TARPTAUTINIAIS SUSITARIMAIS 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/wp29fdocstts.html.

Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisijos (JT EEK) taisyklė Nr. 136 „Vienodos L kategorijos transporto priemonių patvirtinimo atsižvelgiant į specialius elektrinės jėgos pavaros reikalavimus nuostatos“ [2019/1120]

Įtrauktas visas galiojantis tekstas, įskaitant:

pradinę taisyklės redakciją. Įsigaliojimo data – 2016 m. sausio 20 d.

TURINYS

TAISYKLĖ

1. Taikymo sritis
2. Apibrėžtys
3. Patvirtinimo paraiška
4. Patvirtinimas
5. I dalis. Transporto priemonių reikalavimai, atsižvelgiant į jų elektrinę saugą
6. II dalis. Įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos (ĮEEKS) reikalavimai, atsižvelgiant į jos saugą
7. Transporto priemonės patvirtinto 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

PRIEDAI

1. 1 dalis. Pranešimas dėl transporto priemonės tipo patvirtinimo, patvirtinto tipo išplėtimo, nepatvirtinimo, patvirtinimo panaikinimo arba visiško gamybos nutraukimo, atsižvelgiant į jos elektrinę saugą pagal Taisyklę Nr. 136

   2 dalis. Pranešimas dėl ĮEEKS kaip komponento arba atskiro techninio agregato2 tipo patvirtinimo, patvirtinto tipo išplėtimo, nepatvirtinimo, patvirtinimo panaikinimo arba visiško gamybos nutraukimo pagal Taisyklę Nr. 136

2. Patvirtinimo ženklų išdėstymas
3. Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis

4A. Atliekant transporto priemonės bandymus taikomas izoliacijos varžos matavimo metodas

4B. ĮEEKS kaip komponento bandymams skirtas izoliacijos varžos matavimo metodas

5. Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistemos veikimo patvirtinimo metodas

6. 1 dalis. Kelių transporto priemonių ar sistemų pagrindinės charakteristikos

2 dalis. Pagrindinės ĮEEKS charakteristikos

3 dalis. Kelių transporto priemonių ar sistemų su važiuoklėmis, prijungtomis prie elektros grandinių, pagrindinės charakteristikos

7. Įkraunant ĮEEKS išmetamo vandenilio kiekio nustatymas

8. ĮEEKS bandymų procedūros

8A. Atsparumo vibracijai bandymas

8B. Šiluminis smūgis ir ciklinis bandymas

8C. Išimamosios ĮEEKS mechaninio numetimo bandymas

8D. Mechaninis smūgis

8E. Atsparumas ugniai

8F. Išorės apsauga nuo trumpojo jungimo

8G. Apsauga nuo perkrovos

8H. Apsauga nuo per didelės iškrovos

8I. Apsauga nuo per aukštos temperatūros

9A. Izoliacijos atsparumo įtampos bandymas

9B. Atsparumo vandeniui bandymas

1. TAIKYMO SRITIS

Šioje taisyklėje nenustatyti kelių transporto priemonių saugos po susidūrimo reikalavimai.

1.1. I dalis. Saugos reikalavimai, taikomi L kategorijos ([1]) transporto priemonių, kurių didžiausias projektinis greitis viršija 6 km/h ir kuriose sumontuotas vienas ar keli elektra varomi traukos varikliai ir jie nėra nuolatos prijungti prie tinklo, elektrinei jėgos pavarai ir jų aukštosios įtampos komponentams bei sistemoms, kurios galvaniškai sujungtos su elektrinės jėgos pavaros aukštos įtampos šyna.

1.2. II dalis. Saugos reikalavimai, taikomi L kategorijos transporto priemonių, kurių didžiausias projektinis greitis viršija 6 km/h ir kuriose sumontuotas vienas ar keli elektros energija varomi traukos varikliai ir jie nėra nuolat prijungti prie tinklo, įkraunamajai elektros energijos kaupimo sistemai (ĮEEKS).

Šios taisyklės II dalis netaikoma ĮEEKS, kurios (-ių) pirminė paskirtis yra tiekti energiją variklio paleidimo ir (arba) apšvietimo, ir (arba) kitoms transporto priemonės pagalbinėms sistemoms.

2. APIBRĖŽTYS

Šioje taisyklėje vartojamų terminų apibrėžtys:

2.1. Aktyvaus važiavimo režimas – transporto priemonės režimas, kai, nuspaudus greičio pedalą (arba aktyvavus lygiavertį valdymo įtaisą) arba atleidus stabdžius, elektrinė jėgos pavara ima varyti transporto priemonę.

2.2. Užtvara – nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis bet kuria kryptimi apsauganti dalis.

2.3. Pagrindinė izoliacija – įtampingųjų dalių izoliacija, skirta apsaugoti nuo sąlyčio nesant trikties.

2.4. Elementas – vienas elektrocheminis elementas su korpusu, sudarytas iš vieno teigiamo ir vieno neigiamo elektrodų, kuriais gaunamas įtampų skirtumas tarp abiejų jo polių.

([1]) Kaip apibrėžta Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3), dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, 2 punktas – http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.5. Prie elektros grandinės prijungta važiuoklė – kintamosios srovės ir nuolatinės srovės elektros grandinės, galvaniškai prijungtos prie elektrinės važiuoklės.

2.6. Laidusis sujungimas – sujungimo būdas, kai ĮEEKS įkrauti naudojamos išorinio maitinimo šaltinio jungtys.

2.7. Prijungimo sistema ĮEEKS įkrauti – ĮEEKS įkrovimo naudojant išorinį maitinimo šaltinį elektros grandinė, įskaitant transporto priemonės elektros maitinimo kištuką arba visam laikui pritvirtintą įkrovimo kabelį.

2.8. [n C] srovės C vertė – nuolatinė srovė bandomame įtaise, reikalinga tam, kad bandomas įtaisas per 1/n val. pasikrautų nuo 0 procentų iki 100 proc. arba išsikrautų nuo 100 procentų iki 0 proc.

2.9. Tiesioginis sąlytis – asmenų sąlytis su įtampingosiomis dalimis.

2.10. Dviguboji izoliacija – izoliacija, susidedanti iš pagrindinės ir papildomosios izoliacijos.

2.11. Elektrinė važiuoklė – elektriškai sujungtų laidžiųjų dalių, kurių potencialai naudojami kaip atskaitos taškas, rinkinys.

2.12. Elektros grandinė – sujungtų įtampingųjų dalių sąranka, suprojektuota taip, kad ją būtų galima įkrauti įprasto naudojimo metu.

2.13. Elektros energijos keitimo sistema – elektrinei varymo sistemai elektros energiją gaminanti ir tiekianti sistema.

2.14. Elektrinė jėgos pavara – elektros 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.

2.15. Elektroninis keitiklis – įtaisas, kuriuo galima kontroliuoti ir (arba) keisti elektrinei varymo sistemai tiekiamą elektros energiją.

2.16. Gaubtas – vidinius agregatus apgaubianti ir nuo tiesioginio sąlyčio bet kuria kryptimi sauganti dalis.

2.17. Atvira laidžioji dalis – laidžioji dalis, kurią galima paliesti, jeigu taikomas IPXXB apsaugos lygis, ir kuri gali įsielektrinti esant pažeistai izoliacijai. Prie jų priskiriamos po gaubtu esančios detalės, kurias galima pašalinti nenaudojant įrankių.

2.18. Sprogimas – staigus energijos išleidimas, pakankamas, kad sukeltų slėgio bangas ir (arba) išmestų objektus, kurie gali sukelti struktūrinių ir (arba) fizinių bandomo įtaiso aplinkos pažeidimų.

2.19. Išorinis maitinimo šaltinis – ne transporto priemonėje sumontuotas kintamosios arba nuolatinės srovės maitinimo šaltinis.

2.20. Aukšta įtampa – elektrinio komponento arba grandinės darbinė įtampa, kurios vidutinė kvadratinė vertė (rms) yra didesnė kaip 60 V ir ne didesnė kaip 1 500 V, jei tai nuolatinė srovė, arba didesnė kaip 30 V ir ne didesnė kaip 1 000 V, jei tai kintamoji srovė.

2.21. Ugnis – bandomo įtaiso išmetama liepsna. Kibirkštys ir liepsnos lankas nelaikomi liepsna.

2.22. Degusis elektrolitas – elektrolitas, kuriame yra cheminių medžiagų, priskiriamų 3 klasei („degieji skysčiai“) pagal JT rekomendacijų dėl pavojingų krovinių vežimo pavyzdinių taisyklių (17 red., 2011 m. birželio mėn.) I tomo 2.3 skyrių ([2]).

2.23. Aukštos įtampos šyna – elektros grandinė, įskaitant prijungimo sistemą ĮEEKS įkrauti, veikianti esant aukštai įtampai.

Jeigu tarpusavyje galvaniškai sujungtos elektros grandinės yra galvaniškai sujungtos su elektrine važiuokle, o didžiausia įtampa tarp bet kurios įtampingosios dalies ir elektrinės važiuoklės arba bet kurios atviros laidžiosios dalies yra ne didesnė kaip 30 V esant kintamajai srovei ir ne didesnė kaip 60 V esant nuolatinei srovei, aukštos įtampos šynai priskiriami tik tie elektros grandinės komponentai ar dalys, kurie veikia esant aukštai įtampai.

([2]) www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html

2.24. Netiesioginis sąlytis – asmenų sąlytis su atviromis laidžiosiomis dalimis.

2.25. Įtampingoji dalis – laidžioji dalis (-ys), skirta įsielektrinti įprasto naudojimo metu.

2.26. Bagažinė – uždara vieta transporto priemonėje bagažui laikyti.

2.27. Gamintojas – asmuo arba įstaiga, atsakinga tipo patvirtinimą suteikiančiai institucijai už visus tipo tvirtinimo procedūros klausimus ir gamybos atitikties užtikrinimą. Asmuo arba įstaiga nebūtinai turi tiesiogiai dalyvauti visuose transporto priemonės, sistemos arba komponento, kurio tipo tvirtinimo procedūra atliekama, konstravimo etapuose.

2.28. Transporto priemonėje sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema – įtaisas, kuriuo stebima izoliacijos varža tarp aukštos įtampos šynų ir elektrinės važiuoklės.

2.29. Atviroji traukos baterija – skystojo tipo baterija, kurią reikia pripildyti vandens ir kuri į atmosferą išskiria vandenilio dujas.

2.30. Keleivių salonas – keleiviams skirta vieta, apribota bent 4 tokiais elementais: stogo, grindų, šoninių sienelių, durelių, langų stiklo, priekinės ir galinės užtvarų arba bagažinės durų, taip pat užtvarų ir gaubtų, skirtų keleiviams apsaugoti nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis.

2.31. Apsaugos laipsnis – užtvara ir (arba) gaubtu užtikrinama apsauga nuo įtampingųjų dalių ir bandiklio, pvz., bandomojo pirštо (IPXXB) ar bandomojo laido (IPXXD), sąlyčio, kaip apibrėžta 3 priede.

2.32. Įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema (ĮEEKS) – įkraunama energijos kaupimo sistema, tiekianti elektros energiją elektrinei varymo sistemai.

Ji gali apimti posistemę (-es) kartu su reikalingomis pagalbinėmis laikiklių, šilumos valdymo, elektroninio valdymo sistemomis ir gaubtais.

2.33. Sustiprintoji izoliacija – įtampingųjų dalių izoliacija, skirta apsaugoti nuo elektros smūgio, lygiavertė dvigubajai izoliacijai. Izoliacija gali būti kelių sluoksnių, kurie negali būti bandomi atskirai kaip papildomoji arba pagrindinė izoliacija.

2.34. Išimamoji ĮEEKS – ĮEEKS, kurią transporto priemonės naudotojas išėmęs iš transporto priemonės gali pakrauti išorėje.

2.35. 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).

2.36. Darbinis atjungiklis – prietaisas, kuriuo atjungiama elektros grandinė, kai tikrinami ir prižiūrimi ĮEEKS, kuro elementai ir kt.

2.37. Įkrovos būsena – bandomo įtaiso elektros krūvis, išreikštas vardinės talpos procentine dalimi.

2.38. Ištisinis izoliatorius – izoliacinė kabelių sąrankos danga, kuria apvelkamos ir nuo tiesioginio sąlyčio bet kuria kryptimi apsaugomos įtampingosios dalys, apvalkalas, kuriuo izoliuojamos jungčių įtampingosios dalys, ir izoliaciniai lakai bei dažai.

2.39. Posistemė – bet kokia funkcinė ĮEEKS komponentų sąranka.

2.40. Papildomoji izoliacija – atskira izoliacija, naudojama su pagrindine izoliacija apsaugoti nuo elektros smūgio, jeigu pagrindinė izoliacija būtų pažeista.

2.41. Bandomas įtaisas – visa ĮEEKS arba ĮEEKS posistemė, su kuria atliekami bandymai, kaip nurodyta šioje taisyklėje.

2.42. ĮEEKS tipas – sistemos, kurių reikšmingai nesiskiria šios esminės savybės:

a) gamintojo prekybinis pavadinimas arba ženklas;

b) cheminės savybės, jos elementų talpa ir fiziniai matmenys;

c) elementų skaičius, elementų ir jų laikiklio sujungimo būdas;

d) konstrukcija, medžiagos ir korpuso fiziniai matmenys, taip pat

e) būtini pagalbiniai laikiklio, šilumos valdymo ir elektroninio valdymo įtaisai.

2.43. Transporto priemonės tipas – transporto priemonės, kurių nesiskiria šios esminės savybės:

a) elektrinės jėgos pavaros ir galvaniškai sujungtos aukštos įtampos šynos montavimas;

b) elektrinės jėgos pavaros ir galvaniškai sujungtos aukštos įtampos šynos pobūdis ir tipas.

2.44. Izoliacijos atsparumo įtampa – bandinį nurodytomis bandymo sąlygomis veikianti įtampa, nesukelianti tinkamo bandinio pramušimo ir (arba) išlydžio.

2.45. Darbinė įtampa – gamintojo nurodyta aukščiausia elektros grandinės įtampos vidutinė kvadratinė vertė, kuri gali atsirasti tarp bet kurių laidžiųjų dalių atviros grandinės sąlygomis arba įprasto veikimo sąlygomis. 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 jos elektros saugą, įskaitant aukštosios įtampos sistemą

3.1.1. Transporto priemonės tipo patvirtinimo atsižvelgiant į specialius reikalavimus dėl elektrinės jėgos 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, atsižvelgiant į elektrinę jėgos pavarą ir galvaniškai sujungtą aukštos 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 (-ės) 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 arba atskiro techninio agregato tipo patvirtinimo atsižvelgiant į ĮEEKS saugos reikalavimus paraišką teikia 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 arba atskiro techninio agregato atsižvelgiant į ĮEEKS saugą aprašymas;

3.2.3. už tvirtinimo bandymus atsakingai techninei tarnybai pateikiamas 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 patvirtindama tipą, tipo patvirtinimo institucija patikrina, ar tinkamai taikomos veiksmingos gamybos atitikties kontrolės užtikrinimo priemonės.

4. PATVIRTINIMAS

4.1. Tipo patvirtinimas suteikiamas, jei pagal šią taisyklę patvirtinti pateiktas tipas atitinka šios taisyklės atitinkamų dalių reikalavimus.

4.2. Kiekvienam patvirtintam tipui suteikiamas patvirtinimo numeris. Pirmaisiais dviem skaitmenimis (šiuo metu taisyklės redakcija žymima 00) nurodoma pakeitimų, į kuriuos įtraukti patvirtinant tipą padaryti naujausi ir svarbiausi taisyklės techniniai pakeitimai, serija. Ta pati susitariančioji šalis negali priskirti paties numerio kitam transporto priemonės tipui.

4.3. Pranešimas apie transporto priemonės tipo patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą, nepatvirtinimą, patvirtinimo panaikinimą arba visišką gamybos nutraukimą pagal šią taisyklę perduodamas šią taisyklę taikančioms susitariančiosioms šalims naudojant šios taisyklės 1 priedo atitinkamai 1 ar 2 dalyje pateikto pavyzdžio formą.

4.4. Prie kiekvienos transporto priemonės, ĮEEKS ar atskirų techninių agregatų, atitinkančių pagal šią taisyklę patvirtintą transporto priemonių tipą, aiškiai matomoje ir lengvai prieinamoje vietoje, nurodytoje patvirtinimo formoje, pritvirtinamas tarptautinis patvirtinimo ženklas, kurį sudaro:

4.4.1. apskritimas, kuriame įrašyta raidė E ir tipą patvirtinusios šalies skiriamasis numeris ([3]);

4.4.2. į dešinę nuo 4.4.1 punkte nurodyto apskritimo – šios taisyklės numeris, toliau raidė R, brūkšnelis ir patvirtinimo numeris;

4.4.3. jeigu tvirtinama ĮEEKS arba atskiras techninis agregatas, po R raidės turi būti simbolis „ES“.

4.5. Jeigu transporto priemonė arba ĮEEKS šalyje, patvirtinusioje 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 taisyklė, ir visų taisyklių, pagal kurias patvirtinimas suteiktas šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, papildomi numeriai ir ženklai pateikiami stulpeliais 4.4.1 punkte nurodyto ženklo dešinėje.

4.6. Patvirtinimo ženklas turi būti aiškiai įskaitomas ir nenutrinamas.

4.6.1. Jeigu tai transporto priemonė, patvirtinimo ženklas pateikiamas greta arba ant gamintojo pritvirtintos transporto priemonės duomenų plokštelės.

4.6.2. Jeigu tai ĮEEKS arba kaip ĮEEKS patvirtintas atskiras techninis agregatas, patvirtinimo ženklas turi būti gamintojo pritvirtintas ant ĮEEKS svarbiausio elemento.

4.7. Šios taisyklės 2 priede pateikiama patvirtinimo ženklų išdėstymo pavyzdžių.

5. I DALIS. TRANSPORTO PRIEMONIŲ REIKALAVIMAI, ATSIŽVELGIANT Į JŲ ELEKTRINĘ SAUGĄ

5.1. Apsauga nuo elektros smūgio

Šie elektrinės saugos reikalavimai taikomi aukštos įtampos šynoms su sąlyga, kad jos nesujungtos su išoriniais aukštos įtampos maitinimo šaltiniais.

5.1.1. Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio

Apsaugos nuo tiesioginio sąlyčio su aukštos įtampos įtampingosiomis dalimis reikalaujama ir transporto priemonėse, kuriose įrengta bet kokio tipo, patvirtinto pagal šios taisyklės II dalį, ĮEEKS.

Apsauga nuo tiesioginio sąlyčio su įtampingosiomis dalimis turi atitikti 5.1.1.1 ir 5.1.1.2 punktų reikalavimus.

Šių apsaugos priemonių (ištisinių izoliatorių, užtvarų, gaubtų ir t. t.) neturi būti įmanoma atidaryti, išrinkti arba nuimti be įrankių.

([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.

5.1.1.1. Siekiant apsaugoti atviras įtampingąsias dalis keleivių salone arba bagažinėje užtikrinamas IPXXD apsaugos laipsnis.

5.1.1.2. Apsauga nuo kitur nei keleivių salone ar bagažinėje esančių atvirų įtampingųjų dalių

5.1.1.2.1. Transporto priemonėse su keleivių salonu turi būti užtikrintas IPXXB apsaugos laipsnis.

5.1.1.2.2. Transporto priemonėse be keleivių salono turi būti užtikrintas IPXXD apsaugos laipsnis.

5.1.1.3. Jungtys

Jungtys (įskaitant transporto priemonės elektros maitinimo kištuką) laikomos atitinkančiomis šį reikalavimą, jeigu:

a) jos, atskirtos be įrankių, atitinka 5.1.1.1 ir 5.1.1.2 punktų reikalavimus arba

b) jos įtaisomos po grindimis, kur įrengiamas ir jų užraktas, arba

c) jos įtaisomos su užraktu, o kiti komponentai nuimami įrankiais, siekiant atskirti jungtį, arba

d) įtampingųjų dalių įtampa (rms) neviršija 60 V, jei tai nuolatinė srovė, arba 30 V, jei tai kintamoji srovė, praėjus ne daugiau kaip 1 sekundei nuo jungties atskyrimo.

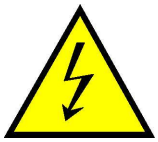
5.1.1.4. Darbinis atjungiklis

Jeigu darbinį atjungiklį galima atidaryti, išrinkti arba nuimti be įrankių, IPXXB apsaugos laipsnį leidžiama užtikrinti ir taip, su sąlyga, kad darbinis atjungiklis atidaromas, išrenkamas arba nuimamas be įrankių.

5.1.1.5. Ženklinimas

5.1.1.5.1. Jeigu ĮEEKS gali būti aukšta įtampa, ant ĮEEKS arba šalia jos pavaizduojamas paveiksle parodytas simbolis. Simbolio fonas turi būti geltonos, o kraštai ir žaibas – juodos spalvos.

Aukštos įtampos įrangos ženklinimas



5.1.1.5.2. Be to, simbolis turi būti matomas ant gaubtų ir užtvarų, kuriuos pašalinus aukštos įtampos grandinių įtampingosios dalys taptų atviros. Ši nuostata nėra privaloma bet kokiai jungčiai, skirtai aukštos įtampos šynoms. Ši nuostata netaikoma šiais atvejais:

a) kai pertvarų ar gaubtų negalima fiziškai pasiekti, atidaryti arba pašalinti, nebent įrankiais būtų pašalinti kiti transporto priemonės komponentai;

b) kai užtvaros ar gaubtai yra įtaisyti po transporto priemonės grindimis.

5.1.1.5.3. Aukštos įtampos šynoms skirti kabeliai, kurie yra ne gaubtų viduje, turi būti apvilkti oranžinės spalvos išorine danga.

5.1.2. Apsauga nuo netiesioginio sąlyčio

Apsaugos nuo netiesioginio sąlyčio su aukštos įtampos įtampingosiomis dalimis reikalaujama ir transporto priemonėse, kuriose įrengta bet kokio tipo, patvirtinto pagal šios taisyklės II dalį, ĮEEKS.

5.1.2.1. Siekiant užtikrinti apsaugą nuo galimo elektros smūgio dėl netiesioginio sąlyčio, atviros laidžiosios dalys, kaip antai laidžioji užtvara ir gaubtas, galvaniškai prijungiamos prie elektrinės važiuoklės, naudojant patikimą elektrinį laidą ar įžemintą kabelį, suvirinant arba prijungiant varžtais, kad neatsirastų jokių pavojingų potencialų.

5.1.2.2. Kai srovė yra bent 0,2 ampero, varža tarp visų atvirų laidžiųjų dalių ir elektrinės važiuoklės turi būti mažesnė nei 0,1 omo.

Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu galvaninė jungtis yra suvirinta.

5.1.2.3. Jeigu tai yra motorinės transporto priemonės, prijungiamos laidžiąja jungtimi prie įžeminto išorinio elektros maitinimo šaltinio, turi būti įtaisas, kuriuo būtų galima galvaniškai įžeminti elektrinę važiuoklę.

Ji įtaisu įžeminama prieš imant veikti transporto priemonę išorine įtampa ir tol, kol transporto priemonė ja veikiama.

Atitiktis šiam reikalavimui įrodoma naudojant transporto priemonės gamintojo nurodytą jungtį arba atliekant patikrinimą.

5.1.2.4. 5.1.2.3 punkto reikalavimas netaikomas transporto priemonėms, kurios atitinka a arba b papunkčio reikalavimus:

a) transporto priemonės ĮEEKS galima įkrauti iš išorinio maitinimo šaltinio tik naudojant išorinį transporto priemonės kroviklį su dvigubąja izoliacija arba sustiprintąja izoliacija tarp įvado ir išvado.

   Minėtų izoliacijos tipų veiksmingumo reikalavimai turi atitikti toliau nurodytus 5.1.2.4.1 ir 5.1.2.4.3 punktų reikalavimus ir turi būti nurodyti su ja susijusiuose dokumentuose;

b) transporto priemonėje esantis kroviklis turi dvigubąją arba sustiprintąją izoliaciją tarp įvado ir transporto priemonės prieinamų laidžiųjų dalių ir (arba) elektrinės važiuoklės.

   Pirmiau minėtų izoliacijos tipų veiksmingumo reikalavimai turi atitikti toliau nurodytus 5.1.2.4.1, 5.1.2.4.2 ir 5.1.2.4.3 punktų reikalavimus.

Jeigu sumontuotos abi sistemos, turi būti paisoma a ir b papunkčių reikalavimų.

5.1.2.4.1. Izoliacijos atsparumo įtampos bandymas

5.1.2.4.1.1. Su transporto priemone, kurioje yra sumontuotas kroviklis, bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9A priedą.

5.1.2.4.1.2. Priimtinumo kriterijai

Kai leidžiama 500 V nuolatinė srovė tarp visų kartu sujungtų įvadų ir transporto priemonės laidžiųjų dalių ir (arba) elektrinės važiuoklės, izoliacijos varža turi būti ne mažesnė nei 7 MΩ.

5.1.2.4.2. Apsauga nuo vandens

5.1.2.4.2.1. Šis bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 9B priedą.

5.1.2.4.2.2. Priimtinumo kriterijai

Kai leidžiama 500 V nuolatinė srovė, izoliacijos varža turi būti ne mažesnė nei 7 MΩ.

5.1.2.4.3. Naudojimo instrukcijos

Turi būti pateiktos ir į vadovą įtraukiamos atitinkamos įkrovimo instrukcijos ([4]).

5.1.3. Izoliacijos varža

Ši dalis netaikoma prie elektros grandinių prijungtoms važiuoklėms, jeigu didžiausia įtampa tarp bet kurios įtampingosios dalies ir elektrinės važiuoklės arba bet kurių atvirų laidžiųjų dalių nėra didesnė kaip 30 V esant kintamajai srovei (vidutinė kvadratinė vertė, rms) arba 60 V esant nuolatinei srovei.

([4]) Vadovo turinio pavyzdys: „Jeigu įkrovimo metu jūsų transporto priemonė arba kroviklis panirtų į vandenį, nelieskite nei transporto priemonės, nei kroviklio, antraip gali įvykti elektros smūgis. Be to, nebenaudokite nei baterijos, nei transporto priemonės, o tiekėjo paprašykite imtis (atitinkamų) priemonių.“

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

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

Matuojama vadovaujantis 4A priede nustatytu izoliacijos varžos matavimo metodu, skirtu transporto priemonių bandymams.

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

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

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

a) dvigubu arba dar storesniu ištisinių izoliatorių, pertvarų ar gaubtų, kurių kiekvienas atitinka 5.1.1 punkte nustatytą reikalavimą, sluoksniu, pvz., kabelių sąranka;

b) mechaniškai tvirtomis ir per visą transporto priemonės eksploatacijos laiką pakankamai patvariomis apsaugos priemonėmis, kaip antai variklių gaubtais, elektroninių keitiklių korpusais ar jungtimis.

Izoliacijos varžos tarp aukštos įtampos šynos ir elektrinės važiuoklės vertė gali būti nustatyta apskaičiuojant, matuojant arba abiem būdais.

Matuojama vadovaujantis 4A priede nustatytu izoliacijos varžos matavimo metodu, skirtu transporto priemonių bandymams.

5.1.3.3. Kuro elementais varomos transporto priemonės

Jeigu neįmanoma nuolat laikytis mažiausios izoliacijos varžos reikalavimo, apsauga užtikrinama kuria nors iš šių priemonių:

a) dvigubu arba dar storesniu ištisinių izoliatorių, pertvarų ar gaubtų, kurių kiekvienas atitinka 5.1.1 punkte nustatytą reikalavimą, sluoksniu;

b) transporto priemonėje sumontuota izoliacijos varžos stebėsenos sistema kartu su įspėjamuoju įtaisu, kuriuo vairuotojas būtų įspėjamas, jeigu izoliacijos varžos vertė taptų mažesnė nei nustatyta mažiausia vertė. Izoliacijos varžos tarp elektrinės važiuoklės ir prijungimo sistemai ĮEEKS įkrauti skirtos aukštos įtampos šynos stebėti nereikia, kadangi įkrovimui skirta prijungimo sistema energiją gauna tik įkraunant ĮEEKS. Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistemos veikimas patvirtinamas, kaip apibrėžta 5 priede.

5.1.3.4. Prijungimo sistemai ĮEEKS įkrauti taikomas izoliacijos varžos reikalavimas

Prijungimo sistemos (naudojamos ĮEEKS įkrauti ir skirtos laidžiai prijungti prie įžemintos išorinės kintamosios srovės maitinimo šaltinio) izoliacijos varža, atjungus įkrovimo jungtį, turi būti bent 1 MΩ. Matuojant ĮEEKS gali būti atjungta.

5.2. 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 II dalį, montuojama pagal ĮEEKS gamintojo pateiktas instrukcijas ir pagal šio taisyklės 6 priedo 2 dalyje pateiktą aprašymą.

5.2.1.2. ĮEEKS turi atitikti atitinkamus šios taisyklės 6 dalies reikalavimus.

5.2.2. Dujų kaupimasis

Vietose, kuriose laikomos atvirosios traukos baterijos, galinčios išskirti vandenilio dujas, turi būti įrengtas ventiliatorius, ventiliacinė anga arba bet kokia kita tinkama priemonė, kad nesikauptų minėtos dujos.

5.2.3. Apsauga nuo elektrolito išsiliejimo

Transporto priemonėje turi būti numatyta, kad iš ĮEEKS ir jos komponentų išsiliejęs elektrolitas nepasiektų vairuotojo, operatoriaus, keleivio ar bet kurio kito asmens šalia transporto priemonės įprasto eksploatavimo ir (arba) funkcinio veikimo metu.

Elektrolitas neturi išsilieti tada, kai ĮEEKS yra apsivertusi.

5.2.4. Atsitiktinis ar netyčinis atjungimas

Transporto priemonėje ĮEEKS ir jos komponentai turi būti sumontuoti taip, kad ĮEEKS nebūtų įmanoma atsitiktinai ar netyčia atjungti.

Jei transporto priemonė pakrypsta, ĮEEKS neturi iškristi iš transporto priemonės.

Jeigu ĮEEKS apsiverčia, ĮEEKS komponentai neturi iškristi.

5.3. Funkcinė sauga

Kai transporto priemonės važiavimo režimas yra aktyvus, vairuotojui duodamas bent akimirkinis įspėjimas.

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

Jeigu transporto priemonė tebeveikia aktyvaus važiavimo režimu, prieš išlipant iš jos, vairuotojui turi būti duotas signalas (pvz., regimasis arba garsinis signalas).

Jeigu transporto priemonėje sumontuotą ĮEEKS naudotojas gali įkrauti iš išorės, transporto priemonės varymo sistema jos neturi pradėti varyti tol, kol išorinio elektros maitinimo šaltinio jungtis ir transporto priemonės elektros maitinimo kištukas yra fiziškai sujungti.

Jeigu transporto priemonėse yra stacionariai prijungtas įkrovimo kabelis, pirmiau minėtas reikalavimas netaikomas, jei tuo metu, kai kabelis naudojamas transporto priemonei įkrauti, jos neįmanoma naudoti (pvz., negalima uždaryti sėdynės, kabelio padėtis neleidžia vairuotojui sėsti į transporto priemonę arba į ją patekti). Atitiktis šiam reikalavimui įrodoma naudojant transporto priemonės gamintojo nurodytą jungtį. Vairuotojui turi būti parodyta važiavimo krypties valdymo bloko padėtis.

5.3.1. Papildomi funkcinės saugos reikalavimai

5.3.1.1. Vairuotojas, prieš pasirinkdamas aktyvaus važiavimo režimą, turi atlikti bent du atskirus veiksmus.

5.3.1.2. Aktyvaus važiavimo režimui išjungti turi pakakti vieno veiksmo.

5.3.1.3. Laikinai sumažėjusios galios (ne dėl gedimo) ir (arba) ĮEEKS įkrovos būsenos rodymas.

5.3.1.3.1. Transporto priemonė turi turėti funkciją ar įtaisą, kuris parodytų vairuotojui ar operatoriui, jog galia yra sumažėjusi žemiau tam tikro lygio (pvz., dėl išvado valdiklio, skirto ĮEEKS arba varymo sistemai apsaugoti, įjungimo) arba dėl žemos įkrovos būsenos.

5.3.1.3.2. Sąlygas, kuriomis pateikiami šie rodmenys, nustato gamintojas.

Trumpas galios mažėjimo ir rodmenų pateikimo strategijos aprašymas pateiktas 6 priede.

5.3.1.4. Važiavimas ar riedėjimas atbuline eiga

Transporto priemonei judant pirmyn turi būti neįmanoma įjungti transporto priemonės atbulinės eigos valdymo funkcijos.

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 7 priede aprašytą metodą. Turi būti numatytas vandenilio mėginių ėmimas ir jų analizė. Galima patvirtinti kitus tyrimo metodus, jeigu įrodoma, kad juos taikant gaunami lygiaverčiai rezultatai.

5.4.3. Įprastomis įkrovimo sąlygomis, nurodytomis 7 priede, išmetamo vandenilio kiekis neturi siekti 125 g per 5 val. arba $25 \times t_2$ g per t_2 (val.).

5.4.4. Įkraunant sugedusiu krovikliu (sąlygos pateiktos 7 priede), išmetamo vandenilio kiekis neturi siekti 42 g. Kroviklis turi būti toks, kad tokios trikties trukmė neviršytų 30 minučių.

5.4.5. Visos su ĮEEKS įkrovimu susijusios operacijos, tarp jų įkrovimo nutraukimas, turi būti valdomos automatiškai.

5.4.6. Turi būti neįmanoma įkrovimo etapų valdyti rankiniu valdymo įtaisu.

5.4.7. Įprastai prisijungiant prie elektros tinklo ir atsijungiant nuo jo arba nutraukiant elektros tiekimą neturi būti pakenkta įkrovimo etapų valdymo sistemai.

5.4.8. Turi būti nuolatos rodomos svarbios įkrovimo triktys. Svarbi triktis – triktis, dėl kurios gali nustoti veikti kroviklis, kuriuo įkraunama.

5.4.9. Gamintojas savininko transporto priemonės naudojimo vadove turi nurodyti, kad transporto priemonė šiuos reikalavimus atitinka.

5.4.10. Atsižvelgiant į išmetamo vandenilio kiekį, patvirtintas transporto priemonės tipas gali būti išplėstas įvairių tipų transporto priemonių, priklausančių tai pačiai šeimai, atžvilgiu vadovaujantis 7 priedo 2 priedėlyje pateikta šeimos apibrėžtimi.

6. II DALIS. ĮKRAUNAMOSIOS ELEKTROS ENERGIJOS KAUPIMO SISTEMOS (ĮEEKS) REIKALAVIMAI ATSIŽVELGIANT Į JOS SAUGĄ

6.1. Bendrosios pastabos

Turi būti taikomos šios taisyklės 8 priede nustatytos procedūros.

6.2. Vibracija

6.2.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8A priedą.

6.2.2. Priimtinumo kriterijai

6.2.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.2.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.3. Šiluminis smūgis ir ciklinis bandymas

6.3.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8B priedą.

6.3.2. Priimtinumo kriterijai

6.3.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.3.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.4. Mechaniniai bandymai

6.4.1. Išimamosios ĮEEKS mechaninio numetimo bandymas

6.4.1.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8C priedą.

6.4.1.2. Priimtinumo kriterijai

6.4.1.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.4.1.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.4.2. Mechaninis smūgis

6.4.2.1. Atliekant bandymą su transporto priemonėmis naudojamas centrinis ir (arba) šoninis stovas.

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8D priedą.

6.4.2.2. Priimtinumo kriterijai

6.4.2.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.4.2.2.2. Bandant aukštos įtampos ĮEEKS išbandyto įtaiso izoliacijos varža turi užtikrinti ne mažesnę kaip 100 Ω/V varžą visai ĮEEKS, išmatuotą po bandymo pagal šios taisyklės 4B priedą.

6.5. Atsparumas ugniai

Šis bandymas atliekamas tik su transporto priemonėmis, kuriose yra keleivių salonas.

Šis bandymas būtinai atliekamas su ĮEEKS, kuriose yra degiųjų elektrolitų.

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 8E priedą atsižvelgiant į to priedo 3.2.1 punktą.

Pagal šį punktą išbandytų ĮEEKS patvirtinimas siejamas tik su konkretaus transporto priemonės tipo patvirtinimu.

6.5.2. Komponento bandymas

Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8E priedą atsižvelgiant į to priedo 3.2.2 punktą.

6.5.3. Priimtinumo kriterijai

6.5.3.1. Atliekant bandymą bandomas įtaisas neturi sprogti.

6.6. Išorės apsauga nuo trumpojo jungimo

6.6.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8F priedą.

6.6.2. Priimtinumo kriterijai

6.6.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.6.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.7. Apsauga nuo perkrovos

6.7.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8G priedą.

6.7.2. Priimtinumo kriterijai

6.7.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.7.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.8. Apsauga nuo per didelės iškrovos

6.8.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8H priedą.

6.8.2. Priimtinumo kriterijai

6.8.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.8.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.9. Apsauga nuo per aukštos temperatūros

6.9.1. Bandymas atliekamas pagal šios taisyklės 8I priedą.

6.9.2. Priimtinumo kriterijai

6.9.2.1. Atliekant bandymą, neturi būti:

a) elektrolito nuotėkio;

b) trūkio (taikoma tik aukštos įtampos ĮEEKS atžvilgiu);

c) gaisro;

d) sprogimo.

Elektrolito nuotėkis nustatomas apžiūros būdu neišmontavus jokios bandomo įtaiso dalies.

6.9.2.2. Aukštos įtampos ĮEEKS izoliacijos varža, išmatuota atlikus bandymą pagal šios taisyklės 4B priedą, turi būti ne mažesnė kaip 100 Ω/V.

6.10. Išmetamų dujų kiekis

Turi būti įvertintas galimas dujų išmetimas dėl energijos konversijos proceso įprastinio naudojimo metu.

6.10.1. Atvirojo tipo traukos baterijos turi atitikti šios taisyklės 5.4 punkte nustatytus reikalavimus dėl išmetamo vandenilio kiekio.

Uždaro cheminio proceso sistemos laikomos sistemomis, kurias normaliai eksploatuojant dujos neišmetamos (pvz., ličio jonų baterija).

Uždaras cheminis procesas turi būti baterijų gamintojo aprašytas ir įformintas dokumentais, kaip nustatyta 6 priedo 2 dalyje.

Gamintojas ir techninė tarnyba, atsižvelgdami į bet kokį galimą dujų išmetimą normalaus eksploatavimo sąlygomis, turi įvertinti kitas technologijas.

6.10.2. Priimtinumo kriterijai

Dėl vandenilio išmetimo žr. šios taisyklės 5.4 punktą.

Uždaro cheminio proceso sistemų, kurias naudojant dujos neišmetamos, patikrinimas nereikalingas.

7. PATVIRTINTO TRANSPORTO PRIEMONĖS TIPO PAKEITIMAS IR TIPO IŠPLĖTIMAS

7.1. Apie kiekvieną transporto priemonės arba ĮEEKS tipo pakeitimą, susijusį su šia taisykle, pranešama transporto priemonės tipą arba ĮEEKS tipą patvirtinusiai tipo patvirtinimo institucijai. Tada institucija gali:

7.1.1. manyti, kad pakeitimai greičiausiai neturės pastebimo neigiamo poveikio ir kad bet kokiu atveju transporto priemonė vis tiek atitinka reikalavimus, arba

7.1.2. reikalauti iš techninės tarnybos, atsakingos už bandymus, kitos bandymų ataskaitos.

7.2. Apie tipo patvirtinimą arba nepatvirtinimą, nurodant pakeitimus, šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims pranešama 4.3 punkte aprašyta tvarka.

7.3. Patvirtintą tipą išplečianti tipo patvirtinimo institucija kiekvienai pranešimo apie tokį išplėtimą formai suteikia serijos numerį ir praneša apie tai kitoms šią taisyklę taikančioms 1958 m. Susitarimo šalims, naudodama šios taisyklės 1 priede (1 arba 2 dalyje) pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

8. GAMYBOS ATITIKTIS

8.1. Pagal šią taisyklę patvirtintos transporto priemonės arba ĮEEKS gaminamos taip, kad atitiktų tipą, patvirtintą pagal atitinkamoje šios taisyklės dalyje (-yse) nustatytus reikalavimus.

8.2. Siekiant patikrinti, ar laikomasi 8.1 punkto reikalavimų, atliekamos atitinkamos gamybos patikros.

8.3. Visų pirma patvirtinimo turėtojas turi:

8.3.1. užtikrinti, kad būtų taikomos veiksmingos transporto priemonių ar ĮEEKS kokybės kontrolės procedūros;

8.3.2. turėti galimybę naudoti bandymo įrangą, reikalingą kiekvieno patvirtinto tipo atitikčiai patikrinti;

8.3.3. užtikrinti, kad bandymų rezultatai būtų registruojami, o pridėti dokumentai būtų saugomi laikotarpį, nustatytą pasitarus su tipo patvirtinimo institucija;

8.3.4. analizuoti kiekvieno tipo bandymų rezultatus, kad būtų galima patikrinti ir užtikrinti transporto priemonės arba ĮEEKS charakteristikų pastovumą, atsižvelgiant į leidžiamas pramoninės gamybos nuokrypas;

8.3.5. užtikrinti, kad visų tipų transporto priemonės arba komponentai būtų išbandomi atliekant bent šios taisyklės atitinkamoje dalyje (-yse) nustatytus bandymus;

8.3.6. užtikrinti, kad, radus reikalavimų neatitinkančių bandinių arba bandomųjų pavyzdžių, būtų atliekama papildoma bandinių atranka ir bandymai. Turi būti imamasi visų būtinų priemonių, kad būtų atkurta susijusios gamybos atitiktis.

8.4. Tipo patvirtinimą suteikusi tipo patvirtinimo institucija bet kuriuo metu gali patikrinti kiekviename gamybos padalinyje taikomą atitikties kontrolės metodiką.

8.4.1. Per visus patikrinimus tikrinančiam inspektoriui pateikiami bandymų ir gamybos įrašai.

8.4.2. Inspektorius gali atsitiktine tvarka pasirinkti bandinius, kurie bus išbandyti gamintojo laboratorijoje. Mažiausias bandinių skaičius gali būti nustatomas remiantis paties gamintojo atliktų patikrinimų rezultatais.

8.4.3. Kai nustatoma, kad kokybės lygis neatitinka reikalavimų, arba kai atrodo būtina patikrinti pagal 8.4.2 punkto nuostatas atliktų bandymų rezultatų pagrįstumą, inspektorius išrenka bandinius, kurie turi būti nusiųsti tipo patvirtinimo bandymus atlikusiai techninei tarnybai.

8.4.4. Tipo patvirtinimo institucija gali atlikti bet kurį šioje taisyklėje nurodytą bandymą.

8.4.5. Įprastas tipo patvirtinimo institucijos leidžiamų patikrinimų dažnumas – kartą per metus. Jeigu per vieną iš šių patikrinimų nustatoma nepatenkinamų rezultatų, tipo patvirtinimo institucija turi užtikrinti, kad būtų imtasi visų veiksmų, būtinų gamybos atitikčiai kuo greičiau atkurti.

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 arba jeigu 8.3.5 punkte numatytų transporto priemonės (ĮEEKS) ar jos komponentų bandymų rezultatai buvo nepatenkinami.

9.2. Jeigu šią taisyklę taikanti Susitarimo šalis panaikina savo anksčiau suteiktą patvirtinimą, ji apie tai kitoms šią taisyklę taikančioms susitariančiosioms šalims nedelsdama praneša naudodama šios taisyklės 1 priedo 1 arba 2 dalyje pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

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 institucija apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms 1958 m. Susitarimo šalims, naudodama šios taisyklės 1 priedo 1 arba 2 dalyje pateikto pavyzdžio pranešimo formą

11. UŽ PATVIRTINIMO BANDYMUS ATSAKINGŲ TECHNINIŲ TARNYBŲ IR TIPO PATVIRTINIMO INSTITUCIJŲ PAVADINIMAI BEI ADRESAI

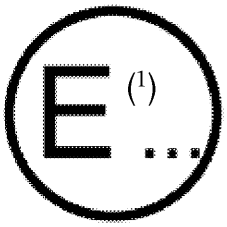
Šią taisyklę taikančios 1958 m. Susitarimo šalys Jungtinių Tautų Sekretoriatui praneša už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų, kurios tvirtina tipą ir kurioms turi būti siunčiami pranešimai apie kitose šalyse patvirtintą tipą, patvirtinto tipo išplėtimą, tipo nepatvirtinimą, patvirtinimo panaikinimą ar visišką gamybos nutraukimą, pavadinimus ir adresus.

1 PRIEDAS

1 DALIS

Pranešimas

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



pateikė: institucijos pavadinimas

.....

.....

.....

Dėl transporto priemonės (2): tipo patvirtinimo,

patvirtinto tipo išplėtimo,

nepatvirtinimo,

tipo patvirtinimo panaikinimo,

visiško gamybos nutraukimo,

atsižvelgiant į jos elektros saugą pagal Taisyklę Nr. 136

Patvirtinimo Nr. ..... Išplėtimo Nr. .....

1. Transporto priemonės prekybinis pavadinimas arba prekės ženklas .....
2. Transporto priemonės tipas: .....
3. Transporto priemonės kategorija: .....
4. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....
5. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: .....
6. Transporto priemonės aprašymas: .....
6.1. ĮEEKS tipas: .....
6.1.1. ĮEEKS patvirtinimo numeris arba aprašymas (2)
6.2. Darbinė įtampa: .....
6.3. Varymo sistema (pvz., hibridinė, elektrinė): .....
7. Transporto priemonės pateikimo tvirtinti data: .....
8. Už patvirtinimo bandymus atsakinga techninė tarnyba: .....

.....

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

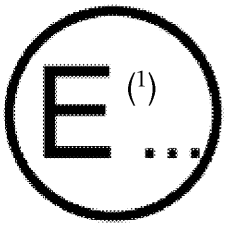
(1) Tipą patvirtinusios / patvirtintą tipą išplėtusios / tipo nepatvirtinusios / tipo patvirtinimą panaikinusios (žr. patvirtinimo nuostatas šioje taisyklėje) šalies skiriamasis numeris.

(2) Išbraukti, kas netaikoma.

2 DALIS

Pranešimas

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



pateikė: institucijos pavadinimas

.....

.....

.....

Dėl ĮEEKS kaip komponento ar atskiro techninio agregato ([2]): tipo patvirtinimo suteikimo

patvirtinto tipo išplėtimo

nepatvirtinimo

patvirtinimo panaikinimo

visiško gamybos nutraukimo

pagal Taisyklę Nr. 136

Patvirtinimo Nr. ..... Išplėtimo Nr. .....

1. ĮEEKS prekybinis pavadinimas arba ženklas: .....
2. ĮEEKS tipas: .....
3. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....
4. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: .....
5. ĮEEKS aprašymas: .....
6. Montavimo apribojimai, taikomi ĮEEKS: .....
7. ĮEEKS pateikta patvirtinti: .....
8. Už patvirtinimo bandymus atsakinga techninė tarnyba: .....
9. Tos tarnybos parengtos ataskaitos data: .....
10. Tos tarnybos parengtos ataskaitos numeris: .....
11. Patvirtinimo ženklo vieta: .....
12. Patvirtinto tipo išplėtimo priežastis (-ys) (jeigu taikoma) ([2]): .....
13. Patvirtinimas suteiktas / patvirtintas tipas išplėstas / tipas nepatvirtintas / patvirtinimas panaikintas ([2]): .....
14. Vieta: .....
15. Data: .....
16. Parašas: .....
17. Paprašius galima gauti dokumentus, įteiktus teikiant patvirtinimo ar patvirtinto tipo išplėtimo paraišką.

([1]) Tipą patvirtinusios / patvirtintą tipą išplėtusios / tipo nepatvirtinusios / tipo patvirtinimą panaikinusios (žr. patvirtinimo nuostatas šioje taisyklėje) šalies skiriamasis numeris.

([2]) Išbraukti, kas netaikoma.

2 PRIEDAS

PATVIRTINIMO ŽENKLŲ IŠDĖSTYMAS

A PAVYZDYS

(Žr. šios taisyklės 4.2 punktą)

1 paveikslas



a ≥ 8 mm

1 paveiksle pavaizduotas prie transporto priemonės pritvirtintas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkretus kelių transporto priemonės tipas buvo patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal Taisyklę Nr. 136; patvirtinimo numeris – 002492. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal Taisyklės Nr. 136 pradinės redakcijos reikalavimus.

2 paveikslas

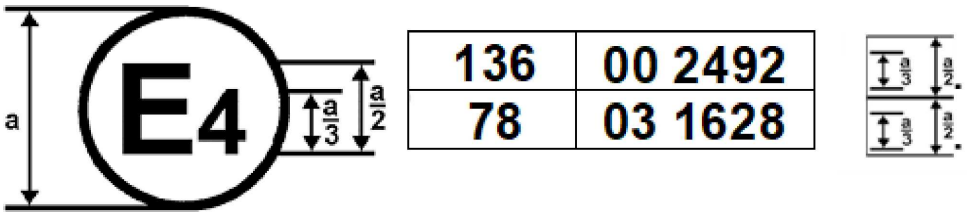


a ≥ 8 mm

2 paveiksle pavaizduotas prie ĮEEKS pritvirtintas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkretus ĮEEKS tipas (ES) buvo patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal Taisyklę Nr. 136; patvirtinimo numeris – 002492. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal Taisyklės Nr. 136 pradinės redakcijos reikalavimus.

B PAVYZDYS

(Žr. šios taisyklės 4.5 punktą)



a ≥ 8 mm

Pavaizduotas prie transporto priemonės pritvirtintas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkretus kelių transporto priemonės tipas buvo patvirtintas Nyderlanduose (E4) pagal taisykles Nr. 136 ir Nr. 78 ([1]). Patvirtinimo numeris rodo, kad, suteikiant atitinkamus patvirtinimus, Taisyklė Nr. 136 buvo pradinės redakcijos, o Taisyklė Nr. 78 buvo iš dalies pakeista 03 serijos pakeitimais.

([1]) Pastarasis numeris pateiktas tik kaip pavyzdys.

3 PRIEDAS

APSAUGA NUO TIESIOGINIO SĄLYČIO SU ĮTAMPINGOSIOMIS DALIMIS

1. SĄLYČIO BANDIKLIAI

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

2. BANDYMO SĄLYGOS

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 pertvaros laikomos gaubto dalimi.

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

Be to, aukštosios įtampos įrangos judamosioms įtampingosioms dalims turėtų būti taikomas signalinės grandinės metodas.

Jei įmanoma, vidines judamąsias dalis leidžiama pamažu pajudinti.

3. ATITIKTIES SĄLYGOS

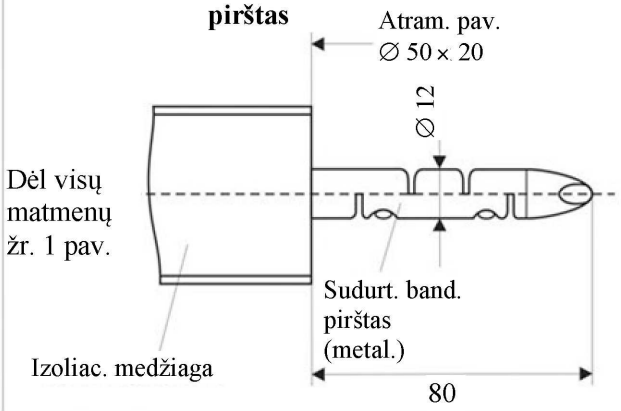
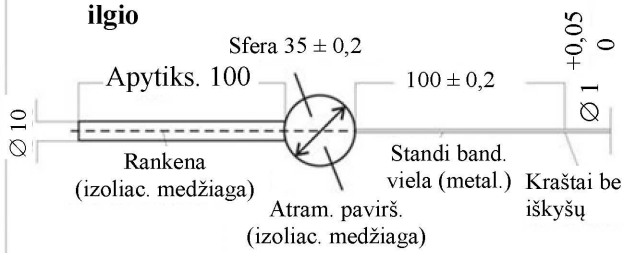
Sąlyčio bandiklis negali liestis su įtampingosiomis dalimis.

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

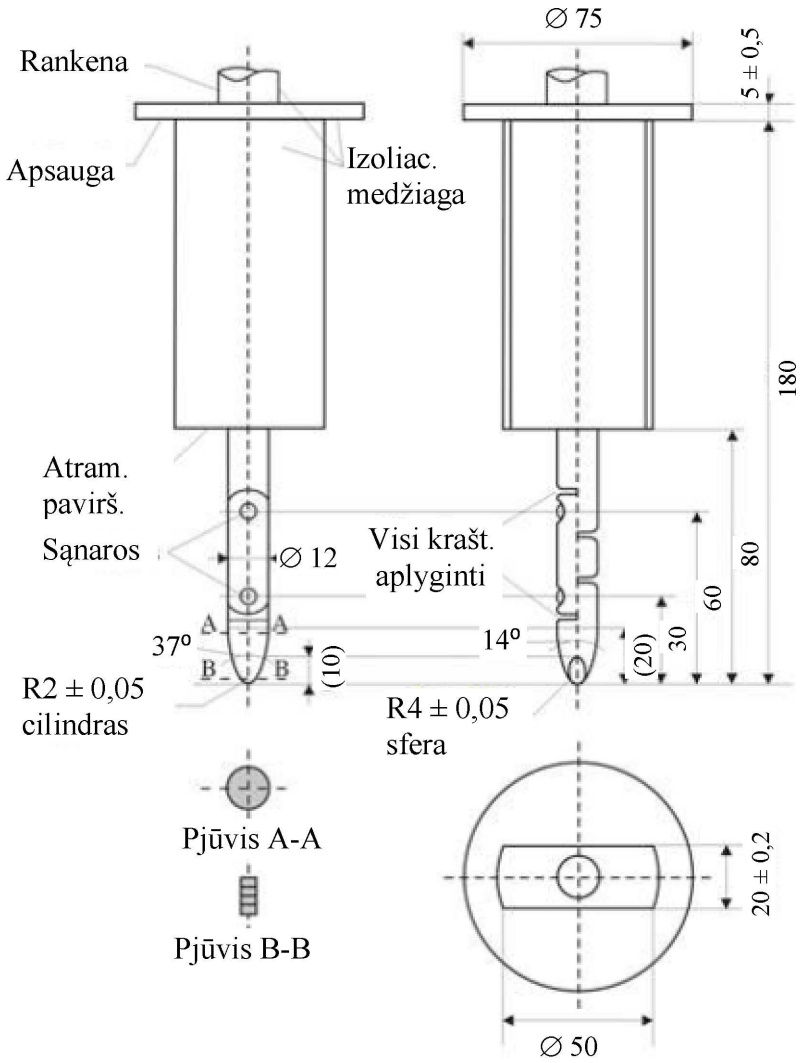
Atliekant IPXXB bandymą, lankstusis bandomasis pirštas gali prasiskverbti iki 80 mm ilgio, tačiau jo atraminis paviršius (50 × 20 mm skersmens) neturi praljsti pro angą. Pradedant tiesia padėtimi abi bandomojo piršto sąnaros palaipsniui lenkiamos kampu iki 90 laipsnių jungiamosios piršto dalies ašies atžvilgiu ir patikrinamos kiekvienoje galimoje padėtyje.

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

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

Pirmas skaitm.	Papild. raidė	Sąlyčio bandiklis (matmenys mm)	Band. jėga
2	B	**Sudurt. band. pirštas** 	10 N ± 10 %
4, 5, 6	D	**Band. viela, 1,0 mm diametro, 100 mm ilgio** 	1 N ± 10 %

Sudurtinis bandomasis pirštas



Medžiaga: metalas, jei nenurodyta kitaip

Linijiniai matmenys (milimetrais)

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

a) kampams – 0/– 10°;

b) linijiniams matmenims – iki 25 mm: 0/– 0,05 mm; virš 25 mm – ± 0,2 mm

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

4A PRIEDAS

ATLIEKANT TRANSPORTO PRIEMONĖS BANDYMUS TAIKOMAS IZOLIACIJOS VARŽOS MATAVIMO METODAS

1. BENDROSIOS PASTABOS

Visų transporto priemonės aukštos įtampos šynų izoliacijos varža matuojama arba nustatoma atliekant apskaičiavimus ir naudojant kiekvienos aukštos 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.

Matuojamos elektros grandinės ribos nustatomos iš anksto, remiantis elektros grandinės schemomis ir pan.

Be to, galima atlikti izoliacijos varžai išmatuoti reikalingus pakeitimus, pavyzdžiui, 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 ar pan. ir dėl to matuojant vertės tampa nepastovios, galima atlikti matavimui reikalingus pakeitimus, pavyzdžiui, išjungti arba pašalinti atitinkamą prietaisą. Be to, pašalinus prietaisą, brėžiniais ir t. t. įrodoma, kad dėl to nepasikeis izoliacijos varža tarp įtampingųjų dalių ir elektrinės važiuoklės.

Turi būti imtasi kuo didesnio atsargumo, siekiant išvengti trumpojo sujungimo, elektros smūgio ar pan. pavojaus; šiuo tikslu gali prireikti įjungti aukštos įtampos grandinę.

2.1. Matavimo metodas, taikomas naudojant ne transporto priemonėje esančių šaltinių įtampą

2.1.1. Matavimo prietaisai

Naudojamas izoliacijos varžos bandymo prietaisas, kuriuo galima tiekti nuolatinės srovės įtampą, kuri būtų didesnė už aukštos įtampos šynos darbinę įtampą.

2.1.2. Matavimo metodas

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

Jeigu galvaniškai sujungta sistemos grandinė veikia esant keliems įtampos diapazonams (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 srovės įtampos šaltinį naudojant pačios transporto priemonės ĮEEKS

2.2.1. Transporto priemonės bandymų sąlygos

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

2.2.2. Matavimo prietaisai

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

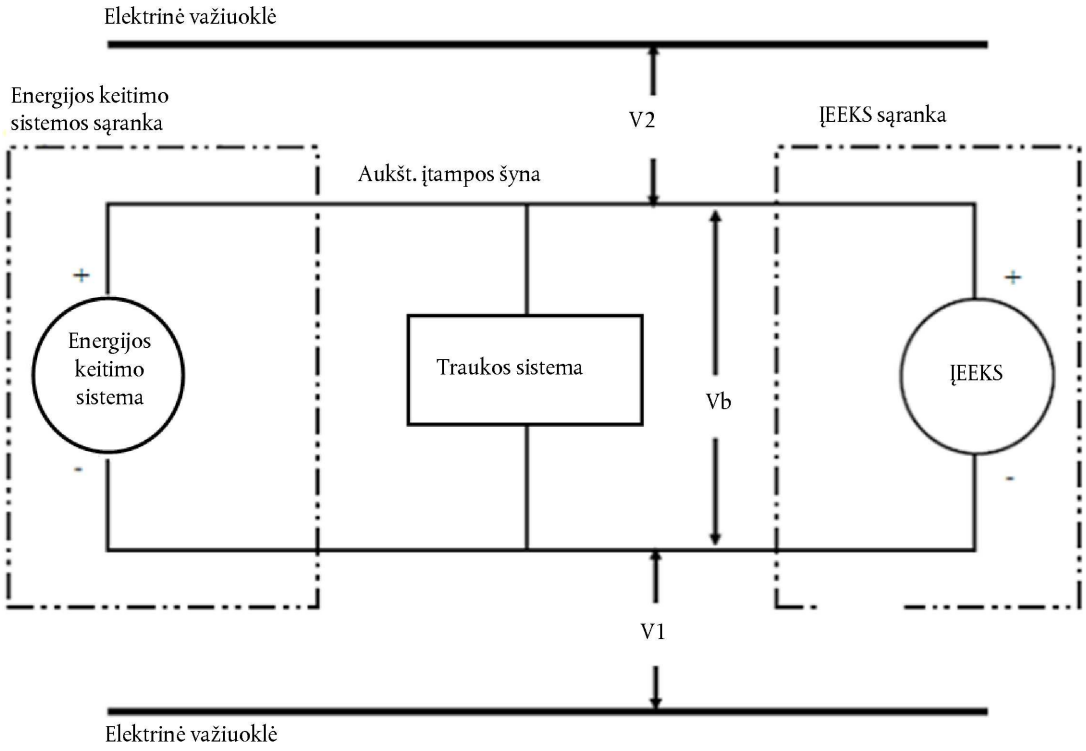
2.2.3. Matavimo metodas

2.2.3.1. Pirmas etapas

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

1 paveikslas

Vb, V1 ir V2 matavimas



2.2.3.2. Antras etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V1) tarp elektrinės važiuoklės ir aukštos įtampos šynos neigiamo poliaus (žr. 1 pav.).

2.2.3.3. Trečias etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V2) tarp elektrinės važiuoklės ir aukštos įtampos šynos teigiamo poliaus (žr. 1 pav.).

2.2.3.4. Ketvirtas etapas

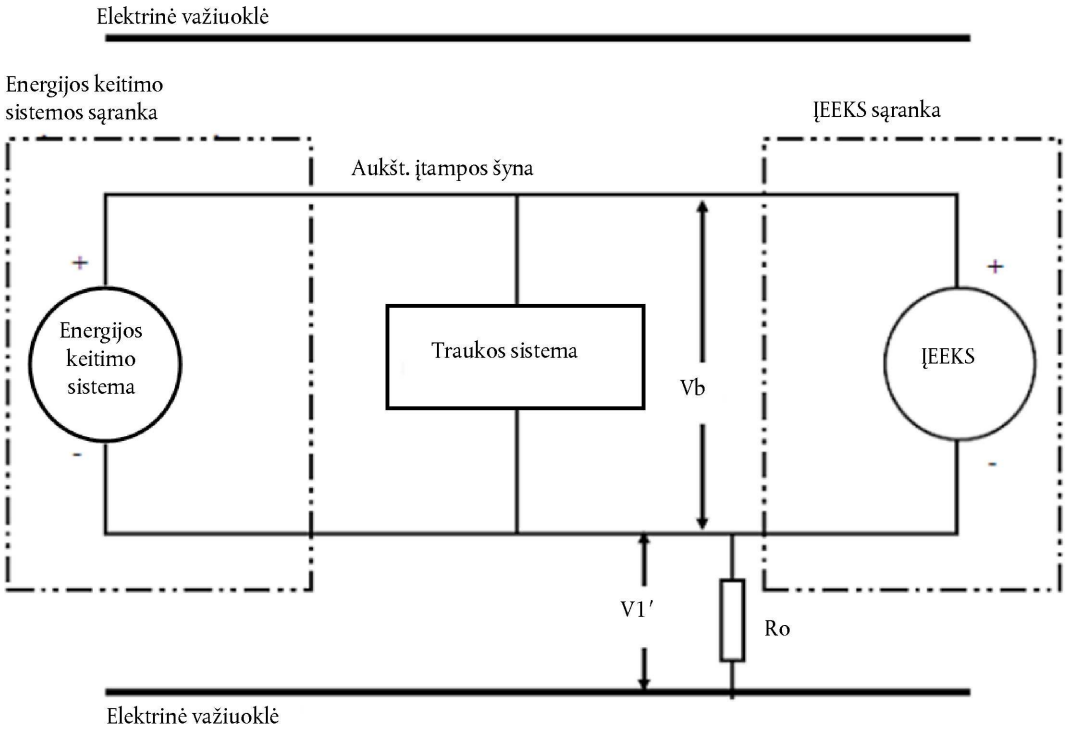
Jeigu V1 yra ne mažesnė nei V2, tarp aukštos įtampos šynos neigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės įterpiama žinoma standartinė varža (Ro). Nustačius Ro, išmatuojama įtampa (V1′) tarp elektrinės važiuoklės ir aukštos įtampos šynos neigiamo poliaus (žr. 2 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (Ri):

$Ri = Ro \times (Vb/V1' - Vb/V1)$ arba $Ri = Ro \times Vb \times (1/V1' - 1/V1)$

2 paveikslas

V1′ matavimas



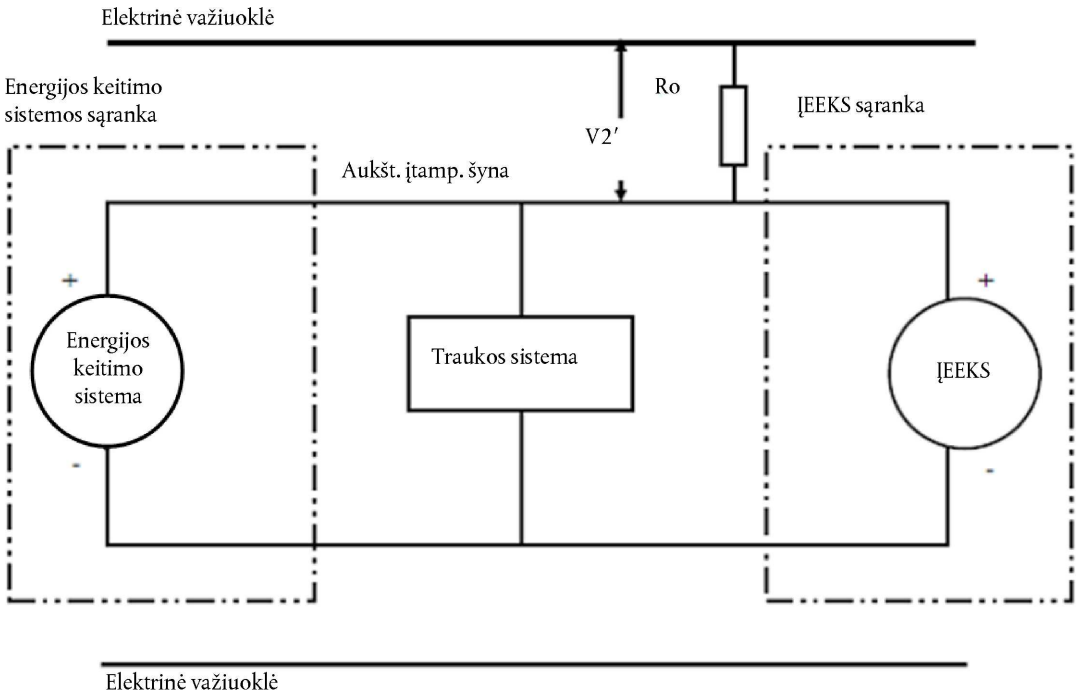
Jeigu V2 yra didesnė nei V1, tarp aukštos įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės įterpiama žinoma standartinė varža (Ro). Nustačius Ro, išmatuojama įtampa (V2′) tarp aukštos įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės (žr. 3 pav.) Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (Ri). Ši elektros izoliacijos vertė (išreikšta Ω) padalijama iš aukštos įtampos šynos vardinės įtampos (voltais).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (Ri):

$Ri = Ro \times (Vb/V2' - Vb/V2)$ arba $Ri = Ro \times Vb \times (1/V2' - 1/V2)$

3 paveikslas

V2′ matavimas



2.2.3.5. Penktas etapas

Elektros izoliacijos vertė Ri (Ω), padalyta iš aukštos įtampos šynos darbinės įtampos (voltais), atitinka izoliacijos varžą (Ω/V).

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

4B PRIEDAS

ĮEEKS 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.

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

Šie pakeitimai neturi turėti įtakos bandymo rezultatams.

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

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

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

Turi būti imtasi kuo didesnio atsargumo, siekiant išvengti trumpojo sujungimo, elektros smūgio ar pan. pavojaus; šiuo tikslu gali prireikti įjungti aukštos įtampos grandinę.

1.1. Matavimo metodas, taikomas naudojant ne transporto priemonėje esančių šaltinių įtampą

1.1.1. Matavimo prietaisai

Naudojamas izoliacijos varžos bandymo prietaisas, kuriuo galima tiekti nuolatinės srovės 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 galvaniškai sujungta sistemos grandinė veikia esant keliems įtampos diapazonams (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 srovės 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 prietaisai

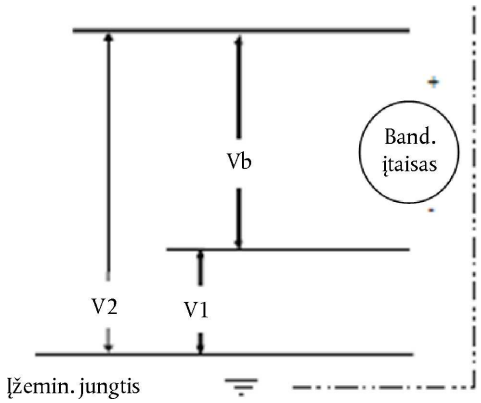
Šiam bandymui naudojamu voltmetru matuojamos nuolatinės srovės vertės, o jo vidinė varža turi būti bent 10 MΩ.

1.2.3. Matavimo metodas

1.2.3.1. Pirmas etapas

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

1 paveikslas



1.2.3.2. Antras etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V1) tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 1 pav.).

1.2.3.3. Trečias etapas

Išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V2) tarp bandomo įtaiso teigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 1 pav.).

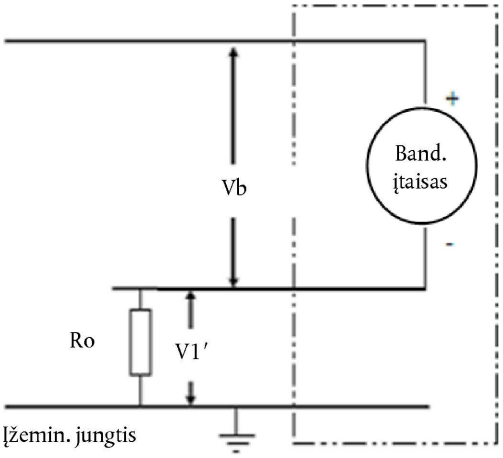
1.2.3.4. Ketvirtas etapas

Jeigu V1 yra ne mažesnė už V2, tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės įterpiama žinoma standartinė varža (Ro). Nustačius Ro, išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V1′) tarp bandomo įtaiso neigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 2 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (Ri):

$Ri = Ro \times (Vb/V1' - Vb/V1)$ arba $Ri = Ro \times Vb \times (1/V1' - 1/V1)$

2 paveikslas

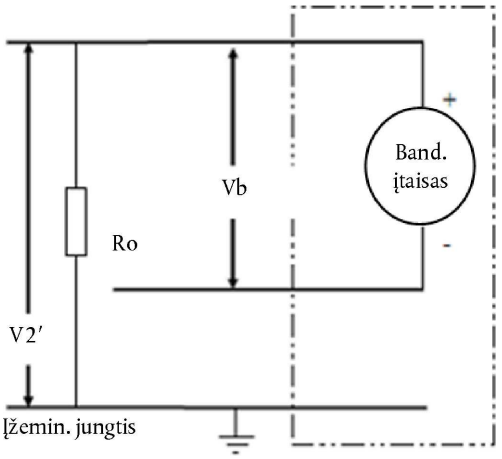


Jeigu V2 yra didesnė už V1, tarp aukštos įtampos šynos teigiamo poliaus ir elektrinės važiuoklės įterpiama žinoma standartinė varža (Ro). Nustačius Ro, išmatuojama ir užregistruojama įtampa (V2′) tarp bandomo įtaiso teigiamo poliaus ir įžeminimo jungties (žr. 3 pav.).

Pagal pateiktą formulę apskaičiuojama elektros izoliacija (Ri):

$Ri = Ro \times (Vb/V2' - Vb/V2)$ arba $Ri = Ro \times Vb \times (1/V2' - 1/V2)$

3 paveikslas



1.2.3.5. Penktas etapas

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

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

5 PRIEDAS

TRANSPORTO PRIEMONĖJE SUMONTUOTOS IZOLIACIJOS VARŽOS STEBĖSENOS SISTEMOS VEIKIMO PATVIRTINIMO METODAS

Transporto priemonėje sumontuotos izoliacijos varžos stebėsenos sistemos veikimas patvirtinamas taikant toliau pateiktą metodą.

Įterpiamas varžas, kurį naudojant izoliacijos varža tarp stebimo išvado ir elektrinės važiuoklės nebūtų mažesnė nei mažiausia reikalaujama izoliacijos varžos vertė. Turi įsijungti įspėjamasis įtaisas.

6 PRIEDAS

1 DALIS

Kelių transporto priemonių ar sistemų pagrindinės charakteristikos

1. BENDROSIOS PASTABOS

1.1. Markė (gamintojo prekybinis pavadinimas): .....

1.2. Tipas: .....

1.3. Transporto priemonės kategorija: .....

1.4. Komercinis pavadinimas (-ai) (jeigu taikoma): .....

1.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

1.6. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: .....

1.7. Transporto priemonės brėžinys ir (arba) nuotrauka: .....

1.8. ĮEEKS patvirtinimo numeris: .....

1.9. Keleivių salonas: taip / ne ([1]) .....

1.10. Centrinis ir (arba) šoninis stovas: taip / ne ([1]) .....

2. ELEKTROS 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 skaičių, jungties tipą ir t. t.): .....

3.3.3. Matmenis: .....

3.3.4. Korpusą (konstrukcija, medžiagos ir fiziniai matmenys): .....

3.4. Elektros grandinės specifikacija: .....

3.4.1. Vardinė įtampa (V): .....

3.4.2. Darbinė įtampa (V): .....

3.4.3. Vardinė talpa (Ah): .....

3.4.4. Didžiausia srovė (A): .....

3.5. Dujų mišinio koncentracija (procentais): .....

3.6. ĮEEKS 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 prekės ženklas: .....

4.2. Kuro elemento tipai: .....

4.3. Vardinė įtampa (V): .....

4.4. Baterijos 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 montavimo aprašymas ar brėžiniai ir (arba) nuotraukos, kuriuose matyti elektros grandinės elementų montavimo vieta: .....

8.2. Visų elektros grandinę sudarančių elektrinių funkcinių elementų schema: .....

8.3. Darbinė įtampa (V): .....

8.4. Nedidelio veiksmingumo vairavimo režimo (-ų) sistemų aprašymas .....

8.4.1. Sistemos įkrovos būsenos lygio (-ių), kai įsijungia galios mažinimo režimas, aprašymas, pagrindimas .....

8.4.2. Sistemų esant sumažintos galios ir panašiam režimui (-ams) pagrindimo aprašymas .....

2 DALIS

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 skaičių, jungties rūšį ir t. t.): .....

1.3.3. Matmenis: .....

1.3.4. Korpusą (konstrukcija, medžiagos ir fiziniai matmenys): .....

1.3.5. ĮEEKS masę (kg): .....

1.4. Elektros grandinės specifikacija:

1.4.1. Vardinė įtampa (V): .....

1.4.2. Darbinė įtampa (V): .....

1.4.3. Vardinė 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: .....

3 DALIS

Kelių transporto priemonių ar sistemų su prie elektros grandinių prijungtomis važiuoklėmis pagrindinės charakteristikos

1. BENDROSIOS PASTABOS

1.1. Markė (gamintojo prekybinis pavadinimas): .....

1.2. Tipas: .....

1.3. Transporto priemonės kategorija: .....

1.4. Komercinis pavadinimas (-ai) (jeigu taikoma): .....

1.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

1.6. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: .....

1.7. Transporto priemonės brėžinys ir (arba) nuotrauka: .....

1.8. ĮEEKS patvirtinimo numeris: .....

1.9. Keleivių salonas: taip / ne ([1]) .....

1.10. Centrinis ir (arba) šoninis stovas: taip / ne ([1]) .....

2. ĮEEKS

2.1. ĮEEKS prekybinis pavadinimas ir prekės ženklas: .....

2.2. Elemento cheminės savybės: .....

2.3. Elektros grandinės specifikacija:

2.3.1. Vardinė įtampa (V): .....

2.3.2. Vardinė talpa (Ah): .....

2.3.3. Didžiausia srovė (A): .....

2.4. Dujų mišinio koncentracija (procentais): .....

2.5. ĮEEKS montavimo transporto priemonėje aprašymas, brėžinys (-iai) arba nuotrauka (-os): .....

3. PAPILDOMI DUOMENYS

3.1. Kintamosios srovės grandinės darbinė įtampa (V): .....

3.2. Nuolatinės srovės grandinės darbinė įtampa (V): .....

(1) Išbraukti, kas netaikoma.

7 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 (šio priedo 7.1 pav.) atliekamas siekiant nustatyti įkraunant krovikliu ĮEEKS išmetamo vandenilio kiekį. Bandymą sudaro šie etapai:

a) transporto priemonės / ĮEEKS parengimas;

b) ĮEEKS iškrovimas;

c) įprastai įkraunant išmetamo vandenilio kiekio nustatymas;

d) įkraunant sugedusiu krovikliu 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, 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.

3.2. Komponento bandymas

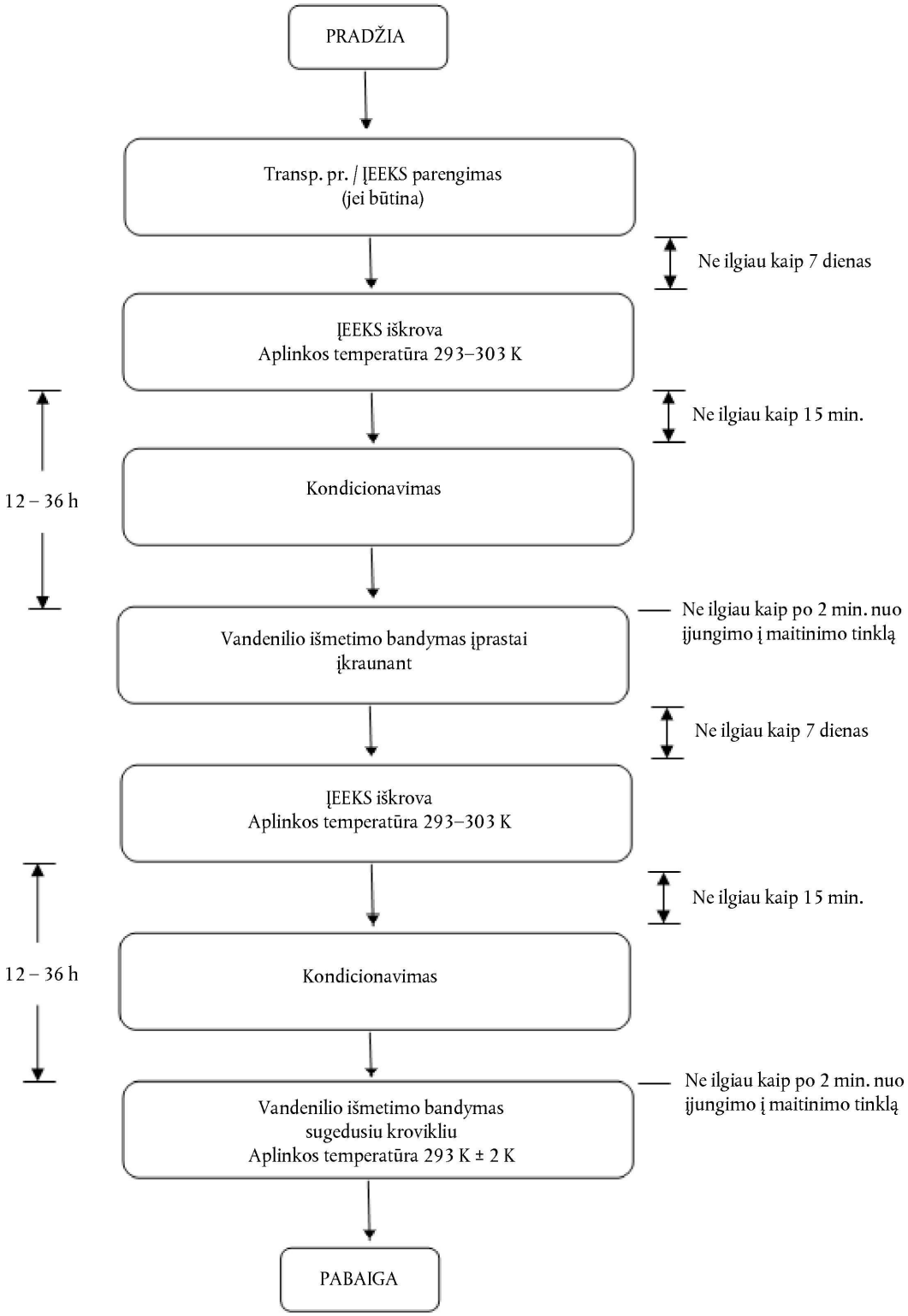
3.2.1. ĮEEKS turi būti geros mechaninės būklės ir išlaikyti bent 5 standartinius ciklinius bandymus (kaip nurodyta 8 priedo 1 priedėlyje).

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.

7.1 paveikslas

Įkraunant ĮEEKS išmetamo vandenilio kiekio nustatymas



4. BANDYMO ĮRANGA IŠMETAMO VANDENILIO KIEKIUI NUSTATYTI

4.1. 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 šio 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 nurodytąją; 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 šio 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. 7 priedo 1 priedėlio 2.1.1 punktą).

4.2. Analizės sistemos

4.2.1. Vandenilio analizatorius

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

4.2.1.2. 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.

4.2.1.3. Analizatoriaus rodmenų pakartojamumas, išreikštas kaip viena standartinė nuokrypa, nustačius nulinę padėtį, turi būti didesnis kaip 1 proc. visos skalės, o esant 80 proc. turi būti ±20 proc. visos skalės visais veikimo intervalais.

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

4.2.2. 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 įvyksta įkrovimo operacijos triktis.

4.3. Temperatūros registravimas

4.3.1. Temperatūra kameroje registruojama dviejose vietose temperatūros jutikliais, prijungtais taip, kad rodytų registruojamą vidutinę vertę. Matavimo vietos turi būti 0,9 ± 0,2 m aukštyje maždaug 0,1 m atstumu į gaubto vidų nuo visų šoninių sienų vertikaliųjų centro linijų.

4.3.2. Temperatūros vertės arti elementų registruojamos jutikliais.

4.3.3. Atliekant išmetamo vandenilio kiekio matavimus, temperatūros vertės registruojamos mažiausiai kartą per minutę.

4.3.4. Temperatūros registravimo sistemos tikslumas turi būti ± 1,0 K, o registruojamos temperatūros skyra turi būti iki ± 0,1 K.

4.3.5. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skyros trukmė turi būti iki ± 15 sekundžių.

4.4. Slėgio registravimas

4.4.1. Matuojant išmetamo vandenilio kiekį, barometrinio slėgio bandymo srityje ir gaubto vidinio slėgio skirtumas Dp turi būti registruojamas mažiausiai kartą per minutę.

4.4.2. Slėgį registruojančios sistemos tikslumas turi būti ± 2 hPa, o slėgio registravimo skyra turi būti ± 0,2 hPa.

4.4.3. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skyros trukmė turi būti iki ± 15 sekundžių.

4.5. Įtampos ir srovės intensyvumo registravimas

4.5.1. Atliekant išmetamo vandenilio kiekio matavimus, kroviklio įtampa ir srovės intensyvumas (baterijos) registruojami mažiausiai kartą per minutę.

4.5.2. Įtampos registravimo sistemos tikslumas turi būti ± 1 V, o registruojamos įtampos skyra turi būti ± 0,1 V.

4.5.3. Srovės intensyvumo matavimo sistemos tikslumas turi būti ± 0,5 A, o registruojamos srovės intensyvumo skyra turi būti ± 0,05 A.

4.5.4. Duomenų registravimo arba apdorojimo sistemos skyros trukmė turi būti iki ± 15 sekundžių.

4.6. Ventiliatoriai

Kameroje turi būti įrengtas vienas arba keli maždaug 0,1–0,5 m^3/s galios ventiliatoriai arba pūstuvai, kuriais būtų galima tinkamai sumaišyti orą gaubte. Atliekant matavimus, kameroje turi būti įmanoma pasiekti tolygią temperatūrą ir vandenilio koncentraciją. Ventiliatorių arba pūstuvų oro srautas neturi būti pučiamas tiesiogiai į transporto priemonę gaubte.

4.7. Dujos

4.7.1. Kalibravimui ir darbui paruošiamos šios grynosios dujos:

a) išvalytas dirbtinis oras (grynumas <1 ppm C_1 ekvivalento; < 1 ppm CO; < 400 ppm CO_2; < 0,1 ppm NO); deguonies kiekis – 18–21 proc. tūrio,

b) vandenilis (H_2), mažiausias grynumas – 99,5 proc.

4.7.2. 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. 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) traukos baterijos iškrovimas;

e) įkraunant sugedusiu krovikliu išmetamo vandenilio kiekio nustatymas.

Jeigu pasibaigus vienam etapui prieš kitą etapą 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. Minėtu laikotarpiu transporto priemonėje įrengiama išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymui skirta traukos baterija. 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 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 kroviklį;

b) aplinkos temperatūrai esant 293–303 K.

Taikant šią metodiką nenaudojami jokie išoriniai krovikliai.

ĮEEKS įkrovimas baigiamas, kai kroviklis automatiškai išsijungia.

Taikant šią metodiką taikomos visos specialaus tipo automatinės arba rankinės įkrovos, pavyzdžiui, išlyginamoji įkrova arba parangos 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 važiuojant bandymo keliu tolygiu greičiu, kuris sudaro 70 ± 5 proc. didžiausio transporto priemonės trisdešimties minučių 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. Kondicionavimas

Praėjus ne daugiau kaip 15 minučių nuo 5.2 punkte nurodyto baterijos iškrovimo pabaigos transporto priemonė pastatoma į kondicionavimui skirtą vietą. Iškrovus traukos bateriją, transporto priemonė pastatoma mažiausiai 12 valandų ir daugiausiai 36 valandoms prieš 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 įprastai įkraunant

5.1.4.1. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera keletą minučių prapučiama, kol pasiekiama pastovi foninė 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. Įprastai įkraunant, 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_{H2i}, T_i ir P_i, kurių reikia įprasto įkrovimo bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (šio priedo 6 dalis). Įprastai įkraunant 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 krovikliu ir jo etapai yra tokie:

a) įkrovimas 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 kroviklis 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 šio 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_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami atliekant skaičiavimus pagal šio priedo 6 dalį.

5.1.5. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas sugedus krovikliui

5.1.5.1. Bandymas pradedamas nuo ankstesnio bandymo praėjus ne daugiau kaip septynioms dienoms, iškraunant transporto priemonės ĮEEKS, kaip nurodyta šio priedo 5.1.2 punkte.

5.1.5.2. Kartojami šio priedo 5.1.3 punkte nurodyti etapai.

5.1.5.3. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera turi būti keletą minučių prapučiama, kol pasiekiama 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 sugedus krovikliui tvarkos, nurodytos 5.1.5.9 punkte.

5.1.5.7. Kai atliekamas įkrovimo sugedus krovikliui etapas, per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo gaubto durys uždaromos ir užsandarinamos, kad būtų nepralaidžios dujoms.

5.1.5.8. Užsandarinus kamerą, pradedamas įkrovimas sugedus krovikliui 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 sugedus krovikliui bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (šio priedo 6 dalis). Įkrovimo sugedus krovikliui metu gaubto aplinkos temperatūra T neturi būti žemesnė kaip 291 K ir aukštesnė kaip 295 K.

5.1.5.9. Įkrovimo sugedus krovikliui procedūra

Įkrovimas sugedus krovikliui atliekamas tinkamu krovikliu ir jo etapai yra tokie:

a) įkrovimas tolygia elektros srove per laiką t'_1;

b) įkrovimas 30 minučių esant stipriausiai gamintojo rekomenduojamai srovei. Šiuo etapu krovikliu tiekiama 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. Užregistruojamas praėjęs laikas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įkrovimo sugedus krovikliui bandymo rodmenys C_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami atliekant skaičiavimus pagal šio priedo 6 dalį.

5.2. Komponento bandymas

5.2.1. ĮEEKS paruošimas

Patikrinamas 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.

Iškrovimo stabdymas atliekamas, kai pasiekiamas mažiausios gamintojo nurodytos baterijos įkrovos būsena.

5.2.3. Kondicionavimas

Per 15 minučių nuo ĮEEKS iškrovimo pabaigos, nurodytos 5.2.2 punkte, ir prieš pradedant 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 keletą minučių prapučiama, kol pasiekiama pastovi foninė 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 perkeliama į matavimo kamerą.

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

5.2.4.5. Per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo įprasto įkrovimo metu kamera uždaroma ir užsandarinama, kad būtų nepralaidi dujoms.

5.2.4.6. Užsandarinus kamerą, išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais pradedamas įprastas įkrovimas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H2i}, T_i ir P_i, kurių reikia įprasto įkrovimo bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (šio priedo 6 dalis). Įprasto įkrovimo metu 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 krovikliu ir jo etapai yra tokie:

a) įkrovimas 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 kroviklis automatiškai išsijungia, o įkrovimo trukmė yra $t_1 + t_2$. Ši įkrovimo 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_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami atliekant skaičiavimus pagal šio priedo 6 dalį.

5.2.5. Išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymas sugedus krovikliui

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

5.2.5.2. Pakartojami 5.2.3 punkte nurodyti etapai.

5.2.5.3. Prieš baigiantis kondicionavimo laikotarpiui matavimo kamera keletą minučių prapučiama, kol pasiekiama pastovi foninė 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 perkeliama į matavimo kamerą.

5.2.5.6. ĮEEKS įkraunama laikantis įkrovimo sugedus krovikliui tvarkos, nurodytos 5.2.5.9 punkte.

5.2.5.7. Per dvi minutes nuo elektros srovės įjungimo įkraunant sugedus krovikliui kamera uždaroma ir užsandarinama, kad būtų nepralaidi dujoms.

5.2.5.8. Užsandarinus kamerą, išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymo tikslais pradedamas įkrovimas sugedus krovikliui. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami pirminiai rodmenys C_{H2i}, T_i ir P_i, kurių reikia įkrovimo sugedus krovikliui bandymui atlikti.

Šie skaičiai naudojami išmetamo vandenilio kiekiui apskaičiuoti (šio priedo 6 dalis). Kai įkraunama sugedus krovikliui, gaubto aplinkos temperatūra T neturi būti žemesnė kaip 291 K ir aukštesnė kaip 295 K.

5.2.5.9. Įkrovimas sugedus krovikliui

Įkrovimas sugedus krovikliui atliekamas tinkamu krovikliu ir jo etapai yra tokie:

a) įkrovimas tolygia elektros srove per laiką t'_1;

b) įkrovimas 30 minučių esant stipriausiai gamintojo rekomenduojamai srovei. Šiuo etapu krovikliu tiekiama stipriausia srovė 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. Užregistruojamas praėjęs laikas. Išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis ir taip gaunami galutiniai įkrovimo sugedus krovikliui bandymo rodmenys C_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami atliekant skaičiavimus pagal šio priedo 6 dalį.

6. SKAIČIAVIMAS

Atlikus 5 dalyje aprašytus išmetamo vandenilio kiekio nustatymo bandymus, galima apskaičiuoti įprasto įkrovimo ir įkrovimo sugedus krovikliui 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 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_{H2} = vandenilio masė (gramais);

C_{H2} = išmatuota vandenilio koncentracija gaubte milijoninėmis dalimis (tūris);

V = grynasis gaubto tūris (m^3), pakoreguotas atsižvelgiant į transporto priemonės tūrį, kai jos langai ir bagažinė atidaryti. Jeigu transporto priemonės tūris nenustatomas, atimama 1,42 m^3 tūrio;

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

T = aplinkos temperatūra kameroje (K)

P = absoliutusis slėgis gaubte (kPa)

k = 2,42.

Čia: i – pirminis 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 sugedus krovikliui bandymą (gramais)

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 nustatytu dažnumu, bet kokiu atveju – prieš mėnesį iki tipo patvirtinimo bandymo. Šiame priedėlyje aprašyti taikytini kalibravimo metodai.

2. GAUBTO KALIBRAVIMAS

2.1. Pradinis gaubto vidinio tūrio nustatymas

2.1.1. Prieš pirmą kartą naudojant kamerą, laikantis toliau nurodytos tvarkos nustatomas jos vidinis tūris.

Tiksliai išmatuojami vidiniai kameros matmenys, atsižvelgiant į visus nelygumus, pvz., tvirtinamuosius statramsčius.

Remiantis šiais matavimų rezultatais nustatomas kameros vidinis tūris.

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

2.1.2. Grynasis vidinis tūris nustatomas iš kameros vidinio tūrio atėmus 1,42 m^3. Užuot atėmus 1,42 m^3, galima naudoti bandomosios transporto priemonės, kai jos langai ir bagažinė atidaryti, arba ĮEEKS tūrį.

2.1.3. Kamera patikrinama pagal šio priedėlio 2.3 punktą. Jeigu vandenilio masė neatitinka įpūstosios masės ± 2 proc. tikslumu, reikia imtis taisomųjų veiksmų.

2.2. Foninių išmetamųjų teršalų nustatymas kameroje

Taikant šią procedūrą nustatoma, ar kameroje nėra jokių didelį vandenilio kiekį išskiriančių medžiagų. Patikra atliekama prieš pradedant naudoti gaubtą ir atlikus jo viduje kokius nors veiksmus, galinčius turėti įtakos foniniam išmetamųjų teršalų kiekiui, bet 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 išmetamųjų teršalų mėginiai, gaubtą galima sandariai uždaryti ir įjungti maišymo ventiliatorių.

2.2.3. Analizatorius (jeigu būtina) sukalibruojamas, tada nustatoma nulinė vertė 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_{H2i}, T_i ir P_i 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_{H2f}, T_f ir P_f.

2.2.8. Atliekant bandymą pagal šio priedo 2.4 punktą apskaičiuojamas vandenilio masės pokytis gaubte neturi būti didesnis kaip 0,5 g.

2.3. Kalibravimas ir vandenilio sulaikymo kameroje bandymas

Atliekant kalibravimą ir vandenilio sulaikymo kameroje bandymą patikrinamas pagal 2.1 punktą apskaičiuotas tūris ir išmatuojama bet kokio nuotėkio sparta. Gaubto nuotėkio sparta 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 sulaikymo patikros buvo sėkmingos ir neprireikė taisomųjų veiksmų, vėliau gaubto nuotėkio sparta gali būti nustatoma kartą per ketvirtį tol, kol prireiks imtis taisomųjų veiksmų.

2.3.1. Gaubtas prapučiamas, kol vandenilio koncentracija tampa pastovi. 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. Įjungiama aplinkos temperatūros valdymo sistema (jeigu dar neįjungta) ir sureguliuojama taip, kad pradinė temperatūra būtų 293 K.

2.3.4. Kai gaubte pasiekiama pastovi 293 ± 2 K temperatūra, gaubtas užsandarinamas ir išmatuojama foninė koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. Šie pradiniai rodmenys C_{H2i}, T_i ir P_i naudojami gaubto fonui apskaičiuoti.

2.3.5. Vardinis gaubto tūris nebefiksuojamas.

2.3.6. Į gaubtą įpurškiama maždaug 100 g vandenilio. Šios išmatuotos vandenilio masės vertės tikslumas turi būti ± 2 proc.

2.3.7. Palaukiama penkias minutes, kol kameroje susimaišys dujos, tada išmatuojama vandenilio koncentracija, temperatūra ir barometrinis slėgis. Tai yra galutiniai rodmenys C_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami gaubtui kalibruoti, kaip ir pradiniai rodmenys C_{H2i}, 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_{H2f}, T_f ir P_f, naudojami vandenilio sulaikymo patikrai.

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

2.4. Skaičiavimas

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

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

Čia:

M_{H2} = vandenilio masė (gramais);

C_{H2} = 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 = absoliutusis 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. 7 priedo 4.8.2 punktą.

Kiekvienas įprastai taikomas veikimo intervalas kalibruojamas pagal toliau nurodytą procedūrą.

3.1. Kalibravimo kreivė brėžiama mažiausiai per penkis veikimo srityje kuo tolygiau išdėstytus kalibravimo taškus. Didžiausios koncentracijos kalibravimo dujų vardinė koncentracija turi būti ne mažesnė kaip 80 proc. visos skalės.

3.2. Kalibravimo kreivė nustatoma taikant mažiausiųjų kvadratų metodą. Jeigu gaunamas didesnio nei trys laipsniai polinomas, kalibravimo taškų skaičius turi būti ne mažesnis už šį polinomo laipsnį, prie jo dar pridėjus du.

3.3. Kalibravimo kreivė nuo kiekvienų kalibravimo dujų vardinės vertės neturi skirtis daugiau kaip dviem procentais.

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 sudaroma kiekvienam kalibruotam analizatoriaus intervalui.

Šioje lentelėje taip pat pateikiami kiti svarbūs duomenys, kaip antai:

a) kalibravimo data;

b) matavimo intervalas ir potenciometro nulinės padėties nustatymo rodmenys (jeigu taikoma);

c) vardinė skalė;

d) visų naudotų kalibravimo dujų referenciniai 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.

2 PRIEDĖLIS

TRANSPORTO PRIEMONIŲ ŠEIMOS PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

1. Šeimos parametrai atsižvelgiant į išmetamo vandenilio kiekį

   Transporto priemonių šeimą galima apibrėžti pagrindiniais projektiniais parametrais, kurie yra 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, priklauso tai pačiai su išmetamo vandenilio kiekiu susijusiai šeimai.

   ĮEEKS:

   a) ĮEEKS prekybinis pavadinimas arba prekės ženklas;

   b) duomenys apie visų naudojamų elektrocheminių porų tipus;

   c) ĮEEKS elementų skaičius;

   d) ĮEEKS posistemių skaičius;

   e) ĮEEKS vardinė įtampa (V);

   f) ĮEEKS energija (kWh);

   g) dujų mišinio koncentracija (procentais);

   h) ĮEEKS posistemės (-ių) ventiliacijos tipas (-ai);

   i) aušinimo sistemos (jeigu ji yra) tipas.

   Įmontuotas kroviklis:

   a) įvairių kroviklio 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.

8 PRIEDAS

ĮEEKS BANDYMŲ PROCEDŪROS

Rezervuota

PRIEDĖLIS

STANDARTINIO CIKLO ATLIKIMO PROCEDŪRA

Standartinis ciklas pradedamas standartine iškrova, po kurios atliekama standartinė įkrova.

Standartinė iškrova:

Iškrovos sparta:	iškrovos procedūrą, įskaitant nutraukimo kriterijus, nustato gamintojas. Jei ji nenustatyta, atliekama iškrova esant 1C srovei.
Iškrovos riba (galutinė įtampa):	nurodyta gamintojo.
Laukimo laikotarpis po iškrovimo:	mažiausiai 30 minučių.
Standartinė iškrova:	iškrovos procedūrą, įskaitant nutraukimo kriterijus, nustato gamintojas. Jei ji nenustatyta, atliekama iškrova esant C/3 srovei.

8A PRIEDAS

ATSPARUMO VIBRACIJAI BANDYMAS

1. TIKSLAS

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

2. ĮRENGINIAI

2.1. Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į elementus gaubiantį korpusą, gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

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

3. PROCEDŪROS

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandomam įtaisui taikomos šios sąlygos:

a) bandymas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūros sąlygomis;

b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos lygis nustatomas iki viršutinės 50 proc. įprasto darbinio bandomo įtaiso baterijos įkrovos lygio intervalo ribos;

c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso funkcijai (-oms), kuri (-ios) yra svarbi (-ios) bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūros

Bandomi įtaisai bandomi esant vibracijai, kurios sinusoidinės bangos logaritminis dažnio skleidimo greitis svyruoja nuo 7 iki 200 Hz ir per 15 minučių vėl sumažėja iki 7 Hz.

Šis ciklas kartojamas 12 kartų iš viso 3 valandas vertikalia kryptimi nuo gamintojo nurodytos ĮEEKS montavimo krypties.

Dažnio ir pagreičio koreliacija turi būti tokia, kaip parodyta 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė

Dažnis ir pagreitis (bandomojo įtaiso bendroji masė mažesnė nei 12 kg)

Dažnis (Hz)	Pagreitis [m/s^2]
7–18	10
18–apytikriai 50 ([1])	laipsniškai didinama nuo 10 iki 80
50–200	80

2 lentelė

Dažnis ir pagreitis (bandomojo įtaiso bendroji masė didesnė nei 12 kg)

Dažnis (Hz)	Pagreitis [m/s²]
7–18	10
18–apytikriai 25 (1)	laipsniškai didinamas nuo 10 iki 20
25–200	20

(1) Tada palaikoma 0,8 mm amplitudė (amplitudės poslinkis – 1,6 mm), o dažnis didinamas tol, kol pasiekiamas 1 ir 2 lentelėse apibūdintas didžiausias pagreitis.

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

Gamintojo prašymu, kaip alternatyva dažnio ir pagreičio koreliacijai 1 arba 2 lentelėje, gali būti pasirinktas transporto priemonės gamintojo nustatytas, nagrinėjant transporto priemonės paraišką patikrintas ir su technine tarnyba suderintas vibracijos bandymų pobūdis. Išbandytų pagal šią sąlygą 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.

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

8B PRIEDAS

ŠILUMINIS SMŪGIS IR CIKLINIS BANDYMAS

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS atsparumą staigiems temperatūros pokyčiams. ĮEEKS išbandoma atliekant nustatytą skaičių ciklinių temperatūros poveikio bandymų, pirmiausia aplinkos temperatūros sąlygomis, po to – aukštos ir žemos temperatūros sąlygomis. Taip imituojami greiti aplinkos temperatūros pokyčiai, su kuriais ĮEEKS greičiausiai susidurs visą eksploatavimo laiką.

2. ĮRENGINIAI

Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į elementus gaubiantį korpusą, 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 būsena nustatoma iki viršutinės 50 proc. įprasto darbinio bandomo įtaiso baterijos įkrovos būsenos intervalo ribos;

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, jeigu to prašo gamintojas. Ilgiausias intervalas tarp laikymo aukščiausioje ir žemiausioje temperatūroje yra 30 minučių. Ši procedūra kartojama tol, kol užbaigiami iš viso mažiausiai 5 pilni ciklai, po kurių bandomas įtaisas laikomas 24 valandas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūroje.

Išlaikius jį 24 valandas, atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

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

8C PRIEDAS

IŠIMAMOSIOS ĮEEKS MECHANINIO NUMETIMO BANDYMAS

1. TIKSLAS

Imituojamas mechaninis smūgis, kuris gali įvykti netyčia numetus ĮEEKS.

2. PROCEDŪROS

2.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymo pradžioje išimtai ĮEEKS taikomos šios sąlygos:

a) įkrovos lygis sureguliuojamas bent iki 90 proc. vardinės talpos, nurodytos 6 priedo 1 dalies 3.4.3 punkte, 6 priedo 2 dalies 1.4.3 punkte arba 6 priedo 3 dalies 2.3.2 punkte;

b) bandymas atliekamas esant 20 ± 10 °C temperatūrai.

2.2. Bandymo procedūra

Išimta ĮEEKS laisvai krenta iš 1 m aukščio (matuojant nuo ĮEEKS dugno) ant lygaus horizontalaus betono pagrindo arba kitų panašaus kietumo grindų.

Išimta ĮEEKS numetama šešis kartus įvairiose techninės tarnybos nustatytose padėtyse. Gamintojo nuožiūra kiekvieną kartą metant galima naudoti skirtingą išimtą ĮEEKS.

Iškart po numetimo bandymo atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

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

8D PRIEDAS

MECHANINIS SMŪGIS

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS saugos veiksmingumą po mechaninio smūgio vietoje stovinčiai arba stovėjimo padėtyje esančiai transporto priemonei parvirtus ant šono.

2. ĮRENGINIAI

2.1. Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis.

Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis.

Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į elementus gaubiantį korpusą, gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

2.2. Bandomas įtaisas prijungiamas prie bandymo įrenginio tik tam skirtais ĮEEKS arba ĮEEKS posistemės tvirtinimo prie transporto priemonės įtaisais.

3. PROCEDŪROS

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos ir reikalavimai

Bandymui taikomos šios sąlygos:

a) bandymas atliekamas 20 ± 10 °C aplinkos temperatūroje;

b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būsena nustatoma iki viršutinės 50 proc. įprasto darbinio bandomo įtaiso baterijos įkrovos būsenos intervalo ribos;

c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Bandymo procedūra

Bandomas įtaisas pritvirtinamas prie bandymo įrenginio naudojant standžią atramą, kuri prilaiko visus bandomo įtaiso montuojamus paviršius.

Bandomas įtaisas, kurio:

a) bendroji masė yra mažesnė nei 12 kg, veikiamas pusiau sinusoidine smūgio banga, kurios didžiausias pagreitis yra 1 500 m/s^2, o impulso trukmė yra 6 milisekundės;

b) bendroji masė yra 12 kg arba didesnė, veikiamas pusiau sinusoidine smūgio banga, kurios didžiausias pagreitis yra 500 m/s^2, o impulso trukmė yra 11 milisekundžių.

Pasirinkus kiekvieną iš trijų tarpusavyje statmenų bandomo įtaiso matavimo padėčių, į abu bandomus įtaisus smūgiuojama tris kartus teigiama kryptimi, po to – tris kartus neigiama kryptimi, iš viso suduodant 18 smūgių.

Iškart po mechaninio smūgio bandymo atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

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

8E PRIEDAS

ATSPARUMAS UGNIAI

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS atsparumą ugniai, užsiliepsnojusiai transporto priemonės išorėje, pvz., iš transporto priemonės (arba tos pačios, arba netoli esančios) išsiliejus degalams. Esant tokiai padėčiai transporto priemonės vairuotojas ir keleiviai turi turėti pakankamai laiko, kad būtų galima pasišalinti.

2. ĮRENGINIAI

2.1. Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į elementus gaubiantį korpusą, 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 būsena nustatoma iki viršutinės 50 proc. įprasto darbinio bandomo įtaiso baterijos įkrovos būsenos intervalo ribos;

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 krypčiai.

3.2.2. Komponento bandymas

Bandomas įtaisas padedamas ant padėklo virš kaistuvo gamintojo nustatyta kryptimi.

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

3.3. 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.

Liepsna turi apimti visą kaistuvo plotą per visą ugnies deginimo laiką. Pasirenkami tokie kaistuvo matmenys, kad liepsna galėtų pasiekti bandomo įtaiso šonus. Todėl kaistuvas turi būti bent 20 cm (bet ne daugiau nei 50 cm) ilgesnis nei horizontalioji bandomo įtaiso projekcija. Bandymo pradžioje kaistuvo šoninės sienelės neturi išsikišti daugiau kaip 8 cm virš degalų paviršiaus.

3.4. Degalų pripildytas kaistuvas padedamas po bandomu įtaisu taip, kad atstumas tarp degalų kaistuve paviršiaus ir bandomo įtaiso apačios atitiktų bandomo įtaiso projektinį aukštį virš kelio paviršiaus esant transporto priemonės masei be krovinio, jei taikomas 3.2.1 punktas, arba maždaug 50 cm, jei taikomas 3.2.2 punktas. Kaistuvo arba bandymo stendo, arba jų abiejų padėtį turi būti įmanoma laisvai keisti.

3.5. Vykstant bandymo C etapui 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 8E priedo 1 priedėlyje. Tarp plytų neturi būti tarpų, virš degalų kaistuvo jos laikomos taip, kad skylės plytose nebūtų uždengtos. Rėmo ilgis ir plotis turi būti 2–4 cm mažesni už kaistuvo vidinius matmenis, kad tarp rėmo ir kaistuvo sienelės būtų 1–2 cm dydžio ventiliacinis tarpas. Prieš bandymą ekranas turi būti bent aplinkos temperatūros. Ugniai atsparias plytas galima sudrėkinti siekiant garantuoti vienodas bandymo sąlygas.

3.6. Kai bandymai atliekami atvirame ore, užtikrinama pakankama apsauga nuo vėjo, o vėjo greitis degalų kaistuvo aukštyje neturi viršyti 2,5 km/h.

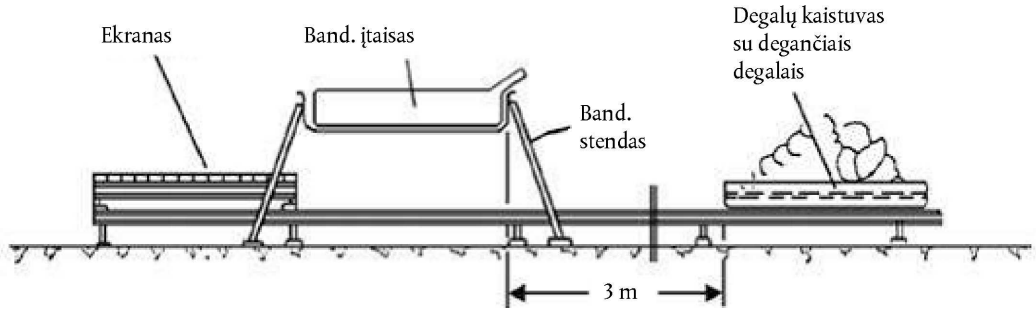
3.7. Bandymą sudaro trys B–D etapai, jei degalų temperatūra yra bent 20 °C. Priešingu atveju bandymą sudaro keturi A–D etapai.

3.7.1. A etapas: pirminis pakaitinimas (1 pav.)

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

1 paveikslas

A etapas: pirminis pakaitinimas

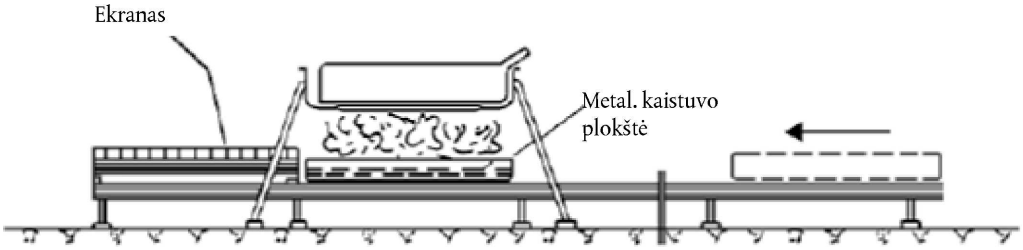


3.7.2. B etapas: tiesioginis kaitinimas liepsna (2 pav.)

Bandomas įtaisas laikomas 70 sekundžių laisvai degančių degalų liepsnoje.

2 paveikslas

B etapas: tiesioginis liepsnos poveikis



3.7.3. C etapas: netiesioginis kaitinimas liepsna (3 pav.)

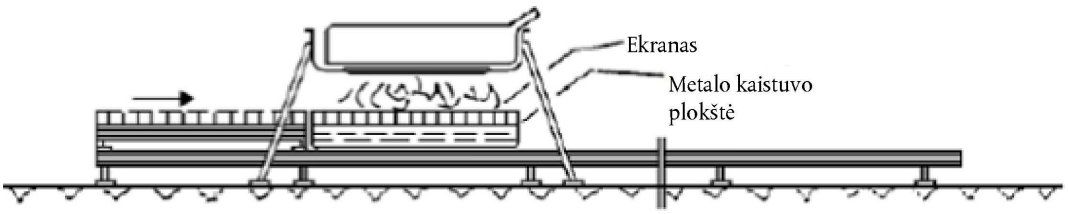
Pabaigus B etapą, ekranas iškart padedamas tarp degančio kaistuvo ir bandomo įtaiso. Bandomas įtaisas šia sumažinta liepsna kaitinamas dar 60 sekundžių.

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

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

3 paveikslas

C etapas: netiesioginis kaitinimas liepsna

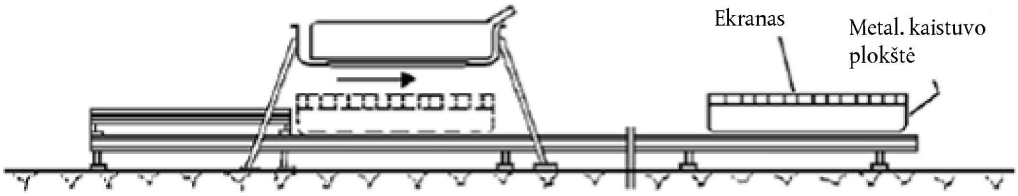


3.7.4. D etapas: bandymo pabaiga (4 pav.)

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

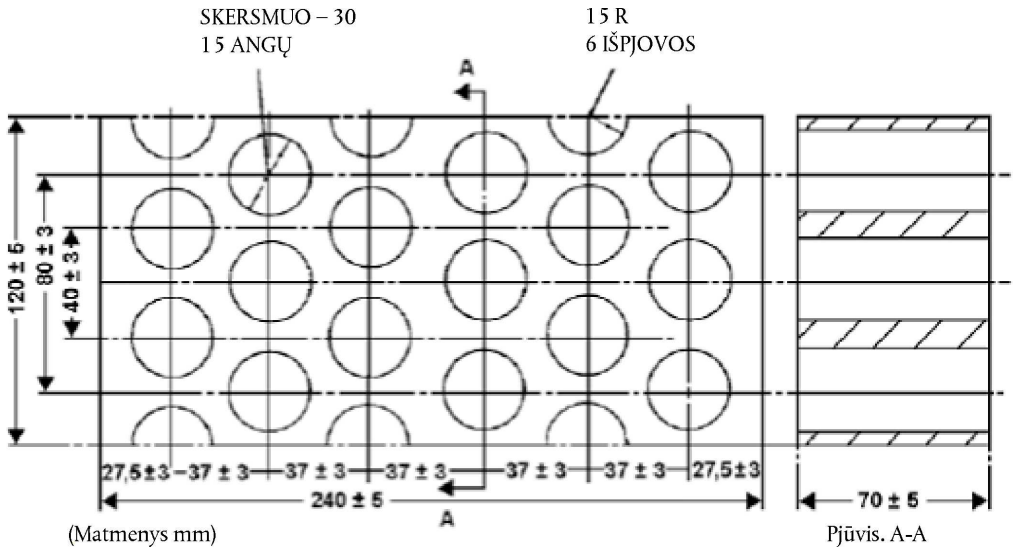
4 paveikslas

D etapas: bandymo pabaiga



PRIEDĖLIS

UGNIAI ATSPARIŲ PLYTŲ MATMENYS IR TECHNINIAI DUOMENYS



(Matmenys mm) Pjūvis. A-A

Atsparumas liepsnai:	(Seger-Kegel) SK 30
Al2O3 kiekis:	30–33 proc.
Atviras akytumas (Po):	20–22 tūrio proc.
Tankis:	1 900–2 000 kg/m³
Veiksminga skylėtoji sritis:	44,18 proc.

8F PRIEDAS

IŠORĖS APSAUGA NUO TRUMPOJO JUNGIMO

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo trumpojo jungimo veiksmingumą. Šios funkcijos, jei jos įdiegtos, turi nutraukti arba apriboti trumpojo jungimo srovę ir apsaugoti ĮEEKS nuo bet kokių tolesnių susijusių didelių gedimų, sukeltų trumpojo jungimo srovės.

2. ĮRENGINIAI

Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Jeigu ĮEEKS elektroninio valdymo blokas nėra integruotas į elementus gaubiantį korpusą, gamintojo prašymu bandomame įtaise jis gali būti nemontuojamas.

3. PROCEDŪROS

3.1. Bendrosios bandymo sąlygos

Bandymui taikomos šios sąlygos:

a) bandymas atliekamas, kai aplinkos temperatūra yra 20 ± 10 °C arba aukštesnė, jei to prašo gamintojas;

b) bandymo pradžioje baterijos įkrovos būsena nustatoma iki viršutinės 50 proc. įprasto darbinio bandomo įtaiso baterijos įkrovos būsenos intervalo ribos;

c) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Trumpasis jungimas

Pradedant bandymą uždaromi visi susiję maitinimo tinklo įkrovimo ir iškrovimo kontaktoriai, 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.

Teigiamas ir neigiamas bandomo įtaiso gnybtai sujungiami, kad įvyktų trumpasis jungimas. Šiuo tikslu naudojamos ne didesnės kaip 5 MΩ varžos sąsajos.

Trumpasis jungimas tęsiasi tol, kol pasitvirtins ĮEEKS apsaugos funkcija nutraukti arba apriboti trumpojo jungimo srovę arba ne trumpiau kaip vieną valandą po to, kai temperatūra, išmatuota bandomo įtaiso korpuse, nusistovės taip, kad temperatūros gradientas svyruos mažiau nei 4 °C per valandą.

3.3. Standartinis ciklas ir stebėjimo laikotarpis

Iškart po trumpojo jungimo atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

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

8G PRIEDAS

APSAUGA NUO PERKROVOS

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo perkrovos veiksmingumą.

2. ĮRENGINIAI

Šis bandymas atliekamas standartinėmis veikimo sąlygomis su komplektine ĮEEKS (tai gali būti komplektinė transporto priemonė) arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis.

Bandymas gali būti atliekamas su modifikuotu bandomu įtaisu, dėl kurio susitarė gamintojas ir techninė tarnyba. Šie pakeitimai neturi turėti 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, jei to prašo gamintojas;

b) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Įkrovimas

Pradžioje uždaromi visi susiję tinklo įkrovimo kontaktoriai.

Turi būti pašalinti bandymo įrangos įkrovimo kontrolės ribojimai.

Bandomas įtaisas įkraunamas mažiausiai 1/3C srove, bet ne didesne už didžiausią gamintojo nurodytą srovę įprastomis eksploatavimo sąlygomis.

Įkrovimas tęsiamas tol, kol bandomas įtaisas (automatiškai) įkrovimo nenutraukia arba neapriboja. Tais atvejais, kai automatinė funkcija neveikia arba jeigu nėra tokios funkcijos, įkrovimas tęsiamas tol, kol bandomas įtaisas įkraunamas iki du kartus didesnės nei vardinė talpos.

3.3. Standartinis ciklas ir stebėjimo laikotarpis

Baigus įkrovimą, iš karto atliekamas 8 priedo 1 priedėlyje aprašytas standartinis ciklas, jei jis nėra bandomo įtaiso nuslopintas.

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

8H PRIEDAS

APSAUGA NUO PER DIDELĖS IŠKROVOS

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti apsaugos nuo per didelės iškrovos veiksmingumą. Šios funkcijos, jei jos įdiegtos, turi nutraukti arba apriboti iškrovos srovę siekiant apsaugoti ĮEEKS nuo didelių gedimų esant per mažai baterijos įkrovos būsenai, kaip yra nurodęs gamintojas.

2. ĮRENGINIAI

Šis bandymas atliekamas standartinėmis veikimo sąlygomis su komplektine ĮEEKS (tai gali būti komplektinė transporto priemonė) arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis.

Bandymas gali būti atliekamas su modifikuotu bandomu įtaisu, dėl kurio susitarė gamintojas ir techninė tarnyba. Šie pakeitimai neturi turėti 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, jei to prašo gamintojas;

b) bandymo pradžioje turi veikti visi apsaugos įtaisai, kurie turi įtakos bandomo įtaiso veikimui ir kurie yra svarbūs bandymo rezultatams.

3.2. Iškrovimas

Bandymo pradžioje uždaromi visi atitinkami maitinimo tinklo kontaktoriai.

Bandomas įtaisas iškraunamas mažiausiai 1/3C srove, bet ne didesne už didžiausią gamintojo nurodytą srovę įprastomis eksploatavimo sąlygomis.

Iškrovimas tęsiamas tol, kol bandomas įtaisas (automatiškai) iškrovimo nenutraukia arba neapriboja. Tais atvejais, kai automatinė funkcija neveikia arba jeigu tokios funkcijos nėra, iškrovimas tęsiamas tol, kol bandomas įtaisas iškraunamas iki 25 proc. jo vardinės talpos.

3.3. Standartinis ciklas ir stebėsenos laikotarpis

Baigus iškrovimą, iš karto atliekamas bandomo įtaiso įkrovimas standartine įkrova, kaip nurodyta 8 priedo 1 priedėlyje, jei bandomas įtaisas jo neslopina.

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

8I PRIEDAS

APSAUGA NUO PER AUKŠTOS TEMPERATŪROS

1. TIKSLAS

Šio bandymo tikslas – patikrinti ĮEEKS apsaugos nuo vidinio perkaitimo priemonių veiksmingumą sistemai veikiant, net ir sugedus aušinimo funkcijai, jei taikoma. Jei konkrečios apsaugos priemonės, kuriomis ĮEEKS apsaugoma nuo nesaugios būklės dėl pernelyg aukštos vidinės temperatūros, nėra būtinos, toks saugus veikimas turi būti įrodytas.

2. ĮRENGINIAI

2.1. Šis bandymas atliekamas su komplektine ĮEEKS (tai gali būti komplektinė transporto priemonė) arba susijusia ĮEEKS posisteme (-ėmis), taip pat su ĮEEKS elementais ir jų elektros jungtimis. Jeigu gamintojas pasirenka tikrinti susijusią posistemę (-es), jis turi įrodyti, kad bandymo rezultatas gali pagrįstai atitikti komplektinės ĮEEKS veikimą, atsižvelgiant į jos saugos veiksmingumą tomis pačiomis sąlygomis. Bandymas gali būti atliekamas su modifikuotu bandomu įtaisu, dėl kurio susitarė gamintojas ir techninė tarnyba. Šie pakeitimai neturi turėti įtakos bandymo rezultatams.

2.2. Jeigu ĮEEKS įrengta aušinimo funkcija ir jei ĮEEKS išliktų funkcionali, net jeigu aušinimo sistema neveiktų, ši sistema per bandymą išjungiama.

2.3. Atliekant bandymą, korpuso viduje netoli bandomo įtaiso elementų nuolat matuojama šio įtaiso temperatūra, kad būtų galima stebėti temperatūros pokyčius. Gali būti naudojamas jutiklis, jeigu transporto priemonėje jis įrengtas. Gamintojas ir techninė tarnyba turi susitarti dėl temperatūros jutiklio (-ių) vietos.

3. PROCEDŪROS

3.1. 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 2.2 punktą.

3.2. Atliekant bandymą, bandomas įtaisas nuolat įkraunamas ir iškraunamas stacionariąja srove, kad elementų temperatūra kuo greičiau didėtų įprasto eksploatavimo intervalo ribose, kaip nustatyta gamintojo.

3.3. Bandomas įtaisas įdedamas į konvekcinę krosnį arba klimato kamerą. Temperatūra kameroje arba krosnyje laipsniškai didinama iki temperatūros, nustatytos atitinkamai 3.3.1 arba 3.3.2 punkte, o tada iki bandymo pabaigos palaikoma temperatūra, kuri yra lygi šiai temperatūrai arba už ją didesnė.

3.3.1. Jeigu ĮEEKS įrengtos apsaugos nuo vidinio perkaitimo priemonės, temperatūra padidinama iki gamintojo nustatytos ribinės darbinės temperatūros, taikomos tokioms apsaugos priemonėms, siekiant užtikrinti, kad bandomo įtaiso temperatūra didėtų, kaip apibrėžta 3.2 punkte.

3.3.2. Tais atvejais, kai ĮEEKS neįrengta jokių konkrečių priemonių nuo vidinio perkaitimo, temperatūra didinama iki didžiausios gamintojo nurodytos darbinės temperatūros.

3.4. Bandymo pabaiga. Bandymas bus baigtas, pastebėjus vieną iš šių dalykų:

a) bandomas įtaisas slopina ir (arba) riboja įkrovą ir (arba) iškrovą siekiant išvengti temperatūros padidėjimo;

b) bandomo įtaiso temperatūra tampa stabili, o tai reiškia, kad temperatūros gradiento svyravimas yra mažesnis nei 4 °C per 2 valandas;

c) nustatoma bet kokia neatitiktis priimtinumo kriterijams, nustatytiems šios taisyklės 6.9.2.1 punkte.

9A PRIEDAS

IZOLIACIJOS ATSPARUMO ĮTAMPOS BANDYMAS

1. BENDROSIOS PASTABOS

Izoliacijos varža matuojama po to, kai transporto priemonė su įmontuotu krovikliu buvo veikiama bandoma įtampa.

2. PROCEDŪRA

Transporto priemonėms su įmontuotais krovikliais taikoma ši bandymo procedūra:

tarp visų kroviklio įvadų ir transporto priemonės atviruųjų laidžiųjų dalių, įskaitant elektrinę važiuoklę, jei ji yra, vieną minutę taikoma kintamosios srovės 2 × (Un + 1 200) V rms bandomoji įtampa esant 50 Hz arba 60 Hz dažniui; čia Un yra kintamosios srovės įėjimo įtampa (rms);

bandymas atliekamas su komplektine transporto priemone;

sujungiami visi elektriniai įtaisai.

Vietoj nurodytos kintamosios srovės įtampos vieną minutę gali būti taikoma nuolatinės srovės įtampa, kurios vertė yra lygiavertė nurodytai kintamosios srovės įtampos didžiausiai vertei.

Po bandymo išmatuojama izoliacijos varža taikant 500 V nuolatinės srovės įtampą tarp visų įvadų ir transporto priemonės atviruųjų laidžiųjų dalių, įskaitant elektrinę važiuoklę, jei ji yra.

9B PRIEDAS

ATSPARUMO VANDENIUI BANDYMAS

1. BENDROSIOS PASTABOS

Atlikus atsparumo vandeniui bandymą išmatuojama izoliacijos varža.

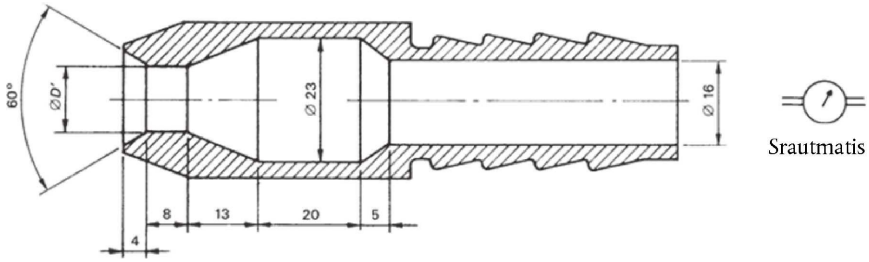
2. PROCEDŪRA

Transporto priemonėms su įmontuotais krovikliais taikoma toliau nurodyta bandymo procedūra.

Pagal bandymo procedūrą, skirtą IPX5 apsaugai nuo vandens patekimo įvertinti, atsparumo vandeniui bandymas atliekamas:

a) purškiant gėlą vandenį ant gaubto visomis įmanomomis kryptimis naudojant standartinį bandymo purkštuką, kaip parodyta paveiksle.

Bandymo įtaisas apsaugai nuo vandens srovės (per žarnos purkštuką) patikrinti



φD′ = 6,3 mm modulis: mm

Stebimos sąlygos:

i) vidinis purkštuko diametras; 6,3 mm;

ii) purškimo sparta: 12,5 l/min ± 5 proc.;

iii) vandens slėgis: reguliuojama siekiant užtikrinti nurodytą purškimo spartą;

iv) pagrindinės srovės srautas: apytikriai 40 mm skersmens apskritimas 2,5 m atstumu nuo purkštuko;

v) bandymo trukmė siekiant apipurkšti vieną gaubto paviršiaus kvadratinį metrą: 1 min.;

vi) minimali bandymo trukmė: 3 min.;

vii) purkštuko atstumas nuo gaubto paviršiaus: nuo 2,5 iki 3 m;

b) po to, siekiant išmatuoti izoliacijos varžą, taikoma 500 V nuolatinės srovės įtampa tarp aukštos įtampos įvadų ir transporto priemonės atviruųjų laidžiųjų dalių ir (arba) elektrinės važiuoklės, jei ji yra.