

Europos Sąjungos oficialusis leidinys

L 449



Leidimas
lietuvių kalba

Teisės aktai

64 metai

2021 m. gruodžio 15 d.

Turinys

II *Ne teisėkūros procedūra priimami aktai*

TARPTAUTINIAIS SUSITARIM AIS ĮSTEIGTŲ ORGANŲ PRIIMTI AKTAI

★ JT taisyklė Nr. 100 „Transporto priemonių patvirtinimo, atsižvelgiant į specialius elektrinės galios pavaros reikalavimus, suvienodintos nuostatos“ [2021/2190] 1

LT

Aktai, kurių pavadinimai spausdinami paprastu šriftu, yra susiję su kasdieniu žemės ūkio reikalų valdymu ir paprastai galioja ribotą laikotarpį.

Visų kitų aktų pavadinimai spausdinami ryškesniu šriftu ir prieš juos dedama žvaigždutė.

II

(Ne teisėkūros procedūra priimami aktai)

TARPTAUTINIAIS SUSITARIM AIS ĮSTEIGTŲ ORGANŲ PRIIMTI AKTAI

Pagal tarptautinę viešąją teisę juridinę galią turi tik JT EEK tekstų originalai. Šios taisyklės statusas ir įsigaliojimo data turėtų būti tikrinami pagal paskutinę statusą nurodančio JT EEK dokumento TRANS/WP.29/343 versiją, kurią galima rasti <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

JT taisyklė Nr. 100 „Transporto priemonių patvirtinimo, atsižvelgiant į specialius elektrinės galios pavaros reikalavimus, suvienodintos nuostatos“ [2021/2190]

Įtrauktas visas galiojantis tekstas, įskaitant:

03 serijos pakeitimai. Įsigaliojimo data – 2021 m. birželio 9 d.

TURINYS

Reguliavimas

1. Taikymo sritis
2. Apibrėžtys
3. Patvirtinimo paraiška
4. Patvirtinimas
- 5 I dalis. Reikalavimai, keliami transporto priemonėms, atsižvelgiant į specialius elektrinės galios pavaros reikalavimus
6. II dalis. Įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos (ĮEEKS) reikalavimai atsižvelgiant į jos saugą
7. Patvirtinto transporto priemonės tipo pakeitimas ir tipo išplėtimas
8. Gamybos atitiktis
9. Sankcijos už gamybos neatitiktį
10. Visiškas gamybos nutraukimas
11. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai
12. Pereinamojo laikotarpio nuostatos

Priedai

- 1 1 dalis. Pranešimas dėl transporto priemonės tipo patvirtinimo, patvirtinto tipo išplėtimo, atsisakymo tvirtinti, patvirtinimo panaikinimo arba visiško gamybos nutraukimo, atsižvelgiant į jos elektrinę saugą pagal Taisyklę Nr. 100
- 2 dalis. Pranešimas dėl ĮEEKS kaip komponento arba atskiro techninio mazgo tipo patvirtinimo, patvirtinto tipo išplėtimo, atsisakymo tvirtinti, patvirtinimo panaikinimo arba visiško gamybos nutraukimo pagal Taisyklę Nr. 100
- 2 Patvirtinimo ženklų išdėstymas
- 3 Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio su dalimis, kuriomis teka elektros srovė
- 4 Galimo išlyginamojo krovimo patikrinimas
- 5A Transporto priemonės bandymams skirtas izoliacijos varžos matavimo metodas
- 5B ĮEEKS kaip komponento bandymams skirtas izoliacijos varžos matavimo metodas
- 6 Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėjimo sistemos veikimo patvirtinimo metodas
- 7A Tikrinimo metodas, kurį taiko bandymo institucijos patvirtindamos dokumentais pagrįstą vandenyje buvusios transporto priemonės elektros sistemos atitiktį izoliacijos varžos reikalavimams
- 7B Transporto priemonės apsaugos nuo vandens poveikio bandymų procedūra
- 8 ĮEEKS įkrovimo procedūrų metu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas
- 9 ĮEEKS bandymų procedūros
- 9A Atsparumo vibracijai bandymas
- 9B Šiluminio smūgio ir ciklinio veikimo bandymas

- 9C Mechaninis smūgis
- 9D Mechaninis vientisumas
- 9E Atsparumas ugniai
- 9F Išorės apsauga nuo trumpojo jungimo
- 9G Apsauga nuo perkrovos
- 9H Apsauga nuo per didelės iškrovos
- 9I Apsauga nuo per aukštos temperatūros
- 9J Apsauga nuo per didelės elektros srovės

1. Taikymo sritis

- 1.1. I dalis. Saugos reikalavimai dėl M ir N kategorijų transporto priemonių elektrinės galios pavaros ⁽¹⁾, esant didesniai nei 25 km/h didžiausiam projektiniam greičiui, kai tokiose transporto priemonėse sumontuota elektrinė galios pavaara, išskyrus nuolat prie tinklo prijungtas transporto priemones.

Į šios taisyklės I dalį neįtraukiama:

- a) kelių transporto priemonių saugos po susidūrimo reikalavimai;
- b) aukštosios įtampos komponentai ir sistemos, kurios nėra galvaniskai sujungtos su elektrinės galios pavaros aukštosios įtampos šyna.

- 1.2. II dalis. Saugos reikalavimai, taikomi įkraunamajai elektros energijos kaupimo sistemai (ĮEEKS) M ir N kategorijų kelių transporto priemonėse, kuriose sumontuota elektrinė galios pavaara, išskyrus nuolat prie tinklo prijungtas transporto priemones.

Šios taisyklės II dalis netaikoma baterijai, kurios pirminė paskirtis yra tiekti energiją variklio paleidimui ir (arba) apšvietimui ir (arba) kitoms transporto pagalbinėms sistemoms.

2. Apibrėžtys

Šioje taisyklėje vartojamų terminų apibrėžtys:

- 2.1. *Aktyvus važiavimo režimas* – transporto priemonės režimas, kai, nuspaudus greičio pedalą (arba aktyvavus lygiavertį valdymo įtaisą) arba atleidus stabdžius, elektrine galios pavaara pradama varyti transporto priemonė;
- 2.2. *vandeninis elektrolitas* – elektrolitas, kurio tirpiklis yra vanduo (tokių medžiagų kaip rūgštys ir šarmai), kuriame jis disocijuoja į laidžiuosius jonus;
- 2.3. *automatinis atjungiklis* – įtaisas, kuris suveikęs laidžiai izoliuoja elektros energijos šaltinius nuo likusios elektrinės galios pavaros aukštosios įtampos grandinės dalies;
- 2.4. *pertraukties laidų komplektas* – jungiamieji laidai, bandymo tikslais prijungiami prie ĮEEKS automatinio atjungiklio traukos pusėje;
- 2.5. *elementas* – vienas elektrocheminis elementas su korpusu, sudarytas iš vieno teigiamo ir vieno neigiamo polių, kuriais gaunamas įtampų skirtumas tarp abiejų jo polių, ir naudojamas kaip įkraunamasis elektros energijos kaupimo įtaisas;
- 2.6. *laidusis sujungimas* – sujungimo būdas, kai įkraunamajai elektros energijos kaupimo sistemai (ĮEEKS) įkrauti naudojamos išorinio maitinimo šaltinio jungtys;

⁽¹⁾ Kaip apibrėžta Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3), dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, 2 punktas. – <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>

- 2.7. *jungtis* – įtaisas, užtikrinantis mechaninį aukštosios įtampos elektros laidininkų ir tinkamo porinio komponento, įskaitant jo korpusą, sujungimą ir atjungimą;
- 2.8. *prijungimo sistema įkraunamajai energijos kaupimo sistemai (ĮEEKS) įkrauti* – ĮEEKS įkrovimo iš išorinio maitinimo šaltinio elektrinė grandinė, įskaitant transporto priemonės elektros maitinimo kištuką;
- 2.9. *[n C] srovės C vertė* – nuolatinė srovė bandomame įtaise, kai reikia 1/n val. bandomam įtaisui įkrauti nuo 0 procentų iki 100 proc. įkrovos arba iškrauti nuo 100 procentų iki 0 proc.;
- 2.10. *tiesioginis sąlytis* – asmenų sąlytis su įtampingosiomis dalimis;
- 2.11. *elektros energijos keitimo sistema* – elektrinei varymo sistemai elektros energiją gaminanti ir tiekianti sistema;
- 2.12. *elektrinė galios pavara* – elektrinė grandinė, kuriai priklauso traukos variklis (-iai) ir gali priklausyti ĮEEKS, elektros energijos keitimo sistema, elektroniniai keitikliai, susijusių kabelių sąranka su jungtimis ir prijungimo sistema, skirta ĮEEKS įkrauti;
- 2.13. *elektrinė važiuoklė* – elektriškai sujungtų laidžiųjų dalių, kurių potencialai naudojami kaip atskaitos taškas, rinkinys;
- 2.14. *elektros grandinė* – sujungtų įtampingųjų dalių sąranka, suprojektuota taip, kad ją būtų galima įkrauti įprasto naudojimo metu;
- 2.15. *elektros grandinių barjeras* – detalė, apsauganti nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis;
- 2.16. *elektrolitų nuotėkis* – skysto pavidalo elektrolitų nuotėkis iš ĮEEKS;
- 2.17. *elektroninis keitiklis* – įtaisas, kuriuo galima kontroliuoti ir (arba) keisti elektrinei varymo sistemai tiekiamą elektros energiją;
- 2.18. *gaubtas* – vidinius mazgus gaubianti ir nuo tiesioginio sąlyčio bet kuria kryptimi apsauganti dalis;
- 2.19. *sprogimas* – staigus energijos išleidimas, pakankamas, kad sukeltų slėgio bangas ir (arba) išmestų objektus, kurie gali sukelti struktūrinių ir (arba) fizinių bandomo įtaiso aplinkos pažeidimų;
- 2.20. *atvira laidžioji dalis* – laidžioji dalis, kurią galima paliesti, jeigu taikomas IPXXB apsaugos lygis, ir kuri gali išiektinti esant pažeistai izoliacijai. Prie jų priskiriamos dalys po gaubtu, kurias galima pašalinti nenaudojant įrankių;
- 2.21. *išorinis maitinimo šaltinis* – ne transporto priemonėje sumontuotas kintamosios arba nuolatinės srovės maitinimo šaltinis;
- 2.22. *ugnis* – bandomo įtaiso išmetama liepsna. Kibirkštys ir liepsnos lankas nelaikomi liepsna;
- 2.23. *degusis elektrolitas* – elektrolitas, kuriame yra cheminių medžiagų, priskiriamų 3 klasei („degieji skysčiai“) pagal „JT rekomendacijas dėl pavojingų krovinių vežimo. Pavyzdinės taisyklės (17 red., 2011 m. birželio mėn.), I tomas, 2.3 skyrius“⁽²⁾;

(²) <https://unece.org/rev-17-2011>

- 2.24. *aukštoji įtampa* – elektrinio komponento arba grandinės darbinė įtampa, kurios efektinė vertė yra didesnė kaip 60 V ir ne didesnė kaip 1500V, jei tai nuolatinė srovė, arba didesnė kaip 30 V ir ne didesnė kaip 1000 V, jei tai kintamoji srovė;
- 2.25. *aukštosios įtampos šyna* – elektros grandinė, įskaitant prijungimo sistemą ĮEKS įkrauti, veikianti esant aukštajai įtampai. Jeigu tarpusavyje galvaniskai sujungtos elektros grandinės tenkina 2.42 punkte nurodytą įtampos sąlygą, tik tie elektrinės grandinės komponentai ar dalys, kurie veikia esant aukštajai įtampai, yra priskiriami aukštosios įtampos šynai;
- 2.26. *netiesioginis sąlytis* – asmenų sąlytis su atviromis laidžiosiomis dalimis;
- 2.27. *įtampingoji dalis* – laidžioji dalis (-ys), įsielektrinti (-čios) įprasto naudojimo metu;
- 2.28. *bagazinė* – vieta transporto priemonėje bagažui laikyti, apribota stogo, dangčio, grindų, šoninių sienelių, taip pat užtvartos ir gaubto, kuriais numatyta apsaugoti keleivius nuo tiesioginio sąlyčio su aukštosios įtampos įtampingosiomis dalimis, ir atskirta nuo keleivių salono priekine arba galine užtvara;
- 2.29. *gamintojas* – asmuo arba įstaiga, atsakinga patvirtinimą suteikiančiai institucijai už visus tvirtinimo procedūros reikalus ir gamybos atitikties užtikrinimą. Asmuo arba įstaiga nebūtinai turi tiesiogiai dalyvauti visuose transporto priemonės arba sudedamosios dalies, kurios tipo tvirtinimo procedūra atliekama, gamybos etapuose;
- 2.30. *nevandeninis elektrolitas* – elektrolitas, kurio tirpiklis nėra vanduo;
- 2.31. *įprastos eksploatacijos sąlygos* – veikimo režimai ir sąlygos, kurie pagrįstai gali būti taikomi tada, kai transporto priemonė įprastai eksploatuojama, įskaitant važiavimą leidžiamu greičiu, stovėjimą arba stovėjimą eismo sąlygomis, taip pat įkrovimą naudojant įkroviklius, suderinamus su specialiais transporto priemonėje įrengtais įkrovimo įvadais. Prie jų nepriskiriamos sąlygos, kai transporto priemonė apgadinama įvykus susidūrimui, kelyje esančių pašalinių daiktų ar vandalų, apdega ar patenka į vandenį arba yra tokios būklės, kai reikia atlikti techninę priežiūrą arba ji atliekama;
- 2.32. *transporto priemonėje sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema* – įtaisas, kuriuo stebima izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynų ir elektrinės važiuoklės;
- 2.33. *atviroji traukos baterija* – skystojo tipo baterija, kurią reikia pripildyti skysto ir kuri į atmosferą išskiria vandenilio dujas;
- 2.34. *keleivių salonas* – keleiviams skirta vieta, kurią riboja stogas, grindys, šoninės sienos, durys, išoriniai stiklai, priekinė ir galinė pertvaros arba galinės durys, taip pat elektros grandinių barjerai ir gaubtai keleiviams apsaugoti nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis;
- 2.35. *IPXXB apsaugos lygis* – apsauga nuo sąlyčio su įtampingosiomis dalimis, kurią galima užtikrinti elektrinių įtaisų saugos užtvara arba gaubtu ir išbandyti naudojant sudurtinį bandomąjį pirštą (IPXXB bandymas), kaip aprašyta 3 priede;
- 2.36. *IPXXD apsaugos lygis* – apsauga nuo sąlyčio su įtampingosiomis dalimis, kurią galima užtikrinti elektros grandinių barjeru arba gaubtu ir išbandyti naudojant bandomąjį laidą (IPXXD), kaip aprašyta 3 priede;
- 2.37. *įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema (ĮEKS)* – įkraunama energijos kaupimo sistema, tiekianti elektros energiją elektrinei varymo sistemai.

Baterija, kurios pirminė paskirtis yra tiekti energiją variklio paleidimo ir (arba) apšvietimo, ir (arba) kitoms transporto priemonės pagalbinėms sistemoms, nelaikoma ĮEKS.

Ji gali apimti reikalingas laikiklių, šilumos valdymo, elektroninio valdymo sistemas ir gaubtus;

- 2.38. *ĮEEKS posistemė* – bet kokia energiją kaupianti ĮEEKS komponentų sąranka. ĮEEKS posistemė gali apimti visą ĮEEKS valdymo sistemą arba jos neapimti;
- 2.39. *trūkis* – anga arba angos funkcinių elementų sąrankos apvalkale, atsiradusios arba padidėjusios po įvykio, pakankamai didelės, kad pralįstų 12 mm skersmens bandomasis pirštas (IPXXB) ir atsirastų sąlytis su įtampingosiomis dalimis (žr. 3 priedą);
- 2.40. *darbinis atjungiklis* – prietaisas, kuriuo atjungiama elektrinė grandinė, kai tikrinami ir prižiūrimi ĮEEKS, kuro elementai ir kt.;
- 2.41. *ištisinis izoliatorius* – kabelių sąrankos izoliacinė danga, kuria apvelkamos ir nuo bet kokio tiesioginio sąlyčio apsaugomos įtampingosios dalys;
- 2.42. *specialios įtampos sąlyga* – sąlyga, kad galvaniškai prijungtos elektros grandinės didžiausioji įtampa tarp įtampingosios dalies, kuriai tiekiamas nuolatinė srovė, ir bet kurios kitos įtampingosios dalies, kuriai tiekiamas nuolatinė arba kintamoji srovė, būtų ne didesnė kaip 30 V (kintamoji srovė, vidutinė kvadratinė vertė) ir ne didesnė kaip 60 V (nuolatinė srovė).
- Pastaba. Jeigu tokios elektros grandinės įtampingoji dalis, kuriai tiekiamas nuolatinė srovė, yra prijungta prie važiuoklės ir taikoma specialios įtampos sąlyga, didžiausioji įtampa tarp bet kurios įtampingosios dalies ir elektrinės važiuoklės turi būti ne didesnė kaip 30 V (kintamoji srovė, vidutinė kvadratinė vertė) ir ne didesnė kaip 60 V (nuolatinė srovė).
- 2.43. *įkrovos būseną* – bandomo įtaiso elektros krūvis, išreikštas vardinės talpos procentine dalimi;
- 2.44. *bandomas įtaisas* – visa ĮEEKS arba ĮEEKS posistemė, su kuria atliekami bandymai, kaip nurodyta šioje taisyklėje;
- 2.45. *šiluminis įvykis* – būklė, kai temperatūra ĮEEKS viduje yra gerokai didesnė nei (gamintojo nustatyta) didžiausia darbinė temperatūra;
- 2.46. *savaiminis perkaitimas* – nekontroliuojamas elemento temperatūros padidėjimas dėl elemento viduje vykstančių egzoterminių reakcijų;
- 2.47. *šiluminė grandininė reakcija* – savaiminio perkaitimo įvykių seka ĮEEKS viduje dėl tos ĮEEKS elemento savaiminio perkaitimo;
- 2.48. *ĮEEKS tipas* – sistemos, kurių iš esmės nesiskiria šios esminės savybės:
- gamintojo prekybinis pavadinimas arba prekių ženklas;
 - cheminės savybės, jos elementų talpa ir fiziniai matmenys;
 - elementų skaičius, elementų ir jų laikiklio sujungimo būdas;
 - konstrukcija, medžiagos ir korpuso fiziniai matmenys, taip pat
 - būtinai pagalbinių laikiklio, šilumos valdymo ir elektroninio valdymo įtaisai;
- 2.49. *transporto priemonės jungtis* – įtaisas, įkišamas į transporto priemonės įvadą siekiant transporto priemonei tiekti elektros energiją iš išorės elektros energijos tiekimo šaltinio;
- 2.50. *transporto priemonės įvadas* – iš išorės įkraunamos transporto priemonės įtaisas, į kurį įkišama transporto priemonės jungtis siekiant perduoti elektros energiją iš išorės elektros energijos tiekimo šaltinio;

- 2.51. *transporto priemonės tipas* – transporto priemonės, kurių nesiskiria šios esminės savybės:
- elektrinės galios pavaros ir galvaniškai prijungtos aukštosios įtampos šynos montavimas;
 - elektrinės galios pavaros ir galvaniškai prijungtos aukštosios įtampos šynos pobūdis ir tipas;
- 2.52. *slėgio išleidimas* – perteklinio vidinio slėgio išleidimas iš elemento arba ĮEEKS posistemės ar ĮEEKS, kaip suprojektuota, siekiant išvengti trūkio arba sprogo;
- 2.53. *darbinė įtampa* – gamintojo nurodyta aukščiausia elektros grandinės įtampos, kuri gali atsirasti tarp bet kurių laidžiųjų dalių atviros grandinės sąlygomis arba įprasto veikimo sąlygomis, vidutinė kvadratinė vertė (rms). Jeigu elektrinė grandinė atskirta galvaniniu izoliatoriumi, atitinkamai nustatoma kiekvienos atskirtos grandinės darbinė įtampa.
3. Patvirtinimo paraiška
- 3.1. I dalis. Transporto priemonės tipo patvirtinimas atsižvelgiant į specialius elektrinės galios pavaros reikalavimus
- 3.1.1. Transporto priemonės tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į specialius reikalavimus dėl elektrinės galios pavaros, paraišką teikia transporto priemonės gamintojas arba jo tinkamai įgaliotas atstovas.
- 3.1.2. Kartu su ja pateikiami trys toliau nurodytų dokumentų egzemplioriai ir šie duomenys:
- 3.1.2.1. išsamus transporto priemonės tipo aprašymas, apimantis elektrinę galios pavarą ir prie jos galvaniškai prijungtą aukštosios įtampos šyną;
- 3.1.2.2. dėl transporto priemonių su ĮEEKS papildomi įrodymai, patvirtinantys, kad ĮEEKS atitinka šios taisyklės 6 dalies reikalavimus.
- 3.1.3. Atsakingai už patvirtinimo bandymus techninei tarnybai pateikiama tipinė tvirtintino tipo transporto priemonė ir, jei taikoma, gamintojo nuožiūra ir techninei tarnybai sutikus, papildoma transporto priemonė (-s) arba tos transporto priemonės dalys, kurias techninė tarnyba laiko būtinomis bandymui (-ams), nurodytam šios taisyklės 6 dalyje, atlikti.
- 3.2. II dalis. Įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos (ĮEEKS) patvirtinimas
- 3.2.1. ĮEEKS tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į ĮEEKS saugos reikalavimus, paraišką pateikia ĮEEKS gamintojas arba jo tinkamai įgaliotas atstovas.
- 3.2.2. Kartu su ja pateikiami trys toliau nurodytų dokumentų egzemplioriai ir šie duomenys:
- 3.2.2.1. išsamus ĮEEKS atsižvelgiant į ĮEEKS saugą aprašymas;
- 3.2.3. atsakingai už tvirtinimo bandymų atlikimą techninei tarnybai pateikiami tvirtintino ĮEEKS tipo tipinis komponentas (-ai) ir, gamintojo nuožiūra ir susitarus su technine tarnyba, tos transporto priemonės dalys, kurias techninė tarnyba laiko būtinomis bandymui atlikti.
- 3.3. Prieš suteikdama tipo patvirtinimą tipo patvirtinimo institucija patikrina, ar naudojamos tinkamos priemonės veiksmingai gamybos atitikties kontrolei užtikrinti.

4. Patvirtinimas
 - 4.1. Tipo patvirtinimas suteikiamas, jei pagal šią taisyklę patvirtinti pateiktas tipas atitinka šios taisyklės atitinkamų dalių reikalavimus.
 - 4.2. Kiekvienam pagal Susitarimo 4 aprašą (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) patvirtintam tipui suteikiamas patvirtinimo numeris.
 - 4.3. Pranešimas apie transporto priemonės tipo patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą, atsisakymą tvirtinti, patvirtinimo panaikinimą arba visišką gamybos nutraukimą, vadovaujantis šia taisykle, pateikiamas šią taisyklę taikančioms susitariančiosioms šalims, naudojant šios taisyklės 1 priedo atitinkamai 1 ar 2 dalyje pateiktą pavyzdį atitinkantį blanką.
 - 4.4. Visos transporto priemonės ar ĮEEKS, atitinkančios pagal šią taisyklę patvirtinto tipo reikalavimus, patvirtinimo blanko nurodytoje pastebimoje ir lengvai prieinamoje vietoje žymimos tarptautiniu patvirtinimo ženklu, sudarytu iš:
 - 4.4.1. apskritimo, kuriame įrašyta raidė E ir tipą patvirtinusios šalies skiriamąjį numerio ⁽³⁾;
 - 4.4.2. 4.4.1 punkte nurodyto apskritimo dešinėje pusėje įrašyto šios taisyklės numerio, po kurio rašoma R raidė, brūkšnelis ir patvirtinimo numeris;
 - 4.4.3. jeigu tai ĮEEKS patvirtinimas, už R raidės turi būti simbolis „ES“.
 - 4.5. Jeigu transporto priemonė arba ĮEEKS šalyje, patvirtinusoje tipą pagal šią taisyklę, atitinka tipą, patvirtintą pagal vieną ar kelias kitas prie Susitarimo pridėtas taisykles, 4.4.1 punkte nurodyto ženklo kartoti nereikia; tokiu atveju taisyklės ir patvirtinimo numeriai, taip pat papildomi visų taisyklių, pagal kurias patvirtinimas suteiktas šalyje, suteikusioje patvirtinimą pagal šią taisyklę, ženklai išdėstomi vertikaliais stulpeliais į dešinę nuo 4.4.1 punkte nurodyto ženklo.
 - 4.6. Patvirtinimo ženklas turi būti aiškiai įskaitomas ir nenutrinamas.
 - 4.6.1. Jeigu tai transporto priemonė, patvirtinimo ženklas turi būti gamintojo pritvirtintas ant transporto priemonės duomenų plokštelės arba greta jos.
 - 4.6.2. ĮEEKS atveju patvirtinimo ženklas turi būti gamintojo pritvirtintas ant ĮEEKS svarbiausio elemento.
 - 4.7. Šios taisyklės 2 priede pateikiami patvirtinimo ženklų išdėstymo pavyzdžiai.
5. I dalis. Reikalavimai, keliami transporto priemonėms, atsižvelgiant į specialius elektrinės galios pavaros reikalavimus
 - 5.1. Apsauga nuo elektros smūgio

Šie elektros saugos reikalavimai taikomi elektrinės galios pavaros aukštosios įtampos šynoms ir elektros komponentams, galvaniškai sujungtiems su elektrinės galios pavaros aukštosios įtampos šyna, su sąlyga, kad jie nėra prijungti prie išorės aukštosios įtampos elektros energijos tiekimo šaltinių.

⁽³⁾ 1958 m. Susitarimo šalių skiriamieji numeriai nurodyti Suvestinės rezoliucijos dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3) 3 priede, dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2./Rev. 6.

5.1.1. Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio

Įtampingosios dalys apsaugos nuo tiesioginio sąlyčio požiūriu atitinka 5.1.1.1 ir 5.1.1.2 punktus. Elektros grandinių barjerų, gaubtų, ištisinių izoliatorių ir kitų jungčių neturi būti galima atverti, atskirti, išardyti ar pašalinti nenaudojant įrankių arba N_2 , N_3 , M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių atveju – operatoriaus valdomo aktyvavimo / deaktyvavimo įtaiso arba lygiavertės priemonės.

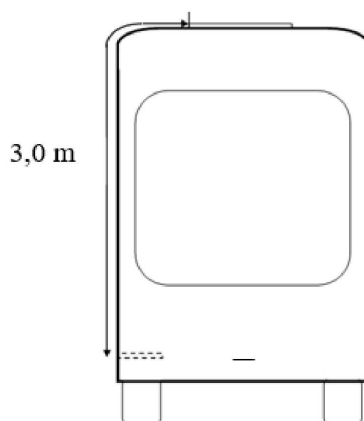
Tačiau jungtis (įskaitant transporto priemonės elektros maitinimo kištuką) leidžiama atskirti nenaudojant įrankių, jeigu jos atitinka vieną ar kelis iš šių reikalavimų:

- atskirtos jos atitinka 5.1.1.1 arba 5.1.1.2 punktų reikalavimus arba
- jose įrengtas užrakto mechanizmas (norint atjungti jungtį nuo porinio komponento reikia atlikti bent du atskirus veiksmus). Be to, kitus komponentus, kurie nėra jungties dalis, galima išimti tik naudojant įrankius arba N_2 , N_3 , M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių atveju – operatoriaus valdomą aktyvavimo / deaktyvavimo įtaisą arba lygiavertę priemonę, kad jungtį būtų galima atskirti, arba
- įtampingųjų dalių įtampa (efektinė vertė) neviršija 60 V, jei tai yra nuolatinė srovė, arba 30 V, jei tai yra kintamoji srovė, praėjus ne daugiau kaip 1 sekunde nuo jungties atskyrimo.

N_2 , N_3 , M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių atveju laidžiojo sujungimo įtaisams, kuriais elektros srovė teka tik įkraunant ĮEEKS, šis reikalavimas netaikomas, jeigu jie sumontuoti ant transporto priemonės stogo ir nėra pasiekiami transporto priemonės išorėje stovinčiam asmeniui, o M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių atveju minimalus apgaubiamasis atstumas nuo transporto priemonės laiptelio iki ant stogo sumontuotų įkrovimo įtaisų yra 3 m. Jeigu dėl transporto priemonės viduje pakeltų grindų yra keli laipteliai, apgaubiamasis atstumas matuojamas nuo žemiausio laiptelio prie įėjimo, kaip pavaizduota 1 pav.

1 pav.

Apgaubiamojo atstumo matavimo schema



5.1.1.1. Aukštosios įtampos įtampingųjų dalių atveju keleivių salone arba bagažinėje užtikrinamas IPXXD apsaugos laipsnis.

5.1.1.2. Ne keleivių salone ar bagažinėje, o kitur esančias aukštosios įtampos įtampingąsias dalis, užtikrinamas IPXXB apsaugos laipsnis.

5.1.1.3. Darbinis atjungiklis

Aukštosios įtampos darbinio atjungiklio, kurį galima atidaryti, išrinkti arba nuimti be įrankių, N_2 , N_3 , M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių, operatoriaus valdomą aktyvavimo / deaktyvavimo įtaiso arba lygiavertės priemonės atveju IPXXB apsaugos laipsnis užtikrinamas, kai jis atidarytas, išrinktas arba nuimtas.

5.1.1.4. Ženklinimas

- 5.1.1.4.1. Ant aukštosios įtampos ĮEEKS arba šalia jos pateikiamas 2 pav. parodytas simbolis. Simbolio fonas turi būti geltonos spalvos, o kraštai ir strėlė turi būti juodi.

Šis reikalavimas taip pat taikomas ĮEEKS, sudarančiai galvaniskai sujungtos elektros grandinės dalį, kai neįvykdoma specialios įtampos sąlyga, nepriklausomai nuo didžiausios ĮEEKS įtampos.

2 pav.

Aukštosios įtampos įrangos ženklinimas



- 5.1.1.4.2. Simbolis taip pat turi būti matomas ant gaubtų ir elektros grandinių barjerų, kuriuos pašalinus aukštosios įtampos grandinių įtampingosios dalys taptų atviros. Ši nuostata nėra privaloma, jeigu bet kokia jungtis yra skirta aukštosios įtampos šynoms. Ši nuostata netaikoma šiais atvejais:

- kai elektros grandinių barjerų ar gaubtų negalima fiziškai pasiekti, atidaryti arba pašalinti, nebent įrankiais būtų pašalinti kiti transporto priemonės komponentai;
- kai elektros grandinių barjerai ar gaubtai yra įtaisyti po transporto priemonės grindimis;
- N_2 , N_3 , M_2 ir M_3 kategorijų transporto priemonių elektros grandinių barjerai ar laidžiojo sujungimo įtaiso gaubtai, atitinkantys 5.1.1 punkte nustatytas sąlygas.

- 5.1.1.4.3. Aukštosios įtampos šynoms skirti kabeliai, kurie yra ne gaubtų viduje, turi būti apvilkti oranžinės spalvos išorine danga.

5.1.2. Apsauga nuo netiesioginio sąlyčio

- 5.1.2.1. Siekiant užtikrinti apsaugą nuo galimo elektros smūgio dėl netiesioginio sąlyčio, atviros laidžiosios dalys, kaip antai laidusis elektros grandinių barjerai ir gaubtas, galvaniskai prijungiami prie elektrinės važiuoklės, naudojant patikimą elektrinį laidą ar įžemintą kabelį, suvirinant arba prijungiant varžtais, kad neatsirastų jokių pavojingų potencialų.

- 5.1.2.2. Varža tarp visų atvirų laidžiųjų dalių ir elektrinės važiuoklės turi būti mažesnė nei 0,1 Ω , kai srovė yra ne mažesnė kaip 0,2 ampero.

Dviejų vienu metu pasiekiamų elektros grandinių barjerų atvirų laidžiųjų dalių, esančių ne daugiau nei 2,5 m atstumu viena nuo kitos, varža neviršija 0,2 Ω . Šią varžą galima apskaičiuoti naudojant atskirai išmatuotas atitinkamų elektrinės grandinės dalių varžas.

Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu galvaninė jungtis yra suvirinta. Jeigu kyla abejonių arba jungtis įrengiama kitu nei suvirinimo būdu, matavimai atliekami taikant vieną iš 4 priede aprašytų bandymų procedūrų.

- 5.1.2.3. Jeigu tai motorinės transporto priemonės, sujungiamos laidžiąja jungtimi tarp transporto priemonės įvado ir transporto priemonės jungties su įžemintu išoriniu elektros maitinimo šaltiniu, turi būti įtaisas, kuriuo elektrinę važiuoklę, naudojant išorės elektros energijos tiekimo šaltinį, būtų galima įžeminti galvaniskai.

įžeminti įtaisų turėtų būti įmanoma prieš imant veikti transporto priemonę išorine įtampa ir tol, kol transporto priemonė ja veikiama.

Atitiktis šiam reikalavimui gali būti įrodoma naudojant transporto priemonės gamintojo nurodytą jungtį, atliekant apžiūrą arba naudojant brėžinius.

Pirmiau išdėstyti reikalavimai taikomi tik transporto priemonėms, kai jos įkraunamos stacionariame įkrovimo punkte, naudojant baigtinio ilgio įkrovimo kabelį ir transporto priemonės jungtį, kurią sudaro transporto priemonės jungtis ir transporto priemonės įvadas.

5.1.3. Izoliacijos varža

Šis punktas netaikomas galvaniskai tarpusavyje sujungtoms elektros grandinėms, kai šių grandinių nuolatinės srovės dalis yra prijungta prie elektrinės važiuoklės ir yra tenkinama specialios įtampos sąlyga.

5.1.3.1. Elektrinė galios pavara, sudaryta iš atskirų šynų nuolatinei srovei arba kintamajai srovei praleisti

Jeigu aukštosios įtampos šynos kintamajai srovei praleisti ir aukštosios įtampos šynos nuolatinei srovei praleisti vienos nuo kitų atskiriamos galvaniniu izoliatoriumi, mažiausia izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės turi būti 100 Ω/V šynų nuolatinei srovei praleisti darbinės įtampos ir 500 Ω/V šynų kintamajai srovei praleisti darbinės įtampos.

Matuojama vadovaujantis 5A priede nustatyto izoliacijos varžos matavimo metodu, skirtu transporto priemonių bandymams.

5.1.3.2. Elektrinė galios pavara, sudaryta iš sujungtų šynų nuolatinei srovei arba kintamajai srovei praleisti

Jeigu aukštosios įtampos šynos kintamajai srovei praleisti ir aukštosios įtampos šynos nuolatinei srovei praleisti yra prijungiamos galvaniskai, mažiausia izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės turi būti 500 Ω/V darbinės įtampos.

Tačiau mažiausia izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės turi būti 100 Ω/V darbinės įtampos, jeigu visos aukštosios įtampos šynos kintamajai srovei praleisti yra apsaugotos viena iš toliau pateiktų dviejų priemonių:

- bent dvigubu arba dar storesniu ištisinių izoliatorių, elektros grandinių barjerų ar gaubtų, kurių kiekvienas atitinka 5.1.1 punkte nustatytą reikalavimą, sluoksniu, pvz., kabelių sąranka;
- mechaniškai tvirtomis ir per visą transporto priemonės eksploatacijos laiką pakankamai patvariomis apsaugos priemonėmis, kaip antai variklių gaubtais, elektroninių keitiklių korpusais ar jungtimis.

Izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės gali būti įrodoma apskaičiuojant, matuojant arba abiem būdais.

Matuojama vadovaujantis 5A priede nustatyto izoliacijos varžos matavimo metodu, skirtu transporto priemonių bandymams.

5.1.3.3. Kuro elementais varomos transporto priemonės

Transporto priemonėse, kuriose naudojami kuro elementai, nuolatinės srovės aukštosios įtampos šynose sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema kartu su išpėjamoju įtaisu, kuriuo vairuotojas būtų išpėjamas, jeigu izoliacijos varžos vertė taptų mažesnė nei nustatyta mažiausia 100 Ω/V vertė. Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistemos veikimas patvirtinamas, kaip apibrėžta 6 priede.

Izoliacijos varžos tarp elektrinės važiuoklės ir prijungimo sistemai IEEKS įkrauti skirtos aukštosios įtampos šynos, kuria elektros srovė teka tik įkraunant IEEKS, stebėti nereikia.

5.1.3.4. Prijungimo sistemai IEEKS įkrauti taikomas izoliacijos varžos reikalavimas

Kai transporto priemonės laidžiojo sujungimo įtaisas turi būti laidžiai sujungtas su įžemintu išorės kintamosios srovės elektros energijos tiekimo šaltiniu, o elektros grandinė galvaniskai sujungta su transporto priemonės laidžiojo sujungimo įtaisu įkraunant IEEKS, izoliacijos varža tarp aukštosios įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės atitinka 5.1.3.1 punkte nustatytus reikalavimus, kai laidusis sujungimas yra atjungtas, o izoliacijos varža matuojama transporto priemonės laidžiojo sujungimo įtaiso aukštosios įtampos įtampingosiose dalyse (kontaktuose). Matuojant IEEKS gali būti atjungta.

5.1.4. Apsauga nuo vandens poveikio

Transporto priemonės išlaiko izoliacijos varžą po buvimo vandenyje (pvz., plovimo, važiavimo per stovintį vandenį). Šis punktas netaikomas galvaniškai tarpusavyje sujungtoms elektros grandinėms, kai šių grandinių nuolatinės srovės dalis yra prijungta prie elektrinės važiuoklės ir yra tenkinama specialios įtampos sąlyga.

5.1.4.1. Transporto priemonės gamintojas gali pasirinkti – laikytis reikalavimų, nustatytų 5.1.4.2 punkte, 5.1.4.3 punkte arba 5.1.4.4 punkte.

5.1.4.2. Transporto priemonių gamintojai atitinkamai reguliavimo ar bandymų subjektui pateikia įrodymų ir (arba) dokumentų dėl to, kaip transporto priemonės elektros sistema arba komponentai, esantys už keleivių salono ribų arba sumontuoti išorėje, po vandens poveikio išlieka saugūs ir atitinka 7A priede aprašytus reikalavimus. Jeigu pateikti įrodymai ir (arba) dokumentai atitinkamai reguliavimo ar bandymų subjekto netenkina, jis prašo gamintojo atlikti fizinį komponento bandymą pagal tas pačias specifikacijas, kaip aprašytos 7A priede.

5.1.4.3. Jeigu atliekamos 7B priede nustatytos bandymų procedūros iš karto po kiekvieno buvimo vandenyje atvejo, kol transporto priemonė dar šlapia, transporto priemonė turi atitikti 5A priede numatytą izoliacijos varžos bandymą ir 5.1.3 punkte nustatytus reikalavimus. Be to, praėjus 24 valandoms 5A priede nurodytas izoliacijos varžos bandymas atliekamas dar kartą ir turi būti įvykdyti 5.1.3 punkte nustatyti izoliacijos varžos reikalavimai.

5.1.4.4. Jeigu yra izoliacijos varžos stebėsenos sistema ir nustatoma izoliacijos varža, mažesnė nei reikalaujama pagal 5.1.3 punktą, vairuotojas gauna įspėjimą. Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistemos veikimas patvirtinamas, kaip apibrėžta 6 priede.

5.2. Įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema (ĮEEKS)

5.2.1. Transporto priemonė, kurioje sumontuota ĮEEKS, turi atitikti 5.2.1.1 arba 5.2.1.2 punkto reikalavimą.

5.2.1.1. ĮEEKS, kurios tipas buvo patvirtintas pagal šios taisyklės pakeitimų serijos II dalį, turi būti montuojama pagal ĮEEKS gamintojo pateiktas instrukcijas ir pagal šio taisyklės 1 priedo 2 priedėlyje pateiktą aprašymą.

5.2.1.2. ĮEEKS, įskaitant atitinkamai susijusius transporto priemonės komponentus, sistemas ir struktūrą, turi tenkinti atitinkamus šios taisyklės 6 punkto reikalavimus.

5.2.2. Dujų kaupimasis

Vietose, kuriose laikoma atviroji traukos baterija, dėl kurios gali atsirasti vandenilinių dujų, įrengiami ventiliatoriai arba ventiliacinė anga, kad nesikaupytų minėtos dujos.

5.2.3. Įspėjimas ĮEEKS gedimo atveju

Transporto priemonė įspėja vairuotoją, kai veikia aktyvaus važiavimo režimu ir įvyksta 6.13–6.15 punktuose nurodytas įvykis.

Vaizdo įspėjimo atveju degantis signalizatorius turi būti pakankamai ryškus, kad vairuotojas jį matytų ir dienos šviesoje, ir važiavimo naktį sąlygomis, kai vairuotojas yra prisitaikęs prie aplinkos apšvietimo sąlygų kelyje.

Šis signalizatorius aktyvuojamas kaip lemputės funkcijos patikra, kai įjungiamą varomoji sistema arba kai varomoji sistema yra tarp įjungimo ir važiavimo padėčių, kurią gamintojas nurodo kaip patikros padėtį. Šis reikalavimas netaikomas bendrojoje erdvėje matomiems signalizatoriams arba tekstui.

5.2.4. Įspėjimas mažo energijos kiekio ĮEEKS atveju

Tik elektra varomose transporto priemonėse (transporto priemonėse, kuriose įrengta galios pavara, kurios varomosios energijos keitikliai yra tik elektros mašinos, o varomosios energijos kaupimo sistemos yra tik įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos) vairuotojui pateikiamas įspėjimas, jeigu ĮEEKS įkrovos būseną yra žema. Inžineriniu sprendimu gamintojas nustato būtiną liekamąjį ĮEEKS energijos lygį, kurį pasiekus vairuotojas įspėjamas pirmą kartą.

Vaizdo įspėjimo atveju degantis signalizatorius turi būti pakankamai ryškus, kad vairuotojas jį matytų ir dienos šviesoje, ir važiavimo naktį sąlygomis, kai vairuotojas yra prisitaikęs prie aplinkos apšvietimo sąlygų kelyje.

5.3. Atsitiktinio ar nenumatyto transporto priemonės judėjimo prevencija

5.3.1. Vairuotojui turi būti duotas bent momentinis įspėjimas kiekvieną kartą, kai rankiniu būdu aktyvavus varomąją sistemą transporto priemonės važiavimo režimas yra aktyvus.

Tačiau ši nuostata nėra privaloma tais atvejais, kai užvedus vidaus degimo variklis tiesiogiai ar netiesiogiai tiekia varomąją transporto priemonės energiją.

5.3.2. Prieš išlipant iš transporto priemonės, vairuotojui turi būti duotas signalas (pvz., regimasis arba garsinis signalas), jeigu transporto priemonė tebeveikia aktyvaus važiavimo režimu. Be to, M₂ ir M₃ kategorijų transporto priemonių atveju, kai, be vairuotojo, talpa yra didesnė nei 22 keleiviai, šis signalas duodamas jau tada, kai vairuotojai atsistoja iš savo sėdynės.

Tačiau ši nuostata nėra privaloma tais atvejais, kai palikus transporto priemonę arba vairuotojo sėdynę vidaus degimo variklis tiesiogiai ar netiesiogiai tiekia varomąją transporto priemonės energiją.

5.3.3. Jeigu ĮEEKS galima įkrauti iš išorės, savo pačios varymo sistema varoma transporto priemonė neturi pajudėti tol, kol transporto priemonės jungtis yra fiziškai sujungta su transporto priemonės įvadu.

Atitiktis šiam reikalavimui įrodoma naudojant transporto priemonės gamintojo nurodytą jungtį.

Pirmiau išdėstyti reikalavimai taikomi tik transporto priemonėms, kai jos įkraunamos stacionariame įkrovimo punkte, naudojant baigtinio ilgio įkrovimo kabelį ir transporto priemonės jungtį, kurią sudaro transporto priemonės jungtis ir transporto priemonės įvadas.

5.3.4. Vairuotojui turi būti nurodyta važiavimo krypties valdymo bloko padėtis.

5.4. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymas

5.4.1. Šis bandymas atliekamas su visomis transporto priemonėmis, kuriose sumontuotos atvirosios traukos baterijos. Jei ĮEEKS buvo patvirtinta pagal šios taisyklės II dalį ir sumontuota pagal 5.2.1.1 punktą, suteikiant transporto priemonės patvirtinimą šį bandymą galima praleisti.

5.4.2. Bandymas atliekamas taikant šios taisyklės 8 priede aprašytą metodą. Vandenilio mėginiai imami ir jų tyrimas atliekamas vadovaujantis nurodytais reikalavimais. Galima patvirtinti kitus tyrimo metodus, jeigu įrodoma, kad juos taikant gaunami lygiaverčiai rezultatai.

5.4.3. Įprastomis įkrovimo sąlygomis, nurodytomis 8 priede, išmetamo vandenilio kiekis neturi viršyti 125 g per 5 val. arba $25 \times t_2$ g per t_2 (val.).

- 5.4.4. Įkraunant sugedusiu įkrovikliu (sąlygos pateiktos 8 priede), išmetamo vandenilio kiekis neturi viršyti 42 g. Be to, įkroviklis turi būti toks, kad šio galimo gedimo trukmė neviršytų 30 minučių.
- 5.4.5. Visi su ĮEEKS įkrovimu susiję veiksmai, tarp jų ir įkrovimo nutraukimas, turi būti valdomi automatiškai.
- 5.4.6. Turi būti neįmanoma įkrovimo etapų valdyti rankiniu valdymo įtaisu.
- 5.4.7. Įprastai prijungiant prie elektros tinklo ir atjungiant nuo jo arba nutraukiant elektros tiekimą neturi būti pakenkta įkrovimo etapų valdymo sistemai.
- 5.4.8. Svarbūs įkrovimo sutrikimai turi būti nuolat rodomi. Svarbus sutrikimas – sutrikimas, dėl kurio toliau įkraunant įkroviklis gali nustoti veikti.
- 5.4.9. Gamintojas turi nurodyti savininko transporto priemonės naudojimo vadove, kad transporto priemonė šiuos reikalavimus atitinka.
- 5.4.10. Atsižvelgiant į išmetamo vandenilio kiekį, transporto priemonės patvirtintas tipas gali būti išplėstas įtraukiant įvairių tipų transporto priemones, priklausančias tai pačiai šeimai, vadovaujantis 8 priedo 2 priedėlyje pateikta šeimos apibrėžtimi.
6. II dalis. Įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos (ĮEEKS) reikalavimai atsižvelgiant į jos saugą
- 6.1. Bendroji dalis
Taikomos šios taisyklės 9 priede nustatytos procedūros.
- 6.2. Vibracija
- 6.2.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9A priedą.
- 6.2.2. Priimtimumo kriterijai
- 6.2.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:
- elektrolitų nuotėkio;
 - trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
 - slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
 - gaisro;
 - sprogimo.
- Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.
- 6.2.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.
- 6.3. Šiluminis smūgis ir ciklinis veikimas
- 6.3.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9B priedą.
- 6.3.2. Priimtimumo kriterijai
- 6.3.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:
- elektrolitų nuotėkio;

- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.3.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.4. Mechaninis smūgis

6.4.1. Mechaninis smūgis

Gamintojo nuožiūra bandymas gali būti atliekamas kaip:

- a) transporto priemonės bandymai pagal šios taisyklės 6.4.1.1 punktą arba
- b) komponento bandymas pagal šios taisyklės 6.4.1.2 punktą arba
- c) bet kuris a ir b punktuose nurodytų bandymų derinys transporto priemonei judant skirtingomis kryptimis.

6.4.1.1. Transporto priemonės bandymas

Atitiktis 6.4.1.3 dalyje nurodytų priimtimumo kriterijų reikalavimams gali būti įrodyta išbandžius ĮEEKS, kurios sumontuotos transporto priemonėse, su kuriomis atlikti transporto priemonės susidūrimo su kliūtimi bandymai pagal JT taisyklės Nr. 94 3 priedą arba JT taisyklės Nr. 137 3 priedą priekinio susidūrimo atveju ir JT taisyklės Nr. 95 4 priedą šoninio susidūrimo atveju. Aplinkos temperatūra ir baterijos įkrovos būseną turi atitikti minėtas taisykles. Laikoma, kad šis reikalavimas yra įvykdytas, jeigu transporto priemonė, kurioje įrengta elektrinė galios pavara, veikianti esant aukštajai įtampai, patvirtinama pagal JT taisyklę Nr. 94 (04 ar vėlesnės serijos pakeitimai) arba JT taisyklę Nr. 137 (01 ar vėlesnės serijos pakeitimai) priekinio susidūrimo atveju ir pagal JT taisyklę Nr. 95 (05 ar vėlesnės serijos pakeitimai) šoninio susidūrimo atveju.

Išbandytų pagal šį punktą ĮEEKS patvirtinimas turi būti siejamas tik su konkrečiu transporto priemonės tipu.

6.4.1.2. Komponento bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9C priedą.

6.4.1.3. Priimtimumo kriterijai

Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) gaisro;
- b) sprogo;
- c) elektrolitų nuotėkio, jei bandoma pagal 6.4.1.1 punktą:
 - i) jei tai vandeninį elektrolitą naudojanti ĮEEKS:

nuo susidūrimo praėjus iki 60 minučių, po smūgio neturi būti elektrolitų išsiliejimo iš ĮEEKS į keleivių saloną ir

elektrolitų neturi ištekėti daugiau kaip 7 ĮEEKS tūrio procentai, o iš už keleivių salono ribų esančios ĮEEKS ištekantis kiekis negali viršyti 5,0 l. Elektrolitų nuotėkio kiekis gali būti išmatuotas taikant įprastus metodus, naudojamus surinkto skysčio kiekiui nustatyti. Jei talpyklose yra Stodardo tirpiklio, spalvoto aušalo ir elektrolitų, leidžiama skysčius atskirti pagal savitąjį tankį, tada išmatuoti;

ii) jei tai nevandeninį elektrolitą naudojanti ĮEEKS:

Praėjus 60 minučių nuo susidūrimo, neturi būti skystųjų elektrolitų nuotėkio iš ĮEEKS į keleivių saloną arba bagažo skyrių ir neturi būti jokio skystųjų elektrolitų nuotėkio į transporto priemonės išorę. Ar paisoma šio reikalavimo, tikrinama apžiūros būdu, neišmontavus jokios transporto priemonės dalies;

c2) elektrolitų nuotėkio, jei bandoma pagal 6.4.1.2 punktą.

Po transporto priemonės bandymo (6.4.1.1 punktas) ĮEEKS ir toliau yra pritvirtinta prie transporto priemonės bent vieno komponento tvirtinimo įtaisais, sąvarža ar bet kokia kita detale krūvį perkeliant nuo ĮEEKS į transporto priemonės konstrukciją, o už keleivių salono ribų esanti ĮEEKS neturi patekti į keleivių saloną.

Atlikus komponento bandymą (6.4.1.2 punktas), išbandytas įtaisas turi likti montavimo vietoje, o jo komponentai turi likti įtaiso viduje.

Bandant aukštosios įtampos ĮEEKS išbandyto įtaiso izoliacijos varža turi užtikrinti ne mažesnę kaip 100 Ω/V varžą visai ĮEEKS, išmatuotą po bandymo pagal šios taisyklės 5A arba 5B priedą, arba turi būti užtikrintas išbandyto įtaiso IPXXB apsaugos laipsnis.

ĮEEKS bandant pagal 6.4.1.2 punktą elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.4.2. Mechaninis vientisumas

Šis bandymas taikomas tik ĮEEKS, skirtoms montuoti M₁ ir N₁ kategorijų transporto priemonėse.

Gamintojo nuožiūra bandymas gali būti atliekamas kaip:

- a) transporto priemonės bandymai pagal šios taisyklės 6.4.2.1 punktą arba
- b) komponento bandymai pagal šios taisyklės 6.4.2.2 punktą.

6.4.2.1. Transporto priemonės bandymas

Gamintojo nuožiūra bandymas gali būti atliekamas kaip:

- a) transporto priemonės dinaminiai bandymai pagal šios taisyklės 6.4.2.1.1 punktą arba
- b) transporto priemonės tam tikro komponento bandymas pagal šios taisyklės 6.4.2.1.2 punktą arba
- c) bet kuris a ir b punktuose nurodytų bandymų derinys transporto priemonei judant skirtingomis kryptimis.

Jei ĮEEKS montuojama tarp transporto priemonės galinio krašto linijos statmenai transporto priemonės vidurio linijai ir 300 mm į priekį ir lygiagrečiai su ta linija, gamintojas techninei tarnybai įrodo transporto priemonės ĮEEKS mechaninio vientisumo veiksmingumą.

Išbandytų pagal šį punktą ĮEEKS patvirtinimas turi būti siejamas tik su konkrečiu transporto priemonės tipu.

6.4.2.1.1. Transporto priemonės dinaminis bandymas

Atitiktis 6.4.2.3 punkte nurodytų priimtumo kriterijų reikalavimams gali būti įrodyta išbandžius ĮEEKS, kurios sumontuotos transporto priemonėse, su kuriomis atlikti transporto priemonės susidūrimo su kliūtimi bandymai pagal JT taisyklės Nr. 94 3 priedą arba JT taisyklės Nr. 137 3 priedą priekinio susidūrimo atveju ir JT taisyklės Nr. 95 4 priedą šoninio susidūrimo atveju. Aplinkos temperatūra ir baterijos įkrovos būseną turi atitikti minėtas taisykles. Laikoma, kad šis reikalavimas yra įvykdytas, jeigu transporto priemonė, kurioje įrengta elektrinė galios pavarą, veikianti esant aukštajai įtampai, patvirtinama pagal JT taisyklę Nr. 94 (04 ar vėlesnės serijos pakeitimai) arba JT taisyklę Nr. 137 (01 ar vėlesnės serijos pakeitimai) priekinio susidūrimo atveju ir pagal JT taisyklę Nr. 95 (05 ar vėlesnės serijos pakeitimai) šoninio susidūrimo atveju.

6.4.2.1.2. Tam tikro transporto priemonės komponento bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9D priedą.

9D priedo 3.2.1 punkte nustatyta gniuždymo jėga gali būti pakeičiama transporto priemonės gamintojo nustatyta verte, jam naudojant duomenis, gautus atliekant faktinius susidūrimo su kliūtimi bandymus arba juos imituojant, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 94 ar 137 3 priede transporto priemonės judėjimo kryptimi ir pagal JT taisyklės Nr. 95 4 priedą kryptimi, statmena judėjimo kryptiai. Dėl šių jėgų turi būti sutarta su technine tarnyba.

Gamintojai gali, suderinę su techninėmis tarnybomis, naudoti jėgas, remiantis duomenimis, gautais taikant alternatyvių susidūrimo bandymo procedūras, tačiau šios jėgos turi būti lygios jėgoms, kurios būtų gautos remiantis duomenimis, gautais pagal pirmiau nurodytas taisykles, arba už jas didesnės.

Gamintojas gali apibrėžti atitinkamas transporto priemonės konstrukcijos dalis, naudojamas ĮEEKS komponentų mechaninei apsaugai. Bandymas atliekamas su ĮEEKS, kuri prie šios transporto priemonės konstrukcijos būtų sumontuota taip, kad tai atitiktų jos montavimą transporto priemonėje.

6.4.2.2. Komponento bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9D priedą.

Pagal šią dalį patvirtintos ĮEEKS montuojamos tarp dviejų plokštumų: a) vertikalios plokštumos, statmenos transporto priemonės vidurio linijai ir nutolusios 420 mm į galą nuo priekinio transporto priemonės krašto, b) vertikalios plokštumos, statmenos transporto priemonės vidurio linijai ir nutolusios 300 mm į priekį nuo galinio transporto priemonės krašto.

Montavimo apribojimai turi būti įforminti dokumentais 1 priedo 2 dalyje.

Gniuždymo jėga, nurodyta 9D priedo 3.2.1 punkte, gali būti pakeista gamintojo deklaruota verte, kai gniuždymo jėga turi būti įforminta dokumentais 1 priedo 2 dalyje kaip montavimo apribojimas. Šiuo atveju transporto priemonės gamintojas, kuris naudoja tokias ĮEEKS, turi įrodyti patvirtinimo proceso metu, kad prispaudžiamoji jėga, veikianti ĮEEKS, neviršija ĮEEKS gamintojo deklaruotos vertės. Ši jėga nustatoma transporto priemonės gamintojo jam naudojant duomenis, gautus atliekant faktinį susidūrimo bandymą arba jį imituojant, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 94 3 priede ar JT taisyklės Nr. 137 3 priede judėjimo kryptimi ir pagal JT taisyklės Nr. 95 4 priedą kryptimi, horizontaliai statmena judėjimo kryptiai. Dėl šių jėgų turi būti sutarta su technine tarnyba.

Gamintojai gali, suderinę su techninėmis tarnybomis, naudoti jėgas, remiantis duomenimis, gautais taikant alternatyvias susidūrimo bandymo procedūras, tačiau šios jėgos turi būti lygios jėgoms, kurios būtų gautos remiantis duomenimis, gautais pagal pirmiau nurodytas taisykles, arba už jas didesnės.

6.4.2.3. Priimtinumų kriterijai

Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) gaisro;
- b) sprogo;
- c1) elektrolitų nuotėkio, jei bandoma pagal 6.4.1.1 punktą:
 - i) jei tai vandeninį elektrolitą naudojanti ĮEEKS:

nuo susidūrimo praėjus iki 60 minučių, po smūgio neturi būti elektrolitų išsiliejimo iš ĮEEKS į keleivių saloną ir

elektrolitų neturi ištekti daugiau kaip 7 ĮEEKS tūrio procentai, o iš už keleivių salono ribų esančios ĮEEKS ištekantis kiekis negali viršyti 5,0 l. Elektrolitų nuotėkio kiekis gali būti išmatuotas taikant įprastus metodus, naudojant surinkto skysčio kiekiui nustatyti. Jei talpyklose yra Stodardo tirpiklio, spalvoto aušalo ir elektrolitų, leidžiama skysčius atskirti pagal savitąjį tankį, tada išmatuoti;

ii) jei tai nevandeninį elektrolitą naudojanti ĮEEKS:

praėjus 60 minučių nuo susidūrimo, neturi būti skystųjų elektrolitų nuotėkio iš ĮEEKS į keleivių saloną arba bagažo skyrių ir neturi būti jokio skystųjų elektrolitų nuotėkio į transporto priemonės išorę. Ar paisoma šio reikalavimo, tikrinama apžiūros būdu, neišmontavus jokios transporto priemonės dalies;

c2) elektrolitų nuotėkio, jei bandoma pagal 6.4.2.2 punktą.

Bandant aukštosios įtampos ĮEEKS išbandyto įtaiso izoliacijos varža turi užtikrinti ne mažesnę kaip 100 Ω/V varžą visai ĮEEKS, išmatuotą po bandymų pagal šios taisyklės 5A arba 5B priedą, arba turi būti užtikrintas išbandyto įtaiso IPXXB apsaugos laipsnis.

ĮEEKS bandant pagal 6.4.2.2 punktą elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.5. Atsparumas ugniai

Šis bandymas būtinais atliekamas su ĮEEKS, kuriose yra degių elektrolitų.

Šio bandymo nereikalaujama atlikti, jei ĮEEKS transporto priemonėje yra sumontuota taip, kad ĮEEKS korpuso žemesnis paviršius yra daugiau kaip 1,5 m virš žemės paviršiaus. Gamintojo nuožiūra, šis bandymas gali būti atliekamas, kai ĮEEKS žemesnio paviršiaus aukštis yra daugiau kaip 1,5 m virš žemės paviršiaus. Bandymas atliekamas su vienu bandomuoju pavyzdžiu.

Gamintojo nuožiūra, bandymas gali būti atliekamas kaip:

- a) transporto priemonės bandymas pagal šios taisyklės 6.5.1 punktą arba
- b) komponento bandymas pagal šios taisyklės 6.5.2 punktą.

6.5.1. Transporto priemonės bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9E priedo 3.2.1 punktą.

Išbandytų pagal šį punktą ĮEEKS patvirtinimas turi būti siejamas tik su konkrečiu transporto priemonės tipu.

6.5.2. Komponento bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9E priedo 3.2.2 punktą.

6.5.3. Priimtimumo kriterijai

6.5.3.1. Atliekant bandymą bandomame įtaise neturi būti sprogo.

6.6. Išorės apsauga nuo trumpojo jungimo

6.6.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9F priedą.

6.6.2. Priimtimumo kriterijai

6.6.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) elektrolitų nuotėkio;
- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.6.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V .

6.7. Apsauga nuo perkrovos

6.7.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9G priedą.

6.7.2. Priimtimumo kriterijai

6.7.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) elektrolitų nuotėkio;
- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogimo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.7.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V .

6.8. Apsauga nuo per didelės iškvovos

6.8.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9H priedą.

6.8.2. Priimtimumo kriterijai

6.8.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) elektrolitų nuotėkio;
- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogimo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.8.2.2. Aukštosios įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V .

6.9. Apsauga nuo per aukštos temperatūros

6.9.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9I priedą.

6.9.2. Priimtimumo kriterijai

6.9.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) elektrolitų nuotėkio;
- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogimo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.9.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V .

6.10. Apsauga nuo per didelės elektros srovės

Šis bandymas privalomas ĮEEKS, skirtoms naudoti M₁ ir N₁ kategorijų transporto priemonėse, kurios gali būti įkraunamos naudojant nuolatinės srovės išorės elektros tiekimo šaltinį.

6.10.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9J priedą.

6.10.2. Priimtinumų kriterijai

6.10.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

- a) elektrolitų nuotėkio;
- b) trūkio (taikomas tik aukštosios įtampos ĮEEKS);
- c) slėgio išleidimo (taikoma tik ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija);
- d) gaisro;
- e) sprogimo.

Galimas elektrolitų nuotėkis turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies. Prireikus taikoma atitinkama procedūra, kad būtų galima patvirtinti bet kokį elektrolitų nuotėkį iš ĮEEKS po susidūrimo bandymo. Galimas slėgio išleidimas turi būti patikrintas apžiūros būdu ir neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.10.2.2. Įsijungus ĮEEKS apsaugos nuo per didelės elektros srovės kontrolei įkrovimas nutraukiamas arba ĮEEKS korpuse matuojama temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruotų mažiau nei 4 °C per 2 valandas po didžiausio pernelyg didelės elektros srovės įkrovimo lygio pasiekimo.

6.10.2.3. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 5B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V .

6.11. Apsauga nuo žemos temperatūros

Techninei tarnybai paprašius, kai būtina, ĮEEKS gamintojas privalo pateikti toliau nurodytus dokumentus, kuriuose paaiškinamas sistemos ar posistemės lygio veiksmingumas saugos požiūriu, siekiant įrodyti, kad ĮEEKS stebi ir tinkamai kontroliuoja ĮEEKS veikimą esant žemai temperatūrai ties ĮEEKS saugos ribomis:

- a) sistemos schemą;
- b) paaiškinimą raštu dėl saugaus ĮEEKS eksploatavimo temperatūros apatinės ribos;
- c) ĮEEKS temperatūros nustatymo būdą;

d) veiksmus, kurių imamasi, kai ĮEEKS temperatūra lygi saugaus ĮEEKS eksploatavimo temperatūros apatinei ribai arba mažesnei.

6.12. Iš ĮEEKS išmetamų dujų tvarkymas

6.12.1. Transporto priemonei veikiant, taip pat kai ji veikia esant gedimui, transporto priemonėje esantys asmenys neturi patekti į pavojingą aplinką dėl ĮEEKS išmetamų dujų.

6.12.2. Atvirojo tipo traukos baterijos turi atitikti šios taisyklės 5.4 punkte nustatytus reikalavimus, atsižvelgiant į išmetamo vandenilio kiekį.

6.12.3. ĮEEKS, kuri nėra atviroji traukos baterija, atveju 6.12.1 punkto reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu įvykdyti visi taikytini toliau nurodytų bandymų reikalavimai: 6.2 punktas (vibracija), 6.3 punktas (šiluminis smūgis ir ciklinis veikimas), 6.6 punktas (išorės apsauga nuo trumpojo jungimo), 6.7 punktas (apsauga nuo perkrovos), 6.8 punktas (apsauga nuo per didelės iškvovos), 6.9 punktas (apsauga nuo per aukštos temperatūros) ir 6.10 punktas (apsauga nuo per didelės elektros srovės).

6.13. Įspėjimas transporto priemonės valdymo įtaisų, kuriais valdomas saugus ĮEEKS veikimas, gedimo atveju.

ĮEEKS arba transporto priemonės sistema duoda signalą, kad būtų aktyvuotas 5.2.3 nurodytas įspėjimas transporto priemonės valdymo įtaisų (pvz., įvesties ir išvesties signalai ĮEEKS valdymo sistema, ĮEEKS jutikliai ir kt.), kuriais valdomas saugus ĮEEKS veikimas, gedimo atveju. Techninei tarnybai paprašius, kai būtina, ĮEEKS arba transporto priemonės gamintojas pateikia toliau nurodytus dokumentus, kuriuose paaiškinamas transporto priemonės sistemos ar posistemės lygio veiksmingumas saugos požiūriu:

6.13.1. sistemos schemą, kurioje nurodomi visi transporto priemonės valdymo įtaisai, kuriais valdomas ĮEEKS veikimas. Schemoje turi būti nurodyta, kurie komponentai naudojami įspėjimui siųsti, kad transporto priemonės valdymo įtaisai negali atlikti vienos ar daugiau pagrindinių operacijų;

6.13.2. paaiškinimą raštu aprašant pagrindinį transporto priemonės valdymo įtaisų, kuriais valdomas ĮEEKS veikimas, veikimą. Pateikiant tokį paaiškinimą turi būti nurodyti transporto priemonės valdymo sistemos komponentai, aprašytos jų funkcijos bei gebėjimas valdyti ĮEEKS ir pateikiama loginė schema bei sąlygų, kuriomis būtų siunčiamas įspėjimas, aprašymas.

6.14. Įspėjimas šiluminio įvykio ĮEEKS viduje atveju.

ĮEEKS arba transporto priemonės sistema duoda signalą, kad aktyvuotų 5.2.3 punkte nurodytą įspėjimą ĮEEKS šiluminio įvykio atveju (kaip nurodė gamintojas). Techninei tarnybai paprašius, kai būtina, ĮEEKS arba transporto priemonės gamintojas pateikia toliau nurodytus dokumentus, kuriuose paaiškinamas transporto priemonės sistemos ar posistemės lygio veiksmingumas saugos požiūriu:

6.14.1. parametrus ir susijusias ribines vertes, naudojamas šiluminiam įvykiui nurodyti (pvz., temperatūra, temperatūros kilimo tempas, baterijos įkvovos būsenos lygis, įtampos kritis, elektros srovė ir kt.), kad būtų išsiųstas įspėjimas;

6.14.2. sistemos schemą ir paaiškinimą raštu aprašant transporto priemonės valdymo įtaisų, kuriais valdoma ĮEEKS, jutiklius ir veikimą šiluminio įvykio atveju.

6.15. Šiluminė grandininė reakcija.

ĮEEKS, kurioje yra degių elektrolitų, atveju transporto priemonėje esantys asmenys neturi patekti į pavojingą aplinką dėl šiluminės grandininės reakcijos, kylančios dėl vidaus trumpojo jungimo ir su juo susijusio vieno elemento savaiminio perkaitimo. Siekiant tai užtikrinti turi būti tenkinami 6.15.1 ir 6.15.2 punktų reikalavimai (*).

6.15.1. ĮEEKS arba transporto priemonės sistema duoda signalą, kad transporto priemonėje būtų aktyvuotas išankstinio įspėjimo signalas, kad būtų galima išėiti, arba likus 5 minutėms iki pavojingos padėties susidarymo keleivių salone dėl šiluminės grandininės reakcijos, kylančios dėl vidaus trumpojo jungimo ir su juo susijusio vieno elemento savaiminio perkaitimo. Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu dėl šiluminės grandininės reakcijos transporto priemonėje esantys asmenys nepatenka į pavojingą padėtį. Techninei tarnybai paprašius, kai būtina, ĮEEKS arba transporto priemonės gamintojas pateikia toliau nurodytus dokumentus, kuriuose paaiškinamas transporto priemonės sistemos ar posistemės lygio veiksmingumas saugos požiūriu:

6.15.1.1. parametrus (pvz., temperatūrą, įtampą arba elektros srovę), dėl kurių duodamas įspėjimo signalas;

6.15.1.2. įspėjimo sistemos aprašymą.

6.15.2. ĮEEKS ar transporto priemonės sistema turi elemento ar ĮEEKS funkcijų ar savybių, kuriomis siekiama apsaugoti transporto priemonėje esančius asmenis (kaip aprašyta 6.15 punkte) sąlygomis, susidarantiomis dėl šiluminės grandininės reakcijos, kylančios dėl vidaus trumpojo jungimo ir su juo susijusio vieno elemento savaiminio perkaitimo. Techninei tarnybai paprašius, kai būtina, ĮEEKS arba transporto priemonės gamintojai pateikia toliau nurodytus dokumentus, kuriuose paaiškinamas transporto priemonės sistemos ar posistemės lygio veiksmingumas saugos požiūriu:

6.15.2.1. rizikos mažinimo analizę taikant tinkamą pramoninio standarto metodiką (pvz., IEC 61508, MIL-STD 882E, ISO 26262, AIAG DFMEA, trikčių analizę, kaip SAE J2929, ar pan.), kurioje dokumentuojama transporto priemonėje esantiems asmenims kylanti rizika dėl šiluminės grandininės reakcijos, kylančios dėl vidaus trumpojo jungimo ir su juo susijusio vieno elemento savaiminio perkaitimo, ir rizikos mažinimas įgyvendinus nustatytas rizikos mažinimo funkcijas ar charakteristikas;

6.15.2.2. sistemos schemą su visomis svarbiomis fizinėmis sistemomis ir komponentais. Svarbios sistemos ir komponentai – tai sistemos ir komponentai, kuriais prisidedama prie transporto priemonėje esančių asmenų apsaugos nuo pavojingo poveikio, kurį daro šiluminė grandininė reakcija, kylanti dėl vieno elemento savaiminio perkaitimo;

6.15.2.3. schemą, kurioje matyti svarbių sistemų ir komponentų funkcinis veikimas ir nurodomos visos rizikos mažinimo funkcijos ar savybės;

6.15.2.4. dėl kiekvienos nustatytos rizikos mažinimo funkcijos ar savybės:

6.15.2.4.1. jos naudojimo strategijos aprašymą;

6.15.2.4.2. funkciją užtikrinančios fizinės sistemos ar komponento identifikavimą;

6.15.2.4.3. vieną ar daugiau iš toliau nurodytų inžinerinių dokumentų, susijusių su gamintojų projektais, kuriuose matyti rizikos mažinimo funkcijos veiksmingumas:

a) atliktus bandymus, įskaitant taikytą procedūrą bei sąlygas ir gautus duomenis;

b) analizę arba patvirtintą modeliavimo metodiką ir gautus duomenis.

(*) Gamintojas atsako už pateiktų dokumentų teisingumą ir vientisumą ir prisiima visą atsakomybę už asmenų apsaugą nuo neigiamo poveikio, kurį gali padaryti šiluminė grandininė reakcija dėl vidaus trumpojo jungimo.

7. Patvirtinto transporto priemonės tipo pakeitimas ir tipo išplėtimas
 - 7.1. Apie kiekvieną transporto priemonės arba ĮEEKS tipo pakeitimą, susijusį su šia taisykle, pranešama tipo patvirtinimo institucijai, patvirtinusiai transporto priemonės arba ĮEEKS tipą. Tada institucija gali:
 - a) nuspręsti, pasikonsultavusi su gamintoju, kad turi būti suteiktas naujas tipo patvirtinimas, arba
 - b) taikyti 7.1.1 punkte nustatytą procedūrą (peržiūra) ir, jei taikoma, 7.1.2 punkte nustatytą procedūrą (patvirtinto tipo išplėtimas).
 - 7.1.1. Peržiūra

Kai pasikeičia 1 priedo 1 priedėlio arba 1 priedo 2 priedėlio informaciniuose dokumentuose įrašyti duomenys ir tipo patvirtinimo institucija mano, kad padaryti pakeitimai greičiausiai neturės pastebimo neigiamo poveikio ir kad bet kokių atveju transporto priemonė vis tiek atitinka reikalavimus, pakeitimas įvardijamas kaip peržiūra.

Tokiu atveju tipo patvirtinimo institucija prirėikus išduoda pakeistus 1 priedo 1 priedėlyje arba 1 priedo 2 priedėlyje nurodytų informacinių dokumentų puslapius, kiekvieną pakeistą puslapį pažymėdama taip, kad būtų aiškiai matyti pakeitimo pobūdis ir pakartotinio išdavimo data. Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jei tai yra 1 priedo 1 priedėlyje arba 1 priedo 2 priedėlyje nurodytų informacinių dokumentų atnaujinta konsoliduota versija kartu su išsamiu pakeitimų aprašymu.
 - 7.1.2. Patvirtinto tipo išplėtimas

Pakeitimas įvardijamas kaip patvirtinto tipo išplėtimas, jei be informaciniame aplanke įrašytų duomenų pakeitimo:

 - a) reikalaujama atlikti papildomus patikrinimus ar bandymus arba
 - b) keitėsi bet kokia informacija pranešime (išskyrus jo priedus), arba
 - c) po tipo patvirtinimo išgaliojimo prašoma suteikti tipo patvirtinimą pagal tam tikrą vėlesnę pakeitimų seriją.
8. Gamybos atitiktis

Gamybos atitikties procedūros turi atitikti Susitarimo 1 priedėlyje (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) nustatytus reikalavimus.
9. Sankcijos už gamybos neatitiktį
 - 9.1. Pagal šią taisyklę suteiktas transporto priemonės / ĮEEKS tipo patvirtinimas gali būti panaikintas, jeigu nesilaikoma 8 dalyje nustatytų reikalavimų.
 - 9.2. Jeigu šią taisyklę taikanti susitarimo susitariančioji šalis patvirtinimą, kurį buvo suteikusi anksčiau, paskelbia negaliojančiu, apie tai kitoms šią taisyklę taikančioms susitarimo šalims ji nedelsdama praneša nusiųsdama patvirtinimo kopiją, kurios gale didžiosiomis raidėmis įrašomas įrašas „PATVIRTINIMAS PASKELBTAS NEGALIOJANČIU“, kopija pasirašoma ir joje įrašoma data.
10. Visiškas gamybos nutraukimas

Visiškai nutraukęs pagal šią taisyklę patvirtinto tipo transporto priemonių (ĮEEKS) gamybą, patvirtinimo sertifikato turėtojas apie tai informuoja tipą patvirtinusią tipo patvirtinimo instituciją. Tokį pranešimą gavusi tipo patvirtinimo institucija apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms susitariančiosioms šalims, nusiųsdama patvirtinimo formos kopiją, kurios gale didžiosiomis raidėmis įrašomas įrašas „GAMYBA NUTRAUKTA“, kopija pasirašoma ir joje įrašoma data.
11. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai

Šią taisyklę taikančios 1958 m. Susitarimo šalys Jungtinių Tautų Sekretariatui praneša už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų, kurios suteikia patvirtinimus ir kurioms turi būti siunčiami pranešimai, liudijantys apie kitose šalyse išduotą patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą, atsisakymą suteikti patvirtinimą, patvirtinimo panaikinimą arba visišką gamybos nutraukimą, pavadinimus ir adresus.

12. Pereinamojo laikotarpio nuostatos
 - 12.1. Nuo oficialios 03 serijos pakeitimų įsigaliojimo datos nė viena šią taisyklę taikanti susitariančioji šalis negali atsisakyti patvirtinti tipų arba jų pripažinti pagal šią taisyklę su 03 serijos pakeitimais.
 - 12.2. Nuo 2023 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti pagal ankstesnės serijos pakeitimus vėliau kaip 2023 m. rugsėjo 1 d. pirmą kartą suteiktų tipų patvirtinimų
 - 12.3. Iki 2025 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys pripažįsta tipo patvirtinimus, suteiktus pagal ankstesnių serijų pakeitimus, kurie pirmą kartą buvo suteikti iki 2023 m. rugsėjo 1 d.
 - 12.4. Nuo 2025 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, suteiktų pagal šios taisyklės ankstesnių serijų pakeitimus.
 - 12.5. Šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys negali atsisakyti patvirtinti tipų arba išplėsti patvirtintų tipų pagal bet kurios ankstesnės šios taisyklės serijos pakeitimus.
 - 12.6. Nepaisant minėtųjų pereinamojo laikotarpio nuostatų, susitariančiosios šalys, kurios šią taisyklę pradeda taikyti po naujausios pakeitimų serijos įsigaliojimo datos, neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, kurie buvo suteikti pagal kurios nors ankstesnės šios taisyklės serijos pakeitimus.
-

1 PRIEDAS

1 DALIS

Pranešimas

(didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm))



išdavė:

administracijos pavadinimas

.....

dėl transporto priemonės ⁽²⁾: tipo patvirtinimo suteikimo,
 patvirtinto tipo išplėtimo,
 atsisakymo suteikti tipo patvirtinimą,
 tipo patvirtinimo panaikinimo,
 visiško gamybos nutraukimo,

atsižvelgiant į jos elektros saugą pagal Taisyklę Nr. 100

Patvirtinimo Nr. Išplėtimo Nr.

1. Transporto priemonės prekybinis pavadinimas arba prekių ženklas:
- 1.1. ĮEKS tipas:
2. Transporto priemonės tipas:
3. Transporto priemonės kategorija:
4. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
5. Jei taikoma, gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:
6. Transporto priemonės aprašymas:
- 6.1. ĮEKS tipas:
- 6.1.1. ĮEKS patvirtinimo numeris arba aprašymas²
- 6.2. Darbinė įtampa:
- 6.3. Varomoji sistema (pvz., hibridinė, elektrinė):
7. Transporto priemonė pateikta patvirtinti:
8. Už patvirtinimo bandymus atsakinga techninė tarnyba:

⁽¹⁾ Patvirtinimą suteikusios, patvirtintą tipą išplėtusios, atsisakiusios suteikti patvirtinimą arba patvirtinimą panaikinusios šalies skiriamasis numeris (žr. šioje taisyklėje pateiktas patvirtinimo nuostatas).

⁽²⁾ Išbraukti, kas netaikoma.

9. Nurodytos tarnybos ataskaitos parengimo data:
10. Nurodytos tarnybos parengtos ataskaitos numeris:
11. Patvirtinimo ženklo vieta:
12. Patvirtinto tipo išplėtimo suteikimo priežastis (-ys) (jeigu taikoma)²:
13. Patvirtinimas suteiktas / patvirtintas tipas išplėstas / atsisakyta suteikti patvirtinimą / patvirtinimas panaikintas²:
14. Vieta:
15. Data:
16. Parašas:
17. Paprašius galima gauti dokumentus, įteiktus teikiant patvirtinimo ar patvirtinto tipo išplėtimo paraišką.

2 DALIS

Pranešimas

(didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm))



išdavė:

administracijos pavadinimas

.....

dėl: (*) suteikto patvirtinimo,
 patvirtinto tipo išplėtimo,
 atsisakymo suteikti tipo patvirtinimą,
 tipo patvirtinimo panaikinimo,
 visiško gamybos nutraukimo

dėl ĮEKS kaip komponento arba atskiro techninio mazgo² pagal Taisyklę Nr. 100

Patvirtinimo Nr. Išplėtimo Nr.

1. ĮEKS prekybinis pavadinimas arba prekių ženklas:
2. ĮEKS tipas:
3. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
4. Jei taikoma, gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:
5. ĮEKS aprašymas:
6. Montavimo apribojimai, taikomi ĮEKS ir aprašyti 6.4 ir 6.5 punktuose:
7. ĮEKS pateikta patvirtinti:
8. Už patvirtinimo bandymus atsakinga techninė tarnyba:
9. Nurodytos tarnybos ataskaitos parengimo data:
10. Nurodytos tarnybos parengtos ataskaitos numeris:
11. Patvirtinimo ženklo vieta:
12. Patvirtinto tipo išplėtimo suteikimo priežastis (-ys) (jeigu taikoma)²:
13. Patvirtinimas suteiktas / patvirtintas tipas išplėstas / atsisakyta suteikti patvirtinimą / patvirtinimas panaikintas²:

(²) Patvirtinimą suteikusios, patvirtintą tipą išplėtusios, atsisakiusios suteikti patvirtinimą arba patvirtinimą panaikinusios šalies skiriamasis numeris (žr. šioje taisyklėje pateiktas patvirtinimo nuostatas).

(*) Išbraukti, kas netaikoma.

-
14. Vieta:
 15. Data:
 16. Parašas:
 17. Paprašius galima gauti dokumentus, įteiktus teikiant patvirtinimo ar patvirtinto tipo išplėtimo paraišką.
-

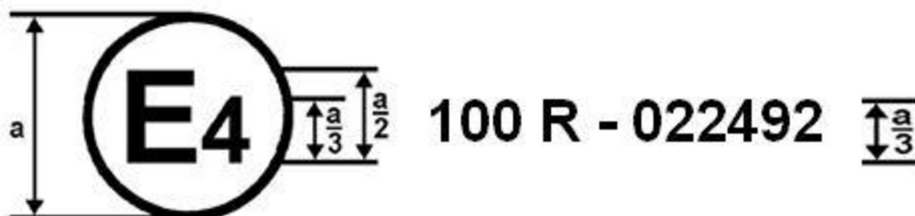
2 PRIEDAS

Patvirtinimo ženklų išdėstymas

A PAVYZDYS

(Žr. šios taisyklės 4.4 punktą)

1 pav.

 $a \geq 8 \text{ mm}$

1 paveiksle pateiktas prie transporto priemonės tvirtinamas patvirtinimo ženklas rodo, kad atitinkamas kelių transporto priemonės tipas patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal Taisyklę Nr. 100; patvirtinimo numeris – 022492. Pirmi du patvirtinimo numerio skaitmenys rodo, kad patvirtinimas suteiktas pagal Taisyklės Nr. 100 su 02 serijos pakeitimais reikalavimus.

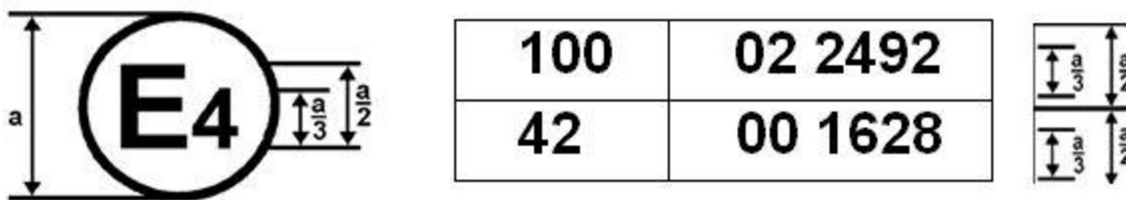
2 pav.

 $a \geq 8 \text{ mm}$

2 paveiksle pateiktas prie ĮEKS tvirtinamas patvirtinimo ženklas rodo, kad atitinkamas ĮEKS tipas (ES) patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal Taisyklę Nr. 100; patvirtinimo numeris – 022492. Pirmi du patvirtinimo numerio skaitmenys rodo, kad patvirtinimas suteiktas pagal Taisyklės Nr. 100 su 02 serijos pakeitimais reikalavimus.

B PAVYZDYS

(Žr. šios taisyklės 4.5 punktą)



a ≥ 8 mm

Pateiktas prie transporto priemonės tvirtinamas patvirtinimo ženklas rodo, kad atitinkamas kelių transporto priemonės tipas patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal taisykles Nr. 100 ir Nr. 42 (*). Patvirtinimo numeris rodo, kad, suteikiant atitinkamą patvirtinimą, Taisyklė Nr. 100 buvo pakeista 02 serijos pakeitimais, o Taisyklė Nr. 42 vis dar buvo pradinės redakcijos.

(*) Pastarosios taisyklės numeris pateiktas tik kaip pavyzdys.

3 PRIEDAS

Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio su dalimis, kuriomis teka elektros srovė

1. Sąlyčio bandikliai

Sąlyčio bandikliai, kuriais tikrinama asmenų apsauga nuo sąlyčio su įtampingosiomis dalimis, nurodyti 1 lentelėje.

2. Bandymo sąlygos

1 lentelėje nurodyta jėga sąlyčio bandiklis prakišamas pro visas gaubte esančias angas. Jeigu jis dalinai arba visiškai prasiskverbia, jis sukiojamas visomis įmanomomis kryptimis, tačiau jo atraminis paviršius jokiu atveju neturi visiškai prasiskverbti pro angą.

Vidinės elektros apsaugos pertvaros laikomos gaubto dalimi.

Žemos įtampos (ne mažesnės kaip 40 V ir ne didesnės kaip 50 V) šaltinis turėtų būti nuosekliai sujungtas su atitinkama lempute, prireikus, tarp bandiklio ir įtampingųjų dalių elektros grandinių barjero arba gaubto viduje.

Aukštosios įtampos įrangos judamosioms įtampingosioms dalims turėtų būti taikomas ir signalinės grandinės metodas.

Vidines judamąsias dalis leidžiama pamažu eksploatuoti, jei tai įmanoma.

3. Priėmimo sąlygos

Sąlyčio bandiklis negali liestis su įtampingosiomis dalimis.

Jeigu panaudojus signalinę grandinę pasitvirtina, kad tarp bandiklio ir įtampingųjų dalių yra reikiamas atstumas, lemputė neturi užsidegti.

Atliekant IPXXB apsaugos laipsnio bandymą, lankstusis bandymo pirštas gali prasiskverbti iki 80 mm ilgio, tačiau jo atraminis paviršius (50 mm x 20 mm skersmens) pro angą neturi pralįsti. Bandymo pradžioje tiesaus bandymo piršto abi sąnarus paeiliui sulenkus gretimos piršto dalies ašies atžvilgiu ne didesniu kaip 90° kampu, pirštas pasukiojamas visomis galimomis kryptimis.

Atliekant IPXXD apsaugos laipsnio bandymus, sąlyčio bandiklis gali prasiskverbti visu ilgiu, tačiau jo atraminis paviršius neturi visiškai prasiskverbti pro angą.

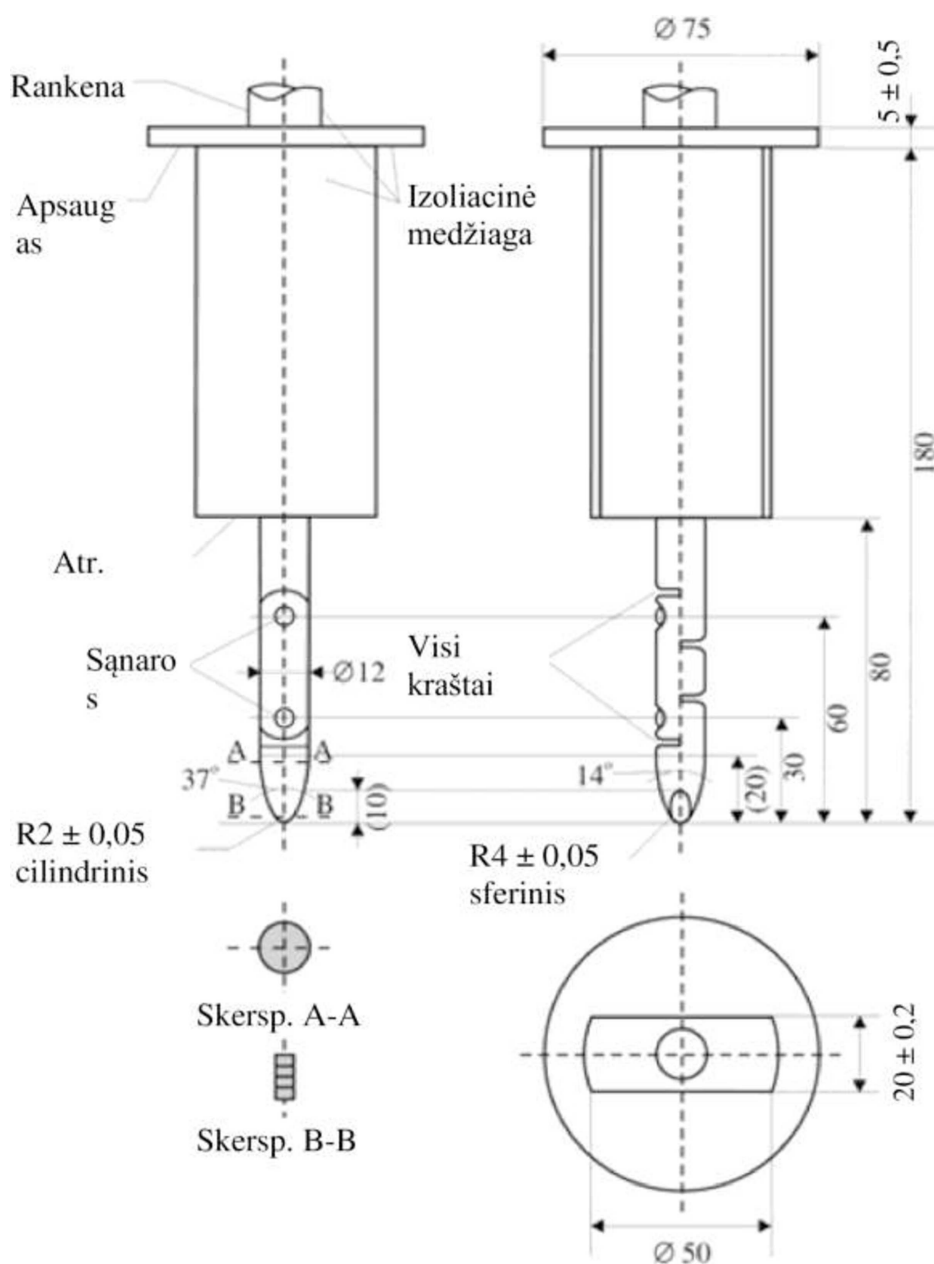
1 lentelė

Sąlyčio bandikliai, naudojami atliekant asmenų apsaugos nuo sąlyčio su pavojingomis dalimis bandymus

Pirmas skaitm.	Papild. raidė	Sąlyčio bandiklis (Matmenys mm)	Bandymo jėga
2	B	<p>Sudurtinis bandomasis pirštas</p> <p>Dėl visų matmenų žr. 1 pav.</p> <p>Izoliacinė medžiaga</p> <p>Atr. paviršius (Ø 12 x 20)</p> <p>Sudurtinis bandomasis pirštas (metalas)</p> <p>80</p>	10 N ± 10%
4, 5, 6	D	<p>Band. vielos skersmuo – 1,0 mm, ilgis – 100 mm</p> <p>Sfera 35 ± 0,2</p> <p>Apie 100</p> <p>100 ± 0,2</p> <p>Ø 10</p> <p>Rankena (izoliacinė medžiaga)</p> <p>Standi band. viela (metalas)</p> <p>Atr. paviršius (izoliacinė medžiaga)</p> <p>Ø 1 +0,05 0</p> <p>Kraštai be šerpetų</p>	1 N ± 10%

1 pav.

Sudurtinis bandomasis pirštas



Medžiaga: jei nurodyta kitaip, metalas

Linijiniai matmenys (milimetrais)

Leidžiamosios nuokrypos, taikomos matmenims, kuriems netaikoma speciali leidžiamoji nuokrypa:

- a) kampams – 0–10 sekundžių;
- b) linijiniams matmenims –
 - i) mažiau kaip 25 mm: 0/–0,05 mm;
 - ii) daugiau kaip 25 mm: ±0,2 mm.

Abi sąnarus turi judėti toje pačioje plokštumoje ir ta pačia kryptimi 90° kampų; leidžiamoji nuokrypa yra nuo 0 iki +10°.

4 PRIEDAS

Galimo išlyginamojo krovimo patikrinimas

1. Bandymų metodas, taikomas naudojant varžos matuoklį.

Varžos matuoklis prijungiamas prie matavimo taškų (paprastai elektrinės važiuoklės ir elektrai laidaus gaubto ir (arba) elektros grandinių barjero), o varža matuojama šią specifikaciją atitinkančiu varžos matuokliu:

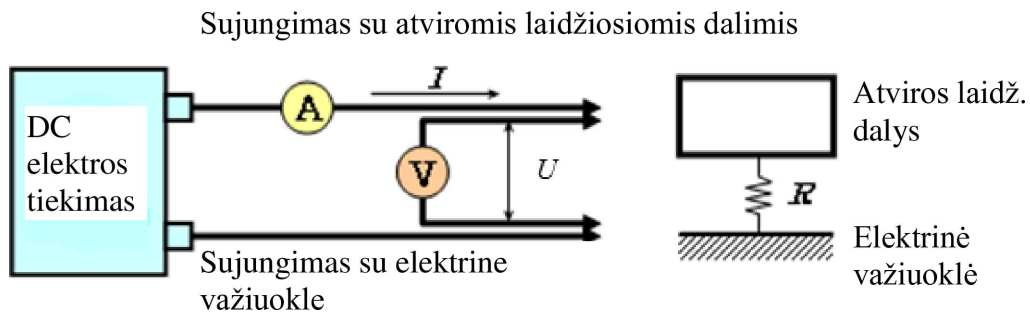
- varžos matuoklis. Matavimo srovė turi būti ne mažesnė kaip 0,2 A;
- skyra: 0,01 Ω arba mažesnė;
- varža R turi būti mažesnė kaip 0,1 Ω .

2. Bandymo metodas naudojant nuolatinės maitinimo įtampos šaltinį, voltmetrą ir ampermetrą.

Toliau pavaizduotas bandymo metodo naudojant nuolatinės maitinimo įtampos šaltinį, voltmetrą ir ampermetrą pavyzdys.

1 pav.

Bandymo metodo naudojant nuolatinės maitinimo įtampos šaltinį pavyzdys



2.1. Bandymų procedūra

Nuolatinės maitinimo įtampos šaltinis, voltmetras ir ampermetras prijungiamas prie matavimo taškų (paprastai elektrinės važiuoklės ir elektrai laidaus gaubto ir (arba) elektros grandinių barjero).

Nuolatinės maitinimo įtampos šaltinis sureguliuojamas taip, kad srovė taptų bent 0,2 A.

Turi būti išmatuojama srovė I ir įtampa U.

Varža R) apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$R = U / I$$

Varža R turi būti mažesnė kaip 0,1 Ω .

Pastaba Jei įtampai ir srovei matuoti naudojami švininiai laidai, kiekvienas švininis laidas turi būti atskirai prijungtas prie elektros grandinių barjero, gaubto ir (arba) elektrinės važiuoklės. Įtampos ir srovės matavimams gali būti naudojamas bendras galinis įrenginys.

5A PRIEDAS

Transporto priemonės bandymams skirtas izoliacijos varžos matavimo metodas

1. Bendroji dalis

Visų transporto priemonės aukštosios įtampos šynų izoliacijos varža matuojama arba nustatoma atliekant apskaičiavimus ir naudojant kiekvienos aukštosios įtampos šynos dalies arba komponento matavimo vertes (toliau – dalinamasis matavimas).

2. Matavimo metodas

Izoliacijos varžos matavimas atliekamas pasirenkant iš šio priedo 2.1 ir 2.2 punktuose išvardytų matavimo metodų tą, kuris tinka, atsižvelgiant į įtampingųjų dalių elektros įkrovą arba izoliacijos varžą ir pan.

Matavimai megaometru arba osciloskopu yra tinkama alternatyva toliau aprašomai izoliacijos varžos matavimo procedūrai. Šiuo atveju gali tekti išjungti transporto priemonėje sumontuotą izoliacijos varžos kontrolės sistemą.

Išmatuotinos elektros grandinės ribos nustatomos iš anksto, remiantis elektros grandinės schemomis ir pan. Jei aukštos įtampos šynos yra laidžiai izoliuotos viena nuo kitos, izoliacijos varža matuojama kiekvienai elektros grandinei.

Be to, galima atlikti izoliacijos varžai išmatuoti reikalingus pakeitimus, pvz., nuimti dangtelį, kad būtų galima pasiekti įtampingąsias dalis, nubrėžti matavimo linijas, pakeisti programinę įrangą ir t. t.

Tais atvejais, kai veikia transporto priemonėje sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema ir dėl to matuojant vertės tampa nepastovios, galima atlikti matavimui reikalingus pakeitimus, pavyzdžiui, išjungti arba pašalinti atitinkamą prietaisą. Be to, nuėmus įtaisą, remiantis brėžiniais įrodoma, kad izoliacijos varža tarp įtampingųjų dalių ir elektrinės važiuoklės išlieka nepakitusi.

Šie pakeitimai neturi turėti įtakos bandymo rezultatams.

Turi būti imtasi kuo didesnio atsargumo, siekiant išvengti trumpojo sujungimo ir elektros smūgio pavojaus, nes šiuo tikslu gali prireikti įjungti aukštosios įtampos grandinę.

2.1. Matavimo metodas, taikomas naudojant ne transporto priemonėje esančių šaltinių tiekiamą nuolatinės įtampos srovę

2.1.1. Matavimo prietaisas

Naudojamas izoliacijos varžos bandymo prietaisas, kuriuo galima tiekti nuolatinę įtampą, kuri būtų didesnė už aukštosios įtampos šynos darbinę įtampą.

2.1.2. Matavimo metodas

Izoliacijos varžos bandymo prietaisas prijungiamas tarp įtampingųjų dalių ir elektrinės važiuoklės. Tuomet izoliacijos varža matuojama esant nuolatiniai įtampai, kuri būtų ne mažesnė kaip pusė aukštosios įtampos šynos darbinės įtampos dydžio.

Jeigu galvaniskai sujungta sistemos grandinė veikia keliose įtampos srityse (pvz., dėl padidintos galios keitiklio) ir kai kurie komponentai negali atlaikyti visos grandinės darbinės įtampos, izoliacijos varža tarp šių komponentų ir elektrinės važiuoklės gali būti išmatuota atskirai, atjungus šiuos komponentus ir esant įtampai, kuri lygi bent pusei jų darbinės įtampos.

2.2. Matavimo metodas, taikomas kaip nuolatinės įtampos šaltinį naudojant pačios transporto priemonės ĮEKS

2.2.1. Transporto priemonės bandymų sąlygos

Elektros srovės tekėjimas aukštosios įtampos šyna užtikrinamas naudojant pačios transporto priemonės ĮEKS ir (arba) energijos keitimo sistemą, o bandymų metu ĮEKS ir (arba) energijos keitimo sistemos įtampa turi būti ne mažesnė už transporto priemonės gamintojo nurodytą vardinę darbinę įtampą.

2.2.2. Matavimo prietaisais

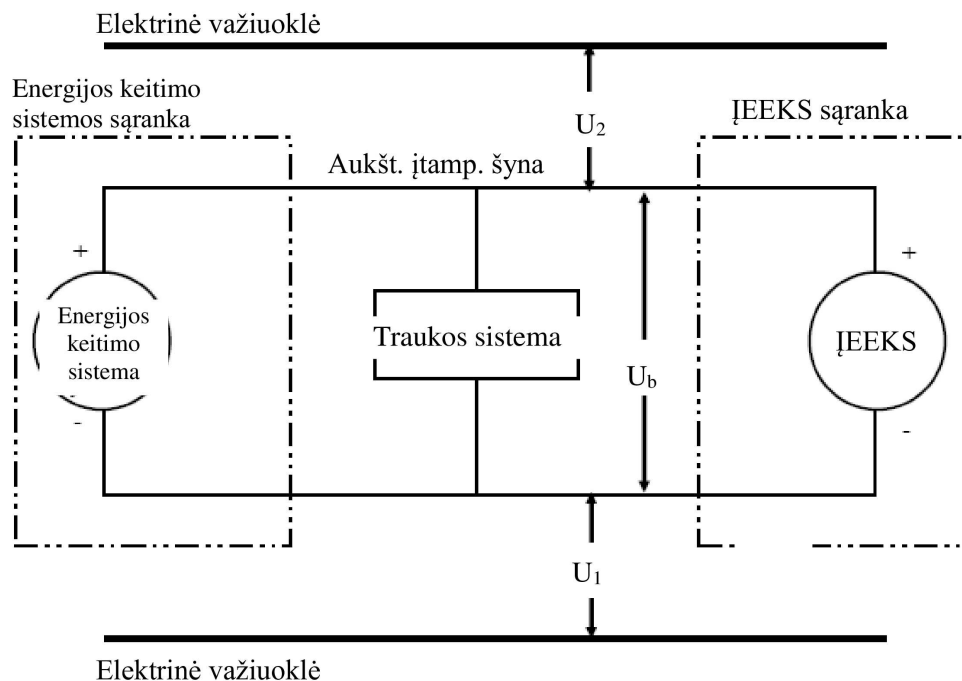
Šiam bandymui naudojamu voltmetru matuojamos nuolatinės srovės vertės, o jo vidinė varža turi būti bent 10 M Ω .

2.2.3. Matavimo metodas

2.2.3.1. Pirmas etapas

Kaip nurodyta 1 paveiksle, išmatuojama įtampa ir užregistruojama aukštosios įtampos šynos įtampa (U_b). U_b vertė turi būti lygi transporto priemonės gamintojo nurodytai ĮEEKS ir (arba) energijos keitimo sistemos vardinei darbinei įtampai arba už ją didesnė.

1 pav.

 U_b, U_1, U_2 matavimas

2.2.3.2. Antras etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_1) tarp aukštosios įtampos šynos neigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės (žr. 1 pav.).

2.2.3.3. Trečias etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_2) tarp aukštosios įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės (žr. 1 pav.).

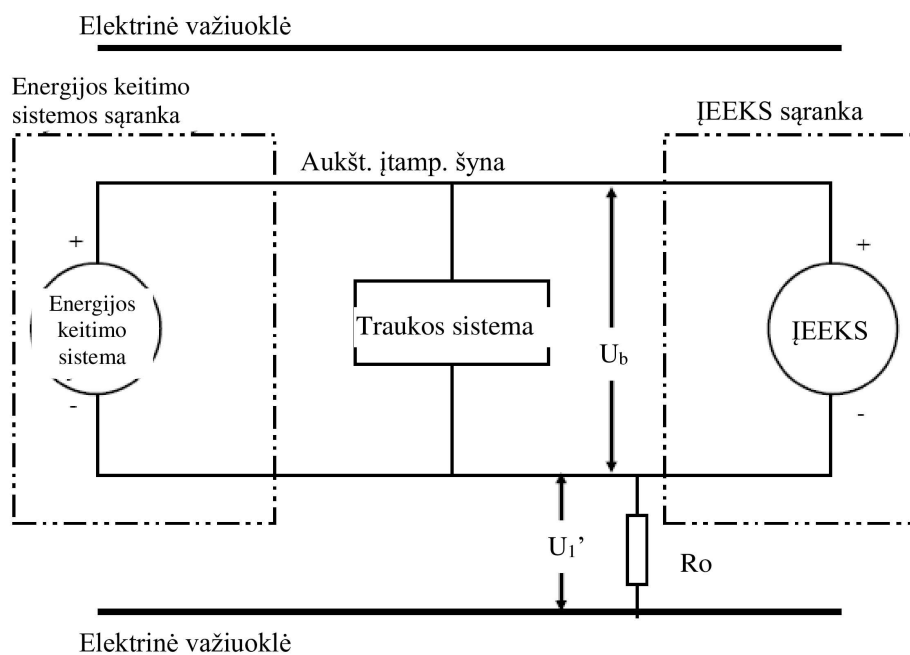
2.2.3.4. Ketvirtas etapas

Jeigu U_1 yra ne mažesnė už U_2 , tarp aukštosios įtampos šynos neigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės nustatoma žinoma standartinė varža (R_0). Nustačius R_0 , išmatuojama įtampa (U_1') tarp elektrinės važiuoklės ir aukštosios įtampos šynos neigiamo poliaus (žr. 2 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (R_i):

$$R_i = R_0 \times U_b \times (1/U_1' - 1/U_1)$$

2 pav.

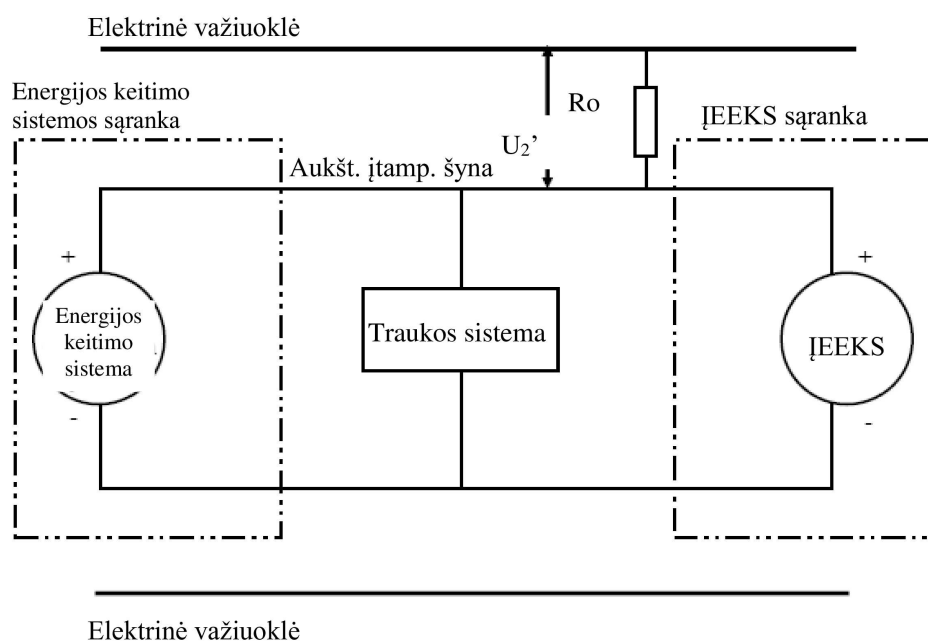
 U_1' matavimas

Jeigu U_2 yra didesnė nei U_1 , tarp aukštosios įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės nustatoma žinoma standartinė varža (R_o). Nustačius R_o , išmatuojama įtampa (U_2') tarp aukštos įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės (žr. 3 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (R_i):

$$R_i = R_o \times U_b \times (1/U_2' - 1/U_2)$$

3 pav.

 U_2' matavimas

2.2.3.5. Penktas etapas

Elektros izoliacijos vertė R_i (Ω), padalyta iš aukštosios įtampos šynos darbinės įtampos (V), atitinka izoliacijos varžą (Ω/V). Pastaba.

Pastaba Žinoma standartinė varža R_o (Ω) turėtų būti mažiausios reikalaujamos izoliacijos varžos (Ω/V) vertė, padauginta iš 20 % didesnės ar mažesnės transporto priemonės darbinės įtampos (V). R_o nebūtinai turi tiksliai atitikti šią vertę, nes formulės taikomos bet kokiam R_o vertei, tačiau šio diapazono R_o vertė turi būti tokia, kad atliekant įtampos matavimus skiriamoji geba būtų gera.

5B PRIEDAS

IEEKS kaip komponento bandymams skirtas izoliacijos varžos matavimo metodas

1. Matavimo metodas

Izoliacijos varžos matavimas atliekamas pasirenkant iš šio priedo 1.1 ir 1.2 punktuose išvardytų matavimo metodų tą, kuris tinka, atsižvelgiant į įtampingųjų dalių elektros įkrovą arba izoliacijos varžą ir pan.

Matavimai megaometru arba osciloskopu yra tinkama alternatyva toliau aprašomai izoliacijos varžos matavimo procedūrai. Šiuo atveju gali tekti išjungti transporto priemonėje sumontuotą izoliacijos varžos kontrolės sistemą.

Elektrinės grandinės ribos nustatomos ir matuojamos iš anksto, remiantis elektrinės grandinės schemomis ir pan. Jei aukštosios įtampos šynos yra galvaniskai izoliuotos viena nuo kitos, izoliacijos varža matuojama kiekvienai elektros grandinei.

Jei bandomo įtaiso darbinė įtampa (V_b , 1 pav.) negali būti išmatuota (pvz., dėl atjungimo nuo elektros grandinės, sukkelto pagrindinių kontaktinių elementų ar lydžiųjų saugiklių) bandymas gali būti atliekamas su modifikuotu bandymo įtaisu, leidžiant išmatuoti jo vidinę įtampą (tolyn nuo pagrindinių kontaktinių elementų).

Be to, galima atlikti izoliacijos varžai išmatuoti reikalingus pakeitimus, pvz., nuimti dangtelį, kad būtų galima pasiekti įtampingąsias dalis, nubrėžti matavimo linijas, pakeisti programinę įrangą ir t. t.

Tais atvejais, kai veikia transporto priemonėje sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema ir dėl to matuojant vertės tampa nepastovios, galima atlikti matavimui reikalingus pakeitimus, pavyzdžiui, išjungti arba pašalinti atitinkamą įtaisą. Be to, pašalinus įtaisą, brėžiniais ir pan., įrodoma, kad dėl to nepasikeis izoliacijos varža tarp įtampingųjų dalių ir gamintojo nustatytos įžeminimo jungties kaip transporto priemonėje sumontuotos elektrinės važiuoklės prijungimo taško.

Šie pakeitimai neturi turėti įtakos bandymo rezultatams.

Turi būti imtasi kuo didesnio atsargumo, siekiant išvengti trumpojo sujungimo ir elektros smūgio pavojaus, nes šiuo tikslu gali prireikti įjungti aukštosios įtampos grandinę.

1.1. Matavimo metodas, taikomas naudojant ne transporto priemonėje esančių šaltinių tiekiamą nuolatinės įtampos srovę

1.1.1. Matavimo prietaisas

Naudojamas izoliacijos varžos bandymo prietaisas, kuriuo galima tiekti nuolatinę įtampą, kuri būtų didesnė už bandomo įtaiso vardinę įtampą.

1.1.2. Matavimo metodas

Izoliatoriaus varžos bandymo prietaisas prijungiamas tarp įtampingųjų dalių ir įžeminimo jungties. Tada matuojama izoliacijos varža.

Jeigu galvaniskai sujungta sistemos grandinė veikia keliuose įtampos srityse (pvz., dėl padidintos galios keitiklio) ir kai kurie komponentai negali atlaikyti visos grandinės darbinės įtampos, izoliacijos varža tarp šių komponentų ir įžeminimo jungties gali būti išmatuota atskirai, atjungus šiuos komponentus ir esant įtampai, kuri lygi bent pusei jų darbinės įtampos.

1.2. Matavimo metodas, taikomas kaip nuolatinės įtampos šaltinį naudojant bandomą įtaisą

1.2.1. Bandymo sąlygos

Bandomo įtaiso įtampos lygis per visą bandymą turi būti bent bandomo įtaiso vardinės darbinės įtampos dydžio.

1.2.2. Matavimo prietaisas

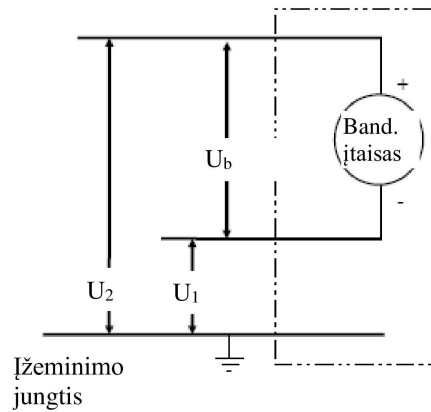
Šiam bandymui naudojamu voltmetru matuojamos nuolatinės srovės vertės, o jo vidinė varža turi būti bent 10 MΩ.

1.2.3. Matavimo metodas

1.2.3.1. Pirmas etapas

Kaip nurodyta 1 paveiksle, išmatuojama įtampa ir užregistruojama bandomo įtaiso darbinė įtampa (U_b , 1 pav.). U_b vertė turi būti ne mažesnė nei bandomo įtaiso vardinė darbinė įtampa.

1 pav.



1.2.3.2. Antras etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_1) tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 1 pav.).

1.2.3.3. Trečias etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_2) tarp bandomo įtaiso teigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 1 pav.).

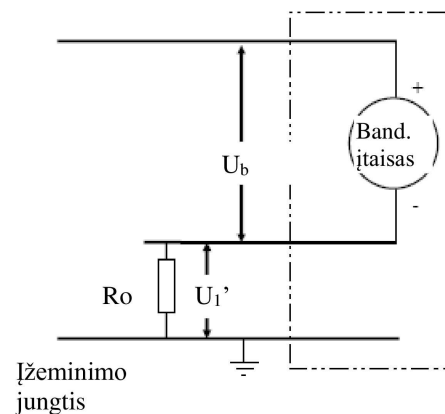
1.2.3.4. Ketvirtas etapas

Jeigu U_1 yra ne mažesnė už U_2 , tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės nustatoma žinoma standartinė varža (R_o). Nustačius R_o , išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_1') tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 2 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (R_i): :

$$R_i = R_o \times U_b \times (1/U_1' - 1/U_1)$$

2 pav.

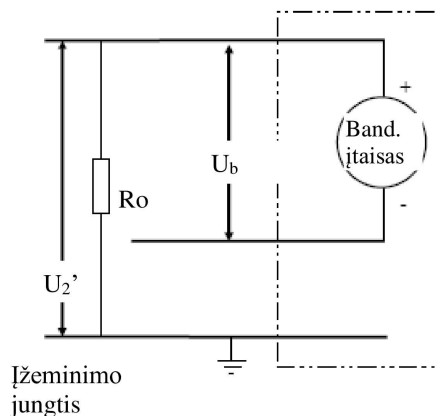


Jeigu U_2 yra didesnė už U_1 , tarp aukštosios įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės nustatoma žinoma standartinė varža (R_0). Nustačius R_0 , išmatuojama ir užregistruojama įtampa (U_2') tarp bandomo įtaiso teigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 3 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (R_i):

$$R_i = R_0 \times U_b \times (1/U_2' - 1/U_2)$$

3 pav.



1.2.3.5. Penktas etapas

Elektros izoliacijos vertė R_i (Ω), padalyta iš bandomo įtaiso vardinės įtampos (voltais), atitinka izoliacijos varžą (Ω/V).

1 pastaba Žinoma standartinė varža R_0 (Ω) turėtų atitikti mažiausios reikalaujamos izoliacijos varžos (Ω/V) vertę, padaugintą iš maždaug 20 proc. didesnės ar mažesnės bandomo įtaiso vardinės darbinės įtampos (voltais). R_0 nebūtinai turi tiksliai atitikti šią vertę, nes formulės taikomos bet kokiam R_0 vertei, tačiau šio diapazono R_0 vertė turi būti tokia, kad atliekant įtampos matavimus skiriamoji geba būtų gera.

6 PRIEDAS

Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėjimo sistemos veikimo patvirtinimo metodas

Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistema išbandoma taikant šią procedūrą:

- a) nustatyti elektros galios pavaros izoliacijos varžą, R_i , su elektros izoliacijos stebėsenos sistema, taikant 5A priede aprašytą procedūrą;
- b) jeigu minimali izoliacijos varžos vertė, reikalaujama pagal 5.1.3.1 ar 5.1.3.2 punktą, yra $100 \Omega/V$, įkišti R_o varžos varžą tarp bet kurios aukštosios įtampos šynos pusės, kur yra mažesnė U_1 ar U_2 vertė, išmatuota pagal 5A priedo 2.2.3 punktą, ir elektrinės važiuoklės. Varžo dydis, R_o , yra toks:

$$1/(1/(95 \times U) - 1/R_i) \leq R_o < 1/(1/(100 \times U) - 1/R_i),$$

čia U – darbinė elektros galios pavaros įtampa;

- c) jeigu minimali izoliacijos varžos vertė, reikalaujama pagal 5.1.3.1 ar 5.1.3.2 punktą, yra $500 \Omega/V$, įkišti R_o varžos varžą tarp bet kurios aukštosios įtampos šynos pusės, kur yra mažesnė U_1 ar U_2 vertė, išmatuota pagal 5A priedo 2.2.3 punktą, ir elektrinės važiuoklės. Varžo dydis, R_o , yra toks:

$$1/(1/(475 \times U) - 1/R_i) \leq R_o < 1/(1/(500 \times U) - 1/R_i),$$

čia U – darbinė elektros galios pavaros įtampa;

—

6 priedo 1 priedėlis

Kelių transporto priemonių ar sistemų pagrindinės charakteristikos

1. Bendroji dalis
 - 1.1. Markė (gamintojo prekinis pavadinimas):
 - 1.2. Tipas:
 - 1.3. Transporto priemonės kategorija:
 - 1.4. Komercinis pavadinimas (-ai) (jeigu taikoma):
 - 1.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
 - 1.6. Jei taikoma, gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:
 - 1.7. Transporto priemonės brėžinys ir (arba) nuotrauka:
 - 1.8. ĮEEKS patvirtinimo numeris:
2. Elektrinis variklis (traukos variklis)
 - 2.1. Tipas (apvija, sužadinimas):
 - 2.2. Didžiausia naudingoji galia ir (arba) didžiausia 30 minučių galia (kW):
3. ĮEEKS
 - 3.1. ĮEEKS prekybinis pavadinimas ir ženklas:
 - 3.2. Duomenys apie visus naudojamų elementų tipus:
 - 3.2.1. Elemento cheminės savybės:
 - 3.2.2. Fiziniai matmenys:
 - 3.2.3. Elemento talpa (Ah):
 - 3.3. ĮEEKS aprašymas, brėžinys (-iai) arba nuotrauka (-os) paaiškinant:
 - 3.3.1. struktūrą:
 - 3.3.2. konfigūraciją (elementų skaičius, jungties rūšis, ir t. t.):
 - 3.3.3. matmenis:
 - 3.3.4. korpusą (konstrukcija, medžiagos ir matmenys):
 - 3.4. Elektrinės grandinės specifikacija:
 - 3.4.1. Vardinė įtampa (V):
 - 3.4.2. Darbinė įtampa (V):
 - 3.4.3. Talpa (Ah):

- 3.4.4. Didžiausia srovė (A):
 - 3.5. Dujų mišinio koncentracija (procentais):
 - 3.6. ĮEKS montavimo transporto priemonėje aprašymas, brėžinys (-iai) arba nuotrauka (-os):
 - 3.6.1. Laikiklis:
 - 3.7. Šilumos valdymo tipas
 - 3.8. Elektroninis valdymas:
 - 4. Kuro elementas (jeigu jis yra)
 - 4.1. Kuro elemento prekybinis pavadinimas arba prekių ženklas:
 - 4.2. Kuro elemento tipai:
 - 4.3. Vardinė įtampa (V):
 - 4.4. Elementų skaičius:
 - 4.5. Aušinimo sistemos (jeigu ji yra) tipas:
 - 4.6. Didžiausia galia (kW):
 - 5. Lydusis saugiklis ir (arba) grandinės pertraukiklis
 - 5.1. Tipas:
 - 5.2. Schema, kurioje nurodomas funkcinis intervalas:
 - 6. Elektros kabelių sąranka
 - 6.1. Tipas:
 - 7. Apsauga nuo elektros smūgio
 - 7.1. Apsaugos koncepcijos aprašymas:
 - 8. Papildomi duomenys
 - 8.1. Glaustas elektros grandinės elementų instaliavimo aprašymas ar brėžiniai ir (arba) nuotraukos, kuriuose matyti elektros grandinės elementų instaliavimo vieta:
 - 8.2. Visų elektros grandinę sudarančių elektrinių funkcinių elementų schema:
 - 8.3. Darbinė įtampa (V):
-

6 priedo 2 priedėlis

Pagrindinės ĮEEKS charakteristikos

1. ĮEEKS
 - 1.1. ĮEEKS prekybinis pavadinimas ir ženklas:
 - 1.2. Duomenys apie visus naudojamų elementų tipus:
 - 1.2.1. Elemento cheminės savybės:
 - 1.2.2. Fiziniai matmenys:
 - 1.2.3. Elemento talpa (Ah):
 - 1.3. ĮEEKS aprašymas, brėžinys (-iai) arba nuotrauka (-os) paaiškinant:
 - 1.3.1. struktūrą:
 - 1.3.2. konfigūraciją (elementų skaičius, jungties rūšis, ir t. t.):
 - 1.3.3. matmenis:
 - 1.3.4. korpusą (konstrukcija, medžiagos ir matmenys):
 - 1.4. Elektrinės grandinės specifikacija:
 - 1.4.1. Vardinė įtampa (V):
 - 1.4.2. Darbinė įtampa (V):
 - 1.4.3. Talpa (Ah):
 - 1.4.4. Didžiausia srovė (A):
 - 1.5. Dujų mišinio koncentracija (procentais):
 - 1.6. ĮEEKS montavimo transporto priemonėje aprašymas, brėžinys (-iai) arba nuotrauka (-os):
 - 1.6.1. Laikiklis:
 - 1.7. Šilumos valdymo tipas:
 - 1.8. Elektroninis valdymas:
 - 1.9. Transporto priemonių, kuriose ĮEEKS gali būti sumontuota, kategorija:

7A PRIEDAS

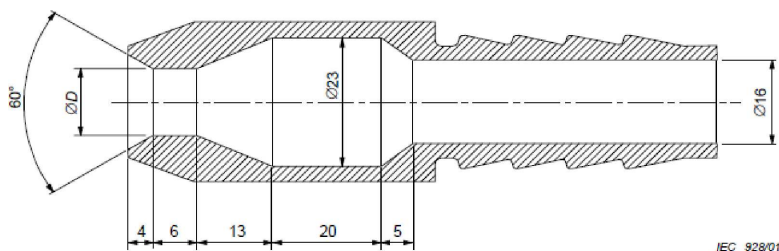
Tikrinimo metodas, kurį taiko bandymo institucijos patvirtindamos dokumentais pagrįstą vandenyje buvusios transporto priemonės elektros sistemos atitiktį izoliacijos varžos reikalavimams

Šiame priede aprašyti reikalavimai, taikomi sertifikuojant gamintojo aukštosios įtampos įrangą ar sistemų komponentus dėl neigiamo vandens poveikio, o ne atliekant fizinius bandymus. Paprastai transporto priemonių elektros sistema ar komponentai atitinka atitinkamai 5.1.1 punkte „Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio“, 5.1.2 punkte „Apsauga nuo netiesioginio sąlyčio“ ir 5.1.3 punkte „Izoliacijos varža“ nustatytus reikalavimus ir tai atskirai tikrins bandymus atliekanti institucija. Transporto priemonių gamintojai bandymus atliekančioms institucijoms pateikia informaciją, pagal kurią nustatoma kiekvieno transporto priemonės viduje ar ant jos sumontuoto aukštosios įtampos komponento apytikslė montavimo vieta.

1. Dokumentuose turi būti nurodyta ši informacija:
 - a) kaip gamintojas išbandė transporto priemonės elektros sistemos izoliacijos varžos atitiktį naudodamas gelą vandeni;
 - b) kaip atlikus bandymą aukštosios įtampos komponentas ar sistema buvo patikrinta dėl vandens įsiskverbimo ir kaip, priklausomai nuo montavimo vietos, kiekvienas aukštosios įtampos komponentas / sistema atitiko tinkamą apsaugos nuo vandens laipsnį.
2. Bandymus atliekanti institucija patikrins ir patvirtins dokumentuotų sąlygų, kurios buvo stebimos ir kurių reikėjo laikytis gamintojo sertifikavimo procese, autentiškumą.
 - 2.1. Bandymo metu leidžiama, kad korpuso viduje esanti drėgmė iš dalies kondensuotųsi. Galintis susidaryti kondensatas nelaikomas vandens įsiskverbimu. Bandymų tikslais bandomo aukštosios įtampos komponento ar sistemos paviršiaus plotas apskaičiuojamas 10 proc. tikslumu. Jei įmanoma, bandomu aukštosios įtampos komponentu ar sistema teka elektros srovė. Jeigu bandomas aukštosios įtampos komponentas ar sistema yra įtampingi, imamasi tinkamų saugos priemonių.
 - 2.2. Išorėje (pvz., variklio skyriuje) montuojamų elektrinių komponentų, kurie yra atviri apačioje, atveju atvirose ar apsaugotose vietose, siekdama patvirtinti atitiktį, bandymus atliekanti institucija tikrina, ar bandymas atliekamas purškiant aukštosios įtampos komponentą ar sistemą iš visų įmanomų kryptių vandens srove iš 1 pav. pavaizduoto standartinio bandymų purkštuko. Atliekant bandymą stebimi šie parametrai, visų pirma:
 - a) purkštuko vidaus skersmuo: 6,3 mm;
 - b) purškimo sparta: 11,9–13,2 l/min;
 - c) purkštuko vandens slėgis: maždaug 30 kPa (0,3 bar);
 - d) bandymo trukmė vienam m² bandomo aukštosios įtampos komponento ar sistemos ploto: 1 min.;
 - e) minimali bandymo trukmė: 3 min.;
 - f) atstumas nuo purkštuko iki bandomo aukštosios įtampos komponento ar sistemos paviršiaus: maždaug 3 m (šis atstumas gali būti sumažintas, jei būtina, norint užtikrinti tinkamą sudrėkinimą purškiant į viršų).

1 pav.

Standartinis bandymų purkštukas



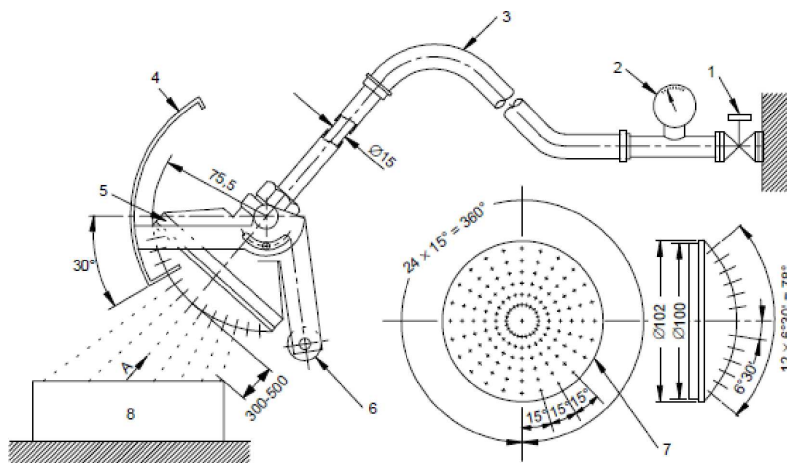
Matmenys milimetrais D yra 6,3 mm, kaip nustatyta 2.2 punkto a papunktyje.

2.3. Išorėje (pvz., variklio skyriuje) montuojamų elektrinių komponentų, uždary apačioje, atveju, siekama patvirtinti atitiktį, bandymus atliekanti institucija tikrina, ar:

- danga apsaugo komponentą nuo tiesiogiai purškiamo vandens iš apačios ir nėra matoma;
- bandymas atliekamas naudojant 2 pav. pavaizduotą bandymų purkštuką;
- nuo purkštuko nuimtas judantis skydelis ir mašina purškama iš visų įmanomų kryptių;
- vandens slėgis pakoreguojamas, kad purškimo sparta būtų $(10 \pm 0,5)$ l/min (slėgis maždaug 80–100 kPa (0,8–1,0 bar));
- bandymo trukmė yra 1 min/m² apskaičiuoto mašinos paviršiaus ploto (neįtraukiant montavimo paviršiaus ploto ir vėdintuvų) esant minimaliai 5 min. trukmei.

2 pav.

Bandymų purkštukas



Žiūrima pagal A rodyklę (nuėmus skydelį)

IEC 927/01

Matmenys milimetrais

Pastaba.

1.	Čiaupas
2.	Slėgmatis

3.	Žarna
4.	Judantis skydelis iš aliuminio
5.	Purkštukas
6.	Atsvara
7.	Purkštukas iš žalvario su 121 skylė $\varnothing 0,5$: a) skylė viduryje b) vidinis 12 skylių ratas 30° nuolydžio kampu c) išorinis 24 skylių ratas 15° nuolydžio kampu
8.	Bandoma mašina

3. Visa aukštosios įtampos sistema ar kiekvienas komponentas tikrinami dėl atitikties 5.1.3 punkte nustatytam izoliacijos varžos reikalavimui, esant šioms sąlygoms:
 - a) elektrinė važiuoklė modeliuojama naudojant elektros laidininką, pvz., metalinę plokštę, ir komponentai prie jos pritvirtinami standartiniais montavimo įtaisais;
 - b) kabeliai, kai jų yra, yra prijungti prie komponento.
4. Dalys, kurios veikiant neturi būti šlapios, negali sušlapti ir aukštosios įtampos komponento ar sistemos viduje netoleruojamas joks vandens, kuris galėtų ten patekti, kaupimasis.

7B PRIEDAS

Transporto priemonės apsaugos nuo vandens poveikio bandymų procedūra

1. Plovimas

Šio bandymo tikslas – modeliuoti įprastą transporto priemonių plovimą, o ne specialų valymą naudojant aukštą vandens slėgį arba kėbulo apačios valymą.

Transporto priemonės zonos, susijusios su šiuo bandymu, yra ribinės linijos, t. y. dviejų dalių, kaip antai skydelių, stiklų sandarinimo juostų, atsidarančių dalių kontūrų, priekinių grotelių kontūrų ir žibintų sandarinimo juostelių, sandarinimo juostelė.

Visos ribinės linijos yra veikiamos ir visomis kryptimis apipurškiamos vandens srove naudojant žarnos purkštuką, laikantis IPX5 sąlygų, kaip nurodyta 7A priede.

2. Važiavimo per stovintį vandenį

Transporto priemone važiuojama 10 cm gylio vandens talpoje, 500 m atstumą 20 km/h greičiu, maždaug 1,5 min. Jeigu naudojamos vandens talpos ilgis yra mažesnis nei 500 m, transporto priemone per ją važiuojama kelis kartus. Bendras laikas, įskaitant laikotarpius už vandens talpos ribų, neviršija 10 min.

8 PRIEDAS

Įkraunant ĮEEKS išmetamo vandenilio kiekio nustatymas

1. Įvadas

Šiame priede pateikiama visų kelių transporto priemonių ĮEEKS įkrovimo metu išmetamo vandenilio kiekio nustatymo vadovaujantis šios taisyklės 5.4 punktu tvarka.

2. Bandymo aprašymas

Išmetamo vandenilio bandymas (8 priedo 1 pav.) atliekamas siekiant nustatyti įkraunant krovikliu ĮEEKS išmetamo vandenilio kiekį. Bandymą sudaro šie etapai:

- a) transporto priemonės / ĮEEKS parengimas;
- b) ĮEEKS iškrovimas;
- c) įprasto įkrovimo metu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas;
- d) įkraunant sugedusiu įkrovikliu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas.

3. Bandymai

3.1. Transporto priemonės bandymas

3.1.1. Transporto priemonė turi būti geros mechaninės būklės ir per septynias dienas prieš bandymą nuvažiavusi mažiausiai 300 km. Minėtu laikotarpiu transporto priemonėje įrengiama ĮEEKS, su kuria turi būti atliktas išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas.

3.1.2. Jeigu ĮEEKS naudojama esant aukštesnei temperatūrai negu aplinkos, techninis darbuotojas turi laikytis gamintojo nustatytos tvarkos, kad būtų palaikomas ĮEEKS normalios darbinės temperatūros intervalas.

Gamintojo atstovui turi būti suteikta galimybė patvirtinti, kad ĮEEKS temperatūros reguliavimo sistema nėra pažeista arba jos galia nekelia problemų.

3.2. Komponento bandymas

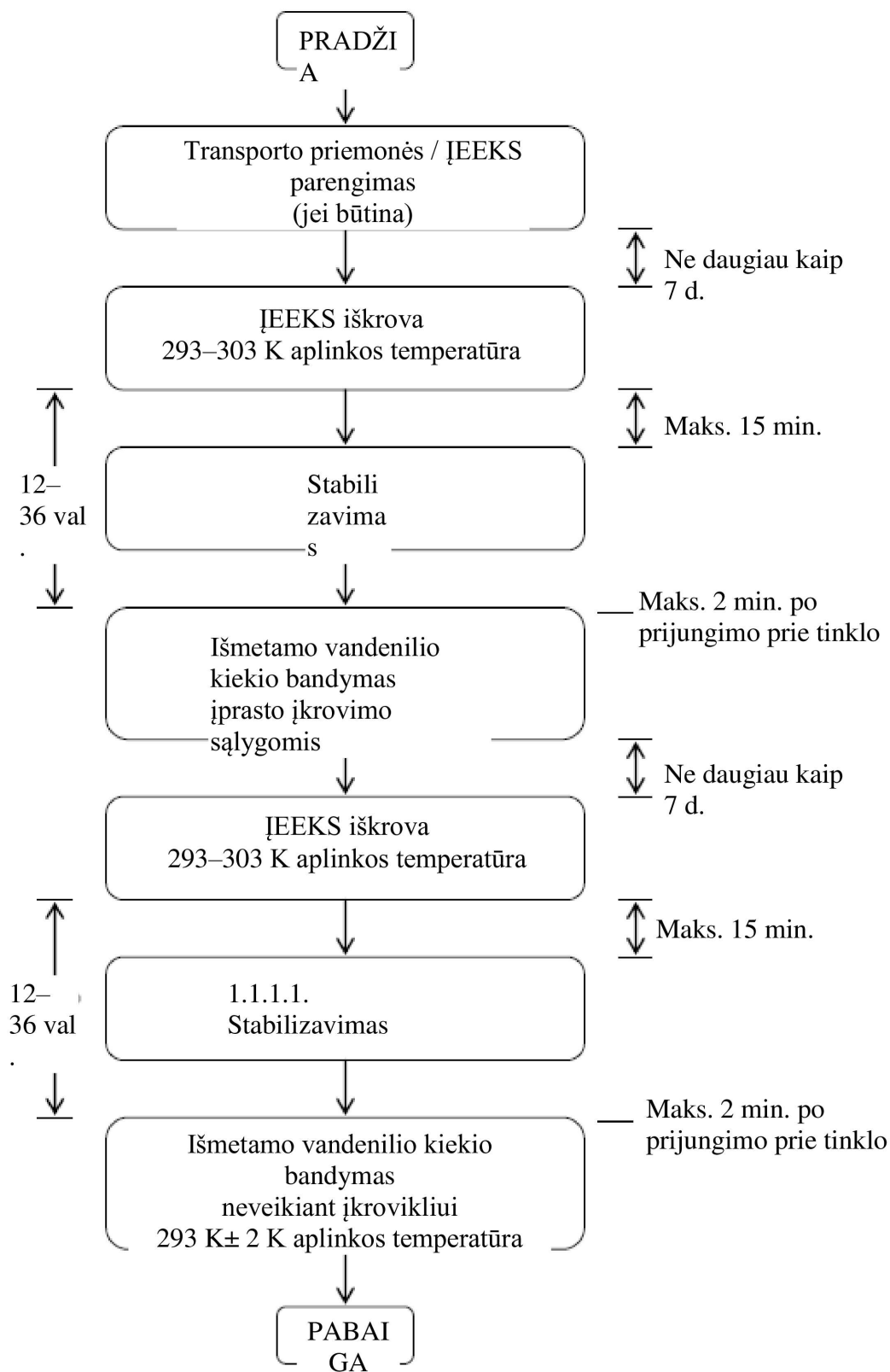
3.2.1. ĮEEKS turi būti geros mechaninės būklės ir išlaikyti bent 5 standartinius ciklinius bandymus (kaip nurodyta 9 priedo 1 priedėlyje).

3.2.2. Jeigu ĮEEKS naudojama esant aukštesnei temperatūrai negu aplinkos, operatorius turi laikytis gamintojo nustatytos tvarkos, kad būtų palaikomas ĮEEKS normalios darbinės temperatūros intervalas.

Gamintojo atstovui turi būti suteikta galimybė patvirtinti, kad ĮEEKS temperatūros reguliavimo sistema nėra pažeista arba jos galia nekelia problemų.

8.1 pav.

ĮEKS įkrovimo procedūrų metu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas



4. Bandymo įranga išmetamo vandenilio kiekiui nustatyti

4.1. Važiuoklės dinamometras

Važiuoklės dinamometras turi atitikti Taisyklės Nr. 83 06 serijos pakeitimais nustatytus reikalavimus.

4.2. Išmetamo vandenilio kiekio matavimo gaubtas

Išmetamo vandenilio kiekio matavimo gaubtas – dujoms sandari matavimo kamera, į kurią telpa bandomoji transporto priemonė ir (arba) ĮEEKS. Transporto priemonė ir (arba) ĮEEKS turi būti prieinama iš visų pusių, o užsandarintas gaubtas turi būti hermetiškas, kaip nurodyta 8 priedo 1 priedėlyje. Vidinis gaubto paviršius turi būti hermetiškas ir nereaguoti su vandeniliu. Temperatūros reguliavimo sistema turi reguliuoti vidinę gaubto oro temperatūrą, kad atliekant bandymą ji atitiktų nurodytą; atliekant bandymą vidutinė leidžiamoji nuokrypa turi būti ne didesnė kaip ± 2 K.

Kad būtų kompensuojami tūrio pokyčiai dėl gaubte išmetamo vandenilio kiekio, galima naudoti kintamo tūrio gaubtus arba kitą bandymo įrangą. Kintamo tūrio gaubtas plečiasi arba traukiasi priklausomai nuo gaubte išmetamo vandenilio kiekio. Galima naudoti dvi priemones vidinio tūrio pokyčiams kompensuoti – judamąją plokštę (-es) arba silfoninę konstrukciją, kurioje hermetiški maišai plečiasi ir traukiasi priklausomai nuo vidinio slėgio pokyčių gaubte naudojant išorės orą. Kiekviena konstrukcija, kuria kompensuojami tūrio pokyčiai, turi užtikrinti, kad būtų išsaugotas 8 priedo 1 priedėlyje nurodytas gaubto vientisumas.

Taikant bet kokį prisitaikymo prie tūrio pokyčių metodą vidinio gaubto slėgio ir barometrinio slėgio skirtumas neturi būti didesnis kaip ± 5 hPa.

Turi būti įmanoma užfiksuoti nustatytą gaubto tūrį. Pakitus vardiniam kintamo tūrio gaubto tūriui, šiuos pokyčius turi būti įmanoma kompensuoti, atsižvelgiant į bandymo metu išmetamo vandenilio kiekį (žr. 8 priedo 1 priedėlio 2.1.1 punktą).

4.3. Analizės sistemos

4.3.1. Vandenilio analizatorius

4.3.1.1. Aplinkos oras kameroje stebimas naudojant vandenilio analizatorių (elektrocheminio jutiklio tipo) arba chromatografą su šiluminio laidumo detektoriumi. Tiriamųjų dujų mėginiai turi būti imami viduriniame vienos šoninės sienos arba kameros stogo taške, o bet kuris apylankinis srautas turi būti nukreipiamas atgal į gaubtą, geriausiai į vietą, esančią tiesiogiai už maišymo ventiliatoriaus.

4.3.1.2. Vandenilio analizatoriaus atsako trukmė neturi viršyti 90 proc. galutinio rodmens, kuris turi būti trumpesnis kaip 10 sekundžių. Atsako trukmės pastovumas, nustačius nulinę padėtį, turi būti didesnis kaip 2 proc., o esant 80 proc. turi būti ± 20 proc. visos skalės 15 minučių laikotarpiu visais veikimo intervalais.

4.3.1.3. Analizatoriaus rodmenų pasikartojamumas, išreikštas kaip viena standartinė nuokrypa, nustačius nulį, turi būti didesnis kaip 1 proc. visos skalės, o esant 80 proc. – ± 20 proc. visos skalės visais taikomais veikimo intervalais.

4.3.1.4. Analizatoriaus veikimo intervalai parenkami taip, kad būtų užtikrinta geriausia skyra, atliekant matavimo, kalibravimo ir nuotėkio nustatymo procedūras.

4.3.2. Vandenilio analizatoriaus duomenų registravimo sistema

Vandenilio analizatoriuje sumontuojamas įtaisas, kuriuo bent kartą per minutę registruojamas elektrinis išėjimo signalas. Registravimo sistemos veikimo charakteristikos turi būti bent jau lygiavertės registruojamam signalui ir ji turi nuolat registruoti rezultatus. Užregistruoti rezultatai turi aiškiai rodyti, kada prasideda ir baigiasi įprasto įkrovimo bandymas ir kada pasireiškia įkrovimo triktis.

- 4.4. Temperatūros registravimas
- 4.4.1. Temperatūra kameroje registruojama temperatūros jutikliais, prijungtais taip, kad rodytų dviejose vietose registruojamą vidutinę vertę. Matavimo vietos turi būti $0,9 \pm 0,2$ m aukštyje maždaug $0,1$ m atstumu į gaubto vidurį nuo visų šoninių sienų vertikaliųjų centro linijų.
- 4.4.2. Temperatūros vertės arti elementų registruojamos jutikliais.
- 4.4.3. Atliekant išmetamo vandenilio kiekio matavimus, temperatūros vertės turi būti registruojamos mažiausiai kartą per minutę.
- 4.4.4. Temperatūros registravimo sistemos tikslumas turi būti $\pm 1,0$ K, o registruojamos temperatūros skyra turi būti iki $\pm 0,1$ K.
- 4.4.5. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skiriamoji trukmė turi būti ± 15 sekundžių.
- 4.5. Slėgio registravimas
- 4.5.1. Matuojant išmetamo vandenilio kiekį, barometrinio slėgio bandymo srityje ir gaubto vidinio slėgio skirtumas Δp turi būti registruojamas mažiausiai kartą per minutę.
- 4.5.2. Slėgį registruojančios sistemos tikslumas turi būti ± 2 hPa, o slėgio registravimo skyra turi būti $\pm 0,2$ hPa.
- 4.5.3. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skiriamoji trukmė turi būti ± 15 sekundžių.
- 4.6. Įtampos ir srovės intensyvumo registravimas
- 4.6.1. Atliekant išmetamo vandenilio kiekio matavimus, įkroviklio įtampa ir srovės intensyvumas (baterijos) turi būti registruojami mažiausiai kartą per minutę.
- 4.6.2. Įtampos registravimo sistemos tikslumas turi būti ± 1 V, o registruojamos įtampos skyra turi būti $\pm 0,1$ V.
- 4.6.3. Srovės intensyvumo matavimo sistemos tikslumas turi būti $\pm 0,5$ A, o registruojamos srovės intensyvumo skyra turi būti $\pm 0,05$ A.
- 4.6.4. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skyrimo trukmė turi būti ± 15 sekundžių.
- 4.7. Ventilatoriai
- Kameroje turi būti įrengtas vienas arba keli maždaug $0,1\text{--}0,5$ m³ /s galios ventilatoriai arba pūstuvai, kuriais būtų galima tinkamai sumaišyti orą gaubte. Atliekant matavimus, kameroje turi būti įmanoma pasiekti tolygią temperatūrą ir vandenilio koncentraciją. Ventilatorių arba pūstuvų oro srautas neturi būti pučiamas tiesiogiai į transporto priemonę gaubte.
- 4.8. Dujos
- 4.8.1. Kalibravimui ir darbui paruošiamos šios grynosios dujos:
- išvalytas dirbtinis oras (grynumas < 1 ppm C₁ ekvivalento; < 1 ppm CO; < 400 ppm CO₂; $< 0,1$ ppm NO); deguonies kiekis – 18–21 proc. tūrio,
 - vandenilis (H₂), mažiausias grynumas – 99,5 proc.

4.8.2. Kalibravimo ir matavimo dujose turi būti vandenilio (H_2) ir išvalyto dirbtinio oro mišinių. Tikroji kalibravimo dujų koncentracija nuo vardinių verčių neturi skirtis daugiau kaip ± 2 proc. Naudojant dujosklaidį gauta atskiestų dujų vertė nuo vardinės vertės neturi skirtis daugiau kaip ± 2 proc. 8 priedo 1 priedėlyje nurodytą koncentraciją taip pat galima gauti naudojant dujosklaidį, kai dirbtinis oras naudojamas kaip skiedimo dujos.

5. Bandymo procedūra

Bandymą sudaro šie penki etapai:

- a) transporto priemonės / ĮEEKS parengimas ;
- b) ĮEEKS iškrovimas;
- c) įprastai įkraunant išmetamo vandenilio kiekio nustatymas;
- d) ĮEEKS iškrovimas;
- e) įkraunant sugedusiu įkrovikliu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas.

Jeigu pasibaigus vienam etapui transporto priemonę ir (arba) ĮEEKS reikia perkelti į kitą bandymo vietą, ji ten nustumiama.

5.1. Transporto priemonės bandymas

5.1.1. Transporto priemonės parengimas

Turi būti atlikta ĮEEKS senėjimo patikra siekiant nustatyti, ar prieš bandymą transporto priemonė nuvažiavo mažiausiai 300 km per septynias dienas. Per šį laikotarpį transporto priemonėje turi būti įtaisyta išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymui skirta ĮEEKS. Jeigu to negalima padaryti, laikomasi toliau nurodytos tvarkos.

5.1.1.1. ĮEEKS iškrova ir pradinė įkrova

Pradedama nuo transporto priemonės ĮEEKS iškrovimo 30 minučių važiuojant bandymo keliu arba važiuoklės dinamometru tolygiu greičiu, kuris sudaro 70 ± 5 proc. didžiausio transporto priemonės greičio.

Iškrovimas sustabdomas:

- a) kai transporto priemonė negali pasiekti 65 proc. didžiausio trisdešimties minučių greičio arba
- b) kai transporto priemonėje sumontuota standartine įranga vairuotojui duoda ženklą sustoti, arba
- c) nuvažiavus 100 km.

5.1.1.2. Pradinė ĮEEKS įkrova

Įkrovimas atliekamas:

- a) naudojant įkroviklį;
- b) aplinkos temperatūrai esant 293–303 K.

Taikant šią procedūrą nenaudojami jokie išoriniai įkrovikliai.

ĮEEKS įkrovimas baigiamas, kai įkroviklis automatiškai išsijungia.

Taikant šią metodiką taikomos visos specialaus tipo automatinės arba rankinės įkrovos, pavyzdžiui, išlyginamoji įkrova arba priežiūros įkrova.

5.1.1.3. 5.1.1.1 ir 5.1.1.2 punktuose nurodyti veiksmai kartojami du kartus.

5.1.2. ĮEEKS iškrovimas

ĮEEKS iškraunama 30 minučių važiuojant bandymo keliu arba važiuoklės dinamometru tolygiu greičiu, kuris sudaro 70 ± 5 proc. didžiausio transporto priemonės greičio.

Iškrovimas sustabdomas:

- a) kai transporto priemonėje sumontuota standartine įranga vairuotojui duoda ženklą sustoti, arba
- b) kai didžiausias transporto priemonės greitis tampa mažesnis kaip 20 km/h.

5.1.3. Stabilizavimas

Praėjus ne daugiau kaip 15 minučių nuo 5.1.2 punkte nurodytos baterijos iškrovos pabaigos, transporto priemonė pastatoma į kondicionavimui skirtą vietą. Transporto priemonė pastatoma mažiausiai 12 valandų ir daugiausiai 36 valandoms prieš baigiant iškrauti ĮEEKS ir pradedant išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymą įprastai įkraunant. Visą šį laiką transporto priemonė turi būti laikoma 293 ± 2 K temperatūros sąlygomis.

5.1.4. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas įprasto įkrovimo sąlygomis

5.1.4.1. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera turi būti keletą minučių prapučiama, kol pasiekiami pastovi vandenilio koncentracija. Tuo pačiu metu gaubte įjungiamas maišymo ventiliatorius (-iai).

5.1.4.2. Prieš atliekant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.

5.1.4.3. Kondicionavimui pasibaigus, išjungus variklį ir atidarius langus bei bagažinę, bandomoji transporto priemonė perkeliama į matavimo kamerą.

5.1.4.4. Transporto priemonė prijungiama prie maitinimo šaltinio. ĮEEKS įkraunama laikantis įprasto įkrovimo tvarkos, nurodytos 5.1.4.7 punkte.

5.1.4.5. Kai įkraunama įprastai, gaubto durys uždaromos ir užsandarinamos per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo.

5.1.4.6. Sandariai uždarius kamerą, išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais pradedamas įprastas įkrovimas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H_2} , T_1 ir P_b , kurių reikia įprasto įkrovimo bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (8 priedo 6 dalis). Atliekant įprastą įkrovimą aplinkos temperatūra gaubte T turi būti ne žemesnė kaip 291 K ir ne aukštesnė kaip 295 K.

5.1.4.7. Įprasto įkrovimo eiga

Įprastas įkrovimas atliekamas įkrovikliu ir jo etapai yra tokie:

- a) įkrovimo tolygia elektros srove per laiką t_1 ;
- b) perkrova esant tolygiai elektros srovei per laiką t_2 . Perkrovos intensyvumą, kuris turi atitikti išlyginamosios įkrovos intensyvumą, nurodo gamintojas.

ĮEEKS įkrovimas baigiamas, kai įkroviklis automatiškai išsijungia, o įkrovimo trukmė yra $t_1 + t_2$. Ši įkrovos trukmė neturi būti didesnė kaip $t_1 + 5$ val., net jeigu standartine įranga vairuotojui duodamas aiškus signalas, kad baterija dar ne visiškai įkrauta.

5.1.4.8. Prieš baigiant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.

5.1.4.9. Mėginius nustojama imti praėjus $t_1 + t_2$ arba $t_1 + 5$ val. nuo 8 priedo 5.1.4.6. punkte nurodytos mėginių ėmimo pradžios. Užregistruojamos įvairios praėjusio laiko vertės. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įprasto įkrovimo bandymo rodmenys C_{H_2} , T_f ir P_b , naudojami atliekant skaičiavimus pagal 8 priedo 6 dalį.

- 5.1.5. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas naudojant sugedusį įkroviklį
- 5.1.5.1. Bandymas pradamas nuo ankstesnio bandymo praėjus ne daugiau kaip septynioms dienoms, iškraunant transporto priemonės ĮEEKS, kaip nurodyta 8 priedo 5.1.2 punkte.
- 5.1.5.2. Pakartojami 8 priedo 5.1.3 punkte nurodyti etapai.
- 5.1.5.3. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera turi būti keletą minučių prapučiama, kol pasiekiami pastovi vandenilio koncentracija. Tuo pačiu metu gaubte įjungiamas maišymo ventiliatorius (-iai).
- 5.1.5.4. Prieš atliekant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.
- 5.1.5.5. Kondicionavimui pasibaigus, išjungus variklį ir atidarius langus bei bagažinę, bandomoji transporto priemonė perkeliama į matavimo kamerą.
- 5.1.5.6. Transporto priemonė prijungiama prie maitinimo šaltinio. ĮEEKS įkraunama laikantis įkrovimo sugedusiu įkrovikliu tvarkos, nurodytos 5.1.5.9 punkte.
- 5.1.5.7. Kai įkraunama sugedusiu įkrovikliu, per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo gaubto durys uždaromos ir užsandarinamos, kad būtų nepralaidžios dujoms.
- 5.1.5.8. Užsandarinus kamerą, pradamas įkrovimas sugedusiu įkrovikliu išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H_2} , T_1 ir P_1 , kurių reikia įkrovimo sugedusiu įkrovikliu bandymui atlikti.
- Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (8 priedo 6 dalis). Kai įkraunama sugedusiu įkrovikliu, gaubto aplinkos temperatūra T neturi būti žemesnė kaip 291 K ir aukštesnė kaip 295 K.
- 5.1.5.9. Įkrovimas sugedus įkrovikliui
- Įkrovimas sugedusiu įkrovikliu atliekamas tinkamu įkrovikliu ir jo etapai yra tokie:
- a) įkrovimas tolygia elektros srove per laiką t'_1 ;
- b) įkrovimas esant stipriausiai gamintojo rekomenduotai srovei per 30 minučių. Šiame etape įkrovikliu tiekama stipriausia srovė pagal gamintojo rekomendacijas.
- 5.1.5.10. Prieš baigiant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.
- 5.1.5.11. Bandymas baigiamas praėjus $t_1 + 30$ minučių nuo 5.1.5.8 punkte nurodytos mėginių ėmimo pradžios. Praėjęs laikas registruojamas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įkrovimo sugedus bandymo rodmenys C_{H_2f} , T_f ir P_f , naudojami atliekant skaičiavimus pagal 8 priedo 6 dalį.
- 5.2. Komponento bandymas
- 5.2.1. ĮEEKS paruošimas
- Turi būti patikrintas ĮEEKS senėjimas, siekiant patvirtinti, kad su ja buvo atlikti bent 5 standartiniai ciklai (kaip nurodyta 8 priedo 1 priedėlyje).
- 5.2.2. ĮEEKS iškrovimas
- ĮEEKS iškraunama esant 70 ± 5 proc. vardinės sistemos galios.
- Iškrovos stabdymas įvyksta, kai pasiekiamas mažiausias gamintojo nurodytos baterijos įkrovos būseną.

5.2.3. Stabilizavimas

Per 15 minučių nuo ĮEEKS iškrovos pabaigos, nurodytos 5.2.2 punkte, ir prieš pradėdant išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymą, ĮEEKS turi būti kondicionuojama 293 ± 2 K temperatūroje ne trumpiau kaip 12 valandų ir ne ilgiau kaip 36 valandas.

5.2.4. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas įprasto įkrovimo sąlygomis

5.2.4.1. Prieš baigiantis ĮEEKS kondicionavimui matavimo kamera turi būti keletą minučių prapučiamą, kol pasiekiamą pastovi vandenilio koncentracija. Tuo pačiu metu gaubte įjungiamas maišymo ventiliatorius (-iai).

5.2.4.2. Prieš atliekant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.

5.2.4.3. Pasibaigus kondicionavimo laikotarpiui ĮEEKS turi būti perkelta į matavimo kamerą.

5.2.4.4. ĮEEKS įkraunama laikantis įprasto įkrovimo tvarkos, nurodytos 5.2.4.7 punkte.

5.2.4.5. Kai įkraunama įprastai, per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo kamera uždaroma ir užsandarinama, kad būtų nepralaidi dujoms.

5.2.4.6. Užsandarinus kamerą, išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais pradėdama įprastas įkrovimas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H_2} , T_i ir P_i , kurių reikia įprasto įkrovimo bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (8 priedo 6 dalis). Atliekant įprastą įkrovimą aplinkos temperatūra gaubte T turi būti ne žemesnė kaip 291 K ir ne aukštesnė kaip 295 K.

5.2.4.7. Įprasto įkrovimo eiga

Įprastas įkrovimas atliekamas tinkamu įkrovikliu ir jo etapai yra tokie:

a) įkrovimo tolygia elektros srove per laiką t_1 ;

b) perkrova esant tolygiai elektros srovei per laiką t_2 . Perkrovos intensyvumą, kuris turi atitikti išlyginamosios įkrovos intensyvumą, nurodo gamintojas.

ĮEEKS įkrovimas baigiamas, kai įkroviklis automatiškai išsijungia, o įkrovimo trukmė yra $t_1 + t_2$. Ši įkrovos trukmė neturi būti didesnė kaip $t_1 + 5$ val., net jeigu standartine įranga vairuotojui duodamas aiškus signalas, kad ĮEEKS dar ne visiškai įkrauta.

5.2.4.8. Prieš baigiant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.

5.2.4.9. Mėginius nustojama imti praėjus $t_1 + t_2$ arba $t_1 + 5$ val. nuo 5.2.4.6 punkte nurodytos mėginių ėmimo pradžios. Užregistruojamos įvairios praėjusio laiko vertės. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įprasto įkrovimo bandymo rodmenys C_{H_2f} , T_f ir P_f , naudojami atliekant skaičiavimus pagal 8 priedo 6 dalį.

5.2.5. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas naudojant sugedusį įkroviklį

5.2.5.1. Bandymo procedūra pradėdama ne vėliau kaip per septynias dienas po bandymo pagal 5.2.4 punktą užbaigimo, procedūra pradėdama nuo transporto priemonės ĮEEKS iškrovimo pagal 5.2.2 punktą.

- 5.2.5.2. Pakartojami 5.2.3 punkte nurodyti veiksmai.
- 5.2.5.3. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera turi būti keletą minučių prapučiamą, kol pasiekiamą pastovi vandenilio koncentracija. Tuo pačiu metu gaubte įjungiamas maišymo ventiliatorius (-iai).
- 5.2.5.4. Prieš atliekant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.
- 5.2.5.5. Pasibaigus kondicionavimo laikotarpiui ĮEEKS turi būti perkelta į matavimo kamerą.
- 5.2.5.6. ĮEEKS įkraunama laikantis įkrovimo sugedusiu įkrovikliu tvarkos, nurodytos 5.2.5.9 punkte.
- 5.2.5.7. Kai įkraunama sugedusiu įmontuotu įkrovikliu, per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo kamera uždaroma ir užsandarinama, kad būtų nepralaidi dujoms.
- 5.2.5.8. Užsandarinus kamerą, pradedamas įkrovimas sugedusiu įkrovikliu išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H2i} , T_i ir P_i , kurių reikia įkrovimo sugedusiu įkrovikliu bandymui atlikti.
- Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (8 priedo 6 dalis). Kai įkraunama sugedusiu įkrovikliu, gaubto aplinkos temperatūra T neturi būti žemesnė kaip 291 K ir aukštesnė kaip 295 K.
- 5.2.5.9. Įkrovimas sugedus įkrovikliui
- Įkrovimas sugedusiu įkrovikliu atliekamas tinkamu įkrovikliu ir jo etapai yra tokie:
- įkrovimas tolygia elektros srove per laiką t_1 ;
 - įkrovimas esant stipriausiai gamintojo rekomenduotai srovei per 30 minučių. Šiame etape įkrovikliu tiekiamą stipriausią srovę pagal gamintojo rekomendacijas.
- 5.2.5.10. Prieš baigiant bandymą nustatoma nulinė vandenilio analizatoriaus padėtis ir matavimo intervalas.
- 5.2.5.11. Bandymas baigiamas praėjus $t_1 + 30$ minučių nuo 5.2.5.8 punkte nurodytos mėginių ėmimo pradžios. Praėjęs laikas registruojamas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įkrovimo sugedusiu įkrovikliu bandymo rodmenys C_{H2f} , T_f ir P_f , naudojami atliekant skaičiavimus pagal 6 dalį.

6. Apskaičiavimas

Atlikus 5 dalyje aprašytus išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymus, galima apskaičiuoti įprasto įkrovimo ir įkrovimo sugedusiu įkrovikliu etapais išmetamo vandenilio kiekį. Kiekvienu iš šių etapų išmetamo vandenilio kiekis apskaičiuojamas atsižvelgiant į gaubte išmatuotą pradinę ir galutinę vandenilio koncentraciją, temperatūrą ir slėgį, taip pat ir į grynąjį gaubto tūrį.

Naudojama ši formulė:

$$M_{H2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{\left(1 + \frac{V_{out}}{V}\right) \times C_{H2f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H2i} \times P_i}{T_i} \right)$$

čia:

M_{H_2} = vandenilio masė (gramais);

C_{H_2} = išmatuota vandenilio koncentracija gaubte milijoninėmis dalimis (tūris);

V = grynas gaubto tūris (m^3), patikslintas atsižvelgiant į transporto priemonės tūrį, kai jos langai ir bagažinė atidaryti. Jeigu transporto priemonės tūris nenustatomas, atimamas $1,42 m^3$ tūris;

V_{out} = išlyginamasis tūris (m^3) bandymo temperatūros ir slėgio sąlygomis

T = aplinkos temperatūra kameroje (K)

P = absoliutusias slėgis gaubte (kPa)

k = 2,42

čia: i – pradinis rodmuo;

f – galutinis rodmuo.

6.1. Bandymo rezultatai

ĮEEKS išmetamo vandenilio masė:

M_N – išmetamo vandenilio masė atliekant įprasto įkrovimo bandymą (gramais);

M_D – išmetamo vandenilio masė atliekant įkrovimo sugedusiu įkrovikliu bandymą (gramais).

—

8 priedo 1 priedėlis

Įrangos kalibravimas išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais

1. Kalibravimo dažnis ir metodai

Visa įranga turi būti sukalibruota prieš pirmąjį jos panaudojimą, o paskui kalibruojama taip dažnai, kaip tą daryti yra būtina, ir visais atvejais – prieš mėnesį iki tipo patvirtinimo bandymo. Taikytini kalibravimo būdai aprašomi šiame priedėlyje.

2. Gaubto kalibravimas

2.1. Pradinis gaubto vidinio tūrio nustatymas

2.1.1. Prieš naudojant kamerą pirmą kartą toliau nurodyta tvarka turi būti nustatytas jos vidinis tūris. Tiksliai išmatuojami vidiniai kameros matmenys, atsižvelgiant į visus nelygumus, pvz., tvirtinamuosius statramsčius. Remiantis šiais matavimais, nustatomas kameros vidinis tūris.

Nustatytas kameros tūris užfiksuojamas gaubtą laikant 293 K aplinkos temperatūros sąlygomis. Turi būti įmanoma atkurti vardinį tūrį taikant $\pm 0,5$ proc. leidžiamą nuokrypą nuo užregistruotos vertės.

2.1.2. Grynas vidinis tūris nustatomas iš kameros vidinio tūrio atėmus 1,42 m³. Atitinkamai vietoje 1,42 m³ galima imti bandomosios transporto priemonės, kai jos langai ir bagažinė atidaryti, arba IEEKS tūrį.2.1.3. Kamera turi būti patikrinta pagal 8 priedo 2.3 punktą. Jeigu vandenilio masė neatitinka įpūstosios masės ± 2 proc. tikslumu, reikia imtis taisomųjų veiksmų.

2.2. Kameroje išskiriamų foninių išmetamų medžiagų nustatymas

Taikant šią procedūrą nustatoma, ar kameroje nėra jokių didelį vandenilio kiekį išskiriančių medžiagų. Patikra turi būti atlikta prieš pradėdant naudoti gaubtą ir jame atlikus kokius nors veiksmus, galinčius turėti įtakos foniniam išskiriamų medžiagų kiekiui, ne rečiau kaip kartą per metus.

2.2.1. Kintamo tūrio gaubtus galima naudoti užfiksavus jų tūrį arba jo neužfiksavus, kaip nurodyta 2.1.1 punkte. Kaip toliau nurodyta, gaubte keturias valandas palaikoma 293 ± 2 K aplinkos temperatūra.

2.2.2. Likus 12 valandų iki keturių valandų laikotarpio, kai bus imami foninių išmetamų medžiagų mėginiai, gaubtą galima sandariai uždaryti ir įjungti maišymo ventiliatorių.

2.2.3. Analizatorius (jeigu būtinas) sukalibruojamas, tada nustatomas nulis ir matavimo intervalas.

2.2.4. Gaubtas prapučiamas, kol gaunamas pastovus vandenilio rodmuo, ir įjungiamas maišymo ventiliatorius, jeigu tai dar nebuvo padaryta.

2.2.5. Tada kamera užsandarinama ir išmatuojama foninė vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. Šie pradiniai rodmenys C_{H_2} , T_1 ir P_1 naudojami gaubto fonui apskaičiuoti.

2.2.6. Gaubtas paliekamas keturioms valandoms su įjungtu maišymo ventiliatoriumi.

2.2.7. Praėjus nurodytam laikui, tuo pačiu analizatoriumi išmatuojama vandenilio koncentracija kameroje. Taip pat išmatuojama temperatūra ir barometrinis slėgis. Tai yra galutiniai rodmenys C_{H_2f} , T_f ir P_f .

2.2.8. Vandenilio masės pokytis gaubte apskaičiuojamas atliekant bandymą pagal 8 priedo 2.4 punktą ir negali viršyti 0,5 g.

2.3. Kalibravimas ir vandenilio išlaikymo kameroje bandymas

Kalibravimu ir vandenilio išlaikymo kameroje bandymu patikrinamas pagal 2.1 punktą apskaičiuotas tūris ir išmatuojama bet kokio protėkio sparta. Gaubto protėkio sparta turi būti nustatoma pradedant gaubtą naudoti, gaubte pabaigus kokias nors operacijas, galinčias turėti įtakos gaubto sandarumui, ir vėliau – bent kartą per mėnesį. Jeigu paeiliui kas mėnesį atliktos šešios išlaikymo patikros buvo sėkmingos, taisomieji veiksmai nereikalingi; vėliau gaubto nuotėkio sparta gali būti nustatoma kartą per ketvirtį, kol prireiks imtis taisomųjų veiksmų.

2.3.1. Gaubtas prapučiamas, kol gaunama pastovi vandenilio koncentracija. Tada įjungiamas maišymo ventiliatorius, jeigu tai dar nebuvo padaryta. Nustatoma vandenilio analizatoriaus nulinė padėtis, prireikus jis sukalibruojamas, tada nustatomas matavimo intervalas.

2.3.2. Gaubte užfiksuojamas vardinis tūris.

2.3.3. Aplinkos temperatūros valdymo sistema įjungiamas (jeigu dar neįjungta) ir sureguliuojama taip, kad pradinė temperatūra būtų 293 K.

2.3.4. Kai gaubte pasiekiamas pastovi 293 ± 2 K temperatūra, gaubtas užsandarinamas ir išmatuojama foninė koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. Šie pradiniai rodmenys $C_{H_{2i}}$, T_i ir P_i naudojami gaubto fonui kalibruoti.

2.3.5. Vardinis gaubto tūris nebefiksuojamas.

2.3.6. Į gaubtą įpurškiamas maždaug 100 g vandenilio. Ši vandenilio masė išmatuojama ± 2 proc. išmatuotosios vertės tikslumu.

2.3.7. Palaukiama penkias minutes, kol kameroje susimaišys dujos, tada išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. ai yra galutiniai rodmenys $C_{H_{2f}}$, T_f ir P_f , naudojami gaubtui kalibruoti, kaip ir pradiniai rodmenys $C_{H_{2i}}$, T_i ir P_i , naudojami sulaikymo patikrai.

2.3.8. Naudojant pagal 2.3.4 ir 2.3.7 punktus gautus rodmenis ir toliau 2.4 punkte nurodytą formulę, apskaičiuojama vandenilio masė gaubte. Ta masė neturi skirtis daugiau kaip ± 2 proc. nuo vandenilio masės, išmatuotos pagal 2.3.6 punktą.

2.3.9. Palaukiama mažiausiai 10 valandų, kol kameroje susimaišys dujos. Praėjus nurodytam laikui, išmatuojama ir užregistruojama galutinė vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. Tai yra galutiniai rodmenys $C_{H_{2f}}$, T_f ir P_f , naudojami vandenilio sulaikymo patikrai.

2.3.10. Taikant toliau 2.4 punkte pateiktą formulę ir naudojant rodmenis, užregistruotus pagal 2.3.7 ir 2.3.9 punktus, apskaičiuojama vandenilio masė. Ši masė neturi skirtis daugiau kaip 5 proc. nuo vandenilio masės, išmatuotos pagal 2.3.8 punktą.

2.4. Apskaičiavimas

Apskaičiuotas grynosios vandenilio masės pokytis gaubte naudojamas kameros foniniam vandenilio kiekiui ir protėkio spartai nustatyti. Pirminiai ir galutiniai vandenilio koncentracijos, temperatūros ir barometrinio slėgio rodmenys naudojami masės pokyčiui apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$M_{H_2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{\left(1 + \frac{V_{out}}{V}\right) \times C_{H_{2f}} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H_{2i}} \times P_i}{T_i} \right)$$

čia:

- M_{H_2} = vandenilio masė (gramais);
 C_{H_2} = išmatuota vandenilio koncentracija gaubte milijoninėmis dalimis (tūris)
 V = gaubto tūris kubiniais metrais (m^3), išmatuotas pagal 2.1.1 punktą;
 V_{out} = išlyginamasis tūris (m^3) bandymo temperatūros ir slėgio sąlygomis
 T = aplinkos temperatūra kameroje (K)
 P = absoliutusias slėgis gaubte (kPa)
 k = 2,42

čia: i – pradinis rodmuo;
f – galutinis rodmuo.

3. Vandenilio analizatoriaus kalibravimas

Analizatorius turėtų būti kalibruojamas naudojant ore esantį vandenilį ir išvalytą dirbtinį orą. Žr. 8 priedo 4.8.2 punktą.

Kiekvienas iš paprastai naudojamų darbinių intervalų kalibruojamas taikant toliau nurodytą metodiką.

- 3.1. Kalibravimo kreivė brėžiama mažiausiai per penkis darbiniam intervalė kuo tolygiau išdėstytus kalibravimo taškus. Didžiausios koncentracijos kalibravimo dujų vardinė koncentracija turi būti ne mažesnė kaip 80 proc. visos skalės.
- 3.2. Kalibravimo kreivė apskaičiuojama taikant mažiausiųjų kvadratų metodą. Jeigu gaunamas didesnis nei trys laipsnio polinomas, kalibravimo taškų skaičius turi būti ne mažesnis už šį polinomo laipsnį, prie jo dar pridėjus du.
- 3.3. Kalibravimo kreivė neturi skirtis nuo kiekvienų kalibravimo dujų vardinės vertės daugiau kaip ± 2 proc.
- 3.4. Naudojant pagal 3.2 punktą apskaičiuotus polinomo koeficientus parengiama analizatoriaus rodmenų palyginimo su tikraisiais koncentracijos dydžiais lentelė, kurioje rodmenys pateikiami ne didesniais kaip 1 proc. dydžio skalės rodmenų intervalais. Tokia lentelė turi būti sudaryta kiekvienam sukalibruotam analizatoriaus intervalui.
Šioje lentelėje taip pat pateikiami kiti svarbūs duomenys, kaip antai:
 - a) kalibravimo data;
 - b) matavimo intervalas ir potenciometro nulio nustatymo rodmenys (jeigu taikoma);
 - c) vardinė skalė;
 - d) visų naudotų kalibravimo dujų etaloniniai duomenys;
 - e) kiekvienų naudotų kalibravimo dujų tikroji ir užregistruota vertė bei procentais išreikšti skirtumai;
 - f) analizatoriaus kalibravimo slėgis.
- 3.5. Galima naudoti pakaitinę metodiką, jeigu techninei tarnybai įrodoma, kad ją taikant (pvz., naudojant kompiuterį, elektroniškai valdomą intervalų perjungiklį) galima gauti lygiaverčio tikslumo rezultatus.

8 priedo 2 priedėlis

Transporto priemonių šeimos pagrindinės charakteristikos

1. Šeimos parametrai, atsižvelgiant į išmetamo vandenilio kiekį

Transporto priemonių šeimą galima apibrėžti pagrindiniais projektiniais parametrais, kurie turi būti bendri visoms tos šeimos transporto priemonėms. Tam tikrais atvejais parametrai gali būti susiję. Į tai taip pat būtina atsižvelgti, siekiant užtikrinti, kad tai pačiai šeimai būtų priskirtos tik tos transporto priemonės, kurių vandenilio išmetimo charakteristikos yra panašios.

2. Laikoma, kad tų tipų transporto priemonės, kurių toliau nurodyti parametrai yra vienodi, turi tas pačias savybes, susijusias su išmetamo vandenilio kiekiu.

ĮEKS:

- a) ĮEKS prekybinis pavadinimas arba prekių ženklas;
- b) duomenys apie visas naudojamas elektrochemines poras;
- c) ĮEKS elementų skaičius;
- d) ĮEKS posistemų skaičius;
- e) ĮEKS vardinė įtampa (V);
- f) ĮEKS energija (kWh);
- g) dujų mišinio koncentracija (procentais);
- h) ĮEKS posistemės (-ių) ventiliacijos tipas;
- i) aušinimo sistemos (jeigu ji yra) tipas.

Įmontuotas įkroviklis:

- a) įvairių įkroviklio dalių markė ir tipas;
 - b) vardinė (naudingoji) galia (kW);
 - c) didžiausia įkrovos įtampa (V);
 - d) didžiausias įkrovos intensyvumas (A);
 - e) valdymo bloko (jei jis yra) markė ir tipas;
 - f) veikimo, valdymo įtaisų ir saugos schema;
 - g) įkrovimo etapų charakteristikos.
-

9 PRIEDAS

ĮEEKS bandymų procedūros

—

9 priedo 1 priedėlis

Standartinio ciklo atlikimo procedūra

Standartinis ciklas pradamas standartine iškrova, po kurios atliekama standartinė įkrova. Standartinis ciklas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūros sąlygomis.

Standartinė iškrova:

Iškrovos sparta: iškrovos procedūrą, įskaitant nutraukimo kriterijus, nustato gamintojas. Jei ji nenurodyta, atliekama iškrova esant 1C srovei visai ĮEEKS ir ĮEEKS posistemėms.

Iškrovos riba (nutraukimo įtampa): pagal gamintojo nurodymus

Visos transporto priemonės iškrovos procedūrą naudojant dinamometrą nustato gamintojas. Iškrova nutraukiama atsižvelgiant į transporto priemonės valdymo įtaisus.

Laukimo laikotarpis po iškrovos: mažiausiai 15 minučių

Standartinė iškrova: iškrovos procedūrą nustato gamintojas. Jei ji nenurodyta, atliekama iškrova esant C/3 srovei. Iškrova tęsiama, kol ji bus nutraukta įprasta tvarka. Iškrova nutraukiama pagal 9 priedo 2 priedėlio 2 punktą dėl ĮEEKS arba ĮEEKS posistemės.

Visos transporto priemonės, kurią galima įkrauti naudojant išorės šaltinį, iškrovos procedūrą naudojant išorės elektros energijos tiekimo šaltinį nustato gamintojas. Visos transporto priemonės, kurią galima įkrauti naudojant transporto priemonėje sumontuotus energijos šaltinius, iškrovos procedūrą naudojant dinamometrą nustato gamintojas. Įkrova nutraukiama atsižvelgiant į transporto priemonės valdymo įtaisus.

9 priedo 2 priedėlis

Baterijos įkrovos būsenos reguliavimo procedūra

1. Baterijos įkrovos būsenos reguliavimas atliekamas esant 20 ± 10 °C aplinkos temperatūrai, kai atliekami transporto priemonės bandymai, ir 22 ± 5 °C – kai atliekami komponento bandymai.
 2. Bandomo įtaiso baterijos įkrovos būseną reguliuojama taikant vieną iš toliau aprašytų procedūrų. Kai galimos įvairios įkrovos procedūros, ĮEEKS įkraunama taikant didžiausią baterijos įkrovos būseną užtikrinančią procedūrą:
 - a) transporto priemonės, kurios ĮEEKS numatyta įkrauti iš išorės šaltinių, ĮEEKS įkraunama iki didžiausios baterijos įkrovos būsenos taikant gamintojo įprastam veikimui nustatytą procedūrą, kol įkrovos procesas nutraukiamas įprasta tvarka;
 - b) transporto priemonės, kurios ĮEEKS numatyta įkrauti tik iš transporto priemonėje sumontuoto energijos šaltinio, ĮEEKS įkraunama iki didžiausios baterijos įkrovos, kurią galima pasiekti transporto priemonei veikiant įprastai. Gamintojas pateikia rekomendaciją dėl transporto priemonės veikimo režimo tokiai baterijos įkrovos būsenai pasiekti;
 - c) jeigu ĮEEKS arba ĮEEKS posistemė naudojama, kaip bandomas įtaisas, bandomas įtaisas įkraunamas iki didžiausios baterijos įkrovos būsenos taikant gamintojo įprastam veikimui nustatytą procedūrą, kol įkrovos procesas nutraukiamas įprasta tvarka. Gamintojo nustatytas gamybos, aptarnavimo ar techninės priežiūros procedūras galima laikyti tinkamomis, jeigu jomis pasiekama lygiavertė baterijos įkrovos būseną, kaip įprastomis veikimo sąlygomis. Jeigu bandomas įtaisas pats baterijos įkrovos būsenos nekontroliuoja, baterijos įkrovos būseną įkraunama ne mažiau kaip 95 proc. didžiausios baterijos įkrovos būsenos įprastomis veikimo sąlygomis, kaip nustato gamintojas dėl konkrečios bandomo įtaiso konfigūracijos.
 3. Kai bandoma transporto priemonė arba ĮEEKS posistemė, baterijos įkrovos būseną yra ne mažiau kaip 95 proc. 1 ir 2 punktuose nurodytos baterijos įkrovos būsenos ĮEEKS, kurią reikia įkrauti iš išorės šaltinio, atveju ir ne mažiau kaip 90 proc. 1 ir 2 punktuose nurodytos baterijos įkrovos būsenos ĮEEKS, kurią reikia įkrauti tik iš transporto priemonėje sumontuoto energijos šaltinio, atveju. Baterijos įkrovos būseną patvirtinama taikant gamintojo pateiktą metodą.
-

9A PRIEDAS

Atsparumo vibracijai bandymas

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS saugos veiksmingumą esant vibracijai, kuri ĮEEKS gali veikti įprastu būdu eksploatuojant transporto priemonę.

2. Įrenginiai

2.1. Šis bandymas atliekamas visai ĮEEKS arba ĮEEKS sistemai (-ėms). Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią sistemę (-es), jis turi įrodyti, kad rezultatas pagrįstai gali atitikti visos ĮEEKS veikimą atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

2.2. Bandomas įtaisas turi būti stipriai pritvirtintas prie vibracijos įrenginio platformos taip, kad būtų užtikrinta, jog vibracija būtų tiesiogiai perduodama bandomam įtaisui.

Bandomas įtaisas sumontuojamas naudojant originalius montavimo mazgus, jeigu bandomame įtaise jų yra, kaip sumontuota transporto priemonėje.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandomam įtaisui taikomos šios sąlygos:

- a) bandymas atliekamas 22 ± 5 °C aplinkos temperatūros sąlygomis;
- b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso funkcijai (-oms), kuri yra svarbi bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūros

Bandomi įtaisai bandomi esant vibracijai, kurios sinusoidinės bangos logaritminis dažnio skleidimo greitis yra nuo 7 Hz iki 50 Hz ir vėl pasiekia 7 Hz per 15 minučių. Šis ciklas kartojamas 12 kartų iš viso 3 valandas vertikalia kryptimi nuo ĮEEKS montavimo krypties, kurią yra nurodęs gamintojas.

Dažnio ir pagreičio koreliacija turi būti tokia, kaip parodyta 1 lentelėje.

1 lentelė

Dažnis ir pagreitis

Dažnis (Hz)	Pagreitis (m/s^2)
7–18	10
18–30	laipsniškai sumažinamas nuo 10 iki 2
30–50	2

Gamintojo prašymu gali būti naudojamas didesnis pagreitis ir didesnis maksimalus dažnis.

Gamintojo prašymu vibracijos bandymų pobūdis, nustatytas transporto priemonės gamintojo, patikrintas nagrinėjant transporto priemonės paraišką ir suderintas su technine tarnyba, gali būti pasirinktas kaip alternatyva dažnio ir pagreičio koreliacijai 1 lentelėje. Išbandytų pagal šią dalį ĮEEKS patvirtinimas taikomas tik konkrečiam transporto priemonės tipui.

Atlikus atsparumo vibracijai bandymą, atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra nuslopintas bandomo įtaiso.

Bandymas baigiamas 1 valandos trukmės stebėjimu esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9B PRIEDAS

Šiluminio smūgio ir ciklinio veikimo bandymas

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS atsparumą staigiems temperatūros pokyčiams. ĮEEKS turi būti išbandyta atliekant nustatytą temperatūros poveikio ciklą skaičių pirmiausia kambario temperatūroje, po to – aukštoje ir žemoje temperatūroje. Taip imituojamas greitas aplinkos temperatūros pokytis, su kuriais ĮEEKS greičiausiai susidurs visą jos eksploataavimo trukmę.

2. Įrenginiai

Šis bandymas atliekamas visai ĮEEKS arba susijusiai (-oms) ĮEEKS sistemai (-ėms). Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti ĮEEKS sistemę (-es), jis turi įrodyti, kad rezultatas pagrįstai gali atitikti visos ĮEEKS veikimą atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Šios sąlygos taikomos bandomam įtaisui bandymo pradžioje:

- a) baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- b) turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turėtų įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie būtų svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūra

Bandomas įtaisas laikomas ne trumpiau kaip šešias valandas bandymo temperatūroje, kuri yra lygi 60 ± 2 °C arba aukštesnė, jeigu to prašo gamintojas, po to laikomas ne trumpiau kaip šešias valandas bandymo temperatūroje, kuri yra lygi -40 ± 2 °C arba žemesnė, jei to prašo gamintojas. Didžiausias laiko intervalas tarp laikymo aukščiausioje ir žemiausioje temperatūroje turi būti 30 minučių. Ši procedūra kartojama tol, kol užbaigiami iš viso mažiausiai 5 ciklai, po kurių bandomas įtaisas laikomas 24 valandas 22 ± 5 °C aplinkos temperatūroje.

Išlaikius jį 24 valandas, atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

Bandymas baigiamas 1 valandos trukmės stebėjimu esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9C PRIEDAS

Mechaninis smūgis

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS saugos veiksmingumą esant inercinei apkrovai, kuri gali atsirasti transporto priemonės susidūrimo su kliūtimi atveju.

2. Montavimas

- 2.1. Šis bandymas atliekamas visai ĮEEKS arba ĮEEKS sistemai (-ėms). Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią sistemę (-es), jis turi įrodyti, kad rezultatas pagrįstai gali atitikti visos ĮEEKS veikimą atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.
- 2.2. Bandomas įtaisas prijungiamas prie bandymo įrenginio tik tam skirtais ĮEEKS arba ĮEEKS sistemės tvirtinimo prie transporto priemonės įtaisais.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos ir reikalavimai

Bandymui taikomos tokios sąlygos:

- a) bandymas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūroje;
- b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūra

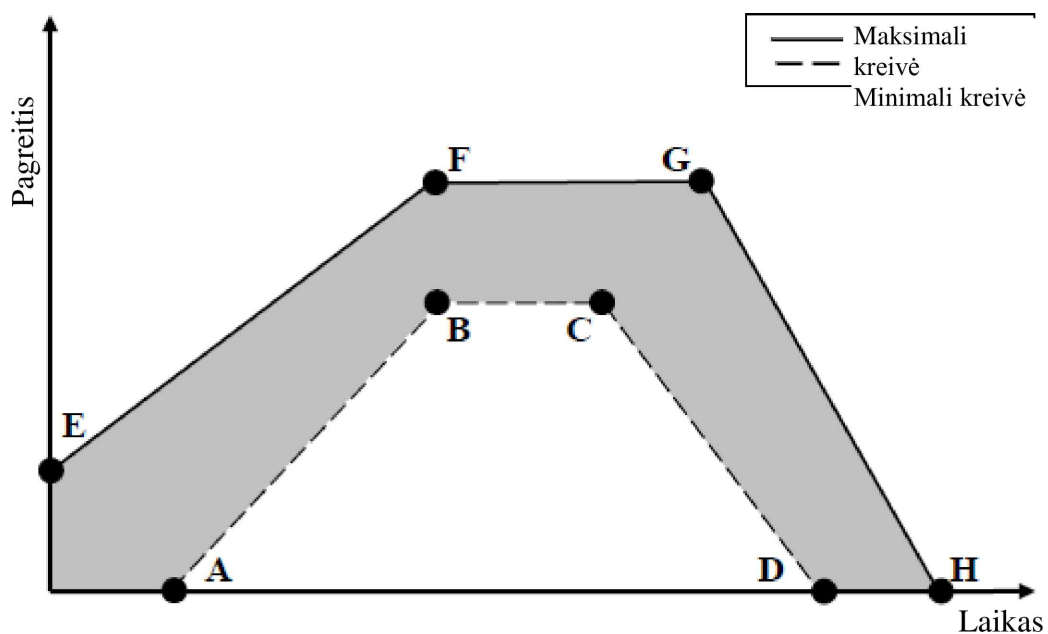
Bandymo įtaisas lėtinamas arba greitinamas, taikant greitėjimo koridorius, nurodytus 1–3 lentelėse. Gamintojas nusprendžia, ar bandymai turi būti atliekami teigiama, neigiama ar abiem kryptimis.

Kiekvienam iš nurodytų impulsų gali būti naudojamas atskiras bandymo įtaisas.

Bandymo impulsas turi neviršyti 1–3 lentelėse nustatytų didžiausios ir mažiausios verčių. Jei rekomenduota gamintojo, išbandant bandomą įtaisą gali būti taikomas stipresnis ir (arba) ilgesnės trukmės smūgis, vadovaujantis 1–3 lentelėse nurodytomis didžiausiomis vertėmis.

1 pav.

Bendras smūginių impulsų aprašymas

1 lentelė. M₁ ir N₁ kategorijų transporto priemonės

Taškas	Laikas (ms)	Pagreitis (g)	
		Išilgai	Skersai
A	20	0	0
B	50	20	8
C	65	20	8
D	100	0	0
E	0	10	4,5
F	50	28	15
G	80	28	15
H	120	0	0

2 lentelė. M₂ ir N₂ kategorijų transporto priemonės

Taškas	Laikas (ms)	Pagreitis (g)	
		Išilgai	Skersai
A	20	0	0
B	50	10	5
C	65	10	5
D	100	0	0
E	0	5	2,5

F	50	17	10
G	80	17	10
H	120	0	0

3 lentelė. M₃ ir N₃ kategorijų transporto priemonės

Taškas	Laikas (ms)	Pagreitis (g)	
		Išilgai	Skersai
A	20	0	0
B	50	6,6	5
C	65	6,6	5
D	100	0	0
E	0	4	2,5
F	50	12	10
G	80	12	10
H	120	0	0

Bandymui pasibaigus vykdoma 1 valandos trukmės stebėseną esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9D PRIEDAS

Mechaninis vientisumas

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS saugos veiksmingumą esant kontaktinei apkrovai, kuri gali atsirasti transporto priemonės susidūrimo su kliūtimi atveju.

2. Įrenginiai

2.1. Šis bandymas atliekamas visai ĮEEKS arba ĮEEKS sistemai (-ėms). Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią sistemą (-es), jis turi įrodyti, kad rezultatas pagrįstai gali atitikti visos ĮEEKS veikimą atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

2.2. Bandomas įtaisas prijungiamas prie bandymų įrenginio, kaip rekomenduoja gamintojas.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos šios sąlygos ir reikalavimai:

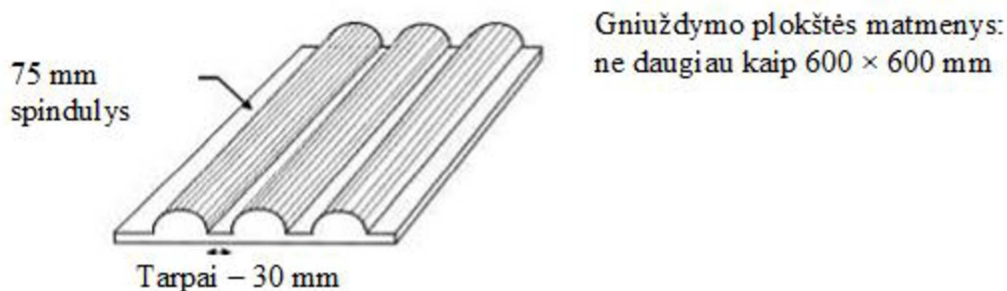
- bandymas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūros sąlygomis;
- bandymo pradžioje baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams;
- jeigu taikomas 6.4.2.1.2 punktas, gamintojo prašymu prie bandomo įtaiso gali būti prijungta transporto priemonės konstrukcija, elektros grandinių barjerai, gaubtai arba kiti mechaniniai funkciniai įtaisai, apsaugantys nuo sąlyčio ĮEEKS išorėje arba ĮEEKS viduje. Gamintojas apibrėžia atitinkamas dalis, naudojamas ĮEEKS mechaninei apsaugai. Bandymas gali būti atliekamas su ĮEEKS, kuri prie šios transporto priemonės konstrukcijos būtų sumontuota taip, kad tai atitiktų jos montavimą transporto priemonėje.

3.2. Gniuždymo bandymas

3.2.1. Gniuždymo jėga

Bandomas įtaisas gniuždomas tarp atsparumo ir gniuždymo plokštės, kaip parodyta 1 paveiksle, bent 100 kN, bet ne didesne kaip 105 kN jėga, jei nenurodyta kitaip pagal šios taisyklės 6.4.2 punktą; laikas, kol pasiekiami minėta jėga, neturi būti trumpesnis kaip 3 minutės, o išlaikymo trukmė neturi būti mažesnė kaip 100 ms, bet ne didesnė kaip 10 s.

1 pav.



Gamintojo pageidavimu gali būti taikomi didesnė gniuždymo jėga, ilgesnis jėgos pasiekimo laikas, ilgesnė išlaikymo trukmė arba šie parametrai gali būti derinami.

Gamintojas nusprendžia dėl jėgos taikymo atsižvelgdamas į ĮEEKS judėjimo kryptį, palyginti su jos montavimu transporto priemonėje. Jėga taikoma horizontaliai ir statmenai ĮEEKS judėjimo kryptčiai.

Bandymas baigiamas 1 valandos trukmės stebėjimu esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9E priedas

Atsparumas ugniai

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS atsparumą ugniai, kuri užsiliepsnojo ne transporto priemonėje, pvz., dėl degalų išsiliejimo iš transporto priemonės (arba tos pačios arba netoli esančios). Esant tokiai padėčiai transporto priemonės vairuotojas ir keleiviai turi turėti pakankamai laiko, kad būtų galima pasišalinti.

2. Įrenginiai

- 2.1. Šis bandymas atliekamas visai ĮEEKS arba ĮEEKS sistemai (-ėms). Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią sistemą (-es), jis turi įrodyti, kad rezultatas pagrįstai gali atitikti visos ĮEEKS veikimą atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas. Jeigu ĮEEKS atitinkamos posistemės paskirstytos visoje transporto priemonėje, bandymas gali būti atliekamas dėl kiekvienos atitinkamos ĮEEKS posistemės.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos šios sąlygos ir reikalavimai:

- a) bandymas atliekamas bent 0 °C aplinkos temperatūroje;
- b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūra

Gamintojo nuožiūra atliekamas transporto priemonės bandymas arba komponento bandymas.

3.2.1. Transporto priemonės bandymas

Bandomas įtaisas sumontuojamas bandymo įrenginyje, kuo labiau imituojant realias montavimo sąlygas; šiuo tikslu neturėtų būti naudojamos degiosios medžiagos, išskyrus medžiagas, kurios yra ĮEEKS dalis. Metodas, pagal kurį bandomas įtaisas tvirtinamas bandymo įrenginyje, turi atitikti susijusias montavimo transporto priemonėje specifikacijas. Jeigu ĮEEKS skirta naudoti konkrečioje transporto priemonėje, bet kuriuo atveju turi būti atsižvelgta į transporto priemonės dalis, kurios turi įtakos liepsnos kryptčiai.

3.2.2. Komponento bandymas

Atliekant komponento bandymą gamintojas gali pasirinkti benzino sankaupų degimo bandymą arba SND degiklio bandymą.

Bandomas įtaisas padedamas ant padėklo, esančio virš kaistuvo, gamintojo numatytą tikslą atitinkančia kryptimi.

Padėklas turi būti pagamintas iš plieno strypų, kurių skersmuo 6–10 mm, jie išdėstyti 4–6 cm atstumu vienas nuo kito. Prireikus plieno strypai galėtų būti paremti lygaus plieno dalimis.

3.3. Benzino sankaupų degimo bandymo struktūra atliekant ir transporto priemonės, ir komponento bandymą

Liepsna, kuria kaitinamas bandomas įtaisas, gaunama kaistuve deginant kibirkštinio uždegimo varikliams skirtus rinkoje parduodamus degalus (toliau – degalai). Degalų turi būti pakankamai, kad laisvo degimo sąlygomis liepsna degtų visą bandymo laiką.

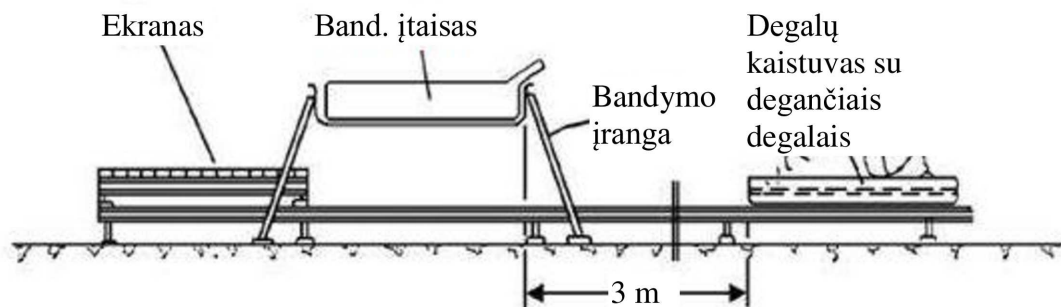
Pasirenkami tokie kaistuvo matmenys, kad liepsna galėtų pasiekti bandomo įtaiso šonus. Pasirenkami tokie kaistuvo matmenys, kad liepsna galėtų pasiekti bandomo įtaiso šonus. Todėl kaistuvą turi būti bent 20 cm (bet ne daugiau nei 50 cm) ilgesnis nei horizontalioji bandomo įtaiso projekcija. Bandymo pradžioje kaistuvo šoninės sienelės virš degalų lygio neturi būti iškilusios aukščiau kaip 8 cm.

- 3.3.1. Degalų pripildytas kaistuvą padedamas po bandomu įtaisu taip, kad atstumas tarp kaistuve esančių degalų paviršiaus ir bandomo įtaiso apačios atitiktų bandomo įtaiso projektinį aukštį virš kelio paviršiaus esant transporto priemonės be krovinio masei, jei taikomas 3.2.1 punktas, arba maždaug 50 cm, jeigu taikomas 3.2.2 punktas. Turi būti įmanoma laisvai pakeisti kaistuvo ar bandymo įrangos arba ir kaistuvo, ir bandymo įrangos padėtį.
- 3.3.2. Bandymo C etapo metu kaistuvą reikia uždengti ekranu. Ekranas turi būti 3 ± 1 cm atstumu virš degalų lygio, išmatuoto prieš degalų uždegimą. Ekranas turi būti pagamintas iš ugniai atsparios medžiagos, kaip nurodyta 9E priedo 1 priedėlyje. Tarp plytų neturi būti tarpo, virš degalų kaistuvo jos laikomos taip, kad nebūtų uždengtos plytose esančios skylės. Korpuso ilgis ir plotis turi būti 2–4 cm mažesni už kaistuvo vidinius matmenis, kad tarp korpuso ir kaistuvo sienelės būtų 1–2 cm ventiliacinis tarpas. Prieš bandymą ekranas turi būti bent aplinkos temperatūros. Ugniai atsparias plytas galima sudrėkinti siekiant garantuoti vienodas bandymo sąlygas.
- 3.3.3. Kai bandymai atliekami atvira ore, užtikrinama pakankama apsauga nuo vėjo, o vėjo greitis ties degalų kaistuvu neturi viršyti 2,5 km/h.
- 3.3.4. Bandymą sudaro trys B–D etapai, jei degalų temperatūra yra bent 20 °C. Priešingu atveju bandymą sudaro keturi A–D etapai.
- 3.3.4.1. A etapas: pirminis kaitinimas (1 paveikslas)

Kaistuve esantys degalai uždegami bent 3 m atstumu nuo bandomo įtaiso. Po 60 sekundžių trukmės pirminio pakaitinimo kaistuvą padedamas po bandomu įtaisu. Jei kaistuvą yra per didelis ir jį perkeliama rizikuojama išpilti skystį ar pan., tuomet vietoj to prie kaistuvo gali būti perkeltas bandomas įtaisas ir bandymo įrenginys.

1 pav.

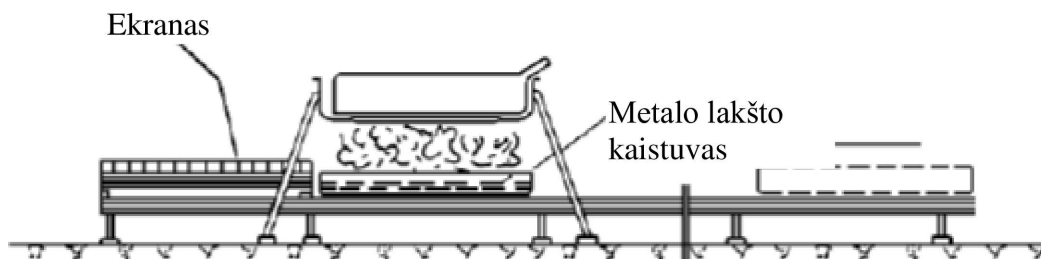
A etapas: pirminis pakaitinimas



- 3.3.4.2. B etapas: tiesioginis kaitinimas liepsna (2 paveikslas)

Bandomas įtaisas turi būti laikomas 70 sekundžių degančių degalų liepsnoje.

2 pav.

B etapas: tiesioginis liepsnos poveikis

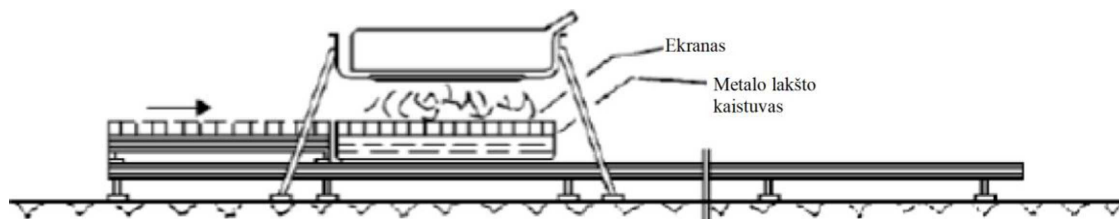
3.3.4.3. C etapas: netiesioginis kaitinimas liepsna (3 paveikslas)

Pabaigus B etapą, ekranas iškart padedamas tarp degančio kaistuvo ir bandomo įtaiso. Bandomas įtaisas šia sumažinta liepsna kaitinamas dar 60 sekundžių.

Užuoat atlikus bandymo C etapą, gamintojo nuožiūra dar 60 sekundžių gali būti tęsiamas B etapas.

Tačiau tai leistina tik tuo atveju, kai techninei tarnybai priimtiniu būdu įmanoma įrodyti, kad dėl to nepalengvės bandymo sąlygos.

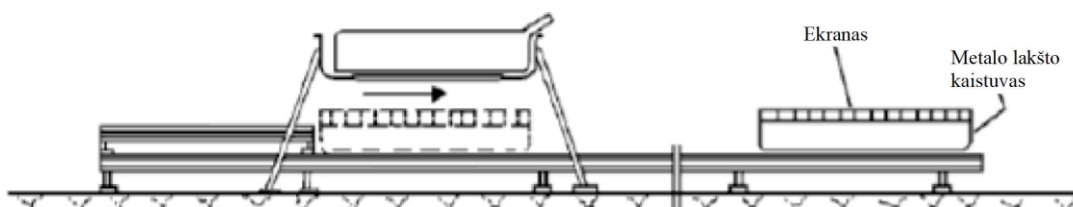
3 pav.

C etapas: netiesioginis kaitinimas liepsna

3.3.4.4. D etapas: bandymo pabaiga (4 paveikslas)

Ekranu uždengtas degantis kaistuvus padedamas į A etapo aprašyme nurodytą vietą. Bandomas įtaisas neturi būti gėsinamas. Pašalinus kaistuvą, bandomas įtaisas stebimas tol, kol bandomo įtaiso paviršiaus temperatūra sumažėja iki aplinkos temperatūros arba mažėja mažiausiai 3 valandas.

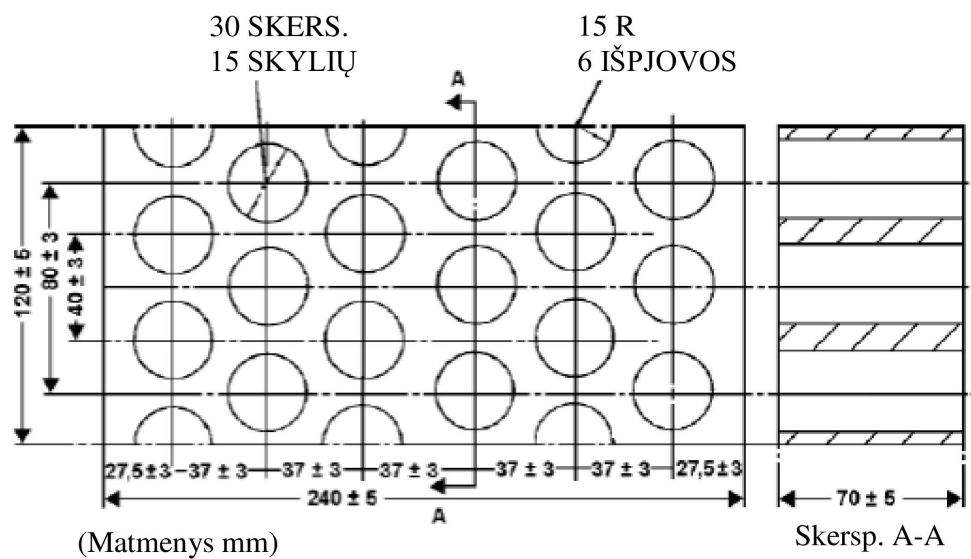
4 pav.

D etapas: bandymo pabaiga

- 3.4. SND degiklio degimo bandymo struktūra atliekant komponento bandymą
- 3.4.1. Bandomas įtaisas padedamas ant bandymų įrangos taip, kaip numatyta pagal gamintojo projektą.
- 3.4.2. SND degiklis naudojamas bandomą įtaisą veikiančiai liepsnai pagaminti. Liepsnos aukštis yra maždaug 60 cm ar daugiau, neįskaitant bandomo įtaiso.
- 3.4.3. Liepsnos temperatūra nuolat matuojama temperatūros jutikliais. Vidutinė temperatūra apskaičiuojama bent kas sekundę per visą apdorojimo ugnimi trukmę kaip visų temperatūros jutiklių, atitinkančių 3.4.4 punkte nustatytus vietas reikalavimus, išmatuotų temperatūrų aritmetinis vidurkis.
- 3.4.4. Visi temperatūros jutikliai įrengiami 5 ± 1 cm aukštyje nuo žemiausio bandomo įtaiso išorės paviršiaus taško jį nukreipus, kaip aprašyta 3.4.1 punkte. Bent vienas temperatūros jutiklis yra bandomo įtaiso viduryje ir bent keturi temperatūros jutikliai yra išdėstyti 10 cm atstumu nuo bandomo įtaiso krašto link vidurio, tarp jutiklių esant beveik vienodam atstumui.
- 3.4.5. Bandomo įtaiso apačia tiesiogiai apdorojama lygia liepsna, gaunama tik deginant degalus. SND degiklio liepsna yra bent 20 cm virš bandomo įtaiso horizontaliosios projekcijos.
- 3.4.6. Vidutinė 800 °C temperatūra pasiekama per 30 sekundžių ir palaikoma tarp 800 °C ir 1 100 °C. Po to bandomas įtaisas paliekamas veikiamas liepsnos 2 minutes.
- 3.4.7. Po tiesioginio liepsnos poveikio bandomas įtaisas stebimas tol, kol bandomo įtaiso paviršiaus temperatūra sumažėja iki aplinkos temperatūros arba mažėja mažiausiai 3 valandas.
-

9E priedo 1 priedėlis

Ugniai atsparių plytų matmenys ir techniniai duomenys



Atsparumas ugniai:	(Seger-Kegel) SK 30
Al ₂ O ₃ kiekis:	30–33 proc.
Atviras akytumas (Po):	20–22 proc. tūrio
Tankis:	1 900–2 000 kg/m ³
Veiksminga skylėtoji sritis:	44,18 proc.

9F PRIEDAS

Išorės apsauga nuo trumpojo jungimo

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo trumpojo jungimo veiksmingumą siekiant užtikrinti, kad ĮEEKS neatsitiktų jokių kitų susijusių didelių gedimų, sukeltų trumpojo jungimo srovės.

2. Įrenginiai

Šis bandymas atliekamas visai transporto priemonei arba visai ĮEEKS ar ĮEEKS posistemai (-ėms). Jeigu gamintojas nusprendžia bandyti ĮEEKS posistemę (-es), bandomas įtaisas turi gebėti užtikrinti visos ĮEEKS vardinę įtampą ir gamintojas turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai perteikti visos ĮEEKS saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į korpusą, dengiantį elementus, tada gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

Atliekant visos transporto priemonės bandymą, gamintojas gali pateikti informaciją, kad pertraukties laidų komplektą reikia prijungti prie vietos už ĮEEKS ribų, kad ĮEEKS įvyktų trumpasis jungimas.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos tokios sąlygos:

- a) bandymas atliekamas, kai aplinkos temperatūra yra 20 ± 10 °C arba aukštesnė temperatūra, jei to prašo gamintojas;
- b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būseną reguliuojama pagal 9 priedo 2 priedėlį;
- c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams;
- d) atliekant visos transporto priemonės bandymą pertraukties laidų komplektas prijungiamas prie gamintojo nurodytos vietos, veikiant bandymo rezultatui svarbioms transporto priemonės apsaugos sistemoms.

3.2. Trumpasis jungimas

Pradedant bandymą visi susiję pagrindiniai tinklo kontaktoriai, skirti įkrovimui ir iškrovimui, uždaromi, kad būtų imituojamas aktyvaus važiavimo režimas, taip pat galimybė įkrauti iš išorės. Jeigu to negalima padaryti vieno bandymo metu, turi būti atliekami du ar daugiau bandymų.

Atliekant visos ĮEEKS arba ĮEEKS posistemės (-ių) bandymą, teigiamas ir neigiamas bandomo įtaiso gnybtai sujungiami, kad būtų parengta trumpo sujungimo grandinė. Šiuo tikslu naudojamos sąsajos turi būti ne didesnės kaip 5 mΩ varžos.

Atliekant visos transporto priemonės bandymą, trumpasis jungimas sukuriamas naudojant pertraukties laidų komplektą. Trumpajam jungimui sukurti naudojama jungtis (įskaitant kabelius) turi būti ne didesnės kaip 5 mΩ varžos.

Trumpojo jungimo būseną tęsiama tol, kol ĮEEKS apsaugos funkcija nutrauks trumpojo jungimo grandinės srovę arba ne vėliau kaip vieną valandą po to, kai temperatūra, išmatuota bandomo įtaiso korpuse, nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas.

3.3. Standartinis ciklas ir stebėjimo laikotarpis

Iškart po trumpojo jungimo atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

Bandymas baigiamas 1 valandos trukmės stebėjimu esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9G PRIEDAS

Apsauga nuo perkrovos

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo perkrovos veiksmingumą siekiant užtikrinti, kad ĮEEKS neatsitiktų jokių kitų susijusių didelių gedimų dėl pernelyg didelės baterijos įkrovos būsenos.

2. Įrenginiai

Šis bandymas atliekamas įprastomis veikimo sąlygomis visai transporto priemonei arba visai ĮEEKS. Į bandomą įtaisą galima neįtraukti pagalbinių sistemų, nedarančių poveikio bandymo rezultatams.

Bandymą galima atlikti naudojant modifikuotą bandomą įtaisą, jeigu tokie pakeitimai nedaro įtakos bandymo rezultatams.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos šios sąlygos ir reikalavimai:

- a) bandymas atliekamas, kai aplinkos temperatūra yra 20 ± 10 °C arba aukštesnė temperatūra, jei to prašo gamintojas;
- b) ĮEEKS baterijos įkrovos būseną reguliuojama orientuojantis į įprasto veikimo intervalo vidurį įprastomis veikimo sąlygomis, kaip rekomenduoja gamintojas, pvz., važiuojant transporto priemone arba naudojant išorės įkroviklį. Tiksliai reguliuoti nereikia, jeigu ĮEEKS veikia įprastomis sąlygomis;
- c) atliekant transporto priemonių, kuriose sumontuotos energijos keitimo sistemos (pvz., vidaus degimo variklis, kuro elementas ir kt.), degalai pilami taip, kad tokios energijos keitimo sistemos galėtų veikti;
- d) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams. Visi susiję pagrindiniai tinklo kontaktoriai, skirti įkrovimui, uždaromi.

3.2. Įkrovimas

Atliekant transporto priemonės bandymą ĮEEKS įkrovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.1 ir 3.2.2 punktus ir pasirenkama pagal tinkamumą atitinkamam transporto priemonės veikimo režimui ir apsaugos sistemos veikimui. Kaip alternatyva, atliekant transporto priemonės bandymą ĮEEKS įkrovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.3 punktą. Atliekant komponento bandymą įkrovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.4 punktą.

3.2.1. Įkrovimas transporto priemonei veikiant

Ši procedūra taikoma atliekant transporto priemonės bandymus aktyvaus važiavimo režimu:

- a) transporto priemone, kurią galima įkrauti naudojant transporto priemonėje sumontuotus energijos šaltinius (pvz., energijos rekuperavimo ar transporto priemonėje sumontuotas energijos keitimo sistemas), važiuojama naudojant važiuoklės dinamometrą. Transporto priemonės veikimas naudojant važiuoklės dinamometrą (pvz., modeliuojant nuolatinį važiavimą nuo kalno), kai bus pasiekta didžiausia pagrįstai įmanoma įkrovos srovė, prireikus nustatomas pasitarus su gamintoju;
- b) ĮEEKS įkraunama transporto priemonei veikiant važiuoklės dinamometre, kaip numatyta 3.2.1 punkto a papunktyje. Važiavimas transporto priemone naudojant važiuoklės dinamometrą nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisai nutrauks ĮEEKS įkrovos srovę arba ĮEEKS temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 2 °C per vieną valandą. Kai automatinio pertraukimo funkciją atliekantis transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisas nesuveikia arba jeigu tokios valdymo funkcijos nėra, įkrovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS temperatūra pasieks 10 °C virš gamintojo nurodytos jos maksimalios eksploataavimo temperatūros;

- c) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas, transporto priemone važiuojant važiuoklės dinamometre.

3.2.2. Įkrovimas naudojant išorės elektros energijos tiekimo šaltinį (transporto priemonės bandymas)

Ši procedūra taikoma atliekant iš išorės įkraunamos transporto priemonės bandymą:

- a) prie įprastai naudojamo transporto priemonės įvado, jeigu jis yra, prijungiama išorės elektros energijos tiekimo įranga. Išorės elektros energijos tiekimo įrangos įkrovos kontrolės pranešimai pakeičiami arba išjungiami, kad būtų galima įkrauti, kaip nurodyta toliau 3.2.2 punkto b papunktyje;
- b) ĮEEKS įkraunama naudojant išorės elektros energijos tiekimo įrangą, kurios didžiausią įkrovos srovę nustato gamintojas. Įkrovimas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisas nutraukia ĮEEKS įkrovos srovę. Kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisas nesuveikia arba jeigu tokio įtaiso nėra, įkrovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS temperatūra pasiekia 10 °C virš gamintojo nurodytos jos maksimalios eksploatavimo temperatūros; Jeigu įkrovos srovė nenutraukiama ir jeigu ĮEEKS temperatūra išlieka žemesnė nei 10 °C virš maksimalios eksploatavimo temperatūros, transporto priemonės veikimas nutraukiamas praėjus 12 valandų nuo įkrovimo naudojant išorės elektros energijos tiekimo įrangą pradžios;
- c) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas, transporto priemone važiuojant važiuoklės dinamometre, kad ji išsikrautų, ir jai įkrauti naudojant išorės elektros energijos tiekimo įrangą.

3.2.3. Įkrovimas prijungiant pertraukties laidų komplektą (transporto priemonės bandymas)

Ši procedūra taikoma bandant ir iš išorės įkraunamas transporto priemones, ir transporto priemones, kurios gali būti įkraunamos tik iš jose sumontuotų energijos šaltinių ir dėl kurių gamintojas yra pateikęs informacijos, kad reikia prijungti pertraukties laidų komplektą prie vietos už ĮEEKS ribų ir taip įkrauti ĮEEKS:

- a) pertraukties laidų komplektas prijungiamas prie transporto priemonės, kaip nurodo gamintojas. Važiavimo srovės / įtampos nuostatis išorės įkrovimo ir iškrovimo įrangos turi būti bent 10 proc. didesnis nei bandomo įtaiso srovės / įtampos riba. Išorės elektros energijos tiekimo įranga prijungta prie pertraukties laidų komplekto. ĮEEKS įkraunama naudojant išorės elektros energijos elektros šaltinį; didžiausią įkrovos srovę nustato gamintojas;
- b) įkrovimas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisas nutraukia ĮEEKS įkrovos srovę. Kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisas nesuveikia arba jeigu tokio įtaiso nėra, įkrovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS IS 10 °C virš gamintojo nurodytos jos maksimalios eksploatavimo temperatūros. Jeigu įkrovos srovė nenutraukiama ir jeigu ĮEEKS temperatūra išlieka žemesnė nei 10 °C virš maksimalios eksploatavimo temperatūros, transporto priemonės veikimas nutraukiamas praėjus 12 valandų nuo įkrovimo naudojant išorės elektros energijos tiekimo įrangą pradžios;
- c) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas (visai transporto priemonei), jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.

3.2.4. Įkrovimas naudojant išorės elektros energijos tiekimo šaltinį (komponento bandymas)

Ši procedūra taikoma atliekant komponento bandymą:

- a) išorės įkrovimo / iškrovimo įranga prijungiama prie ĮEEKS pagrindinių galinių įrenginių. Bandymo įrangos įkrovimo kontrolės ribojimai pašalinami;
- b) ĮEEKS įkraunama naudojant išorės įkrovimo / iškrovimo įrangą, kurios didžiausią įkrovos srovę nustato gamintojas. Įkrovimas nutraukiamas, kai ĮEEKS apsaugos nuo perkrovos įtaisas nutraukia ĮEEKS įkrovos srovę. Kai ĮEEKS apsaugos nuo perkrovos įtaisas nesuveikia arba jeigu tokio įtaiso nėra, įkrovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS temperatūra pasiekia 10 °C virš gamintojo nurodytos jos maksimalios eksploatavimo temperatūros. Jeigu

įkrovos srovė nenutraukiama ir jeigu ĮEEKS temperatūra išlieka žemesnė nei 10 °C virš maksimalios eksploatavimo temperatūros, įkrovimas nutraukiamas praėjus 12 valandų nuo įkrovimo naudojant išorės elektros energijos tiekimo įrangą pradžios;

- c) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis ciklas, jei jis nėra ĮEEKS nuslopintas, naudojant išorės elektros įkrovimo / iškrovimo įrangą.

3.3. Bandymui pasibaigus vykdoma 1 valandos trukmės stebėseną esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

—

9H PRIEDAS

Apsauga nuo per didelės iškvovos

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo per didelės iškvovos veiksmingumą siekiant užtikrinti, kad ĮEEKS neatsitiktų jokių didelių gedimų dėl pernelyg žemos baterijos įkvovos būsenos.

2. Įrenginiai

Šis bandymas atliekamas įprastomis veikimo sąlygomis visai transporto priemonei arba visai ĮEEKS. Į bandomą įtaisą galima neįtraukti pagalbinių sistemų, nedarančių poveikio bandymo rezultatams.

Bandymą galima atlikti naudojant modifikuotą bandomą įtaisą, jeigu tokie pakeitimai nedaro įtakos bandymo rezultatams.

3. Procedūros

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos šios sąlygos ir reikalavimai:

- a) bandymas atliekamas, kai aplinkos temperatūra yra 20 ± 10 °C arba aukštesnė temperatūra, jei to prašo gamintojas;
- b) ĮEEKS baterijos įkvovos būseną nustatoma žema, bet įprasto veikimo intervalo ribose įprastomis veikimo sąlygomis, kaip rekomenduoja gamintojas, pvz., važiuojant transporto priemone arba naudojant išorės įkvoviklį. Tiksliai reguliuoti nereikia, jeigu ĮEEKS veikia įprastomis sąlygomis;
- c) atliekant transporto priemonių, kuriose sumontuotos energijos keitimo sistemos (pvz., vidaus degimo variklis, kuro elementas ir kt.), bandymą sumažinkite tokių transporto priemonėse sumontuotų energijos keitimo sistemų elektros energiją, pavyzdžiui, pakoreguojant degalų lygį, kad jų beveik nebūtų, bet būtų pakankamai, kad transporto priemonė pradėtų veikti aktyvaus važiavimo režimu;
- d) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Iškvovimas

Atliekant transporto priemonės bandymą ĮEEKS iškvovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.1 ir 3.2.2 punktus. Kaip alternatyva, atliekant transporto priemonės bandymą ĮEEKS iškvovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.3 punktą. Atliekant komponento bandymą iškvovimo procedūra vykdoma pagal 3.2.4 punktą.

3.2.1. Iškvovimas važiuojant transporto priemone

Ši procedūra taikoma atliekant transporto priemonės bandymus aktyvaus važiavimo režimu:

- a) Transporto priemone važiuojama naudojant važiuklės dinamometrą. Transporto priemonės veikimas naudojant važiuklės dinamometrą (pvz., modeliuojant nuolatinį važiavimą pastoviu greičiu), kai bus patikimai pasiekta pastovi iškvovimo galia, prireikus nustatomas pasitarus su gamintoju;
- b) ĮEEKS iškraunama transporto priemonei veikiant važiuklės dinamometre, kaip numatyta 3.2.1 punkto a papunktyje. Važiavimas transporto priemone naudojant važiuklės dinamometrą nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo per didelės iškvovos įtaisai nutrauks ĮEEKS iškvovos srovę arba ĮEEKS temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas. Tais atvejais, kai apsaugos nuo per didelės iškvovos įtaisas neveikia arba jeigu tokio įtaiso nėra, iškvovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS iškraunama iki 25 proc. jos vardinės talpos;
- c) baigus iškvovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis įkvovimo ciklas ir po jo – standartinis iškvovimo ciklas, jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.

3.2.2. Iškvovimas naudojant pagalbinę elektros įrangą (transporto priemonės bandymas)

Ši procedūra taikoma atliekant stovinčios transporto priemonės bandymus:

- a) transporto priemonė perjungiamą į stovėjimo režimą, kai ĮEEKS elektros energiją gali vartoti pagalbinė elektros įranga. Toks veikimo režimas prirėikus nustatomas pasitarus su gamintoju. Įrangą (pvz., ratų atsparas), neleidžiančios transporto priemonei pajudėti, galima naudoti pagal poreikį siekiant užtikrinti saugą bandymo metu;
- b) ĮEEKS iškraunama naudojant elektros įrangą, oro kondicionierių, šildymą, šviesą, garso ir vaizdo aparatūrą ir kt., kuriuos galima įjungti 3.2.2 punkto a papunktyje nurodytomis sąlygomis. Šis veiksmas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisai nutrauks ĮEEKS įkvovos srovę arba ĮEEKS temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas. Tais atvejais, kai apsaugos nuo per didelės iškvovos įtaisai neveikia arba jeigu tokio įtaiso nėra, iškvovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS iškraunama iki 25 proc. jos vardinės talpos;
- c) baigus iškvovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis įkvovimo ciklas ir po jo – standartinis iškvovimo ciklas, jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.

3.2.3. ĮEEKS iškvovimas naudojant iškvovos varžą (transporto priemonės bandymas)

Ši procedūra taikoma transporto priemonėms, dėl kurių gamintojas yra pateikęs informaciją, kad reikia prijungti pertraukties laidų komplektą prie vietos už ĮEEKS ribų ir taip iškrauti ĮEEKS:

- a) pertraukties laidų komplektas prijungiamas prie transporto priemonės, kaip nurodo gamintojas. Įjungiamas transporto priemonės aktyvaus važiavimo režimas;
- b) iškvovos varžas prijungiamas prie pertraukties laidų komplekto ir ĮEEKS iškraunama tokia iškvovos sparta, kaip įprastomis veikimo sąlygomis, pagal gamintojo pateiktą informaciją. Galima naudoti 1 kW iškvovos galios varžą;
- c) bandymas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo perkrovos įtaisai nutrauks ĮEEKS įkvovos srovę arba ĮEEKS temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas. Tais atvejais, kai automatinė iškvovos nutraukimo funkcija neveikia arba jeigu tokios funkcijos nėra, iškvovimas tęsiamas tol, kol ĮEEKS iškraunama iki 25 proc. jos vardinės talpos;
- d) baigus iškvovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis įkvovimo ciklas ir po jo – standartinis iškvovimo ciklas, jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.

3.2.4. Iškvovimas naudojant išorės įrangą (komponento bandymas)

Ši procedūra taikoma atliekant komponento bandymą:

- a) visi susiję pagrindiniai tinklo kontaktoriai uždaromi. Išorės įkvovimo / iškvovimo įrangą prijungiamą prie bandomo įtaiso pagrindinių galinių įrenginių;
- b) bandomas įtaisas iškraunamas stabilia srove, bet ne didesne už didžiausią gamintojo nurodytą srovę įprastomis eksploataavimo sąlygomis;
- c) iškvovimas tęsiamas, kol bandomas įtaisas (automatiškai) nutrauks ĮEEKS iškvovos srovę arba bandomo įtaiso temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas. Tais atvejais, kai automatinė pertraukimo funkcija neveikia arba jeigu tokios funkcijos nėra, iškvovimas tęsiamas tol, kol bandomas įtaisas iškraunamas iki 25 proc. jo vardinės talpos;

d) baigus iškrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis įkrovimo ciklas ir po jo – standartinis iškrovimo ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

3.3. Bandymas baigiamas 1 valandos trukmės stebėjimu esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.

9I PRIEDAS

Apsauga nuo per aukštos temperatūros

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS apsaugos priemonių nuo vidinio perkaitimo veiksmingumą veikimo metu. Jei konkrečios apsaugos priemonės, kuriomis ĮEEKS apsaugoma nuo nesaugios būklės dėl pernelyg aukštos temperatūros viduje, nėra būtinos, toks saugus veikimas turi būti įrodytas.

2. Bandymas gali būti atliekamas visai ĮEEKS pagal 3 ir 4 dalis arba visai transporto priemonei pagal 5 ir 6 dalis.

3. Bandymo naudojant visą ĮEEKS įrenginiai

3.1. Į bandomą įtaisą galima neįtraukti pagalbinių sistemų, nedarančių poveikio bandymo rezultatams. Bandymą galima atlikti naudojant modifikuotą bandomą įtaisą, jeigu tokie pakeitimai nedaro įtakos bandymo rezultatams.

3.2. Jeigu ĮEEKS įrengta aušinimo funkcija ir jei ĮEEKS išliktų funkcionali savo įprastos galios požiūriu net jeigu aušinimo sistema neveiktų, ši sistema per bandymą išjungiama.

3.3. Atliekant bandymą, korpuso viduje netoli bandomo įtaiso elementų nuolat matuojama šio įtaiso temperatūra, kad būtų galima stebėti temperatūros pokyčius. Kartu su suderinamomis priemonėmis signalui perskaityti gali būti naudojamas jutiklis, jeigu transporto priemonėje jis įrengtas.

3.4. ĮEEKS įdedama į konvekcinę krosnį arba klimato kamerą. Jeigu tai būtina bandymui atlikti, ĮEEKS prijungiama prie likusios transporto priemonės valdymo sistemos prailgintais kabeliais. Išorės įkrovimo / iškrovimo įrangą galima prijungti prižiūrint transporto priemonės gamintojui.

4. Visos ĮEEKS bandymų procedūros

4.1. Bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams, išskyrus bet kokį sistemos išjungimo įtaisą, įdiegtą pagal 3.2 punktą.

4.2. Bandomas įtaisas nuolat ir nuosekliai įkraunamas ir iškraunamas naudojant išorės įkrovimo / iškrovimo įrangą su tokia srove, kad elementų temperatūra kuo greičiau didėtų įprasto eksploataavimo intervalo ribose, kaip nustatyta gamintojo, iki bandymo pabaigos.

Kaip alternatyva, įkrauti ir iškrauti galima važiuojant transporto priemone važiuoklės dinamometre, kai važiavimas nustatomas pasitarus su gamintoju, kad būtų užtikrintos pirmiau nurodytos sąlygos.

4.3. Temperatūra kameroje arba krosnyje laipsniškai didinama nuo 20 ± 10 °C arba didesnės temperatūros, jeigu to prašo gamintojas, iki temperatūros, nustatytos atitinkamai 4.3.1 arba 4.3.2 punkte, o tada iki bandymo pabaigos palaikoma temperatūra, kuri yra lygi šiai temperatūrai arba už ją didesnė.

4.3.1. Jeigu ĮEEKS įrengta apsaugos priemonių nuo vidinio perkaitimo, temperatūra turi būti padidinta iki gamintojo nustatytos ribinės veikimo temperatūros, taikomos tokioms apsaugos priemonėms, siekiant užtikrinti, kad bandomo įtaiso temperatūra didėtų, kaip apibrėžta 4.2 punkte.

- 4.3.2. Tais atvejais, kai ĮEEKS neįrengta jokių konkrečių priemonių nuo vidinio perkaitimo, temperatūra didinama iki didžiausios gamintojo nurodytos darbinės temperatūros.
- 4.4. Bandymo pabaiga. Bandymas bus baigtas, pastebėjus vieną iš tokių dalykų:
- bandomas įtaisas slopina ir (arba) riboja įkrovą ir (arba) iškrovą siekiant išvengti temperatūros padidėjimo;
 - bandomo įtaiso temperatūra tampa stabili, o tai reiškia, kad temperatūros gradiento svyravimas yra mažesnis nei 4 °C per 2 valandas;
 - nustatoma bet kokia neatitiktis priimtinumui kriterijams, nustatytiems šios taisyklės 6.9.2.1 punkte.
5. Visos transporto priemonės bandymo įrenginiai.
- 5.1. Remiantis gamintojo pateikta informacija, ĮEEKS su aušinimo funkcija aušinimo sistema išjungžiama arba veikia labai apribotu režimu (ĮEEKS, kuri neveikia, kai aušinimo sistema išjungta, atveju) bandymo metu.
- 5.2. ĮEEKS temperatūra bandymo metu nuolat matuojama korpuso viduje netoli elementų siekiant stebėti temperatūros kitimą naudojant transporto priemonėje sumontuotus jutiklius ir suderinamas priemones, remiantis gamintojo pateikta informacija, signalams skaityti.
- 5.3. Transporto priemonė patalpiniama į klimato kamerą, kurioje nustatyta 40–45 °C temperatūra, bent 6 valandoms.
6. Visos transporto priemonės bandymų procedūros.
- 6.1. Transporto priemonė nuolat ir nuosekliai įkraunama ir iškraunama, kad ĮEEKS elementų temperatūra kuo greičiau didėtų įprasto eksploataavimo intervalo ribose, kaip nustatyta gamintojo, iki bandymo pabaigos.
- Įkrauti ir iškrauti galima važiuojant transporto priemone važiuoklės dinamometre, kai važiavimas nustatomas pasitarus su gamintoju, kad būtų užtikrintos pirmiau nurodytos sąlygos.
- Transporto priemonė, kurią galima įkrauti naudojant išorės šaltinį, gali būti įkraunama naudojant išorės elektros energijos tiekimo šaltinį, jeigu tikimasi, kad temperatūra kils greičiau.
- 6.2. Bandymas bus baigtas, pastebėjus vieną iš tokių dalykų:
- transporto priemonė nutraukia įkrovimą ir (arba) iškrovimą;
 - ĮEEKS temperatūra nusistovi taip, kad temperatūros gradiento svyravimas yra mažesnis nei 4 °C per 2 valandas;
 - nustatoma bet kokia neatitiktis priimtinumui kriterijams, nustatytiems šios taisyklės 6.9.2.1 punkte;
 - nuo 6.1 punkte nurodyto įkrovos / iškrovos ciklo pradžios praeina trys valandos.
-

9) PRIEDAS

Apsauga nuo per didelės elektros srovės

1. Tikslas

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo per didelės elektros srovės veiksmingumą įkraunant iš išorės nuolatine srove, siekiant užtikrinti, kad ĮEEKS neatsitiktų jokių didelių gedimų dėl pernelyg didelės srovės, kaip nurodo gamintojas.

2. Bandymo sąlygos:

- a) bandymas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūros sąlygomis;
- b) ĮEEKS baterijos įkrovos būseną reguliuojama orientuojantis į įprasto veikimo intervalo vidurį įprastomis veikimo sąlygomis, kaip rekomenduoja gamintojas, pvz., važiuojant transporto priemone arba naudojant išorės įkroviklį. Tiksliai reguliuoti nereikia, jeigu ĮEEKS veikia įprastomis sąlygomis;
- c) pernelyg didelis srovės lygis (darant prielaidą dėl išorės nuolatinės srovės elektros energijos tiekimo įrangos gedimo) ir didžiausia įtampa (įprasto intervalo ribose), kurią galima taikyti, prireikus nustatomi pasitarus su gamintoju.

3. Pernelyg didelės srovės bandymas atliekamas atitinkamai pagal 4 arba 5 dalį, remiantis gamintojo pateikta informacija.

4. Pernelyg didelė srovė įkraunant iš išorės elektros energijos tiekimo šaltinio

Ši bandymų procedūra taikoma atliekant transporto priemonių, kurias galima įkrauti nuolatine srove iš išorės elektros energijos tiekimo šaltinio, bandymą:

- a) išorės nuolatinės srovės elektros energijos tiekimo įrangai prijungti naudojamas transporto priemonės nuolatinės srovės įkrovimo įvadas. Išorės elektros energijos tiekimo įrangos įkrovos kontrolės pranešimai pakeičiami arba išjungiami, kad būtų galima pasitarus su gamintoju nustatyti pernelyg didelės srovės lygį;
- b) ĮEEKS įkrovimas iš išorės nuolatinės srovės elektros energijos tiekimo įrangos inicijuojamas siekiant didžiausios gamintojo nurodytos įprastos įkrovos srovės. Po to įkrovos srovė 5 sekundes didinama nuo didžiausios įprastos įkrovos srovės iki pernelyg didelės srovės lygio, nustatyto pagal 2 punkto c) papunktį. Tada įkrovimas tęsiamas esant tokiam pernelyg dideliame srovės lygiui;
- c) bandymas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo pernelyg didelės srovės įtaisas nutrauks ĮEEKS įkrovos srovę arba ĮEEKS temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas;
- d) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis ciklas, jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.

5. Pernelyg didelė srovė, kai įkraunama naudojant pertraukties laidų komplektą

Ši bandymų procedūra taikoma ĮEEKS transporto priemonėse, kurias galima įkrauti nuolatine srove iš išorės elektros energijos tiekimo šaltinio ir dėl kurių gamintojas yra pateikęs informacijos, kad reikia prijungti pertraukties laidų komplektą prie vietos už ĮEEKS ribų ir taip įkrauti ĮEEKS:

- a) pertraukties laidų komplektas prijungiamas prie transporto priemonės arba ĮEEKS, kaip nurodo gamintojas;
- b) išorės elektros energijos tiekimo įranga kartu su pernelyg didelės srovės tiekimo įranga prijungiama prie pertraukties laidų komplekto ir ĮEEKS įkrovimas inicijuojamas siekiant didžiausios gamintojo nurodytos įprastos įkrovos srovės;
- c) po to įkrovos srovė 5 sekundes didinama nuo didžiausios įprastos įkrovos srovės iki pernelyg didelės srovės lygio, nustatyto pagal 2 punkto c) papunktį. Tada įkrovimas tęsiamas esant tokiam pernelyg dideliame srovės lygiui;

- d) įkrovimas nutraukiamas, kai transporto priemonės apsaugos nuo pernelyg didelės srovės įtaisas nutrauks įkrovimą arba bandomo įtaiso temperatūra nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per dvi valandas;
 - e) baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 9 priedo 1 priedėlyje aprašytas vienas standartinis ciklas, jei jis nėra transporto priemonės nuslopintas.
6. Bandymui pasibaigus vykdoma 1 valandos trukmės stebėseną esant aplinkos temperatūrai bandymo aplinkos sąlygomis.
-

ISSN 1977-0723 (elektroninis leidimas)
ISSN 1725-5120 (popierinis leidimas)



■ Europos Sąjungos
leidinių biuras
L-2985 Liuksemburgas
LUXEMBURGAS

LT