2025/1910

2025 9 26

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

JT taisyklė Nr. 177. Vienodos nuostatos dėl hibridinių elektrinių transporto priemonių ir grynųjų elektrinių transporto priemonių, turinčių daugiau nei vieną varomąją elektros mašiną, sistemos galios nustatymo [2025/1910]

Įsigaliojimo data: 2025 m. rugsėjo 26 d.

Šis dokumentas yra tik dokumentavimo priemonė. Autentiškas ir teisiškai privalomas tekstas yra: ECE/TRANS/WP.29/2025/25

TURINYS

Taisyklė

1. Taikymo sritis ir taikymas
2. Santrumpos
3. Terminų apibrėžtys
4. Patvirtinimo paraiška
5. Patvirtinimas
6. Ženklai
7. Bandymų sąlygos
8. Bandymo procedūra
9. Tam tikrų tipų transporto priemonių šeimos
10. Patvirtinto tipo pakeitimas ir išplėtimas
11. Gamybos atitiktis
12. Sankcijos už gamybos neatitiktį
13. Visiškas gamybos nutraukimas
14. Įvadinės nuostatos
15. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai

Priedai

1 Variklio bei transporto priemonės charakteristikos ir su bandymais susijusi informacija (informacinis dokumentas)

1 priedėlis. Transporto priemonės charakteristikos ir su bandymais susijusi informacija

2 priedėlis. Bandymų ataskaita

2 Pranešimas

3 Patvirtinimo ženklo išdėstymas

4 Galios nustatymo atskaitos taškų nustatymas

5 Didžiausios galios greičio nustatymas

1. Taikymo sritis ir taikymas

1.1. Ši taisyklė taikoma transporto priemonėms, kurios atitinka visus šiuos a, b ir c kriterijus:

a) yra hibridinės elektrinės transporto priemonės arba grynosios elektrinės transporto priemonės, turinčios daugiau nei vieną varomosios energijos keitiklį,

ir

b) yra priskiriamos N_1 kategorijai arba M kategorijai ir jų didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė neviršija 3 500 kg

ir

c) jei tai hibridinė elektrinė transporto priemonė, bent viena elektros mašina prisideda prie transporto priemonės varymo esant didžiausios galios būsenai.

1.2. Ši taisyklė netaikoma transporto priemonėms su kuro elementais.

1.3. Kai transporto priemonės sistemos galios vertė nustatoma pagal šios taisyklės reikalavimus, ją galima prilyginti tradicinėms transporto priemonėms įprastai priskiriamai galiai, t. y. vidaus degimo variklio galiai.

2. Santrumpos

Bendrosios santrumpos

AWD	Visų ratų pavara
DRV	Didžiausioji rodmens vertė
HEV	Hibridinė elektrinė transporto priemonė
ICE	Vidaus degimo variklis
ICEV	Vidaus degimo varikliu varoma transporto priemonė
ISO	Tarptautinė standartizacijos organizacija
NOVC-HEV	Iš vidaus įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė
OVC-HEV	Iš išorės įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė
PEV	Grynoji elektrinė transporto priemonė
ĮEEKS	Įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema
SOC	Įkrovos būsena
BP1	1 bandymo procedūra
BP2	2 bandymo procedūra
JT	Jungtinės Tautos

3. Terminų apibrėžtys

Šiame reglamente vartojamų terminų apibrėžtys:

3.0. *Transporto priemonės tipas atsižvelgiant į sistemos galią* – transporto priemonių, kurios nesiskiria pagal 9.1 punkte apibrėžtus kriterijus, grupė.

3.1. Kelio apkrova ir dinamometro nustatymai

3.1.1. *Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė* – didžiausioji transporto priemonės masė, nustatyta atsižvelgiant į jos konstrukciją ir eksploatacines savybes.

3.1.2. *Pastovaus greičio režimas* – dinamometro veikimo režimas, kuriuo dinamometras sugeria transporto priemonės atiduodamąją galią, kad dinamometre būtų palaikomas pastovus transporto priemonės greitis.

3.1.3. *Kelio apkrovos režimas* – dinamometro veikimo režimas, kuriuo dinamometras veikia transporto priemonę jėga, lygiaverte jėgai, kuri veikia transporto priemonę jai važiuojant keliu.

3.2. Galios pavara

3.2.1. *Galios pavara* – transporto priemonei varyti skirtas varomosios energijos kaupimo sistemos (-ų), varomosios energijos keitiklio (-ų) bei ratams mechaninę energiją perduodančios transmisijos (-ų) derinys ir išoriniai įtaisai.

3.2.2. *Išoriniai įtaisai* – visi energiją naudojantys, keičiantys, kaupiantys arba tiekiantys įtaisai, kuriuose energija nėra tiesiogiai ar netiesiogiai naudojama transporto priemonei varyti, bet kurie yra būtini galios pavaros veikimui ir todėl laikomi galios pavaros sudedamąja dalimi.

3.2.3. *Pagalbiniai įtaisai* – neišoriniai energiją naudojantys, keičiantys, kaupiantys arba tiekiantys įtaisai ar sistemos, sumontuoti transporto priemonėje ne jai varyti, o kitu tikslu, todėl nelaikomi galios pavaros sudedamąja dalimi.

3.2.4. *Transmisija* – sujungti galios pavaros elementai, kuriais mechaninė energija perduodama iš varomosios energijos keitiklio (-ių) į ratus ir atvirkščiai.

3.3. Elektrifikuotos transporto priemonės

3.3.1. *Energijos keitiklis* – sistema, kurios atiduodamosios energijos rūšis skiriasi nuo tiekiamosios energijos rūšies.

3.3.2. *Varomosios energijos keitiklis* – galios pavaros energijos keitiklis, kuris nėra išorinis įtaisas ir kurio atiduodamoji energija tiesiogiai arba netiesiogiai panaudojama transporto priemonei varyti.

3.3.3. *Darbinis įkrovos naudojimo režimas* – darbinis režimas, kai ĮEEKS sukauptos energijos kiekis gali svyruoti, bet transporto priemonei važiuojant vidutiniškai mažėja, kol pereinama į įkrovos palaikymo režimą.

3.3.4. *Darbinis įkrovos palaikymo režimas* – darbinis režimas, kai ĮEEKS sukauptos energijos kiekis gali svyruoti, bet transporto priemonei važiuojant apskritai išlaikomas neutralus įkrovos balanso lygis.

3.3.5. *Varomosios energijos keitiklio kategorija* – i) vidaus degimo variklis, ii) elektros mašina arba iii) kuro elementas.

3.3.6. *Energijos kaupimo sistema* – sistema, kurioje kaupiama energija ir iš kurios energija atiduodama tokios pačios rūšies, kokia buvo tiekiama.

3.3.7. *Varomosios energijos kaupimo sistema* – galios pavaros energijos kaupimo sistema, kuri nėra išorinis įtaisas ir kurios atiduodama energija tiesiogiai arba netiesiogiai panaudojama transporto priemonei varyti.

3.3.8. *Varomosios energijos kaupimo sistemos kategorija* – i) degalų laikymo sistema, ii) įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema arba iii) įkraunamoji mechaninės energijos kaupimo sistema.

3.3.9. *Energijos rūšis* – i) elektros energija, ii) mechaninė energija arba iii) cheminė energija (įskaitant degalus).

3.3.10. *Degalų laikymo sistema* – varomosios energijos kaupimo sistema, kurioje cheminė energija sukaupta kaip skystieji arba dujiniai degalai.

3.3.11. *Elektros mašina* – energijos keitiklis, elektros energiją verčiantis į mechaninę ir atvirkščiai.

3.3.12. *Iš išorės įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė* (OVC-HEV) – hibridinė elektrinė transporto priemonė, kurią galima įkrauti iš išorinio šaltinio.

3.3.13. *Iš vidaus įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė* (NOVC-HEV) – hibridinė elektrinė transporto priemonė, kurios negalima įkrauti iš išorinio šaltinio.

3.3.14. *Hibridinė transporto priemonė* – transporto priemonė, kurios galios pavara turi ne mažiau kaip du skirtingų kategorijų varomosios energijos keitiklius ir ne mažiau kaip dvi skirtingų kategorijų varomosios energijos kaupimo sistemas.

3.3.15. *Hibridinė elektrinė transporto priemonė* – hibridinė transporto priemonė, kurioje sumontuota galios pavara, kurioje kaip varomosios energijos keitiklis naudojamas bent vienas elektros variklis arba elektros variklis ir generatorius ir bent vienas vidaus degimo variklis.

3.3.16. *Grynoji elektrinė transporto priemonė* (PEV) – transporto priemonė, kurioje sumontuota galios pavara, kurioje kaip varomosios energijos keitikliai naudojamos tik elektros mašinos, o kaip varomosios energijos kaupimo sistemos – tik įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos.

3.3.17. *Įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema* (ĮEEKS) – varomosios energijos kaupimo sistema, kurioje kaupiama elektros energija ir kurią galima pakartotinai įkrauti. Baterija, kurios pirminė paskirtis yra tiekti energiją variklio paleidimo ir (arba) apšvietimo, ir (arba) kitoms transporto priemonės pagalbinėms sistemoms, nelaikoma ĮEEKS. ĮEEKS gali apimti reikalingas laikiklių, šilumos valdymo, elektroninio valdymo sistemas ir gaubtus.

3.3.18. *Įkrovos būsena* (SOC) – ĮEEKS elektros krūvis, išreikštas jos vardinės talpos procentine dalimi.

3.4. Bendroji informacija

3.4.1. *Vairuotojo pasirenkamas režimas* – vairuotojo individualiai pasirenkamas režimas, kuris gali paveikti išmetamųjų teršalų kiekį arba degalų ir (arba) energijos sąnaudas, arba didžiausią sistemos atiduodamąją galią.

3.5. Sistemos galios nustatymas

3.5.1. *1 bandymo procedūra* (BP1) – šiame dokumente apibrėžta bandymo procedūra, skirta transporto priemonės sistemos galios vertei nustatyti pagal išmatuotą elektrinę galią ir nustatytą ICE galią.

3.5.2. *2 bandymo procedūra* (BP2) – šiame dokumente apibrėžta bandymo procedūra, skirta transporto priemonės sistemos galios vertei nustatyti pagal išmatuotą sukimo momentą ir ašių arba ratų stebulių sukimosi greitį.

3.5.3. *Galios nustatymo atskaitos taškas* (arba tiesiog atskaitos taškas) – galios pavaros mechaninės galios srauto grandinės taškas, kuriame bet kuri mechaninės energijos dalis, kuria varomi ratai esant didžiausios galios būsenai, pirmiausia pagaminama kaip mechaninė energija varomosios energijos keitiklyje, naudojant varomosios energijos kaupimo sistemos energiją.

3.5.4. *Galios vertės režimas* – vairuotojo pasirenkamas režimas (jei yra), kuriam norima nustatyti transporto priemonės sistemos galios vertę.

3.5.5. *Didžiausios galios greitis* – pastovus dinamometro greičio nustatymas, kuriam esant duodant didžiausią akceleratoriaus pedalo komandą ne trumpiau kaip 10 sekundžių, kol transporto priemonė veikia galios nustatymo režimu, dinamometrui perduodama didžiausia maksimali galia.

3.5.6. *Didžiausios galios būsena* – būsena, kai transporto priemonė veikia ant dinamometro, transporto priemonė veikia galios nustatymo režimu, dinamometras veikia pastovaus greičio režimu, kuriam nustatytas didžiausios galios greitis, ir didžiausia akceleratoriaus pedalo komanda duodama bent 10 sekundžių.

3.5.7. *Transporto priemonės sistemos galios vertė* – bendra galia, perduodama per visą galios nustatymo atskaitos tašką (-us), nustatyta atlikus BP1 arba BP2.

3.5.8. *Mechaninės energijos perdavimo linija* – atskira lygiagreti transmisijos grandinė, kuri perduoda dalį visos per galios pavarą pereinančios mechaninės energijos.

3.5.9. *Maksimali transporto priemonės sistemos galia* – dviejų sekundžių maksimali galia, t. y. didžiausia dviejų sekundžių slenkamojo vidurkio filtro, taikomo 10 sekundžių matavimo trukmei, vertė.

3.5.10. *Pastovioji transporto priemonės sistemos galia* – pastovioji galia, kuria apibrėžiama vidutinė galia matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s.

3.6. Sistemos stendas

3.6.1. *Sistemos stendas* – bandymų stende sumontuota imituojama transporto priemonės galios pavara, kuri yra transporto priemonei varyti skirtas varomosios energijos kaupimo sistemos (-ų), varomosios energijos keitiklio (-ų) bei ratams mechaninę energiją perduodančios transmisijos (-ų) derinys ir išoriniai įtaisai.

3.6.2. *Imitatoriai* – virtualusis modelis, kuris yra kai kurių galios pavaros elementų programinė imitacija.

4. Patvirtinimo paraiška

4.1. Transporto priemonės tipo patvirtinimo atsižvelgiant į šios taisyklės reikalavimus paraišką tipo patvirtinimo institucijai pateikia transporto priemonės gamintojas arba jo įgaliotasis atstovas. Įgaliotasis atstovas – fizinis arba juridinis asmuo, gamintojo tinkamai paskirtas atstovauti jam patvirtinimo institucijoje ir veikti jo vardu klausimais, kuriems taikoma ši taisyklė.

4.1.1. 4.1 punkte nurodyta paraiška rengiama pagal informacinio dokumento pavyzdį, nustatytą šios taisyklės 1 priede.

4.2. Už patvirtinimo bandymus atsakingai techninei tarnybai pateikiamas tinkamas transporto priemonių, atitinkančių tvirtintiną transporto priemonės tipą, skaičius.

4.3. Dėl sistemos, komponento arba atskiro techninio mazgo pakeitimų, padarytų po tipo patvirtinimo, tipo patvirtinimo galiojimas savaime nenutrūksta, jeigu šių sistemų, komponentų arba atskirų techninių mazgų originalios charakteristikos arba techniniai parametrai nepakeičiami tiek, kad nukentėtų transporto priemonės sistemos galia.

4.4. Tipo patvirtinimo institucija suteikia transporto priemonės tipo patvirtinimą tik patikrinusi, ar taikomos veiksmingam gamybos atitikties patikrinimui užtikrinti būtinos nuostatos.

5. Patvirtinimas

5.1. Jei patvirtinti pateiktas transporto priemonės tipas atitinka visus susijusius šios taisyklės reikalavimus, suteikiamas to transporto priemonės tipo patvirtinimas.

5.2. Kiekvienam patvirtintam tipui suteikiamas patvirtinimo numeris.

5.2.1. Tipo patvirtinimo numeris turi būti sudarytas iš keturių dalių. Kiekviena dalis atskiriama ženklu *.

1 dalis: didžioji raidė E ir tipą patvirtinusios susitariančiosios šalies skiriamasis numeris.

2 dalis: skaičius 177, toliau raidė R, po jos:

a) du skaitmenys (jei taikoma – su nuliais priekyje), rodantys pakeitimų seriją, į kurią įtrauktos JT taisyklės techninės nuostatos, taikomos patvirtinimui (jei JT taisyklės redakcija yra pradinė – 00);

b) pasvirasis brūkšnys (/) ir du skaitmenys (jei taikoma – su nuliais priekyje), rodantys pakeitimų serijos papildymų, taikomų patvirtinimui (jei patvirtinimų serijos redakcija yra pradinė – 00), numerį.

3 dalis: keturių skaitmenų eilės numeris (jei taikoma – su nuliais priekyje). Seka pradedama skaičiumi 0001.

4 dalis: dviejų skaitmenų eilės numeris (jei taikoma – su nuliais priekyje), žymintis išplėtimą. Seka pradedama skaičiumi 00.

Visi skaitmenys turi būti arabiški.

5.2.2. Šios taisyklės patvirtinimo numerio pavyzdys:

E11*177R01/01*0123*01

Pirmasis pagal 01 serijos pakeitimų 1 papildymą Jungtinės Karalystės suteikto patvirtinimo Nr. 0123 išplėtimas.

5.2.3. Ta pati susitariančioji šalis negali suteikti to paties numerio kitam transporto priemonės tipui.

5.3. Pranešimas apie patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą arba transporto priemonės tipo nepatvirtinimą pagal šią taisyklę perduodamas šią taisyklę taikančioms 1958 m. susitarimo susitariančiosioms šalims, naudojant šios taisyklės 2 priede pateiktą pavyzdį atitinkantį šabloną.

6. Ženklai

6.1. Prie kiekvienos transporto priemonės, atitinkančios pagal šią taisyklę patvirtintą transporto priemonių tipą, aiškiai matomoje ir lengvai prieinamoje vietoje, nurodytoje patvirtinimo formoje, pritvirtinamas tarptautinis patvirtinimo ženklas, kurį sudaro:

6.1.1. apskritimas, kuriame įrašyta raidė E ir tipą patvirtinusios šalies skiriamasis numeris ([1]);

6.1.2. į dešinę nuo 6.1.1 punkte nurodyto apskritimo – šios taisyklės numeris, toliau raidė R, brūkšnelis ir patvirtinimo numeris.

6.2. Jeigu transporto priemonė šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, atitinka transporto priemonių tipą, patvirtintą pagal vieną ar kelias kitas prie 1958 m. susitarimo pridėtas taisykles, 6.1.1 punkte nurodyto ženklo kartoti nereikia; tokiu atveju taisyklė, visų taisyklių, pagal kurias patvirtinimas suteiktas šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, patvirtinimo numeriai ir papildomi simboliai pateikiami stulpeliais 6.1.1 punkte nurodyto ženklo dešinėje.

([1]) 1958 m. susitarimo susitariančiųjų šalių skiriamieji numeriai nurodyti Suvestinės rezoliucijos dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3) 3 priede, dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, 3 priedas, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

6.3. Patvirtinimo ženklas turi būti aiškiai įskaitomas ir nenutrinamas.

6.4. Patvirtinimo ženklas tvirtinamas greta arba ant transporto priemonės duomenų plokštelės.

6.4.1. Šios taisyklės 3 priede pateikti patvirtinimo ženklo išdėstymo pavyzdžiai.

7. Bandymų sąlygos

7.1. Bandymų įranga

7.1.1. Dinamometras

Dinamometro galios sugerties geba pastovaus greičio kontrolės režimu turi būti pakankama didžiausiai transporto priemonės galiai. Dėl trumpos didžiausios galios trukmės atliekant bandymo procedūrą (maždaug 10 sekundžių), gavus tipo patvirtinimo institucijos patvirtinimą, šiam reikalavimui gali būti taikoma trumpalaikė dinamometro galios vertė.

7.1.2. Bandymų patalpa

Bandymų patalpos temperatūros nuostatis turi būti 25 °C. Faktinės vertės leidžiamoji nuokrypa turi būti ±5 °C ribose. Gamintojo prašymu 25 °C temperatūros nuostatis gali būti pakeistas į 23 °C.

Atmosferos slėgis bandymų kameroje turi būti 80–110 kPa.

Siekiant užtikrinti palyginamumą su atskaitos taškuose nustatyta ICE galia, kaip reikalaujama 8.1.2.1 punkte, jei bandymų patalpoje negalima nustatyti etaloninių atmosferos sąlygų, taikytinų variklio galiai nustatyti, naudojant kibirkštinio uždegimo variklius parametras X neturi viršyti $0{,}93 \leq X \leq 1{,}07$ leidžiamosios nuokrypos, o naudojant slėginio uždegimo variklius parametras Y neturi viršyti $0{,}9 \leq Y \leq 1{,}1$ leidžiamosios nuokrypos:

$X = \alpha_a$ pagal standarto ISO 1585:2020 6.3.1 punktą arba $Y = \alpha_c$ pagal standarto ISO 1585:2020 6.3.2 punktą, jei tai varikliai, sertifikuoti pagal standartą ISO 1585:2020, arba

$X = \alpha_a$ pagal JT taisyklės Nr. 85 5.4.1 punktą arba $Y = \alpha_d$ pagal JT taisyklės Nr. 85 5.4.2 punktą, jei tai varikliai, sertifikuoti pagal JT taisyklę Nr. 85, arba

X = CA pagal standarto SAE J 1349 5.6 punktą arba Y = CA pagal standarto SAE J 1349 A priedėlį, jei tai varikliai, sertifikuoti pagal standartą SAE J 1349.

Jei 8.9.2.1 punkte nurodytas gamintojas taiko vietos arba regionines taisykles, taikytiną punktą pateikia gamintojas.

7.1.3. Aušinimo ventiliatorius

Į transporto priemonę pučiama kintamo greičio oro srovė, kurios turi pakakti tinkamai sistemos darbinei temperatūrai ir sistemos funkcijoms palaikyti (žr. 8.8.1 punktą). Linijinio greičio oro pūstuvo išleidimo angoje nuostatis turi būti lygus atitinkamam dinamometro greičiui, viršijančiam 5 km/h matavimo greitį. Linijinio greičio oro pūstuvo išleidimo angoje nuokrypis turi išlikti ne didesnis kaip ± 10 proc. atitinkamo matavimo greičio, neviršijant didžiausio pūstuvo greičio. Perteklinis aušinimas draudžiamas.

7.1.4. Stabilizavimo zona

Stabilizavimo zonos temperatūros nuostatis turi būti 25 °C. Faktinės vertės leidžiamoji nuokrypa turi būti ±5 °C ribose. Gamintojo prašymu 25 °C temperatūros nuostatis gali būti pakeistas į 23 °C.

7.2. Matavimas

7.2.1. Matavimo elementai ir tikslumas

Matavimo prietaisai turi būti sertifikuoto tikslumo, kaip parodyta 2 lentelėje, ir juos turi būti galima atsekti pagal patvirtintą regioninį arba tarptautinį standartą.

2 lentelė

Matavimo elementai ir reikiamas tikslumas

Elementas	Vienetai	Tikslumas	Pastabos
Variklio sūkių skaičius	min^{-1}	± 10 min^{-1} arba ± 0,5 proc. išmatuotosios vertės, arba pagal transporto priemonėje įrengtą variklio sūkių skaičiaus signalą	
Įsiurbimo kolektoriaus slėgis	Pa	± 2 proc.	
Atmosferos slėgis	Pa	± 0,1 kPa, kai matavimo dažnis ne mažesnis kaip 0,1 Hz, arba pagal transporto priemonėje įrengtą atmosferos slėgio signalą	
Savitasis drėgnis	g H_2O/kg sauso oro	± 1 g H_2O/kg sauso oro	
Degalų srautas	g/s	± 3 proc. arba pagal transporto priemonėje įrengtą degalų srauto signalą	
Elektros įtampa	V	± 0,3 proc. DRV arba ± 1 proc. rodmens	Atsižvelgiama į tai, kuri vertė didesnė Skyra – 0,1 V.
Elektros srovė	A	± 0,3 proc. DRV arba ± 1 proc. rodmens	Atsižvelgiama į tai, kuri vertė didesnė Išorinio matavimo srovės integravimo dažnis – 20 Hz ar didesnis. Skyra – 0,1 A.
Patalpos temperatūra	°C	± 1 °C, matavimo dažnis – ne mažesnis kaip 0,1 Hz	
Dinamometro greitis	km/h	Dinamometro greitis kontroliuojamas ± 0,2 km/h arba ± 0,1 proc. viso transporto priemonės greičio tikslumu, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė.	
Dinamometro jėga	N	Visiems išmatuotiems padidėjimams galios keitiklio tikslumas turi būti bent ±10 N. Tai patikrinama prieš pirminį įrengimą, po svarbių techninės priežiūros darbų ir per 370 dienų iki bandymų.	
Laikas	s	± 100 ms; mažiausiasis tikslumas ir skyra: 100 ms	
Ašies / rato sukimosi greitis	aps./s	± 0,05 s^{-1} arba ± 1 proc., atsižvelgiant į tai, kuri vertė didesnė	

Elementas	Vienetai	Tikslumas	Pastabos
Ašies / rato sukimo momentas	Nm	± 6 Nm arba ± 0,5 proc. visos transporto priemonės didžiausio išmatuoto bendro sukimo momento, atsižvelgiant į tai, kuri vertė didesnė	
Akceleratoriaus pedalo komanda	procentai	Nuskaitoma iš transporto priemonėje įrengto akceleratoriaus pedalo komandos signalo	

7.2.2. Matavimo dažnis

Visi 7.2.1 punkto 2 lentelės elementai, jei lentelėje nenurodyta kitaip, matuojami ir registruojami 10 Hz arba didesniu dažniu.

Elementai „atmosferos slėgis“ ir „patalpos temperatūra“ registruojami bent kaip pavieniai matavimo veiksmai transporto priemonei pradėjus veikti (žr. 8.8.5 punktą) ir baigus veikti (žr. 8.8.8 punktą)

8. Bandymo procedūra

8.1. Bendroji informacija

Toliau nurodytomis bandymų procedūromis nustatoma hibridinės elektrinės transporto priemonės arba grynosios elektrinės transporto priemonės, turinčios daugiau nei vieną varomosios energijos keitiklį, transporto priemonės sistemos galios vertė.

Toliau aprašomos dvi bandymų procedūros.

1 bandymo procedūra (BP1) grindžiama išmatuota elektros galia, apskaičiuota ICE galia ir apskaičiuotu elektros energijos konversijos efektyvumu.

2 bandymo procedūra (BP2) grindžiama išmatuotu pavaros veleno (-ų) arba rato stebulės (-ių) sukimo momentu ir sūkių skaičiumi bei apskaičiuotu mechaninės energijos konversijos efektyvumu.

BP1 ir BP2 yra techniškai lygiaverčiai metodai transporto priemonės sistemos galios vertei nustatyti pagal turimus matavimus. BP1 ir BP2 skiriasi konkrečiais prietaisais, matavimais, kitais įvesties duomenimis ir skaičiavimais, reikalingais transporto priemonės sistemos galios vertei nustatyti.

Kiekvienos varančiosios ašies, užtikrinančios varomąją jėgą esant didžiausios galios būsenai, bandymai atliekami naudojant važiuoklės dinamometrą arba stebulės dinamometrą. Transporto priemonių, varomų dviem varančiosiomis ašimis esant didžiausios galios būsenai, bandymai atliekami ant keturių ratų pavaros važiuoklės dinamometro arba kiekvienos varančiosios ašies bandymai vienu metu atliekami naudojant stebulės dinamometrą. Jei tai transporto priemonės, kurių didžiausia galia tipo patvirtinimo institucijos sprendimu viršija lengvai prieinamų dinamometrų galią, vietoje dinamometro leidžiama naudoti sistemos stendą, kuriame gali būti įrengti imitatoriai.

8.1.1. Reikalaujama informacija

Gamintojas pateikia toliau nurodytą informaciją, reikalingą bet kuriai bandymo procedūrai atlikti.

8.1.1.1. Galios srauto aprašymas

Gamintojas pateikia galios srauto aprašymą, kurio pakaktų nustatyti energijos srauto grandinę ir energijos konversiją, kuriomis sukuriama varomoji jėga esant didžiausios galios būsenai, pradedant nuo kiekvienos varomosios energijos kaupimo sistemos ir baigiant kiekviena varančiąja ašimi. Aprašyme taip pat nurodomas kiekvienas nevarantysis pagalbinis ir išorinis įtaisas, kuriam, esant šiai būsenai, energiją tiekia ĮEEKS, įskaitant DC/DC keitiklį ir aukštos įtampos pagalbinius ar išorinius įtaisus.

Aprašyme taip pat nurodomi transporto priemonei taikomi galios nustatymo atskaitos taškai (pagal šios taisyklės 4 priedo gaires), matavimo taškai pagal BP1 arba BP2 ir komponentai, kuriems taikomi taikytini energijos perskaičiavimo koeficientai (K koeficientai).

8.1.1.2. Energijos perskaičiavimo koeficientai (K koeficientai)

Jeigu turi būti atliekama BP1, gamintojas nurodo elektros energijos konversijos efektyvumą (K1) tarp kiekvieno elektrinio matavimo taško ir atitinkamo atskaitos taško, taikomą didžiausios galios būsenai. Apskritai K1 koeficientai yra elektros mašinos (arba, jei taikoma, elektros mašinų derinio) atiduodamosios galios ir į inverterį, maitinantį elektros mašiną (-as), tiekiamos galios santykis.

Nustatant arba tikrinant K1 koeficientą, inverterio ir elektros mašinos arba jų derinių elektros konversijos efektyvumas nustatomas pagal taikomą bandymų standartą, pvz., ISO 21782, SAE J2907 arba lygiavertį standartą. Pateiktą vertę tikrina tipo patvirtinimo institucija.

Jeigu turi būti atliekama BP2, gamintojas nurodo kiekvienos varančiosios ašies mechaninės energijos konversijos efektyvumą (K2) tarp kiekvienos ašies arba rato stebulės galios matavimo taško ir atitinkamo atskaitos taško (-ų), taikomą didžiausios galios būsenai. Apskritai K2 koeficientai yra mechaninės galios, atiduodamos į ašies velenus arba ratų stebules, ir mechaninės galios, tiekiamos į pavarų dėžę arba panašių mechaninių komponentų sąranką, kuria mechaninė galia perduodama iš taikomo atskaitos taško (-ų), santykis.

Nustatant arba tikrinant K2 koeficientą, transmisijos komponentų arba jų derinių mechaninės konversijos efektyvumas nustatomas padalijant išmatuotą atiduodamąją galią iš išmatuotos įėjimo galios arba, gamintojo prašymu ir tipo patvirtinimo institucijai patvirtinus, taikant kitus lygiaverčius metodus. Pateiktą vertę tikrina tipo patvirtinimo institucija.

8.1.1.3. Didžiausios galios greitis

Didžiausios galios greitį (apibrėžtą 3.5.5 punkte) 5 priede nustatyta tvarka nustato gamintojas arba tipo patvirtinimo institucija.

8.1.1.4. Kita informacija

Gamintojas nurodo kiekvieno 8.8.1 punkte išvardyto eksploatacinio rodiklio įprastą veikimo intervalą.

Dėl bet kurio dinamometro veikimo režimo (žr. 8.7 punktą) gamintojas pateikia neaktyvių įtaisų sąrašą ir deaktyvavimo pagrindimą.

8.1.2. Reikalaujami matavimai

Bandomojoje transporto priemonėje turi būti įrengti matavimo prietaisai, kuriais matuojamos galiai apskaičiuoti būtinos įvesties vertės.

Vietoje matavimo prietaisų leidžiama naudoti transporto priemonės variklio sūkių skaičiaus, įsiurbimo kolektoriaus slėgio ir degalų srauto matavimo duomenis. Transporto priemonės matavimo duomenis leidžiama naudoti kitiems matavimams, jei tipo patvirtinimo institucijai įrodoma, kad šių duomenų tikslumas ir matavimo dažnis atitinka 7.2 punkte aprašytus minimalius tikslumo ir dažnio reikalavimus. Jei sistemos galios matavimui taikoma BP1, o transporto priemonės matavimo duomenys naudojami įsiurbimo kolektoriaus slėgiui ir degalų srautui patvirtinti, gamintojas užtikrina, kad tų transporto priemonės matavimo duomenų vertės būtų užregistruotos JT taisyklės Nr. 85 arba standarto ISO 1585 sertifikavimo metu.

Tiek BP1, tiek BP2 metu atliekami matavimai yra, be kita ko, akceleratoriaus pedalo komanda, atmosferos slėgis, patalpos temperatūra ir 8.8.1 punkte išvardyti eksploataciniai rodikliai.

Atliekant vidaus patvirtinimą (žr. 8.11 punktą), registruojama galia, kurią transporto priemonė dinamometrui tiekia esant didžiausios galios būsenai (pvz., registruojant dinamometro rato sukimosi greitį ir sukimo momentą arba dinamometro galią, jei įmanoma, ne mažesniu kaip 10 Hz dažniu).

8.1.2.1. BP1 metu atliekami matavimai

BP1 metu papildomai reikia atlikti šiuos matavimus: elektros srovės ir įtampos ĮEEKS arba inverterio įėjimo taškuose (kaip nurodyta 8.1.3.1 punkte) ir ICE sūkių skaičiaus, įsiurbimo kolektoriaus slėgio ir degalų srauto (jei hibridinio galios srauto aprašyme nurodyta, kad ICE tiekia varomąją galią esant didžiausios galios būsenai). Šiuo atveju atliekant BP1 taip pat reikia turėti ICE visos apkrovos galios kreivę ir kai kuriais atvejais gali reikėti atlikti bandymus pagal standartą ISO 1585:2020 arba JT taisyklę Nr. 85 (kaip aprašyta 8.9.2.1 punkte).

Jei DC/DC keitiklis maitinamas iš ĮEEKS, kad būtų tiekiama energija 12 V pagalbinei šynai, gamintojas gali nuspręsti matuoti srovę ir įtampą DC/DC keitiklio įėjimo taške, o ne naudoti numatytąją 1,0 kW vertę.

Jei hibridinio galios srauto aprašyme nurodyta, kad esant didžiausios galios būsenai ĮEEKS tiekia energiją aukštos įtampos pagalbiniams įrenginiams, išskyrus pirmiau DC/DC keitiklį, suvartota galia išmatuojama arba apskaičiuojama (žr. 8.9.2.2 punktą).

8.1.2.2. BP2 metu atliekami matavimai

BP2 metu papildomai reikia atlikti šiuos matavimus: varančiosios ašies velenų arba ratų stebulių sukimo momento ir sukimosi greičio.

Svarbu: jei ICE galiai reikia atlikti pataisą pagal 8.9.3.2 punkto nuostatas, taip pat gali būti taikomi BP1 matavimo reikalavimai dėl srovės ir įtampos (žr. 8.9.3.3 punktą).

Rato sukimo momentas ir sukimosi greitis gali būti matuojami naudojant stebulės dinamometrą arba naudojant atitinkamą sukalibruotą varančiosios ašies veleno (-ų) arba rato stebulės (-ių) sukimo momento ir sukimosi greičio matavimo prietaisą (-us).

Jeigu varančioji ašis perduoda ratams galią per diferencialą, pakanka matavimo prietaisus sumontuoti tik ant vieno iš dviejų varančiųjų velenų arba ratų stebulių ir rinkti jų duomenis. Šiuo atveju išmatuotas varančiojo veleno arba rato stebulės sukimo momentas dauginamas iš 2, kad būtų gautas bendras kiekvienos varančiosios ašies sukimo momentas.

8.1.3. Bandymo procedūros taikymas

BP1 ir BP2 taikymas skiriasi atsižvelgiant į galios pavaros struktūrą, priklausomai nuo to, ar pagal vieną ar kitą procedūrą galima nustatyti galią atskaitos taške (-uose), kuris (-ie) taikomas (-i) galios pavaros struktūrai.

Tipo patvirtinimo institucija patvirtina, kad hibridinio galios srauto aprašyme nustatyti atskaitos taškai atitinka 4 priedo reikalavimus ir 3.5.3 punkte pateiktą termino „galios nustatymo atskaitos taškas“ apibrėžtį.

Tipo patvirtinimo institucija, nustatydama BP1 ir BP2 tinkamumą bandomajai transporto priemonei, atsižvelgia į šiuos aspektus. Jei taikytina tiek BP1, tiek BP2, pasirinkti gali gamintojas.

Teikiant informaciją tipo patvirtinimui gauti, nurodoma, kad pagal šią taisyklę nustatyta transporto priemonės sistemos galios vertė buvo nustatyta atlikus BP1 arba BP2.

8.1.3.1. BP1 taikymas

Norint taikyti BP1, reikia, kad per visus atskaitos taškus pereinančią galią būtų galima tiksliai nustatyti atliekant apibrėžtą procedūrą.

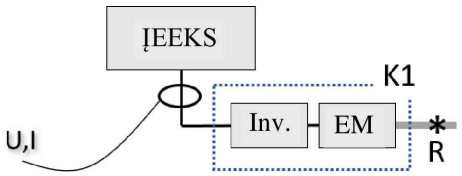
Atsižvelgiant į šį reikalavimą, BP1 paprastai taikoma, jei tenkinama bet kuri iš šių sąlygų, nurodytų 8.1.3.1.1 arba 8.1.3.1.2 punkte:

8.1.3.1.1. hibridinio galios srauto aprašyme nurodyta, kad kiekvienos ĮEEKS elektros srovė maitina vieną elektros mašiną, galima nustatyti srovę ir įtampą kiekvienos ĮEEKS išėjimo taškuose, o gamintojas pateikia tikslų K1 koeficientą, nurodantį elektros konversijos efektyvumą tarp inverterio įėjimo taško ir atitinkamo atskaitos taško;

16 diagrama

8.1.3.1.1 punkte nurodyto atvejo pavyzdys; taikoma BP1.

Galia taške R [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1



arba

8.1.3.1.2. tenkinama bent viena iš šių a–d punktuose nurodytų sąlygų:

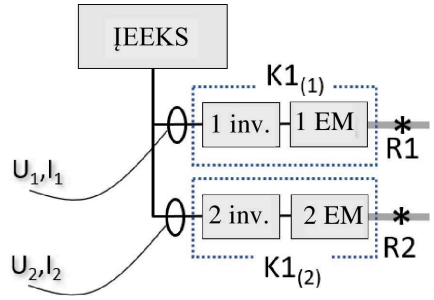
a) galima nustatyti srovę ir įtampą kiekvieno inverterio, kurį maitina ĮEEKS, įėjimo taške, o gamintojas pateikia tikslius K1(n) koeficientus, nurodančius elektros konversijos efektyvumą tarp kiekvieno įėjimo ir atitinkamo atskaitos taško (-ų);

17 diagrama

8.1.3.1.2 punkto a papunktyje nurodyto atvejo pavyzdys; taikoma BP1.

Galia taške R1 [kW] = (U1 [V] * I1 [A]/1 000) * K1(1)

Galia taške R2 [kW] = (U2 [V] * I2 [A]/1 000) * K1(2)

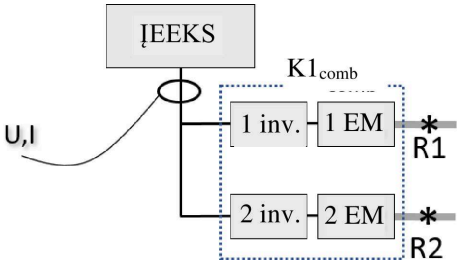


b) galima nustatyti srovę ir įtampą ĮEEKS išėjimo taške, o gamintojas pateikia tikslų $K1_{comb}$ koeficientą, nurodantį bendrą inverterių ir elektros mašinų elektros konversijos efektyvumą tarp ĮEEKS ir atitinkamo atskaitos taško (-ų);

18 diagrama

8.1.3.1.2 punkto b papunktyje nurodyto atvejo pavyzdys; taikoma BP1

Galia taške (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1

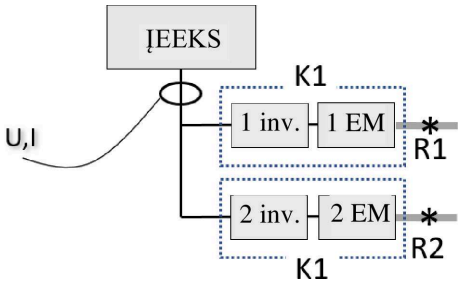


c) galima nustatyti srovę ir įtampą ĮEEKS išėjimo taške, o elektros konversijos efektyvumas tarp kiekvieno inverterio įėjimo taško ir atitinkamo atskaitos taško yra vienodas, todėl jį nurodo tas pats K1 koeficientas;

19 diagrama

8.1.3.1.2 punkto c papunktyje nurodyto atvejo pavyzdys; taikoma BP1

Galia taške (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1



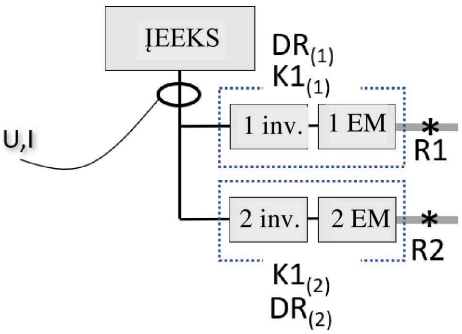
d) galima nustatyti srovę ir įtampą ĮEEKS išėjimo taške, o pasiskirstymo santykį (DR(1) ir DR(2)), kuris nurodo santykinį galios pasiskirstymą atitinkamai taškuose R1 ir R2, galima tiksliai nustatyti pagal transporto priemonės sukimo momento komandos vertes.

19a diagrama

8.1.3.1.2 punkto d papunktyje nurodyto atvejo pavyzdys; taikoma BP1

Galia taške R1 [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1(1) * $DR_{(1)}$

Galia taške R2 [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1(2) * $DR_{(2)}$



8.1.3.2. BP2 taikymas

Norint taikyti BP2, reikia, kad per visus atskaitos taškus pereinančią galią būtų galima tiksliai nustatyti atliekant apibrėžtą procedūrą. Kiekviena varančioji ašis turi būti vertinama atskirai. BP2 taikoma tik tuo atveju, jei ji taikytina visoms varančioms ašims.

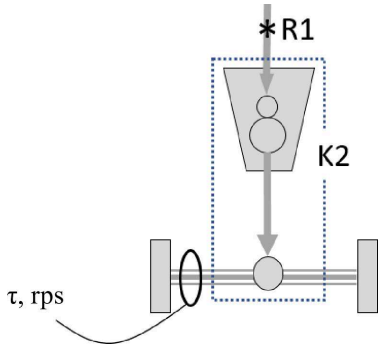
Atsižvelgiant į šį reikalavimą, BP2 paprastai taikoma varančiajai ašiai, jei tenkinama bet kuri iš šių sąlygų, nurodytų 8.1.3.2.1 arba 8.1.3.2.2 punkte:

8.1.3.2.1. hibridinio galios srauto aprašyme nurodyta, kad sukimo momentas į ašį perduodamas iš vieno atskaitos taško ir sukimo momentas iš atskaitos taško nukreipiamas tik į tą ašį, taip pat gamintojas pateikia tikslų K2 koeficientą, nurodantį mechaninės konversijos efektyvumą tarp atskaitos taško ir matavimo taško;

20 diagrama

8.1.3.2.1 punkte nurodyto atvejo pavyzdys; ašiai taikoma BP2.

Galia taške R1 [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}]/1 000)/K2



Pastaba. Matavimo taškas taikomas abiem ašies velenams.

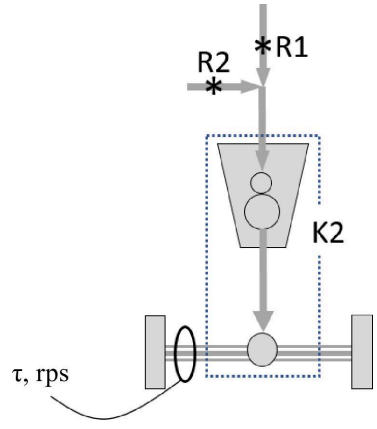
arba

8.1.3.2.2. hibridinio galios srauto aprašyme nurodyta, kad ašies sukimo momentas yra bendras sukimo momentas, sudarytas iš atskaitos taškų rinkinio sukimo momento srautų, ir visi sukimo momento srautai nukreipiami tik į tą ašį ta pačia mechaninės energijos grandine tarp atskaitos taškų rinkinio ir matavimo taško, o gamintojas pateikia tikslų K2 koeficientą, nurodantį mechaninės konversijos efektyvumą tarp atskaitos taškų rinkinio ir matavimo taško.

21 diagrama

8.1.3.2.2 punkte nurodyto atvejo pavyzdys, ašiai taikoma BP2.

Galia taške (R1 + R2) [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}]/1 000)/K2



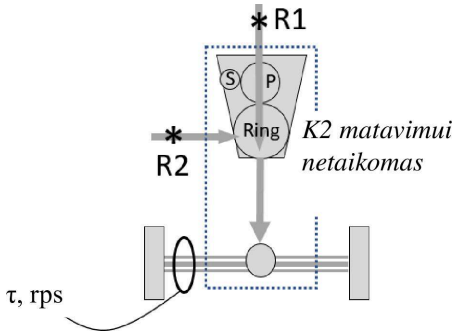
Pastaba. Matavimo taškas taikomas abiem ašies velenams.

BP2 netaikoma ašiai, jei pagal turimus matavimus negalima nustatyti galios taške R1, R2 arba (R1 + R2), pavyzdžiui, kaip parodyta 22 diagramoje.

22 diagrama

Pavyzdys, kai BP2 netaikoma ašiai.

Pagal turimus matavimus negalima nustatyti galios taške R1, R2 arba (R1 + R2)



Pastaba. Matavimo taškas taikomas abiem ašies velenams.

8.2. Dinamometro paruošimas

8.2.1. Būgnas (tik važiuoklės dinamometras)

Važiuoklės dinamometro būgno (-ų) paviršius turi būti švarus, sausas ir be pašalinės medžiagos, galinčios sukelti padangų slydimą.

8.2.2. Padangų slydimas (tik važiuoklės dinamometras)

Imamasi priemonių, kad būtų stabilizuotas padangų slydimas, kuris gali atsirasti esant didžiausiai galiai. Registruojamas bet kokio papildomo svorio transporto priemonėje ar ant jos naudojimas ir jo kiekis arba kitų šiam tikslui skirtų priemonių naudojimas.

8.2.3. Dinamometro įšilimas

Dinamometras įšildomas pagal dinamometro gamintojo rekomendacijas arba, jei taikoma, taip, kad galėtų būti stabilizuoti dinamometro trinties nuostoliai.

8.2.4. Dinamometro valdymas

Kai transporto priemonė kondicionuojama (8.8.3 punktas), dinamometras valdomas kelio apkrovos režimu arba taip, kaip leidžiama pagal jo nuostatas. Atliekant galios bandymą (8.8.6 punktas), dinamometras valdomas pastovaus greičio režimu.

8.3. Transporto priemonės paruošimas

Transporto priemonė pateikiama geros techninės būklės ir turi būti įvažinėta pagal gamintojo rekomendacijas.

OVC-HEV ir NOVC-HEV transporto priemonės turi būti įvažinėtos ir iki bandymo nuvažiavusios 3 000–15 000 km. Variklis, pavarų dėžė ir transporto priemonė turi būti įvažinėti pagal gamintojo rekomendacijas.

PEV transporto priemonės turi būti įvažinėtos ne mažiau kaip 300 km arba tiek, kiek galima nuvažiuoti viena įkrova, atsižvelgiant į tai, kas trunka ilgiau.

Atliekant matavimus ant važiuoklės dinamometro, ant transporto priemonės sumontuojamos tokio tipo padangos, kurias transporto priemonės gamintojas nurodo kaip originaliąją įrangą. Padangos turi būti pripūstos iki tokio slėgio, kuris atitinka transporto priemonės gamintojo rekomendacijas arba savininko vadovą. Jei reikia sureguliuoti pridėtos masės poveikį, kad būtų išvengta slydimo (žr. 8.2.2 punktą), padangų slėgis gali būti iki 50 proc. didesnis už apatinę pasirinktos padangos atitinkamos ašies padangų slėgio intervalo ribą esant saviriedos bandomajai masei, kaip nurodo transporto priemonės gamintojas. Toks pats padangų slėgis naudojamas dinamometro nustatymui ir visiems tolesniems bandymams. Padangų slėgis registruojamas.

Naudojami gamintojo nurodyti transporto priemonės tepalai ir jų kiekiai.

Degalai turi būti tie patys degalai, kurie buvo naudojami ICE sertifikavimui, jei jis įrengtas. Pavyzdžiui, JT taisyklėje Nr. 85 nurodyti degalai naudojami transporto priemonėms, kuriose įrengtas pagal tą taisyklę sertifikuotas ICE.

8.4. Matavimo prietaisų paruošimas

Matavimo prietaisai įrengiami tinkamoje transporto priemonės padėtyje (-se).

8.5. Pradinis ĮEEKS įkrovimas

Jei tai PEV ir OVC-HEV transporto priemonės, prieš transporto priemonės stabilizavimą arba jo metu (8.6 punktas) ĮEEKS įkraunama iki pradinės SOC, kuriai esant pasiekiama didžiausia sistemos galia. Gamintojas gali nurodyti pradinę SOC, kuriai esant pasiekiama didžiausia sistemos galia.

Pradinis ĮEEKS įkrovimas atliekamas esant 20 ± 10 °C aplinkos temperatūrai.

ĮEEKS įkraunama iki pradinės SOC pagal gamintojo nustatytą įprasto veikimo procedūrą, kol įkrovimo procesas nutraukiamas įprastu būdu.

SOC patvirtinama gamintojo pateiktu metodu.

8.6. Transporto priemonės stabilizavimas

Transporto priemonė su atidarytu arba uždarytu variklio dangčiu stabilizavimo zonoje stabilizuojama ne trumpiau nei 6 ir ne ilgiau nei 36 val. Gamintojas gali rekomenduoti konkrečią stabilizavimo trukmę arba stabilizavimo trukmės intervalą nuo 6 iki 36 val., jei tai būtina aukštosios įtampos baterijos temperatūros stabilizavimuisi užtikrinti. Stabilizavimo zonos sąlygos stabilizavimo metu turi būti tokios, kaip nurodyta 7.1.4 punkte.

8.7. Transporto priemonės montavimas

Transporto priemonė ant dinamometro montuojama pagal dinamometro gamintojo rekomendaciją arba regioninės ar nacionalinės taisykles.

Veikiant dinamometrui, pagalbiniai įtaisai išjungiami arba deaktyvuojami, jei jų veikimas nėra privalomas pagal regioninius teisės aktus.

Jei tai būtina tinkamam veikimui ant dinamometro, transporto priemonės dinamometro veikimo režimas aktyvuojamas pagal gamintojo instrukciją (pvz., tam tikra seka naudojant ant vairo esančius mygtukus, naudojant gamintojo darbinį bandiklį, išimant saugiklį).

Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia neaktyvių įtaisų sąrašą ir deaktyvavimo pagrindimą. Dinamometro veikimo režimą patvirtina tipo patvirtinimo institucija, o jo naudojimas užregistruojamas.

Transporto priemonės dinamometro režimas negali aktyvuoti, moduliuoti, pavėlinti ar deaktyvuoti jokios dalies, turinčios įtakos išmetamiesiems teršalams, degalų ar energijos sąnaudoms arba didžiausiai galiai bandymo sąlygomis, veikimo. Bet koks įtaisas, turintis įtakos darbui ant dinamometro, nustatomas taip, kad užtikrintų tinkamą veikimą.

Transporto priemonėje įrengti matavimo prietaisai atitinkamai įšildomi.

8.8. Bandymo seka

8.8.1. Bendroji informacija

Bandymas atliekamas pagal 8.8.3–8.8.8 ir 8.9–8.11 punktus (žr. 23 diagramą). Bandymas nedelsiant nutraukiamas, jei įsijungia įspėjamasis indikatorius (-iai), susijęs (-ę) su galios pavara.

Pastaba. Įspėjamieji signalai yra, pavyzdžiui, aušalo temperatūra ir variklio patikros lemputė.

Per visą bandymą stebimi ir registruojami šie eksploataciniai rodikliai, jei jie yra: a) variklio aušalo temperatūra, b) baterijos temperatūra (nustatoma pagal baterijos elementų, modulių ar sudėtinės baterijos temperatūrą, jei yra), c) transmisijos arba pavarų dėžės alyvos temperatūra, d) baterijos SOC, e) elektros mašinos temperatūra (nustatoma pagal statoriaus, rotoriaus ar aušalo temperatūrą, jei yra). Gamintojas nurodo kiekvieno eksploatacinio rodiklio įprastą veikimo intervalą.

8.8.2. Didžiausios galios greitis

Jei gamintojas nenurodė didžiausios galios greičio arba tipo patvirtinimo institucija nori patikrinti pateiktą vertę, didžiausios galios greitis nustatomas 5 priede aprašyta tvarka.

8.8.3. Transporto priemonės kondicionavimas

Matavimo prietaisai pradeda rinkti duomenis.

Kondicionavimo tikslas – naudoti transporto priemonę tol, kol bus pasiekti ir stabilizuoti gamintojo nurodyti įprasti su temperatūra susijusių eksploatacinių rodiklių (8.8.1 punktas) darbinės temperatūros intervalai (8.1.1.4 punktas).

Prieš bandymą atliekamas pradinis kondicionavimas, įjungiant transporto priemonės galios nustatymo režimą, jei taikoma (žr. 8.8.5 punktą), ir važiuojant 60 km/h greičiu esant transporto priemonės kelio apkrovai bent 20 minučių arba kaip rekomenduoja transporto priemonės gamintojas. Transporto priemonės gamintojas arba tipo patvirtinimo institucija gali nurodyti kitokią trukmę, greitį, vairuotojo pasirenkamą režimą, dinamometro režimą ar ciklą, kurių reikia stabiliems eksploataciniams rodikliams pasiekti.

Pradinio transporto priemonės kondicionavimo pabaigoje užregistruojami eksploataciniai rodikliai (žr. 8.8.1 punktą).

Bandymo metu stebimi eksploataciniai rodikliai ir atliekamas papildomas kondicionavimas, kurio reikia, kad eksploataciniai rodikliai atitiktų įprastus darbinės temperatūros intervalus.

8.8.4. ĮEEKS reguliavimas

Transporto priemonės kondicionavimo metu pagal 8.8.3 punktą stebima SOC. SOC transporto priemonės kondicionavimo pabaigoje sureguliuojama iki SOC, kuriai esant pasiekiama didžiausia sistemos galia, kaip rekomenduoja gamintojas. ĮEEKS reguliavimas taip pat taikomas galios bandymo kartojimams, kaip nurodyta 8.8.7 punkte.

ĮEEKS reguliavimas gali būti atliekamas naudojant lengvą regeneracinį stabdymą arba leidžiant transporto priemonei riedėti, kai dinamometras veikia pastovaus greičio režimu, arba kaip rekomenduoja gamintojas. Įkrovimo sparta taikant bet kurį iš šių metodų turi būti stebima ir ribojama pagal gamintojo rekomendacijas, kad būtų išvengta pernelyg didelio baterijos įkaitimo arba baterijos galios sumažėjimo.

8.8.5. Transporto priemonės veikimas

Transporto priemonių, kuriose yra vairuotojo pasirenkami režimai, pagal šią procedūrą nustatyta transporto priemonės sistemos galios vertė gali priklausyti nuo to, koks režimas veikia bandymo metu. Pasirenkamas režimas, kuriam norima nustatyti transporto priemonės sistemos galios vertę.

Pasirinktas režimas registruojamas kaip galios nustatymo režimas.

Nustatomas dinamometro pastovaus greičio režimas.

Dinamometro pastovus greitis nustatomas kaip didžiausios galios greitis ir jam leidžiama stabilizuotis.

8.8.6. Galios bandymas

Didžiausia akceleratoriaus pedalo komanda perduodama pedalo padėtimi arba per transporto priemonės ryšių tinklą ne trumpiau kaip 10 s.

Didžiausia akceleratoriaus komanda duodama kuo greičiau. Jei tai būtina siekiant užtikrinti didžiausią atiduodamąją galią, leidžiama keisti gamintojo rekomenduojamą akceleratoriaus pedalo komandą prieš duodant didžiausią akceleratoriaus pedalo komandą (pvz., galima paklausti gamintojo, ar tai būtina norint pasiekti pavarų perjungimo į žemesnę padėtį būseną).

Jei pavarų dėžėje yra vairuotojo pasirenkamos pavaros, pavara parenkama taip, kaip rekomenduoja gamintojas, kad tipinis vairuotojas pasiektų didžiausią galią. Neleidžiama perjungti pavarų naudojant specialius režimus arba atliekant veiksmus, kurie nėra prieinami tipiniam vairuotojui.

8.8.7. Galios bandymo kartojimas

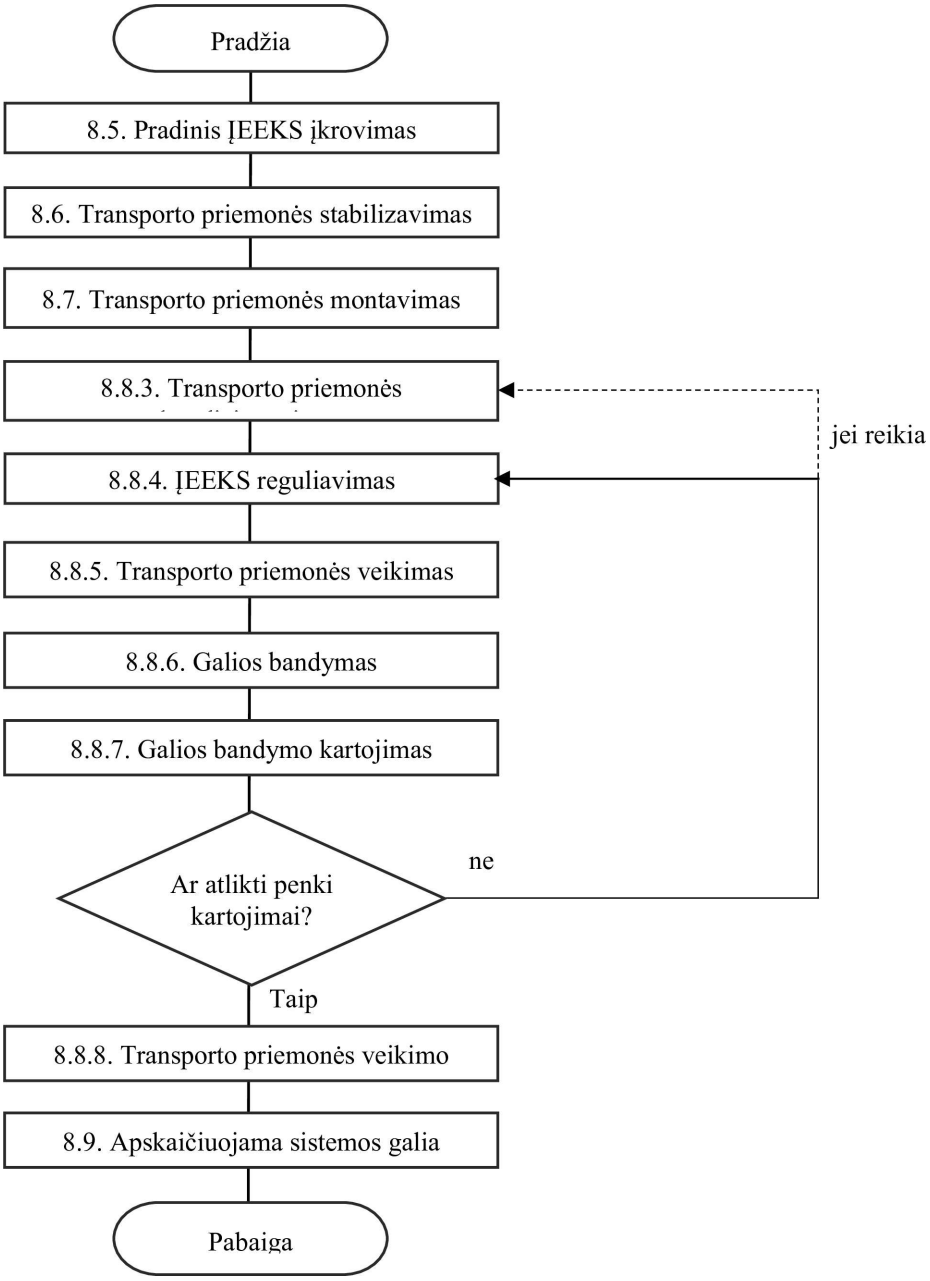
8.8.6 punkte nurodytas galios bandymas kartojamas iš viso penkis kartus, kaip parodyta 23 diagramoje.

Prieš antrą ir vėlesnius kartojimus ĮEEKS sureguliuojama pagal 8.8.4 punktą.

8.8.1 punkte išvardyti su temperatūra susiję eksploataciniai rodikliai stebimi visų kartojimų metu ir kiekvieno kartojimo metu jie turi atitikti gamintojo nustatytą įprastą veikimo intervalą. Prireikus transporto priemonė pakartotinai kondicionuojama pagal 8.8.3 punktą.

23 diagrama

Bandymo seka



8.8.8. Transporto priemonės veikimo pabaiga

Transporto priemonės veikimo pabaigoje užregistruojami eksploataciniai rodikliai (žr. 8.8.1 punktą).

Užbaigus matavimus, transporto priemonė ir matavimo prietaisai išjungiami.

8.9. Transporto priemonės sistemos galios vertės apskaičiavimas

8.9.1. Bendroji informacija

Siekiant apskaičiuoti transporto priemonės sistemos galią, analizuojami kiekvieno 2, 3, 4 ir 5 kartojimo pagal 8.8.7 punktą laiko eilučių duomenys, gauti atlikus 8.8 punkte nurodytą bandymų seką.

Kiekvienam kartojimui atliekami du galios skaičiavimai:

a) maksimalios transporto priemonės sistemos galios, kaip apibrėžta 3.5.9 punkte, ir

b) pastoviosios transporto priemonės sistemos galios, kaip apibrėžta 3.5.10 punkte.

Skaičiavimo tikslais 10 sekundžių matavimo laikotarpis prasideda tada, kai akceleratoriaus pedalo komanda pasiekia maksimumą, kaip rodo akceleratoriaus pedalo komandos matavimo rodmuo, ir prasidėjo pavarų perdavimo skaičiaus (jei pakeistas) pastovumo laikotarpis, trunkantis ne mažiau kaip 10 sekundžių.

Jei dėl transporto priemonės konstrukcijos neįmanoma užtikrinti stabilaus pavarų perdavimo skaičiaus per visą 10 sekundžių laikotarpį esant didžiausios galios būsenai, laikotarpis gali būti pradedamas skaičiuoti pagal gamintojo rekomendaciją, pritarus tipo patvirtinimo institucijai.

Galiausiai apskaičiuojamos transporto priemonės maksimalios ir pastoviosios transporto priemonės sistemos galios vertės, gaunamos išvedant atitinkamų atskirų keturių analizuotų kartojimų rezultatų vidurkį.

Kiekvieno iš keturių analizuotų kartojimų pokytis apskaičiuojamas kaip jų vidurkio procentinė dalis ir užregistruojamas.

Didžiausias atskiros vertės pokytis neturėtų būti didesnis kaip ± 5 proc. vidurkio. Jei pokytis yra per didelis, patikrinami dinamometro nustatymai ir transporto priemonės konfigūracija, konsultuojamasi su gamintoju dėl galimų priežasčių ir dar kartą atliekami kartojimai. Jei pokyčio sumažinti neįmanoma, sistemos galios vertę turi patvirtinti tipo patvirtinimo institucija.

8.9.2. Skaičiavimas atliekant BP1

Transporto priemonės sistemos galia apskaičiuojama kaip galios kiekviename atskaitos taške suma:

$$\text{Transporto priemonės sistemos galia [kW]} = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

čia:

n – galios nustatymo atskaitos taškų skaičius;

R_i – galia i atskaitos taške [kW].

Galia kiekviename taške R_i nustatoma pagal 8.9.2.1–8.9.2.3 punktus.

8.9.2.1. Kai atskaitos taškai sudaryti iš ICE galios:

pirmiausia ICE galia nustatoma pagal visos apkrovos galios kreivę kaip variklio sūkių skaičiaus funkciją, taikomą transporto priemonėje įrengtam varikliui, ir ji patvirtinama atsižvelgiant į įsiurbimo kolektoriaus slėgį ir degalų srautą. Visos apkrovos galios kreivė nustatoma pagal taikomą variklio bandymo standartą ir matuojama nuostoviosios būsenos sąlygomis.

Gamintojams, kuriems pagal taisykles taikomas variklio sertifikavimas pagal ISO 1585 arba JT taisyklę Nr. 85, taikytinas variklio bandymų standartas yra atitinkamai ISO 1585:2020 arba JT taisyklė Nr. 85. Kitiems gamintojams taikytinas standartas yra tas, kuris taikomas pagal vietos ar regionines taisykles. Jei pagal taisykles netaikomas joks variklio bandymų standartas, taikytinas standartas yra SAE J1349 (nuostovioji būsena). Variklio dinamometro bandymo degalai turi būti tokie, kaip nurodyta taikytiname standarte.

Siekiant patvirtinti įsiurbimo kolektoriaus slėgį ir degalų srautą, išmatuotos vertės palyginamos su vertėmis, nurodytomis taikytino standarto sertifikavimo rezultatuose, esant išmatuotam variklio sūkių skaičiui.

Jei:

$$|(\text{išmatuotas degalų srautas} - \text{degalų srautas sertifikavimo metu})| < (0,05)(\text{degalų srautas sertifikavimo metu})$$

ir

$$|(\text{manometrinis slėgis bandymo metu} - \text{manometrinis slėgis sertifikavimo metu})| < (0,05)(\text{įsiurbimo kolektoriaus slėgis sertifikavimo metu}),$$

tai R_i – galia, nustatyta pagal visos apkrovos galios kreivę esant išmatuotam variklio sūkių skaičiui.

Priešingu atveju R_i vertė nustatoma taikant standartą ISO 1585:2020 arba JT taisyklę Nr. 85 (jei taikoma) stebimomis sąlygomis, naudojant pirmiau išmatuotą variklio sūkių skaičių, įsiurbimo kolektoriaus slėgį ir degalų srautą, arba galima paprašyti transporto priemonės gamintojo padėti nustatyti ICE galią stebimomis sąlygomis.

Pastaba. Jeigu tam tikra R_i dalis nukreipiama ĮEEKS įkrauti, į ĮEEKS patenkanti elektrinė galia įskaitoma kaip neigiama galia pagal 8.9.2.2 punktą.

Pastaba. Pagal standartą ISO 1585:2020 ir JT taisyklę Nr. 85, „[m]atuojama naudojant pakankamai variklio sūkių skaičiaus verčių, kad būtų galima tiksliai nubrėžti galios kreivę nuo gamintojo rekomenduojamos mažiausios iki didžiausios variklio sūkių skaičiaus vertės“.

Jei transporto priemonės variklio sūkių dažnis esant didžiausios galios greičiui (kaip apibrėžta 3.5.5 punkte) yra išmatuotų variklio sūkių skaičiaus verčių intervale (pagal ISO 1585:2020 arba JT taisyklę Nr. 85), ICE galiai esant tam variklio sūkių skaičiui nustatyti galima taikyti tiesinę interpoliaciją.

8.9.2.2. Kai atskaitos taškai sudaryti iš elektros mašinos galios, o matavimo taškas yra ĮEEKS išėjimo taškas:

R_i vertė nustatoma pagal šią lygtį:

$$R_i[\text{kW}] = \left(\frac{U_{\text{ĮEEKS}} \times I_{\text{ĮEEKS}}}{1000} - P_{\text{DCDC}} - P_{\text{aux}}\right) \times K1$$

čia:

$U_{\text{ĮEEKS}}$ – išmatuota ĮEEKS įtampa [V];

$I_{\text{ĮEEKS}}$ – išmatuota ĮEEKS srovė [A] (neigiama, jei teka į ĮEEKS);

P_{DCDC} – į 12 V pagalbiniams prietaisams skirtą DC/DC keitiklį, jei toks yra, tiekiama galia (1,0 kW arba išmatuotoji vertė) [kW];

P_{aux} – į ĮEEKS maitinamus aukštos įtampos pagalbinius prietaisus, išskyrus P_{DCDC}, jei jie yra ir veikia bandymo metu, tiekiama galia (išmatuotoji arba apskaičiuotoji vertė) [kW]. Jei naudojama apskaičiuotoji vertė, gamintojas pateikia apskaičiuotąją vertę pagrindžiančių įrodymų. Apskaičiuotosios vertės naudojimą patvirtina tipo patvirtinimo institucija;

K1 – nuolatinės srovės elektros galios perskaičiavimo į mechaninę galią koeficientas, kaip aprašyta 8.1.1.2 ir 8.1.3.1 punktuose.

Jei K1 nurodo konversiją į atskaitos taškų rinkinio galios sumą (pvz., (R1 + R2), kaip parodyta 18 diagramoje), pagal šią lygtį apskaičiuojama atskaitos taškų rinkinio galios suma.

Jei matuojamos P_{DCDC} ir P_{aux} vertės, jos apskaičiuojamos taip:

$$P_{DCDC}\ [kW] = (U_{DCDC} \times I_{DCDC}) / 1000$$

$$P_{aux}\ [kW] = (U_{aux} \times I_{aux}) / 1000 \text{ (kiekvienam taikytinam pagalbiniam prietaisui)}$$

čia:

U_{DCDC} – į 12 V pagalbiniams prietaisams skirtą DC/DC keitiklį tiekiama įtampa [V];

I_{DCDC} – į 12 V pagalbiniams prietaisams skirtą DC/DC keitiklį tiekiama srovė [V];

U_{aux} – pagalbinio įtaiso įtampa [V];

I_{aux} – į pagalbinį prietaisą tiekiama srovė [A].

8.9.2.3. Kai atskaitos taškai sudaryti iš elektros mašinos galios, o matavimo taškas yra inverterio įėjimo taškas:

R_i vertė nustatoma pagal šią lygtį:

$$R_i[kW] = \left(\frac{U_{įėjimas} \times I_{įėjimas}}{1000}\right) \times K1$$

čia:

$U_{įėjimas}$ – išmatuota nuolatinės srovės įtampa inverterio įėjimo taške [V];

$I_{įėjimas}$ – išmatuota srovė inverterio įėjimo taške [A];

K1 – nuolatinės srovės elektros galios perskaičiavimo į mechaninę galią koeficientas, kaip aprašyta 8.1.1.2 ir 8.1.3.1 punktuose.

Jei K1 nurodo konversiją į atskaitos taškų rinkinio galios sumą (pvz., jei inverteris tiekia energiją elektros mašinų rinkiniui), pagal šią lygtį apskaičiuojama atskaitos taškų rinkinio galios suma.

8.9.3. Skaičiavimas atliekant BP2

8.9.3.1. Apskaičiavimas

Transporto priemonės sistemos galia apskaičiuojama kaip galios kiekviename atskaitos taške suma:

$$\text{Transporto priemonės sistemos galia } [kW] = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

Galia kiekviename atskaitos taške apskaičiuojama taip:

$$R_i[kW] = \left(\frac{P_{ašis}}{K2}\right)$$

čia:

$P_{ašis}$ – galia, išmatuota ties atitinkama varančiąja ašimi [kW]:

$$P_{ašis}[kW] = (2\pi \times \text{ašies veleno arba rato sūkių skaičius } [\text{aps.} \bullet s^{-1}] \times \text{ašies veleno arba rato sukimo momentas } [Nm])/1000$$

K2 – ašiai taikomas mechaninės energijos konversijos efektyvumo koeficientas K2, kaip aprašyta 8.1.1.2 ir 8.1.3.2 punktuose.

Jei K2 nurodo konversiją į atskaitos taškų rinkinio galios sumą (pvz., (R1 + R2), kaip parodyta 21 diagramoje), pagal šią lygtį apskaičiuojama atskaitos taškų rinkinio galios suma.

8.9.3.2. ICE galios pataisa

Transporto priemonės sistemos galios vertės ICE galios daliai taikoma pataisa pagal standarto ISO 1585:2020 6 punkto nuostatą, jei neįmanoma laikytis standarto ISO 1585:2020 6.2.1 punkte nurodytų standartinių atmosferos ir temperatūros sąlygų arba automatinio valdymo sąlygų pagal standarto ISO 1585:2020 6.3 punktą.

Pastaba. Jei pagal 8.9.2.1 punktą taikytinas standartas nėra ISO 1585 (pvz., JT taisyklė Nr. 85), ICE galios pataisa atliekama pagal lygiavertes taikytino standarto dalis (pvz., JT taisyklės Nr. 85 5 punktas).

Jei ICE galios daliai reikia atlikti pataisą, laikomasi 8.9.3.3 punkto; priešingu atveju toliau vadovaujamasi 8.11 punktu.

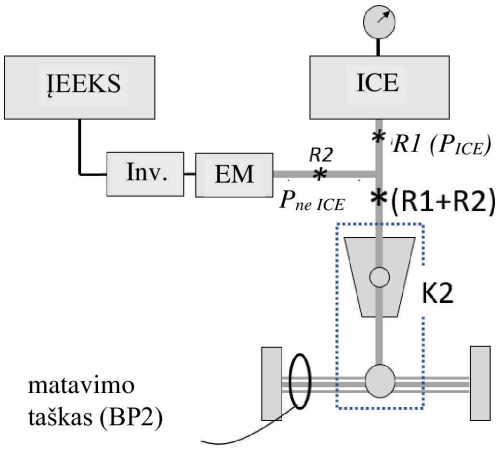
8.9.3.3. Patikslintoji transporto priemonės sistemos galios vertė atliekant BP2

Norint atlikti ICE galios pataisą, reikia nustatyti atskirą transporto priemonės sistemos galios ICE galios dalies (P_{ICE}) vertę.

Daugelyje galios pavaros struktūrų atliekant BP2 negalima nustatyti atskiros ICE galios dalies vertės. Pavyzdžiui, 24 diagramoje parodyta galios pavara, kai atliekant BP2 ašyse išmatuotai jėgai būtų taikomas K2 koeficientas ir būtų gaunama R1 (P_{ICE}) ir R2 ($P_{ne\ ICE}$) verčių suma, o ne atskira vertė kiekvienam iš šių taškų.

24 diagrama

Galios pavaros pavyzdys, kai atliekant BP2 negaunama atskira ICE galios vertė (R1)



Pastaba. Matavimo taškas taikomas abiem ašies velenams.

Jei atliekant BP2 negaunama atskira P_{ICE} vertė, toliau atliekami a, b ir c punktuose nurodyti etapai, kad P_{ICE} vertė būtų apskaičiuota atimant galią ne ICE atskaitos taškuose, kurie buvo susumuoti su ICE atskaitos tašku; priešingu atveju pereinama prie d punkte nurodyto etapo.

a) Nustatomas susumuotų atskaitos taškų rinkinys, kuris apima ICE atskaitos tašką, ir jų suminė galia, nustatyta atliekant BP2 ($P_{suminė}$).

b) Atliekama BP1, siekiant nustatyti galią kiekviename rinkinio atskaitos taške, kuris nėra ICE atskaitos taškas, ir šių taškų galia susumuojama, kad būtų nustatyta ne ICE dalis ($P_{suminė,\ ne\ ICE}$).

c) Iš suminės galios ($P_{suminė}$) atimama galia ne ICE atskaitos taškuose ($P_{suminė,\ ne\ ICE}$). Rezultatas – išmatuotoji ICE galia, P_{ICE}:

$$P_{ICE}[kW] = P_{suminė}\ [kW] - P_{suminė,\ ne\ ICE}\ [kW]$$

d) Išmatuotajai ICE galiai atliekama pataisa pagal standartą ISO 1585:2020 (arba taikytiną standartą, jei jie skiriasi, pagal 8.9.2.1 punktą):

$$P_{ICE,\ patikslintoji}[kW] = P_{ICE}[kW] \times (\text{Galios pataisos koeficientas})$$

kai *galios pataisos koeficientas* atitinka standarto ISO 1585:2020 6 punktą (arba lygiavertę taikytino standarto dalį, jei jie skiriasi, pagal 8.9.2.1 punktą).

e) Patikslintoji transporto priemonės sistemos galios vertė apskaičiuojama kaip patikslintosios ICE galios ir galios visuose ne ICE atskaitos taškuose, suma:

$$\text{Transporto priemonės sistemos galia}_{patikslintoji}[kW] = (\Sigma R_{visi\ ne\ ICE}[kW]) + P_{ICE,\ patikslintoji}[kW]$$

Pastaba. Pasiteiraukite gamintojo, ar transporto priemonės valdymo sistema reguliuoja elektros mašinos (-ų) atiduodamąją galią taip, kad būtų elektriškai kompensuojamas ICE atiduodamosios galios pokytis dėl aukščio arba oro temperatūros. Šiuo atveju, atlikus galios pataisą, elektros kompensavimo vertė atimama iš transporto priemonės sistemos galios vertės.

8.10. Rezultatų aiškinimas

Elektrifikuotų varomųjų sistemų maksimali sistemos galia arba pastovioji sistemos galia, kurią gamintojas nurodė varomosios sistemos tipui, priimama, jei ji nuo techninės tarnybos išmatuotų bandymams pateiktos varomosios sistemos verčių nesiskiria daugiau kaip ± 5 proc. maksimalios sistemos galios arba pastoviosios sistemos galios.

Parametrai ir sąlygos, kuriems esant pagal BP1 arba BP2 pasiekiama transporto priemonės maksimali sistemos galia arba pastovioji sistemos galia, nurodyti 1 priedo 1 priedėlyje.

8.11. Transporto priemonės sistemos galios vertės vidaus patvirtinimas

Transporto priemonės sistemos galios vertė, nustatyta atlikus BP1 arba BP2, turi atitikti šį reikalavimą:

numanomas efektyvumas srauto kryptimi tarp atskaitos taško (-ų) ir kelio neturi būti didesnis kaip 1. Numanomas efektyvumas srauto kryptimi apskaičiuojamas dinamometro būgnuose (arba stebulės dinamometre, jei taikoma) tarp 8-osios ir 10-osios sekundės užregistruotą vidutinę galią padalijant iš pastoviosios transporto priemonės sistemos galios rezultato (prieš atliekant bet kokią pataisą pagal 8.9.3.3 punktą).

9. Tam tikrų tipų transporto priemonių šeimos

9.1. To paties tipo transporto priemonėmis gali būti laikomos tik tos transporto priemonės, kurios yra identiškos visų toliau nurodytų elementų atžvilgiu:

a) galios pavaros sistemos konfigūracija, įskaitant energijos šaltinių skaičių, tipą ir mechaninį išdėstymą bei veikimo strategiją;

b) ICE galios vertė;

c) visų galios pavaroje esančių elektros mašinų naudingoji galia ir konstrukcijos tipas (pavyzdžiui, asinchroninis, sinchroninis ar kitas konkretus konstrukcijos tipas) ir elektros energijos keitiklio (-ių) tarp elektros mašinos (-ų) ir baterijos tipas;

d) baterijos elemento tipas, įskaitant formatą, talpą, įtampą ir cheminę sudėtį;

e) sudėtinės baterijos tipas, įskaitant baterijos konfigūraciją (nuosekliai sujungtų elementų skaičius ir sujungimo būdas);

f) vardinė baterijos įtampa;

g) didžiausia baterijos srovė ir

h) transporto priemonės tipas (PEV, OVC-HEV arba NOVC-HEV).

Gamintojui paprašius, tipo patvirtinimo institucijai pritarus ir pateikus tinkamą techninį pagrindimą, gamintojas gali nukrypti nuo pirmiau nurodytų kriterijų.

9.2. Tam tikro tipo transporto priemonės, turinčios tas pačias sistemos galios vertinimo charakteristikas, gali būti grupuojamos į transporto priemonių šeimas.

9.3. Šeimų identifikavimas tipo patvirtinimo tikslais

Siekdamas atskirti skirtingas to paties tipo transporto priemonių šeimas, pvz., kai skirtingi K koeficientai nedaro poveikio 9.1 punkte nurodytiems parametrams, gamintojas gali nurodyti tokio formato unikalų identifikatorių:

SP-nnnnnnnnnnnnnnn -WMI

nnnnnnnnnnnnnnn yra ne ilgesnė kaip 15-os ženklų eilutė, kuri gali būti sudaroma naudojant tik skaitmenis nuo 0 iki 9, raides nuo A iki Z ir pabraukimo brūkšnį (_).

WMI (pasaulinis gamintojo identifikatorius) yra kodas, pagal ISO 3780:2009 išskirtinai identifikuojantis gamintoją.

WMI savininkas privalo užtikrinti, kad nnnnnnnnnnnnnnn sekos ir WMI derinys būtų unikaliai susietas su šeima.

10. Patvirtinto tipo pakeitimas ir išplėtimas

10.1. Apie kiekvieną transporto priemonės tipo pakeitimą pranešama transporto priemonės tipą patvirtinusiai tipo patvirtinimo institucijai. Tuomet tipo patvirtinimo institucija gali:

10.1.1. manyti, kad atlikti pakeitimai bus taikomi tik į patvirtinimą įtrauktose šeimose arba greičiausiai neturės pastebimo neigiamo poveikio tipo patvirtinimo vertėms ir kad šiuo atveju modifikuotam transporto priemonių tipui galios pirminis patvirtinimas, arba

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

10.2. Apie tipo patvirtinimą arba nepatvirtinimą, nurodant pakeitimus, šią taisyklę taikančioms Susitarimo susitariančiosioms šalims pranešama 5.3 punkte nustatyta tvarka.

10.3. Patvirtinto tipo išplėtimą suteikianti tipo patvirtinimo institucija suteikia išplėtimo serijos numerį ir apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms 1958 m. susitarimo susitariančiosioms šalims, naudodama šios taisyklės 2 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

10.4. Patvirtinto tipo išplėtimas

Esamas tipo patvirtinimas gali būti išplėstas, pvz., į jį įtraukiant naujas transporto priemonių šeimas. Įtrauktos šeimos taip pat turi atitikti 9.1 punkto reikalavimus. Dėl to tipo patvirtinimo institucijai gali prireikti atlikti papildomą patikrinimą (pvz., kai taikomi skirtingi K koeficientai).

11. Gamybos atitiktis

11.1. Gamybos atitikties reikalavimams, susijusiems su varomosios energijos keitiklių galios nustatymu, jau taikomos JT taisyklės Nr. 85 6 dalyje nustatytos taisyklės, todėl visų galios pavaroje esančių varomosios energijos keitiklių atitiktis gamybos atitikties reikalavimams pagal JT taisyklę Nr. 85 gali būti laikoma pakankama, kad būtų įvykdyti pagal šią taisyklę patvirtinto tipo transporto priemonių gamybos atitikties reikalavimai.

11.2. Jei nėra patvirtinimo pagal JT taisyklę Nr. 85, gamintojas tipo patvirtinimo institucijai įrodo, kad visi galios pavaroje, kuriai taikomas patvirtinimas, esantys varomosios energijos keitikliai atitinka JT taisyklėje Nr. 85 nustatytus gamybos atitikties reikalavimus.

12. Sankcijos už gamybos neatitiktį

12.1. Pagal šią taisyklę suteiktą transporto priemonės tipo patvirtinimą galima panaikinti, jeigu nesilaikoma šios taisyklės 11 punkte aprašytų reikalavimų.

12.2. Jeigu šią taisyklę taikanti 1958 m. susitarimo susitariančioji šalis panaikina savo anksčiau suteiktą patvirtinimą, ji apie tai kitoms šią taisyklę taikančioms Susitarimo susitariančiosioms šalims nedelsdama praneša naudodama šios taisyklės 2 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

13. Visiškas gamybos nutraukimas

13.1. Visiškai nutraukęs pagal šią taisyklę patvirtinto tipo transporto priemonių gamybą, patvirtinimo turėtojas apie tai informuoja tipą patvirtinusią tipo patvirtinimo instituciją. Tokį pranešimą gavusi institucija apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms 1958 m. susitarimo susitariančiosioms šalims, naudodama šios taisyklės 2 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

14. Įvadinės nuostatos

14.1. Nuo oficialios šios taisyklės įsigaliojimo datos šią taisyklę ir JT taisyklę Nr. 85 taikančios susitariančiosios šalys gali atsisakyti pripažinti tipo patvirtinimus, suteiktus pagal JT taisyklę Nr. 85 transporto priemonėms, kurioms taikoma ši taisyklė ir kurios taip pat nėra patvirtintos pagal šią taisyklę.

15. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai

15.1. Šią taisyklę taikančios 1958 m. susitarimo susitariančiosios 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 ar patvirtinimo panaikinimą, pavadinimus ir adresus.

1 PRIEDAS

Variklio bei transporto priemonės charakteristikos ir su bandymais susijusi informacija (informacinis dokumentas)

1 priedėlis

Transporto priemonės charakteristikos ir su bandymais susijusi informacija

Jei yra brėžinių, jie turi būti tinkamo mastelio ir pakankamai detalūs; brėžiniai pateikiami A4 formatu arba sulankstyti tuo formatu. Jeigu pateikiamos nuotraukos, jos turi būti pakankamai aiškios.

0.	BENDRIEJI DUOMENYS
0.1.	Markė (gamintojo prekės pavadinimas): ...
0.2.	Tipas: ...
0.2.1.	Komercinis pavadinimas (-ai) (jei yra): ...
0.2.2.	Šeimos identifikatorius: ...
0.3.	Transporto priemonės kategorija: ...
0.4.	Tipo identifikavimo priemonė, jei transporto priemonė pažymėta tipo ženklu [3]: ...
0.4.1.	Tokio ženklinimo vieta: ...
0.5.	Gamintojo pavadinimas ir adresas: ...
0.6.	Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai): ...
0.7.	Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: ...
1.	BENDROSIOS VISOS TRANSPORTO PRIEMONĖS KONSTRUKCIJOS CHARAKTERISTIKOS
1.1.	Tipinės transporto priemonės / komponento / atskiro techninio mazgo nuotraukos ir (arba) brėžiniai [2]:
1.2.	Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė, nurodyta gamintojo: ... kg
1.3.	Varančiosios ašys (skaičius, vieta, tarpusavio sujungimas): ...
1.4.	Transporto priemonės kategorija: NOVC-HEV / OVC-HEV / PEV [2]: ...
1.5.	Variklio (-ių) vieta ir išdėstymas: ...
3.	VIDAUS DEGIMO VARIKLIS
3.1.	Markė: ...
3.2.	Tipas: ...
3.3.	Gamintojo pavadinimas ir adresas: ...
3.4.	Gamintojo variklio kodas (pažymėtas ant varomosios energijos keitiklio arba naudojant kitas atpažinimo priemones): ...
3.5.	Veikimo principas: kibirkštinis uždegimas / slėginis uždegimas / dvirūšių degalų vienalaikis naudojimas [2] Ciklas: keturių taktų / dviejų taktų / rotacinis [2]
3.6.	Cilindrų skaičius ir išdėstymas: ...
3.6.1.	Cilindrų skersmuo: ... mm
3.6.2.	Stūmoklio eiga: ... mm
3.6.3.	Cilindrų uždegimo seka: ...
3.6.4.	Variklio darbinis tūris (m): … cm^3
3.6.5.	Degalų tiekimas: netiesioginis įpurškimas / tiesioginis įpurškimas [2]

3.6.6.	Kompresorius: taip / ne [2)]
3.6.7.	Išmetamųjų dujų valymo įtaisas: taip / ne [2)]
3.6.8.	Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklis: taip, yra dyzelino režimas / taip, nėra dyzelino režimo / ne [2)]
3.6.9.	Varikliui skirti reikiami degalai: Dyzelinas / benzinas / SND / SGD /LNG / vandenilis [2)]
3.6.10.	Tūrinis suspaudimo laipsnis: ...
3.6.11.	Degimo kameros, stūmoklio galvutės ir, jeigu tai yra kibirkštinio uždegimo variklis, stūmoklio žiedų brėžiniai: ...
3.7.	Gamintojo deklaracijos
3.7.1.	Didžiausia vardinė galia: … kW esant … min^{-1} (gamintojo deklaruota vertė, jei taikoma, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 85 1 priedo 2.11 punkte)
3.7.2.	Didžiausias leidžiamasis variklio sūkių skaičius: … min^{-1} (gamintojo deklaruota vertė, jei taikoma, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 85 1 priedo 2.12 punkte)
3.7.3.	Didžiausias vardinis sukimo momentas: … Nm esant... min^{-1} (gamintojo deklaruota vertė, jei taikoma, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 85 1 priedo 2.13 punkte)
3.7.4.	Aplinkos sąlygoms kompensuoti skirtas pataisos koeficientas yra 1 pagal JT taisyklės Nr. 85 5 priedo 5.4.3 punktą: taip / ne [2)]

3.8–3.17 punktus užpildyti tik tuo atveju, jei 3.1 ir 3.2 punktuose aprašytas vidaus degimo variklis nėra patvirtintas pagal JT taisyklę Nr. 85.

3.8.	Degalai
3.8.1.	Varikliui skirti reikiami degalai: Dyzelinas / benzinas / SND / SGD /LNG / vandenilis [2)]
3.8.2.	RON, be švino: ...
3.8.3.	Transporto priemonės degalų rūšis: vienarūšiais degalais varoma transporto priemonė / dvirūšiais degalais varoma transporto priemonė / mišriais degalais varoma transporto priemonė [2)]
3.8.4.	Didžiausias priimtinas biodegalų kiekis degaluose (gamintojo deklaruota vertė): …..% tūrio
3.9.	Degalų tiekimas
3.9.2.	Degalų įpurškimu (tik slėginio uždegimo arba dviejų rūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams): taip / ne [2)]
3.9.2.1.	Sistemos aprašas (bendrosios magistralės degalų sistema, siurblys su purkštuvu, paskirstymo siurblys ir kt.): …
3.9.2.2.	Veikimo principas: tiesioginis įpurškimas / netiesioginis įpurškimas / sūkurinė kamera [2)]
3.9.2.3.	Įpurškimo siurblys / tiekimo siurblys
3.9.2.3.1.	Markė (-s): …
3.9.2.3.2.	Tipas (-ai): …
3.9.2.4.	Purkštuvas (-ai)
3.9.2.4.1.	Markė (-s): …
3.9.2.4.2.	Tipas (-ai): …
3.9.2.5.	Elektroniniu būdu valdomas įpurškimas: taip / ne [2)]
3.9.2.5.1.	Markė (-s): …
3.9.2.5.2.	Tipas (-ai):
3.9.2.5.3	Sistemos aprašymas: …

3.9.2.5.4.	Elektroninio valdymo bloko (ECU) markė ir tipas: …
3.9.2.5.5.	ECU programinės įrangos versija arba RxSWIN: …
3.9.3.	Degalų įpurškimas (tik kibirkštinis uždegimas): taip / ne [2)]
3.9.3.1.	Veikimo principas: įsiurbimo kolektorius (vientaškis / daugiataškis / tiesioginis įpurškimas [2)] / kitoks (nurodyti)): …
3.9.3.2.	Markė (-s): …
3.9.3.3.	Tipas (-ai): …
3.9.3.4.	Sistemos aprašymas (jei tai yra ne nuolatinio įpurškimo sistema, pateikiami lygiaverčiai duomenys): …
3.9.3.4.1.	Elektroninio valdymo bloko (ECU) markė ir tipas: …
3.9.3.4.1.1.	ECU programinės įrangos versija arba RxSWIN: …
3.9.4.	SND tiekimo sistema: taip / ne [2)]
3.9.4.1.	Patvirtinimo numeris (JT taisyklės Nr. 67 patvirtinimo numeris): …
3.9.4.2.	SND tiekimo sistemai skirtas elektroninis variklio valdymo įtaisas
3.9.4.2.1.	Markė (-s): …
3.9.4.2.2.	Tipas (-ai): …
3.9.4.3.	Išmetamųjų teršalų kiekio reguliavimo galimybės: …
3.9.4.4.	Kiti dokumentai
3.9.4.5.	Katalizatoriaus apsaugos priemonių, taikomų pereinant nuo benzino prie SND ar atvirkščiai, aprašymas: …
3.9.4.6.	Sistemos schema (elektros jungtys, vakuuminių jungčių papildomos žarnos ir kt.): …
3.9.4.7.	Ženklo brėžinys: …
3.9.5.	GD tiekimo sistema: taip / ne [2)]
3.9.5.1.	Patvirtinimo numeris (JT taisyklės Nr. 110 patvirtinimo numeris):
3.9.5.2.	GD tiekimo sistemai skirtas elektroninis variklio valdymo įtaisas
3.9.5.2.1.	Markė (-s): …
3.9.5.2.2.	Tipas (-ai): …
3.9.5.2.3.	Išmetamųjų teršalų kiekio reguliavimo galimybės: …
3.9.5.3.	Kiti dokumentai
3.9.5.3.1.	Katalizatoriaus apsaugos priemonių, taikomų pereinant nuo benzino prie GD ar atvirkščiai, aprašymas: …
3.9.5.3.2.	Sistemos schema (elektros jungtys, vakuuminių jungčių papildomos žarnos ir kt.): …
3.9.5.3.3.	Ženklo brėžinys: …
3.9.6.	Vandenilio tiekimo sistema: taip / ne [2)]
3.9.6.1.	EC tipo patvirtinimo numeris pagal Reglamentą (EB) Nr. 79/2009 arba Reglamentą (ES) 2019/2144: …
3.9.6.2.	Vandenilio tiekimo sistemai skirtas elektroninis variklio valdymo įtaisas
3.9.6.2.1.	Markė (-s): …
3.9.6.2.2.	Tipas (-ai): …
3.9.6.3.	Išmetamųjų teršalų kiekio reguliavimo galimybės: …

3.9.6.4.	Kiti dokumentai
3.9.6.4.1.	Katalizatoriaus apsaugos priemonių, taikomų pereinant nuo benzino prie vandenilio ar atvirkščiai, aprašas: …
3.9.6.4.2.	Sistemos schema (elektros jungtys, vakuuminių jungčių papildomos žarnos ir kt.): …
3.9.6.4.3.	Ženklo brėžinys: …
3.10.	Aušinimo sistema: skysčiu / oru [2)]
3.10.1.	Variklio temperatūros kontrolės mechanizmo vardinis nustatymas: …
3.10.2.	Skystis
3.10.2.1.	Skysčio rūšis: …
3.10.2.2.	Cirkuliacinis siurblys (-iai): taip / ne [2)]
3.10.2.2.1	Charakteristikos: … arba
3.10.2.2.2.	Markė (-s): …
3.10.2.2.3.	Tipas (-ai): …
3.10.2.3.	Pavaros perdavimo skaičius (-ai): …
3.10.2.4.	Ventiliatoriaus ir jo varomojo mechanizmo aprašymas: …
3.10.3.	Oras
3.10.3.1.	Ventiliatorius: taip / ne [2)]
3.10.3.1.1.	Charakteristikos: … arba
3.10.3.1.2.	Markė (-s): …
3.10.3.1.3.	Tipas (-ai): …
3.10.3.1.4.	Pavaros perdavimo skaičius (-ai): …
3.11.	Įsiurbimo sistema
3.11.1.	Markė (-s): …
3.11.1.1.	Tipas (-ai): …
3.11.2.	Tarpinis aušintuvas: taip / ne [2)]
3.11.2.1.	Tipas: oras–oras / oras–vanduo [2)]
3.11.3.	Įsiurbimo vamzdžių ir jų pagalbinių įtaisų (padidinto slėgio kameros, šildymo įtaiso, papildomų oro įleidimo angų ir kt.) aprašymas ir brėžiniai: …
3.11.3.1.	Įsiurbimo kolektoriaus aprašymas (įskaitant brėžinius ir (arba) nuotraukas): …
3.11.3.2.	Oro filtras, brėžiniai: … arba
3.11.3.2.1.	Markė (-s): …
3.11.3.2.2.	Tipas (-ai): …
3.11.3.3.	Įsiurbimo triukšmo slopintuvas, brėžiniai: … arba
3.11.3.3.1.	Markė (-s): …
3.11.3.3.2.	Tipas (-ai): …
3.12.	Išmetimo sistema
3.12.1.	Išmetimo kolektoriaus aprašymas ir (arba) brėžinys: …
3.12.2.	Išmetimo sistemos aprašymas ir (arba) brėžinys: …
3.12.3.	Mažiausiasis įsiurbimo ir išmetimo angų skerspjūvio plotas: …

3.12.4.	Vožtuvų uždarymo ir atidarymo taktas arba lygiaverčiai duomenys
3.12.4.1.	Didžiausias vožtuvų pakilimo aukštis, atidarymo ir uždarymo kampai arba išsami informacija apie alternatyvių paskirstymo sistemų veikimo taktą, atsižvelgiant į rimties taškus. Jei tai yra kintamojo takto sistema, mažiausias ir didžiausias taktai: …
3.12.4.2.	Standartiniai ir (arba) nustatymo intervalai [2]: …
3.12.5.	Oro taršos mažinimo priemonės
3.12.5.1.	Taršos mažinimo įtaisai
3.12.5.1.1.	Katalizinis keitiklis: taip / ne [2]
3.12.5.1.2.	Katalizinių keitiklių ir elementų skaičius:
3.12.5.1.3.	Katalizinio keitiklio (-ių) matmenys, forma ir tūris:
3.12.5.1.4.	Deguonies jutiklis: taip / ne [2]
3.12.5.1.5.	Oro įpūtimas: taip / ne [2]
3.12.5.1.6.	Išmetamųjų dujų recirkuliacija: taip / ne [2]
3.12.5.1.7.	Kietųjų dalelių gaudyklė: taip / ne [2]
3.12.5.1.8.	Kietųjų dalelių gaudyklės matmenys, forma ir talpa:
3.12.6.	Kitos sistemos (aprašymas ir veikimas):
3.13.	Tepimo sistema
3.13.1.	Sistemos aprašymas
3.13.2.	Tepalų rezervuaro vieta
3.13.3.	Tiekimo sistema (siurbliu / įpurškiama į tiekimo angą / maišoma su degalais ir kt.) [2]
3.13.4.	Tepalų tiekimo siurblys
3.13.4.1.	Markė (-s): ...
3.13.4.2.	Tipas (-ai): ...
3.13.5.	Mišinys su degalais
3.13.5.1.	Procentinė dalis: ...
3.13.6.	Alyvos aušintuvas: taip / ne [2]
3.13.6.1.	Brėžinys (-iai): ...
3.13.6.2.	Markė (-s): ...
3.13.6.3.	Tipas (-ai): ...
3.14.	Elektros sistema
3.14.1.	Vardinė įtampa: … V, teigiamas / neigiamas įžeminimas [2]
3.14.2.	Generatorius
3.14.2.1.	Tipas: …
3.14.2.2.	Nominalioji galia: … VA
3.15.	Uždegimo sistema (tik kibirkštinio uždegimo varikliams)
3.15.1.	Markė (-s): …
3.15.2.	Tipas (-ai): …
3.15.3.	Veikimo principas: …
3.15.4.	Uždegimo žvakės
3.15.4.1.	Markė: …

3.15.4.2.	Tipas: …
3.15.4.3.	Tarpo nuostatis: … mm
3.15.5.	Uždegimo ritė (-s)
3.15.5.1.	Markė: …
3.15.5.2.	Tipas: …
3.16.	Bendroji informacija
3.16.1.	Degalų reguliatoriaus markė ir tipas arba veikimo principas: ...
3.16.2.	Degalų skirstytuvo markė ir tipas arba veikimo principas: ...
3.16.3.	Oro srauto jutiklio markė ir tipas arba veikimo principas: …
3.16.4.	Droselio sklendės korpuso markė ir tipas: …
3.16.5.	Vandens temperatūros jutiklio markė ir tipas arba veikimo principas: …
3.16.6.	Oro temperatūros jutiklio markė ir tipas arba veikimo principas: …
3.16.7.	Oro slėgio jutiklio markė ir tipas arba veikimo principas: …
3.17.	Gamintojo leidžiama temperatūra
3.17.1.	Aušinimo sistema
3.17.1.1.	Aušinimas skysčiu
3.17.1.1.1.	Didžiausia temperatūra ties išleidimo anga: ... °C
3.17.1.2.	Aušinimas oru
3.17.1.2.1.	Atskaitos taškas: ...
3.17.1.2.2.	Aukščiausia temperatūra atskaitos taške: ... °C
3.17.1.2.3.	Didžiausia temperatūra įsiurbimo tarpinio aušintuvo išleidimo angoje: ... °C
3.17.1.2.4.	Didžiausia išmetamųjų dujų temperatūra ties išmetamojo vamzdžio (-ių) tašku, esančiu ties išmetimo kolektoriaus išoriniu flanšu (-ais): ... °C
3.17.3.	Degalų temperatūra
3.17.3.1.	Mažiausia: ... °C
3.17.3.2.	Didžiausia: ... °C
3.17.4.	Tepalo temperatūra
3.17.4.1.	Mažiausia: ... °C
3.17.4.2.	Didžiausia: ... °C
4.	ELEKTRINIS VARIKLIS (atskirai aprašyti kiekvieną elektros variklio tipą)
4.1.	Markė: …
4.2.	Tipas: …
4.3.	Gamintojo pavadinimas ir adresas
4.4.	Gamintojo kodas (pažymėtas ant varomosios energijos keitiklio arba naudojant kitas atpažinimo priemones)
4.5.	Varymo sistema: Vienas variklis / keli varikliai [2] / (skaičius)
4.6.	Pavarų dėžės konfigūracija: lygiagreti / nuosekli / kitokia (patikslinti) [2]
4.7.	Pagrindinio elektros variklio sukimasis: … min^{-1}
4.8.	Gamintojo deklaracijos
4.8.1.	Didžiausias variklio veleno sūkių skaičius: … min^{-1} (arba numatytasis): …. reduktoriaus / pavarų dėžės išėjimo veleno sūkių skaičius [2]

4.8.2.	Didžiausia vardinė galia: … kW (gamintojo deklaruota vertė, jei taikoma, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 85 2 priedo 1.9 punkte)
4.8.3.	Variklio sūkių skaičius, kuriam esant išvystoma didžiausia vardinė galia: … min^{-1} (gamintojo deklaruota vertė, jei taikoma, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 85 2 priedo 1.8 punkte)
4.8.4.	Variklio sūkių skaičius, kuriam esant išvystomas didžiausias vardinis sukimo momentas (nurodo gamintojas) … min^{-1}
4.8.5.	Didžiausias vardinis sukimo momentas (nurodo gamintojas) …Nm
4.9.	Variklis
4.9.1.	Veikimo principas
4.9.2.	Nuolatinės srovės (DC) / kintamosios srovės (AC) [2] fazių skaičius
4.9.3.	Atskiras sužadinimas / nuoseklus / mišrus [2]
4.9.4.	Sinchroninis / asinchroninis [2]
4.9.5.	rotorius su ritėmis / su nuolatiniais magnetais / su korpusu [2]
4.9.6.	Variklio polių skaičius: …

4.10–4.16 punktus užpildyti tik tuo atveju, jei 4.1–4.8 punktuose aprašyta elektros mašina nėra patvirtinta pagal JT taisyklę Nr. 85.

4.10.	Galios valdiklis (pakartoti informaciją kiekvienam galios valdikliui)
4.10.1.	Markė: …
4.10.2.	Tipas: …
4.10.3.	Programinės įrangos versija arba RxSWIN
4.10.4.	Valdymo principas: vektorinis / atvirasis / uždarasis / kitas (nurodyti) [2]
4.10.5.	Varikliui tiekiama didžiausia efektinė srovė: ... A per ... sek.
4.10.6.	Įtampos intervalas nuo: ... V iki ... V
4.11.	Aušinimo sistema
4.11.1.	Variklio: skystis / oras [2]
4.11.2.	Valdiklio: skystis / oras [2]
4.11.3.	Aušinimo skysčiu įrangos charakteristikos
4.11.3.1.	Skysčio rūšis … cirkuliaciniai siurbliai: taip / ne [2]
4.11.3.2.	Siurblio charakteristikos arba markė (-s) ir tipas (-ai)
4.11.3.3.	Termostatas: nuostatis
4.11.3.4.	Radiatorius: brėžinys (-iai) arba markė (-s) ir tipas (-ai):
4.11.3.5.	Apsauginis vožtuvas: slėgio nuostatis:
4.11.3.6.	Ventiliatorius: charakteristikos arba markė (-s) ir tipas (-ai)
4.11.3.7.	Ventiliatoriaus kanalas
4.12.	Aušinimo oru įrangos charakteristikos
4.12.1.	Orpūtė: charakteristikos arba markė (-s) ir tipas (-ai)
4.12.2.	Standartinis ortakis
4.12.3.	Temperatūros reguliavimo sistema: taip / ne [2]
4.12.4.	Trumpas aprašymas

4.12.5.	Oro filtro markė (-s) ir tipas (-ai)
4.13.	Gamintojo leidžiama temperatūra
4.13.1.	Variklio išėjime: (daugiausiai) … °C
4.13.2.	Valdiklio įėjimo vietoje: (daugiausiai) … °C
4.13.3.	Elektros variklio atskaitos taške (-uose): (daugiausiai) … °C
4.13.4.	Valdiklio atskaitos taške (-uose): (daugiausiai) … °C
4.14.	Izoliavimo kategorija:
4.15.	Tarptautinis apsaugos (IP) kodas:
4.16.	Tepimo sistema [2)] Guoliai: trinties / rutuliniai Tepalas: plastiškasis tepalas / alyva Sandariklis: taip / ne Cirkuliacija: yra / nėra

5.	ENERGIJOS KAUPIMO ĮTAISO APRAŠYMAS (ĮEEKS, kondensatorius, smagratis / generatorius)
5.1.	Markė: …
5.2.	Tipas: …
5.3.	Identifikacinis numeris: …
5.4.	Gamintojo pavadinimas ir adresas:
5.5.	Elektrocheminės poros rūšis: …
5.6.	Vardinė įtampa: ... V
5.7.	Didžiausia srovė eksploatuojant: ... A
5.8.	ĮEEKS energija: .... kWh
5.9.	Energija: … (jei ĮEEKS: įtampa ir talpa Ah per 2 h, jei kondensatorius: J, …)
5.10.	Baterijos valdymo sistemos valdymo įtaisas …
5.10.1.	Markė: …
5.10.2.	Tipas: …
5.10.3.	Identifikacinis numeris arba programinės įrangos versija, arba RxSWIN: …
6.	TRANSMISIJA (p)
6.2.	Pavarų dėžė
6.2.1.	Markė: …
6.2.2.	Tipas: …
6.2.3.	Programinės įrangos versija arba RxSWIN: …
6.2.4.	Tipas (rankinė / automatinė / CVT (nepertraukiama belaipsnė pavara)) [2)]
7.	PAPILDOMA INFORMACIJA
7.1.	Galios srauto aprašymas, įskaitant galios nustatymo atskaitos taškų ir komponentų, kuriems taikomi energijos perskaičiavimo koeficientai (K), aprašymą (santrauka):
7.2.	Bandymo procedūra BP1 / BP2 [2)]
7.2.1.	Jei tai BP1: energijos perskaičiavimo koeficientai (K1) nuo … iki …

7.2.2.	Jei tai BP1, inverterio ir elektros mašinos arba jų derinio elektros konversijos energija pagal standartą ISO 21782, SAE J2907 arba lygiavertį standartą
7.2.3.	Jei tai BP2: energijos perskaičiavimo koeficientai (K2) nuo … iki …
7.3.	Vairuotojo pasirenkamo režimo jungiklis: taip / ne [2)]
7.3.1.	Galios vertės režimas (pavadinimas ir aprašymas)
7.4.	Baterijos temperatūros vardinis intervalas … °C ir matavimo taškas
7.5.	Variklio aušalo temperatūros vardinis intervalas: … °C
7.6.	Transmisijos arba pavarų dėžės alyvos temperatūros vardinis intervalas … °C
7.7.	Elektros mašinos temperatūros vardinis intervalas: … °C ir matavimo padėtis
7.8.	Sistemos galia (gamintojo deklaruota vertė)
7.8.1.	Maksimali transporto priemonės sistemos galia: .... kW
7.8.2.	Pastovioji transporto priemonės sistemos galia: .... kW

2 priedėlis

Bandymų ataskaita

	BENDROJI INFORMACIJA
0.1.	Markė (gamintojo prekės pavadinimas) …
0.2.	Tipas …
0.2.1.	Komercinis pavadinimas (-ai) (jei yra) …
0.3.	Transporto priemonės kategorija …
0.4.	Versija (-os) …
0.5.	Gamintojo pavadinimas ir adresas:
0.6.	Už bandymus atsakinga techninė tarnyba …
0.7.	Bandymų ataskaitos data …
0.8.	Tos techninės tarnybos parengtos bandymų ataskaitos numeris …
0.9.	Išplėtimo priežastis …
0.10.	Išdavimo data …
0.11.	Paskutinis pakeitimas nuo …
	BANDYMŲ ATASKAITA
1.	Bandymų patalpa
1.1.	Atmosferos slėgis … kPa
1.2.	Patalpos temperatūra … °C
1.3.	Savitasis drėgnis … g H_2O/kg sauso oro
2.	Dinamometras
2.1.	Važiuoklės dinamometras / stebulės dinamometras [2)]
2.2.	Dinamometro veikimo režimas: taip / ne [2)]
2.3.	Jei dinamometro veikimo režimas „taip“ – neaktyvių įtaisų sąrašas
3.	Bandymo sąlygos
3.1.	Transporto priemonės bandomoji masė .. kg
3.2.	Dinaminiai riedėjimo spinduliai … m
3.3.	Galios vertės režimas (pavadinimas ir aprašymas)
3.4.	Pasirinkta pavara didžiausiai galiai (jei yra vairuotojo pasirenkama pavara)
3.5.	Didžiausios galios greitis … km/h
3.6.	Akceleratoriaus pedalo komanda … %
3.7.	Važiuoklės dinamometras: papildomas svoris, siekiant stabilizuoti padangų slydimą: taip / ne [2)]
3.7.1.	Papildomas svoris .. kg
3.7.2.	Padangų oro slėgis turi būti sureguliuotas: taip / ne [2)]
3.7.2.1.	Bandomųjų transporto priemonių padangos ir ratai
3.7.2.2.	Transporto priemonės gamintojo rekomenduojamas padangų slėgis (-iai): … kPa
3.7.2.3.	Padangų slėgio reguliavimas … kPa

4.	Bandymo procedūra
4.1.	Bandymo procedūra BP1 / BP2 [2)]
4.2.	ICE bandymo degalų tipas (jei ICE yra)
4.3.	Baterijos temperatūra po parengiamojo kondicionavimo … °C ir matavimo taškas
4.4.	Variklio aušalo temperatūra po parengiamojo kondicionavimo … °C
4.5.	Transmisijos arba pavarų dėžės alyvos temperatūra po parengiamojo kondicionavimo … °C
4.6.	Baterijos SOC po parengiamojo kondicionavimo … %
4.7.	Elektros mašinos temperatūra po parengiamojo kondicionavimo... °C ir matavimo padėtis
4.8.	Baterijos temperatūra 1–5 bandymų pradžioje … °C ir pabaigoje … °C ir matavimo taškas
4.9.	Variklio aušalo temperatūra 1–5 bandymų pradžioje … °C ir pabaigoje …°C
4.10.	Transmisijos arba pavarų dėžės alyvos temperatūra 1–5 bandymų pradžioje … °C ir pabaigoje …°C
4.11.	Baterijos SOC 1–5 bandymų pradžioje … % ir pabaigoje … %
4.12.	Elektrinio variklio temperatūra 1–5 bandymų pradžioje … °C ir pabaigoje …°C ir matavimo padėtis
5.	Bandymo rezultatai
5.1.	Maksimali transporto priemonės sistemos galia (2–5 bandymai) …kW
5.2.	Pastovioji transporto priemonės sistemos galia (2–5 bandymai) …kW
5.2.1.	Per tam tikrą laiką išmatuotos galios (2–5 bandymai) … °C schema
5.3.	Maksimali transporto priemonės sistemos galia …kW
5.4.	Pastovioji transporto priemonės sistemos galia …kW
6.	Gamintojo nurodytos deklaruotos vertės:
6.1.	Maksimali transporto priemonės sistemos galia …kW
6.2.	Pastovioji transporto priemonės sistemos galia …kW
7.	Galutinės vertės
7.1.	Maksimali transporto priemonės sistemos galia …kW
7.2.	Pastovioji transporto priemonės sistemos galia …kW
8.	Vidaus patvirtinimas
8.1.	Galia, kurią transporto priemonė tiekia dinamometrui esant didžiausios galios būsenai … kW
8.2.	Efektyvumas srauto kryptimi …
9.	BP1:
9.1.	ICE galia … kW
9.1.1.	ICE pataisos koeficientas pagal JT taisyklę Nr. 85 arba standartą ISO 1585:2020, arba standartą SAE J1349, arba vietos taisykles, jei taikoma
9.2.	Elektros srovė ĮEEKS arba inverterio įėjimo taškuose (2–5 bandymai)
9.2.1.	esant 2 sekundžių maksimaliai galiai, kaip didžiausia 2 sekundžių slenkamojo vidurkio filtro vertė … A
9.2.2.	esant pastoviajai galiai matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s … A

9.3.	Elektros įtampa ĮEEKS arba inverterio įėjimo taškuose (2–5 bandymai)
9.3.1.	esant 2 sekundžių maksimaliai galiai, kaip didžiausia 2 sekundžių slenkamojo vidurkio filtro vertė … V
9.3.2.	esant pastoviajai galiai matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s …V
9.4.	ICE sūkių skaičius (2–5 bandymai)
9.4.1.	esant 2 sekundžių maksimaliai galiai, kaip didžiausia 2 sekundžių slenkamojo vidurkio filtro vertė … n/min.
9.4.2.	esant pastoviajai galiai matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s …n/min.
9.5.	Įsiurbimo kolektoriaus slėgis
9.5.1.	esant 2 sekundžių maksimaliai galiai, kaip didžiausia 2 sekundžių slenkamojo vidurkio filtro vertė … kPa
9.5.2.	esant pastoviajai galiai matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s … kPa
9.6.	Degalų srautas (jei ICE tiekia varomąją galią esant didžiausios galios būsenai)
9.6.1.	esant 2 sekundžių maksimaliai galiai, kaip didžiausia 2 sekundžių slenkamojo vidurkio filtro vertė … g/s
9.6.2.	esant pastoviajai galiai matavimo laiko intervale nuo 8 s iki 10 s … g/s
9.7.	ICE visos apkrovos galios kreivė
9.8.	Srovė ir įtampa DC/DC keitiklio įėjimo taške (2–5 bandymai) arba numatytoji 1 kW vertė … kW
9.9.	Galia, suvartojama, kai ĮEEKS tiekia energiją aukštos įtampos pagalbiniams įtaisams (išskyrus DC/DC keitiklį) esant didžiausios galios būsenai (2–5 bandymai) … kW
9.10.	K1 koeficientas …
10.	BP2:
10.1.	Varančiosios ašies arba rato stebulių sukimo momentas … Nm
10.2.	Varančiosios ašies arba rato stebulių sukimosi greitis … n/min.
10.3.	K2 koeficientas
10.4.	ICE pataisos koeficientas pagal JT taisyklę Nr. 85 arba standartą ISO 1585:2020, arba standartą SAE J1349, arba vietos taisykles, jei taikoma
11.	Pastabos
12.	Bandymo data

2 PRIEDAS

Pranešimas

(Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)



išdavė: (Institucijos pavadinimas)
……
……
……

dėl (2): tipo patvirtinimo
patvirtinto tipo išplėtimo
nepatvirtinimo
patvirtinimo panaikinimo
visiško gamybos nutraukimo

hibridinių elektrinių transporto priemonių ir grynųjų elektrinių transporto priemonių, turinčių daugiau nei vieną varomąją elektros mašiną, sistemos galios nustatymo pagal Taisyklę Nr. 177.

Patvirtinimo Nr.: ……

Išplėtimo Nr.: ……

I SKIRSNIS

1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):

2. Tipas:

3. Komercinis pavadinimas (-ai) (jei yra):

4. Versija (-os):

5. Transporto priemonės kategorija (3):

6. Tipo identifikavimo priemonė, jei transporto priemonė pažymėta tipo ženklu (4):

a. Tokio ženklinimo vieta:

7. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

8. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):

9. Gamintojo atstovo, jei taikoma, pavadinimas ir adresas:

(1) Tipą patvirtinusios / patvirtintą tipą išplėtusios / tipo nepatvirtinusios / tipo patvirtinimą panaikinusios (žr. patvirtinimo nuostatas šioje taisyklėje) šalies skiriamasis numeris.
(2) Išbraukti, kas netinka.
(3) Kaip apibrėžta Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3), dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, 2 punktas, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.
(4) Jeigu tipo identifikavimo priemonėse yra simbolių, nesusijusių su transporto priemonių, komponentų arba atskirų techninių mazgų tipų, aprašomų šiame informaciniame dokumente, identifikavimu, dokumentuose tokie simboliai žymimi simboliu „?“ (pvz., ABC?123??).

10. Vidaus degimo variklis

    a. Markė:

    b. Tipas:

    c. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

11. Elektrinė varomoji sistema (-os)

    a. Markė:

    b. Tipas:

    c. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

12. Pagrindinės variklio tipo charakteristikos:

    a. Veikimo principas: keturių taktų / dviejų taktų / rotacinis [2)]

    b. Cilindrų skaičius ir išdėstymas:

    c. Variklio darbinis tūris:

    d. Degalų tiekimas: netiesioginis įpurškimas / tiesioginis įpurškimas [2)]

    e. Kompresorius: taip / ne [2)]

    f. Išmetamųjų dujų valymo įtaisas: taip / ne [2)]

    g. Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklis: taip, yra dyzelino režimas / taip, nėra dyzelino režimo / ne[2)]

    h. Varikliui skirti reikiami degalai: benzinas su švinu / bešvinis benzinas / dyzelinas / SGD/ LNG / SND / biometanas / etanolis (E85) / biodyzelinas / vandenilis [2)]

13. Pagrindinės elektrinės varomosios sistemos (-ų) charakteristikos

    a. Veikimo principas:

II SKIRSNIS

1. Už bandymus atsakinga techninė tarnyba:

2. Bandymų ataskaitos parengimo data:

3. Tos techninės tarnybos parengtos bandymų ataskaitos numeris:

4. Išplėtimo priežastis (-ys):

5. Pastabos (jei yra):

6. Nurodyti duomenys (jei taikoma, gamintojo deklaruotos vertės)

    a. Maksimali transporto priemonės sistemos galia:

    b. Pastovioji transporto priemonės sistemos galia:

    c. Galios vertės režimas

7. Tipas patvirtintas / patvirtintas tipas išplėstas / tipas nepatvirtintas / tipo patvirtinimas panaikintas [2)]

8. Vieta:
9. Data:
10. Parašas:

Pridedami dokumentai:
Informacinis paketas
Bandymų ataskaitos

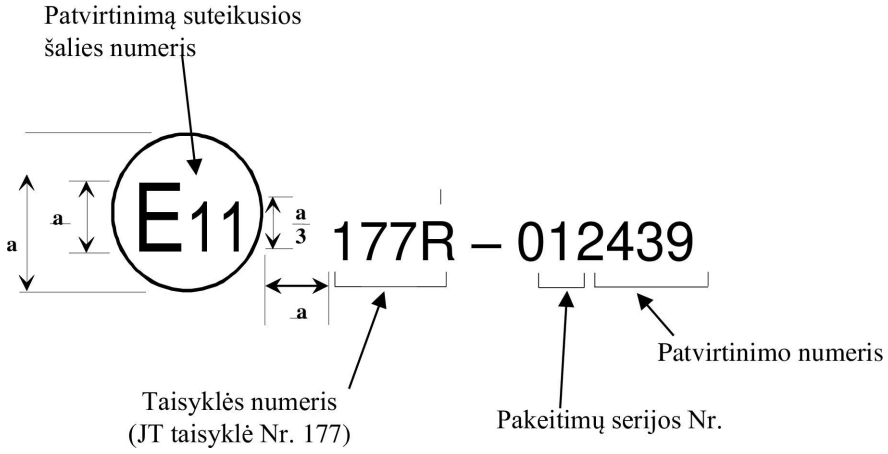
3 PRIEDAS

Patvirtinimo ženklo nuostatos

Patvirtinimo ženkle, suteiktame ir pritvirtintame prie transporto priemonės, kaip numatyta šios taisyklės 6 punkte, tipo patvirtinimo numeris nurodomas kartu su raidiniu skaitmeniniu ženklu, žyminčiu lygį, kurį apima patvirtinimas.

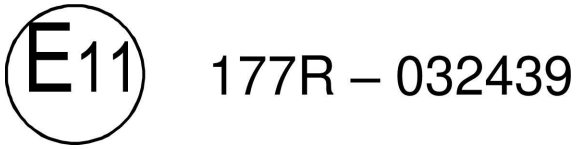
Šiame priede nurodoma, kaip šis ženklas atrodo, ir pateikiamas jo sudarymo pavyzdys.

Toliau pateikiamojo schemoje pavaizduotas bendras ženklo scheminis vaizdas, proporcijos ir jo sudėtiniai elementai. Nurodoma skaitmenų ir abėcėlės raidžių reikšmė ir šaltiniai, kuriais remiantis galima nustatyti atitinkamas alternatyvas kiekvienu patvirtinimo atveju.



a = 8 mm (mažiausiai)

Toliau pateikiamoje grafinėje schemoje parodoma, kaip ženklas turėtų būti sukurtas praktikoje.



Pateiktu prie transporto priemonės pagal šios taisyklės 6 dalį pritvirtintu patvirtinimo ženklu parodoma, kad atitinkamas transporto priemonių tipas buvo patvirtintas Jungtinėje Karalystėje (E11) pagal JT taisyklę Nr. xxx; patvirtinimo numeris – 2439, kaip nurodyta 5.2.1 punkto 3 dalyje. Šis ženklas rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal šios taisyklės su 03 serijos pakeitimais reikalavimus.

(1) Šalies numeris pagal šios taisyklės 6.1.1 punkto išnašą.

4 PRIEDAS

Galios nustatymo atskaitos taškų nustatymas

1. Bendrasis metodas

1.1. Tiek BP1, tiek BP2 metu nustatytų transporto priemonės bandymų matavimų rinkinys perskaičiuojamas į transporto priemonės sistemos galios vertę, kuri nurodo mechaninę galią, perduodamą per vieną ar daugiau galios nustatymo atskaitos taškų.

1.2. Galios nustatymo atskaitos taškais siekiama nurodyti elektrifikuotos galios pavaros mechaninės galios srauto grandinės taškus, kurie yra labiausiai analogiški įprastinės transporto priemonės variklio išėjimo velenui. Šiuo atveju terminas „analogiškas“ reiškia galios pavaros tašką, kuriame ratus varanti mechaninė galia pirmiausia gaminama iš sukauptos energijos. Tai atitinka įprastą praktiką, kai įprastinėms transporto priemonėms priskiriama sistemos galios vertė, lygi vardinei variklio galiai, neatsižvelgiant į galios nuostolius, patiriamus už variklio išėjimo veleno.

1.3. Galios nustatymo atskaitos taškas – elektrifikuotos galios pavaros mechaninės galios srauto grandinės taškas, kaip apibrėžta šios taisyklės 3.5.3 punkte. Pačia bendriausia prasme atskaitos taškai yra ta vieta, kur mechaninė galia, varanti ratus esant didžiausios galios būsenai, pirmiausia gaminama iš energijos kaupimo sistemos. Tam tikroje elektrifikuotoje galios pavaroje gali būti vienas ar daugiau galios nustatymo atskaitos taškų, kad būtų atsižvelgta į visus varomosios galios, tiekiamos varančiajai ašiai (-ims), šaltinius. Transporto priemonės sistemos galios vertė yra galios, perduodamos per visus atskaitos taškus, suma.

1.4. Sudėtingų elektrifikuotų galios pavarų atskaitos taškai gali skirtis priklausomai nuo konkrečių galios srauto grandinių, veikiančių tam tikru transporto priemonės veikimo režimu arba esant tam tikram galios poreikiui. Siekiant nustatyti sistemos galią pagal šią taisyklę, atskaitos taškai nustatomi pagal šio priedo reikalavimus.

1.5. Apskaičiuojant transporto priemonės sistemos galios vertę tiek BP1, tiek BP2 metu, apskaičiuojama galios visuose nustatytuose atskaitos taškuose esant didžiausios galios būsenai suma. Tie patys atskaitos taškai taikomi konkrečiai galios pavarai, neatsižvelgiant į tai, ar taikoma BP1, ar BP2.

2. Galios nustatymo atskaitos taškų nustatymas

2.1. Bendrosios nuostatos

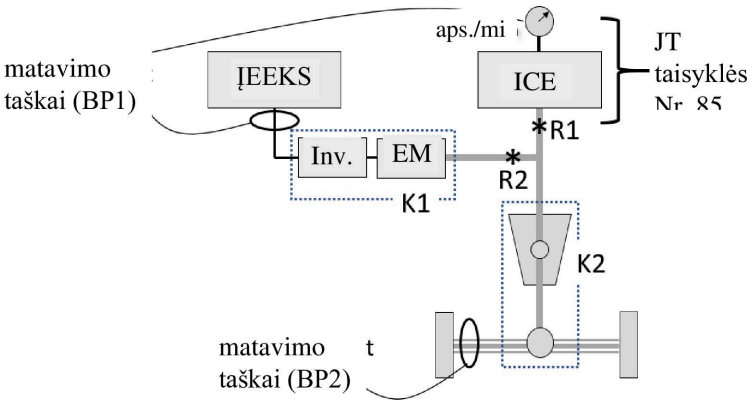
2.1.1. Galios nustatymo atskaitos taškai nurodo visus bendros mechaninės galios, perduodamos keliui esant didžiausios galios būsenai, šaltinius. Tai reiškia, kad jie grindžiami ne tik galios pavaros architektūriniu išdėstymu, bet ir galios pavaros būkle esant didžiausios galios būsenai ir bet kuriam taikomam veikimo režimui. Varomosios energijos keitikliai, kurie neveikia arba kurie esant tokiai būklei keliui neperduoda varomosios energijos, neįtraukiami.

2.2. Lygiagrečios struktūros

2.2.1. Lygiagrečių struktūrų galios nustatymo atskaitos taškai (pavyzdys 25 diagramoje) paprastai yra a) variklio mechaninės galios išėjimo velenas ir b) elektros mašinų, perduodančių keliui mechaninę galią, mechaninės galios išėjimo velenas (-ai). Transporto priemonės sistemos galios vertė yra per atskaitos taškus pereinančios galios suma.

25 diagrama

Paprastos lygiagrečios struktūros galios nustatymo atskaitos taškų R1 ir R2 pavyzdys.



Pastaba. BP2 matavimo taškas taikomas abiem ašių velenams.

2.2.2. 25 diagramoje elektros mašina EM tiesiogiai varo variklio išėjimo veleną. Atskaitos taškai yra R1 ir R2.

2.2.3. Šiuo atveju BP1 gali būti atliekama matuojant variklio sūkių skaičių, kolektoriaus slėgį ir degalų srautą (atsižvelgiant į visos apkrovos galios kreivę), siekiant nustatyti galią taške R1, ir matuojant ĮEEKS srovę bei įtampą (atliekant pataisą taikant K1), siekiant nustatyti galią taške R2.

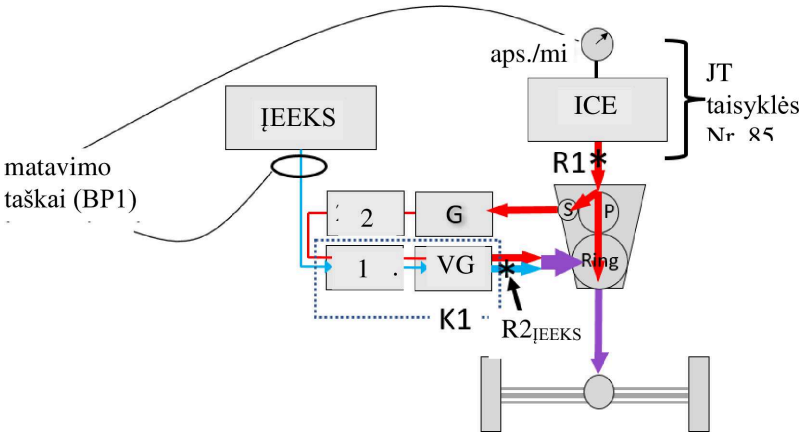
2.2.4. BP2 gali būti atliekama matuojant varomųjų ratų arba ašies stebulių sukimo momentą ir sūkių skaičių (atliekant pataisą taikant K2), siekiant nustatyti R1 ir R2 sumą.

2.3. Galios padalijimo struktūros

2.3.1. Galios padalijimo struktūrose (pavyzdys 26 diagramoje) dažnai yra daugiau nei vienas sudėtingos pavarų dėžės, kurioje gali būti viena ar daugiau planetinės pavaros krumpliaračių sąrankų, įėjimo ir (arba) išėjimo taškas, jose taip pat gali būti nuosekli galios konversijos grandinė, kurioje ICE galia maišoma su ĮEEKS galia. Tokios struktūros galios nustatymo atskaitos taškai paprastai yra a) variklio mechaninės galios išėjimo velenas ir b) elektros mašinų, perduodančių keliui mechaninę galią, mechaninės galios išėjimo velenas (-ai). Kalbant apie b punktą, jeigu elektros mašinos tiekiama mechaninė galia apima galią, gaunamą iš ICE, skaičiuojama tik iš ĮEEKS gaunamos galios dalis ($R2_{ĮEEKS}$ 26 diagramoje). Transporto priemonės sistemos galios vertės yra per taškus R1 ir $R2_{ĮEEKS}$ pereinančios galios suma.

26 diagrama

Paprastos galios padalijimo struktūros galios nustatymo atskaitos taškų R1 ir $R2_{ĮEEKS}$ pavyzdys.



2.3.2. Šiuo atveju BP1 gali būti atliekama matuojant variklio sūkių skaičių, kolektoriaus slėgį ir degalų srautą (atsižvelgiant į visos apkrovos galios kreivę), siekiant nustatyti galią taške R1, ir matuojant ĮEEKS srovę bei įtampą (atliekant pataisą taikant K1), siekiant nustatyti galią taške $R2_{ĮEEKS}$. K1 turėtų būti pasirinktas taip, kad atitiktų grynąjį 1 inv. ir VG derinio efektyvumą perduodant visą pavaizduotą galią (tiek nuoseklios grandinės, tiek ĮEEKS).

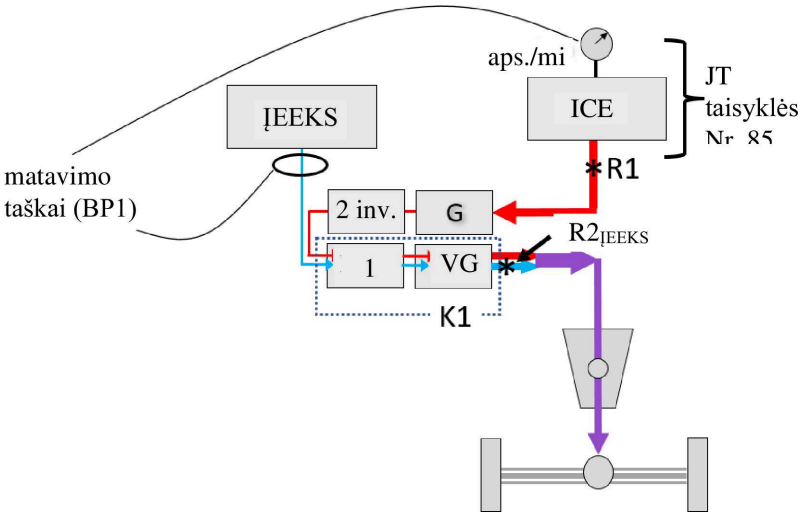
2.3.3. Kaip nurodyta šios taisyklės 8.1.3.2 punkte pateiktose taikymo gairėse, BP2 netaikytina, nes ašiai tenkanti galia yra galios srautų, kurių konversijos efektyvumas skiriasi, derinys, todėl nėra tikslinga atkurti galią taškuose R1 ir $R2_{ĮEEKS}$ pagal vieną ašies galios matavimą.

2.4. Grynosios serijinės struktūros

2.4.1. Grynosiose serijinės struktūrose (pavyzdys 27 diagramoje) yra ICE, kuris tiekia energiją vienai ar kelioms elektros konversijos grandinėms, nesant jokios mechaninės jungties tarp variklio ir kelio. Galios nustatymo atskaitos taškai paprastai yra a) variklio mechaninės galios išėjimo velenas ir b) elektros mašinų, perduodančių keliui mechaninę galią, mechaninės galios išėjimo velenas (-ai). Kalbant apie b punktą, jeigu elektros mašinos tiekiama mechaninė galia apima galią, gaunamą iš ICE, skaičiuojama tik iš ĮEEKS gaunamos galios dalis ($R2_{ĮEEKS}$). Transporto priemonės sistemos galios vertės yra per taškus R1 ir $R2_{ĮEEKS}$ pereinančios galios suma.

27 diagrama

Grynosios serijinės struktūros galios nustatymo atskaitos taškų pavyzdys



2.4.2. Šiuo atveju BP1 gali būti atliekama matuojant variklio sūkių skaičių, kolektoriaus slėgį ir degalų srautą (atsižvelgiant į visos apkrovos galios kreivę), siekiant nustatyti galią taške R1, ir matuojant ĮEEKS srovę bei įtampą (atliekant pataisą taikant K1), siekiant nustatyti galią taške $R2_{ĮEEKS}$. K1 turėtų būti pasirinktas taip, kad atitiktų grynąjį 1 inv. ir VG derinio efektyvumą perduodant visą pavaizduotą galią (tiek nuoseklios grandinės, tiek ĮEEKS).

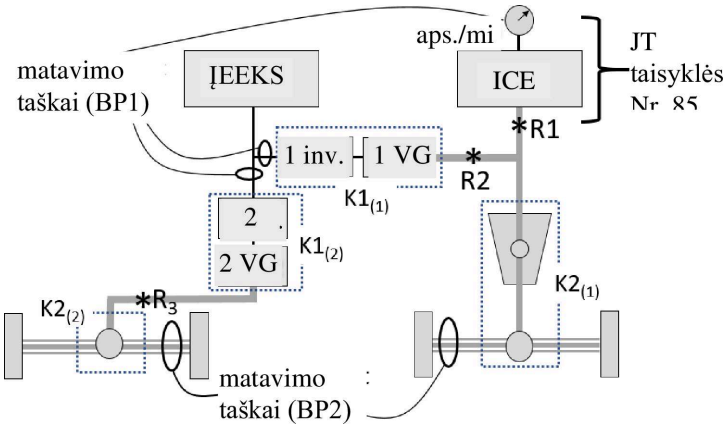
2.4.3. Kaip nurodyta šios taisyklės 8.1.3.2 punkte pateiktose taikymo gairėse, BP2 netaikytina, nes ašiai tenkanti galia yra galios srautų, kurių konversijos efektyvumas skiriasi, derinys, todėl nėra tikslinga atkurti galią taškuose R1 ir $R2_{ĮEEKS}$ pagal vieną ašies galios matavimą.

2.5. Struktūros, kuriose yra daugiau nei viena varančioji ašis

2.5.1. Kai transporto priemonę esant didžiausios galios būsenai varo daugiau nei viena ašis, vienu metu turi būti bandomos abi transporto priemonės ašys. Jei kiekvienai ašiai energiją tiekia ne ta pati varomosios energijos keitiklių sąranka, paprastai yra atskaitos taškų, siejamų su konkrečia ašimi. Pavyzdys pateiktas 28 diagramoje. Galia taškuose R1 ir R2 tiekiama vienai ašiai, o galia taške R3 – kitai ašiai. Transporto priemonės sistemos galios vertė yra per taškus R1, R2 ir R3 pereinančios galios suma.

28 diagrama

Struktūros, kurioje yra kelios varančiosios ašys, kurių kiekvienai energija tiekiama per skirtingus atskaitos taškus, pavyzdys



Pastaba. BP2 matavimo taškai taikomi abiem ašių velenams.

2.5.2. Šiuo atveju BP1 gali būti atliekama matuojant variklio sūkių skaičių, kolektoriaus slėgį ir degalų srautą (atsižvelgiant į visos apkrovos galios kreivę), siekiant nustatyti galią taške R1, ir matuojant ĮEEKS srovę bei įtampą kiekvieno 1 inv. ir 2 inv. įėjimo taške (atitinkamai atliekant pataisą taikant K1(1) ir K1(2)), siekiant nustatyti galią taškuose R2 ir R3, (be to, laikantis šios taisyklės 8.1.3.1 punkte aprašytų sąlygų, vietoje inverterių gali būti taikoma ĮEEKS prietaisai).

2.5.3. BP2 gali būti atliekama matuojant dešiniosios ašies sukimo momentą ir sūkių skaičių (atliekant pataisą taikant K2(1)), siekiant nustatyti R1 ir R2 sumą, ir matuojant kairiosios ašies sukimo momentą ir sūkių skaičių (atliekant pataisą taikant K2(2)), siekiant nustatyti R3.

2.6. Kitos struktūros

2.6.1. Kitų šiame priede nenurodytų struktūrų arba nurodytų struktūrų variantų atskaitos taškai parenkami pagal šios taisyklės 3.5.3 punkte pateiktą galios nustatymo atskaitos taško apibrėžtį ir laikantis šioje taisyklėje aptartų principų ir gairių. Pasirinktus galios nustatymo atskaitos taškus turi patvirtinti tipo patvirtinimo institucija.

5 PRIEDAS

Didžiausios galios greičio nustatymas

1. Didžiausios galios greitis (apibrėžtas šios taisyklės 3.5.5 punkte) yra didžiausia galios ir greičio santykio vertė (žr. 29 diagramą), kai galia – dinamometrui tiekiama galia, o greitis – transporto priemonės, ant dinamometro veikiančios pastovaus greičio režimu, greitis.

2. Didžiausios galios greitį šiame priede aprašyta tvarka nustato gamintojas arba tipo patvirtinimo institucija.

3. Didžiausios galios greitis nustatomas atliekant 30 diagramoje pavaizduotą bandymo seką keliuose veikimo taškuose (pastovūs transporto priemonės greičiai), kad būtų galima nustatyti greitį, kuriam esant pasiekiama didžiausia galia.

4. Veikimo taškai turėtų būti pakankamai arti vienas kito, kad būtų galima patikimai nustatyti didžiausios galios greitį. Veikimo taškai iš pradžių gali būti parinkti taip, kad aprėptų greičių intervalą esant stambiai skiriamajai gebai, o vėliau pritaikoma smulkesnė skiriamoji geba, kad būtų galima nustatyti greitį, kuriam esant pasiekiama maksimali galia.

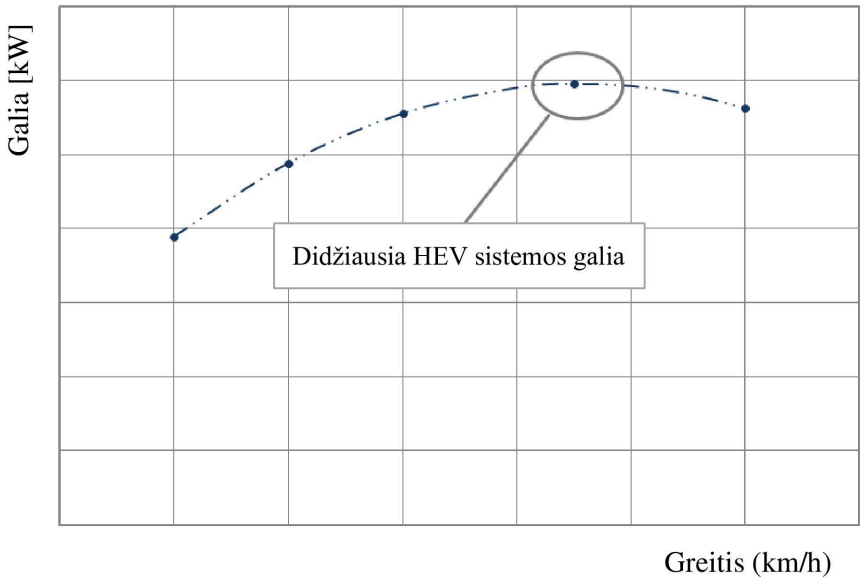
5. Kiekviename veikimo taške į dinamometrą tiekiamą galią galima nustatyti pagal dinamometro galios duomenis arba dinamometro greičio ir sukimo momento duomenis, jei jie yra.

6. Nustatytas didžiausios galios greitis nurodomas kilometrais per valandą kaip sveikasis skaičius.

7. Jeigu transporto priemonės gamintojas nurodė didžiausios galios greitį ir pageidaujama atlikti patikrinimą, važiuojama šiek tiek didesniais ir mažesniais greičiais nei nurodytasis, siekiant patvirtinti, kad esant nustatytam greičiui pasiekiama maksimali galia.

29 diagrama

Galios ir greičio santykis



30 diagrama

Didžiausios galios greičio nustatymo bandymo seka

(Šioje diagramoje nurodyti punktų numeriai yra iš pagrindinės šios taisyklės dalies)

