēlas metodi maksimālā lauka savienojumam ar *ESA* vai ar vadojumu *TEM* kamerā.

4.3. Testēšana ar strāvas pievadīšanu

4.3.1. Testa metode

Tā ir traucējumnoturības testu veikšanas metode, kurā ar strāvas pievadīšanas zondi strāvu pievada tieši vadojumam.

4.3.2. Testa metodoloģija

Testu veic testa stendā saskaņā ar ISO 11452-4, ievērojot šādu raksturojumu:

— *BCI* testa metode kopā ar aizvietošanas metodi, un strāvas pievadīšanas zonde atrodas 150 mm attālumā no *ESA*;

— *BCI* testa metode kopā ar slēgta kontūra metodi, un strāvas pievadīšanas zonde atrodas 900 mm attālumā no *ESA*.

Alternatīvi *ESA* drīkst testēt uzstādītu transportlīdzeklī saskaņā ar ISO 11451-4, ievērojot šādu raksturojumu:

— *BCI* testa metode kopā ar aizvietošanas metodi, un strāvas pievadīšanas zonde atrodas 150 mm attālumā no *ESA*.

4.3.2.1. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" testa iekārtojuma piemērs (aizvietošanas metodei) ir dots šā pielikuma 4. papildinājumā (aizvietošanas metodei – 1. attēlā un slēgta kontūra metodei – 2. attēlā).

4.3.2.1.1. Ekranējuma konfigurācijai jāatbilst ekranējumam sērijveidā ražotos transportlīdzekļos. Vispārīgi visām ekranētām *HV* daļām jābūt pienācīgi savienotām ar zemi, izmantojot mazu pilno pretestību (piem., *AN*, kabeļi, savienotāji, utt.). *ESA* un slodzes iezemē. Ārējo *HV* elektroapgādi pievieno, izmantojot caurvada filtrus.

4.3.2.1.2. Ja nav noteikts citādi, izmantojot aizvietošanas metodi, *LV* vadojuma un *HV* vadojuma garumam ir jābūt 1700 mm (+300/–0 mm). Attālumam starp *LV* vadojumu un *HV* vadojumu ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm). *HV*/*LV* vadojumam ir jābūt taisnam vismaz 1400 mm garumā no *ESA* visās testa metodēs, kas noteiktas ISO 11452 4. daļā, izņemot *BCI* testa metodi, kad izmanto slēgta kontūra metodi ar jaudas ierobežošanu.

Ja nav noteikts citādi, izmantojot slēgta kontūra metodi, *LV* vadojuma un *HV* vadojuma garumam ir jābūt 1000 mm (+200/–0 mm). Attālumam starp *LV* vadojumu un *HV* vadojumu ir jābūt 100 mm (+100/–0 mm). *HV*/*LV* vadojumam ir jābūt taisnam visā garumā *BCI* testa metodē, kad izmanto slēgta kontūra metodi ar jaudas ierobežošanu.

4.3.2.1.3. Visas instalācijas ir ievietotas nevadošā, zemas relatīvās dielektriskās caurlaidības materiālā ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), (50 ±5) mm virs iezemētās plates.

4.3.2.1.4. Ekranēto elektroapgādes līniju *HV*+ un *HV*- līnija un trīsfāžu līnijas drīkst būt koaksiāli kabeļi vai atrasties kopējā ekranējumā atkarībā no izmantotās kontaktdakšas sistēmas. Pēc izvēles drīkst izmantot transportlīdzekļa oriģinālo *HV* vadojumu.

4.3.2.1.5. Ja nav noteikts citādi, *ESA* korpusu pievieno iezemētajai platei vai nu tieši, vai izmantojot definēto pilno pretestību.

4.3.2.1.6. Ja nav noteikts citādi, testu veic izmantojot strāvas pievadīšanas zondi, ko izvieto ap katru no šādiem vadojumiem:

a) zemsprieguma vadojums;

b) augstsprieguma vadojums;

c) maiņstrāvas elektrolīnijām, ja attiecināms;

d) līdzstrāvas elektrolīnijām, ja attiecināms.

4.4. Testēšana ar slokšņlīniju

4.4.1. Testa metode

Ar šo testēšanas metodi vadojumu, kas savieno *ESA* sastāvdaļas, pakļauj noteiktām lauka intensitātēm.

4.4.2. Testa metodoloģija

Testu veic saskaņā ar ISO 11452-5.

4.5. Testēšana ar 800 mm slokšņlīniju

4.5.1. Testa metode

Slokšņlīnija sastāv no divām paralēlām metāla plāksnēm, attālums starp kurām ir 800 mm. Testējamo iekārtu novieto centrā starp plāksnēm un pakļauj elektromagnētiskā lauka iedarbībai (skatīt šā pielikuma 1. papildinājumu).

Ar šo metodi var testēt nokomplektētas elektroniskas sistēmas, tostarp sensorus un izpildmehānismus, kā arī kontrolleru un vadu appinumu. Tā der iekārtām, kam lielākais izmērs ir mazāks nekā viena trešdaļa no attāluma starp plāksnēm.

4.5.2. Testa metodoloģija

4.5.2.1. Slokšņlīnijas pozicionēšana

Slokšņlīniju novieto ekranētā telpā (lai nepieļautu ārējos izstarojumus) 2 m attālumā no sienām un no jebkāda metāliska norobežojuma, lai novērstu elektromagnētiskā starojuma atstarošanos. Šo atstarojumu slāpēšanai drīkst izmantot *RF* absorbējošu materiālu. Slokšņlīniju novieto uz nevadošiem balstiem vismaz 0,4 m augstumā no grīdas.

4.5.2.2. Slokšņlīnijas kalibrēšana

Lauka mērzondi novieto telpas starp paralēlajām plāksnēm gareniskā, vertikālā un šķērseniskā izmēra vidējā trešdaļā, testējamajai sistēmai tur neatrodoties.

Attiecīgo mēriekārtu novieto ārpus ekranētās telpas. Katrā izraudzītajā testa frekvencē slokšņlīnijai pievada strāvu, kāda vajadzīga, lai pie antenas radītu prasīto lauka intensitāti. Šo pievadītās strāvas līmeni vai citu ar pievadīto strāvu tieši saistītu parametru, kas vajadzīgs lauka noteikšanai, izmanto tipa apstiprināšanas testos, ja vien nenotiek telpu vai iekārtu izmaiņas, kuru dēļ šo procedūru ir nepieciešams atkārtot.

4.5.2.3. Testējamā *ESA* uzstādīšana

Galveno vadības bloku novieto telpas starp paralēlajām plāksnēm gareniskā, vertikālā un šķērseniskā izmēra vidējā trešdaļā. To balsta no nevadoša materiāla izgatavots statīvs.

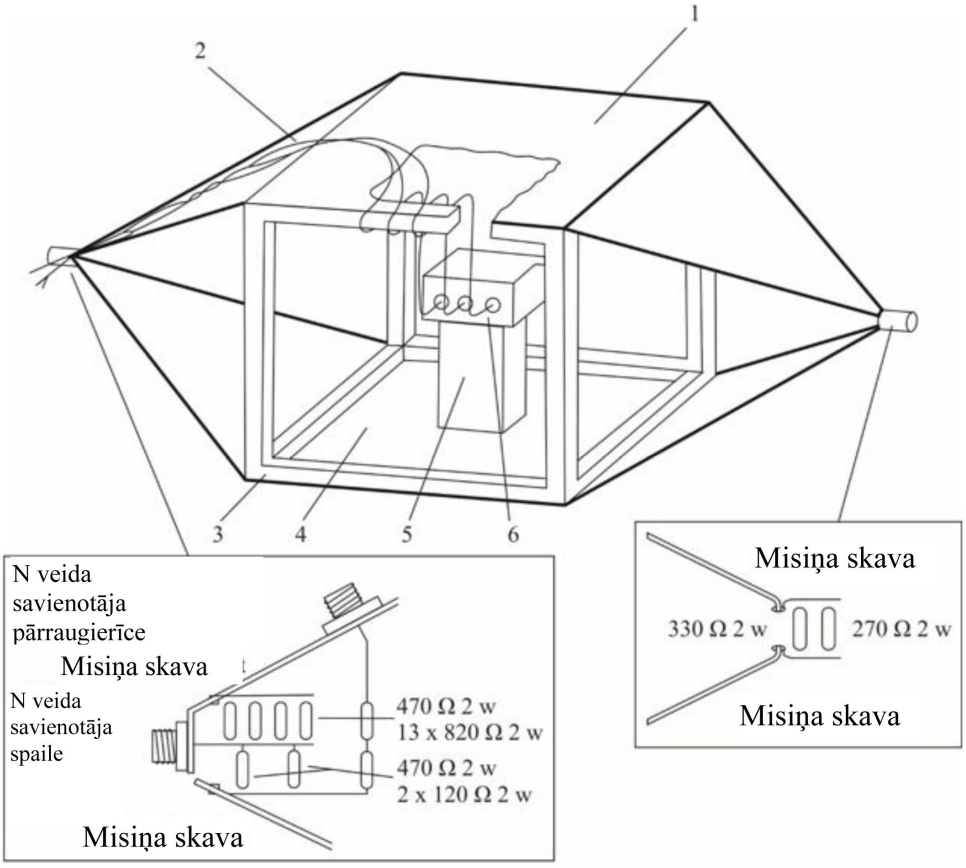
4.5.2.4. Galvenais vadu appinums un sensora/izpildmehānisma kabeļi

Galvenajam vadu appinumam un jebkādiem sensora/izpildmehānisma kabeļiem jābūt vērstiem vertikāli augšup no vadības bloka uz iezemētās plates augšu (tas palīdz maksimāli palielināt elektromagnētiskā lauka iedarbību). Tad tiem jāiet zem iezemētās plates līdz vienai no brīvajām malām, kur tiem tā jāapliec, un tad jāiet par iezemētās plates augšpusi līdz savienojumiem ar slokšņlīnijas pievadu. Tad kabeļi iet uz saistītajām iekārtām, kurām jāatrodas laukumā ārpus elektromagnētiskā lauka iedarbības, piem., uz ekranētās telpas grīdas, garenvirzienā 1 m attālumā no slokšņlīnijas.

9. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

Testēšana ar 800 mm slokšņlīniju



Slokšņlīnijas barošanas detalizācija

1 = iezemēta plate

2 = galvenais vadu appinums un sensora/izpildmehānisma kabeļi

3 = koka rāmis

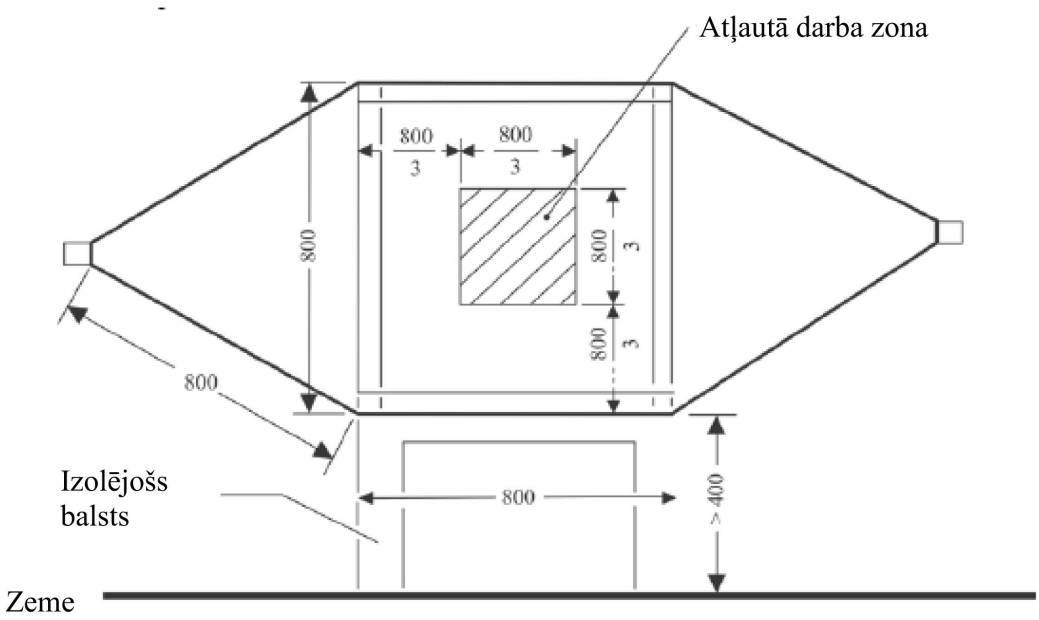
4 = vadāma plate

5 = izolators

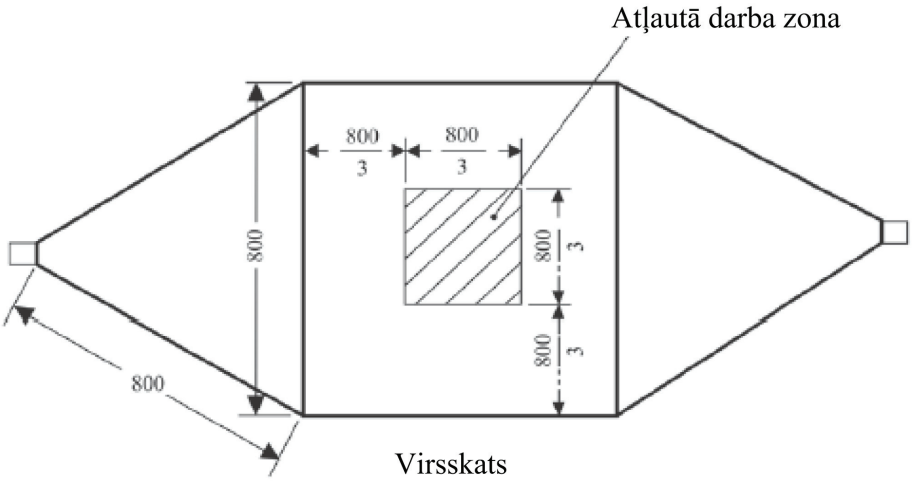
6 = testa objekts

2. attēls

800 mm slokšņlīnijas izmēri



Sānskats



Virsskats

Visi izmēri milimetros

9. pielikuma 2. papildinājums

TEM kameras tipiskie izmēri

Šajā tabulā norādīti izmēri, pēc kādiem izbūvē kameru norādītajām augšējām frekvenču robežām.

Augšējā frekvence (MHz)	Kameras formas koeficients W: b	Kameras formas koeficients L/W	Attālums starp platēm b (cm)	Starpsiena S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

9. pielikuma 3. papildinājums

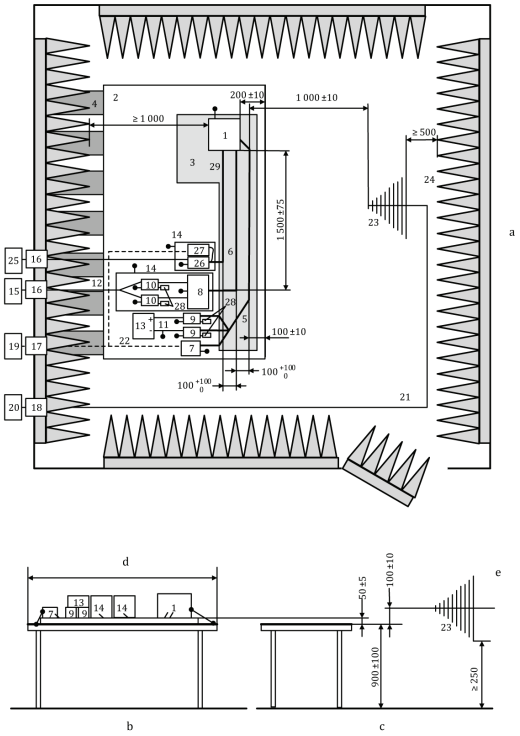
Tests absorbējošā kamerā

Testa konfigurācija *ESA*, kas ir saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla" Testu veic saskaņā ar ISO 11452-2.

1. attēls

Logperiodiskas antenas testa iekārtojuma piemērs

Virsskats *Izmēri milimetros*



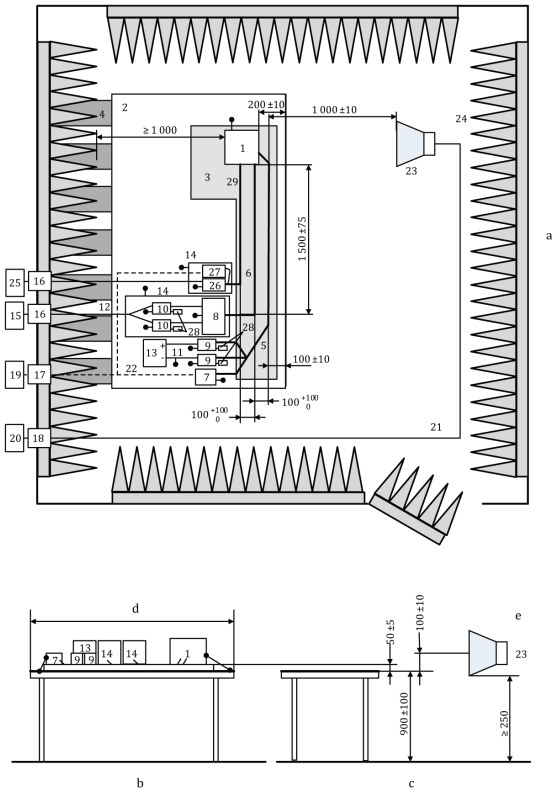
Apzīmējumi:

1 *ESA* (lokāli iezemēta, ja prasīts testa plānā)
2 iezemētā plate
3 mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības balsts ($\varepsilon r \leq 1{,}4$); biezums 50 mm
4 zemējuma savienojumi
5 *LV* vadojums
6 *HV* līnijas (*HV+*, *HV-*)
7 *LV* slodzes imitators
8 tīklam piemērota pilnā pretestība (neobligāta)
9 *LV AN*
10 *HV AN*
11 *LV* elektrolīnijas
12 *HV* elektrolīnijas
13 *LV* barošana 12 V / 24 V / 48 V (uz stenda)
14 papildu ekranēta kaste (neobligāta)
15 *HV* barošana (būtu jāekranē, ja novietota *ALSE* iekšpusē)
16 elektrolīnijas filtrs
17 optiskās šķiedras caurvads
18 savienotājs starpsienā
19 stimulācijas un pārraudzības sistēma
20 *RF* signāla ģenerators un pastiprinātājs
21 augstas kvalitātes koaksiāls kabelis, piem., ar dubultu ekranējumu (50 Ω)
22 optiskā šķiedra
23 logperiodiskā antena
24 *RF* absorbējošs materiāls
25 Maiņstrāvas elektrotīkls
26 *AMN* maiņstrāvas elektrotīklam
27 maiņstrāvas uzlādes slodzes imitators
28 50 Ω slodze
29 maiņstrāvas līnijas

2. attēls

Rupora antenas testa iekārtojuma piemērs

Virsskats *Izmēri milimetros*



Apzīmējumi:

1 *ESA* (lokāli iezemēta, ja prasīts testa plānā)
2 iezemētā plate
3 mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības balsts (*er* ≤ 1,4) biezums 50 mm
4 zemējuma savienojumi
5 *LV* vadojums
6 *HV* līnijas (*HV+*, *HV-*)
7 *LV* slodzes imitators
8 tīklam piemērota pilnā pretestība (neobligāta)
9 *LV AN*
10 *HV AN*
11 *LV* elektrolīnijas
12 *HV* elektrolīnijas
13 *LV* barošana 12 V / 24 V / 48 V (uz stenda)
14 papildu ekranēta kaste (neobligāta)
15 *HV* barošana (būtu jāekranē, ja novietota *ALSE* iekšpusē)
16 elektrolīnijas filtrs
17 optiskās šķiedras caurvads
18 savienotājs starpsienā
19 stimulācijas un pārraudzības sistēma
20 *RF* signāla ģenerators un pastiprinātājs
21 augstas kvalitātes koaksiāls kabelis, piem., ar dubultu ekranējumu (50 Ω)
22 optiskā šķiedra
23 rupora antena
24 *RF* absorbējošs materiāls
25 Maiņstrāvas elektrotīkls
26 *AMN* maiņstrāvas elektrotīklam
27 maiņstrāvas uzlādes slodzes imitators
28 50 Ω slodze
29 maiņstrāvas līnijas

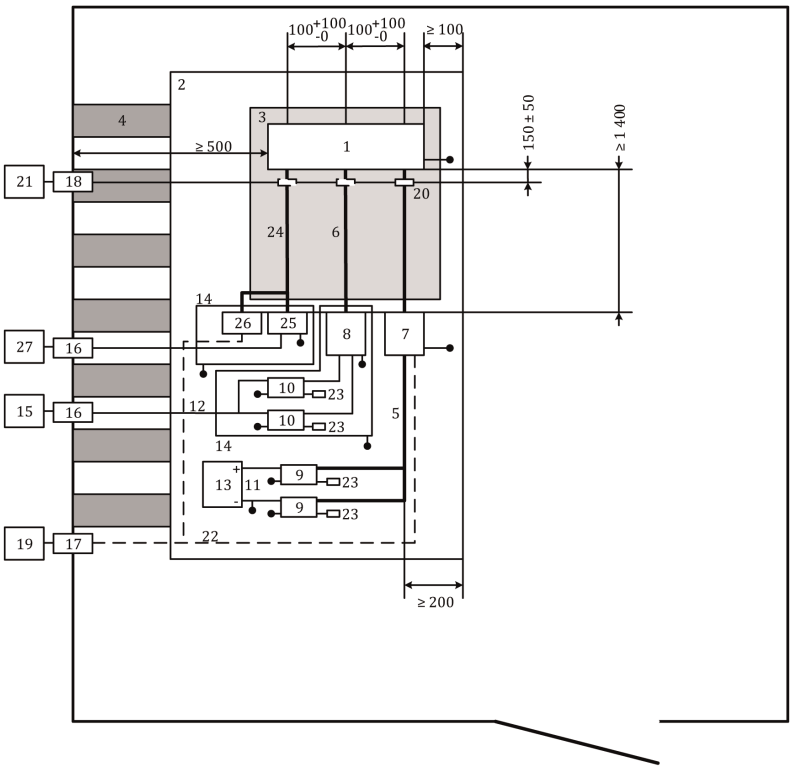
9. pielikuma 4. papildinājums

BCI tests

Testa konfigurācija *ESA*, kas ir saistīts ar "*REESS* uzlādes režīmu no elektrotīkla" Testu veic saskaņā ar ISO 11452-4.

1. attēls

Testa iekārtojuma piemērs aizvietošanas metodei – pievadīšana *LV* (vai *HV* vai maiņstrāvas) līnijās *ESA* ar ekranētām barošanas sistēmām un invertora/lādētāja ierīci (izmēri milimetros)



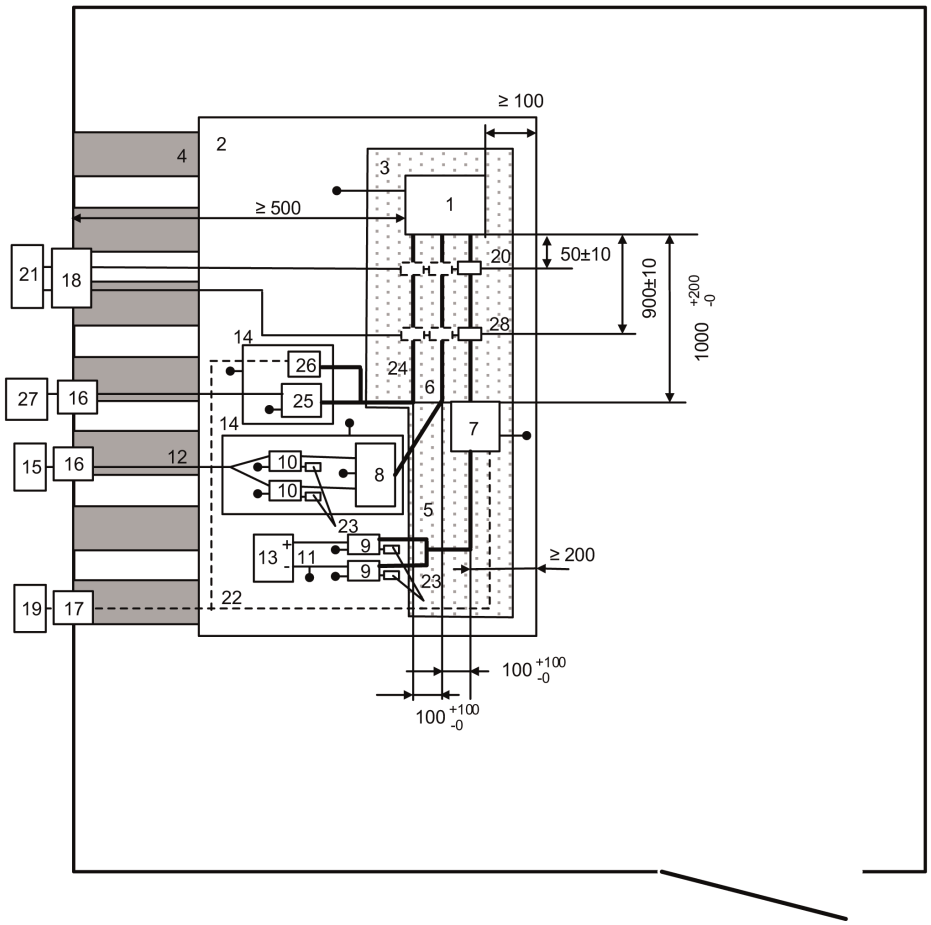
Apzīmējumi:

1	*ESA*	14	papildu ekranēta kaste
2	iezemētā plate	15	*HV* barošana (būtu jāekranē, ja novietota *ALSE* iekšpusē)
3	mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības balsts ($\varepsilon r \leq 1{,}4$) biezums 50 mm	16	elektrolīnijas filtrs
4	zemējuma savienojumi	17	optiskās šķiedras caurvads
5	*LV* vadojums	18	savienotājs starpsienā
6	*HV* līnijas (*HV*+, *HV*-)	19	stimulācijas un pārraudzības sistēma
7	*LV* slodzes imitators	20	pievadīšanas zonde

8	tīklam piemērota pilnā pretestība (neobligāta) (sk. ISO 11452-1)	21	augstfrekvences iekārta (ģenerators un pastiprinātājs)
9	*LV AN*	22	optiskā šķiedra
10	*HV AN*	23	50 Ω slodze
11	*LV* elektrolīnijas	24	maiņstrāvas līnijas
12	*HV* elektrolīnijas	25	*AMN* maiņstrāvas elektrotīklam
13	*LV* barošana 12 V / 24 V / 48 V (būtu jānovieto uz stenda)	26	maiņstrāvas uzlādes slodzes imitators
		27	maiņstrāvas elektrotīkls

2. attēls

Testa iekārtojuma piemērs slēgta kontūra metodei – pievadīšana *LV* (vai *HV* vai maiņstrāvas) līnijās *ESA* ar ekranētām barošanas sistēmām un invertora/lādētāja ierīci (izmēri milimetros)



Apzīmējumi:

1	*ESA*	15	*HV* barošana (būtu jāekranē, ja novietota *ALSE* iekšpusē)
2	iezemētā plate	16	elektrolīnijas filtrs
3	mazas relatīvās dielektriskās caurlaidības balsts ($\varepsilon r \leq 1{,}4$) biezums 50 mm	17	optiskās šķiedras caurvads
4	zemējuma savienojumi	18	savienotājs starpsienā
5	*LV* vadojums	19	stimulācijas un pārraudzības sistēma
6	*HV* līnijas (*HV+*, *HV-*)	20	mērzonde
7	*LV* slodzes imitators	21	augstfrekvences iekārta (ģenerators, pastiprinātājs un spektra analizators)
8	tīklam piemērota pilnā pretestība (neobligāta) (sk. ISO 11452-1)	22	optiskā šķiedra
9	*LV AN*	23	50 Ω slodze
10	*HV AN*	24	maiņstrāvas līnijas
11	*LV* elektrolīnijas	25	*AMN* maiņstrāvas elektrotīklam
12	*HV* elektrolīnijas	26	maiņstrāvas uzlādes slodzes imitators
13	*LV* barošana 12 V / 24 V / 48 V (būtu jānovieto uz stenda)	27	maiņstrāvas elektrotīkls
14	papildu ekranēta kaste	28	pievadīšanas zonde

10. PIELIKUMS

Elektrisku/elektronisku bloku traucējumnoturības un pārejas traucējumu radīšanas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

   Šī pārbaudes metode nodrošina *ESA* noturību pret pārvadītiem pārejas traucējumiem transportlīdzekļa elektroapgādē un mazina pārvadītos *ESA* radītos pārejas traucējumus transportlīdzekļa elektroapgādei.

2. Noturība pret 12/24 V elektroapgādes līnijās pārvadītiem pārejas traucējumiem

   Testa impulsus 1, 2a, 2b, 3a, 3b un 4 saskaņā ar Starptautisko standartu ISO 7637-2 pievada elektroapgādes līnijām, kā arī citiem *ESA* savienojumiem, kas darbībā varētu būt saistīti ar elektroapgādes līnijām.

3. 12/24 V barošanas līnijās *ESA* radīto pārvadīto pārejas traucējumu emisija

   Mērījums saskaņā ar Starptautisko standartu ISO 7637-2 elektroapgādes līnijās, kā arī citos *ESA* savienojumos, kas darbībā varētu būt saistīti ar elektroapgādes līnijām.

11. PIELIKUMS

Maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radītās harmoniku emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro transportlīdzekļiem konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu harmoniku līmeni, ko rada transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā maiņstrāvas elektrolīnijās, lai nodrošinātu savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar:

a) *IEC* 61000-3-2 fāzes ieejas strāvai lādēšanas režīmā ≤ 16 A A klases iekārtām;

b) *IEC* 61000-3-12 fāzes ieejas strāvai lādēšanas režīmā > 16 A un ≤ 75 A.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas). Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.

Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

3. Testa norise

3.1. Mērījumiem izmantojamajam novērošanas laikam jābūt tādam kā kvazistacionārai iekārtai, kā noteikts IEC 61000-3-2 4. tabulā.

3.2. Testa iekārtojums vienfāzes/trīsfāžu transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

4. Testa prasības

4.1. Strāvas pāra un nepāra harmoniku mērījumus veic līdz 40. harmonikai.

4.2. Robežas vienfāzes vai trīsfāžu "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A dotas šo noteikumu 7.3.2.1. punkta 3. tabulā.

4.3. Robežas "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla", kas ir vienfāzes vai nav simetrisks trīsfāžu, ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A un ≤ 75 A dotas šo noteikumu 7.3.2.2. punkta 4. tabulā.

4.4. Robežas trīsfāžu "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A dotas šo noteikumu 7.3.2.2. punkta 5. tabulā.

4.5. Ja attiecībā uz trīsfāžu "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A izpildās vismaz viens no trim *IEC* 61000-3-12 5.2. punkta a), b), c) nosacījumiem, var piemērot šo noteikumu 7.3.2.2. punkta 6. tabulā dotās robežas.

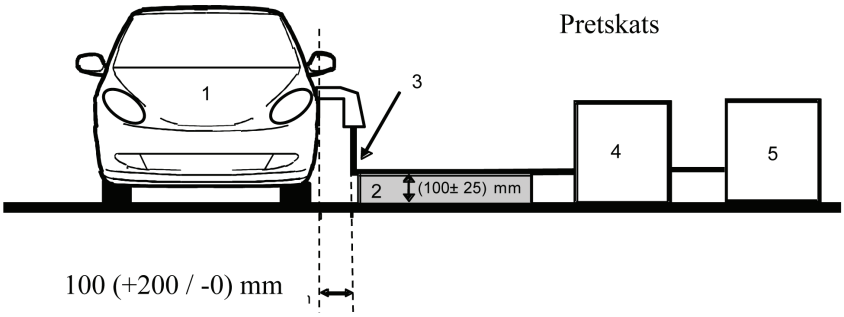
11. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

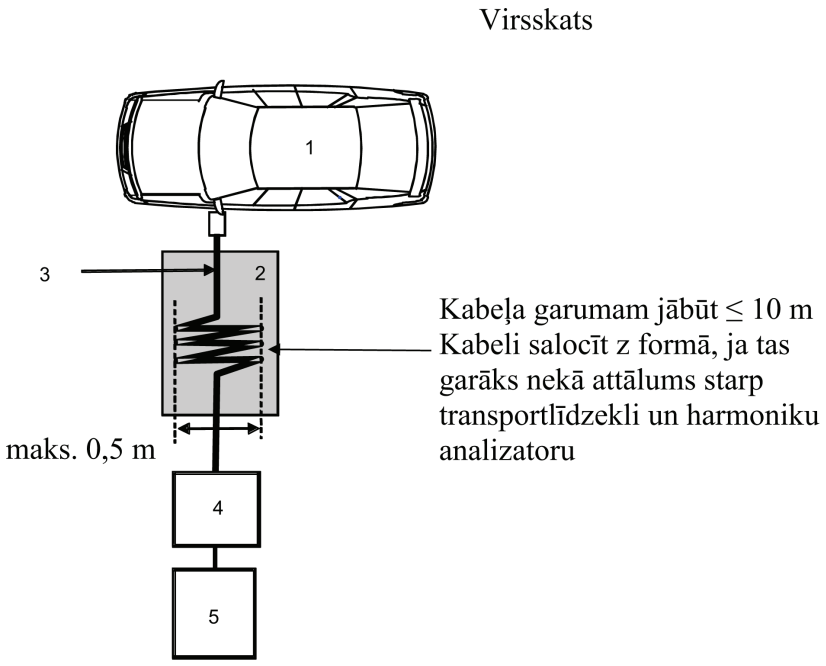
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu sānos

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

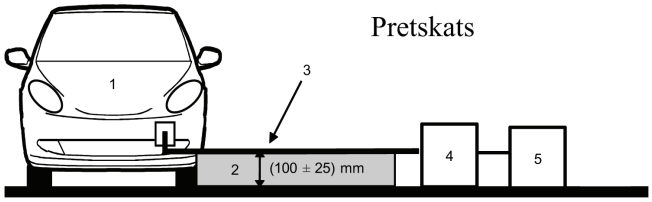
3 Uzlādes vadojums

4 Harmoniku analizators

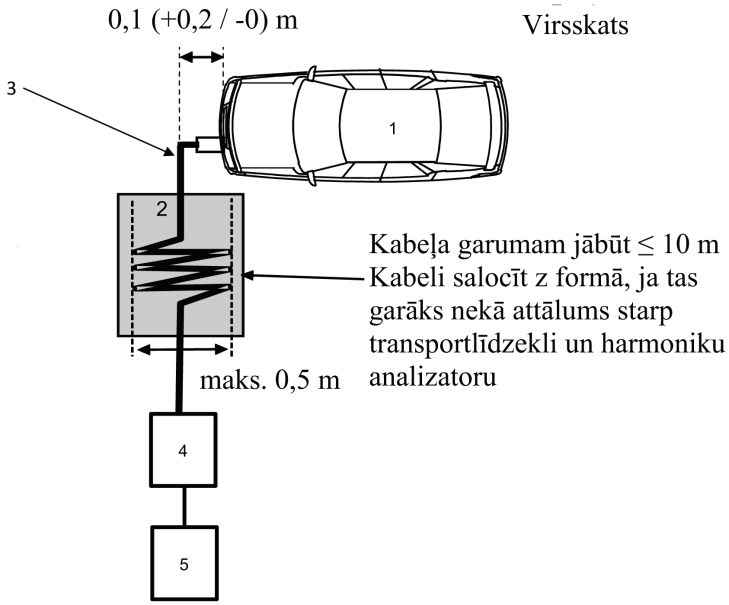
5 Elektrotīkls

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 Harmoniku analizators

5 Elektrotīkls

12. PIELIKUMS

Maiņstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgošanas emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro transportlīdzekļiem konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu transportlīdzekļa konfigurācijā "*REESS* uzlādēšanas režīmā no elektrotīkla" izraisīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas līmeni tā maiņstrāvas elektrolīnijās, lai nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar:

a) *IEC* 61000-3-3 nominālai fāzes strāvai "*REESS* uzlādes režīmā" ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem;

b) *IEC* 61000-3-11 nominālai fāzes strāvai "*REESS* uzlādes režīmā" > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas). Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.

Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

3. Testa norise

3.1. Transportlīdzekļa konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar nominālo fāzes strāvu ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem testus veic saskaņā ar *IEC* 61000-3-3 6. punktu.

3.2. Transportlīdzekļa konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar nominālo fāzes strāvu ≤ 16 A un ≤ 75 A un bez pieslēguma nosacījumiem testus veic saskaņā ar *IEC* 61000-3-11 6. punktu.

3.3. Testa iekārtojums transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

4. Testa prasības

4.1. Parametri, kas jānosaka laika jomā, ir "īslaicīgas mirgoņas vērtība", "ilglaicīgas mirgoņas vērtība" un "sprieguma relatīvās svārstības".

4.2. Robežas transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem dotas šo noteikumu 7.4.2.1. punktā.

4.3. Robežas transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem dotas šo noteikumu 7.4.2.2. punktā.

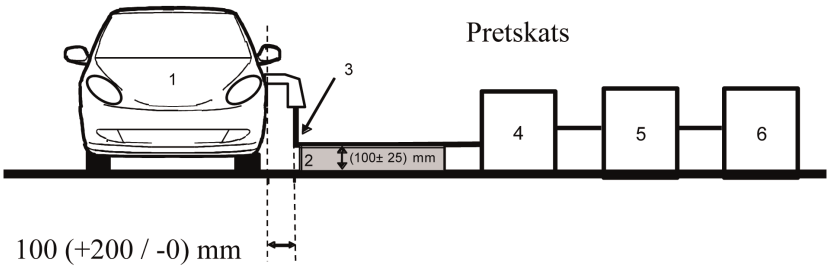
12. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

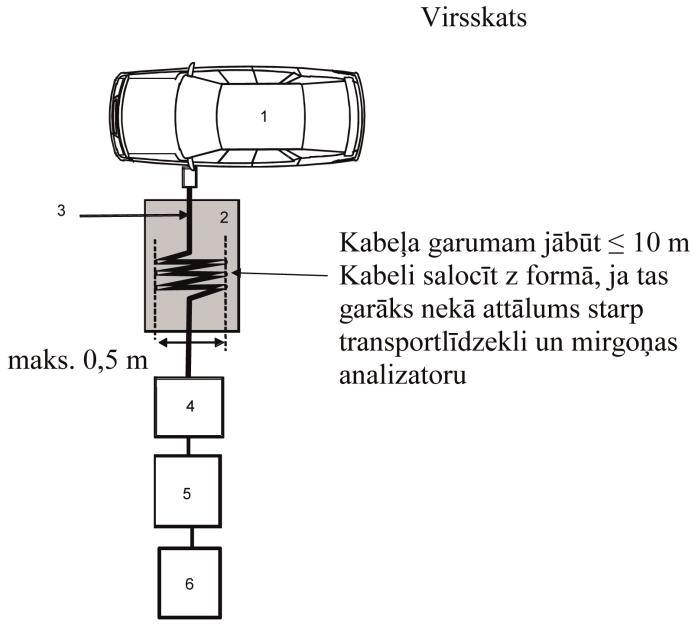
Transportlīdzeklis konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu sānos

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

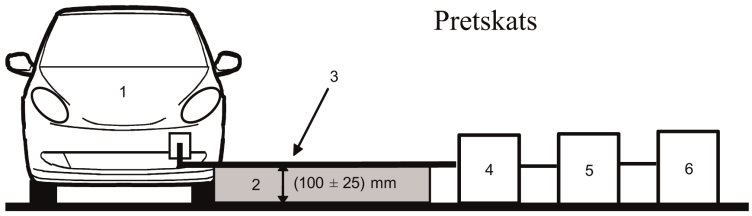
4 Mirgoņas analizators

5 Pilnās pretestības imitators

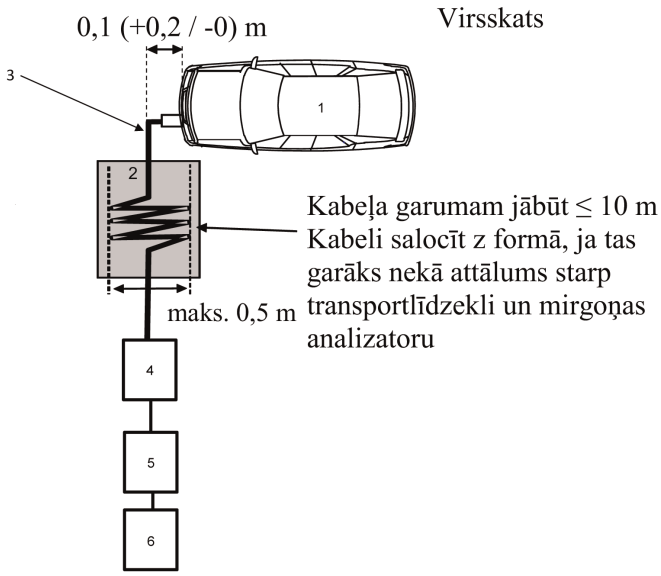
6 Elektrotīkls

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 Mirgoņas analizators

5 Pilnās pretestības imitators

6 Elektrotīkls

13. PIELIKUMS

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro transportlīdzekļiem konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu to radiofrekvences pārvadīto traucējumu līmeni, ko rada transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās, un tādējādi nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar CISPR 16-2-1.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.

Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

3. Testa norise

3.1. Testu veic saskaņā ar *CISPR* 16-2-1 7.4.1. punktu kā uz grīdas stāvošai iekārtai.

3.2. Mērīšanas vieta

Drīkst izmantot ekranētu telpu vai slēgtu telpu ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), vai atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām.

3.3. Transportlīdzekļa mērījumiem izmanto šādu(-s) mākslīgo(-s) tīklu(-s):

a) maiņstrāvas elektrolīnijās – 8. papildinājuma 4. punktā definēto(-s) *AMN*;

b) līdzstrāvas elektrolīnijās – 8. papildinājuma 3. punktā definēto(-s) *AN*.

Mākslīgie tīkli

AMN/*DC-charging-AN* nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AMN*/*DC-charging-AN* korpusus piestiprina iezemētajai platei.

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītās emisijas mēra secīgi katrā elektrolīnijā, pievienojot mēruztvērēju attiecīgā *AMN/DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietai. Elektrolīnijā ievietotā *AMN/DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

AMN/DC-charging-AN novieto, kā parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

3.4. Testa iekārtojums, lai pievienotu transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

3.5. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
0,15 līdz 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie-6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie-6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie-6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks
0,15 līdz 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Testa prasības

4.1. Gan ekranētā telpā, gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 0,15 līdz 30 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību un vai nu kvazimaksimuma, vai maksimuma detektoriem. Robežas ir dotas šo noteikumu 7.5. punktā.

Maiņstrāvas līnijām – 7. tabulā un līdzstrāvas līnijām – 8. tabulā. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

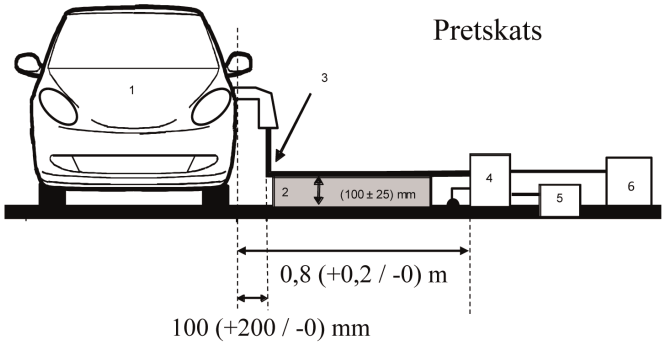
13. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

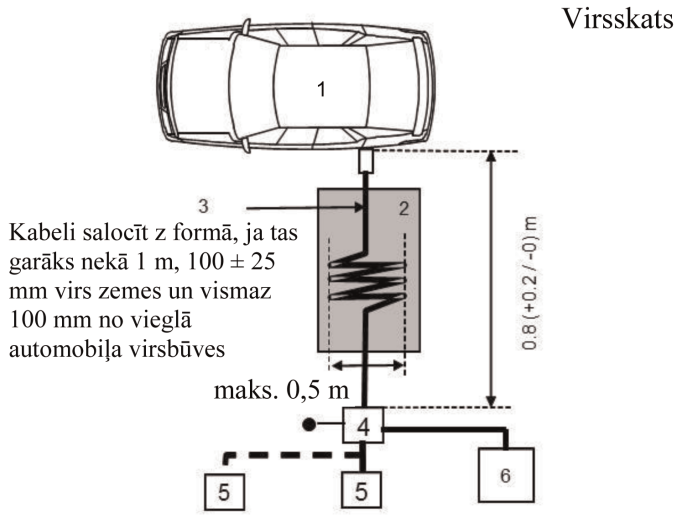
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa sānā (maiņstrāvas barošana bez sakariem)

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

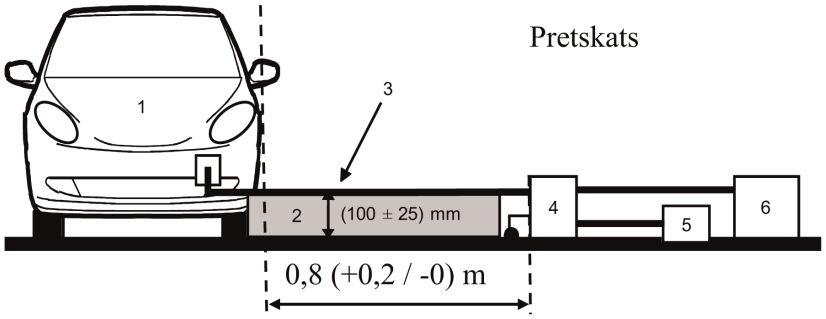
5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 Mēruztvērējs

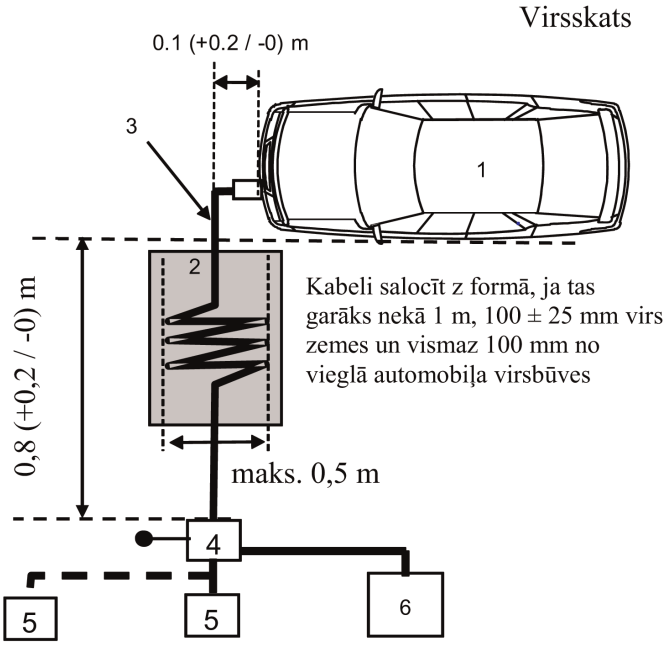
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā / aizmugurē (maiņstrāvas barošana bez sakariem)

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 Mēruztvērējs

14. PIELIKUMS

Vadu sakaru tīkla pieslēgvietā transportlīdzekļa radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro transportlīdzekļiem konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu to radiofrekvences pārvadīto traucējumu līmeni, ko rada transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā vadu sakaru tīkla pieslēgvietā, un tādējādi nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 22.

2. Transportlīdzekļa stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla". Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.

Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

3. Testa norise

3.1. Testu veic saskaņā ar *CISPR* 22 5. punktu pārvadītām emisijām.

3.2. Mērīšanas vieta

Drīkst izmantot ekranētu telpu vai slēgtu telpu ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), vai atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām.

3.3. Vietējās//privātās sakaru līnijas, kas pievienotas signāla/vadības pieslēgvietām, un līnijas, kas pievienotas vadu sakaru tīkla pieslēgvietām, pievada transportlīdzeklim pa *AAN*.

Dažādi izmantojamie *AAN* ir noteikti 8. papildinājuma 5. punkta:

— 5.1. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar simetriskām līnijām;

— 5.2. apakšpunktā vadu tīkla pieslēgvietai ar *PLC* elektrolīnijās;

— 5.3. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroles *PLC* (tehnoloģiju) un

— 5.4. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroli.

AAN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AAN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AAN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

Ja izmanto uzlādes staciju, signāla/vadības pieslēgvietām un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietām *AAN* nav prasīts. Lokālās/privātās sakaru līnijas starp transportlīdzekli un uzlādes staciju pievieno saistītajai iekārtai uzlādes stacijas pusē, lai tās darbotos pareizi. Ja sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

3.4. Testa iekārtojums, lai pievienotu transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

Ja nav iespējams garantēt transportlīdzekļa darbību *AAN* uzstādīšanas dēļ, izmanto alternatīvu metodi, kas aprakstīta *CISPR* 22 (saskaņā ar šā pielikuma 1. papildinājuma 2.a–2.d attēlu).

3.5. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie-3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
0,15 līdz 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie-6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie-6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie-6 dB	Soļa lielums [a]	Minimālais aiztures laiks
0,15 līdz 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Testa prasības

4.1. Gan ekranētā telpā, gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 0,15 līdz 30 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību un vai nu kvazimaksimuma, vai maksimuma detektoriem. Robežas ir dotas 7.6. punkta 9. tabulā. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

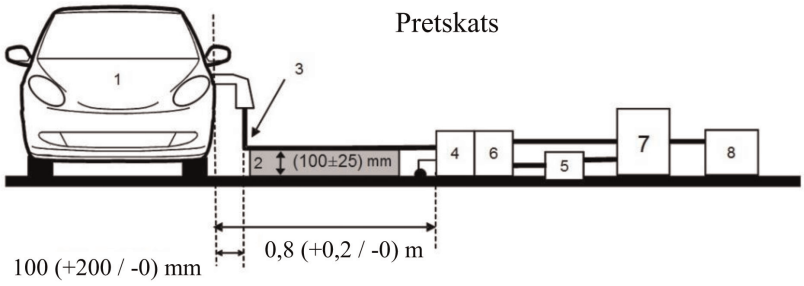
14. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

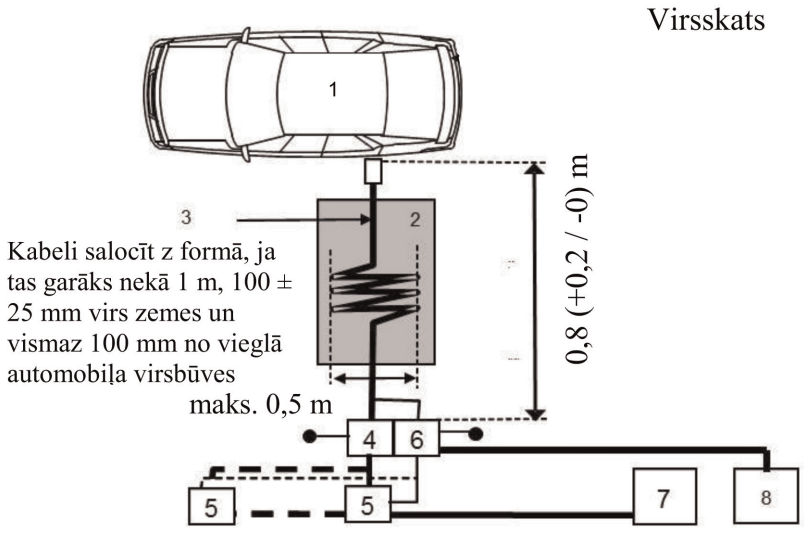
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa sānā (maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošana ar sakariem)

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes/sakaru vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 *AAN* iezemēts(-i) (sakaru līnijām)

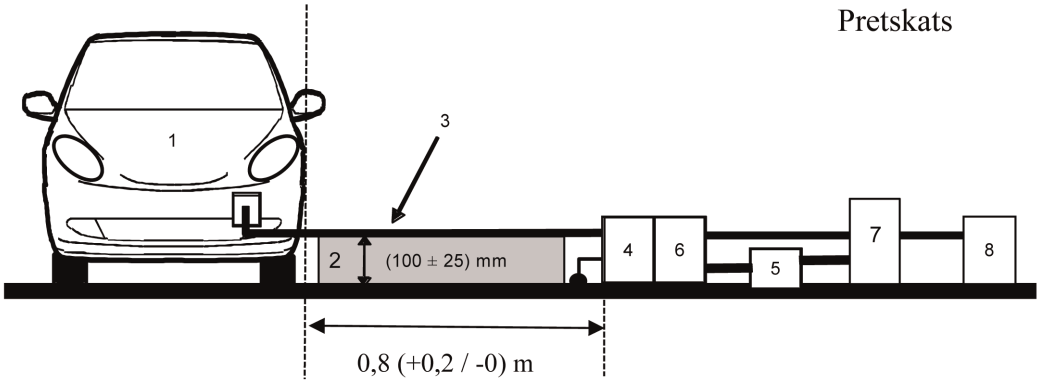
7 Uzlādes stacija

8 Mēruztvērējs

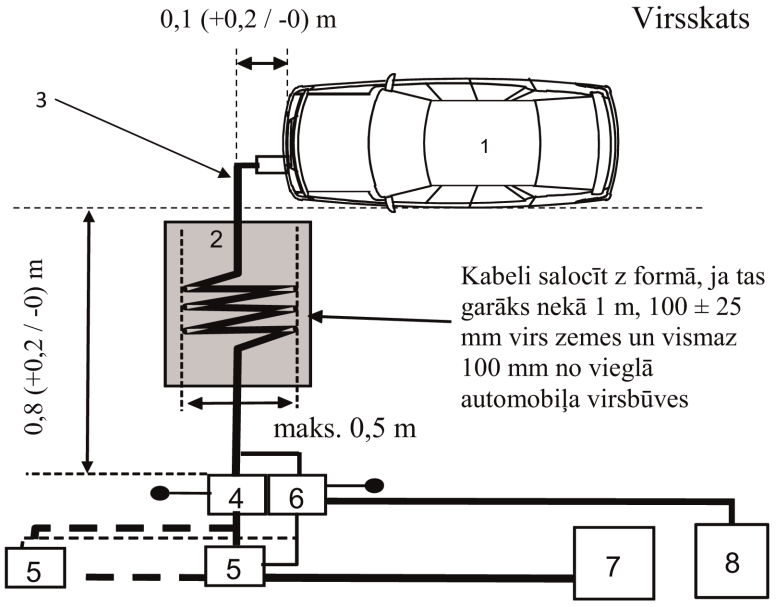
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē (maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošana ar sakariem)

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes/sakaru vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 *AAN* iezemēts(-i) (sakaru līnijām)

7 Uzlādes stacija

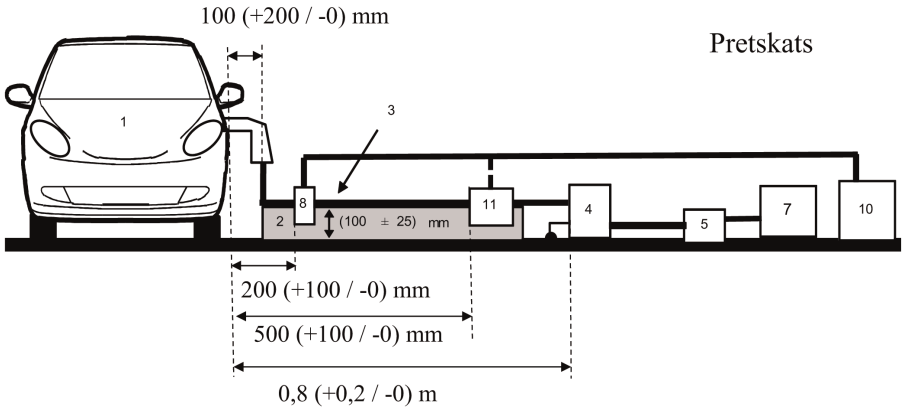
8 Mēruztvērējs

2. attēls

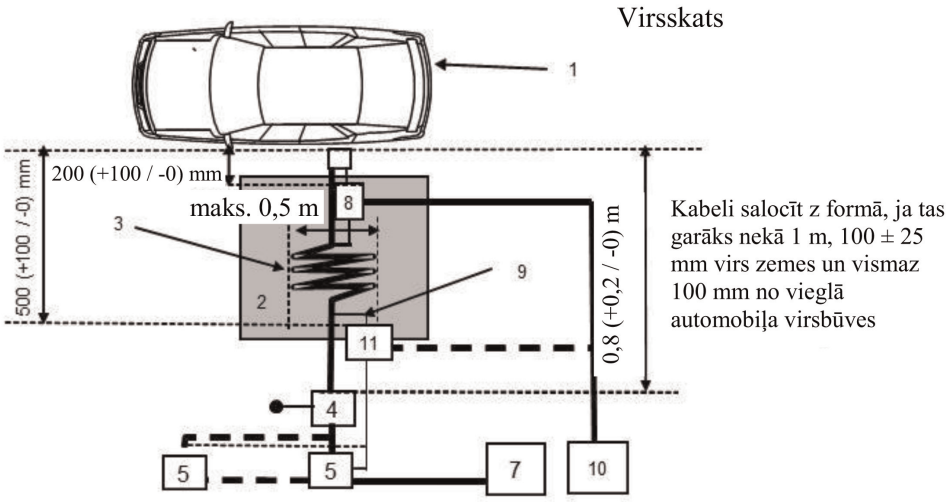
Alternatīvs mērījums transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa sānā (maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošana ar sakariem)

2.a attēls



2.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes/sakaru vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

7 Uzlādes stacija

8 Strāvas zonde

9 Sakaru līnijas

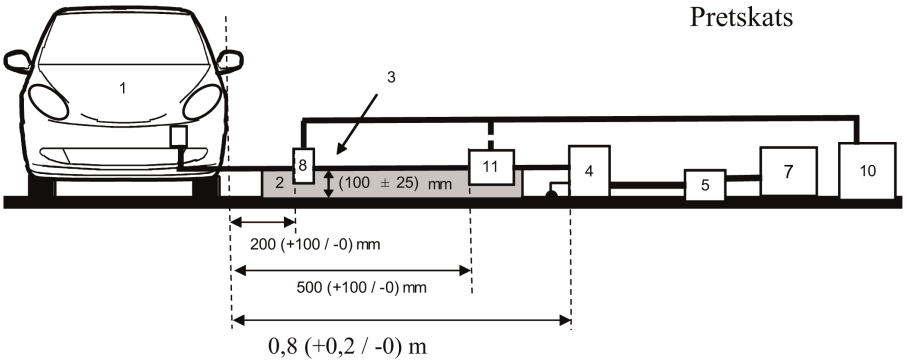
10 Mēruztvērējs

11 Kapacitatīvā sprieguma zonde

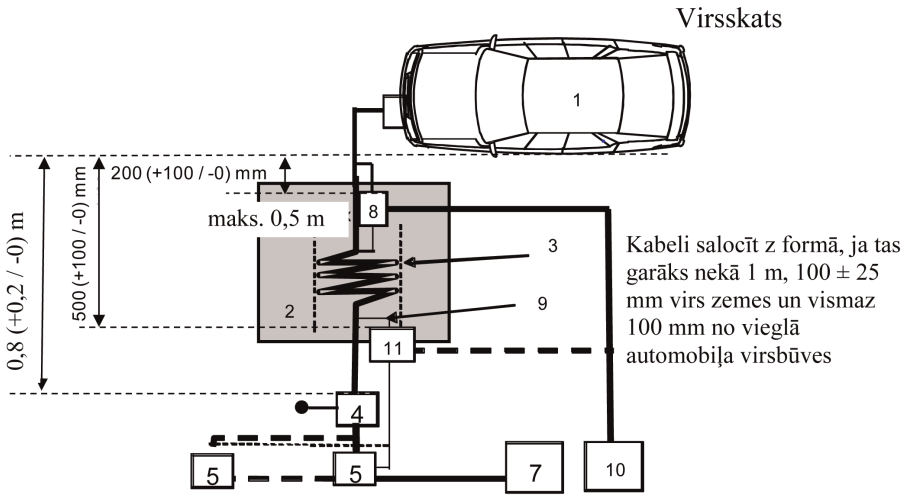
Alternatīvs mērījums transportlīdzeklim konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē (maiņstrāvas vai līdzstrāvas barošana ar sakariem)

2.c attēls



2.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes/sakaru vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

7 Uzlādes stacija

8 Strāvas zonde (jeb kapacitatīvā sprieguma zonde)

9 Sakaru līnijas

10 Mēruztvērējs

11 Kapacitatīvā sprieguma zonde

15. PIELIKUMS

Transportlīdzekļu noturības pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testēšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi izmanto tikai transportlīdzekļiem. Šī metode attiecas tikai uz transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šī pārbaude ir paredzēta, lai pierādītu transportlīdzekļa elektronisko sistēmu traucējumnoturību. Transportlīdzekli pakļauj transportlīdzekļa maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem, kā aprakstīts šajā pielikumā. Transportlīdzekli testu laikā pārrauga.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar IEC 61000-4-4.

2. Transportlīdzekļa konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt neslogotam, atskaitot nepieciešamo testa iekārtu.

2.1.1. Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

2.1.2. Pamatnosacījumi transportlīdzeklim

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji transportlīdzekļa traucējumnoturības testos. Citas transportlīdzekļa sistēmas, kuras var ietekmēt ar traucējumnoturību saistītās funkcijas, testē veidā, par kādu vienojies ražotājs ar tehnisko dienestu.

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "*REESS* uzlādes režīmā"	Neatbilstības kritēriji
REESS jābūt uzlādes režīmā. Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas). Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības. Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.	Transportlīdzeklis uzsāk kustību. Negaidīta stāvbremzes atbrīvošanās Stāvēšanas pozīcijas zaudēšana automātiskās pārnesumkārbas gadījumā

2.1.3. Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

2.2. Transportlīdzekļa pārraudzības laikā izmanto tikai traucējumus neradošas ierīces. Transportlīdzekļa iekšpusi un pasažieru nodalījumu pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., izmantojot videokameru (-as), mikrofonu u. c.).

3. Testa iekārta

3.1. Testa iekārta sastāv no atsauces iezemētas plates (ekranēta telpa netiek prasīta), pārejas/impulsu ģeneratora, savienošanas/atvienošanas tīkla (*CDN*) un kapacitīvas savienošanas spīles.

3.2. Pārejas/impulsu ģeneratoram jāatbilst *IEC* 61000-4-4 6.1. punktā noteiktajam nosacījumam.

3.3. Savienošanas/atvienošanas tīklam jāatbilst *IEC* 61000-4-4 6.2. punktā noteiktajam nosacījumam. Ja maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās nevar izmantot savienošanas/atvienošanas tīklu, izmanto *IEC* 61000-4-4 6.3. punktā definēto kapacitīvo savienošanas spīli.

4. Testa iekārtojums

4.1. Transportlīdzekļa testa iekārtojuma pamatā ir laboratorijas tipa iekārtojums, kas aprakstīts *IEC* 61000-4-4 7.2. punktā.

4.2. Transportlīdzekli novieto tieši uz iezemētās plates.

4.3. Tehniskais dienests veic testu, kā norādīts šo noteikumu 7.8.2.1. punktā.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst izvēlēties neveikt testu, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

5. Prasītā testa līmeņa radīšana

5.1. Testa metodoloģija

5.1.1. Testa līmeņa prasību noteikšanai izmanto testa metodi saskaņā ar *IEC* 61000-4-4.

5.1.2. Testa fāze

Transportlīdzekli novieto uz iezemētās plates. Transportlīdzekļa maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām pievada elektrisku īslaicīgu pārejas/impulsveida (*EFT/B*) traucējumu parastos režīmos, izmantojot *CDN*, kā aprakstīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

Testa iekārtojumu norāda testa ziņojumā.

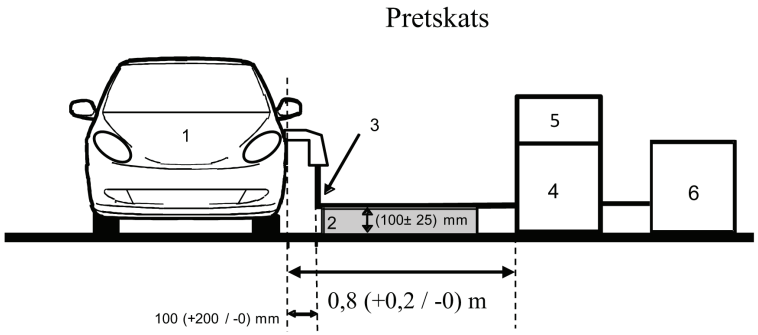
15. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

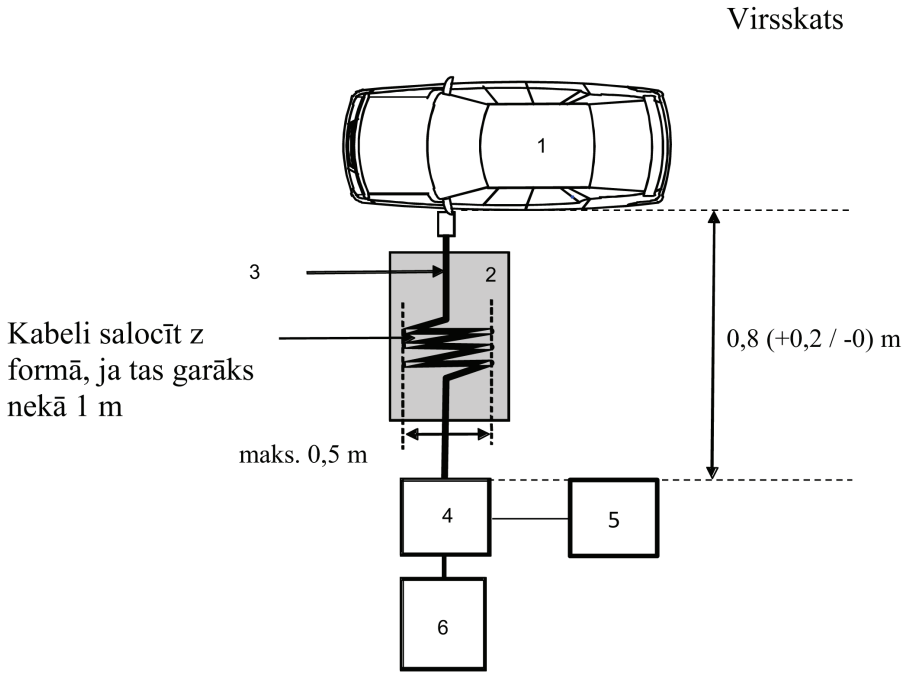
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu sānos

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

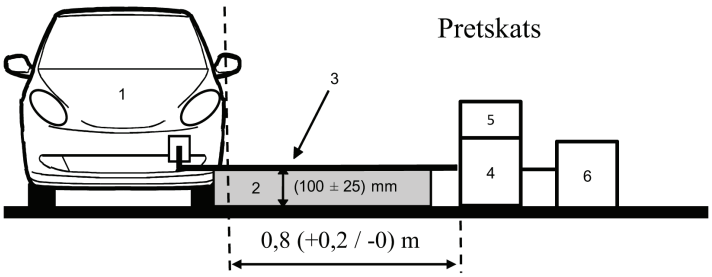
4 CDN

5 Īslaicīgu pārejas/impulsveida traucējumu ģenerators

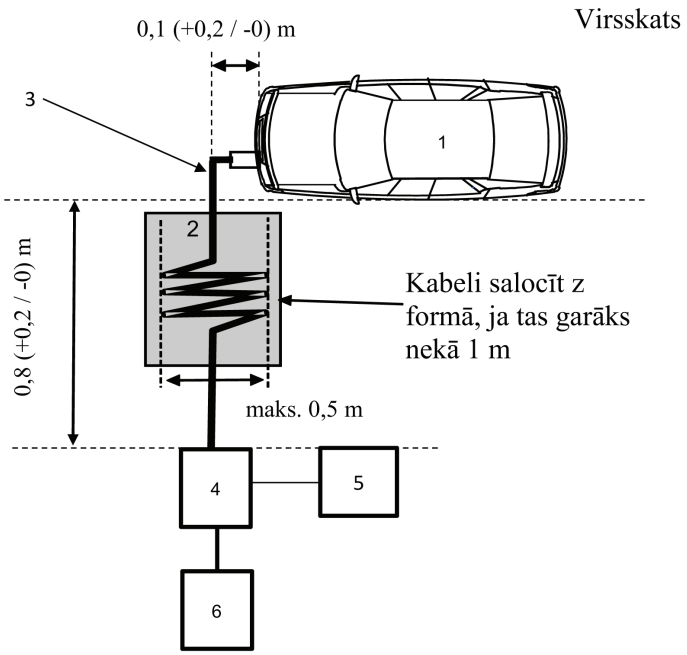
6 Elektrotīklss

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 CDN

5 Īslaicīgu pārejas/impulsveida traucējumu ģenerators

6 Elektrotīkls

16. PIELIKUMS

Transportlīdzekļu traucējumnoturības pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem sprieguma impulsviļņiem testēšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi izmanto tikai transportlīdzekļiem. Šī metode attiecas tikai uz transportlīdzekli konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šī pārbaude ir paredzēta, lai pierādītu transportlīdzekļa elektronisko sistēmu traucējumnoturību. Transportlīdzekli pakļauj transportlīdzekļa maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem, kā aprakstīts šajā pielikumā. Transportlīdzekli testu laikā pārrauga.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *IEC* 61000-4-5 attiecībā uz zibensizlādes impulsu (4.2. punkts).

2. Transportlīdzekļa konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" stāvoklis testu laikā

2.1. Transportlīdzeklim jābūt neslogotam, atskaitot nepieciešamo testa iekārtu.

2.1.1. Transportlīdzeklim jābūt nekustīgam, motoram(-iem) (*ICE* un/vai elektromotoram) – izslēgtam(-iem) un uzlādes režīmā.

2.1.2. Pamatnosacījumi transportlīdzeklim

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji transportlīdzekļa traucējumnoturības testos. Citas transportlīdzekļa sistēmas, kuras var ietekmēt ar traucējumnoturību saistītās funkcijas, testē veidā, par kādu vienojies ražotājs ar tehnisko dienestu.

Transportlīdzekļa testa nosacījumi "*REESS* uzlādes režīmā"	Neatbilstības kritēriji
REESS jābūt uzlādes režīmā. Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas). Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības. Ja ir vairākas akumulatoru baterijas, ņem vērā vidējo uzlādes stāvokli.	Transportlīdzeklis uzsāk kustību Negaidīta stāvbremzes atbrīvošanās Stāvēšanas pozīcijas zaudēšana automātiskās pārnesumkārbas gadījumā

2.1.3. Visām citām vadītāja vai pasažieru ieslēdzamām iekārtām jābūt izslēgtām.

2.2. Transportlīdzekļa pārraudzības laikā izmanto tikai traucējumus neradošas ierīces. Transportlīdzekļa iekšpusi un pasažieru nodalījumu pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., izmantojot videokameru (-as), mikrofonu u. c.).

3. Testa iekārta

3.1. Testa iekārta sastāv no atsauces iezemētās plates (ekranēta telpa netiek prasīta), impulsviļņu ģeneratora un savienošanas/atvienošanas tīkla (*CDN*).

3.2. Impulsviļņu ģeneratoram jāatbilst *IEC* 61000-4-5 6.1. punktā noteiktajam nosacījumam.

3.3. Savienošanas/atvienošanas tīklam jāatbilst *IEC* 61000-4-5 6.3. punktā noteiktajam nosacījumam.

4. Testa iekārtojums

4.1. Transportlīdzekļa testa iekārtojuma pamatā ir *IEC* 61000-4-5 7.2. punktā aprakstītais iekārtojums.

4.2. Transportlīdzekli novieto tieši uz iezemētās plates.

4.3. Tehniskais dienests veic testu, kā norādīts šo noteikumu 7.9.2.1. punktā.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst izvēlēties neveikt testu, lai apliecinātu, ka transportlīdzeklis atbilst šā pielikuma prasībām.

5. Prasītā testa līmeņa radīšana

5.1. Testa metodoloģija

5.1.1. Testa līmeņa prasību noteikšanai izmanto testa metodi saskaņā ar *IEC* 61000-4-5.

5.1.2. Testa fāze

Transportlīdzekli novieto uz iezemētās plates. Transportlīdzekļa maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām pievada elektrisku impulsvilni starp katru līniju un zemi un starp līnijām, izmantojot *CDN*, kā aprakstīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a–1.d attēlā.

Testa iekārtojumu norāda testa ziņojumā.

16. pielikuma 1. papildinājums

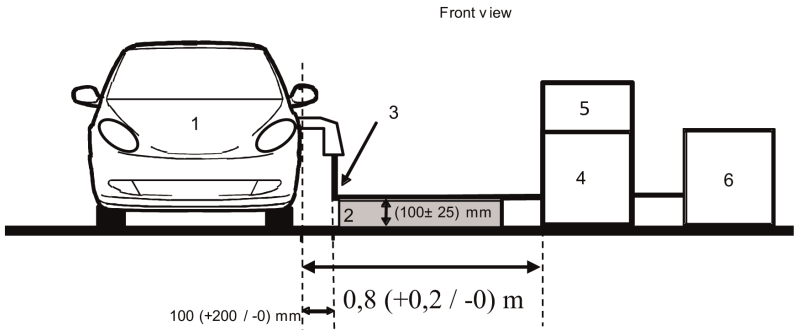
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

1. attēls

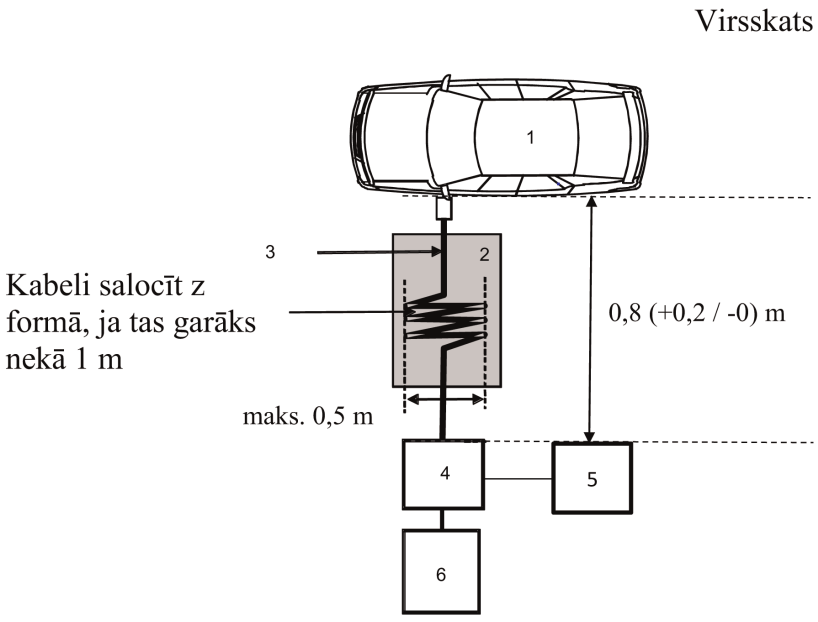
Transportlīdzeklis konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu sānos

1.a attēls



1.b attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

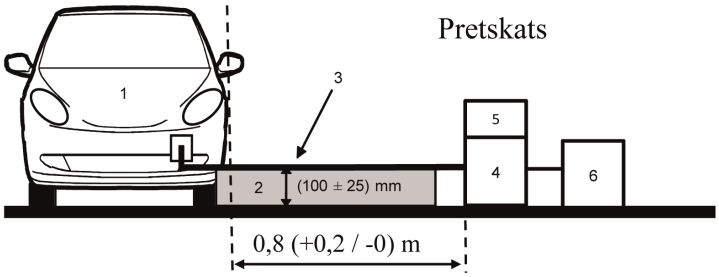
4 CDN

5 Impulsviļņu ģenerators

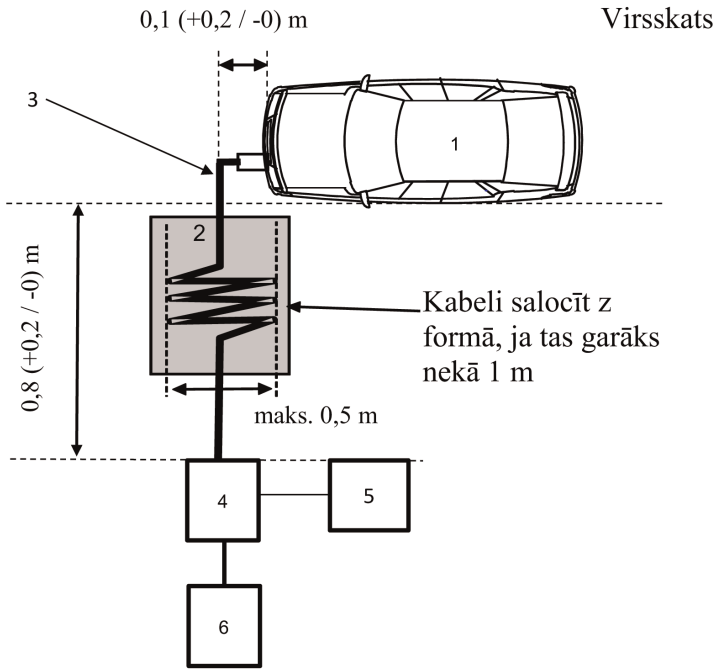
6 Elektrotīkls

Testa iekārtojuma piemērs transportlīdzeklim ar kontaktdakšu transportlīdzekļa priekšā/aizmugurē

1.c attēls



1.d attēls



Apzīmējumi:

1 Testējamais transportlīdzeklis

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 CDN

5 Impulsviļņu ģenerators

6 Elektrotīkls

17. PIELIKUMS

Maiņstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto harmoniku emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu to harmoniku līmeni, ko rada *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā maiņstrāvas elektrolīnijās, un lai nodrošinātu savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar:

a) *IEC* 61000-3-2 fāzes ieejas strāvai lādēšanas režīmā ≤ 16 A A klases iekārtām;

b) *IEC* 61000-3-12 fāzes ieejas strāvai lādēšanas režīmā > 16 A un ≤ 75 A.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. *ESA* ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas).

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

3. Testa norise

3.1. Mērījumiem izmantojamajam novērošanas laikam jābūt tādam kā kvazistacionārai iekārtai, kā noteikts *IEC* 61000-3-2 4. tabulā.

3.2. Testa iekārtojums vienfāzes *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā.

3.3. Testa iekārtojums trīsfāžu *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 2. attēlā.

4. Testa prasības

4.1. Strāvas pāra un nepāra harmoniku mērījumus veic līdz 40. harmonikai.

4.2. Robežas vienfāzes vai trīsfāžu *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A dotas šo noteikumu 7.11.2.1. punkta 10. tabulā.

4.3. Robežas *ESA*, kas ir vienfāzes vai nav simetrisks trīsfāžu, konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīmā no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A un ≤ 75 A ir dotas šo noteikumu 7.11.2.2. punkta 11. tabulā.

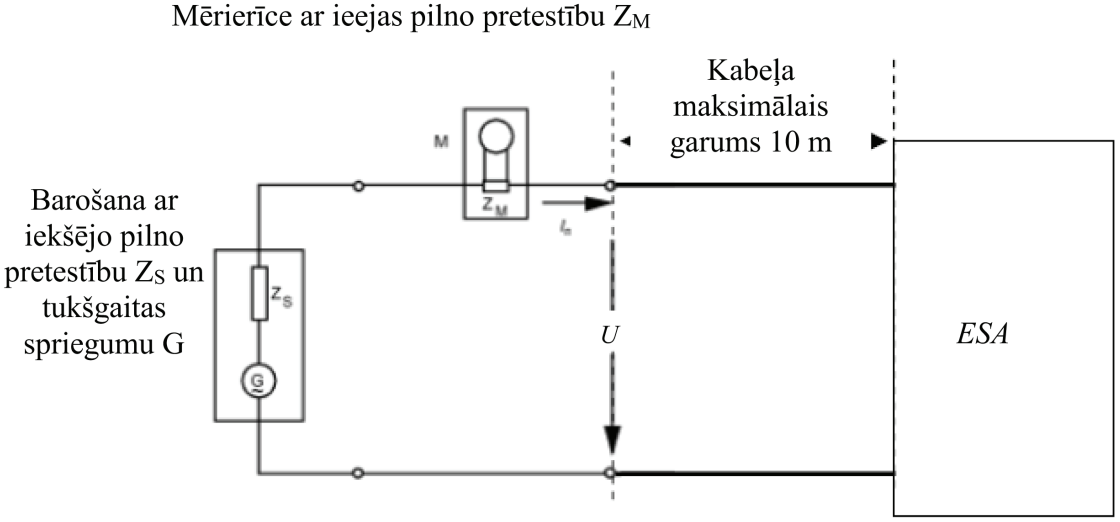
4.4. Robežas simetriskam trīsfāžu *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A ir dotas šo noteikumu 7.11.2.2. punkta 12. tabulā.

4.5. Ja attiecībā uz trīsfāžu *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A izpildās vismaz viens no trim IEC 61000-3-12 5.2. punkta a), b), c) nosacījumiem, var piemērot šo noteikumu 7.11.2.2. punkta 13. tabulā dotās robežas.

17. pielikuma 1. papildinājums

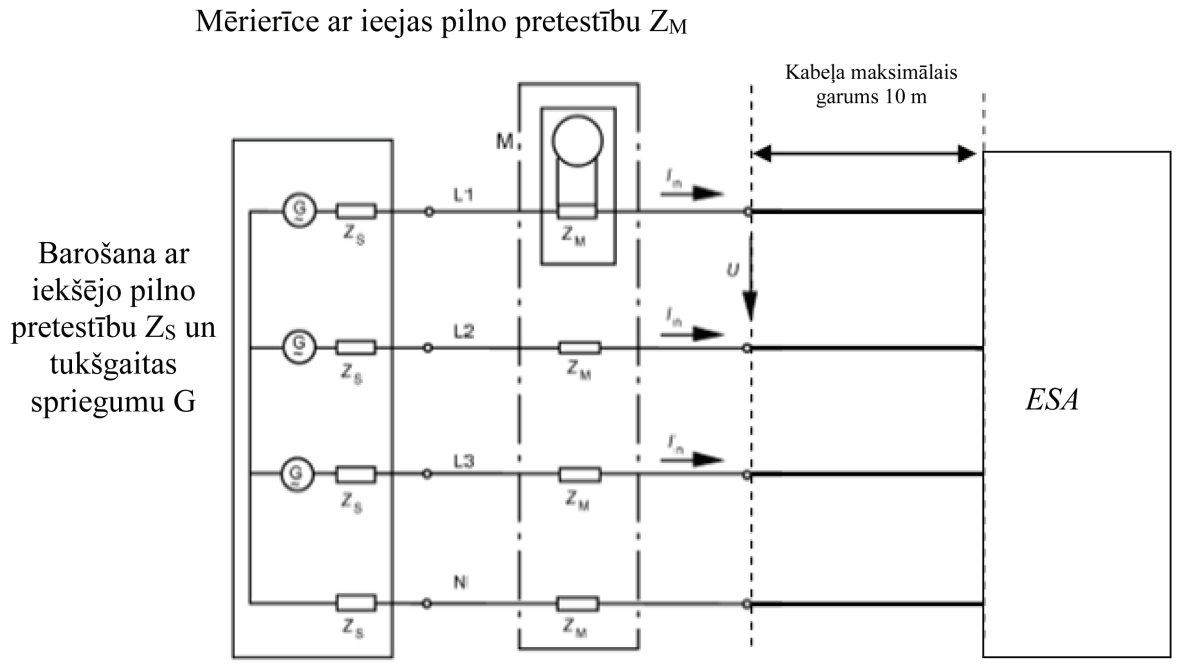
1. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – vienfāzes



2. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – trīsfāžu testa iekārtojums



18. PIELIKUMS

Maiņstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgošanas emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādēšanas režīms no elektrotīkla" izraisīto sprieguma izmaiņu, sprieguma svārstību un mirgoņas līmeni tā maiņstrāvas elektrolīnijās, lai nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar:

a) *IEC* 61000-3-3 nominālai strāvai "*REESS* uzlādes režīmā" ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem;

b) *IEC* 61000-3-11 nominālai strāvai "*REESS* uzlādes režīmā" > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. *ESA* ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas).

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

3. Testa norise

3.1. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādēšanas režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem testus veic saskaņā ar *IEC* 61000-3-3 4. punktu.

3.2. *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar nominālo fāzes strāvu ≤ 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem testus veic saskaņā ar *IEC* 61000-3-11 6. punktu.

3.3. Testa iekārtojums *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.a un 1.b attēlā.

4. Testa prasības

4.1. Parametri, kas jānosaka laika jomā, ir "īslaicīgas mirgoņas vērtība", "ilglaicīgas mirgoņas vērtība" un "sprieguma relatīvās svārstības".

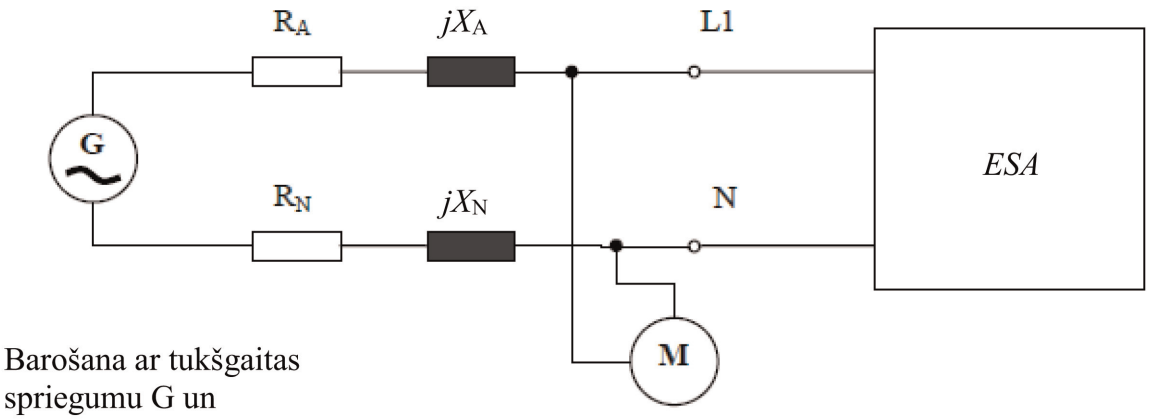
4.2. Robežas *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu ≤ 16 A un bez pieslēguma nosacījumiem dotas šo noteikumu 7.12.2.1. punktā.

4.3. Robežas *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" ar fāzes ieejas strāvu > 16 A un ≤ 75 A un ar pieslēguma nosacījumiem dotas šo noteikumu 7.12.2.2. punktā.

18. pielikuma 1. papildinājums

1.a attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – vienfāzes testa iekārtojums



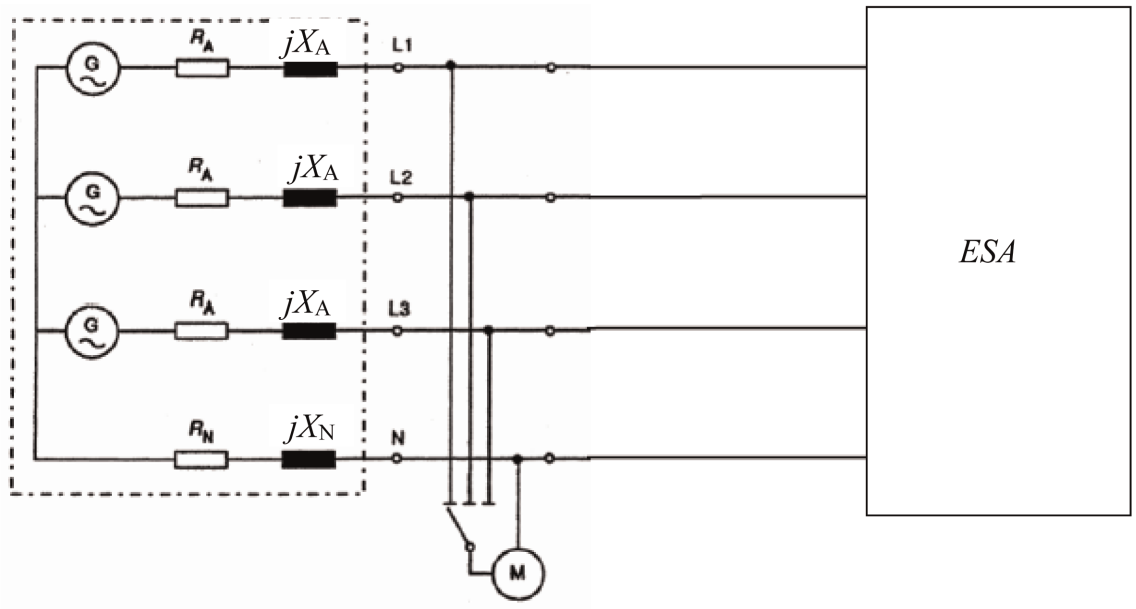
Barošana ar tukšgaitas spriegumu G un (R_P + j X_P) pilno pretestību

Mērierīce

1.b attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – trīsfāžu testa iekārtojums

Barošana ar tukšgaitas spriegumu G un (R_P + j X_P) pilno pretestību



Mērierīce

19. PIELIKUMS

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode(-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu radiofrekvences pārvadīto traucējumu līmeni, ko rada *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās, un tādējādi nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar CISPR 16-2-1.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. *ESA* ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja testu neveic ar *REESS*, *ESA* būtu jātestē ar nominālo strāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

3. Testa norise

3.1 Transportlīdzekļa mērījumiem izmanto šādu(-s) mākslīgo(-s) tīklu(-s):

a) maiņstrāvas elektrolīnijās – 8. papildinājuma 4. punktā definēto(-s) *AMN*;

b) līdzstrāvas elektrolīnijās – 8. papildinājuma 3. punktā definēto(-s) *AN*.

Mākslīgie tīkli

AMN/*DC-charging-AN* nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AMN*/*DC-charging-AN* korpusus piestiprina iezemētajai platei.

Maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītās emisijas mēra secīgi katrā elektrolīnijā, pievienojot mēruztvērēju attiecīgā *AMN*/*DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietai. Citās elektrolīnijā ievietoto *AMN*/*DC-charging-AN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

AMN/*DC-charging-AN* novieto priekšā, tajā pašā transportlīdzekļa pusē, kur ir lādēšanas kontaktdakša, un līdzās tai.

Drīkst izmantot 16-1-4.

3.2. Mērīšanas vieta

Drīkst izmantot ekranētu telpu vai slēgtu telpu ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), vai atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām.

3.3. Testa iekārtojums (uz grīdas stāvoša iekārta) *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" pievienošanai ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā.

3.4. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
0,15 līdz 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks
0,15 līdz 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Testa prasības

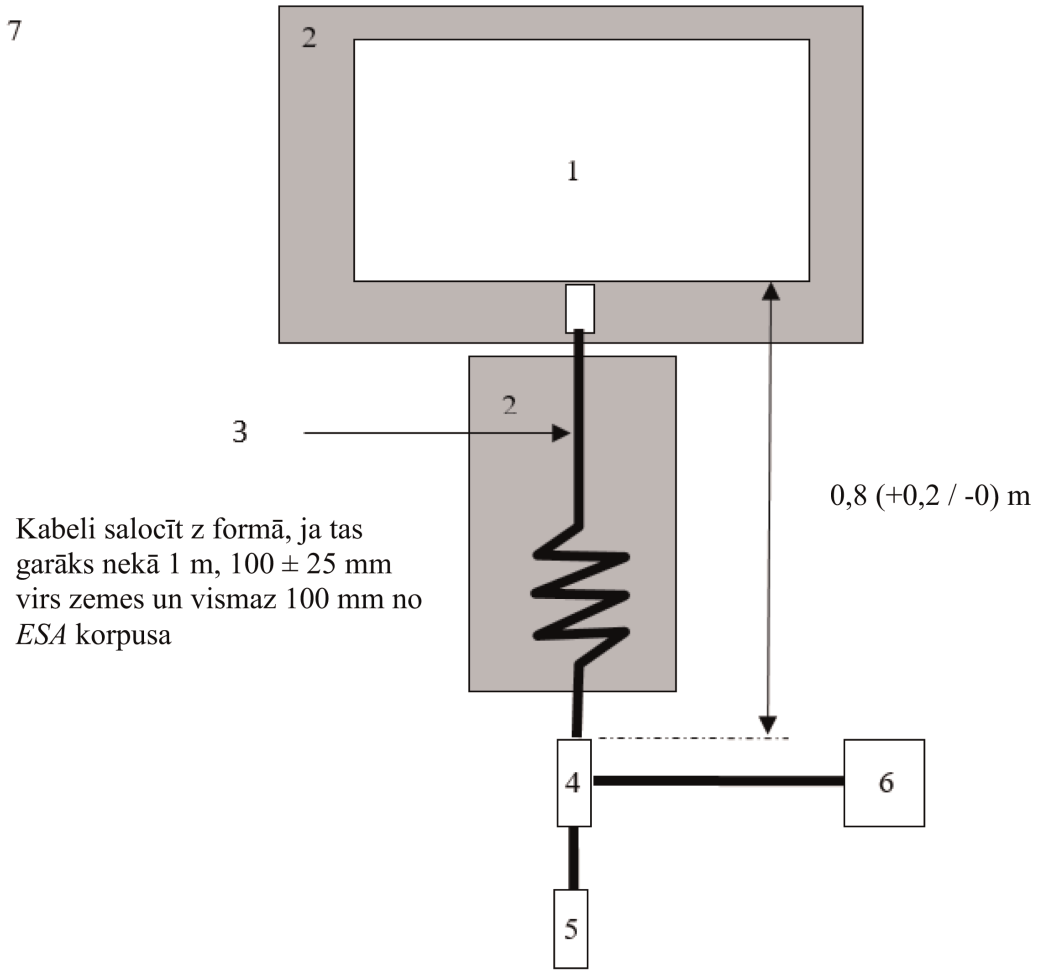
4.1. Gan ekranētā telpā, gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 0,15 līdz 30 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību un vai nu kvazimaksimuma, vai maksimuma detektoriem. Maiņstrāvas līniju robežas ir dotas šo noteikumu 7.13.2.1. punkta 14. tabulā, un līdzstrāvas līniju – šo noteikumu 7.13.2.2. punkta 15. tabulā. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

19. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" (uz grīdas stāvoša iekārta)



Apzīmējumi:

1 Testējamais *ESA*

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 Mēruztvērējs

7 Iezemētā plāksne

20. PIELIKUMS

Vadu sakaru tīkla pieslēgvietā *ESA* radīto un radiofrekvenču pārvadīto traucējumu emisijas testēšanas metode (-es)

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests paredzēts, lai mērītu radiofrekvences pārvadīto traucējumu līmeni, ko rada *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" tā vadu sakaru tīkla pieslēgvietā, un tādējādi nodrošinātu tā savietojamību ar dzīvojamo, komerciālo un vieglās rūpniecības vidi.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *CISPR* 22.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā

2.1. *ESA* ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām).

Ja testu neveic ar *REESS*, *ESA* būtu jātestē ar nominālo strāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar maiņstrāvu.

Ja strāvas patēriņš ir regulējams, strāvu iestata uz vismaz 80 procentiem no tās nominālās vērtības uzlādei ar līdzstrāvu, ja vien tipa apstiprinātājas iestādes nav piekritušas citai vērtībai.

3. Testa norise

3.1 Lokālās/privātās sakaru līnijas, kas pievienotas signāla/vadības pieslēgvietām, un līnijas, kas pievienotas vadu sakaru tīkla pieslēgvietām, pievada transportlīdzeklim pa *AAN*.

Dažādi izmantojamie *AAN* ir noteikti 8. papildinājuma 5. punkta:

— 5.1. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar simetriskām līnijām;

— 5.2. apakšpunktā vadu tīkla pieslēgvietai ar *PLC* elektrolīnijās;

— 5.3. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroles *PLC* (tehnoloģiju) un

— 5.4. apakšpunktā signāla/vadības pieslēgvietai ar vadības kontroli.

AAN nostiprina tieši uz iezemētās plates. *AAN* korpusu piestiprina iezemētajai platei (*ALSE*) vai savieno ar aizsargzemējumu (*OTS*, piem., zemētājstieni).

Katru *AAN* mērīšanas pieslēgvietu aprīko ar 50 Ω slodzi.

Ja izmanto uzlādes staciju, signāla/vadības pieslēgvietām un/vai vadu sakaru tīkla pieslēgvietām *AAN* nav prasīts. Lokālās/privātās sakaru līnijas starp transportlīdzekli un uzlādes staciju pievieno saistītajai iekārtai uzlādes stacijas pusē, lai tās darbotos pareizi. Ja sakari ir imitēti un ja *AAN* esība nepieļauj pienācīgus sakarus, *AAN* izmantot nevajadzētu.

3.2. Mērīšanas vieta

Drīkst izmantot ekranētu telpu vai slēgtu telpu ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), vai atklāta laukuma testa vietu (*OATS*), kas atbilst *CISPR* 16-1-4 prasībām.

3.3. Testa iekārtojums (uz grīdas stāvoša iekārta) *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla" pievienošanai ir parādīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā.

3.4. Mērījumus veic ar spektra analizatoru vai skenējošo radiouztvērēju. Izmantojamie parametri noteikti 1. tabulā un 2. tabulā.

1. tabula

Spektra analizatora parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors		Kvazimaksimuma detektors		Vidējo vērtību detektors	
	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -6 dB	Minimālais skenēšanas laiks	RBW pie -3 dB	Minimālais skenēšanas laiks
0,15 līdz 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Piezīme. Ja spektra analizatoru izmanto maksimuma mērījumiem, video joslas platumam ir jābūt vismaz trīs reizes lielākam nekā izšķirtspējas joslas platums (*RBW*).

2. tabula

Skenējošā radiouztvērēja parametri

Frekvenču diapazons MHz	Maksimuma detektors			Kvazimaksimuma detektors			Vidējo vērtību detektors		
	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks	BW pie -6 dB	Soļa lielums	Minimālais aiztures laiks
0,15 līdz 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Testa prasības

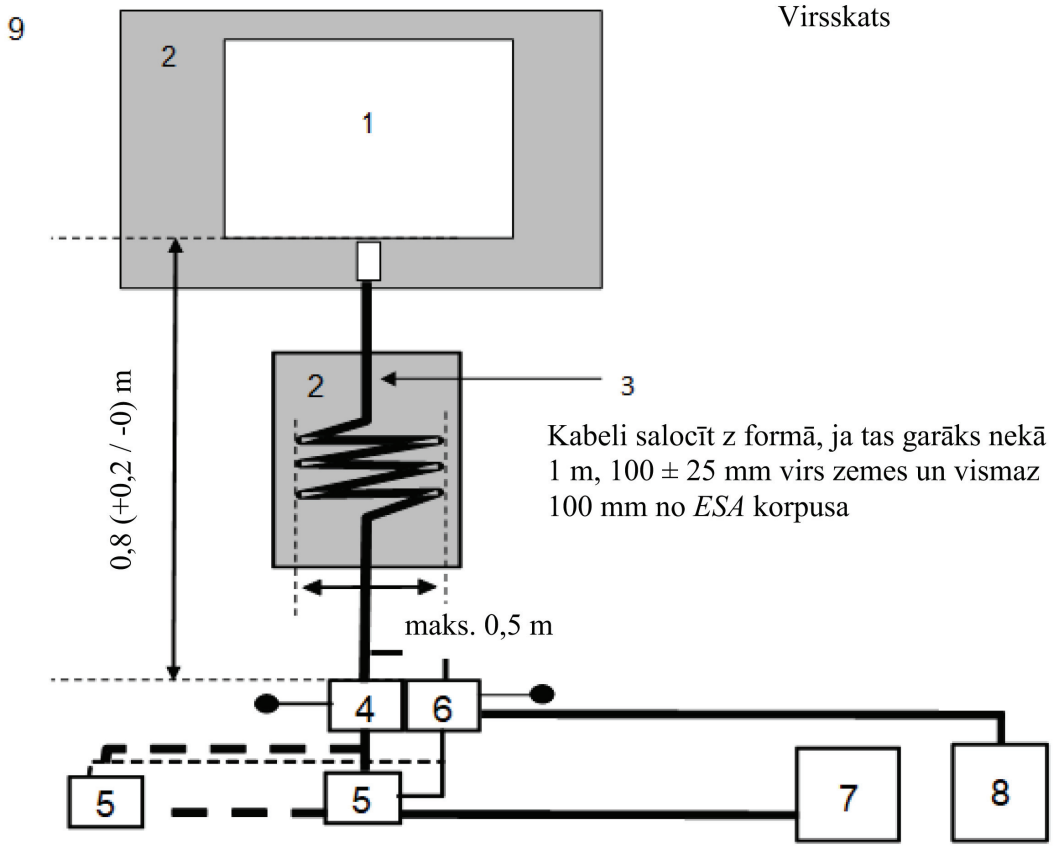
4.1. Gan ekranētā telpā, gan slēgtā telpā ar absorbējošu iekšējo apdari (*ALSE*), gan atklāta laukuma testa vietā (*OATS*) veiktiem mērījumiem visā frekvenču diapazonā 0,15 līdz 30 MHz piemēro zināmas robežas.

4.2. Mērījumus veic ar vidējo vērtību un vai nu kvazimaksimuma, vai maksimuma detektoriem. Robežas ir dotas šo noteikumu 7.14.2.1. punkta 16. tabulā. Ja izmanto maksimuma detektorus, piemēro 20 dB korekcijas koeficientu, kā noteikts *CISPR* 12.

20. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla"
(uz grīdas stāvoša iekārta)



Apzīmējumi:

1 Testējamais *ESA*

2 Izolējošs balsts

3 Uzlādes/sakaru vadojums

4 *AMN* vai *DC-charging-AN*, iezemēts(-i)

5 Elektrotīkla kontaktligzda

6 *AAN*(-i)

7 Uzlādes stacija

8 Mēruztvērējs

9 Iezemētā plāksne

21. PIELIKUMS

ESA noturības pret maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem testēšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro tikai *ESA*. Šo testa metodi piemēro tikai *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests ir paredzēts *ESA* traucējumnoturības pierādīšanai. *ESA* pakļauj *ESA* maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem elektriskiem īslaicīgiem pārejas/impulsveida traucējumiem, kā aprakstīts šajā pielikumā. Testu laikā *ESA* pārrauga.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar *IEC* 61000-4-4.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

2.1. *ESA* pamatnosacījumi

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji *ESA* traucējumnoturības testos.

ESA testa nosacījumi "*REESS* uzlādes režīmā"	Neatbilstības kritēriji
ESA ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla". Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās laika nišās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamās laika nišas). Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības.	Nepareizi lādēšanas apstākļi (piem., pārstrāva, pārspriegums)

2.2. Pārraugot *ESA*, izmanto tikai tādu aprīkojumu, kas nerada traucējumus. *ESA* pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., ar videokameru(-ām), mikrofonu u. c.).

3. Testa iekārta

3.1. Testa iekārta sastāv no iezemētas plates (ekranēta telpa netiek prasīta), pārejas/impulsu ģeneratora, savienošanas/atvienošanas tīkla (*CDN*) un kapacitīvas savienošanas spīles.

3.2. Pārejas/impulsu ģeneratoram jāatbilst *IEC* 61000-4-4 6.1. punktā noteiktajam nosacījumam.

3.3. Savienošanas/atvienošanas tīklam jāatbilst *IEC* 61000-4-4 6.2. punktā noteiktajam nosacījumam. Ja maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās nevar izmantot savienošanas/atvienošanas tīklu, izmanto *IEC* 61000-4-4 6.3. punktā definēto kapacitīvo savienošanas spīli.

4. Testa iekārtojums

4.1. *ESA* testa iekārtojuma pamatā ir laboratorijas tipa iekārtojums, kas aprakstīts IEC 61000-4-4 7.2. punktā.

4.2. *ESA* novieto tieši uz iezemētās plates.

4.3. Tehniskais dienests veic testu, kā norādīts šo noteikumu 7.15.2.1. punktā.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst izvēlēties neveikt testu, lai apliecinātu, ka *ESA* atbilst šā pielikuma prasībām.

5. Prasītā testa līmeņa radīšana

5.1. Testa metodoloģija

5.1.1. Testa līmeņa prasību noteikšanai izmanto testa metodi saskaņā ar *IEC* 61000-4-4.

5.1.2. Testa fāze

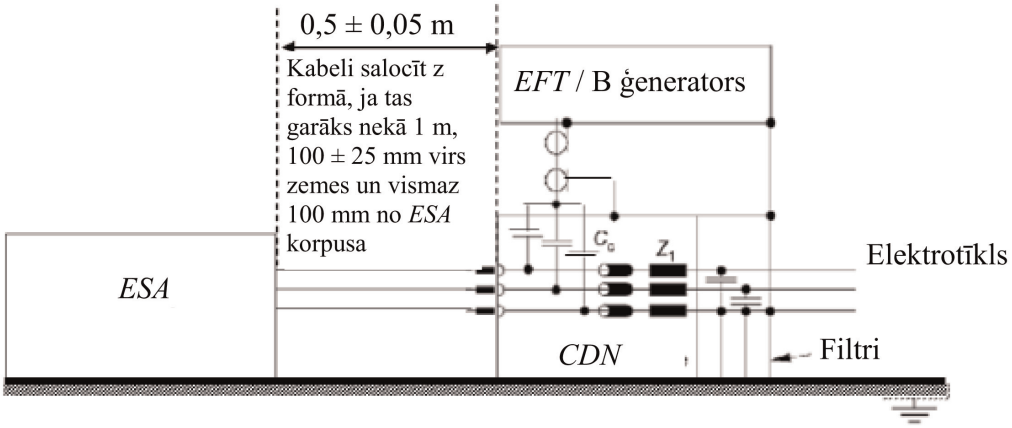
ESA novieto uz iezemētās plates. *ESA* maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām pievada elektrisku īslaicīgu pārejas/impulsveida (*EFT/B*) traucējumu parastos režīmos, izmantojot *CDN*, kā aprakstīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlā.

Testa iekārtojumu norāda testa ziņojumā.

21. pielikuma 1. papildinājums

1. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla"



22. PIELIKUMS

ESA traucējumnoturības pret maiņstrāvas vai līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem sprieguma impulsviļņiem testēšanas metode

1. Vispārīgi

1.1. Šajā pielikumā aprakstīto testa metodi piemēro tikai *ESA*. Šo testa metodi piemēro tikai *ESA* konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla".

1.2. Testa metode

Šis tests ir paredzēts *ESA* traucējumnoturības pierādīšanai. *ESA* pakļauj *ESA* maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrolīnijās pārvadītiem impulsviļņiem, kā aprakstīts šajā pielikumā. Testu laikā *ESA* pārrauga.

Ja šajā pielikumā nav noteikts citādi, testu veic saskaņā ar IEC 61000-4-5.

2. *ESA* stāvoklis testu laikā konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla"

2.1. *ESA* jābūt uzlādes režīmā.

2.1.2. *ESA* pamatnosacījumi

Šajā punktā noteikts testa apstākļu minimums (ciktāl attiecināms) un neatbilstības kritēriji *ESA* traucējumnoturības testos.

ESA testa nosacījumi "*REESS* uzlādes režīmā"	Neatbilstības kritēriji
ESA ir jābūt konfigurācijā "*REESS* uzlādes režīms no elektrotīkla". Vilces akumulatoru baterijas uzlādes stāvokli (*SOC*) uztur starp 20 procentiem un 80 procentiem no maksimālā *SOC* visā frekvenču diapazona mērījuma laikā (tas var izraisīt mērījumu dalīšanu dažādās apakšjoslās, ja transportlīdzekļa vilces akumulatoru baterija ir jāizlādē pirms nākamajām apakšjoslām). Ja testu neveic ar *REESS*, *ESA* būtu jātestē ar nominālo strāvu. Ja var regulēt strāvas patēriņu, tad strāvu iestata vismaz 20 procentu apmērā no tās nominālās vērtības.	Nepareizi lādēšanas apstākļi (piem., pārstrāva, pārsprieguma)

2.2. Pārraugot *ESA*, izmanto tikai tādu aprīkojumu, kas nerada traucējumus. *ESA* pārrauga, lai noteiktu, vai ir izpildītas šā pielikuma prasības (piem., ar videokameru(-ām), mikrofonu u. c.).

3. Testa iekārta

3.1. Testa iekārta sastāv no atsauces iezemētās plates (ekranēta telpa netiek prasīta), impulsviļņu ģeneratora un savienošanas/atvienošanas tīkla (*CDN*).

3.2. Impulsviļņu ģeneratoram jāatbilst *IEC* 61000-4-5 6.1. punktā noteiktajam nosacījumam.

3.3. Savienošanas/atvienošanas tīklam jāatbilst *IEC* 61000-4-5 6.3. punktā noteiktajam nosacījumam.

4. Testa iekārtojums

4.1. *ESA* testa iekārtojuma pamatā ir IEC 61000-4-5 7.2. punktā aprakstītais iekārtojums.

4.2. *ESA* novieto tieši uz iezemētās plates.

4.3. Tehniskais dienests veic testu, kā norādīts šo noteikumu 7.16.2.1. punktā.

Alternatīvi, ja ražotājs nodrošina datus par mērījumiem no testa laboratorijas, kas akreditēta saskaņā ar ISO 17025 attiecīgajām daļām un ko atzinusi tipa apstiprinātāja iestāde, tehniskais dienests drīkst izvēlēties neveikt testu, lai apliecinātu, ka *ESA* atbilst šā pielikuma prasībām.

5. Prasītā testa līmeņa radīšana

5.1. Testa metodoloģija

5.1.1. Testa līmeņa prasību noteikšanai izmanto testa metodi saskaņā ar *IEC* 61000-4-5.

5.1.2. Testa fāze

ESA novieto uz iezemētās plates. *ESA* maiņstrāvas/līdzstrāvas elektrolīnijām pievada elektrisku impulsvilni starp katru līniju un zemi un starp līnijām, izmantojot *CDN*, kā aprakstīts šā pielikuma 1. papildinājuma 1.–4. attēlā.

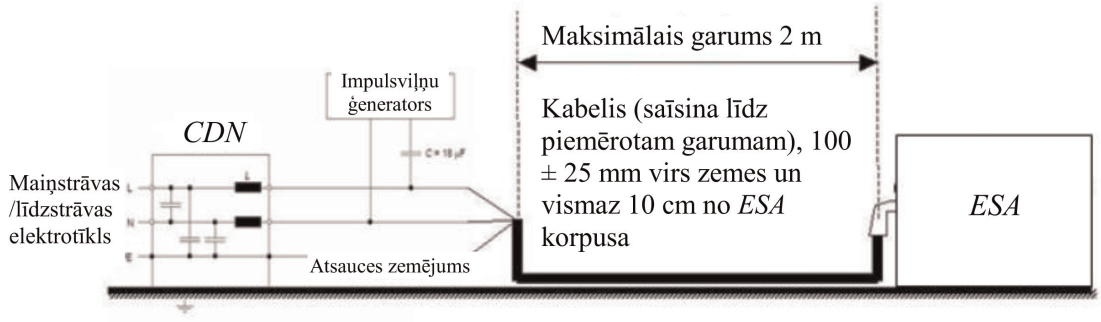
Testa iekārtojumu norāda testa ziņojumā.

22. pielikuma 1. papildinājums

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla"

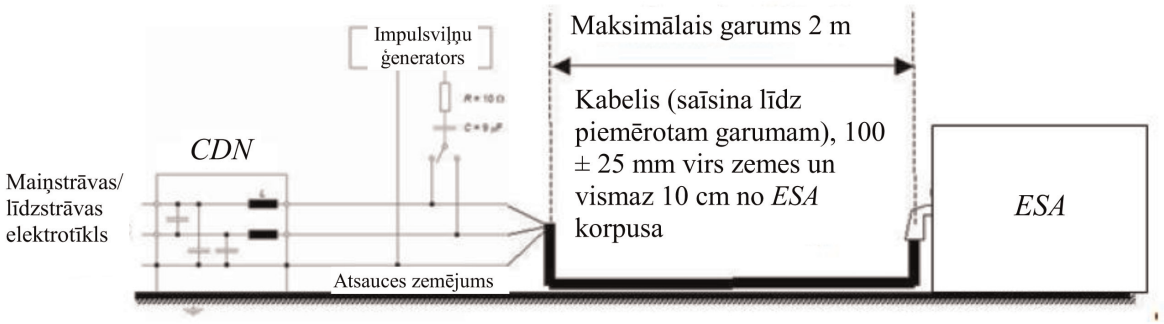
1. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – savienojums starp līnijām līdzstrāvas vai maiņstrāvas (vienfāzes) elektrolīnijām



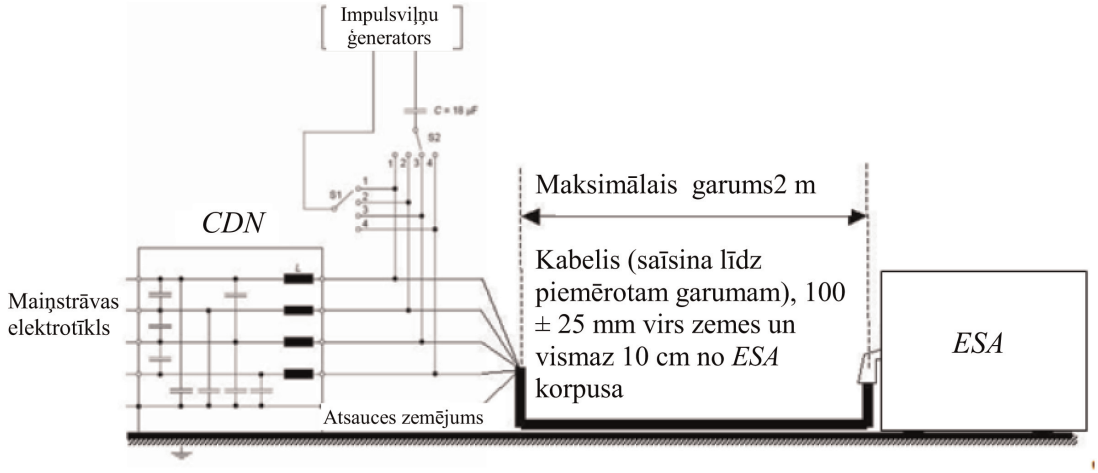
2. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – savienojums starp katru līniju un zemējumu līdzstrāvas vai maiņstrāvas (vienfāzes) elektrolīnijām



3. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – savienojums starp līnijām maiņstrāvas (trīsfāžu) elektrolīnijām



4. attēls

ESA konfigurācijā "REESS uzlādes režīms no elektrotīkla" – savienojums starp katru līniju un zemējumu maiņstrāvas (trīsfāžu) elektrolīnijām

