Europos Sąjungos
oficialusis leidinys

LT
L serija

2025/258

2025 2 20

KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2025/258

2025 m. vasario 7 d.

kuriuo dėl vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių bei sunkiųjų autobusų išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo ir vandeniliu bei kitomis naujomis technologijomis varomų transporto priemonių įtraukimo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2017/2400 ir iš dalies keičiamos Reglamento (ES) Nr. 582/2011 nuostatos dėl išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo taisyklių, taikomų siekiant išplėsti ES tipo patvirtinimo taikymo sritį

(Tekstas svarbus EEE)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2009 m. birželio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 595/2009 dėl motorinių transporto priemonių ir variklių tipo patvirtinimo atsižvelgiant į sunkiųjų transporto priemonių išmetamų teršalų kiekį (euro VI) ir dėl galimybės naudotis transporto priemonių remonto ir priežiūros informacija, iš dalies keičiantį Reglamentą (EB) Nr. 715/2007 ir Direktyvą 2007/46/EB bei panaikinantį Direktyvas 80/1269/EEB, 2005/55/EB ir 2005/78/EB [1], ypač į jo 4 straipsnio 3 dalį ir 5 straipsnio 4 dalies e punktą,

kadangi:

(1) Komisijos reglamente (ES) 2017/2400 [2] nustatytas bendras metodas, kuriuo galima objektyviai palyginti Sąjungos rinkai pateikiamų sunkiųjų transporto priemonių eksploatacines savybes, susijusias su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis. Jame nustatytos sudedamųjų dalių, turinčių poveikį sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO_2 kiekiui ir degalų sąnaudoms, sertifikavimo nuostatos, sukurta modeliavimo priemonė tų transporto priemonių išmetamo CO_2 kiekiui ir degalų sąnaudoms apskaičiuoti ir deklaruoti ir, *inter alia*, nustatyti valstybių narių valdžios institucijoms ir gamintojams taikomi reikalavimai dėl sudedamųjų dalių sertifikavimo atitikties ir modeliavimo priemonės naudojimo atitikties tikrinimo;

(2) Komisijos reglamentu (ES) 2022/1379 [3] Reglamento (ES) 2017/2400 taikymo sritis išplėsta taip, kad apimtų vidutinius sunkvežimius ir sunkiuosius autobusus, ir įtrauktos naujos technologijos, kaip antai hibridinės ir grynosios elektrinės transporto priemonės, dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo transporto priemonės ir atliekinės šilumos panaudojimas;

(3) kuriamos kitos naujos technologijos, galinčios ateityje patekti į rinką, todėl turėtų būti nustatyti tokių naujų technologijų reikalavimai. Tokios naujos technologijos turėtų apimti vandeniliu varomas transporto priemones, efektyvius rato guolio mazgus, keliomis nepriklausomai veikiančiomis transmisijomis varomas transporto priemones ar transporto priemones, kurias galima įkrauti važiuojant;

(4) tvirtinant išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertes gali būti neaišku, ar transporto priemonė bus specialioji transporto priemonė, ar ne, todėl visos atitinkamų grupių transporto priemonės turėtų būti modeliuojamos pagal visas jų paskirtis. Todėl sertifikuotos išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertės turėtų būti teisingai priskiriamos atsižvelgiant į transporto priemonės registracijos statusą;

(5) transporto priemonėse įrengus efektyvius rato guolio mazgus sumažėja išmetamo CO_2 kiekis, todėl nustatoma nauja procedūra, kad būtų galima sertifikuoti efektyvius rato guolio mazgus ir taip užtikrinti, kad į didesnį jų efektyvumą būtų atsižvelgta nustatant išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertes;

([1]) OL L 188, 2009 7 18, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/595/oj.

([2]) 2017 m. gruodžio 12 d. Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400, kuriuo įgyvendinamos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 595/2009 nuostatos dėl sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo ir iš dalies keičiama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/46/EB bei Komisijos reglamentas (ES) Nr. 582/2011 (OL L 349, 2017 12 29, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj).

([3]) 2022 m. liepos 5 d. Komisijos reglamentas (ES) 2022/1379, kuriuo dėl vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių bei sunkiųjų autobusų išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo bei elektrinių transporto priemonių ir kitų naujų technologijų įdiegimo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2017/2400 (OL L 212, 2022 8 12, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1379/oj).

(6) siekiant pagerinti pakartojamumą ir atkuriamumą, transporto priemonių oro pasipriešinimo charakteristikų nustatymo procedūra turėtų būti sugriežtinta, o kad būtų sumažinta bandymų našta ir užtikrinta, kad aerodinamines charakteristikas gerinančios savybės galėtų būti veiksmingai sertifikuojamos, ją reikėtų papildyti nauju procesu, grindžiamu skaitiniu srautų dinamikos modeliavimu;

(7) patikros kelyje bandymo procedūra pasirodė esanti svarbi vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų skaičiavimo patikros priemonė, todėl ją reikėtų taikyti ir sunkiesiems autobusams, su tam tikrais pakeitimais, kad būtų atsižvelgta į tai, jog tokių transporto priemonių gamyba yra dažnai daugiapakopė ir sudėtinga;

(8) šis reglamentas bus taikomas naujoms technologijoms, visų pirma naudojamoms vidutiniuose sunkvežimiuose, todėl reikėtų užtikrinti, kad įpareigojimai pagal Reglamentą (ES) 2017/2400 ir pagal pasaulines suderintas lengvųjų transporto priemonių bandymo procedūras, kurios pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 582/2011 ([4]) taikomos išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertėms nustatyti, nebūtų prieštaringi. Reglamentas (ES) Nr. 582/2011 turėtų būti atitinkamai iš dalies pakeistas siekiant užtikrinti, kad nustatant išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertes vidutiniai sunkvežimiai nebūtų bandomi pagal dvi skirtingas procedūras;

(9) tam, kad valstybės narės ir nacionalinės institucijos, taip pat ekonominės veiklos vykdytojai turėtų pakankamai laiko pasirengti taikyti šiuo reglamentu nustatomas taisykles, jo taikymo pradžios datą reikėtų atidėti;

(10) siekiant užtikrinti galimybę anksti taikyti reglamentą, visų pirma šiuo pakeitimu įtrauktoms naujoms technologijoms, turėtų būti galima gauti modeliavimo priemonės naudojimo licenciją ir sudedamųjų dalių sertifikatą pagal Reglamentą (ES) 2017/2400 su pakeitimais, padarytais šiuo reglamentu, nuo įsigaliojimo dienos;

(11) šiame reglamente nustatytos priemonės atitinka Motorinių transporto priemonių techninio komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ REGLAMENTĄ:

1 straipsnis

Reglamentas (ES) 2017/2400 iš dalies keičiamas taip:

1) 12 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

a) 1 dalis papildoma k punktu:

„k) rato guolio mazgams.“;

b) 2 dalis pakeičiama taip:

„2. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios šio straipsnio 1 dalies b–g, i, j ir k punktuose nurodytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės grindžiamos pagal 14 straipsnį nustatytomis ir pagal 17 straipsnį sertifikuotomis kiekvienos sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo, sistemos arba, jei taikytina, jų atitinkamos šeimos vertėmis (toliau – sertifikuotosios vertės), arba, jei sertifikuotųjų verčių nėra, pagal 13 straipsnį nustatytomis standartinėmis vertėmis.“;

2) 13 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

a) 6 dalis pakeičiama taip:

„6. Oro pasipriešinimo standartinės vertės nustatomos pagal VIII priedo 7 priedėlį.“;

([4]) 2011 m. gegužės 25 d. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 582/2011, kuriuo įgyvendinamos ir iš dalies keičiamos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 595/2009 nuostatos, susijusios su sunkiųjų transporto priemonių išmetamų teršalų kiekiu (Euro VI), bei iš dalies keičiami Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2007/46/EB I ir III priedai (OL L 167, 2011 6 25, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj).

b) 9 dalis pakeičiama taip:

„9. Elektrinės galios pavaros sudedamųjų dalių standartinės vertės nustatomos pagal Xb priedo 8, 9, 10 ir 11 priedėlius.“;

c) pridedama 10 dalis:

„10. Rato guolio mazgų standartinės vertės nustatomos pagal VIIa priedo 6 punktą.“;

3) 14 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

a) 1 dalis pakeičiama taip:

„1. Transporto priemonių gamintojas kaip modeliavimo priemonės įvesties duomenis gali naudoti pagal šio straipsnio 2–11 dalis nustatytas vertes, jei jos yra sertifikuotos pagal 17 straipsnį.“;

b) 8 dalis pakeičiama taip:

„8. Oro pasipriešinimo sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VIII priedo 3 punktą.“;

c) pridedama 11 dalis:

„11. Rato guolio mazgų sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VIIa priedą.“;

4) 15 straipsnio 1 dalis papildoma šia įtrauka:

„— VIIa priede – dėl rato guolio mazgų šeimos koncepcijos.“;

5) 16 straipsnio 2 dalis papildoma šia įtrauka:

„— VIIa priedo 2 priedėlyje – dėl rato guolio mazgų.“;

6) 17 straipsnio 2 dalis papildoma šia įtrauka:

„— VIIa priedo 1 priedėlyje – dėl rato guolio mazgų.“;

7) 18 straipsnio 1 dalies pirma pastraipa papildoma šia įtrauka:

„— VIIa priede – dėl rato guolio mazgų šeimos koncepcijos.“;

8) 22 straipsnio 1 dalies antra pastraipa iš dalies keičiama taip:

a) ketvirta įtrauka pakeičiama taip:

„— VIII priedo 6 priedėlyje nustatytas su oro pasipriešinimu susijusias procedūras,“;

b) pridedama ši įtrauka:

„— VIIa priedo 5 punkte nustatytas rato guolio mazgams skirtas procedūras.“;

9) 24 straipsnis pakeičiamas taip:

„*24 straipsnis*

Reikalavimų taikymas

Nedarant poveikio šio reglamento 10 straipsnio 3 dalies taikymui, jei nesilaikoma šio reglamento 9 straipsnyje nurodytų įpareigojimų, patvirtinto tipo transporto priemonių atitikties sertifikatus Reglamento (ES) 2018/858 48 straipsnio taikymo tikslais valstybės narės laiko nebegaliojančiais ir draudžia registruoti, parduoti arba pradėti eksploatuoti patvirtinto tipo ir atskirai patvirtintas transporto priemones, priskiriamas prie 1s, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 16, 31–40, 53 ir 54 grupių.“;

10) I priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento I priede;

11) III priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento II priede;

12) IV priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento III priede;

13) V priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento IV priede;

14) VI priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento V priede;

15) šio reglamento VI priedo tekstas įterpiamas kaip VIIa priedas;

16) VIII priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento VII priede;

17) IX priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento VIII priede;

18) Xa priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento IX priede;

19) Xb priedas iš dalies keičiamas kaip nurodyta šio reglamento X priede.

2 straipsnis

Reglamento (ES) Nr. 582/2011 3 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

1) 1 dalies antros pastraipos antras sakinys išbraukiamas;

2) 3 dalis pakeičiama taip:

„3. Siekdamas išplėsti pagal šį reglamentą suteikto transporto priemonės ES tipo patvirtinimo atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį taikymo sritį, kai transporto priemonės etaloninė masė didesnė nei 2 380 kg, bet ne didesnė nei 2 610 kg, gamintojas turi laikytis VIII priedo 5 skirsnyje nustatytų reikalavimų, išskyrus atvejus, kai tokių transporto priemonių išmetamo CO_2 kiekio ir degalų sąnaudų vertės nustatomos pagal Reglamentą (ES) 2017/2400.“

3 straipsnis

Šis reglamentas įsigalioja dvidešimtą dieną po jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Šis reglamentas taikomas nuo 2026 m. sausio 1 d.

X priedo 21 punktas taikomas nuo 2025 m. kovo 1 d.

Nepaisant antros ir trečios pastraipų, nuo 2025 m. kovo 6 d. patvirtinimo institucijos neatsisako sertifikuoti su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių savybių pagal Reglamentą (ES) 2017/2400 su pakeitimais, padarytais šiuo reglamentu. Nuo 2025 m. kovo 6 d. valstybės narės nedraudžia registruoti, pateikti rinkai ir pradėti eksploatuoti naują transporto priemonę, jei ta transporto priemonė atitinka Reglamentą (ES) 2017/2400 ir Reglamentą (ES) Nr. 582/2011 su pakeitimais, padarytais šiuo reglamentu, jei to prašo gamintojas.

Šis reglamentas privalomas visas ir tiesiogiai taikomas visose valstybėse narėse.

Priimta Briuselyje 2025 m. vasario 7 d.

Komisijos vardu
Pirmininkė
Ursula VON DER LEYEN

I PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 I priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 1.1 punkto 1 lentelė pakeičiama taip:

„1 lentelė

Sunkiųjų sunkvežimių transporto priemonių grupės

Su transporto priemonių skirstymų į grupes susijusių elementų aprašymas			Transporto priemonių grupė	Paskirties nustatymas ir transporto priemonės konfigūracija						
Ašių konfigūracija	Važiuoklės konfigūracija	Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis)		Tolimieji pervežimai	Tolimieji pervežimai (EMS) (*)	Regioniniai pervežimai	Regioniniai pervežimai (EMS) (*)	Pervežimai mieste	Savivaldybės transportas	Statyba
4×2	Standžiosios vilkties sunkvežimis (ar vilkikas) (**)	> 7,4–7,5	1s			R		R		
	Standžiosios vilkties sunkvežimis (ar vilkikas) (**)	> 7,5–10	1			R		R		
	Standžiosios vilkties sunkvežimis (ar vilkikas) (**)	> 10–12	2	R + T1		R		R		
	Standžiosios vilkties sunkvežimis (ar vilkikas) (**)	> 12–16	3			R		R		
	Standžiosios vilkties sunkvežimis	> 16	4	R+T2		R		R	R	R
	Vilkikas	> 16	5	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2	T + ST		T + ST
4×4	Standžiosios vilkties sunkvežimis	> 7,5–16	(6)							
	Standžiosios vilkties sunkvežimis	> 16	(7)							
	Vilkikas	> 16	(8)							
6×2	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	9	R+T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R	R
	Vilkikas	bet kokia masė	10	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2			T + ST
6×4	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	11	R+T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R	R
	Vilkikas	bet kokia masė	12	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2			T + ST
6×6	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	(13)							
	Vilkikas	bet kokia masė	(14)							
8×2	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	(15)							
8×4	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	16	R+T2	R + D + ST	R	R + D + ST			R
8×6 8×8	Standžiosios vilkties sunkvežimis	bet kokia masė	(17)							
8×2 8×4 8×6 8×8	Vilkikas	bet kokia masė	(18)							

Su transporto priemonių skirstymų į grupes susijusių elementų aprašymas			Transporto priemonių grupė	Paskirties nustatymas ir transporto priemonės konfigūracija						
Ašių konfigūracija	Važiuoklės konfigūracija	Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis)		Tolimieji pervežimai	Tolimieji pervežimai (EMS) (*)	Regioniniai pervežimai	Regioniniai pervežimai (EMS) (*)	Pervežimai mieste	Savivaldybės transportas	Statyba
5 ašys, visos konfigūracijos	Standžiosios vilkties sunkvežimis ar vilkikas	bet kokia masė	(19)							

(*) EMS – Europos modulinio vežimo sistema.
(**) Šių transporto priemonių klasių vilkikai laikomi standžiosios vilkties transporto priemonėmis, tačiau jų savitoji masė – vilkiko masė be krovinio.

T = vilkikas

R = standžiosios vilkties sunkvežimis ir standartinis kėbulas

T1, T2 = standartinės priekabos

ST = standartinė puspriekabė

D = standartinis vežimėlis“;

2) 2.3 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) pridedamas šis tekstas:

„Jei sunkusis autobusas patvirtintas kaip komplektinė transporto priemonė, gali būti modeliuojamos tik su komplektinių transporto priemonių grupe susijusios pirminių transporto priemonių grupės paskirtys, kaip nustatyta 7 lentelėje. Jei tolesniame gamybos etape komplektinių transporto priemonių grupė pasikeičia, pirminės transporto priemonės gamintojas VIF_1 su 22 rezultatų rinkiniu padaro prieinamus gamintojui, atsakingam už tolesnį gamybos etapą.“;

b) pridedama ši lentelė:

„7 lentelė

Modeliuotinos komplektinių sunkiųjų autobusų pirminių transporto priemonių grupės

Komplektinių transporto priemonių grupė	Skaičiuotina pirminių transporto priemonių grupė
31a, 31b1, 31b2, 31d	P31 SD
31c, 31e	P31 DD
32a, 32b, 32c, 32d	P32 SD
32e, 32f	P32 DD
33a, 33b1, 33b2, 33d	P33 SD
33c, 33e	P33 DD
34a, 34b, 34c, 34d	P34 SD
34e, 34f	P34 DD
35a, 35b1, 35b2	P35 SD
35c	P35 DD
36a, 36b, 36c, 36d	P36 SD
36e, 36f	P36 DD
37a, 37b1, 37b2, 37d	P37 SD

Komplektinių transporto priemonių grupė	Skaičiuotina pirminių transporto priemonių grupė
37c, 37e	P37 DD
38a, 38b, 38c, 38d	P38 SD
38e, 38f	P38 DD
39a, 39b1, 39b2	P39 SD
39c	P39 DD
40a, 40b, 40c, 40d	P40 SD
40e, 40f	P40 DD“

II PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 III priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 2 punktas papildomas šiais papunkčiais:

„(38) *dinaminio įkrovimo technologija* – technologija, leidžianti važiuojančią transporto priemonę prijungti prie išorinio elektros energijos šaltinio ir tiesiogiai tiekti energiją transporto priemonės varomajai ir (ar) pagalbinėms sistemoms ir (arba) įkrauti baterijas;

(39) *orinės kontaktinės linijos pantografas* – dinaminio įkrovimo technologija, kuria transporto priemonė prijungiama prie orinės kontaktinės linijos infrastruktūros ir gauna iš jos energiją keliuose;

(40) *orinis trolėjus* – dinaminio įkrovimo technologija su srovės ėmiklių strypais, kuria transporto priemonė prijungiama prie orinės kontaktinės linijos infrastruktūros;

(41) *antžeminis bėgis* – dinaminio įkrovimo technologija, kuria elektros energija transporto priemonei perduodama per bėgius, įleistus į kelio dangą arba paklotus ant jos;

(42) *belaidė* – dinaminio įkrovimo technologija, leidžianti indukciniu būdu perduoti elektros energiją transporto priemonei per kelio dangoje arba ant jos esančius magnetinius laukus sukuriančius įtaisus;

(43) *suslėgtasis dujinis vandenilis* – atsižvelgiant į vandenilio laikymo technologiją, tai vandenilis laikomas dujų pavidalu;

(44) *skystasis vandenilis* – atsižvelgiant į vandenilio laikymo technologiją, tai vandenilis laikomas skystu pavidalu;

(45) *kriogeninis suslėgtasis vandenilis* – atsižvelgiant į vandenilio laikymo technologiją, tai vandenilis, laikomas temperatūroje nuo artimos suskystinimo temperatūrai iki aplinkos temperatūros ir esant ne mažesniam kaip 200 barų slėgiui. Vandenilio laikymo technologija gali veikti esant aplinkos temperatūrai, tačiau jos vardinę talpą galima pasiekti tik esant temperatūrai, artimai vandenilio suskystinimo temperatūrai;

(46) *tuščio vandenilio bako būsena* – vandenilio bako, kurį vis dar galima pripildyti per vieną degalų pildymą be garavimo, būsena, atitinkanti bet kurią iš šių sąlygų:

a) žemiau šios ribos vairuotojui pateikiamas rodmuo „tuščias“, „beveik tuščias“ arba panašus rodmuo;

b) žemiau šios ribos vandenilio energijos keitimo sistemos veiksmingumas tampa labai ribotas;

(47) *iš išorės įkraunama hibridinė transporto priemonė (OVC-HV)* – hibridinė transporto priemonė, kurią galima įkrauti iš išorinio šaltinio;

(48) *iš išorės įkraunama hibridinė transporto priemonė su kuro elementais (OVC-FCHV)* – hibridinė transporto priemonė su kuro elementais, kurią galima įkrauti iš išorinio šaltinio;

(49) *vairuotojo pasirenkamas režimas* – vairuotojo individualiai pasirenkamas režimas, kuris gali paveikti išmetamųjų teršalų kiekį arba degalų ir (arba) energijos sąnaudas;

(50) *pagrindinis režimas* – vienas vairuotojo pasirenkamas režimas, kuris visada parenkamas įjungus transporto priemonės variklį, nepaisant to, kuris vairuotojo pasirenkamas režimas buvo aktyvus prieš išjungiant transporto priemonės variklį, ir kuris atitinka šias sąlygas:

a) jo negalima nustatyti į kitą režimą;

b) jį galima perjungti į kitą vairuotojo pasirenkamą režimą tik apgalvotu vairuotojo veiksmu, įjungus transporto priemonę;

(51) *pagrindinis režimas, kai energija tiekiama tik iš baterijos* – pagrindinis režimas, kai OVC-HV veikia varomąją energiją tiekiant tik iš ĮEEKS.“;

2) 3 dalies pirmos pastraipos pirmas sakinys pakeičiamas taip:

„1–17 lentelėse nurodyti pateikiamų su transporto priemonės charakteristikomis susijusių įvesties parametrų rinkiniai.“;

3) 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „IdlingSpeed“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ antras sakinys pakeičiamas taip:

„PEV ir FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

b) eilutės „RetarderType“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „None“, „Losses included in Gearbox“, „Engine Retarder“, „Transmission Input Retarder“, „Transmission Output Retarder“, „Axlegear Input Retarder“.

„Axlegear Input Retarder“ taikytinas tik „E3“, „S3“, „F3“, „S-IEPC“, „F-IEPC“ ir „E-IEPC“ sandaros galios pavaroms.

Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

c) eilutėse „RetarderRatio“ ir „AngledriveType“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

d) eilutės „PTOShafts GearWheels“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą.

IEPS ir IHPC įvesties duomenys neteikiami.“;

e) eilutės „PTOOther Elements“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

f) eilutės „CertificationNumberEngine“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Variklio įvesties duomenys pagal V priedo 7 priedėlį“;

g) eilutės „CertificationNumberGearbox“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Transmisijos įvesties duomenys pagal VI priedo 12 priedėlio 1–3 lenteles“;

h) eilutės „CertificationNumberGearbox“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje. Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

i) eilutės „CertificationNumberTorqueconverter“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Hidraulinio transformatoriaus įvesties duomenys pagal VI priedo 12 priedėlio 4 ir 5 lenteles“;

j) eilutės „CertificationNumberTorqueconverter“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje. Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

k) eilutės „CertificationNumberAxlegear“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Ašių įvesties duomenys pagal VII priedo 6 priedėlio 1 ir 2 lenteles“;

l) eilutės „CertificationNumberAxlegear“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje. Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

m) eilutės „CertificationNumberAngledrive“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Kampinės pavaros įvesties duomenys pagal VI priedo 12 priedėlio 6 ir 7 lenteles“;

n) eilutės „CertificationNumberAngledrive“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Nurodo sertifikuotą papildomą transmisijos sudedamąją dalį (PTSD), įrengtą kampinės pavaros vietoje.

Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje.

Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

o) eilutės „CertificationNumberRetarder“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Lėtintuvo įvesties duomenys pagal VI priedo 12 priedėlio 8 ir 9 lenteles“;

p) eilutės „CertificationNumberRetarder“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje, o lėtintuvo nuostoliai nepateikiami kartu su transmisijos sudedamosios dalies įvesties duomenimis.

Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

q) eilutės „Certification NumberAirdrag“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„Oro pasipriešinimo įvesties duomenys pagal VIII priedo 9 priedėlio 1 lentelę“;

r) eilutės „Certification NumberIEPC“ skiltys „Parametro pavadinimas“, „Parametro ID“, „Tipas“ ir „Vienetas“ sujungiamos ir šių keturių langelių tekstas pakeičiamas taip:

„IEPC įvesties duomenys pagal Xb priedo 15 priedėlį“;

s) eilutės „Certification NumberIEPC“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje.

Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“;

t) eilutės „BodyworkCode“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „CA“, „CB“, „CC“, „CD“, „CE“, „CF“, „CG“, „CH“, „CI“, „CJ“ pagal Reglamento (ES) 2018/858 I priedo C dalies 3 punktą. Jeigu autobuso važiuoklės kodas yra CX, įvesties duomenys neteikiami.“;

u) eilutės „LowEntry“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„„Žemagrindis“ pagal I priedo 1.2.3 punktą“;

v) pridedamos šios eilutės:

„H2StorageUsableCapacity	P545	double, 1	[kg]	Pagal 12 punktą. Taikoma tik transporto priemonėms su degalų bako sistema, kurioje yra vandenilio. Sunkiųjų autobusų įvesties duomenis pateikia tik už degalų bako sistemą atsakingas gamintojas arba jie pateikiami jei buvo pakeista esama degalų bako sistema.	X	X	X	X
HydrogenStorageTechnology	P546	string	[-]	Leidžiamosios vertės: „Compressed“, „Liquid“, „Cryo-compressed“ Taikoma tik transporto priemonėms su degalų bako sistema, kurioje yra vandenilio. Sunkiųjų autobusų įvesties duomenis pateikia tik už degalų bako sistemą atsakingas gamintojas arba jie pateikiami jei buvo pakeista esama degalų bako sistema.	X	X	X	X
SimulationToolLicenceNumber	P547	token	[-]	Licencijos numeris, susijęs su modeliavimo priemonės naudojimu pagal 7 straipsnį.	X	X	X	X“

4) 2 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) prieš eilutę „Twin Tyres“ įterpiama ši eilutė:

„AxleNumber	P548	integer	[-]	Rato ašies padėtis transporto priemonėje, skaičiuojant nuo priekio iki galo, pradedant nuo 1	X	X	X“	

b) eilutė „Certification NumberTyre“ pakeičiama taip:

„Padangų įvesties duomenys pagal X priedo 3 priedėlį		X	X	X“	

c) pridedamos šios eilutės:

„Wheel End Friction	P549	double, 1	[Nm]	Deklaruota rato guolio mazgo trinties vertė. Nustatyta pagal VIIa priedo 3.6 punktą. Transporto priemonėje sumontuotų rato guolio mazgų trinties vertės turi būti tokios pačios arba mažesnės. Jei taikomos standartinės vertės, įvesties duomenys neteikiami. Įvesties duomenys aktualūs tik nevaromosioms ašims.	X		X	
Certification number wheel end	P550	token	[-]	Deklaruotos rato guolio mazgo trinties sertifikato (-ų) numeris (-iai), nurodytas (-i) rato guolio mazgo trinties įvesties duomenyse (P549) Įvesties duomenys aktualūs tik toms ašims, kurių rato guolio mazgo trinties įvesties duomenys faktiškai pateikti. (Galimi keli variantai)	X		X“	

5) 3 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „EngineCoolingFan/Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Crankshaft mounted - Electronically controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Bimetallic controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Discrete step clutch“, „Crankshaft mounted - On/off clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Electronically controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Bimetallic controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Discrete step clutch“, „Belt driven or driven via transm. - On/off clutch“, „Hydraulic driven - Variable displacement pump“, „Hydraulic driven - Constant displacement pump“, „Electrically driven - Electronically controlled“;“

b) eilutės „SteeringPump/Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Dual displacement with elec. control“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric driven pump“, „Full electric steering gear“

PEV, FCHV arba HEV, kurių galios pavaros konfigūracija yra „S“ arba „S-IEPC“ pagal 10.1.1 punktą, leidžiamosios vertės yra tik „Electric driven pump“ arba „Full electric steering gear“.

Kiekvienai aktyviai vairuojamųjų ratų ašiai duomenis reikia įvesti atskirai, nurodant ašies padėtį nuo priekio iki galo, pradedant nuo 1.“;

c) eilutės „PneumaticSystem/Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Small“, „Small + ESS“, „Small + visco clutch“, „Small + mech. clutch“, „Small + ESS + AMS“, „Small + visco clutch + AMS“, „Small + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage“, „Medium Supply 1-stage + ESS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 1-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage“, „Medium Supply 2-stage + ESS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 2-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch + AMS“, „Large Supply“, „Large Supply + ESS“, „Large Supply + visco clutch“, „Large Supply + mech. clutch“, „Large Supply + ESS + AMS“, „Large Supply + visco clutch + AMS“, „Large Supply + mech. clutch + AMS“, „Vacuum pump“, „Small + elec. driven“, „Small + ESS AMS + elec. driven“, „Medium Supply 1-stage + elec. driven“, „Medium Supply 1-stage + AMS + elec. driven“, „Medium Supply 2-stage + elec. driven“, „Medium Supply 2-stage + AMS + elec. driven“, „Large Supply + elec. driven“, „Large Supply + AMS + elec. driven“, „Vacuum pump + elec. driven“;

PEV arba FCHV leidžiamosios vertės yra tik „elec. driven“ technologijos;“

6) 3a lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „EngineCoolingFan/Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Crankshaft mounted - Electronically controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Bimetallic controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Discrete step clutch 2 stages“, „Crankshaft mounted - Discrete step clutch 3 stages“, „Crankshaft mounted - On/off clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Electronically controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Bimetallic controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Discrete step clutch 2 stages“, „Belt driven or driven via transm. - Discrete step clutch 3 stages“, „Belt driven or driven via transm. - On/off clutch“, „Hydraulic driven - Variable displacement pump“, „Hydraulic driven - Constant displacement pump“, „Electrically driven - Electronically controlled“;“

b) eilutės „SteeringPump/Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Dual displacement with elec. control“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric driven pump“, „Full electric steering gear“

PEV, FCHV arba HEV, kurių galios pavaros konfigūracija yra „S“ arba „S-IEPC“ pagal 10.1.1 punktą, leidžiamosios vertės yra tik „Electric driven pump“ arba „Full electric steering gear“.

Kiekvienai aktyviai vairuojamųjų ratų ašiai duomenis reikia įvesti atskirai, nurodant ašies padėtį nuo priekio iki galo, pradedant nuo 1.“;

c) eilutės „ElectricSystem/AlternatorTechnology“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

d) eilutės „ElectricSystem/SupplyFromHEVPossible“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Įvesties duomenis reikia pateikti tik HEV su kintamosios srovės generatoriaus technologija „conventional“ arba „smart“.“;

e) eilutės „PneumaticSystem/SizeOfAirSupply“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Small“, „Medium Supply 1-stage“, „Medium Supply 2-stage“, „Large Supply 1-stage“, „Large Supply 2-stage“, „not applicable“.

Jei kompresorius varomas elektra, pateikiamas įvedinys „netaikoma“.

PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

f) eilutės „PneumaticSystem/CompressorDrive“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „mechanically“, „electrically“.

PEV arba FCHV leidžiamoji vertė yra tik „electrically“.“;

g) eilutės „PneumaticSystem/Clutch“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „none“, „visco“, „mechanically“.

PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

h) eilutės „PneumaticSystem/SmartCompressionSystem“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„PEV, FCHV arba HEV, kurių galios pavaros konfigūracija yra „S“ arba „S-IEPC“ pagal 10.1.1 punktą, įvesties duomenų nereikia.“;

i) eilutės „PneumaticSystem/Ratio Compressor ToEngine“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Jei kompresorius varomas elektra, pateikiamas įvedinys „0.000“.

PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

j) eilutės „HVAC/EngineWasteGasHeatExchanger“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

k) eilučių „HVAC/WaterElectricHeater“, „HVAC/AirElectricHeater“ ir „HVAC/OtherHeating Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Pateikiami tik HEV, FCHV ir PEV įvesties duomenys“;

7) 4 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) pavadinimas pakeičiamas taip:

„Pavaros įvesties parametrai „VehicleTorqueLimits“ (neprivalomi)“;

b) eilutės „Gear“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Reikia nurodyti tik pavaros numerį, kai taikytinos su transporto priemone susijusios sukimo momento ribinės vertės pagal 6 punktą.“;

c) eilutės „MaxTorque“ skiltyje „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ įterpiamas šis tekstas:

„Didžiausias tam tikros pavaros, nustatytos pagal 6 punktą, variklio arba pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momentas.“;

8) 5 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „BodyworkCode“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „CA“, „CB“, „CC“, „CD“, „CE“, „CF“, „CG“, „CH“, „CI“, „CJ“ pagal Reglamento (ES) 2018/858 I priedo C dalies 3 punktą.“;

b) eilutės „Technology“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Pagal 1 priedėlio 1 lentelę.

Leidžiamosios vertės: „FCV Article 9 exempted“, „Dual-fuel vehicle Article 9 exempted“, „HEV Article 9 exempted“, „PEV Article 9 exempted“, „In-motion charging Article 9 exempted“, „Multiple powertrains Article 9 exempted“, „H2 ICE Article 9 exempted“, „HV Article 9 exempted“, „Other technology Article 9 exempted“;“

c) pridedama ši eilutė:

„Simulation-ToolLicence-Number	P551	token	[-]	Licencijos numeris, susijęs su modeliavimo priemonės naudojimu pagal 7 straipsnį.	X	X	X	X“

9) 6 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „EngineStopStart“ skiltyje „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ įterpiamas šis tekstas:

„OVC-HEV įvedinys nustatomas „true“.“;

b) eilutės „PredictiveCruiseControl“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:
„Pagal 8.1.4 punktą leidžiamosios vertės yra: „none“, „1,2“, „1,2,3“;“

10) 7 lentelė pakeičiama taip:

„7 lentelė

Bendrieji HEV, PEV ir FCHV įvesties parametrai

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda	Sunkieji sunkvežimiai	Vidutiniai sunkvežimiai	Sunkieji autobusai (pirminė transporto priemonė)	Sunkieji autobusai (komplektinė arba sukomplektuota transporto priemonė)
ArchitectureID	P400	string	[-]	Pagal 10.1.3 punktą leidžiamosios įvesties duomenų vertės: „E2“, „E3“, „E4“, „E-IEPC“, „P1“, „P2“, „P2.5“, „P3“, „P4“, „S2“, „S3“, „S4“, „S-IEPC“, „F2“, „F3“, „F4“, „F-IEPC“	X	X	X	
ArchitectureIDPwt2	P552	string	[-]	Jeigu yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą, pateikiamas antrosios galios pavaros architektūros ID. Pagal 10.1.3 ir 10.1.4 punktus leidžiamosios įvesties duomenų vertės: „E2“, „E3“, „E4“, „E-IEPC“, „S2“, „S3“, „S4“, „S-IEPC“, „F2“, „F3“, „F4“, „F-IEPC“	X		X	
OVC	P553	boolean	[-]	Transporto priemonė, kurioje ĮEEKS galima įkrauti iš išorinio šaltinio. Nustatoma „true“: — OVC-HEV — PEV — OVC-FCHV, jei įkrovimo įtaisas taip pat suprojektuotas įprastam transporto priemonės eksploatavimui, o ne tik techninei priežiūrai	X	X	X	

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda	Sunkieji sunkvežimiai	Vidutiniai sunkvežimiai	Sunkieji autobusai (pirminė transporto priemonė)	Sunkieji autobusai (komplektinė arba sukomplektuota transporto priemonė)
BatteryOnly-Mode	P554	boolean	[-]	Turi būti deklaruojama HV pagal 2 punkto 50 papunktį. PEV šis įvedinys visada turi būti „true“.	X	X	X	
Dynamic Charging Technology	P555	string	[-]	Leidžiamosios vertės: „None“, „Overhead pantograph“, „Overhead trolley“, „Ground rail“, „Wireless“ Vertė „Overhead pantograph“ netaikoma vidutiniams sunkvežimiams. Vertė „Overhead trolley“ taikoma tik sunkiesiems autobusams.	X	X	X	X“

11) 8 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) antraštė ir įvadinis sakinys pakeičiami taip:

„*8 lentelė*

Elektros mašinos padėties įvesties parametrai

Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą

(taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje arba konkrečioje galios pavaroje)“;

b) eilutė „CertificationNumberEM“ pakeičiama taip, kaip nurodyta toliau, o pirmos keturios šios eilutės skiltys sujungiamos:

„Elektros mašinų sistemos įvesties duomenys pagal Xb priedo 15 priedėlį“	

c) eilutė „CertificationNumberADC“ pakeičiama taip, kaip nurodyta toliau, o pirmos keturios šios eilutės skiltys sujungiamos:

„PTSD įvesties duomenys pagal VI priedo 12 priedėlį	Neprivalomi įvesties duomenys, jei yra papildoma vieno perdavimo skaičiaus pavara (PTSD) tarp EM veleno ir prijungimo prie transporto priemonės galios pavaros taško pagal 10.1.2 punktą Jei EM velenas prijungtas diržu, taikomos VI priedo 6.1.3 punkto nuostatos. Neleidžiama, jei parametro „IHPCType“ reikšmė nustatyta „IHPC Type 1“.“

12) 9 lentelėje po įvadinės pastraipos įterpiama ši pastraipa:

„Atskiras įrašas kiekvienai atskirai galios pavarai, jei yra kelios mechaniškai nepriklausomos galios pavaros pagal 10.1.4 punktą“

13) 10 lentelė pakeičiama taip:

„10 lentelė

ĮEEKS įvesties parametrai

(taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje)

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda
StringID	P411	integer	[-]	Reprezentatyvių baterijų posistemių išdėstymas pagal Xb priedą transporto priemonės lygmeniu deklaruojamas priskiriant kiekvieną baterijų posistemį tam tikrai eilutei, apibrėžtai pagal šį parametrą. Visos konkrečios eilutės yra sujungtos lygiagrečiai, visos baterijų posistemės, esančios vienoje konkrečioje lygiagrečioje eilutėje, yra sujungtos nuosekliai. Leidžiamosios vertės: „1“, „2“, „3“, …
ĮEEKS įvesties duomenys pagal Xb priedo 15 priedėlį				
DeteriorationPerformanceRatio	P557	double, 2	[%]	Jei tai PEV ar OVC-HV, kaip įvesties duomenys nurodomas minimalus baterijos patvarumo reikalavimas (MBPR), taikomas transporto priemonei per pagrindinį eksploatavimo laikotarpį pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2024/1257 ([1]) II priedo 3 lentelę, arba deklaruotas baterijos patvarumo reikalavimas (DBPR), kuris yra didesnis už MBPR, jei gamintojas savo ruožtu tokį DBPR deklaruoja ir jis įvertinamas per pagrindinį transporto priemonės eksploatavimo laikotarpį pagal Reglamento (ES) 2024/1257 ir jo įgyvendinimo teisės aktų nuostatas. HV, kurios nėra OVC-HV, įvesties duomenys neteikiami.
SOCmin	P413	double, 1	[%]	Aktualu tik ĮEEKS tipui „battery“. PEV ir OVC-HV, kurių pagrindinis režimas yra režimas, kai energija tiekiama tik iš baterijos, pagal 2 punkto 50 papunktį, šis įvedinys deklaruojamas kaip vardinės talpos procentinė dalis, kai vairuotojui nurodoma, kad likusi baterijos įkrova yra nulinė (arba kita pirminės įrangos gamintojo apibrėžta žema ribinė vertė), arba jei įprastas transporto priemonės eksploatavimas ([2]) pagrindiniu režimu, kai energija tiekiama tik iš baterijos, neįmanomas dėl mažos baterijos įkrovos. HV, kurios nėra OVC-HV, ir OVC-HV, kurių pagrindinis režimas nėra režimas, kai energija tiekiama tik iš baterijos, pagal 2 punkto 50 papunktį, šis įvedinys neprivalomas, o parametras galioja modeliavimo priemonei tik tada, jei įvedinys yra didesnis už vartotojo vadove nurodytą bendrąją vertę.

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda
SOCmax	P414	double, 1	[%]	Aktualu tik ĮEEKS tipui „battery“. PEV ir OVC-HV, kurių pagrindinis režimas yra režimas, kai energija tiekiama tik iš baterijos, pagal 2 punkto 50 papunktį, šis įvedinys deklaruojamas kaip vardinės talpos procentinė dalis, kai vairuotojui nurodoma, kad transporto priemonė yra visiškai įkrauta. HV, kurios nėra OVC-HV, ir OVC-HV, kurių pagrindinis režimas nėra režimas, kai energija tiekiama tik iš baterijos, pagal 2 punkto 50 papunktį, šis įvedinys neprivalomas, o parametras galioja modeliavimo priemonei tik tada, jei įvedinys yra mažesnis už vartotojo vadove nurodytą bendrąją vertę.

([1]) 2024 m. balandžio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2024/1257 dėl motorinių transporto priemonių ir variklių bei tokioms transporto priemonėms skirtų sistemų, komponentų ir atskirų techninių mazgų tipo patvirtinimo atsižvelgiant į išmetamuosius teršalus ir baterijos patvarumą (EURO 7), kuriuo iš dalies keičiamas Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/858 ir panaikinami Europos Parlamento ir Tarybos reglamentai (EB) Nr. 715/2007 ir (EB) Nr. 595/2009, Komisijos reglamentas (ES) Nr. 582/2011, Komisijos reglamentas (ES) 2017/1151, Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400 bei Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) 2022/1362 (OL L, 2024/1257, 2024 5 8, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj).

([2]) Įprastas transporto priemonės eksploatavimas neapima jokių reikšmingų eksploatavimo apribojimų (pvz., veikimas avariniu režimu nelaikomas įprastu transporto priemonės eksploatavimu).“;

14) po 11 lentelės įterpiama ši lentelė:

„11a lentelė

Kuro elementų sistemos įvesties parametrai

(taikoma tik tuo atveju, jei sudedamoji dalis yra transporto priemonėje)

Viena arba dvi skirtingos kuro elementų sistemos, kurių kiekvienoje gali būti sumontuoti ne daugiau kaip trys vienodi blokai.

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda
Count	P558	integer	[-]	Vienodų blokų skaičiaus leidžiamosios vertės: „1“, „2“, „3“
MinPower	P559	integer	[W]	Įvesties duomenys deklaruojant taikytiną apatinę kuro elementų sistemos galios ribą transporto priemonės integravimo lygmeniu yra neprivalomi.
MaxPower	P560	integer	[W]	Įvesties duomenys deklaruojant taikytiną viršutinę kuro elementų sistemos galios ribą transporto priemonės integravimo lygmeniu yra neprivalomi.“
kuro elementų sistemos įvesties duomenys pagal Xb priedo 15 priedėlį				

15) 6 punktas pakeičiamas taip:

„6. Nuo pavaros priklausomos variklio sukimo momento ribinės vertės ir pavarų išjungimas“;

16) 6.2 punktas pakeičiamas taip:

„6.2. Pavarų išjungimas

Transporto priemonės gamintojas gali deklaruoti visišką tik aukščiausios pavaros arba dviejų aukščiausių pavarų (pvz., 6 pavarų dėžės 5 ir 6 pavarų) išjungimą, kaip konkrečią pavaros sukimo momento ribinę vertę pateikdamas modeliavimo priemonės įvedinį 0 Nm. Deklaruoti tokį tik antros aukščiausios pavaros išjungimą neleidžiama.“;

17) 10 punktas pakeičiamas taip:

„10. HEV, FCHV ir PEV

Šios nuostatos taikomos tik HEV, FCHV ir PEV.“;

18) 10.1.1 punktas papildomas šia pastraipa:

„FCHV atveju:

a) „F“ – jei transporto priemonėje yra EM komponentas;

b) „F-IEPC“ – jei transporto priemonėje yra IEPC komponentas.“;

19) 10.1.2 punkto pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Jei transporto priemonės galios pavaros konfigūracija pagal 10.1.1 punktą yra „P“, „S“, „F“ arba „E“, transporto priemonės galios pavaroje įrengtos EM padėtis nustatoma pagal 14 lentelėje pateiktas apibrėžtis.“;

20) 14 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) 2 eilutės skilties „Galios pavaros konfigūracija pagal 10.1.1 punktą“ tekstas pakeičiamas taip:

„E, S, F“;

b) antrosios 3 eilutės skilties „Galios pavaros konfigūracija pagal 10.1.1 punktą“ tekstas pakeičiamas taip:

„E, S, F“;

c) antrosios 4 eilutės skilties „Galios pavaros konfigūracija pagal 10.1.1 punktą“ tekstas pakeičiamas taip:

„E, S, F“;

21) 15 lentelė papildoma šiuo įrašu:

„FCHV	F	F2	ne	ne	ne	taip	taip	ne	taip	ne	
		F3	ne	ne	ne	ne	ne	taip	taip	ne	
		F4	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	taip	
		F-IEPC	ne	ne	ne	ne	ne	ne	[1]	ne	

[1] „Taip“ (t. y. ašies sudedamoji dalis yra) tik tuo atveju, kai abiejų parametrų „DifferentialIncluded“ ir „DesignTypeWheelMotor“ nustatyta reikšmė „false“.“;

22) po 15 lentelės įterpiamas šis punktas:

„10.1.4. Antros mechaniškai nepriklausomos galios pavaros architektūros ID apibrėžimas

Jeigu transporto priemonėje įrengtos dvi galios pavaros, kurių kiekviena varo skirtingas transporto priemonės ratų ašis ir jei šios skirtingos galios pavaros jokiomis aplinkybėmis negali būti mechaniškai sujungtos, transporto priemonės gamintojas deklaruoja antrą galios pavaros ID, nustatytą pagal 10.1.3 punktą. Be to, abi galios pavaros turi turėti tą pačią ĮEEKS ir atskirus elektros ir mechaninės energijos keitiklius.

Šiuo atžvilgiu hidrauliškai varomos ašys pagal šio priedo 5 punkto antros pastraipos a papunktį laikomos nevaromomis ašimis, todėl jos nelaikomos mechaniškai nepriklausoma galios pavara.

Jei yra kita mechaniškai nepriklausoma galios pavara, pagal 10.1.1 punktą leidžiama deklaruoti tik S, S-IEPC, F, F-IEPC ir E konfigūracijos galios pavaras. Be to, galima nurodyti tik pirmosios ir antrosios galios pavaros architektūros ID derinius, 15a lentelėje pažymėtus „taip“.“;

23) po 10.1.4 punkto įterpiama ši lentelė:

„15a lentelė

Tinkami galios pavaros architektūros įvesties į modeliavimo priemonę duomenys

Architecture ID \ ArchitectureIDPwt2	E2	E3	E4	E- IEPC	S2	S3	S4	S- IEPC	F2	F3	F4	F- IEPC
E2	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
E3	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
E4	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
E-IEPC	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
S2	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne
S3	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne
S4	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne
S-IEPC	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip	ne	ne	ne	ne
F2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip
F3	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip
F4	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip
F-IEPC	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	taip	taip	taip	taip“

24) po 11.5 punkto pridedami šie punktai:

„12. Vandenilio degalų laikymo sistemos naudotina talpa

Nustatoma vandenilio laikymo sistemų naudotina talpa.

12.1. Suslėgtasis dujinis vandenilis

Naudotina talpa apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$m_{usable} = V_{CHSS} \cdot (\rho_{15°C,\,NWP} - \rho_{15°C,\,p_{min,rel}}) \cdot 0,001$$

čia:

m_{usable} naudotina talpa [kg];

V_{CHSS} suslėgtojo vandenilio bako tūris [l];

$p_{min,rel}$ santykinis slėgis, kai vandenilio bakas yra tuščias [MPa];

$\rho_{15\ °C,\ NWP}$ suslėgtojo dujinio vandenilio tankis esant 15 °C temperatūrai ir vardiniam darbiniam slėgiui (VDS), kaip apibrėžta JT taisyklės Nr. 134 2.17 punkte [g/l]
Ši tankio vertė nustatoma pagal 16 lentelę tiesinės interpoliacijos būdu;

$\rho_{15\ °C,\ pmin,rel}$ suslėgtojo dujinio vandenilio tankis esant 15 °C temperatūrai ir $p_{min,rel}$ [g/l];
Ši tankio vertė nustatoma pagal 16 lentelę tiesinės interpoliacijos būdu;

16 lentelė

Suslėgtojo vandenilio tankis esant 15 °C temperatūrai [g/l]

Temperatūra (°C)	Slėgis (MPa)												
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	35	70
15	0,5	0,9	1,7	2,6	3,4	4,2	4,9	5,7	6,5	7,3	8,0	24,0	40,2

12.2. Skystasis vandenilis

Naudotina talpa apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$m_{usable} = V_{LHSS} \cdot (\rho_{full,ref} - \rho_{empty}) \cdot 0,001$$

čia:

m_{usable} naudotina talpa [kg];

V_{LHSS} skystojo vandenilio bako tūris [l];

$\rho_{full\ ref}$ skystojo vandenilio tankis, kai vandenilio bakas yra pilnas, [g/l], apibrėžiamas šiomis eksploatavimo sąlygomis:

a) transporto priemonė eksploatuojama tol, kol pasiekiama tuščio vandenilio bako būsena;

b) iš karto po to pradedamas pripildymas;

c) nurodant vandenilio degalų pildymo infrastruktūros tiekiamo vandenilio būseną remiamasi tarptautiniais standartais, jei tokių yra;

ρ_{empty} skystojo vandenilio tankis, kai vandenilio bakas yra tuščias [g/l]

Tipo patvirtinimo institucijos prašymu jai atskleidžiamas tankio apskaičiavimo modelis.

12.3. Kriogeninis suslėgtasis vandenilis

Naudotina talpa apskaičiuojama pagal šias lygtis:

$$m_{usable} = V_{CCHSS} \cdot \rho_{filling} \cdot f_{usable} \cdot 0,001$$

$$\rho_{filling} = 0,0589 \cdot p_{filling} + 52,395$$

čia:

m_{usable} naudotina talpa [kg];

V_{CCHSS} kriogeninio suslėgtojo vandenilio laikymo technologijos tūris [l];

$\rho_{filling}$ vandenilio tankis degalų pildymo proceso pabaigoje [g/l];

f_{usable} naudotina dalis, nustatyta pagal 17 lentelę tiesinės interpoliacijos būdu [–];

$p_{filling}$ absoliutusis vandenilio slėgis bake degalų pildymo proceso pabaigoje [barais].

Skaičiavimams naudojama vandenilio slėgio bake vertė degalų pildymo proceso pabaigoje įrašoma į kriogeninio suslėgtojo vandenilio bako sistemos informacinį dokumentą. Nustatant šią vertę atsižvelgiama į esamus tarptautinius kriogeninių suslėgtųjų degalų pildymo infrastruktūros standartus, jei jie yra.

17 lentelė

Naudotina vandenilio masės dalis kriogeninio suslėgtojo vandenilio laikymo technologijoje [-]

Absoliutusis slėgis, kai vandenilio bakas yra tuščias [barais]	f_{usable} (*) [-]
5	0,97
8	0,95
10	0,93
15	0,88
20	0,85
30	0,75

(*) Nurodytomis f_{usable} vertėmis daroma prielaida, kad bake yra vidinė šildymo sistema, kuri įsijungia, kai pasiekiamas mažiausias slėgis. Jei tokios į baką įmontuotos šildymo sistemos nėra, gamintojas, gavęs patvirtinimo institucijos patvirtinimą, taiko mažesnę f_{usable} vertę.“

25) 1 priedėlio 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „Transporto priemonė su kuro elementais“ skilties „Išimties kriterijai“ tekstas pakeičiamas taip:

„Transporto priemonėms galioja išimtis, jei taikomas bent vienas iš šių kriterijų:

— transporto priemonė su kuro elementais nėra hibridinė transporto priemonė su kuro elementais pagal šio priedo 2 punkto 13 papunktį;

— transporto priemonė vienoje galios pavaroje turi kelias EM, kurios nėra toje pačioje jungimo prie transmisijos vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą;

— transporto priemonė turi kelias EM, kurios yra toje pačioje jungimo prie galios pavaros vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą, tačiau neturi visiškai identiškų specifikacijų (t. y. to paties sudedamosios dalies sertifikato);

— transporto priemonė turi kitokią galios pavaros architektūrą nei F2–F4 ar E-IEPC pagal šio priedo 10.1.3 punktą.“;

b) eilutė „Vidaus degimo variklis naudoja vandenilį“ išbraukiama;

c) eilutės „Dvirūšiai degalai“ skilties „Išimties kriterijai“ tekstas pakeičiamas taip:

„Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo transporto priemonės su gamtinėmis dujomis arba SND varomu varikliu, kurios yra 1B, 2B arba 3B tipo, apibrėžtų Reglamento (ES) Nr. 582/2011 2 straipsnio 53, 55 ir 56 punktuose, arba dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo transporto priemonės su vandeniliu varomu varikliu, kurios nėra 1A tipo, apibrėžto Reglamento (ES) Nr. 582/2011 2 straipsnio 52 punkte.“;

d) eilutės „HEV“ skilties „Išimties kriterijai“ tekstas pakeičiamas taip:

„Transporto priemonėms galioja išimtis, jei taikomas bent vienas iš šių kriterijų:

— transporto priemonė vienoje galios pavaroje turi kelias EM, kurios nėra toje pačioje jungimo prie transmisijos vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą;

— transporto priemonė turi kelias EM, kurios yra toje pačioje jungimo prie galios pavaros vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą, tačiau neturi visiškai identiškų specifikacijų (t. y. to paties sudedamosios dalies sertifikato);

— transporto priemonė turi kitokią galios pavaros architektūrą nei P1–P4, S2–S4, S-IEPC pagal šio priedo 10.1.3 punktą arba kitokią nei 1 tipo IHPC.“;

e) eilutės „PEV“ skilties „Išimties kriterijai“ tekstas pakeičiamas taip:

„Transporto priemonėms galioja išimtis, jei taikomas bent vienas iš šių kriterijų:

— transporto priemonė vienoje galios pavaroje turi kelias EM, kurios nėra toje pačioje jungimo prie transmisijos vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą;

— transporto priemonė turi kelias EM, kurios yra toje pačioje jungimo prie galios pavaros vietoje pagal šio priedo 10.1.2 punktą, tačiau neturi visiškai identiškų specifikacijų (t. y. to paties sudedamosios dalies sertifikato);

— transporto priemonė turi kitokią galios pavaros architektūrą nei E2–E4 ar E-IEPC pagal šio priedo 10.1.3 punktą.“;

f) eilutės „Kelios nuolat mechaniškai nepriklausomos galios pavaros“ skilties „Išimties kriterijai“ pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Transporto priemonė turi daugiau nei vieną galios pavarą, kai kiekviena galios pavara varo skirtingą transporto priemonės rato ašį (-is) ir kai jokiomis aplinkybėmis negalima mechaniškai sujungti skirtingų galios pavarų bei konkreti sistema nėra įtraukta į šio priedo 10.1.4 punkte apibrėžtus leidžiamus derinius.“;

g) eilutė „Įkrovimas važiavimo metu“ išbraukiama;

h) pridedama ši eilutė:

„Kita	Bet kuri kita šioje lentelėje nenurodyta varomoji technologija, kurios modeliavimo pagal šio reglamento 9 straipsnį neįmanoma atlikti dėl modeliavimo priemonės apribojimų, susijusių su šia konkrečia varomąja technologija.	„Other technology Article 9 exempted““

III PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 IV priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 2 punktas papildomas šiuo papunkčiu:

„(4) vandenilinė rida – atstumas, kurį galima nuvažiuoti remiantis naudotinu vandenilio kiekiu.“;

2) 3 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) I dalis iš dalies keičiama taip:

a) 1.1.9 punktas išbraukiamas;

b) po 1.1.15 punkto įterpiamas šis punktas:

„1.1.15a. FCHV architektūra (pvz., F2, F3) .....“;

c) 1.1.18 punktas išbraukiamas;

d) 1.1.29 punktas pakeičiamas taip:

„1.1.29. Degalų bako sistema, jei tai gamtinės dujos arba vandenilis (pvz., suslėgtasis, suskystintas) .....“;

e) po 1.1.30 punkto įterpiami 1.1.31 ir 1.1.32 punktai:

„1.1.31. Transporto priemonės tipo patvirtinimo numeris .....

1.1.32. Modeliavimo priemonės licencijos numeris .....“;

f) po 1.8.3 punkto įterpiami šie punktai:

„1.8.3a. CFD metodo licencijos numeris (jei taikytina) .....

1.8.3b. Delta CdxA iš CFD (jei taikytina) .....“;

g) 1.10.5.2–1.10.5.5 punktai pakeičiami taip:

„1.10.5.2. Vairuotojo skyriui vėsinti naudojamo šilumos siurblio tipas .....

1.10.5.3. Vairuotojo skyriui šildyti naudojamo šilumos siurblio tipas .....

1.10.5.4. Keleivių salonui vėsinti naudojamo šilumos siurblio tipas .....

1.10.5.5. Keleivių salonui šildyti naudojamo šilumos siurblio tipas .....“;

h) 1.10.5.7 punktas pakeičiamas taip:

„1.10.5.7. Stiklo paketas (taip / ne) .....“;

i) po 1.13.15 punkto įterpiamas šis punktas:

„1.13.16. Forsavimo apribojimai .....“;

j) po 1.14.7 punkto pridedamas šis punktas:

„1.14.7a. Ratų variklių konstrukcijos tipas (taip / ne) .....“;

k) 1.15 punktas pakeičiamas taip:

„1.15. Įkraunamųjų energijos kaupimo sistemų specifikacijos. Baterija“;

l) 1.15.6 punktas pakeičiamas taip:

„1.15.6. Sertifikavimo metodas (išmatuotosios, standartinės vertės) .....“;

m) po 1.15.8 punkto įterpiami šie punktai:

„1.16. Įkraunamųjų energijos kaupimo sistemų specifikacijos. Kondensatorius

1.16.1. Modelis .....

1.16.2. Sertifikavimo numeris .....

1.16.3. Talpa (F) .....

1.16.4. Mažiausia įtampa (V) .....

1.16.5. Didžiausia įtampa (V) .....

1.16.6. Įvesties duomenų ir įvesties informacijos maišos kodas .....

1.16.7. Sertifikavimo metodas (išmatuotosios, standartinės vertės) .....

1.17. Kuro elementų sistemos (-ų) specifikacijos

1.17.1. Modelis .....

1.17.2. Sertifikavimo numeris .....

1.17.3. Sertifikavimo metodas (išmatuotosios, standartinės vertės) .....

1.17.4. Vardinė galia (kW) .....

1.17.5. Skaičius .....“;

n) 2.1 punktas pakeičiamas taip:

„2.1. Modeliavimo parametrai (kiekvieno paskirties ir apkrovos derinio, OVC-HEV atskirai – iškrovimo, palaikomojo įkrovimo režimo ir svertinis, OVC-FCHV atskirai – iškrovimo ir palaikomojo įkrovimo režimo)“;

o) po 2.1.4 punkto įterpiamas šis punktas:

„2.1.5. Pirminės transporto priemonės pogrupis .....“;

p) po 2.2.8 punkto įterpiami šie punktai:

„2.2.9. Vidutinis pavarų dėžės naudingumo koeficientas (%) .....

2.2.10. Vidutinis ašies naudingumo koeficientas (%) .....“;

q) po 2.3.16 punkto įterpiami šie punktai:

„2.3.17. Jei tai visai netarši transporto priemonė, pagalbinio šildytuvo degalų ir energijos sąnaudos (g/km, g-p-km, l/100 km, l/p-km, MJ/km, MJ/p-km) .....

2.3.18. Jei tai visai netarši transporto priemonė, pagalbinio šildytuvo CO_2 (g/km, g/p-km) .....

2.3.19. Naudingumo koeficientas .....“;

r) 2.4 punktas pakeičiamas taip:

„2.4. Elektrinės ir nulinės taršos ridos vertės (eksploatavimo pradžioje ir pabaigoje)“;

s) po 2.4.3 punkto įterpiamas šis punktas:

„2.4.4. Vandenilinė rida (km) .....“;

b) II dalis iš dalies keičiama taip:

a) po 1.1.5a punkto įterpiamas šis punktas:

„1.1.5b. Bendra varomoji galia, aktuali pogrupio paskirstymui .....“;

b) 1.1.9 punktas išbraukiamas;

c) po 1.1.15 punkto įterpiamas šis punktas:

„1.1.15a. FCHV architektūra (pvz., F2, F3) .....“;

d) 1.1.18 punktas išbraukiamas;

e) po 1.1.21 punkto įterpiamas šis punktas:

„1.1.22. Transporto priemonės tipo patvirtinimo numeris .....“;

f) po 1.2.18 punkto įterpiamas šis punktas:

„1.2.19. Kuro elementų sistemos (-ų) bendra vardinė galia (kW) .....“;

g) 2 punktas pakeičiamas taip:

„2. Transporto priemonės išmetamas CO_2 kiekis ir degalų sąnaudos (kiekvieno paskirties ir apkrovos derinio, OVC-HEV atskirai – iškrovimo, palaikomojo įkrovimo režimo ir svertinis, OVC-FCHV atskirai – iškrovimo ir palaikomojo įkrovimo režimo)“;

h) po 2.4.5 punkto įterpiami šie punktai:

„2.4.6. Jei tai visai netarši transporto priemonė, pagalbinio šildytuvo degalų ir energijos sąnaudos (g/km, g/p-km, l/100 km, l/p-km, MJ/km, MJ/p-km) .....

2.4.7. Jei tai visai netarši transporto priemonė, pagalbinio šildytuvo CO_2 (g/km, g/p-km) .....

2.4.8. Naudingumo koeficientas .....“;

i) 2.5 punktas pakeičiamas taip:

„2.5. Elektrinės ridos vertės (eksploatavimo pradžioje ir pabaigoje)“;

j) po 2.5.3 punkto įterpiamas šis punktas:

„2.5.4. Vandenilinė rida (km) .....“;

k) 2.6.1 punktas pakeičiamas taip:

„2.6.1. Savitasis išmetamas CO_2 kiekis (g/t-km) .....“;

l) 2.6.4 punktas pakeičiamas taip:

„2.6.4. Savitasis išmetamas CO_2 kiekis (g/p-km) .....“;

m) 2.6.7, 2.6.8 ir 2.6.9 punktai pakeičiami taip:

„2.6.7. Faktinė įkrovos naudojimo ciklo rida eksploatavimo pradžioje ir pabaigoje (km) .....

2.6.8. Visos elektrinės ridos ekvivalentas eksploatavimo pradžioje ir pabaigoje (km) .....

2.6.9. Nulinės CO_2 taršos rida eksploatavimo pradžioje ir pabaigoje (km) .....“;

n) po 2.6.9 punkto įterpiami šie punktai:

„2.6.10. Vandenilinė rida (km) .....

2.6.11. CO_2 (g/km) .....

2.6.12. CO_2 (g/m^3-km) .....

2.6.13. Degalų sąnaudos (g/km) .....

2.6.14. Degalų sąnaudos (g/t-km) .....

2.6.15. Degalų sąnaudos (g/p-km) .....

2.6.16. Degalų sąnaudos (g/m^3-km) .....

2.6.17. Degalų sąnaudos (l/100 km) .....

2.6.18. Degalų sąnaudos (l/t-km) .....

2.6.19. Degalų sąnaudos (l/p-km) .....

2.6.20. Degalų sąnaudos (l/m^3-km) .....

2.6.21. Energijos sąnaudos (MJ/km, kWh/km) .....

2.6.22. Energijos sąnaudos (MJ/t-km) .....

2.6.23. Energijos sąnaudos (MJ/p-km) .....

2.6.24. Energijos sąnaudos (MJ/m3-km, kWh/m3-km) .....“;

c) III dalies 1.1 punktas pakeičiamas taip:

„1.1. Pirminės transporto priemonės įvesties duomenys ir įvesties informacija, kaip nustatyta III priede, išskyrus: variklio degalų sąnaudų charakteristikų grafiką; variklio pataisos koeficientus WHTC_Urban, WHTC_Rural, WHTC_Motorway, BFColdHot, CFRegPer; sukimo momento keitiklio charakteristikas; pavarų dėžės, lėtintuvo, kampinės pavaros ir ašies nuostolių grafikus; elektros variklių sistemų ir IEPC elektros energijos suvartojimo grafiką (-us); ĮEEKS elektrinių nuostolių parametrus; kuro elementų sistemos degalų sąnaudų charakteristikų grafiką“.

IV PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 V priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 3.1.2 punktas papildomas šia pastraipa:

„Jei pagal 3 priedėlį apibrėžtos variklių CO_2 šeimos variklis yra įmontuotas transporto priemonėje, kurioje įrengtas motorinių transporto priemonių degalų ir (arba) energijos sąnaudų ir ridos stebėsenos ir registravimo įtaisas, atitinkantis Reglamento (EB) Nr. 595/2009 5c straipsnio b punkte nurodytus reikalavimus, bandomasis variklis turi būti su šiuo įtaisu.“;

2) 3.1.6.2 punkto lentelės antraštė „1 lentelė“ pakeičiama antrašte „1a lentelė“;

3) 3.2 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Atitinkami etaloniniai degalai bandomoms variklių sistemoms parenkami iš 1 lentelėje nurodytų degalų rūšių ir yra tie patys, kaip etaloniniai degalai, naudojami EB tipo patvirtinimui pagal Reglamentą (ES) Nr. 582/2011. 1 lentelėje išvardytų etaloninių degalų savybės yra nurodytos Komisijos reglamento (ES) Nr. 582/2011 IX priede, o vandenilio – JT taisyklės Nr. 49 5 priede.“;

b) šešta pastraipa pakeičiama taip:

„Dujiniams ir vandenilio degalams taikomi NCV nustatymo pagal 1 lentelę standartai apima šilumingumo apskaičiavimą atsižvelgiant į degalų sudėtį. Dujinių arba vandenilio degalų sudėtis NCV nustatyti gaunama atlikus etaloninių degalų partijos, naudotos atliekant sertifikavimo bandymus, analizę. Kad būtų gauta dujinių arba vandenilio degalų sudėtis NCV nustatyti, su sertifikavimo paraišką pateikusiu gamintoju nesusijusi laboratorija atlieka tik vieną analizę. Dujinių degalų NCV nustatomas remiantis minėta vienintele analize, o ne dviejų atskirų matavimų vidutine verte.“;

c) septinta pastraipa pakeičiama taip:

„Kalbant apie dujinius ir vandenilio degalus, išimties tvarka leidžiama perjungti skirtingų gamybos partijų degalų tiekimo bakus. Tokiu atveju apskaičiuojamas kiekvienos naudotos degalų partijos NCV ir dokumentuojama didžiausia iš tų verčių.“;

d) 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutėje „Dyzelinas / slėginis uždegimas“ skilties „Etaloninių degalų tipas“ tekstas pakeičiamas taip:

„B7 arba B100“;

b) pridedama ši eilutė:

„Vandenilis / kibirkštinis uždegimas arba vandenilis / slėginis uždegimas	Vandenilis	ISO 6976 arba ASTM 3588“

4) 3.2.1 punkto pirmos pastraipos antras sakinys pakeičiamas taip:

„Vieni iš dvejų etaloninių degalų visada yra B7 arba B100, o kiti – G25, GR, SND B degalai arba vandenilis.“;

5) 3.5 punkto 2 lentelės eilutė „Dujinių degalų masės srautas“ pakeičiama taip:

„Dujinių ir vandenilio degalų masės srautas	≤ 1 % didžiausios kalibravimo vertės(3)	0,9-9–1,-01	≤ 1 proc. didž. kalibravimo vertės3)	≥ 0,995	1 proc. srauto rodmens arba 0,5 proc. didž. kalibravimo vertės3) (taikoma didesnioji vertė)	≤ 2 s“

6) 4.3.3.1 punkto pastraipa pakeičiama taip:

„Be JT taisyklės Nr. 49 4 priedo nuostatų, užregistruojamas faktinis variklio naudojamų degalų masės srautas pagal 3.4 pastraipą ir 4.3.5.3 punkto 5 papunkčio a dalyje nurodyti duomenys, taikomi WHTC.“;

7) 4.3.4.1 punkto pastraipa pakeičiama taip:

„Be JT taisyklės Nr. 49 4 priedo nuostatų, užregistruojamas faktinis variklio naudojamų degalų masės srautas pagal 3.4 pastraipą ir 4.3.5.3 punkto 5 papunkčio a dalyje nurodyti duomenys, taikomi WHSC.“;

8) 4.3.5.3 punkto pirmoje pastraipoje po 4 papunkčio įtraukiamas šis papunktis:

„(5) Jeigu bandomajame variklyje įrengtas motorinių transporto priemonių degalų ir (arba) energijos sąnaudų ir ridos stebėsenos ir registravimo įtaisas pagal 3.1.2 punktą:

(a) Xa priedo 8.13.15.3–8.13.15.8 punktuose aprašyta informacija;

(b) kiekvienam degalų masės srauto taškui, užregistruotam pagal 3 punktą, – Xa priedo 5.13 punkte nurodyta variklio degalų debito momentinė vertė;

(c) laiko intervalai tarp skirtingų degalų masės srauto taškų, užregistruotų pagal 3 punktą.“;

9) 5.3.3.1 punkto 4 lentelė papildoma šiais įrašais:

„Vandenilis / kibirkštinis uždegimas arba vandenilis / slėginis uždegimas	Vandenilis	120,0
Dyzelinas / slėginis uždegimas	B100	37,2“

10) 6.1.9 punktas papildomas šiuo tekstu:

„Kai pagal 3.2 punktą bandomas dyzelinis variklis su B100 tipo etaloniniais degalais, variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvedinys yra „Diesel B100 CI““;

11) 2 priedėlio 1 dalis iš dalies keičiama taip:

a) 3.2.2.2 punktas pakeičiamas taip:

„3.2.2.2.	Sunkiųjų transporto priemonių dyzelinas / benzinas / SND / GD / etanolis (ED95) / etanolis (E85) / vandenilis (T) / vandenilis (TD) / vandenilis (U) / vandenilis (UD) / Dyzelinas B100 [1] [11]“							

b) punktas 3.2.17.1 pakeičiamas taip:

„3.2.17.1.	Degalai: SND / GD-H / GD-L / GD-HL / vandenilis (T) / vandenilis (TD) / vandenilis (U) / vandenilis (UD) [1] [11]“							

c) 3.5.5.2.1 punktas pakeičiamas taip:

„3.5.5.2.1.	Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND: savitieji išmetamo CO_2 kiekiai per WHSC pagal 4 priedėlio 6.1 punktą, g/kWh“							

d) po 3.5.5.2.1 punkto įterpiami šie punktai:

„3.5.5.2.2.	Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamas vandenilis: savitosios energijos sąnaudos per WHSC pagal 4 priedėlio 6.2 punktą, MJ/kWh							
3.5.5.2.3.	Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamas vandenilis: savitosios dyzelino sąnaudos per WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$, nustatomos pagal 4 priedėlio 6 punktą, g/kWh“							

e) pridedama ši lentelė:

„(11) Raidžių T, TD, U ir UD reikšmės vandeniliu varomiems varikliams:

a) T – PI variklis, patvirtintas ir sukalibruotas naudoti dujinį vandenilį;

b) TD – CI variklis, patvirtintas ir sukalibruotas naudoti dujinį vandenilį;

c) U – PI variklis, patvirtintas ir sukalibruotas naudoti suskystintąjį vandenilį;

d) UD – CI variklis, patvirtintas ir sukalibruotas naudoti suskystintąjį vandenilį.“;

12) 3 priedėlyje po 1.10.1 punkto pridedami šie punktai:

„1.11. Specialios nuostatos dėl dyzelinių variklių, bandomų su B100 tipo etaloniniais degalais

1.11.1. Visi tos pačios išmetamo CO_2 kiekio šeimos varikliai turi gebėti veikti naudodami grynus B100 degalus ir gebėti veikti naudodami tiksliai to paties intervalo biodyzelino mišinius, kokie nurodyti pagal 2 priedėlį parengto informacinio dokumento 3.2.2.2.1 punkte.“;

13) 4 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) 4 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) po antros pastraipos įterpiama ši pastraipa:

„Jei pagal 3 punktą atrinktos variklių CO_2 šeimos variklis yra įmontuotas transporto priemonėje, kurioje įrengtas motorinių transporto priemonių degalų ir (arba) energijos sąnaudų ir ridos stebėsenos ir registravimo įtaisas, atitinkantis Reglamento (EB) Nr. 595/2009 5c straipsnio b punkte nurodytus reikalavimus, bandomasis variklis turi būti su šiuo įtaisu.“;

b) penktos pastraipos 3 papunktis papildomas šia pastraipa:

„Jei naudojami rinkoje parduodami vandenilio tipo degalai arba etaloniniai degalai, NCV apskaičiuojamas pagal taikomus standartus, nustatytus šio priedo 1 lentelėje, remiantis degalų tiekėjo pateikta degalų analize.“;

b) 5.3 punkto pirmos pastraipos b papunktis iš dalies keičiamas taip:

a) E dalies pirmas sakinys pakeičiamas taip:

„Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, D dalis netaikoma.“;

b) pridedama ši dalis:

„F. Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams, kuriems naudojamas vandenilis, D dalis netaikoma. Vietoj to raidos koeficientas apskaičiuojamas antrojo bandymo savitąsias energijos sąnaudas padalijant iš pirmojo bandymo savitųjų energijos sąnaudų. Šios savitųjų energijos sąnaudų vertės nustatomos pagal šio priedėlio 6.2 punkto nuostatas, naudojant dvi $SFC_{WHSC,corr}$ vertes, nustatytas pagal C dalį. Raidos koeficiento vertė gali būti mažesnė už vienetą.“;

c) 5.4 punktas pakeičiamas taip:

„5.4. Jeigu taikomos šio priedėlio 5.3 punkto b papunktyje išdėstytos nuostatos, paskesniems varikliams, atrinktiems atlikti su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties nustatymo bandymus, įvažinėjimo procedūra netaikoma, bet jų savitosios degalų sąnaudos per WHSC ar savitasis išmetamas CO_2 kiekis per WHSC, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, arba savitasis energijos suvartojimas, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis, nustatyti su nauju pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinėtu ne ilgiau kaip 15 valandų, dauginami iš raidos koeficiento.“;

d) 5.5 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) įvadinis sakinys pakeičiamas taip:

„Šio priedėlio 5.4 punkte aprašytu atveju naudojamos šios savitųjų degalų sąnaudų per WHSC ar savitojo išmetamo CO_2 kiekio per WHSC, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, arba savitųjų energijos sąnaudų, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis, vertės:“

b) b papunktis pakeičiamas taip:

„b) jei tai kiti varikliai, vertės, nustatytos su nauju pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinėtu ne ilgiau kaip 15 valandų, padaugintos iš raidos koeficiento, nustatyto pagal šio priedėlio 5.3 punkto b papunkčio D dalį arba šio priedėlio 5.3 punkto b papunkčio E dalį, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, arba šio priedėlio 5.3 punkto b papunkčio F dalį, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis.“;

e) 5.6 punkto antras sakinys pakeičiamas taip:

„Šiuo atveju savitosios degalų sąnaudos per WHSC ar savitasis išmetamas CO_2 kiekis per WHSC, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, arba savitosios energijos sąnaudos, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis, nustatyti su nauju pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinėtu ne ilgiau kaip 15 valandų, dauginami iš bendrojo raidos koeficiento 0,99.“;

f) 6.1 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, siektina vertė su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikčiai įvertinti apskaičiuojama pagal savitųjų kiekvienų degalų sąnaudų per WHSC dvi atskiras pataisytas $SFC_{WHSC,corr}$ vertes, g/kWh, nustatytas pagal šio priedo 5.3.3 punktą. Kiekviena iš dviejų atskirų kiekvienų degalų verčių dauginama iš atitinkamo kiekvienų degalų išmetamo CO_2 kiekio koeficiento pagal šio priedėlio 1 lentelę. Dviejų savitojo išmetamo CO_2 kiekio per WHSC verčių suma nustato taikytiną siektiną vertę su dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikčiai įvertinti.“;

b) 1 lentelė papildoma šia eilute:

„Dyzelinas / slėginis uždegimas	B100	2,83“

g) po 6.1 punkto pridedamas šis punktas:

„6.2. Specialieji reikalavimai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams, kuriems naudojamas vandenilis

Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamas vandenilis, siektina vertė su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikčiai įvertinti apskaičiuojama pagal savitųjų kiekvienų degalų sąnaudų per WHSC dvi atskiras pataisytas $SFC_{WHSC,corr}$ vertes, g/kWh, nustatytas pagal šio priedo 5.3.3 punktą. Kiekviena iš dviejų atskirų kiekvienos rūšies degalų verčių padauginama iš atitinkamo NCV_{std}, kaip nurodyta 5.3.3.1 punkte, ir tuomet padauginama iš 0,001 koeficiento. Dviejų savitųjų energijos sąnaudų per WHSC verčių suma nustato taikytiną siektiną vertę su dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių, kuriems naudojamas vandenilis, išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikčiai įvertinti.“;

h) 7.6 punktas pakeičiamas taip:

„7.6. Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams, kuriems naudojamos gamtinės dujos arba SND, 7.5 punktas netaikomas. Vietoj to, su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikties vertinimui skirta faktinė vertė yra dviejų per WHSC gautų savitojo išmetamo CO_2 kiekio verčių suma, nustatyta pagal šio priedėlio 6.1 punkto nuostatas, naudojant dvi $SFC_{WHSC,corr}$ vertes, nustatytas pagal šio priedėlio 7.4 punktą.“;

i) po 7.6 punkto pridedamas šis punktas:

„7.7. Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliams, kuriems naudojamas vandenilis, 7.5 punktas netaikomas. Vietoj to, su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikčiai įvertinti skirta faktinė vertė yra dviejų per WHSC gautų savitųjų energijos sąnaudų verčių suma, nustatyta pagal šio priedėlio 6.2 punkto nuostatas, naudojant dvi $SFC_{WHSC,corr}$ vertes, nustatytas pagal 7.4 punktą.“;

j) 8 punktas pakeičiamas taip:

„8. Ribinė atitikties vertė atliekant vienintelį bandymą

Jei tai dyzeliniai varikliai (B7 arba B100), vertinant vienintelio išbandyto variklio atitiktį gautos ribinės vertės – pagal 6 dalį nustatyta siektina vertė, prie kurios pridedami 4 proc.

Jei tai vienarūšių degalų, išskyrus dyzeliną (B7 arba B100), varikliai arba dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, vienintelio bandyto variklio atitikčiai vertinti skirtos ribinės vertės yra pagal 6 punktą nustatyta siektina vertė plius 5 proc.“;

k) po 8 punkto įterpiamas šis punktas:

„8.1. Jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis, taikoma papildoma ribinė vertė, susijusi su savitosiomis dyzelino sąnaudomis per WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$. Vienintelio bandyto variklio atitikčiai vertinti taikoma papildoma ribinė vertė yra pagal 6 punktą nustatyta savitųjų dyzelino sąnaudų per WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$, vertė su 4g/kWh leidžiamąja nuokrypa.“;

l) 9.2 punktas papildomas šia pastraipa:

„Nepaisant pirmos pastraipos, jei tai dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo varikliai, kuriems naudojamas vandenilis, vienintelio bandymo, pagal šio priedėlio 4 dalį atlikto su vienu varikliu, rezultatai taip pat laikomi neatitinkančiais reikalavimų, jei pagal 7 punktą nustatyta faktinė savitųjų dyzelino sąnaudų per WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$ vertė yra didesnė už ribines vertes, nustatytas pagal 8.1 punktą.“;

14) 7 priedėlio 1a lentelės eilutė „FuelType“ pakeičiama taip:

„FuelType	P193	string	[-]	Leidžiamosios vertės: „Diesel CI“, „Ethanol CI“, „Petrol PI“, „Ethanol PI“, „LPG PI“, „NG PI“, „NG CI“, „H2 CI“, „H2 PI“, „Diesel B100 CI““

V PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 VI priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 4.1.7.2 punktas po 4.2.7.1 punkto pakeičiamas taip:

„4.2.7.2. Matavimo seka“;

2) po 6.1.2.1 punkto pridedamas šis punktas:

„6.1.3. C atvejis. Diržas (ar panaši technologija), naudojamas elektros mašinų sistemai prijungti prie transporto priemonės pagrindinės galios pavaros (kaip apibrėžta šio reglamento III priedo 8 lentelėje pateiktame neprivalomų PTSD įvesties duomenų aprašyme).

Šiuo atveju įvesties duomenys, kurių reikalaujama pagal 12 priedėlio 7 lentelę, nustatomi pagal 11 priedėlio nuostatas, pagal kurias f_T vertė yra 0,08, o $T_{max,in}$ vertei naudojamas didžiausias leidžiamasis elektros mašinų sistemos įėjimo sukimo momentas.“;

3) 7.6 punkto antras sakinys pakeičiamas taip:

„Išbandoma tik viena kiekvienos šeimos transmisija.“;

4) 7.10 punkto pirmas sakinys pakeičiamas taip:

„Nepaisant 7.6 punkto, jei pagal 8 punktą atlikto bandymo rezultatas yra didesnis už nurodytą 8.1.3 punkte, išbandomos trys papildomos tos pačios šeimos transmisijos.“;

5) 9 priedėlio antroji su variklio užgesimo tašku susijusi eilutė pakeičiama taip:

„variklio užgesimo taško:

— sukimo momentų santykio variklio užgesimo taške $v_0 = 0$:

$\mu(v_0) = 1{,}8/v_s$“;

6) 12 priedėlio 1 lentelės eilutėje „DifferentialIncluded“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Šis įvesties parametras privalomas tik transporto priemonėms su priekiniais varomaisiais ratais.“;

VI PRIEDAS

„VIIA PRIEDAS

Rato guolio mazgų bandymo sertifikavimo procedūra

1. Įvadas ir terminų apibrėžtys

1.1. Įvadas

Šiame priede aprašoma sertifikavimo procedūra, susijusi su nevaromųjų ašių rato guolio mazgų trinties nuostoliais. Varomųjų ašių rato guolio mazgų sertifikavimas yra įtrauktas į VII priede nustatytą procedūrą.

Nustatant transporto priemonės savitąjį išmetamą CO_2 kiekį, vietoj rato guolio mazgų sertifikavimo gali būti taikomi standartiniai rato guolio mazgų trinties nuostoliai, kaip nurodyta 6 punkte.

1.2. Apibrėžtys

Šiame priede vartojamų terminų apibrėžtys:

1) rato guolis – guoliai, naudojami vienam transporto priemonės rato guolio mazgui laikyti;

2) rato guolio mazgas – sudedamųjų dalių, jungiančių ratą su ašimi, sąranka, kurią sudaro ratų guoliai, sandarikliai ir tepalai, taip pat rato stebulė, jei ji yra, ir visos kitos su sukimosi trintimi susijusios sudedamosios dalys ir kurioje gali nebūti stabdžių disko ir rato flanšo;

3) radialinė apkrova – vertikali statmenai veleno ašiai tenkanti rato guolio mazgo apkrova;

4) ašinė apkrova – rato guolio mazgo apkrova veleno ašies kryptimi, atsižvelgiant į dinaminį rato spindulį;

5) apkrovos linijos padėtis – rato guolio mazgo vieta, kurią veikia radialinė apkrova;

6) rato guolio mazgo gamintojas – teisės subjektas, gaminantis rato guolio mazgą;

7) rato guolio mazgų šeima – gamintojo sudaryta rato guolio mazgų, kurių konstrukcija, kaip nustatyta 2.3 punkte, pasižymi panašiomis charakteristikomis ir išmetamo CO_2 kiekio bei degalų sąnaudų savybėmis, grupė;

8) klientas – juridinis asmuo, parduodantis transporto priemonę arba ašį, ant kurios montuojamas rato guolio mazgas;

9) bandymus atliekantis subjektas – juridinis asmuo, atsakingas už rato guolio mazgo bandymą, rato guolio mazgo gamintojas arba trečioji šalis;

10) sandariklis – rato guolio dalis, skirta apsaugoti nuo dalelių ar skysčių patekimo į rato guolį arba neleisti ištekėti tepalui;

11) laisvumas – bendras atstumas, per kurį vienas guolio žiedas gali pasislinkti kito guolio žiedo atžvilgiu ašine kryptimi;

12) išankstinė įvarža – neigiamas darbinis laisvumas rato guolyje;

13) vidinis žiedas – rato guolių žiedas arba žiedai, kurių skersmuo mažesnis už išorinio žiedo skersmenį;

14) išorinis žiedas – rato guolių žiedas arba žiedai, kurių skersmuo didesnis už vidinio žiedo skersmenį;

15) matavimas – trinties nuostolių rato guolio mazge, išreiškiamų trinties sukimo momentu (Nm), matavimas;

16) vardinė guolio apkrova – didžiausioji projektinė apkrova, nustatyta rato guolio specifikacijose;

17) riedėjimo kūnų išdėstymo skersmuo – atstumas rato guolyje tarp dviejų riedėjimo kūnų geometrinių centrų, kai abu riedėjimo kūnai yra skersmeniškai priešinguose taškuose;

18) įvažinėjimo procedūra – nenaudoto rato guolio mazgo kondicionavimo veikiant apkrova procedūra, kuria siekiama sudaryti reprezentatyvias naudojimo sąlygas.

2. Bendrieji reikalavimai

2.1. Rato guolio mazgo parinkimas

Rato guolio mazgai, naudojami trinties nuostolių matavimams patikrinti, turi būti nauji.

Tai turi būti tie patys rato guolio mazgai, kurie apibrėžti specifikacijose, skirti serijinei gamybai ir bus montuojami kliento reikmėms.

Šios specifikacijos, be kita ko, yra matmenys, medžiagos, paviršių kokybė ir apdirbimas, ritinėlių skaičius, sandariklis, tepalo tipas, kokybė ir kiekis, taip pat visos kitos su rato guolio mazgo trintimi susijusios savybės.

2.2. Bandytinų rato guolio mazgų skaičius

Atliekant rato guolio mazgų šeimos CO_2 sertifikavimą, pagal 3 ir 4 punktuose aprašytas procedūras atliekami ne mažiau kaip keturių skirtingų rato guolio mazgų bandymai, kiekvienam iš jų taikant tuos pačius greičio ir apkrovos tikslinius lygius.

2.3. Parametrai, kuriais apibrėžiama rato guolio mazgų šeima

Visiems rato guolio mazgų šeimos nariams taikomi šie vienodi kriterijai:

— riedėjimo kūnų skaičius,

— riedėjimo kūnų skersmuo ± 0,5 mm tikslumu (matuojant statmenai ilgosios ašies viduryje),

— riedėjimo kūnų ilgis ± 1 mm tikslumu (matuojant išilgai ilgosios ašies),

— riedėjimo kūnų išdėstymo skersmuo ± 1 mm tikslumu,

— eilių skaičius,

— išorinio žiedo sąlyčio su riedėjimo kūnais kampas ± 1 laipsnio tikslumu,

— tepalo tipas: alyva ar tirštasis tepalas,

— apkrovos linijos padėtis (jei šeimos pirminė sudedamoji dalis neišbandyta 2 diagramoje nurodytoje padėtyje).

2.4. Rato guolio mazgų šeimos pirminės sudedamosios dalies parinkimas

Rato guolio mazgų šeimos pirminė sudedamoji dalis turi būti didžiausios trinties narys.

Jei šeimą sudaro daugiau nei vienas narys, bandymus atliekantis subjektas pagrindžia šeimos pirminės sudedamosios dalies pasirinkimą remdamasis sudedamųjų dalių savybėmis.

Šeimos vardinė guolio apkrova turi būti didžiausia visų šeimos narių vardinė guolio apkrova.

Bandymus atliekantis subjektas pateikia šiuos kiekvieno šeimos nario kiekybiškai įvertinamus duomenis:

— sandariklių eksploatacines savybes (pvz., trinties nuostolius),

— tepalų (alyvos ar tirštųjų tepalų) eksploatacines savybes (pvz., klampumą),

— išankstinės įvaržos / laisvumo intervalą (pvz., didžiausią ir mažiausią vertes).

Patvirtinimo institucija gali prašyti, kad bandymus atliekantis subjektas pateiktų papildomą pagrindimą, įskaitant pagrindimą modeliavimu arba skaičiavimais, jei mano, kad ketvirtoje pastraipoje išvardytų savybių pakanka šeimos pasirinkimui pagrįsti.

2.5. Įvažinėjimas

Bandymus atliekantis subjektas taiko rato guolio mazgų įvažinėjimo procedūrą.

Įvažinėjimo procedūra atliekama taikant tą pačią bandymo sąranką ir tuos pačius reikalavimus kaip ir atliekant trinties nuostolių matavimus.

2.5.1. Įvažinėjimo procedūra

Įvažinėjimo procedūrą sudaro keturi iš eilės vykdomi etapai.

Pirmojo etapo metu rato guolio mazgas įvažinėjamas 60 ±2 min. pagal laikrodžio rodyklę pastoviu 300 $min.^{-1}$ greičiu, o radialinė apkrova atitinka 50 proc. vardinės guolio apkrovos.

Antrojo etapo metu rato guolio mazgas įvažinėjamas 60 ± 2 min. prieš laikrodžio rodyklę pastoviu 300 $min.^{-1}$ greičiu, o radialinė apkrova atitinka 50 proc. vardinės guolio apkrovos.

Trečiojo etapo metu rato guolio mazgas įvažinėjamas 660 ± 2 min. pagal laikrodžio rodyklę pastoviu 500 $min.^{-1}$ greičiu, o radialinė apkrova atitinka 100 proc. vardinės guolio apkrovos.

Ketvirtojo etapo metu rato guolio mazgas įvažinėjamas 660 ± 2 min. prieš laikrodžio rodyklę pastoviu 500 $min.^{-1}$ greičiu, o radialinė apkrova atitinka 100 proc. vardinės guolio apkrovos.

Bandymus atliekantis subjektas dokumentuoja įvažinėjimo procedūrą, nurodydamas įvažinėjimo trukmę, greitį, radialinę apkrovą ir guolių temperatūrą, ir pateikia dokumentus patvirtinimo institucijai;

2.6. Tepalai

2.6.1. Tepalų reikalavimai

Tepalo tipas, kokybė ir kiekis turi būti tokie patys, kaip nustatyta specifikacijose, numatytose serijinei gamybai, ir tokie, kokie bus naudojami pirkėjo reikmėms.

Jei rato guolio mazgo gamintojas netiekia tepalo kartu su rato guoliu, klientas turi pateikti reikiamą informaciją apie tepalą, kuris bus naudojamas galutinei paskirčiai, kad būtų galima atlikti tikslų rato guolio mazgo bandymą.

2.6.2. Alyva

Jei tepalas yra alyvos tipo, alyvos lygis guolyje turi būti toks, koks nustatytas ašies specifikacijose. Jei specifikacijos nėra, taikomas didžiausias geometriškai galimas ašies alyvos lygis.

2.7. Darbinis laisvumas / išankstinė įvarža

Jei guolio darbinį laisvumą / išankstinę įvaržą galima reguliuoti, rato guolio darbinis laisvumas / išankstinė įvarža turi būti specifikacijose nustatyto darbinio laisvumo / išankstinės įvaržos intervalo aritmetinis vidurkis, neviršijant ± 20 μm leidžiamosios nuokrypos.

2.8. Sandarikliai

Rato guolio mazgo bandymams naudojami sandarikliai turi būti tokie patys, kokie nurodyti specifikacijose, skirti serijinei gamybai ir bus montuojami kliento reikmėms.

Jei rato guolio mazgo gamintojas netiekia sandariklių kartu su rato guolio mazgu, klientas turi pateikti reikiamą informaciją apie sandariklius, kurie bus naudojami galutinei paskirčiai, kad būtų galima atlikti tikslų rato guolio mazgo bandymą.

3. Rato guolio mazgų bandymo procedūra

3.1. Bandymo sąlygos

3.1.1. Aplinkos temperatūra

Bandymo patalpoje palaikoma 25 ± 10 °C temperatūra. Aplinkos temperatūra matuojama 1 m atstumu nuo rato guolio išorinio žiedo ir registruojama bandymo ataskaitoje. Bandymus atliekančiam subjektui tai yra tikslinė temperatūra, nuo kurios sistemingai nukrypti atliekant bandymus neleidžiama.

3.1.2. Rato guolio temperatūra

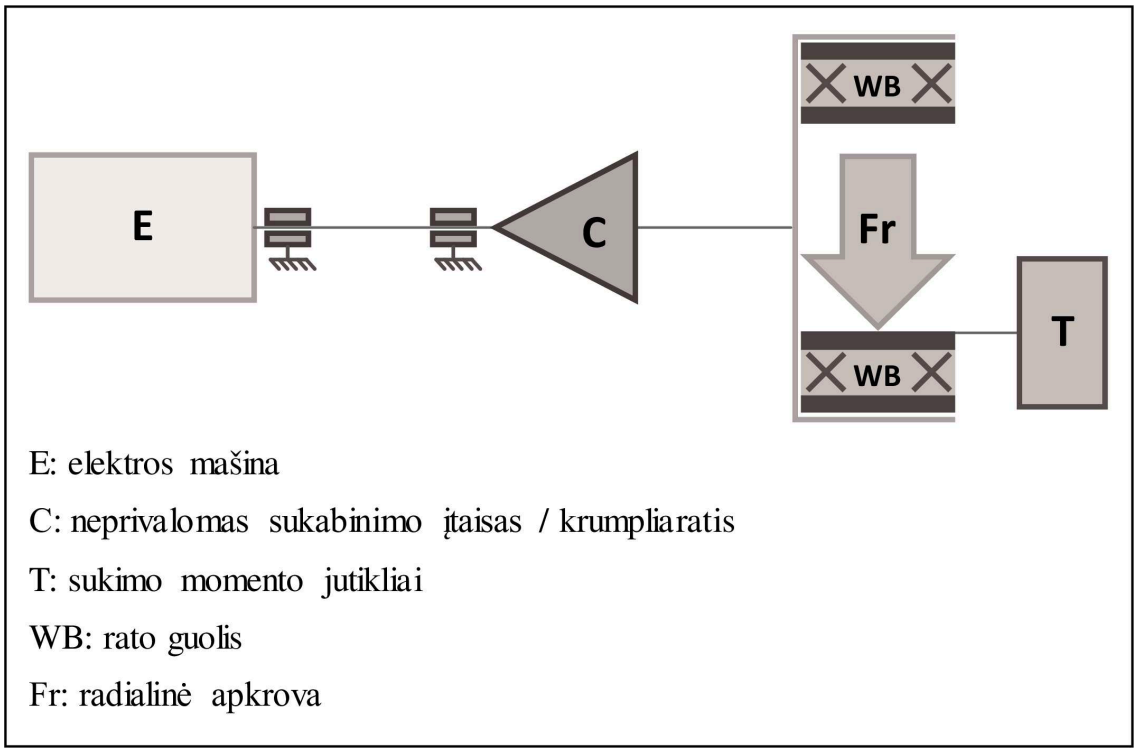
Rato guolio temperatūra matuojama vidinio žiedo, esančio transporto priemonės vidinėje pusėje, viduje. Atliekant matavimus palaikoma ne didesnė kaip 60 °C rato guolio temperatūra. Tam tikslui galima naudoti aušinimą oru pagal 3.3.5 skirsnį.

3.2. Bandymo sąranka

Bandymo sąranka turi būti tokia, kokia pavaizduota 1 diagramoje.

1 diagrama

Supaprastinta bandymo sąrankos schema



3.2.1. Sukimo momento, apkrovos, temperatūros ir greičio matavimo įtaisų montavimas

Siekiant išmatuoti rato guolio mazgo trinties nuostolius įrengiami sukimo momento matavimo įtaisai taip, kad neigiamas poveikis būtų kuo mažesnis.

Įrengiamas greičio matavimo įtaisas, kuriuo matuojamas rato guolio mazgo sūkių dažnis.

Įrengiamas temperatūros matavimo įtaisas, skirtas matuoti vidinio žiedo, esančio transporto priemonės vidinėje pusėje, vidaus temperatūrai.

Įrengiamas apkrovos matavimo įtaisas, kuriuo matuojama rato guolio mazgo radialinė apkrova.

3.2.2. Bandymo sąranka

Bandymo sąranką sudaro elektros mašina, naudojama rato guolio mazgui sukti tam tikru sukimosi greičiu, ir įtaisas, galintis rato guolio mazgą veikti radialine apkrova.

Rato guolio mazgas įmontuojamas taip, kad išorinis rato guolio žiedas suktųsi ir būtų naudojamas greičiui perduoti, o vidinis žiedas nesisuktų.

Tarp elektros mašinos ir rato guolio mazgo leidžiama įmontuoti krumpliaračius ir sukabinimo įtaisus, jeigu jie neturi įtakos matavimų rezultatams.

3.2.3. Matavimo įranga

Kalibravimo laboratorijos įranga turi atitikti IATF 16949, ISO 9000 serijos arba ISO/IEC 17025 reikalavimus. Visą kalibruojant ir (arba) tikrinant naudojamą etaloninę laboratorijos įrangą turi būti įmanoma patikrinti pagal nacionalinius (tarptautinius) standartus.

3.2.3.1–3.2.3.4 punktuose nustatytas matavimo tikslumas taikomas visai matavimo grandinei, įskaitant jutiklius ir papildomus netikslumų šaltinius. Nurodytos neapibrėžties leidžiamosios nuokrypos neturi būti taikomos sistemingiems nuokrypiams, kai naudojami didesnio tikslumo matuokliai.

3.2.3.1. Trinties sukimo momentas

Sukimo momento matavimo neapibrėžtis matuojant rato guolio mazgo trinties sukimo momentą neturi viršyti ± 0,2 Nm.

Jei neapibrėžtis yra didesnė, matavimai apskaičiuojami taip, kaip nurodyta 3.4.6 punkte.

3.2.3.2. Radialinė apkrova

Apkrovos matavimo neapibrėžtis matuojant rato guolio mazgo radialinę apkrovą neturi viršyti ± 1 kN.

Jei radialinė apkrova perduodama kaip masė, ji perskaičiuojama taikant 9,81 N/kg gravitacinę konstantą.

3.2.3.3. Sūkių dažnis

Sūkių dažnio matavimo neapibrėžtis matuojant rato guolio mazgo sūkių dažnį neturi viršyti ± 2,5 $min.^{-1}$.

3.2.3.4. Temperatūra

Temperatūros matavimo neapibrėžtis matuojant aplinkos temperatūrą neturi būti didesnė kaip ± 2 °C.

Temperatūros matavimo neapibrėžtis matuojant rato guolio temperatūrą turi neviršyti ± 2 °C.

3.2.4. Matavimo signalų ir duomenų registravimas

Siekiant apskaičiuoti sukimo momento nuostolius dėl trinties registruojami šie signalai:

a) įėjimo veleno sūkių dažnis [min^{-1}];

b) rato guolio mazgo trinties jėgos momentas [Nm];

c) taikoma radialinė apkrova [kN];

d) guolio temperatūra [°C];

e) aplinkos temperatūra [°C].

Taikomi šie mažiausieji jutiklių diskretizavimo dažniai:

a) trinties sukimo momentas: 300 Hz;

b) sūkių dažnis: 100 Hz;

c) temperatūra: 10 Hz.

d) apkrova: 10 Hz.

Neapdoroti trinties sukimo momento duomenys filtruojami tinkamu žemųjų dažnių filtru, pavyzdžiui, Batervorto antros eilės filtru, kurio ribinis dažnis yra 0,1 Hz. Kiti signalai gali būti filtruojami patvirtinimo institucijai pritarus. Vengiama diskretizavimo sukeltų paklaidų.

Neapdoroti duomenys neteikiami.

3.3. Bandymo procedūra

Siekiant sudaryti rato guolio mazgo sukimo momento nuostolių grafiką, sukimo momento nuostolių dėl trinties grafiko duomenų tinklelio taškai matuojami taip, kaip nurodyta 3.4 punkte.

Tinklelio taško matavimas gali būti kartojamas tik tuo atveju, jei tam yra pagrįsta techninė priežastis, pavyzdžiui, sugedus matavimo jutikliui. Šis pakartojimas užregistruojamas bandymo ataskaitoje. Visas vieno rato guolio mazgo bandinio bandymas nuo įvažinėjimo pradžios iki paskutinio tinklelio taško nustatymo baigiamas ne vėliau kaip per 55 valandas, priešingu atveju bandinio bandymas bus laikomas negaliojančiu.

3.3.1. Radialinės apkrovos intervalas

Trinties nuostolių grafikas matuojamas esant radialinėms apkrovoms, atitinkančioms 25 proc., 50 proc. ir 100 proc. guolio vardinės apkrovos.

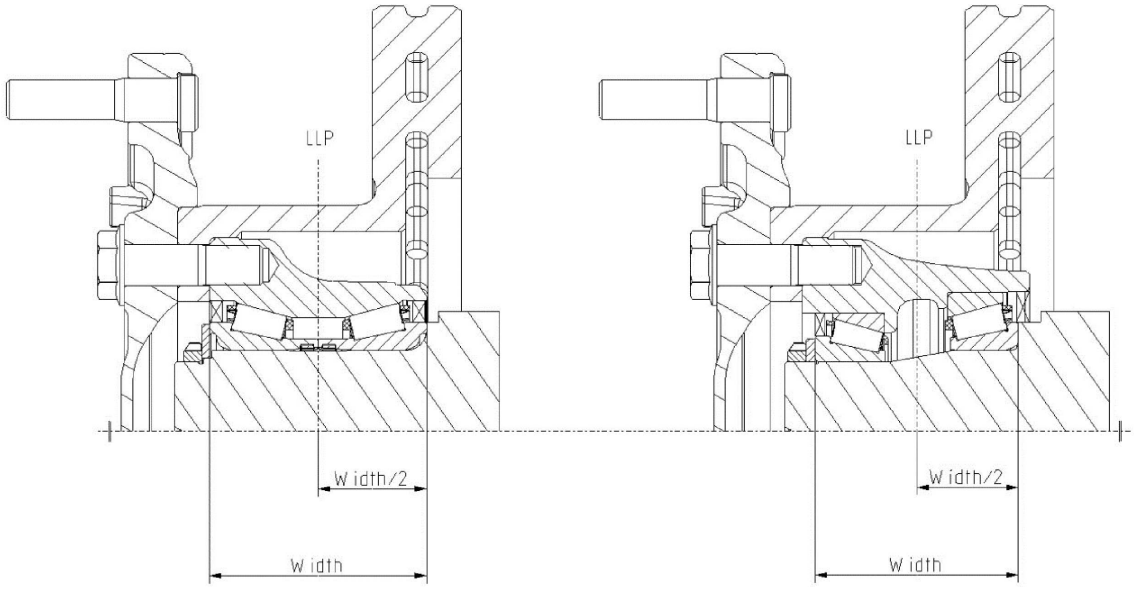
Bandymus atliekantis subjektas nurodo tikslines apkrovas kartu su faktine išmatuota apkrova.

3.3.2. Radialinės apkrovos linijos padėtis

Radialinė apkrova nukreipiama į rato guolio mazgo vidurį taip, kad apkrovos linija eitų per rato guolio centrą ± 0,5 mm tikslumu. Rato guolio vidurys nustatomas kaip vidurinė padėtis tarp rato guolių žiedų išorinių kraštų (žr. 2 diagramą).

2 diagrama

Apkrovos linijos padėties nustatymas



Gamintojo prašymu ir gavus patvirtinimo institucijos patvirtinimą, apkrovos linijos padėtis gali būti pasirinkta ne guolio viduryje. Tokiu atveju gamintojas turi įrodyti, kad ši apkrovos linijos padėtis atitinka rato guolio mazgo paskirtį.

3.3.3. Ašinė apkrova

Atliekant šiame punkte nurodytus matavimus, rato guolio mazgai neturi būti apkraunami ašine apkrova.

3.3.4. Sūkių dažnio intervalas

Rato guolio mazgas bandomas esant 250–500 $min.^{-1}$ dažniui. Visi sūkių dažnio taškai matuojami pagal laikrodžio rodyklę ir prieš laikrodžio rodyklę pagal 3.4.1 punkte nurodytą bandymo seką. Rezultatai gali būti pateikiami kaip vidutinės išmatuotosios vertės pagal laikrodžio rodyklę ir prieš laikrodžio rodyklę.

3.3.5. Aušinimas ir šildymas

Rato guolio mazgą galima aušinti ventiliatoriumi, naudojant aplinkos orą, kurio temperatūra tokia, kaip nustatyta 3.1.1 punkte. Kitoks išorinis aušinimas ar šildymas neleidžiamas. Jei naudojamas aušinimas oru, visiems bandomiems rato guolio mazgams visuose tinklelio taškuose turi būti taikomos tos pačios aušinimo sąlygos.

3.4. Sukimo momento nuostolių dėl trinties grafikų matavimas

3.4.1. Bandymo seka

Taikytina bandymo seka priklauso nuo bandymo sąrankos matavimo konfigūracijos.

Jei matavimo konfigūracija yra tokia, kad radialinė apkrova ir trinties jėgos momentas nustatomi atskirai specialiu sukimo momento matuokliu, rato guolio mazgo bandymas atliekamas pagal 3.4.1.1 punkte aprašytą bandymo seką A.

Jei matavimo konfigūracija yra tokia, kad radialinė apkrova ir trinties sukimo momentas tuo pačiu metu nustatomi tuo pačiu sukimo momento matuokliu, rato guolio mazgo bandymas atliekamas pagal 3.4.1.2 punkte aprašytą bandymo seką B.

Jei pagal antroje ir trečioje pastraipose nurodytus funkcinius aprašymus bandymus atliekantis subjektas negali nuspręsti, kuri bandymo seka turi būti taikoma, taikoma bandymo seka A.

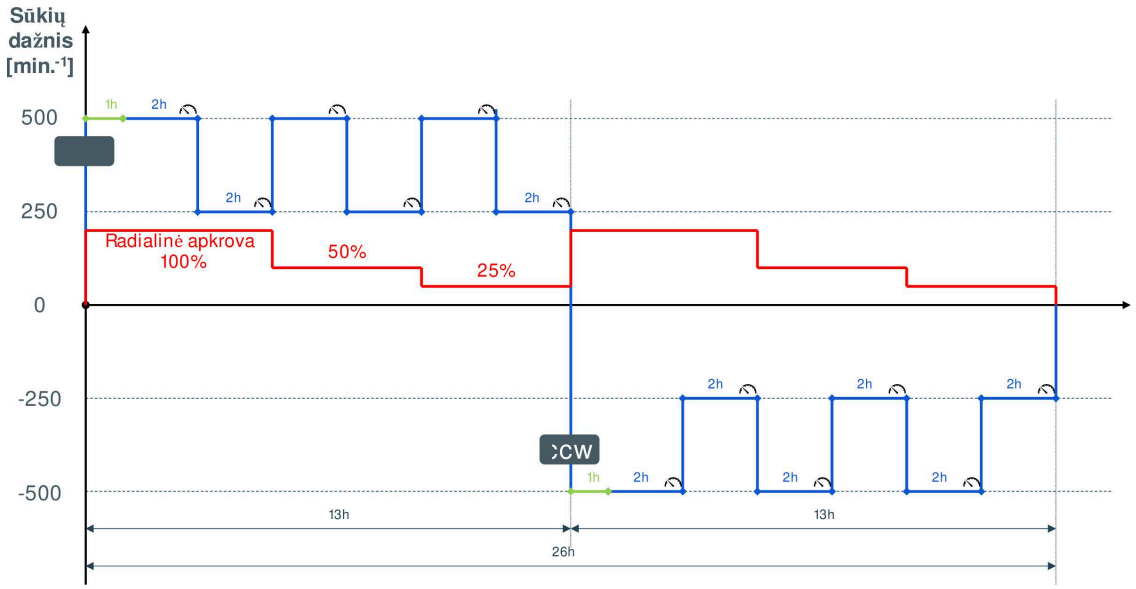
3.4.1.1. Bandymo seka A

Trinties matavimai tinklelio taškuose pradedami esant didžiausiai radialinei apkrovai ir baigiami esant mažiausiai radialinei apkrovai, o esant kiekvienam apkrovos lygiui pirmiausia tikrinamas didžiausias, o paskui mažiausias sūkių dažnis. Išmatavus tinklelio tašką esant mažiausiai apkrovai ir mažiausiam sūkių dažniui, rato guolio mazgo sukimosi kryptis pakeičiama ir pakartojama anksčiau aprašyta seka.

Bandymo seka schematiškai pavaizduota 3 diagramoje.

3 diagrama

Bandymo sekos A schema



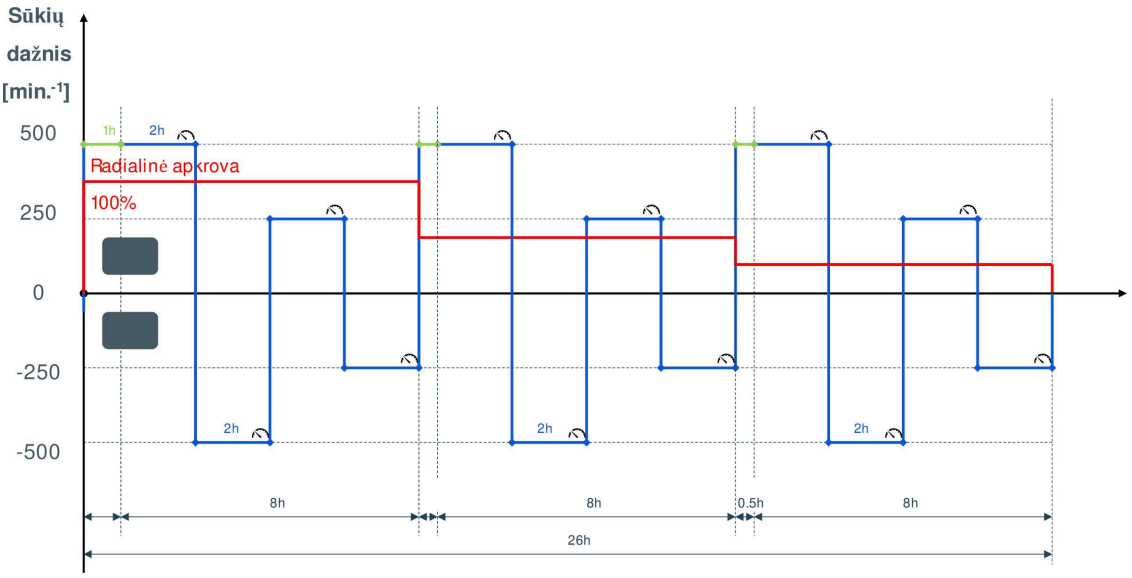
3.4.1.2. Bandymo seka B

Trinties matavimai tinklelio taškuose pradedami esant didžiausiai radialinei apkrovai ir didžiausiam sukimosi greičiui. Tada sukimosi kryptis pakeičiama ir išmatuojama to paties taško apkrovos / sūkių dažnio vertė. Išlaikant tą pačią apkrovą, sukimosi kryptis vėl pakeičiama ir trintis matuojama esant mažesniam sūkių dažniui. Šis apkrovos / sūkių dažnio taškas taip pat matuojamas abiem sukimosi kryptimis. Pirmiau aprašyta seka kartojama esant 50 proc. ir 25 proc. radialinei apkrovai.

Bandymo seka schematiškai pavaizduota 4 diagramoje.

4 diagrama

Bandymo sekos B schema



3.4.2. Stabilizavimo ir matavimo trukmė

Kiekviename tinklelio taške prieš pradėdamas matavimą bandymus atliekantis subjektas turi skirti 117 ± 2 min. stabilizavimui. Be to, taikomi šie stabilizavimo laikotarpiai:

— bandymo seka A:

prieš pirmąjį tinklelio tašką ir prieš septintąjį tinklelio tašką (pakeitus sukimosi kryptį) stabilizavimo laikotarpis pratęsiamas dar 60 ± 2 min. Stabilizavimo trukmės nurodytos 3 diagramoje;

— bandymo seka B:

prieš pirmąjį tinklelio tašką stabilizavimo laikotarpis pratęsiamas dar 60 ± 2 min. Prieš penktąjį ir devintąjį tinklelio taškus stabilizavimo laikotarpis pratęsiamas dar 30 ± 2 min. Stabilizavimo trukmės nurodytos 4 diagramoje.

Kiekvieno atskiro tinklelio taško trintis matuojama per paskutines 180 atitinkamos pastovaus sūkių dažnio fazės sekundžių. Jei per paskutines 180 tinklelio taško sekundžių neįvykdomas 3.4.3 punkte aprašytas stabilizavimo kriterijus, matavimo rodmenis galima paimti iš pirmos ankstesnės nepertraukiamos 180 sekundžių atkarpos, kurioje stabilizavimo kriterijus buvo įvykdytas.

Jei bandymo sąrankoje įrengta rato guolio mazgo atrama panaudojant atraminį guolį, kuris matuojant kiekvieną tinklelio tašką turi būti sukamas abiem kryptimis, trintis matuojama per paskutines 180 atraminio guolio sukimosi pagal laikrodžio rodyklę sekundžių ir per paskutines 180 atraminio guolio sukimosi prieš laikrodžio rodyklę sekundžių.

3.4.3. Stabilizavimo kriterijus

Stabilizavimo kriterijus įvykdomas, kai trinties sukimo momento standartinis nuokrypis matavimo metu neviršija 15 proc. vidutinės vertės arba 0,4 Nm, priklausomai nuo to, kuri iš tų verčių yra didesnė.

3.4.4. Tinklelio taškų vidurkinimas

Išvedamas visų kiekvieno atskiro bandinio kiekviename tinklelio taške užregistruotų verčių matavimo trukmės aritmetinis vidurkis. Tada iš šių to paties tinklelio taško aritmetinio vidurkio verčių išvedamas visų bandinių vidurkis ir gaunama viena aritmetinio vidurkio vertė kiekvienam tinklelio taškui.

3.4.5. Matavimo priimtinumas

Kiekvienam tinklelio taškui:

— rato guolio mazgo sūkių dažnio vertė prieš vidurkinimą nuo nustatytos vertės neturi skirtis daugiau kaip ± 5 $min.^{-1}$,

— radialinės apkrovos vertė prieš vidurkinimą nuo nustatytos vertės neturi skirtis daugiau kaip ± 2 kN,

— neleidžiama sistemingai nukrypti nuo nustatytų verčių.

Jei neįvykdomi pirmiau nurodyti kriterijai, atitinkamo tinklelio taško matavimas laikomas negaliojančiu. Tokiu atveju pakartojamas viso atitinkamo sūkių dažnio ir apkrovos lygio matavimas ir bandymo ataskaitoje užregistruojama tinklelio taško pripažinimo negaliojančiu priežastis. Atlikus pakartotinį matavimą duomenys konsoliduojami.

3.4.6 Visos sukimo momento nuostolių neapibrėžties vertinimas

Jei išmatuoto trinties sukimo momento neapibrėžtys neviršija 3.2.3.1 punkte nustatytos ribos, laikoma, kad nurodyti sukimo momento nuostoliai dėl trinties yra lygūs išmatuotiems sukimo momento dėl trinties nuostoliams.

Jei neapibrėžtys yra didesnės, ribą viršijanti neapibrėžties dalis pridedama prie išmatuotų sukimo momento nuostolių dėl trinties.

Todėl galutiniai rato guolio mazgo sukimo momento dėl trinties nuostoliai, esant tam tikram sūkių dažniui ir apkrovai, apskaičiuojami taip:

$$T_{reported} = T_{measured} + \max(0,\ U_t - U_{limit})$$

Čia:

— $T_{reported}$ – apskaičiuotas sukimo momento nuostolis dėl trinties esant tam tikram sūkių dažniui ir apkrovai, nurodytas atliekant rato guolio mazgų CO_2 sertifikavimą [Nm];

— $T_{measured}$ – sukimo momento nuostolis dėl trinties pagal 3.4.4 punktą esant tam tikram sūkių dažniui ir apkrovai [Nm];

— U_t – absoliučioji sukimo momento neapibrėžties vertė (> 0), išreikšta Nm;

— U_{limit} – 0,2 Nm.

3.5. Trinties vertės skaičiavimas sertifikuojant

Apskaičiuojant galutinę rato guolio mazgo trinties vertę pirmiausia išvedamas pateiktame sukimo momento nuostolių grafike nurodytų visų rato guolio mazgų bandinių tinklelio taškų vidurkis pagal 0 punktą, jis pakoreguojamas pagal 3.4.6 punktą, jei taikytina, ir tuomet pagal 1 lentelę pritaikomas svorinis daugiklis, jei rato guolio mazgas naudojamas ant nevarančiosios ašies.

1 lentelė

Nevaromųjų ašių svoriniai daugikliai

	250 min^{-1}.	500 min^{-1}.
25 % apkrova	0,4 %	2,4 %
50 % apkrova	7,9 %	35,3 %
100 % apkrova	9,5 %	44,5 %

3.6. Patvirtintos trinties vertės deklaravimas

Rato guolio mazgo gamintojas gali deklaruoti pagal 3.5 skirsnį apskaičiuotą svertinę vidutinę trinties vertę kaip patvirtintą rato guolio mazgų šeimos vertę. Rato guolio mazgo gamintojas taip pat turi galimybę deklaruoti bet kokią didesnę trinties vertę. Deklaruota trinties vertė suapvalinama iki vieno skaitmens po kablelio.

4. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalais susijusių sertifikuotųjų savybių atitiktis

Kiekvienas pagal šį priedą sertifikuotas rato guolio mazgas pagaminamas taip, kad atitiktų patvirtintą tipą remiantis sertifikate ir jo prieduose pateiktu aprašymu. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikties tikrinimo procedūros turi atitikti nustatytas Reglamento (ES) 2018/858 31 straipsnyje.

Sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis tikrinama remiantis 1 priedėlyje nustatytame sertifikate pateiktu aprašymu ir šiame punkte nustatytomis konkrečiomis sąlygomis.

Rato guolio mazgo gamintojas ne rečiau kaip kas dvejus metus nuo tos šeimos pirminės sudedamosios dalies patvirtinimo datos išbando 2 lentelėje nurodytą rato guolio mazgų šeimų skaičių. Bandytinų rato guolio mazgų šeimų skaičius priklauso nuo metų, einančių prieš metus, kuriais turi būti atliekami gamybos atitikties bandymai, gamybos apimties.

Turi būti išbandomi bent du to paties šeimos nario rato guolio mazgai.

2 lentelė

Imties dydis atliekant atitikties bandymus

Gaminių skaičius	Bandytinų rato guolio mazgų šeimų skaičius
0–100 000	2
100 001–150 000	3
150 001–250 000	4
250 001 ir daugiau	5

5. Gamybos atitikties bandymai

Sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymams rato guolio mazgo gamintojas taiko tą pačią procedūrą, kaip aprašyta 3 punkte, įskaitant įvažinėjimo procedūrą ir priimtinumo kriterijus.

5.1. Sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo vertinimas

Sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo rezultatai yra teigiami, kai atitikties bandymo metu nustatyta vidutinė svertinė trinties vertė yra ne didesnė už deklaruojamą rato guolio mazgų šeimos trinties vertę su leidžiamąja nuokrypa + 10 proc.

Jei gamybos atitikties bandymo rezultatai neigiami, pagal tą pačią procedūrą turi būti išbandyti dar trys rato guolio mazgai. Išvedamas visų išbandytų rato guolio mazgų, įskaitant tris papildomus rato guolio mazgus, kiekviename tinklelio taške užregistruotų verčių aritmetinis vidurkis. Jei gamybos atitikties bandymo rezultatai vėl yra neigiami, taikomos 23 straipsnio nuostatos.

Jei paaiškėja, kad šeimos nario trintis yra didesnė nei šeimos pirminės sudedamosios dalies, šeimos narys perklasifikuojamas į kitą rato guolio mazgų šeimą ir jį reikia sertifikuoti iš naujo.

6. Standartiniai sukimo momento nuostoliai dėl trinties

Standartiniai trinties nuostoliai nevaromosioms ašims – 4,8 Nm.

1 priedėlis

SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO ARBA SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 mm × 297 mm)

RATO GUOLIO MAZGŲ ŠEIMOS SU IŠMETAMO CO_2 KIEKIU IR DEGALŲ SĄNAUDOMIS SUSIJUSIŲ SAVYBIŲ SERTIFIKATAS

Pranešimas dėl:	Administracijos antspaudas
— suteikimo[1]	
— pratęsimo	
— nesuteikimo	
— panaikinimo	

pagal Komisijos reglamentą (ES) 2017/2400 išduoto rato guolio mazgų šeimos su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikato. Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400 su paskutiniais pakeitimais, padarytais .....

Sertifikavimo numeris:

Maišos kodas:

Pratęsimo priežastis:

[1] Nereikalingą išbraukti

I SKIRSNIS

1. Markė (gamintojo prekybinis pavadinimas):
2. Tipas:
3. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
4. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
5. Gamintojo atstovo (jei yra) pavadinimas ir adresas

II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija (jeigu yra): žr. priedėlį
2. Už bandymus atsakinga patvirtinimo institucija:
3. Bandymų ataskaitos data:
4. Bandymų ataskaitos numeris:
5. Pastabos (jeigu yra): žr. priedėlį
6. Vieta
7. Data
8. Parašas

Priedai:

1. Informacinis dokumentas
2. Bandymų ataskaita

2 priedėlis

RATO GUOLIO MAZGO INFORMACINIS DOKUMENTAS

Informacinio dokumento Nr.: …

Išdavimas: …

Išdavimo data: …

Pakeitimo data: …

pagal …

Rato guolio mazgo tipas ir šeima (jei taikytina): …

BENDROJI INFORMACIJA

1. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
2. Markė (gamintojo prekybinis pavadinimas):
3. Rato guolio mazgo tipas:
4. Ašies tipas:
5. Rato guolio mazgų šeima (jei taikytina):
6. Komercinis pavadinimas (-ai) (jeigu yra):
7. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
8. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

1 DALIS

(Pirminio) rato guolio mazgo ir prie rato guolio mazgų šeimos priskirtų tipų esminės charakteristikos

Konkrečios rato guolio mazgų charakteristikos	Pirminis rato guolio mazgas	Šeimos narys		
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Riedėjimo kūnų skaičius	…	…	…	…
Riedėjimo kūno skersmuo	…	…	…	…
Riedėjimo kūno ilgis	…	…	…	…
Riedėjimo kūnų išdėstymo skersmuo	…	…	…	…
Eilių skaičius	…	…	…	…
Išorinio žiedo sąlyčio su riedėjimo kūnais kampas	…	…	…	…
Tepalo tipas	…	…	…	…
Apkrovos linijos padėtis	…	…	…	…
Vardinė apkrova	…	…	…	…

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Nr.	Aprašymas	Išleidimo data
1	Sandariklio eksploatacinės savybės	…
2	Tepalų eksploatacinės savybės	…
3	Išankstinės įvaržos arba laisvumo intervalas	…
4	Rato guolio mazgų sudedamųjų dalių numerių sąrašas	...”

VII PRIEDAS

VIII priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 2 punktas papildomas šiuo papunkčiu:

„18) *CFD* – skaitinis srautų dinamikos modeliavimas.“;

2) 3 punktas pakeičiamas taip:

„3. Oro pasipriešinimo nustatymas

3.0.1. Oro pasipriešinimo charakteristikos nustatomos taikant 3.1–3.7 punktuose nustatytą pastovaus greičio bandymo procedūrą. Atliekant pastovaus greičio bandymą pagrindiniai matavimo signalai, susiję su sukimo momentu, transporto priemonės greičiu, oro srovės greičiu ir nuokrypio kampu, matuojami dviem pastoviais transporto priemonės greičiais (esant mažam ir dideliam greičiui) nustatytomis bandymo kelio sąlygomis. Pastovaus greičio bandymo metu užregistruoti matavimo duomenys apdorojami pagal 3.8 punktą ir įvedami į oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę pagal 3.9 punktą, kurioje nustatoma pasipriešinimo koeficiento ir skersinio pjūvio ploto sandauga, kai nėra šoninio vėjo $C_d \cdot A_{cr}$ (0). Kriterijai, kurių turi būti laikomasi atliekant pastovaus greičio bandymo procedūrą, kad būtų gauti tinkami rezultatai, aprašyti 3.10 punkte.

3.0.2. Be to, oro pasipriešinimo charakteristikas galima nustatyti derinant pastovaus greičio bandymo $C_d \cdot A_{cr}$ (0) ir prieauginį skirtumą $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)$ CFD, gautą taikant CFD metodą. Šiuo tikslu turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

(a) taikomas CFD metodas patvirtinamas pagal 10 priedėlį. Visais paskesniais patvirtinto CFD metodo taikymo atvejais laikomasi 10 priedėlio 1 punkto c papunkčio i dalyje nustatytų ribinių sąlygų;

(b) metodas taikomas tik toms transporto priemonėms, kurių konfigūracija, išbandyta atliekant pastovaus greičio bandymą, ir konfigūracija, išanalizuota taikant CFD, gali priklausyti tai pačiai oro pasipriešinimo šeimai, kaip nustatyta 5 priedėlio 4 punkte vidutiniams ir sunkiesiems sunkvežimiams, o 5 priedėlio 6 punkte – sunkiesiems autobusams. Taip pat atsižvelgiama į 5 priedėlio 2 punkte nustatytus ypatingus atvejus;

(c) taikant CFD metodą taikomos tik teigiamos $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)_{CFD}$ vertės;

(d) taikant CFD metodą sugeneruota $C_d \cdot A_{cr}$ (0) vertė neturi būti didesnė už didžiausią transporto priemonės, atitinkančios tos pačios šeimos kriterijus, nustatytus 5 priedėlio 4.1 punkte vidutiniams ir sunkiesiems sunkvežimiams ir 5 priedėlio 6.1 punkte – sunkiesiems autobusams, vertę, sertifikuotą pagal 3.0.1 punkte nustatytą metodą.

3.0.3. Sertifikatą išduoti prašantis pareiškėjas deklaruoja $C_d \cdot A_{declared}$ vertę intervale, kuris yra iki + 0,2 m^2 didesnis, nei oro pasipriešinimo charakteristikos, nustatytos pagal 3.0.1 ir 3.0.2 punktus, jei taikytina.

Taikant tokią leidžiamąją nuokrypą atsižvelgiama į neapibrėžtis renkantis pirmines transporto priemones kaip į blogiausią atvejį visiems išbandytiniems šeimos nariams. Vertė $C_d \cdot A_{declared}$ naudojama kaip ataskaitos vertė sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymams.

Kelios deklaruotos $C_d \bullet A_{declared}$ vertės gali būti gautos pagal vieną išmatuotą $C_d \bullet A_{cr}$ (0) vertę, jei atitinka vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių šeimos nuostatas pagal 5 priedėlio 4.1 punktą, o sunkiųjų autobusų – pagal 5 priedėlio 6.1 punktą.

3.0.4. Transporto priemonėms, kurios nėra šeimos narės, taikomos standartinės $C_d \bullet A_{declared}$ vertės, kaip aprašyta 7 priedėlyje. Šiuo atveju nepateikiama jokių įvesties duomenų apie oro pasipriešinimą. Modeliavimo priemonė standartines vertes priskiria automatiškai.“;

3) 3.2.2 punkto pirmas sakinys pakeičiamas taip:

„3.2.2. Aplinkos temperatūra yra 5–25 °C.“;

4) 3.2.5 punkto i ir ii papunkčiai pakeičiami taip:

„i. vidutinis vėjo greitis: ≤ 4 m/s

ii. vėjo gūsių greitis (1 s centrinis slankusis vidurkis): ≤ 7 m/s“;

5) 3.3.1.7 punktas pakeičiamas taip:

„3.3.1.7. Nustatant oro pasipriešinimą pagal šį priedą, į antrinės rinkos dalis, kurioms netaikomas transporto priemonės tipo patvirtinimas pagal Reglamentą (ES) 2018/858 (pvz., skydeliai nuo saulės, sirenos, papildomi priekiniai žibintai, signaliniai žibintai, apsauginiai lankai ar stogo bagažinės), neatsižvelgiama.“;

6) po 3.3.1.8 punkto įterpiamas šis punktas:

„3.3.1.9. Transporto priemonės dinaminio įkrovimo įrangos, apibrėžtos III priedo 3 punkto 38 papunktyje, būsena nustatoma „retracted“, jei galimos abi („extended“ ir „retracted“) būsenos.“;

7) 3.5.2 punktas pakeičiamas taip:

„3.5.2. Vidutinis greitis matavimo atkarpoje atliekant bandymą dideliu greičiu:

didžiausias greitis: 92 km/h – vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių, 102 km/h – sunkiųjų autobusų;

mažiausias greitis: 87 km/h – vidutinių ir sunkiųjų sunkvežimių, 97 km/h – sunkiųjų autobusų. Jei transporto priemonė negali važiuoti tokiu greičiu, mažiausias greitis turi būti 3 km/h mažesnis už didžiausią greitį, kuriuo transporto priemonė gali važiuoti bandymų keliu.“;

8) 3.5.3.1 punkto vii papunkčio antra įtrauka pakeičiama taip:

„— sunkieji autobusai ir vidutiniai furgono važiuoklės konfigūracijos sunkvežimiai: didžiausias transporto priemonės aukštis matuojamas pagal Reglamento (ES) 2021/535 techninius reikalavimus, neatsižvelgiant į 1 priedėlyje nurodytus įtaisus ir įrangą.“;

9) 3.5.3.4 punktas papildomas šia pastraipa:

„Bet kaip panaudojus mechaninį darbinį stabdį atliekant šiame punkte ir 3.5.3.5 punkte nustatyto bandymo dalis, visas bandymas tampa negaliojantis.

Jei reikia tam tikrų transporto priemonės nuostačių siekiant užtikrinti, kad atliekant tas bandymo dalis darbinis stabdys nebūtų aktyvintas, gamintojas, gavęs prašymą, patvirtinimo institucijai, Komisijai, rinkos priežiūros institucijai arba trečiajai šaliai, vykdančiai Reglamento (ES) 2022/163 reikalavimus, pateikia išsamią informaciją apie tuos nuostačius, kad bandymą būtų galima pakartoti nepriklausomai nuo gamintojo.“;

10) 3.5.3.5 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) vii papunktis pakeičiamas taip:

„vii. didžiausias bandymo važiuojant mažu greičiu laikas neviršytų 25 minučių, kad neatvėstų padangos.“;

b) viii papunktis išbraukiamas;

11) 3.5.3.8 punktas pakeičiamas taip:

„3.5.3.8. Antrasis bandymas važiuojant mažu greičiu

Antrasis matavimas važiuojant mažu greičiu atliekamas iš karto po bandymo važiuojant dideliu greičiu.

Taikomos tos pačios nuostatos, kaip atliekant pirmąjį bandymą važiuojant mažu greičiu.“;

12) 3.11 punktas išbraukiamas;

13) 3.9 punkto 5 lentelė papildoma šia eilute:

„Darbinis stabdys	<s_brake>	[-]	≥ 4 Hz	„Service brake demand pressure“ pagal ISO 11992-2:2014 (0 = pasyvus, 1 = aktyvus)“

14) 1 priedėlio II skirsnio paskutinė pastraipa „Informacinių dokumentų rinkinys. Bandymų ataskaita.“ pakeičiama taip:

„— Pastovaus greičio bandymų ataskaitos.

— Oro pasipriešinimo tipams, nustatytiems taikant CFD metodą:

— transporto priemonės vietų, kurios skiriasi nuo transporto priemonės, išbandytos atliekant pastovaus greičio bandymą, vaizdai;

— neapdoroti $C_D \cdot A_{cr}$ (0) $_{CFD}$ kitimo kreivės duomenys pagal iteraciją (nuostoviosios būsenos metodai) arba laiką (pereinamojo vyksmo metodai) *.csv formatu.“;

15) 2 priedėlio I dalis papildoma šiuo skirsniu:

„Informacinio dokumento 2 priedas

„*Informacija apie CFD metodo taikymą (jei taikytina)*

1.1. CFD metodo licencijos numeris

1.2. Prieauginis skirtumas $\Delta C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CFD}$, gautas taikant CFD“;

16) 5 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) 1 punkto trečias sakinys pakeičiamas taip:

„Gamintojas gali nuspręsti, kurios transporto priemonės priskiriamos prie oro pasipriešinimo šeimos, jeigu laikomasi 4 punkte nurodytų narystės kriterijų, taikomų vidutiniams sunkvežimiams ir sunkiesiems sunkvežimiams bei 6 punkte nurodytų kriterijų, taikomų sunkiesiems autobusams. Oro pasipriešinimo šeimą tvirtina patvirtinimo institucija.“;

b) po 4.3 punkto įterpiamas šis punktas:

„4.4. Transporto priemonėms, kuriose įdiegtos III priede nurodytos dinaminio įkrovimo technologijos, taikomos šios nuostatos:

a) transporto priemonių su orinės kontaktinės linijos pantografu aerodinaminė konfigūracija modeliuojama su nuleistu pantografu;

b) transporto priemonės su trolėjaus strypais ar įkrovimo per antžeminį bėgį arba belaidžio įkrovimo įrenginiais gali būti modeliuojamos be susijusių įrenginių, užtikrinančių dinaminio įkrovimo galimybę.“;

c) 5.3 punktas išbraukiamas;

17) 6 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) 1 punkto ii papunktis išbraukiamas;

b) 2 punktas papildomas šia pastraipa:

„Nepaisant antros pastraipos, jei visų pagal 3.1 punktą atliktų bandymų išmatuotoji C_d A_{cr} *(0)* vertė viršija deklaruotą pirminės transporto priemonės $C_d \cdot A_{declared}$ vertę su 7,5 proc. leidžiamąja nuokrypa, patvirtinimo institucija atlieka tyrimą, ar patvirtintas CFD metodas buvo teisingai taikytas kitoms oro pasipriešinimo šeimoms, kurių oro pasipriešinimo charakteristikos nustatytos pagal 3.0.2 punktą. Jei jis taikytas neteisingai, visiems oro pasipriešinimo tipams, nustatytiems remiantis patvirtintu CFD metodu, arba paveiktiems oro pasipriešinimo tipams, jei patvirtintas CFD metodas taikytas neteisingai tik kai kuriems iš jų, taikomas šio reglamento 23 straipsnis.“;

c) po 3 punkto įterpiamas šis punktas:

„3.1. Nepaisant 3 punkto, jei transporto priemonės gamintojas oro pasipriešinimo charakteristikoms nustatyti pagal šio priedo 3.0.2 punktą taikė patvirtintą CFD metodą, atliekami ir papildomų transporto priemonių bandymai, siekiant nustatyti atitiktį sertifikuotosioms su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusioms savybėms pagal 17a lentelę.

17a lentelė

Transporto priemonių, su kuriomis kiekvienais gamybos metais reikia atlikti sertifikuotųjų su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus taikant CFD metodą, skaičius

Transporto priemonių, su kuriomis atlikti gamybos atitikties bandymai (CoP), skaičius	Tvarkaraštis	Pagamintų transporto priemonių, kurių oro pasipriešinimo charakteristikos sertifikuotos taikant patvirtintą CFD metodą, skaičius
1	kas trejus metus	≤ 1 000
1	kas dvejus metus	1 000 < X ≤ 5 000
1	kasmet	5 000 < X ≤ 15 000
2	kasmet	15 000 < X ≤ 25 000
3	kasmet	25 000 < X ≤ 50 000
4	kasmet	50 001 ir daugiau“

d) 4.6 punkto pirmas sakinys pakeičiamas taip:

„Atliekant 3 punkte nurodytus bandymus, pirmoji transporto priemonė, kurios atitiktis sertifikuotosioms su išmetamu CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusioms savybėms tikrinama, pasirenkama iš oro pasipriešinimo tipo arba oro pasipriešinimo šeimos, kurių gamyba atitinkamais metais yra didžiausia.“;

e) po 4.6 punkto įterpiamas šis punktas:

„4.7. Atliekant 3.1 punkte nurodytus bandymus, pasirenkamos tik tos transporto priemonės, kurių oro pasipriešinimo charakteristikos buvo nustatytos taikant patvirtintą CFD metodą.“;

18) 9 priedėlio 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) po eilutės „CdxA_0“ įterpiamos šios eilutės:

„DeltaCdxA_CFD	P561	double, 2	[m^2]	Prieauginis skirtumas $\Delta C_d \cdot A_{cr,(0)\ CFD}$, gautas taikant CFD, kaip nustatyta pagal 3.0.2 punktą. Aktualu tik kai taikoma CFD galimybė.
CFD metodo licencijos numeris	P562	token	[-]	Aktualu tik kai taikoma CFD galimybė.
DeltaCdxA_declared	P563	double, 2	[m^2]	Skirtumas tarp $C_d \cdot A_{declared}$ pagal 3.0.3 punktą ir $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)$ pagal 3.0.1 arba 3.0.2 punktą, priklausomai nuo konkretaus atvejo.“

b) eilutė „TransferredCdxA“ pakeičiama taip:

„DeltaTransferredCdxA	P564	double, 2	[m^2]	Delta CdxA dėl perkėlimo į susijusias kitų transporto priemonių grupių sunkiųjų sunkvežimių šeimas – pagal 5 priedo 16 lentelę, vidutinių sunkvežimių – pagal 5 priedo 16a lentelę ir sunkiųjų autobusų – pagal 5 priedo 16b lentelę. Jeigu netaikoma jokia perkėlimo taisyklė, pateikiama vertė CdxA_0. Jei perkeliama nukopijuojant CdxA vertes iš kitų transporto priemonių grupių, nurodoma „0“. Jei netaikoma jokia perkėlimo taisyklė, laukelį palikti tuščią.“

c) eilutė „DeclaredCdxA“ išbraukiama;

19) po 9 priedėlio pridedami šie priedėliai:

„10 priedėlis

CFD metodo patvirtinimas

1. Siekiant nustatyti oro pasipriešinimo charakteristikas taikant CFD metodą, kaip aprašyta 3.0.2 punkte, CFD metodo tinkamumas patvirtinamas kaip aprašyta toliau.

(a) CFD metodas taikomas pagal Reglamento (ES) 2018/858 VIII priedo 1 priedėlį.

(b) Konkretus patvirtinimas naudojant fizinius bandymus atliekamas su dviem skirtingomis transporto priemonėmis A ir B, iš kurių B yra transporto priemonės konfigūracija su mažesniu oro pasipriešinimu. A ir B transporto priemonės turi atitikti šias sąlygas:

(i) bandant vidutinius ir sunkiuosius sunkvežimius turi būti tenkinami 5 priedėlio 4.1 punkte nustatyti kriterijai. Taip pat atsižvelgiama į 5 priedėlio 2 punkte nustatytus ypatingus atvejus;

(ii) šių dviejų transporto priemonių oro pasipriešinimo skirtumas atitinka šį kriterijų:

$$\Delta C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST} > 3,5\% \bullet \frac{C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg,A} + C_d \bullet A_{Cr}(0)_{CST,avg,B}}{2}$$

Čia:

$$\Delta C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST} = C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg,A} - C_d \bullet A_{Cr}(0)_{CST,avg,B}$$

$C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg,A}$ Vidutinė A transporto priemonės oro pasipriešinimo verčių, išmatuotų atliekant keletą pastovaus greičio bandymų pagal 1 punkto d papunkčio nuostatas, vertė.

$C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg,B}$ Vidutinė B transporto priemonės oro pasipriešinimo verčių, išmatuotų atliekant keletą pastovaus greičio bandymų pagal 1 punkto d papunkčio nuostatas, vertė.

(c) Siekdamas nustatyti A ir B transporto priemonių oro pasipriešinimo skirtumą taikant CFD, gamintojas atlieka toliau nurodytus veiksmus.

(i) Atliekant CFD modeliavimą turi būti tenkinamos šios sąlygos:

(1) CFD modeliavimams naudojamos transporto priemonės geometrijos atitinka 3.3 punkte nurodytą transporto priemonės sąranką, skirtą pastovaus greičio bandymui;

(2) atliekant modeliavimą oro greitis turi būti 90 km/h sunkvežimiams ir 100 km/h autobusams.

(3) Atsižvelgiama tik į 0° nuokrypio kampą.

(4) Visi ratai (padangos ir ratlankiai) modeliuojami kaip sukamieji elementai (kaip besisukančio kūno ribinės sąlygos arba realios besisukančios sudedamosios dalys) su atitinkamu sukimosi greičiu.

(5) Modeliavimo srities pagrindas modeliuojamas taip, kad jo tangentinis greitis būtų priešingas transporto priemonės judėjimo krypčiai.

(6) Modeliavimo sritis turi būti sudaryta iš ne mažiau kaip 60 milijonų tūrio elementų, įskaitant atitinkamus tinklelio sutankinimus oro srauto trikdžių zonose ir kitose svarbiausiose aerodinaminėse srityse.

(7) Jei taikomi nuostoviosios būsenos CFD metodai, modeliavimas atliekamas ne mažiau kaip 2 000 iteracijų.

(8) Jei taikomi pereinamojo vyksmo CFD metodai, modeliavimas atliekamas ne trumpiau kaip 10 sekundžių.

(ii) Transporto priemonių A ir B prieauginis skirtumas $\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD}$, taikant CFD metodą, apskaičiuojamas taip:

$$\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD} = C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD,\ A} - C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD,\ B}$$

čia $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD}$ atitinka šių verčių vidurkį:

— ne mažiau kaip 400 paskutinių iteracijų, kai taikomi nuostoviosios būsenos metodai;

— ne mažiau kaip penkių paskutinių modeliavimo laiko sekundžių, kai taikomi pereinamojo vyksmo metodai.

(iii) Prieš pradedant d punkte nurodytus pastovaus greičio bandymus, patvirtinimo institucijai pateikiama $\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD}$ vertė.

(d) A ir B transporto priemonių oro pasipriešinimo charakteristikų atskaitos vertė, atitinkamai $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST,avg,\ A}$ ir $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST,avg,B}$, nustatoma remiantis pastovaus greičio bandymų serija. Šiuo tikslu atsižvelgiama į šiuos dalykus:

(i) $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST,avg}$ atskaitos vertė apskaičiuojama kaip visų turimų pastovaus greičio bandymų, atliktų su konkrečia transporto priemone, $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST}$ verčių aritmetinis vidurkis. Atsižvelgiama tik į pagal 3.10 punktą galiojančius rezultatus. Atliekant vertinimą neleidžiama neįtraukti turimų ir galiojančių nagrinėjamos transporto priemonės konfigūracijos pastovaus greičio bandymo rezultatų, išskyrus atvejus, kai tai galima pagrįsti patvirtinimo institucijai;

(ii) bandymo duomenų vidurkio $C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST,avg}$ 95 proc. pasikliautinasis intervalas (CI_{95}) patenka į intervalą $C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST,avg}$ ± 2,5 proc., kuris nustatomas taip:

$$\left(\frac{S}{\sqrt{n}}\right) \bullet t \leq 0{,}025 \bullet \overline{x}$$

Čia:

s – bandinio $C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST}$ standartinis nuokrypis, apibrėžiamas taip:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

$\overline{x}$ – vidutinė bandinio $C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST}$ vertė, apibrėžiama taip:

$$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

n – nagrinėjamos transporto priemonės konfigūracijos pastovaus greičio bandymų skaičius;

x_i – oro pasipriešinimo vertė $C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST}$, gauta atlikus vieną pastovaus greičio bandymą;

t – dvipusio t skirstinio 95 proc. pasikliautinojo intervalo įvertis, nurodytas 1 lentelėje.

1 lentelė

Bandymo Nr.	t
3	4,303
4	3,182
5	2,776
6	2,571
7	2,447
8	2,365
9	2,306
10	2,262
11	2,228

(iii) atliekami ne mažiau kaip trys galiojantys kiekvienos transporto priemonės konfigūracijos pastovaus greičio bandymai, į kuriuos atsižvelgiama atliekant skaičiavimus;

(iv) jei šio punkto ii papunktyje nustatytas kriterijus neįvykdomas, atliekami papildomi pastovaus greičio bandymai;

(v) jei šio punkto ii papunktyje nustatytas kriterijus neįvykdomas atlikus 11 galiojančių pastovaus greičio bandymų, visi šios transporto priemonės konfigūracijos bandymai laikomi negaliojančiais ir negali būti naudojami šiame priedėlyje nurodytais tikslais;

(vi) dviejų transporto priemonių oro pasipriešinimo skirtumo $\Delta C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CST}$ atskaitos vertė apskaičiuojama taip:

$$\Delta C_d \cdot A_{cr} (0)_{CST} = C_d \cdot A_{cr} (0)_{CST,avg,A} - C_d \cdot A_{cr} (0)_{CST,avg,B};$$

(e) CFD metodo atitiktis įrodoma įvykdant šį kriterijų:

$$\Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST} - TOL < \Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CFD} < \Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST} + TOL$$

Čia

$$TOL = 0,035 \cdot \frac{C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg\ A} + C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg\ B}}{2}$$

2. Kartu su paraiška dėl CFD metodo patvirtinimo pateikiama ši kiekvienos A ir B transporto priemonės informacija:

(a) Naudojama CFD programinė įranga, įskaitant versijos numerį

(b) $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD}$ vertės m^2;

(c) CFD modeliavimo rinkmenos, apimančios geometrinius duomenis, tinklelį, fizikinius nuostačius, srities diskretizavimą, ribines sąlygas ir srauto lauko rezultatus, SHA256 maišos kodas. Jei naudojama programinė įranga šią informaciją suskirsto į kelias rinkmenas, šios rinkmenos saugomos vienoje suglaudintoje rinkmenoje (pvz., *.zip arba lygiavertėje rinkmenoje), o SHA256 maišos kodas atitinka šią vieną suglaudintą rinkmeną. Visus modeliavimo sąrankos parametrus, kaip antai tinklelį arba modeliavimui atkartoti būtinus techninius parametrus, taip pat naudotą CFD priemonės versiją gamintojas saugo 10 metų ir patvirtinimo institucijos prašymu atkartoja modeliavimą.

(d) neapdoroti $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD}$ kitimo kreivės duomenys pagal iteraciją (nuostoviosios būsenos metodams) arba laiką (pereinamojo vyksmo metodams) *.csv formatu;

(e) CFD modeliavimo baigiamojo apdorojimo vaizdai pagal Įgyvendinimo reglamento (ES) 2022/1362 V priedo 3–6 diagramose pateiktus principus;

(f) $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{CST}$ ir $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg}$ vertės;

(g) oro pasipriešinimo informacinis dokumentas, nurodytas šio priedo 2 priedėlyje, kartu su kiekvieno galiojančio pastovaus greičio bandymo ataskaitomis.

3. CFD metodas tvirtinamas atskirai sunkvežimiams ir autobusams.

4. Jei CFD metodo atitiktis įrodoma pagal 1 ir 2 punktus, patvirtinimo institucija išduoda 11 priedėlyje nurodyto dokumento formos licenciją.

5. CFD metodo patvirtinimas atnaujinamas bet kuriuo iš šių atvejų:

a) atliekamas CFD metodo pakeitimas, kuris galėtų turėti įtakos rezultatų pagrįstumui;

b) praėjus penkeriems metams nuo CFD metodo patvirtinimo;

c) patvirtinimo institucijos prašymu.

Jei CFD metodo patvirtinimas neatnaujinamas, šis patvirtinimas laikomas panaikintu ir CFD metodo nebegalima taikyti šiame priede nurodytais tikslais.

Atnaujinant CFD metodo patvirtinimą pirmuosius penkerius metus nuo pirminio patvirtinimo gali būti naudojamas pradinis pastovaus greičio bandymo duomenų rinkinys. Vėliau atnaujinant CFD metodo patvirtinimą pateikiamas naujas bandymų, atliktų su skirtingomis transporto priemonėmis, jei tokių yra, duomenų rinkinys.

11 priedėlis

LICENCIJOS TAIKYTI CFD METODĄ ORO PASIPRIEŠINIMUI NUSTATYTI PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 mm × 297 mm)

LICENCIJA TAIKYTI CFD METODĄ ORO PASIPRIEŠINIMUI NUSTATYTI

Pranešimas dėl:	Administracijos antspaudas
— suteikimo ([1])	
— nesuteikimo ([1])	
— panaikinimo ([1])	

([1]) Netinkamą išbraukti.

licencijos taikyti CFD metodą oro pasipriešinimui nustatyti pagal Reglamento (ES) 2017/2400 VIII priedą.

CFD metodo licencijos numeris (pagal 8 priedėlio 2 punkte nustatytą numeravimo sistemą, tačiau 3 skirsnio papildoma raidė „P“ pakeičiama į „CFD“):

Nesuteikimo / panaikinimo priežastis:

I SKIRSNIS

0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

0.2. Transporto priemonės, kurioms išduota licencija (sunkvežimiai, autobusai):

0.3. Naudojama CFD programinė įranga, įskaitant versijos numerį

0.4. SHA256 maišos kodai pagal šio priedėlio 2 punkto c papunktį

II SKIRSNIS

1. Už vertinimą atsakinga patvirtinimo institucija
2. Vertinimo ataskaitos data
3. Vertinimo ataskaitos numeris
4. Pastabos (jeigu yra)
5. Vieta
6. Data
7. Parašas

Priedai (dėl kiekvienos transporto priemonės A ir B konfigūracijos)

1. Neapdoroti $C_D \cdot A_{cr}$ $(0)_{CFD}$ kitimo kreivės duomenys
2. CFD modeliavimo baigiamojo apdorojimo vaizdai
3. Oro pasipriešinimo informacinis dokumentas

Kiekvieno galiojančio pastovaus greičio bandymo ataskaitos“.

VIII PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 IX priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 2 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) 33 papunktis pakeičiamas taip:

„(33) *kompresoriaus ir variklio sūkių santykis* – oro kompresoriaus ir variklio sūkių dažnio priekinės pavaros perdavimo skaičius be slydimo (pneumatinė sistema);“;

b) 63 papunktis pakeičiamas taip:

„(63) *R-744 šilumos siurblys* – nepertraukiamo veikimo (t. y. elektrinis) šilumos siurblys, kurio darbinė terpė yra R-744 aušalas (ŠVOK sistema);“;

2) 3.3.2 punkto 7 lentelės eilutės „Kintamosios srovės generatoriaus“ eilutėje „Kintamosios srovės generatoriaus technologija“ skilties „Paaiškinimai“ paskutinis sakinys pakeičiamas taip:

„PEV arba FCHV įvesties duomenų nereikia.“;

3) 3.4.1.2 punkto 10 lentelės skiltis „Kompresoriaus sankaba (P311)“ pakeičiama taip:

„nėra
nėra
nėra
nėra
viskozinė
viskozinė
viskozinė
viskozinė
mechaninė
mechaninė
mechaninė
mechaninė
nėra
nėra“

4) 3.5.2 punkto 14 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) nuo eilutės „Vairuotojo skyriui vėsinti naudojamo šilumos siurblio tipas“ iki eilutės „Keleivių salonui šildyti naudojamo šilumos siurblio tipas“ skiltyje „Paaiškinimai“ įrašomas šis tekstas:

„PEV ir FCHV leidžiami įvesties duomenys yra tik nepertraukiamo veikimo (t. y. elektrinių) šilumos siurblių tipai (t. y. „R-744“ arba „non R-744 continuous“).“;

b) nuo eilutės „Elektrinis vandens šildytuvas“ iki eilutės „Kita šildymo technologija“ skilties „Paaiškinimai“ tekstas pakeičiamas taip:

„Pateikiami tik HEV, FCHV ir PEV įvesties duomenys.“;

5) 3.6 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) „12 lentelė“ pervadinama į „15 lentelė“;

b) po 15 lentelės esanti pastraipa pakeičiama taip:

„Jei prie transmisijos prijungti keli galios perdavimo įrenginiai (GPĮ), deklaruojama tik ta sudedamoji dalis, kurios nuostoliai jos „PTOShaftsGearWheels“ ir „PTOShaftsOtherElements“ kriterijų deriniui pagal 15 lentelę yra didžiausi. Vidutinių sunkvežimių ir sunkiųjų autobusų transmisijos GPĮ deklaracija nenumatyta.“

IX PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 Xa priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 1 punkto pirma, antra ir trečia pastraipos pakeičiamos taip:

„Šiame priede nustatyti patikros bandymų procedūros, skirtos patikrinti naujų sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO_2 kiekį, reikalavimai.

Patikros bandymų procedūra – naujos pagamintos transporto priemonės bandymas kelyje siekiant patikrinti jos išmetamo CO_2 kiekį. Ją atlieka gamintojas, o prižiūri patvirtinimo institucija, išdavusi licenciją naudoti modeliavimo priemonę. Sunkiųjų autobusų patikros bandymų procedūrą atlieka pirminės transporto priemonės gamintojas.

Per patikros bandymų procedūrą matuojamas transporto priemonės varomųjų ratų sukimo momentas ir sūkių dažnis, variklio sūkių dažnis, degalų sąnaudos, išmetamų teršalų kiekis ir kiti 6.1.6 punkte nurodyti aktualūs parametrai. Matavimo duomenys naudojami kaip modeliavimo priemonės, kuri naudoja su transporto priemone susijusius įvesties duomenis ir transporto priemonės išmetamo CO_2 kiekio bei degalų sąnaudų nustatymo įvesties informaciją, įvesties duomenys. Patikros bandymų procedūros modeliavimui kaip įvesties duomenys naudojamas išmatuotas akimirkinis rato sukimosi momentas, ratų sūkių dažnis ir variklio sūkių dažnis. Siekiant atitikti patikros bandymo procedūros reikalavimus, išmetamo CO_2 kiekis, apskaičiuotas pagal išmatuotas degalų sąnaudas, neturi neviršyti 7 punkte nustatytų leidžiamųjų nuokrypų, palyginti su išmetamo CO_2 kiekio, gauto modeliuojant patikros bandymo procedūrą, kiekius. 1 pav. pateikta patikros bandymų procedūros metodo schema. Vertinimo etapai, kuriuos modeliavimo priemonė atlieka modeliuodama patikros bandymo procedūrą, aprašyti šio priedo 1 priedėlyje.“;

2) 2 punkto 4 papunktis pakeičiamas taip:

„(4) *faktinė transporto priemonės masė atliekant VTP* – faktinė transporto priemonės masė, kaip apibrėžta Reglamento (ES) 2021/535 2 straipsnio 6 dalyje, bet su pilnu baku ir papildoma matavimo įranga, kaip nustatyta 5 punkte (matavimo įranga), plius faktinė priekabos ar puspriekabės masė, jei reikalaujama pagal 6.1.4.1;“;

3) 3 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) b ir c papunkčiai pakeičiami taip:

„(b) Transporto priemonę atrenka patvirtinimo institucija, išdavusi licenciją naudoti modeliavimo priemonę, atsižvelgdama į transporto priemonės gamintojo pasiūlymus. Sunkiųjų autobusų atranką atlieka patvirtinimo institucija, kuri pirminės transporto priemonės gamintojui išdavė licenciją naudoti modeliavimo priemonę;

(c) Patikros bandymui atrenkamos tik transporto priemonės su viena varomąja ašimi. Hibridinės elektrinės, grynosios elektrinės transporto priemonės ir hibridinės transporto priemonės su kuro elementais patikros bandymui neatrenkamos.“;

b) 1 lentelės pastabos (*) ir (**) pakeičiamos taip:

„(*) VTP atliekamas per pirmuosius dvejus metus.

(**) Turi būti atsižvelgta į visą gamintojo sunkiųjų sunkvežimių, vidutinių sunkvežimių ir pirminių autobusų, kuriems taikomas šis reglamentas, skaičių, o vidutinius sunkvežimius, sunkiuosius sunkvežimius ir sunkiuosius autobusus VTP turi apimti šešerių metų laikotarpiu.“;

c) e papunktis pakeičiamas taip:

„(e) Pageidautina, kad būtų bandomos transporto priemonės, kurių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų CO_2 sertifikavimui naudojamos išmatuotosios transmisijos ir ašies nuostolių vertės, o ne standartinės vertės. Jei nė viena transporto priemonė neatitinka a–c punktuose nustatytų reikalavimų, pagal 6.1.1 punktą atliekamas tik įvesties informacijos ir įvesties duomenų patikrinimas ir duomenų tvarkymas.“;

4) 4 punkto pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Kiekviena patikros bandymui skirta transporto priemonė yra panašios į pateikiamą rinkai būsenos. Neturi būti padaryta jokių techninės įrangos, pvz., tepalų, ar programinės įrangos, pvz., pagalbinių valdiklių, pakeitimų. Padangas galima pakeisti matavimo padangomis, kurių skersmuo neturi viršyti ± 10 proc. originalios padangos skersmens.“;

5) 5.6 punktas papildomas šia pastraipa:

„Registruojama sunkiųjų autobusų pneumatinės sistemos kompresoriaus būsena. Fazės, kai suslėgtas oras tiekiamas į talpyklą, matavimo duomenyse žymimos pagal šio priedo 4 lentelėje pateiktas nuostatas. Kompresoriaus būsena stebima registruojant sistemos slėgį arba panaudojant esamus CAN signalus.“;

6) 5.7 punkto antros įtraukos formulėje eilutė „β“ pakeičiama taip:

„β	=	0,001 [K^{-1}] (temperatūros pataisos koeficientas)“

7) 5.9 punkto 2 lentelėje eilutė „Rato sukimo momentas“ pakeičiama taip:

„Rato sukimo momentas	10 kNm kalibravimas (visame kalibravimo intervale): i. netiesiškumas[3]: ([1]) < ± 40 Nm, sunkiųjų sunkvežimių ir sunkiųjų autobusų; < ± 30 Nm, vidutinių sunkvežimių; ii. pakartojamumas[4]: ([2]) < ± 20 Nm, sunkiųjų sunkvežimių ir sunkiųjų autobusų; < ± 15 Nm, vidutinių sunkvežimių; iii. kryžminiai trikdžiai: < ± 20 Nm, sunkiųjų sunkvežimių ir sunkiųjų autobusų; < ± 15 Nm, vidutinių sunkvežimių; (taikoma tik ratlankio sukimo momento matuokliams) iv. matavimo dažnis: ≥ 20 Hz	≤ 0,1 s

([1]) Netiesiškumas – didžiausias idealių ir faktinių išėjimo signalų charakteristikų tarpusavio nuokrypis išmatuotosios vertės atžvilgiu tam tikrame matavimo intervale.

([2]) Pakartojamumas – vienas po kito vienodomis sąlygomis atliekamų tos pačios matuojamos vertės matavimų rezultatų artumas.“;

8) po 5.11 punkto įterpiami šie punktai:

„5.12. Nuvažiuotas atstumas

Jei transporto priemonėje yra įrengtas motorinių transporto priemonių degalų ir (arba) energijos sąnaudų ir ridos stebėsenos ir registravimo įtaisas, atitinkantis Reglamento (EB) Nr. 595/2009 5c straipsnio b punkte nurodytus reikalavimus, rida registruojama iš šio įtaiso.

5.13. Variklio degalų debitas

Jei transporto priemonėje yra įrengtas motorinių transporto priemonių degalų ir (arba) energijos sąnaudų ir ridos stebėsenos ir registravimo įtaisas, atitinkantis Reglamento (EB) Nr. 595/2009 5c straipsnio b punkte nurodytus reikalavimus, momentinė variklio degalų debito vertė, taip pat degalų sąnaudos bandymo pradžioje ir pabaigoje registruojamos iš šio įtaiso.

5.14. Bendra transporto priemonės masė

Jei transporto priemonėje yra įrengtas masės stebėjimo įtaisas transporto priemonės naudingajai apkrovai arba bendram svoriui nustatyti ir registruoti, atitinkantis Reglamento (EB) Nr. 595/2009 5c straipsnio b punkte nurodytus reikalavimus, momentinė transporto priemonės bendros masės vertė registruojama iš šio įtaiso.“;

9) 6.1.1 punkte įterpiama ši pastraipa:

„Jei tai sunkieji autobusai, pirminės transporto priemonės gamintojas pateikia įvesties informaciją ir įvesties duomenis, taip pat gamintojo įrašų bylą, o sukomplektuotos transporto priemonės gamintojas pateikia transporto priemonės informacijos bylą ir informacijos klientui bylą.“;

10) 6.1.1.1 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) c papunkčio pirma pastraipa pakeičiama taip:

„variklio sukimo momento ribinės vertės, deklaruotos modeliavimo priemonės įvesties duomenyse, turi būti tikrinamos atliekant VTP, jei jos nurodytos bet kuriai iš 50 % aukščiausių pavarų (pvz., bet kuriai 12 pavarų dėžės 7–12 pavarai) ir jei taikomas vienas iš šių atvejų:“;

b) e papunkčio vii dalis pakeičiama taip:

„vii) oro pasipriešinimo;“;

11) 6.1.1.2 punktas pakeičiamas taip:

„6.1.1.2. Transporto priemonės masės patikra

Licenciją naudoti modeliavimo priemonę išdavusiai patvirtinimo institucijai paprašius, gamintojo nustatyta masė patikrinama pagal Reglamento (ES) 2021/535 VIII priedo 2 dalies G skirsnio 2 punktą. Jei ši patikra nepavyksta, nustatoma pataisytoji faktinė masė, apibrėžta šio reglamento III priedo 2 dalies 4 punkte. Jei tai sunkieji autobusai, patikrinama sukomplektuotos transporto priemonės masė.“;

12) 6.1.4.1 punktas papildomas šia pastraipa:

„I priedo 4, 5 ir 6 lentelėse apibrėžtų transporto priemonių grupių sunkieji autobusai bandomi su komplektinės arba sukomplektuotos transporto priemonės surinktais kėbulais.“;

13) 6.1.4.2 punkto antra pastraipa pakeičiama taip:

„1s, 1, 2 ir 3 grupių sunkiųjų sunkvežimių, vidutinių sunkvežimių ir sunkiųjų autobusų naudingoji apkrova turi būti 55–75 % didžiausios leidžiamosios konkrečios transporto priemonės arba transporto priemonių junginio masės pagal 96/53/EB.“;

14) 6.1.4.4 punktas pakeičiamas taip:

„6.1.4.4. Pagalbinių įtaisų nuostačiai

Visi nuostačiai, turintys įtakos pagalbinių įtaisų energijos sąnaudoms, turi būti mažiausių pagrįstų energijos sąnaudų nuostačiai, kai taikytina. Oro kondicionierius turi būti išjungtas, o keleivių salonas arba vairuotojo skyrius turi būti vėdinami mažesniu už vidutinį masės srautu. Transporto priemonei veikti nebūtini papildomi energijos vartotojai turi būti išjungti. Transporto priemonėje įrengti išoriniai energijos tiekimo įtaisai, pvz., išorinės baterijos, leidžiami tik tam, kad galėtų veikti 2 lentelėje nurodyta papildoma matavimo įranga, skirta patikros bandymų procedūrai, bet neturi tiekti energijos transporto priemonės įrangai, kuri bus transporto priemonėje ją pateikiant rinkai. Sunkiųjų autobusų patikros bandymo metu į durų atidarymą ir autobuso nuleidimą stotelėse neatsižvelgiama.“;

15) 6.1.5.5 punktas papildomas šiomis pastraipomis:

„Jei transporto priemonėje įrengti degalus naudojantys pagalbiniai šildytuvai, matuojamos tik vidaus degimo variklio degalų sąnaudos.

Kai taikytina, OBFCM įtaisu nustatyta bendra transporto priemonės masė ir variklio degalų debito signalai pradedami registruoti ne vėliau kaip pradėjus matuoti degalų sąnaudas ir baigiami registruoti užbaigus degalų sąnaudų matavimą. OBFCM įtaisu nustatytos ridos ir bendrų degalų sąnaudų visos eksploatavimo trukmės vertės užregistruojamos degalų sąnaudų matavimo pradžioje ir OBFCM degalų sąnaudų matavimo pabaigoje.“;

16) 6.1.5.7 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) pirma pastraipa pakeičiama taip:

„Ribinės sąlygos, kurias turi atitikti tinkamas patikros bandymas, nustatytos 3–3d lentelėse.“;

b) trečia pastraipa išbraukiama;

c) pridedamos šios lentelės:

„3c lentelė

Aukštagrindžių sunkiųjų autobusų galiojančio patikros bandymo parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.
4	Atstumu pagrįsta važiavimo mieste dalis	12 %	40 %
5	Atstumu pagrįsta važiavimo užmiestyje dalis	10 %	30 %
6	Atstumu pagrįsta važiavimo greitkeliu dalis	30 %	-
7	Variklio veikimo tuščiąja eiga transporto priemonei stovint laiko dalis	-	10 %

3d lentelė

Žemagrindžių sunkiųjų autobusų galiojančio patikros bandymo parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.
4	Atstumu pagrįsta važiavimo mieste dalis	75 %	90 %
5	Atstumu pagrįsta važiavimo užmiestyje dalis	10 %	25 %
6	Atstumu pagrįsta važiavimo greitkeliu dalis	-	0 %
7	Variklio veikimo tuščiąja eiga transporto priemonei stovint laiko dalis	-	10 %“

17) 6.1.6 punkto 4 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) po eilutės „Degalų srautas“ eilutės įterpiama ši eilutė:

„Kompresoriaus pneumatinės sistemos būsena	[-]	<PS_comp_active>	1 – aktyvi (kompresorius tiekia orą į pneumatinę sistemą), 0 – neaktyvi šie įvesties duomenys aktualūs tik sunkiesiems autobusams“

b) eilutės „CO_2 masės srautas“ skiltyje „Įvesties duomenų antraštė“ įterpiamas šis tekstas:

„<CO_2>“;

c) pridedamos šios eilutės:

„OBFCM rida	[km]	<ml_obfcm>	Rida pagal 5.12 punktą (jei taikytina)
OBFCM variklio degalų masės debitas	[g/s]	<fcm_obfcm>	Variklio degalų masės debitas pagal 5.13 punktą (jei taikytina)
OBFCM variklio degalų tūrio debitas	[l/s]	<fcv_obfcm>	OBFCM variklio degalų tūrio debitas pagal 5.13 punktą (jei taikytina)
OBFCM bendra transporto priemonės masė	[kg]	<m_obfcm>	Bendra transporto priemonės masė pagal 5.14 punktą (jei taikytina)“

18) po 6.1.6 punkto įterpiamas šis punktas:

„6.2. Papildomos patikros

Jei tai sunkieji autobusai, tikrinama bandomos transporto priemonės atitiktis šiems parametrams:

i. didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė;

ii. transporto priemonės kodas;

iii. transporto priemonės klasė;

iv. žemagrindis (jei taikytina);

v. keleiviams skirtų sėdynių skaičius;

vi. laikančiojo kėbulo aukštis.“;

19) 7.1 punktas pakeičiamas taip:

„7.1. Modeliavimo priemonės įvediniai

Turi būti pateikiami šie modeliavimo priemonės įvediniai: įvesties duomenys ir įvesties informacija;

a) Vidutiniai ir sunkieji sunkvežimiai:

i) gamintojo įrašų byla;

ii) informacijos klientui byla;

iii) apdoroti matavimo duomenys pagal 4 lentelę;

iv) papildoma informacija pagal 4a lentelę.

b) sunkieji autobusai:

v) įvesties duomenys ir įvesties informacija, apibrėžti pirminiam sunkiajam autobusui;

vi) pirminio sunkiojo autobuso gamintojo įrašų byla;

vii) pirminės transporto priemonės informacijos byla;

viii) sukomplektuotos transporto priemonės informacijos klientui byla;

ix) sukomplektuotos transporto priemonės informacijos byla;

x) apdoroti matavimo duomenys pagal 4 lentelę;

xi) papildoma informacija pagal 4a lentelę.“;

20) 7.2.1 punkte po pirmos pastraipos įterpiama ši pastraipa:

„Jei tai sunkieji autobusai, taip pat patikrinama sukomplektuotos transporto priemonės informacijos byla ir informacijos klientui byla.“;

21) 7.3 punktas pakeičiamas taip:

„7.3. Teigiamo ar neigiamo bandymo rezultato tikrinimas

Transporto priemonės patikros bandymo rezultatas yra teigiamas, jei pagal 7.2.2 punktą nustatytas C_{VTP} santykis yra lygus 5 lentelėje nustatytai leidžiamajai nuokrypai arba už ją mažesnis.

Palyginimui su transporto priemonės išmetamo CO_2 kiekiu, deklaruotu pagal 9 straipsnį, patikrintas transporto priemonės išmetamo CO_2 kiekis nustatomas taip:

$$CO_{2verified} = C_{VTP} \times CO_{2declared}$$

čia:

$CO_{2verified}$	=	patikrintas transporto priemonės išmetamas CO_2 kiekis [g/t-km] vidutiniams ir sunkiesiems sunkvežimiams ir [g/pkm] sunkiesiems autobusams;
$CO_{2declared}$	=	deklaruotas transporto priemonės išmetamas CO_2 kiekis [g/t-km] vidutiniams ir sunkiesiems sunkvežimiams ir [g/pkm] sunkiesiems autobusams.

Jei pirmoji transporto priemonė neatitinka 5 lentelėje nustatyto teigiamo patikros bandymo rezultato kriterijaus, atliekama iki dviejų papildomų tos pačios transporto priemonės bandymų arba transporto priemonės gamintojo prašymu gali būti bandomos dar dvi panašios transporto priemonės. Vertinant, ar įvykdytas 5 lentelėje nustatytas teigiamo rezultato kriterijus, naudojamas per visus atliktus bandymus gautų C_{VTP} santykių aritmetinis vidurkis. Jei teigiamo rezultato kriterijus neįvykdytas, transporto priemonės patikros bandymo procedūros rezultatai laikomi neatitinkančiais reikalavimų.

5 lentelė

Teigiamo patikros bandymo rezultato kriterijus

Teigiamo patikros bandymo rezultato kriterijus	C_{VTP} santykis ≤ 1,075

Jei C_{VTP} yra mažesnis už 0,925, rezultatus reikia pranešti Komisijai, kad ji atliktų papildomą analizę priežasčiai nustatyti.“;

22) 8.1.1 punktas pakeičiamas taip:

„8.1.1. Transporto priemonės gamintojo pavadinimas ir adresas ([14])

_____

([14]) Jei tai sunkieji autobusai – tik pirminės transporto priemonės gamintojas“;

23) 8.2.3 punktas pakeičiamas taip:

„8.2.3. Transporto priemonės kategorija (N_2, N_3, M_3)“;

24) po 8.13.14.7 punkto pridedamas šis punktas:

„8.13.14.8. CO_2 (g/kWh)“;

25) po 8.13.14.7 punkto įterpiami šie punktai:

„8.13.15. OBFCM vertės patikros bandyme (jei taikytina)

8.13.15.1. OBFCM ridos rodmuo degalų sąnaudų matavimo pagal 5.12 punkte nurodytą signalą pradžioje (km)

8.13.15.2. OBFCM ridos rodmuo degalų sąnaudų matavimo pagal 5.12 punkte nurodytą signalą pabaigoje (km)

8.13.15.3. OBFCM bendra degalų, sunaudotų pagal 5.13 punkte nurodytą visos eksploatavimo trukmės signalą, masė degalų sąnaudų matavimo pradžioje (kg)

8.13.15.4. OBFCM bendra degalų masė pagal 5.13 punkte nurodytą visos eksploatavimo trukmės signalą degalų sąnaudų matavimo pabaigoje (kg)

8.13.15.5. OBFCM bendras degalų, sunaudotų pagal 5.13 punkte nurodytą visos eksploatavimo trukmės signalą, tūris degalų sąnaudų matavimo pradžioje (l)

8.13.15.6. OBFCM bendras degalų, sunaudotų pagal 5.13 punkte nurodytą visos eksploatavimo trukmės signalą, tūris degalų sąnaudų matavimo pabaigoje (l)

8.13.15.7. OBFCM sukauptos variklio degalų masės debito vertės pagal 5.13 punkte nurodytą momentinį signalą (kg)

8.13.15.8. OBFCM sukauptos variklio degalų tūrio debito vertės pagal 5.13 punkte nurodytą momentinį signalą (l)

8.13.15.9. OBFCM vidutinė bendroji masė pagal 5.14 punkte nurodytą signalą (kg)

8.13.15.10. Odometro rodmuo pradedant matuoti degalų sąnaudas (km)

8.13.15.11. Išmatuota bendra per patikros bandymą sunaudotų degalų masės vertė (kg)

8.13.15.12. Išmatuota bendra per patikros bandymą sunaudotų degalų tūrio vertė (kg)“;

26) 1 priedėlio A dalies 3 punktas pakeičiamas taip:

„3. Modeliavimo priemone modeliuojamų lyginamųjų efektyviųjų degalų sąnaudų nustatymas ($BSFC_{sim}$)

Modeliavimo priemonės patikros bandymo režimu išmatuota varomiesiems ratams perduodama galia taikoma kaip atgalinio modeliavimo algoritmo įvedinys. Atliekant patikros bandymą įjungta pavara nustatoma apskaičiuojant variklio sūkių dažnį kiekvienai pavarai, esant išmatuotam transporto priemonės greičiui, ir pasirenkant tokią pavarą, kurią įjungus gaunamas artimiausias išmatuotam variklio sūkių dažnis. APT pavarų dėžių tarpsniui su įjungtu sukimo momento keitikliu naudojamas faktinis matuojamas pavaros signalas.

Ašių krumpliaračio, kampinės pavaros, lėtintuvų, pavarų dėžių ir GPĮ nuostolių modeliai taikomi panašiu būdu kaip ir modeliavimo priemonės deklaravimo režimu.

Pagalbinių įtaisų, susijusių su vairo mechanizmo siurbliu, pneumatine sistema, elektros sistema ir ŠVOK sistema, galios poreikiui taikomos modeliavimo priemonėje technologijai įdiegtos bendrosios vertės. Jei tai sunkieji autobusai, atsižvelgiama ir į užregistruotą pneumatinės sistemos kompresoriaus būsenos signalą. Variklio aušinimo ventiliatoriaus galios poreikiui apskaičiuoti taikomos šios lygtys:

A atvejis, ne elektra varomi variklio aušinimo ventiliatoriai:

$$P_{fan}(t) = C1 \bullet \left(\left(\frac{n_{fan(t)}}{C2} \right)^3 \bullet \left(\frac{D_{fan}}{C3} \right)^5 \right) \bullet C4$$

čia:

P_{fan} = – variklio aušinimo ventiliatoriaus galios poreikis [kW];

t = – laiko mazgas [s];

n_{fan} = – išmatuotas ventiliatoriaus sūkių dažnis [min^{-1}];

D_{fan} = – ventiliatoriaus skersmuo [mm];

C1 = 7,32 kW

C2 = 1 200 min^{-1}.

C3 = 810 mm

C4 = sunkiesiems autobusams – 6 lentelėje nustatytas koeficientas, kitų kategorijų transporto priemonėms – 1.

6 lentelė

C4 koeficientai sunkiųjų autobusų variklio aušinimo ventiliatoriaus galios poreikiui apskaičiuoti

Ventiliatoriaus pavarų grupė	Ventiliatoriaus valdymas	C4
Montuojamas ant alkūninio veleno	Elektroninio valdymo viskozinė sankaba	1,05
	Bimetalinio jutiklio valdoma viskozinė sankaba	1,05
	Pakopinės sankabos sukabinimo įtaisas, 2 pakopos (0 proc. / 1 pakopa / 2 pakopa)	1,05
	Pakopinės sankabos sukabinimo įtaisas, 3 pakopos (0 proc. / 1 pakopa / 2 pakopa / 3 pakopa)	1,05
	Įjungiama / išjungiama sankaba	1,05
Varomas diržu arba pavara	Elektroninio valdymo viskozinė sankaba	1,11
	Bimetalinio jutiklio valdoma viskozinė sankaba	1,11
	Pakopinės sankabos sukabinimo įtaisas, 2 pakopos (0 proc. / 1 pakopa / 2 pakopa)	1,11
	Pakopinės sankabos sukabinimo įtaisas, 3 pakopos (0 proc. / 1 pakopa / 2 pakopa / 3 pakopa)	1,11
	Įjungiama / išjungiama sankaba	1,11
Varomas hidrauline pavara	Kintamo darbinio tūrio siurblys	1,75
	Pastovaus darbinio tūrio siurblys	2,25

B atvejis, elektra varomi variklio aušinimo ventiliatoriai:

$P_{fan(t)} = P_{el(t)} \cdot 1{,}43$

P_{fan} – variklio aušinimo ventiliatoriaus galios poreikis [kW];

t – laiko mazgas [s];

P_{el} – elektrinė galia variklio aušinimo ventiliatoriaus (-ių) gnybtuose, išmatuota pagal 5.6.1 punktą.

Jei atliekamas transporto priemonės su automatine variklio išjungimo ir paleidimo sistema patikros bandymas, pagalbinių įtaisų galios poreikio ir variklio pakartotinio užvedimo energijos pataisos yra panašios į taikomas modeliavimo priemonės deklaravimo režimu.

Variklių akimirkinių degalų sąnaudų $FC_{sim(t)}$ modeliavimas atliekamas kiekvienam 0,5 sekundės laiko intervalui taip:

— interpoliacija pagal variklio degalų sąnaudų charakteristikų grafiką, naudojant išmatuotą variklio sūkių dažnį ir atgaliniu skaičiavimu gautą variklio sukimo momentą, įskaitant variklio sukimosi inerciją, apskaičiuotą pagal išmatuotą variklio sūkių dažnį;

— pirmiau nustatytas reikiamas variklio sukimo momentas ribojamas iki sertifikuotos leidžiamosios variklio pilnutinės apkrovos. Tų atgalinio modeliavimo laiko intervalų varomiesiems ratams perduodama galia atitinkamai sumažinama. Apskaičiuojant $BSFC_{sim}$, kaip nustatyta toliau, atsižvelgiama į šią modeliuojamą varomiesiems ratams perduodamos galios kreivę ($P_{wheel,sim(t)}$);

— taikomas WHTC pataisos koeficientas, atitinkantis važiavimo mieste, užmiestyje ir greitkeliu priskirtas vertes pagal 2 dalies 8–10 punktuose pateiktas apibrėžtis ir išmatuotą transporto priemonės greitį.

Modeliavimo priemone apskaičiuojamos lyginamosios efektyviosios degalų sąnaudos $BSFC_{m\text{-}c}$, taikomos kaip nurodyta 7.2.2 punkte apskaičiuojant C_{VTP} santykį, apskaičiuojamos taip:

$$BSFC_{sim} = \frac{\left(\sum_{t_{start}}^{t_{end}} FC_{sim(t)} \bullet \Delta t\right) + FC_{ESS,corr}}{W_{wheel,pos,sim}}$$

čia:

$BSFC_{sim}$ – lyginamosios efektyviosios degalų sąnaudos, modeliavimo priemonės nustatytos atliekant patikros bandymą [g/kWh];

t – laiko mazgas [s];

FC_{sim} – akimirkinės variklių degalų sąnaudos [g/s];

Δt – laiko prieaugio trukmė = 0,5 [s];

$FC_{ESS,corr}$ – degalų sąnaudų pataisa, atsižvelgiant į pagalbinių įtaisų galios poreikį dėl variklio automatinio išjungimo ir paleidimo funkcijos (ESS), taikoma modeliavimo priemonės deklaravimo režimu [g];

$W_{wheel,pos,sim}$ – modeliavimo priemonės nustatytas teigiamas ratų darbas atliekant patikros bandymą [kWh]:

$$W_{wheel,pos,sim} = \sum_{t_{start}}^{t_{end}} \frac{\max\left(P_{wheel,sim(t)}, 0\right)}{3600 \bullet fs}$$

fs – modeliavimo dažnis = 2 [Hz];

$P_{wheel,sim}$ – modeliuojama varomiesiems ratams perduodama galia atliekant patikros bandymą [kW].

Dvirūšių degalų vienalaikio naudojimo variklių atveju $BSFC_{sim}$ nustatomos abiejų rūšių degalams atskirai.“

X PRIEDAS

Reglamento (ES) 2017/2400 Xb priedas iš dalies keičiamas taip:

1) 2 punktas papildomas šiais papunkčiais:

„(54) *bandomasis kuro elementų sistemos vienetas (FCS UUT)* – faktiškai bandoma kuro elementų sistema (FCS) arba reprezentatyvusis kuro elementų (FC) posistemis;

(55) *pagalbinė įranga (BoP)* – visų kuro elementų sistemos pagalbinių sudedamųjų dalių ir pagalbinių sistemų, reikalingų energijai tiekti, išskyrus patį generavimo įrenginį, sąranka. Tai gali būti transformatoriai, inverteriai, laikančiosios konstrukcijos ir kt., priklausomai nuo įrenginio tipo;

(56) *BoP sudedamoji dalis (BoPC)* – BoP priklausanti sudedamoji dalis;

(57) *oro apdorojimo posistemis (APS)* – sudedamųjų dalių sąranka, tiekianti orą (terpę, kurioje yra deguonies) reakcijai kuro elementų sistemoje. APS gali tiekti orą pagal poreikį a) kuro apdorojimo posistemiui, b) terminio valdymo posistemiui (TMS) ir c) kuro elementų moduliui (FCSS). APS gali sudaryti filtravimo, valymo, suslėgimo, drėkinimo ir srauto valdymo sudedamosios dalys;

(58) *kuro apdorojimo posistemis (FPS)* – sudedamųjų dalių sąranka, tiekiamą kurą chemiškai arba fiziškai paverčianti tinkamu naudoti kuro elementų modulyje. Kuro apdorojimo posistemį gali sudaryti slėgio reguliavimo, drėkinimo ir maišymo sudedamosios dalys. Kuro apdorojimo posistemis dar vadinamas kuro procesoriaus posistemiu arba kuro procesoriumi;

(59) *terminio valdymo posistemis (TMS)* – sudedamųjų dalių sąranka, užtikrinanti kuro elementų sistemos šilumos ir vandens valdymą. Terminio valdymo posistemį gali sudaryti akumuliatorius, siurblys, radiatorius ir (arba) kondensatorius. Jis taip pat gali atlikti vandens regeneravimo ir proceso drėkinimo funkcijas;

(60) *kuro elementų modulis (FCSS)* – sąranka, kurioje yra vienas ar daugiau kuro elementų junginių ir kurioje vykstant kuro ir oksidatoriaus elektrocheminei reakcijai cheminė energija paverčiama elektros energija. FCSS paprastai sudaro jungtys kurui, oksidatoriui ir išmetamosioms dujoms perduoti, elektros jungtys, skirtos kuro elementų modulio tiekiamai elektros energijai, ir elektros apkrovų stebėjimo priemonės, skirtos sąsajoms su kuro elementų sistema. Be to, FCSS gali būti papildomų skysčių (pvz., aušinimo terpės, inertinių dujų) perdavimo priemonės, įprastų ir (arba) neįprastų eksploatacijos sąlygų nustatymo priemonės, gaubtai ar slėginiai indai ir vėdinimo sistemos. FCSS dar vadinama kuro elementų moduliu, kuro elementų galios moduliu arba kuro elementų junginių sąranka;

(61) *kuro elementų valdymo posistemis* – sistema, kuri kontroliuoja ir (arba) stebi kuro elementų sistemos būseną ir automatiškai reaguoja į transporto priemonės galios poreikius, kartu apsaugodama nuo pavojingų sąlygų ir kuro elementų sistemos pažeidimų. Automatinę valdymo sistemą paprastai sudaro mikroprocesorinis įtaisas su įvesties ir išvesties funkcijomis, taip pat ji gali atlikti diagnostikos arba trikčių šalinimo funkciją;

(62) *galios paskirstymo posistemis (PDS)* – sudedamųjų dalių sąranka, jungianti FCSS su galios kondicionavimo sistema ir konvertuojanti energiją į tinkamą naudoti kuro elementų sistemoje. Galios paskirstymo posistemį gali sudaryti kabeliai, jungikliai ir (arba) kontaktoriai, ir (arba) relės, šynos, kitos jungtys ir prietaisai. Į galios paskirstymo posistemį tiekiama tik nuolatinės srovės energija;

(63) *kuro elementų sistema (FCS)* – energijos keitiklis, kuris cheminę energiją paverčia elektros energija per nuosekliai sujungtus elektrocheminius elementus – vadinamąjį kuro elementų junginį. FCS apima visas būtinas pagalbinės įrangos sudedamąsias dalis, skirtas kurui ir deguoniui (pvz., oro pavidalu) tiekti, aušinimui ir terpei kondicionuoti, kad būtų užtikrintas sklandus kuro elementų junginių veikimas. Esama įvairių kuro elementų sistemos konfigūracijų, dar vadinamų įvairiais tipais arba variantais; atitinkami tipai aprašyti 9 lentelėje;

(64) *galios kondicionavimo sistema (PCS)* – sudedamųjų dalių sąranka, kuri kuro elementų junginio (-ių) pagamintą elektros energiją paverčia transporto priemonei tinkama elektros energija. PCS sudaro bent įtampos reguliatorius (DC / DC) ir (arba) įtampos keitikliai (DC / AC). Ji gali būti prijungta prie aušinimo terpės kontūro. Ji užtikrina sąsają tarp kuro elementų sistemos ir baterijos bei kitų elektrinių transporto priemonės apkrovų;

(65) vandens valymo posistemis – sudedamųjų dalių sąranka, kuria užtikrinamas kuro elementų sistemoje naudojamo technologinio vandens valymas. Pavyzdžiui, WTS gali sudaryti demineralizuojantis ir (arba) dejonizuojantis dervos sluoksnis ir prietaisai, jis taip pat gali atlikti vandens regeneravimo ir proceso drėkinimo funkcijas;

(66) *vidinis aušinimo kontūras (ICL)* – kuro elementų sistemoje, kurios pagalbinės įrangos sudedamoji dalis yra su atskirtais vidiniu (pirminiu) ir išoriniu (antriniu) aušinimo kontūrais, tai uždaras aušinimo kontūras, prijungtas prie skirtingų BoPC aušinimo terpės ir integruotas į FCS kaip TMS dalis. Kuro elementų sistemoje gali būti keli vidiniai aušinimo kontūrai, pavyzdžiui, vienas skirtas galios elektronikai (PDS, PCS), kitas – FCSS;

(67) *išorinis aušinimo posistemis* – sudedamųjų dalių sąranka, skirta kuro elementų sistemos atliekinei šilumai, sukauptai aušinimo skystyje, perduoti į aplinką. Ją gali sudaryti radiatoriai, siurbliai, ventiliatoriai ir kiti vykdikliai;

(68) *išorinės elektrinės sudedamosios dalys* – elektrinės sudedamosios dalys, kurios nėra kuro elementų sistemos dalis ir (arba) nėra elektriškai prijungtos prie nuolatinės srovės šaltinio tarp FCSS ir PCS. Prie jų priskiriamos galios pavaros elektros mašinos ir ĮEEKS;

(69) *santykinis pereinamasis kampinis koeficientas (RTS)* – koeficientas, kuriuo išreiškiamas kuro elementų sistemos elektrinės atiduodamosios galios nuostačio kitimo greitis. RTS nurodo laiko pokyčio santykį su viršutine kuro elementų sistemos elektrinės atiduodamosios galios verte;

(70) sistemos kondicionavimo veikimo taškas (SCOP) – sistemos elektrinės atiduodamosios galios nuostatis, kuris yra tinkamas kuro elementų sistemai kondicionuoti nustatytą kondicionavimo etapo trukmę;

(71) *nuostatis (SP)* – esminio kintamojo arba sistemos proceso vertės nurodytoji arba siektina vertė;

(72) *proceso vertė,* arba *proceso kintamasis, (PV)* – esminio kintamojo arba sistemos proceso vertės dabartinė išmatuotoji vertė.“;

2) 3.1 punkto 1 lentelėje po eilutės „Sukimo momentas“ įterpiamos šios eilutės:

„Degalų masės srautas (*)	1,0 % analizatoriaus rodmens arba 0,5 % didžiausios kalibravimo vertės [2] (imama didesnioji iš šių verčių)
Oro / oksidatoriaus masės srautas [1]	1,0 % analizatoriaus rodmens arba 0,5 % didžiausios kalibravimo vertės [2] (imama didesnioji iš šių verčių)
Aušinimo skysčio masės srautas	2,5 % analizatoriaus rodmens arba 0,1 % didžiausios kalibravimo vertės [2] (imama didesnioji iš šių verčių)
Aušinimo skysčio tūrio srautas	2,5 % analizatoriaus rodmens arba 0,1 % didžiausios kalibravimo vertės [2] (imama didesnioji iš šių verčių)
Aušinimo skysčio slėgis	0,5 % analizatoriaus rodmens arba 0,1 % didžiausios kalibravimo vertės [2] (imama didesnioji iš šių verčių)
Degalų, aplinkos, oro slėgis	1 kPa

(*) Jei matuojamas tūrio srautas, tikslumas nurodomas kaip masės srauto matavimo tikslumas.“;

3) 3.1 punkto 1 lentelėje po eilutės „Temperatūra“ įterpiama ši eilutė:

„Rasos taško temperatūra	±2,5 K analizatoriaus rodmens arba 1,0 % didžiausios kalibravimo vertės[2] (imama didesnioji iš šių verčių)“

4) po 3.2 punkto įterpiami šie punktai:

„3.2.1. Duomenų registravimas kuro elementų sistemos sertifikavimo tikslais

Kuro elementų sistemos sertifikavimo tikslais visų verčių diskretizavimo dažnis turi būti pastovus ir bent 10 Hz.

3.2.2. Energijos ir terpės mainų per UUT ribą ženklo taisyklė kuro elementų sistemos sertifikavimo tikslais

Iš UUT išeinančio terpės ar energijos srauto ženklas yra neigiamas ir atvirkščiai.“;

5) 4.1.3 punktas papildomas šia pastraipa:

„Neribotų darbinių charakteristikų įtampa turi būti tipinis įtampos diapazonas, kuris paprastai taikomas realiose transporto priemonėse ir nebūtinai turi atspindėti techniškai mažiausią ir (arba) didžiausią leidžiamą UUT įėjimo įtampą bei neturi atspindėti ekstremalių ribinių sąlygų, kai UUT darbines charakteristikas riboja aukšto lygio transporto priemonės valdymo priemonės, kurios nėra tikrosios UUT valdymo logikos dalis (pvz., UUT varomojo sukimo momento sumažėjimas dėl transporto priemonės ĮEEKS apribojimų).“;

6) po 4.1.8.4 punkto įterpiamas šis punktas:

„4.1.8.5. Įrengimo reikalavimai

UUT įrengiamas bandymo stende tokiu pokrypio kampu, kokiu jis montuojamas transporto priemonėje pagal patvirtinimo brėžinį ±1°. Arba jis gali būti bandymo stende įrengiamas 0° ± 1° kampu, kad būtų galima apimti visus skirtingus įrengimo transporto priemonėje variantus.“;

7) 4.2.2 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) antra pastraipa pakeičiama taip:

„IEPC su daugiapakope pavarų dėže bandymas atliekamas pagal šias nuostatas:

a) bandymas atliekamas su ta pavara, kurios perdavimo skaičius yra artimiausias 1;

(b) jei dviejų pavarų perdavimo skaičiai yra vienodai nutolę nuo 1, bandymas atliekamas tik su didesnio perdavimo skaičiaus pavara;

(c) papildomai bandymas gali būti atliekamas su visomis kitomis IEPC priekinėmis pavaromis, kad būtų nustatytas atskiras duomenų rinkinys kiekvienai IEPC priekinei pavarai.“;

b) pridedama ši pastraipa:

„Didžiausio ir mažiausio sukimo momento ribų bandymas atliekamas kiekvienam taikytinam įtampos ir pavaros deriniui (t. y. arba įtampos lygiui, arba priekinei pavarai, jei tai IEPC su daugiapakope pavarų dėže), deklaruotam pagal 4.2.2.1 punktą, taikant 4.2.2.2, 4.2.2.3 ir 4.2.2.4 punktų nuostatas atskirai kiekvienam iš tų taikytinų variantų.“;

8) 4.2.2.1 punkto antras sakinys pakeičiamas taip:

„Ši deklaracija pateikiama atskirai kiekvienai IEPC su daugiapakope pavarų dėže priekinei pavarai, išmatuotai pagal 4.2.2 punktą, taip pat kiekvienam iš dviejų įtampos lygių $V_{min,Test}$ ir $V_{max,Test}$.“;

9) 4.2.6.2 punktas pakeičiamas taip:

„4.2.6.2. Matuojami veikimo taškai

Jei IEPC turi daugiapakopę pavarų dėžę, sūkių dažnio ir sukimo momento nuostačiai, kuriuos reikia išmatuoti faktinio bandymo metu, nustatomi kiekvienai priekinei pavarai pagal 4.2.6.2.1, 4.2.6.2.2 ir 4.2.6.2.3 punktus.“;

10) 4.2.6.2.1 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) antros pastraipos įvadinė formuluotė pakeičiama taip:

„Jei IEPC su daugiapakope pavarų dėže sukimo momento ribos buvo nustatytos tik vienai pavarai pagal 4.2.2 punkto a papunktį ir 4.2.2 punkto b papunktį, kiekvienai priekinei pavarai nustatomas atskiras UUT sūkių dažnio nuostačių rinkinys pagal šias nuostatas:“;

b) pridedama ši pastraipa:

„Jei IEPC su daugiapakope pavarų dėže sukimo momento ribos buvo nustatytos kiekvienai pavarai pagal 4.2.2 punkto c papunktį, kiekvienai priekinei pavarai nustatomas atskiras UUT sūkių dažnio nuostačių rinkinys pagal šias nuostatas:

(f) kaip UUT sūkių dažnio nuostačiai naudojami tie patys nuostačiai, naudoti atliekant matavimus pagal 4.2.2.2 punktą atitinkamam įtampos lygiui ir atitinkamai priekinei pavarai;

(g) be šio punkto f papunktyje nurodytų verčių atitinkamam įtampos lygiui naudojamas pagal 4.2.4.2 punktą atliekamo didžiausio 30 minučių nuolatinio sukimo momento patikrinimo sūkių dažnio nuostatis. Tas sūkių dažnio nuostatis perskaičiuojamas į atitinkamą konkrečios priekinės pavaros nuostatį pagal šio punkto e papunktyje apibrėžtą lygtį;

(h) be f ir g papunkčiuose nurodytų nuostačių gali būti apibrėžti kiti sūkių dažnio nuostačiai.“;

11) 4.2.6.2.2 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) antros pastraipos įvadinė formuluotė pakeičiama taip:

„Jei IEPC su daugiapakope pavarų dėže sukimo momento ribos buvo nustatytos tik vienai pavarai pagal 4.2.2 punkto a papunktį, kiekvienai priekinei pavarai nustatomas atskiras UUT sukimo momento nuostačių rinkinys pagal šias nuostatas:“;

b) pridedama ši pastraipa:

„Jei IEPC su daugiapakope pavarų dėže sukimo momento ribos buvo nustatytos kiekvienai priekinei pavarai pagal 4.2.2 punkto c papunktį, kiekvienai priekinei pavarai nustatomas atskiras UUT sukimo momento nuostačių rinkinys pagal šias nuostatas:

(i) matuojant kiekvieną priekinę pavarą nustatoma bent 10 UUT sukimo momento nuostačių, esančių tiek teigiamo (t. y. varomojo), tiek neigiamo (t. y. stabdymo) sukimo momento pusėje, taikant šio punkto a–e papunkčių nuostatas konkrečiai pavarai;

(j) Visų gautų sukimo momento nuostačių, kurių absoliučioji vertė didesnė kaip 10 kNm, nereikalaujama matuoti pagal 4.2.6.4 punktą atliekamo faktinio bandymo metu.“;

12) po 4.2.6.2.2 punkto įterpiamas šis punktas:

„4.2.6.2.3. Mažiausio sukimo momento nuostačių skaičiaus reikalavimai

Kiekvienam sūkių dažnio nuostačiui, apibrėžtam pagal 4.2.6.2.1 punktą, taikomi šie reikalavimai:

(a) jei pradinių pagal 4.2.6.2.2 punktą nustatytų sukimo momento nuostačių, kurių absoliučioji sukimo momento vertė yra mažesnė arba lygi 10 kNm, teigiamo (t. y. varomojo) sukimo momento pusėje yra 1, pridedami dar du sukimo momento nuostačiai vadovaujantis šiomis nuostatomis:

i) jei pradinis sukimo momento nuostatis yra didesnis kaip 6,66 kNm, nustatomi du nauji papildomi sukimo momento nuostačiai, išdėstyti vienodais atstumais tarp pradinio sukimo momento nuostačio ir 0 kNm;

ii) jei pradinis sukimo momento nuostatis yra mažesnis už 6,66 kNm:

— nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis 9,8 kNm;

— jei pradinis sukimo momento nuostatis yra mažesnis už 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo pradinio sukimo momento nuostačio ir 9,8 kNm;

— jei pradinis sukimo momento nuostatis yra didesnis arba lygus 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo pradinio sukimo momento nuostačio ir 0 kNm;

(b) jei pradinių pagal 4.2.6.2.2 punktą nustatytų sukimo momento nuostačių, kurių absoliučioji sukimo momento vertė yra mažesnė arba lygi 10 kNm, teigiamo (t. y. varomojo) sukimo momento pusėje yra 2, taikomos šios nuostatos:

i) jei pradinio sukimo momento nuostačio, kuris būtų didesnis kaip 6,66 kNm, nėra, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis 9,8 kNm;

ii) jei yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra didesnis kaip 6,66 kNm, ir yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra mažesnis nei 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo mažiausio ir didžiausio teigiamo (t. y. varomojo) sukimo momento pradinių nuostačių;

iii) jei yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra didesnis kaip 6,66 kNm, ir yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra ne mažesnis kaip 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo mažiausio teigiamo (t. y. varomojo) sukimo momento pradinio nuostačio ir 0 kNm;

(c) jei pradinių pagal 4.2.6.2.2 punktą nustatytų sukimo momento nuostačių, kurių absoliučioji sukimo momento vertė yra mažesnė arba lygi 10 kNm, neigiamo (t. y. stabdomojo) sukimo momento pusėje yra 1, pridedami dar du sukimo momento nuostačiai vadovaujantis šiomis nuostatomis:

i) jei pradinis sukimo momento nuostatis yra mažesnis už – 6,66 kNm, nustatomi dar du sukimo momento nuostačiai, išdėstyti vienodais atstumais tarp pradinio sukimo momento nuostačio ir 0 kNm;

ii) jei pradinis sukimo momento nuostatis yra mažesnis už – 6,66 kNm:

— nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis – 9,8 kNm;

— jei pradinis sukimo momento nuostatis yra didesnis kaip – 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo pradinio sukimo momento nuostačio ir – 9,8 kNm;

— jei pradinis sukimo momento nuostatis yra ne didesnis už – 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis vienodu atstumu nuo pradinio sukimo momento nuostačio ir 0 kNm;

(d) jei pradinių pagal 4.2.6.2.2 punktą nustatytų sukimo momento nuostačių, kurių absoliučioji sukimo momento vertė yra mažesnė arba lygi 10 kNm, neigiamo (t. y. stabdomojo) sukimo momento pusėje yra 2, taikomos šios nuostatos:

i) jei pradinio sukimo momento nuostačio, kuris būtų mažesnis nei – 6,66 kNm, nėra, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis, lygus – 9,8 kNm;

ii) jei yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra mažesnis nei – 6,66 kNm, ir yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra didesnis kaip – 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis, esantis vienodu atstumu nuo didžiausio ir mažiausio neigiamo (t. y. stabdymo) sukimo momento pradinių nuostačių;

iii) jei yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra mažesnis nei – 6,66 kNm, ir yra pradinis sukimo momento nuostatis, kuris yra ne didesnis kaip – 3,33 kNm, nustatomas naujas papildomas sukimo momento nuostatis, esantis vienodu atstumu nuo didžiausio neigiamo (t. y. stabdymo) sukimo momento nuostačio ir nuo 0 kNm.“;

13) 4.2.6.4 punkto šešta pastraipa pakeičiama taip:

„Veikimo trukmė visuose veikimo taškuose yra ne trumpesnė kaip 5 sekundės. Visą šią veikimo trukmę UUT sūkių dažnis turi atitikti sūkių dažnio nuostatį esant ± 1 proc. leidžiamajai nuokrypai arba 20 $min.^{-1}$, jei ši vertė didesnė. Be to, visą šią veikimo trukmę, išskyrus visų sūkių dažnio nuostačių didžiausio ir mažiausio sukimo momento nuostačius, vidutinis sukimo momentas turi atitikti sukimo momento nuostatį esant leidžiamajai nuokrypai ± 1 proc. sukimo momento nuostačio vertės arba ± 5 Nm (± 2 proc. sukimo momento nuostačio vertės arba ± 20 Nm, jei UUT yra IEPC su pavarų dėže ir (arba) diferencialu), jei ši vertė didesnė.“;

14) 4.3.2 punktas papildomas šia pastraipa:

„Jei IEPC su daugiapakope pavarų dėže sukimo momento ribos buvo nustatytos kiekvienai priekinei pavarai pagal 4.2.2 punkto c papunktį, manipuliacijos etapas atliekamas atskirai kiekvienai priekinei pavarai.“;

15) 4.3.3 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) įvadinis sakinys pakeičiamas taip:

„Pagal 4.2.3 punktą nustatyti stabdymo kreivės duomenys modifikuojami pagal toliau nurodytas nuostatas, atsižvelgiant į tai, kad stabdymo momento vertės ženklas turi būti neigiamas pagal 4.1.9 punkte nustatytą ženklo taisyklę:“;

b) 4 papunktis papildomas šiuo sakiniu:

„Šių virtualių stabdymo momento verčių ženklas turi būti neigiamas pagal 4.1.9 punkte nustatytą ženklo taisyklę.“;

16) 4.3.4 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) įvadinis sakinys pakeičiamas taip:

„Pagal 4.2.6.4 punktą nustatyti EPMC duomenys atskirai papildomi kiekvienai matuojamai priekinei pavarai ir kiekvienam iš dviejų įtampos lygių $V_{min,\ Test}$ ir $V_{max,Test}$ pagal šias nuostatas:“;

b) 3 papunktis pakeičiamas taip:

„(3) jei sukimo momento nuostatis esant konkrečiam sūkių dažnio nuostačiui (įskaitant pagal 1 ir 2 punktus įtrauktus naujus duomenis), nustatytas pagal 4.2.6.2.2 punkto a–g ir i papunkčių nuostatas, buvo praleistas atliekant faktinį matavimą pagal 4.2.6.2.2 punkto h papunktį arba 4.2.6.2.2 punkto j papunktį, naujas duomenų taškas, atitinkantis praleistą tašką, apskaičiuojamas pagal šias nuostatas:

(a) sūkių dažnis: naudojant praleisto sūkių dažnio nuostačio vertę;

(b) sukimo momentas: naudojant praleisto sukimo momento nuostačio vertę;

(c) inverterio galia: apskaičiuojama nauja vertė tiesiškai ekstrapoliuojant pagal tolesnes šio papunkčio nuostatas. Tiesinės regresijos linijos parametrai (t. y. kampinis koeficientas ir y ašies kirtimo taškas) konkrečiame praleistame taške nustatomi pagal tris faktiškai išmatuotus taškus (t. y. sukimo momento ir inverterio galios duomenų poras), esančius arčiausiai b papunktyje nurodytos sukimo momento vertės atitinkamam sūkių dažnio nuostačiui. Ekstrapoliuota inverterio galios vertė nustatoma faktiškai išmatuoto taško, esančio arčiausiai b papunktyje nurodytos sukimo momento vertės, inverterio galią laikant atskaitos tašku ir taikant tik konkrečios tiesinės regresijos linijos kampinį koeficientą;

(d) jei teigiamo sukimo momento verčių atveju ekstrapoliacijos būdu gautos inverterio galios vertės yra mažesnės nei vertės, išmatuotos faktiškai matuojamame sukimo momento taške, esančiame arčiausiai b papunkčio sukimo momento vertės, nustatomos inverterio galios vertės, faktiškai išmatuotos sukimo momento taške, esančiame arčiausiai b papunkčio sukimo momento vertės;

(e) jei neigiamo sukimo momento verčių atveju ekstrapoliacijos būdu gautos inverterio galios vertės yra didesnės nei vertės, išmatuotos faktiškai matuojamame sukimo momento taške, esančiame arčiausiai b papunkčio sukimo momento vertės, nustatomos inverterio galios vertės, faktiškai išmatuotos sukimo momento taške, esančiame arčiausiai b papunkčio sukimo momento vertės;

(f) nepaisant d ir e papunkčių nuostatų, ekstrapoliuotos inverterio galios vertės, pagal kurias gaunamas visos IEPC efektyvumas (t. y. nustatytas remiantis elektros inverterio galia ir sudedamosios dalies išėjimo veleno mechanine galia) yra didesnis už efektyvumą, nustatytą i arba ii papunktyje, priklausomai nuo to, kas taikytina, pakeičiamos nauja inverterio galios verte, tiksliai atitinkančia efektyvumą:

i) šiame konkrečiame veikimo taške gautas efektyvumas, kai taikomos standartinių verčių nustatymo nuostatos pagal 9 priedėlį,

ii) arba faktiškai išmatuoto sukimo momento taško, esančio arčiausiai b papunktyje nurodytos sukimo momento vertės, efektyvumas, sumažintas 2 procentiniais punktais (pvz., 90,5 proc. – 2 proc. = 88,5 proc.).“;

17) po 6.4.1 punkto įterpiami šie punktai:

„7. Kuro elementų sistemos bandymai

7.1. Kuro elementų sistemos sudedamųjų dalių bandymo procedūra

7.1.1. Degalų kokybė

Atliekant bandymą pagal 7.3 punktą naudojami 8 lentelėje nurodyti etaloniniai degalai.

8 lentelė

Vandenilio etaloninių degalų apibrėžimas

Charakteristikos	Vienetai	Ribos		Bandymo metodas
		Mažiausia	Didžiausia	
Vandenilio degalų indeksas	% molinės frakcijos	99,97		([1])
Bendras nevandenilinių dujų kiekis	µmol/mol		300	
Nevandenilinių dujų sąrašai ir kiekvieno teršalo aprašas ([6])				
Vanduo (H_2O)	µmol/mol		5	([5])
Bendras angliavandenilių ([2]), išskyrus metaną, kiekis (C1 ekvivalentas)	µmol/mol		2	([5])
Metanas (CH_4)	µmol/mol		100	([5])
Deguonis (O_2)	µmol/mol		5	([5])
Helis (He)	µmol/mol		300	([5])
Bendras azoto (N_2) ir argono (Ar) kiekis ([2])	µmol/mol		300	([5])
Anglies dioksidas (CO_2)	µmol/mol		2	([5])
Anglies monoksidas (CO) ([3])	µmol/mol		0,2	([5])
Bendras sieros junginių kiekis ([4]) (remiantis H_2S)	µmol/mol		0,004	([5])
Formaldehidas (HCHO)	µmol/mol		0,2	([5])
Skruzdžių rūgštis (HCOOH)	µmol/mol		0,2	([5])
Amoniakas (NH_3)	µmol/mol		0,1	([5])
Bendras halogenintų junginių ([5]) (halogenintų jonų pagrindo) kiekis	µmol/mol		0,05	([5])

([1]) Vandenilio degalų indeksas nustatomas iš 100 molio procentų atimant lentelėje nurodytą bendrą nevandenilinių dujų kiekį, išreikštą molio procentais.
([2]) Bendras angliavandenilių, išskyrus metaną, kiekis apima oksiduotas organines rūšis.
([3]) Išmatuotojo CO, HCHO ir HCOOH suma neturi viršyti 0,2 µmol/mol.
([4]) Į bendrą sieros junginių kiekį įtraukiama bent H_2S, COS, CS_2 ir merkaptanai, paprastai randami gamtinėse dujose.
([5]) Bandymo metodas dokumentuojamas. Pageidautina taikyti standartu ISO 21087 nustatytus metodus.
([6]) Netaikoma konkrečių teršalų analizei, atsižvelgiant į gamybos procesą. Transporto priemonės gamintojas nurodo atsakingai institucijai priežastis, dėl kurių šis reikalavimas netaikomas tam tikriems teršalams.

7.2. Bandomojo vieneto sistemos ribos ir konkrečių sudedamųjų dalių aprašymai

7.2.1. Bandomojo vieneto sistemos ribos

Bandomasis kuro elementų sistemos vienetas (UUT) gali būti sudarytas iš skirtingų BoPC; leidžiamos konfigūracijos nurodytos 9 lentelėje. Įvairių sudedamųjų dalių terminija grindžiama SAE standartu J2615. Visų konfigūracijų kuro elementų sistemoms būdingi du bendri bruožai:

a) jos bandomos ir sertifikuojamos be išorinio aušinimo posistemio, kaip atskiras maitinimo šaltinis be prijungtų išorinių elektrinių transporto priemonės sudedamųjų dalių;

b) visose jose yra APS.

Pasyvieji elementai, kurie gali turėti įtakos kuro elementų sistemos degalų sąnaudoms, turi būti arba FCS UUT dalis, arba įmontuoti bandymų sąrankoje, kad būtų sudarytos sąlygos, panašios į transporto priemonės eksploatavimo sąlygas.

FCS UUT įrengiamas bandymo stende pagal 9 lentelėje ir 7.2.2 bei 7.2.3 punktuose nustatytus reikalavimus. Kuro elementų sistemos tipas nustatomas atsižvelgiant į faktinę FCS UUT konfigūraciją bandymo stende ir priskiriamas vienas iš tipo identifikatorių „A“, „B“, „C“ arba „D“ pagal 9 lentelėje nustatytus reikalavimus.

7.2.2. Kuro elementų sistemos be galios kondicionavimo posistemio

Jei PCS neįtrauktas, siekiant atsižvelgti į galios nuostolių dėl PCS efektyvumo poveikį, taikomi 7.5 punkte nustatyti pataisų metodai.

7.2.3. Kuro elementų sistemos, išskyrus elektros energiją vartojančias pagalbinės įrangos sudedamąsias dalis

7.5 punkte nustatyti pataisų metodai taikomi siekiant atsižvelgti į energiją vartojančias sudedamąsias dalis, kurios yra būtinos kuro elementų sistemai veikti ir nėra įtrauktos į UUT. Visos neįtrauktos energiją vartojančios sudedamosios dalys išvardijamos ir jų vartojamoji elektrinė galia dokumentuojama 7 priedėlyje pateiktame informaciniame dokumente.

9 lentelė

Įvairių kuro elementų sistemos variantų (A–D tipų) apibrėžimas sertifikavimui

Posistemis	Komponentas	Kuro elementų sistemos dalis					Įrengta sertifikavimo bandymui atlikti			
		Tipas A	Tipas B	Tipas C	Tipas D		Tipas A	Tipas B	Tipas C	Tipas D
APS (oro apdorojimo posistemis)	Įėjimo angos dalelių filtras	Ne					Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga (2)			
	Įsiurbimo kolektorius	Ne					Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga (2)			
	Įsiurbiamo oro įpūtimo įranga (pvz., el. turbokompresorius arba kompresorius)	Taip					Taip			
	Oro srauto matuoklis (3)	Taip					Taip			
	Ortakiai	Ne					Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga (2)			
	Įėjimo duslintuvas (3)	Ne					Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga (2)			
	Tarpinis aušintuvas (3)	Taip					Taip			
	Drėkinimas (3)	Taip					Taip			

Posistemis	Komponentas	Kuro elementų sistemos dalis				Įrengta sertifikavimo bandymui atlikti			
		Tipas A	Tipas B	Tipas C	Tipas D	Tipas A	Tipas B	Tipas C	Tipas D
TMS	Visas aušalo siurblys (-iai)	Taip		Ne arba iš dalies		Taip		Taip, priešingu atveju naudojama bandymo sąrankos įranga ([1]), ([2]) ir ([5])	
	Radiatorius	Ne				Bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Jonų keitiklis ([3]), ([6])	Taip				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2]), ([3])			
	Ventiliatorius	Ne				Ne			
WTS	Vandens skirtuvas ([3])	Taip				Taip			
	Išleidimo vožtuvas ([3]), ([6])	Taip				Taip			
	Išmetimo kolektorius	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Jungiamieji vamzdžiai	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Slopintuvas ([3])	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Išmetimo vamzdis	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Išmetimo H2 jutiklis	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
FPS	Degalų tiekimo sistema (FSS)	Ne				Taip arba naudojama bandymo sąrankos įranga ([2])			
	Slėgio reguliatorius / purkštuvas	Taip				Taip			
	Kuro šilumokaitis ([3])	Taip				Taip			
	Aktyvus recirkuliacijos įtaisas (kompresorius / siurblys) ([3])	Taip				Taip			
	Pasyvus recirkuliacijos įtaisas (purkštuvas / ežektorius) ([3])	Taip				Taip			
	Filtrai ([3])	Taip				Taip			
FCSS	(*)	Taip				Taip			
PDS	Elektros grandinės sudedamosios dalys (pvz., kabeliai, jungikliai, relės) (*)	Taip				Taip ([4])			
PCS	Įtampos reguliatorius (DC/DC) ir (arba) keitiklis (DC/AC)	Taip	Ne	Taip	Ne	Taip	Bandymo sąrankos įranga ([1]), ([2])	Taip	Bandymo sąrankos įranga ([1]), ([2])
Kuro elementų valdymo posistemis	Apdorojimo / valdymo įrenginys	Taip				Taip			
	Nurodytos versijos programinė įranga	Taip				Taip ([4])			

(*) toliau neskirstoma

([1]) Neįtraukta į sertifikuotą energijos balansą, į trūkstamą pagalbinės įrangos sudedamąją dalį (BoPC) atsižvelgiama 7.5 punkte nustatytais metodais.

([2]) Pagal gamintojo specifikacijas, kuriomis užtikrinamos sąlygos, panašios į eksploatavimą realiomis sąlygomis.

([3]) Jei taikytina / įrengta atitinkamai kuro elementų sistemoje arba transporto priemonėje.

([4]) (4) Leidžiami tik pritaikomieji pakeitimai, kad veiktų autonomiškai.

([5]) Elementų integravimas neprivalomas.

([6]) Gali būti TMS arba WTS dalis.

7.2.4. Konkrečių BoPC aprašymas

TMS ir aušinimo posistemis gali būti sudaryti iš kelių aušalo kontūrų. Visi šie kontūrai gali būti padalyti į vidinę ir išorinę dalis.

7.2.4.1. Vidinė aušinimo kontūro dalis

Vidinę aušinimo kontūro dalį sudaro visos aušinimo kontūro dalys, kurios yra integruotos į kuro elementų sistemą ir yra UUT TMS dalis.

7.2.4.2. Išorinė aušinimo kontūro dalis

Visos aušinimo posistemio dalys, kurios nėra UUT dalis, vadinamos išoriniu aušinimo posistemiu, įskaitant į transporto priemonės važiuoklę integruotus šilumokaičius, kurie gali skirtis priklausomai nuo transporto priemonės tipo arba kitų dalių, kurios nėra UUT dalis.

7.3. Bandymų procedūra

7.3.1. Tikslas

Sertifikavimo bandymo procedūros tikslas – patvirtinti kuro elementų sistemos gamintojo deklaruotas eksploatacines charakteristikas bei pajėgumus ir išmatuoti degalų sąnaudas / vandenilio masės srautą tam tikromis aiškiai apibrėžtomis eksploatavimo sąlygomis. Siekiama gauti atkuriamus duomenis, kurie būtų tinkami naudoti kaip modeliavimo priemonės įvesties duomenys, kad būtų galima prognozuoti sertifikuotos transporto priemonės sudedamosios dalies kuro elementų sistemos degalų sąnaudas.

7.3.2. Veikimo parametrai ir veikimo taškai

Atliekant sertifikavimo bandymą taikomi 10 lentelėje nustatyti parametrai.

10 lentelė

Veikimo parametrai ir veikimo taškai

Pavadinimas / apibūdinimas	Privalomi duomenys: Taip / Ne	Vienetai
SCOP	Taip	kW
Nuostačio didėjimo santykinis pereinamasis kampinis koeficientas (RTS-UP) Gamintojas gali nurodyti RTS-UP vertę. Jei vertė nenurodyta, naudojama numatytoji vertė pagal 7.3.4.6 punktą.	Ne	s^{-1}
Nuostačio mažėjimo santykinis pereinamasis kampinis koeficientas (RTS-DOWN) Gamintojas gali nurodyti RTS-DOWN vertę. Jei vertė nenurodyta, naudojama numatytoji vertė pagal 7.3.4.6 punktą.	Ne	s^{-1}
Veikimo taškai: Nr. 01 .. #n_{op} OP01, mažesnė kuro elementų sistemos elektrinė galia esant OP #$_{01}$, OPn_{op} viršutinis veikimo taškas. Po vieną lentelės eilutę kiekvienam taškui. Siekiant nurodyti, ar OPxx taškas bandomas nuostačiui didėjant, ar mažėjant, informaciniuose dokumentuose pridedama papildoma žyma, kurią sudaro vienas ženklas, t. y. raidė „a“, jei veikimo taškai matuojami didėjimo tvarka, ir raidė „d“ – jei mažėjimo tvarka.	Taip	kW

Pavadinimas / apibūdinimas	Privalomi duomenys: Taip / Ne	Vienetai
Kuro elementų sistemos tipas A / C (PCS yra UUT dalis): žemesnės PCS išėjimo įtampos $U_{PCS, out, lower}$ lygis, kuriam esant kuro elementų sistema gali veikti taške OPn_{op} be srovės ribojimo. Kuro elementų sistemos tipas B / D (PCS nėra UUT dalis): $U_{PCS, lower}$ – gamintojo pateikta DC / DC reikalavimo specifikacija. Bandymo sąranka DC / DC turi atitikti šį reikalavimą.	Taip	V
Kuro elementų sistemos tipas A / C (PCS yra UUT dalis): aukštesnės PCS išėjimo įtampos $U_{PCS, out, upper}$ lygis, kuriam esant kuro elementų sistema gali veikti taške OPn_{op}. Kuro elementų sistemos tipas B / D (PCS nėra UUT dalis): $U_{PCS, upper}$ – gamintojo pateikta DC / DC reikalavimo specifikacija. Bandymo sąranka DC / DC turi atitikti šį reikalavimą.	Taip	V

7.3.3. Metodika

Sertifikavimo bandymo procedūros tikslas – užregistruoti stabilizuotos kuro elementų sistemos statinius duomenis tam tikrame skaičiuje skirtingų veikimo taškų. Kiekvienas veikimo taškas apibrėžiamas pagal jo kuro elementų sistemos elektrinės atiduodamosios galios nuostatį.

Sertifikavimo metu kuro elementų sistema turi būti naudojama standartinėmis veikimo sąlygomis, kurias gamintojas dokumentuoja pagal 7 priedėlį.

PCS ir išorinių elektrinių sudedamųjų dalių sąsajos įtampos lygis nustatomas pagal apatinį ir viršutinį įtampos lygius, kaip nurodyta 10 lentelėje:

$U_{PCS, out} = 0,5 * (U_{PCS, out, upper} + U_{PCS, out, lower})$

Jei PCS neįtraukta į UUT, vertės $U_{PCS, upper}$ ir $U_{PCS, lower}$ nustatomos pagal gamintojo pateiktas DC / DC keitiklio reikalavimų specifikacijas.

Gamintojas pagal 7 priedėlį deklaruoja realias kuro elementų sistemos įprasto veikimo transporto priemonėje ribines sąlygas.

7.3.4. Bandymo procedūros aprašas

Visa bandymo procedūra atliekama nepertraukiamai ir visas bandymas registruojamas.

Gamintojas kaip sertifikavimo bandymo intervalą nurodo veikimo tašką (OP), kuriame yra mažiausia (OP01) FCS elektrinė atiduodamoji galia, ir tašką, kuriame yra didžiausia (OPn_{op}) kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia. Tas intervalas apima visą transporto priemonės eksploatavimo realiomis sąlygomis scenarijų diapozoną.

7.3.4.1. Veikimo taškų nustatymas

Kuro elementų sistemos bandymas atliekamas naudojant nustatytą skaičių OP, n_{op}, kuris turi būti ne mažesnis kaip 12.

OP, kuriame yra mažiausia (OP01) kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia, ir OP, kuriame yra didžiausia (OPn_{op}) FCS elektrinė atiduodamoji galia, matavimas privalomas.

Likusieji OP paskirstomi sertifikavimo bandymo intervale. OP nebūtina paskirstyti vienodais intervalais, tačiau turi būti galima tinkamai interpoliuoti degalų sąnaudas visame sertifikavimo bandymo intervale. Srityse, kuriose yra didesnis netiesinis ryšys tarp kuro elementų sistemos atiduodamosios galios ir degalų sąnaudų, leidžiama taikyti mažesnį intervalą tarp nuostačių.

Veikimo nuostačių įvardijimo tvarka:

P@OP01: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia taške OP01

P@OPxx: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia bet kuriame OP nuo žemiausio iki aukščiausio, kai identifikatorius xx yra nuo 02 iki (n_{op} -1)

P@OPn$_{op}$: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia taške OPn_{op}

Didžiausias intervalas tarp dviejų gretimų OP (Step-size$_{max}$) nustatomas pagal šią lygtį:

$$\text{Step-size}_{max} < 0{,}20 * (\text{P@OPn}_{op} - \text{P@OP01})$$

7.3.4.2. Kondicionavimo etapas

Prieš pradedant faktinį bandymą sistema SCOP taške turi veikti ne mažiau kaip 60 minučių. Sertifikuojant tas nuostatis (kuro elementų sistemos elektrinės atiduodamosios galios tikslinė vertė) turi būti 40–60 proc. viršutinio veikimo taško (OPn_{op}) ir jį nustato gamintojas.

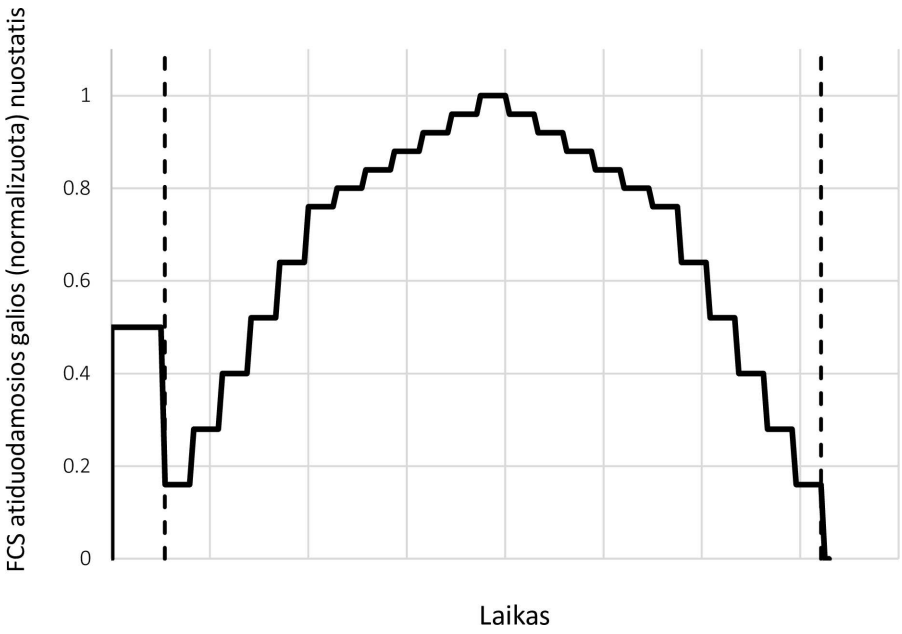
7.3.4.3. Veikimo taškų seka

Serija pradedama nuo OP01 ir tęsiama didėjimo tvarka iki OPn_{op}, o tada mažėjimo tvarka vėl grįžtama iki žemiausio OP. Visa trukmė priklauso nuo stabilizavimo laiko atskiruose OP.

3 diagramoje pavaizduota visos bandymo sekos schema.

3 diagrama

OP seka



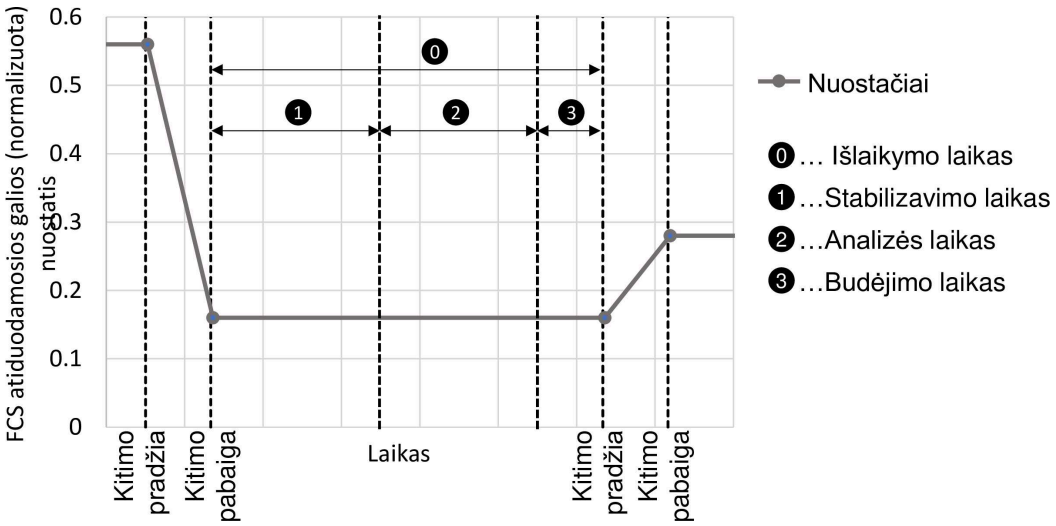
7.3.4.4. Kiekviename veikimo taške atliktini veiksmai

Siekiant užtikrinti degalų sąnaudų nustatymo kiekviename OP pakartojamumą, gamintojas nustato pakankamą stabilizavimo kiekviename OP laiką, kad būtų užtikrintas tinkamas sistemos stabilumas. Stabilizavimo laikas nustatomas kaip individuali kiekvieno matuojamo OP vertė ir turi būti nuo $t_{stab,min}$ = 300 − 1 s iki $t_{stab,max}$ = 1 800 + 1 s. Abi to paties OP stabilizavimo laiko didėjimo ir mažėjimo dalyse vertės neturi skirtis daugiau kaip 2 sekundėmis. Matuojamo OP stabilizavimo laikas prasideda iškart po to, kai baigiasi kitimas nuo ankstesnio nuostačio. Analizės laikas reikalingas tam, kad būtų gautos vidutinės vertės, išvengiant matavimo trikdžių ir kitokio nepastovaus poveikio. Todėl analizės laikas turi būti t_{anlys} = 180 ± 1 s ir jis prasideda po stabilizavimo laiko. Per tą laiką išmatuotos vertės turi atitikti 7.3.4.5 punkte nustatytus stabilumo kriterijus, išskyrus atvejus, kai taikomas ilgiausias stabilizavimo laikas $t_{stab,max}$ = 1 800 + 1 s. Po analizės laiko prasideda budėjimo laikas, kuriuo užtikrinamas tinkamas atskyrimas nuo kito apkrovos taško, o jo trukmė yra t_{stb} = 10 ± 1 s.

4 diagramoje pavaizduoti kiekviename OP atliktini veiksmai.

4 diagrama

Kiekviename OP atliktini veiksmai



7.3.4.5. Stabilumo kriterijai

Siekiant nustatyti degalų sąnaudų pastovumo laipsnį, matuojant bandymo sąrankos jutikliu, esančiu ties kuro elementų sistemos degalų įleidimo anga ($\dot{m}_F$ FPS, kaip nurodyta 5 diagramoje), pagal 7.3.6.1 ir 7.3.6.2 punktus atliekama tiesinė regresija, kurios nepriklausomas kintamasis yra laikas, o priklausomas – degalų srautas. Remiantis regresijos analize, pagal 7.3.6.3 punktą apskaičiuojami šie du stabilumo rodikliai:

a) absoliučioji įverčio santykinio kampinio koeficiento (ARS) vertė, nurodanti nuolydžio kampą;

b) santykinė įverčio paklaida (REE), nurodanti stebimo elemento svyravimų laipsnį.

Stabilumo kriterijų vertės apskaičiuojamos pagal 7.3.6.3 punktą. OP laikomas stabiliu, jei abu rodikliai per nustatytą analizės laikotarpį nepasiekia konkrečios ribinės vertės. Stabilizavimo rodiklių ARS ir REE ribinės vertės apskaičiuojamos pagal 11 lentelėje pateiktas ribines vertes. Apskaičiuojant REE, normalizuotas galios nuostatis bet kuriame OP, palyginti su aukščiausiu OP, apibrėžiamas taip:

$$P@OPxx_{norm} = \frac{P@OPxx}{P@OPn_{op}}$$

11 lentelė

Slenkstinės vertės

Rodiklis	Slenkstinė vertė
ARS	7,0E-5 sE-1
REE	$\frac{1}{P@OPxx_{norm}} + 1$

Jeigu kuriame nors OP stabilumo įrodyti nepavyksta, bandymas kartojamas taikant ilgesnį arba ilgiausią stabilizavimo laiką pagal 7.3.4.4 punktą.

7.3.4.6. Pereinamasis nuolydžio kampas tarp dviejų veikimo taškų

Iš vieno nuostačio į kitą pereinama užtikrinant nedidelį nuolydžio kampą. Gamintojas nurodo tinkamus nuostačio didinimo ir mažinimo kampinius koeficientus. Turi būti siekiama nustatyti tokį kampinį koeficientą, kad būtų lengviau greitai atlikti stabilizavimą vėlesniame veikimo taške. Pereinamajam kampiniam koeficientui ar nuolydžio formai apribojimai netaikomi. Jeigu pereinamojo kampinio koeficiento gamintojas nenustato, RTS turi būti +0,002 ± 0,0004 s^{-1} didinant nuostatį ir −0,002 ± 0,0004 s^{-1} – mažinant.

$$RTS = \frac{dP_{el}/dt}{P@OPn_{op}}$$

čia:

P_{el}: kuro elementų sistemos elektrinė nuolatinės srovės atiduodamoji galia;

dP_{el}/dt: vieno veikimo taško $P_{el,\ 1}$ laiko momentu t_1 perėjimo į kitą veikimo tašką $P_{el,\ 2}$ laiko momentu t_2 kampinis koeficientas. Čia pereinamasis laikotarpis $dt = t_2 - t_1$ yra pakankamai trumpas, kad būtų galima neatsižvelgti į netiesiškumo poveikį;

$P@OPn_{op}$: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia aukščiausiame OP.

7.3.4.7. Išmatuotų degalų sąnaudų ir atiduodamosios galios apskaičiavimas

UUT elektrinė atiduodamoji galia ir atitinkama vandenilio suvartojimo sparta kiekviename atskirame OP apskaičiuojamos kaip aritmetinis vidurkis per analizės laiką t_{anlys}, nustatytą pagal 7.3.4.4 punktą. Aritmetiniai vidurkiai apskaičiuojami taip:

$$P_{FCS,\ avg,\ p} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} P_{FCS,\ i,\ p}$$

ir

$$\dot{m}_{F,\ avg,\ p} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \dot{m}_{F,\ i,\ p}$$

čia:

$P_{FCS,\ avg,\ p}$: aritmetinis n elektrinės atiduodamosios galios $P_{FCS,i,\ p}$ verčių, užregistruotų per laiką t_{anlys}, vidurkis (kW);

$P_{FCS,i,\ p}$: užregistruota elektrinės atiduodamosios galios vertė su indeksu i (kW).

Ši atiduodamoji galia matuojama atsižvelgiant į UUT tipą ir matavimas atliekamas už PDS (jutiklio padėtis: P_el, PDS, kaip parodyta 5 diagramoje) arba už PCS (jutiklio padėtis: P_el, PCS, kaip nurodyta 7.4 punkto 5 diagramoje);

$\dot{m}_{F,\ avg,\ p}$ aritmetinis n degalų srauto $\dot{m}_{F,i,\ p}$ verčių, užregistruotų per laiką t_{anlys}, vidurkis (g/h);

$\dot{m}_{F,i,\ p}$: užregistruota degalų srauto vertė su indeksu i (g/h);

i: atskirų užregistruotų duomenų indeksas nuo 1 iki n;

p: didėjimo (a) arba mažėjimo (d) krypties indeksas (praleidžiama, jei tai OPn_{op});

n: verčių, užregistruotų vidurkinimo laikotarpiu t_{anlys}, skaičius, nustatytas pagal 7.3.4.4 punktą.

Po to apskaičiuojamas abiejų verčių $P_{FCS,\ avg}$ ir $\dot{m}_{F,\ \mathrm{avg}}$ kiekvieno atskiro žemiau OPn_{op} esančio OP aritmetinis vidurkis, kaip didėjimo ir mažėjimo dalių vidutinių verčių aritmetinis vidurkis, pagal šias lygtis:

$$P_{FCS,\ avg} = \frac{P_{FCS,\ avg,\ a} + P_{FCS,\ avg,\ d}}{2}$$

ir

$$\dot{m}_{F,\ avg} = \dot{m}_{F,\ avg,\ a} + \frac{\dot{m}_{F,\ avg,\ d}}{2}$$

čia:

$P_{FCS,\ avg,\ a}$: pagal ankstesnę pastraipą nustatytas didėjimo krypties elektrinės atiduodamosios galios aritmetinis vidurkis (kW);

$P_{FCS,\ avg,\ d}$: pagal ankstesnę pastraipą nustatytas mažėjimo krypties elektrinės atiduodamosios galios aritmetinis vidurkis (kW);

$\dot{m}_{F,\ avg,\ a}$: pagal ankstesnę pastraipą nustatytas didėjimo krypties degalų srauto aritmetinis vidurkis (g/h);

$\dot{m}_{F,\ avg,d}$: pagal ankstesnę pastraipą nustatytas mažėjimo krypties degalų srauto aritmetinis vidurkis (g/h);

Veikimo taške OPn_{op} (viršutinis OP) šis vidurkinimo etapas netaikytinas, nes jame atliekamas tik vienas matavimas.

7.3.4.8. Kuro elementų sistemos atiduodamosios galios pataisa pagal pamatines sąlygas

Išmatuotos kuro elementų sistemos atiduodamosios galios P_{FCS} pataisa atliekama pagal šią lygtį:

$$P^*_{FCS} = P_{FCS,avg} + \Delta\eta\ \dot{m}_{F,avg} \frac{NCV_{std,H2}}{3600 \frac{s}{h}}$$

čia:

$$\Delta\eta = k_{load} * (p_{in} - p^*)$$

čia:

P^*_{FCS}: kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia pamatinėmis sąlygomis (kW);

$P_{FCS,avg}$: kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia pagal 7.3.4.7 punktą (kW);

$\dot{m}_{F,avg}$: degalų srautas pagal 7.3.4.7 punktą (g/h);

$NCV_{std,H2}$: standartinis apatinis vandenilio šilumingumas pagal 5.3.3.1 punktą (MJ/kg);

p^*: slėgis pamatinėmis sąlygomis, skaitinė vertė – 0,975 baro;

p_{in}: į UUT APS įsiurbiamo oro slėgis ($p_{_A,APS}$, kaip nurodyta 5 diagramoje) (barais). Vertė apskaičiuojama kaip aritmetinis vidurkis per atitinkamą analizės laikotarpį t_{anlys}, nustatytą pagal 7.3.4.4 punktą, ir apskaičiuojamas didėjimo ir mažėjimo dalyse gautų verčių vidurkis (išskyrus OPn_{op}), kaip nustatyta degalų sąnaudų signalui pagal 7.3.4.7 punktą.

k_{load}: pagal 7.3.4.8.1 punktą nustatytas efektyvumo gradientas (barais^{-1}).

7.3.4.8.1. Efektyvumo gradientas k_{load}

Normalizuotos galios vertė nustatoma konkretaus OP vertę $P_{FCS,avg}$ padalijant iš OPn_{op} vertės $P_{FCS,avg}$, kurios abi apskaičiuotos pagal 7.3.4.7 punktą.

Remiantis konkretaus OP normalizuotos galios verte, vertė k_{load} nustatoma pagal atitinkamus 12 lentelėje pateiktus duomenis, tiesiškai interpoliuojant tarp dviejų gretimų duomenų taškų. Jeigu normalizuotos galios vertė yra mažesnė nei 0,1, naudojama vertė k_{load}, nustatyta esant 0,1 normalizuotai galiai.

12 lentelė

Parametras „k_{load}“ kaip normalizuotos galios funkcija

Normalizuota galia [–]	k_{load}
0,1	0,3730
0,2	0,1485
0,5	0,0745
0,8	0,0855
1,0	0,1115

7.3.5. Bandymo sąlygos

Aplinkos sąlygos bandymo sąrankoje turi atitikti 13 lentelėje nustatytus mažiausių ir didžiausių verčių kriterijus.

13 lentelė

Aplinkos ir terpės sąlygų ribinės vertės atliekant sertifikavimo bandymą

	min. vertė	maks. vertė
Išorinis slėgis	90,0 kPa	102,0 kPa
Aplinkos temperatūra	288,0 K	298,0 K
Tiekiamo oksidatoriaus (oro) slėgis	90,0 kPa	102,0 kPa
Tiekiamo oksidatoriaus (oro) temperatūra	288,0 K	303,0 K
Tiekiamo oksidatoriaus (oro) santykinis drėgnis	45,0 %	80,0 %

7.3.6. Statistiniai duomenys

7.3.6.1. Vidurkis ir standartinis nuokrypis

Aritmetinio vidurkio vertė apskaičiuojama taip:

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

Standartinis nuokrypis apskaičiuojamas taip:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$

7.3.6.2. Regresinė analizė

Regresijos kampinis koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \overline{y}) \times (x_i - \overline{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

Regresijos y ašies kirtimo taškas apskaičiuojamas taip:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

Liekamasis standartinis nuokrypis apskaičiuojamas taip:

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}[y_i - (x_i \bullet a_1 + a_0)]^2}{n}}$$

7.3.6.3. Stabilumo kriterijai

ARS apskaičiuojamas taip:

$$ARS = |\frac{a_1}{\overline{y}}|$$

REE vertė apskaičiuojama taip:

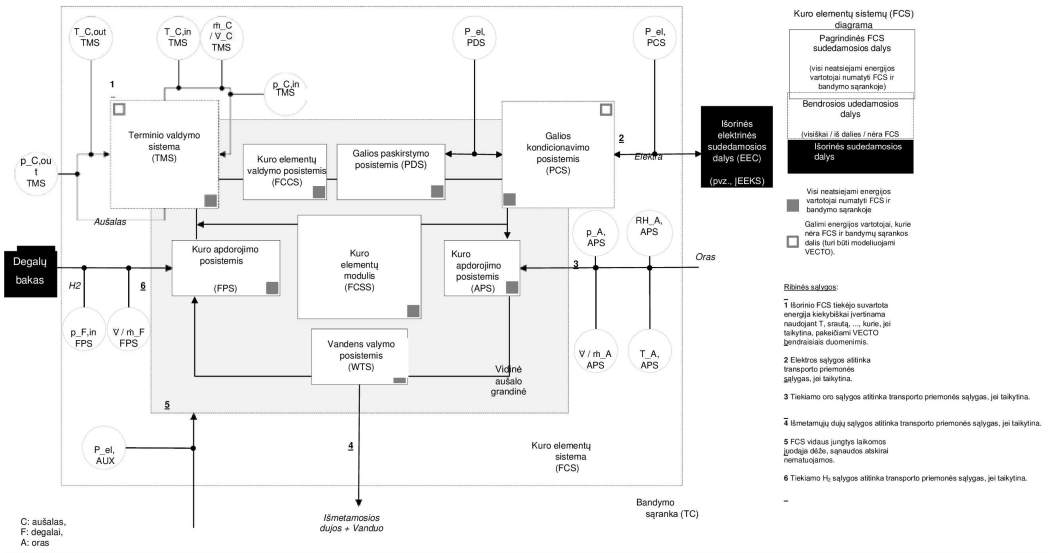
$$REE = |\frac{SEE}{\overline{y}}| \bullet 100\ \%$$

7.4. Sertifikavimo bandymų dokumentai

Bandymų pakartojamumui reikalingi duomenys dokumentuojami 7 priedėlyje nustatytame informaciniame dokumente. Įvairių bandymams naudojamų jutiklių padėtis nustatoma pagal 5 diagramoje pateiktą tipinės kuro elementų sistemos schemą.

5 diagrama

Tipinės kuro elementų sistemos schema su atitinkamų jutiklių vieta



7.5. Efektyviosios elektrinės atiduodamosios galios apskaičiavimas

Pagal 7.3.4.8 punktą nustatytos kuro elementų sistemos elektrinės atiduodamosios galios etaloninėmis sąlygomis P^*_{FCS} pataisa atliekama šioms konfigūracijoms:

a) PCS nėra sertifikavimo bandymui įrengtos kuro elementų sistemos dalis;

b) energiją vartojančios pagalbinės įrangos sudedamosios dalys sertifikavimo bandymui apskritai neįrengtos arba neįrengtos UUT, arba sertifikavimo bandymo metu joms energija tiekiama iš išorinės bandymo stendo infrastruktūros.

7.5.1. Papildomų verčių registravimas

Kiekvienam aušalo siurbliui, kuris sertifikavimo bandymui apskritai nebuvo įrengtas arba nebuvo įrengtas UUT, atskirai registruojamos šios vertės:

$_{C,TMS,in}$ – aušalo tūrio srautas prieš TMS,

$p_{C,TMS,in}$ aušalo slėgis prieš TMS,

$p_{C,TMS,out}$ aušalo slėgis už TMS.

Kiekvienai energiją vartojančiai pagalbinės įrangos sudedamajai daliai, kuriai sertifikavimo bandymo metu energija tiekiama iš išorinės bandymo stendo infrastruktūros, vartojamoji elektrinė galia $P_{el,AUX}$ registruojama atskirai.

Pagal 3.2.2 punktą tūrio srauto ir vartojamosios elektrinės galios algebrinis ženklas yra teigiamas.

Visos užregistruotos kiekvieno atskiro kuro elementų sistemos veikimo taško, išmatuoto pagal 7.3.4.7 punkte nustatytą metodą, vertės vidurkinamos taikant tą patį konkretų vidurkinimo laikotarpį t_{anlys} pagal 7.3.4.4 punktą.

7.5.2. Atliekamų pataisų lygtys

Skaičiavimas pagal visas toliau nurodytas lygtis atliekamas kiekviename atskirame kuro elementų sistemos veikimo taške, išmatuotame pagal 7.3.4.7 punkte nustatytą metodą.

Jei PCS nėra sertifikavimo bandymui įrengtos kuro elementų sistemos dalis, išmatuotos atiduodamosios galios PDS vietoje, kaip nurodyta 5 diagramoje pateiktoje tipinės kuro elementų sistemos schemoje, pataisa atliekama atsižvelgiant į tipinės PCS nuostolius pagal šią lygtį:

$$P^*_{el,PCS} = P^*_{FCS,PDS} \text{ x } eta_{DC/DC}$$

čia:

$P^*_{el,PCS}$ elektrinė atiduodamoji galia PCS vietoje pagal 5 diagramą pamatinėmis sąlygomis (kW);

$P^*_{FCS,PDS}$ kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia PDS vietoje pagal 5 diagramoje pavaizduotą tipinės FCS schemą etaloninėmis sąlygomis, nustatytomis pagal 7.3.4.8 punktą (kW);

$eta_{DC/DC}$ DC / DC keitiklio bendrasis naudingumo koeficientas – 0,975.

Kiekvieno aušalo siurblio, kuris sertifikavimo bandymui apskritai nebuvo įrengtas arba nebuvo įrengtas UUT, vartojamoji elektrinė galia apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$P_{el,Cool} = (p_{C,TMS,in} - p_{C,TMS,out}) \times \dot{V}_{C,TMS,in} / eta_{WP,hyd} / eta_{WP,EM}$$

čia:

$P_{el,Cool}$	aušalo siurblio vartojamoji elektrinė galia (kW),
$p_{C,TMS,in}$	aušalo slėgis prieš TMS (kPa);
$p_{C,TMS,out}$	aušalo slėgis už TMS (kPa);
$\dot{V}_{C,TMS,in}$ –	tūrinis aušalo srautas prieš TMS (m^3/s);
$eta_{WP,hyd}$ –	bendrasis siurblio hidraulinio naudingumo koeficientas – 0,8;
$eta_{WP,EM}$ –	bendrasis elektrinės siurblio pavaros naudingumo koeficientas – 0,8.

Galutinė efektyvioji kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia, naudojama kaip modeliavimo priemonės įvedinys, atsižvelgiant į visas sudedamąsias dalis, kurioms naudojama papildoma elektrinė galia, apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$P^*_{el,FCS,net} = P^*_{el,PCS} + \sum_{i=1}^{n} P_{el,AUX,i} / eta_{DC/DC} + \sum_{j=1}^{o} P_{el,AUX,j} + \sum_{k=1}^{p} P_{el,Cool,k} / eta_{DC/DC} + \sum_{l=1}^{q} P_{el,Cool,l}$$

čia:

$P^*_{el,FCS,net}$	kuro elementų sistemos efektyvioji elektrinė atiduodamoji galia (naudojama kaip modeliavimo priemonės įvedinys) pamatinėmis sąlygomis (kW);
$P^*_{el,PCS}$	elektrinė atiduodamoji galia PCS vietoje pagal 5 diagramą pamatinėmis sąlygomis (kW);
$P_{el,AUX}$	pagalbinės įrangos sudedamosios dalies, kuri sertifikavimo bandymui apskritai nebuvo įrengta arba nebuvo įrengta UUT, arba kuriai sertifikavimo bandymo metu energija tiekiama iš išorinės bandymo stendo infrastruktūros, vartojamoji elektrinė galia (kW),
	čia taikomas toks skirstymas:
$P_{el,AUX,i}$	visos sudedamosios dalys, prijungtos prie kuro elementų sistemos PDS vietoje pagal 5 diagramą arba naudojant atskirą DC / DC keitiklį, kai i = 1, 2, 3,... didžiausias tokių sudedamųjų dalių, į kurias reikia atsižvelgti, skaičius n;
$P_{el,AUX,j}$	visos sudedamosios dalys, prijungtos prie kuro elementų sistemos PDS vietoje pagal 5 diagramą arba nenaudojant atskiro DC / DC keitiklio; kai j = 1, 2, 3,... didžiausias tokių sudedamųjų dalių, į kurias reikia atsižvelgti, skaičius o;
$P_{el,Cool}$	aušalo siurblio vartojamoji elektrinė galia (kW),
	čia taikomas toks skirstymas:
$P_{el,Cool,k}$	visi aušalo siurbliai, prijungti prie kuro elementų sistemos PDS vietoje pagal 5 diagramą arba naudojant atskirą DC / DC keitiklį, kai k = 1, 2, 3,... didžiausias tokių sudedamųjų dalių, į kurias reikia atsižvelgti, skaičius p;
$P_{el,Cool,l}$	visi aušalo siurbliai, prijungti prie kuro elementų sistemos PDS vietoje pagal 5 diagramą arba nenaudojant atskiro DC / DC keitiklio, kai l = 1, 2, 3,... didžiausias tokių sudedamųjų dalių, į kurias reikia atsižvelgti, skaičius q;
$eta_{DC/DC}$	bendrasis DC / DC keitiklio naudingumo koeficientas – 0,975.

7.5.3. Modeliavimo priemonės įvedinys

Pagal 7.5.2 punktą nustatytos efektyviosios elektrinės atiduodamosios galios $P'_{el,FCS,net}$ vertės, padaugintos iš –1, ir absoliučiosios degalų srauto vertės, nustatytos pagal 7.3.4.7 punktą, naudojamos kaip modeliavimo priemonės įvedinys.“;

18) 7 priedėlis pakeičiamas taip:

„7 priedėlis

Kuro elementų sistemos informacinis dokumentas

Pranešimas dėl: — suteikimo ([1]) — pratęsimo ([1]) — nesuteikimo ([1]) — atšaukimo ([1])	Administracijos antspaudas

([1]) Netinkamą išbraukti.

dėl elektros mašinų sistemos / IEPC / 1 tipo IHPC / baterijų sistemos / kondensatorių sistemos / kuro elementų sistemos su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikato pagal Komisijos reglamentą (ES) 2017/2400.

[Data] taikomas Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400

Sertifikavimo numeris:

Maišos kodas:

Pratęsimo priežastis:

Informacinis dokumentas Nr.

Išdavimas:
Išdavimo data:
Pakeitimo data:

pagal …

Kuro elementų sistemos tipas / šeima (jei taikytina)

0. BENDROJI INFORMACIJA

0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

0.2. Markė (gamintojo prekybinis pavadinimas):

0.3. Kuro elementų sistemos tipas:

0.4. Kuro elementų sistemos šeima:

0.5. Kuro elementų sistemos kaip atskiro techninio mazgo tipas / kuro elementų sistemos kaip atskiro techninio mazgo šeima:

0.6. Komercinis pavadinimas (jei yra):

0.7. Modelio identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant kuro elementų sistemos:

0.8. Jei tai sudedamosios dalys ir atskiri techniniai mazgai, ES patvirtinimo ženklo vieta ir ženklinimo metodas:

0.9. Surinkimo gamyklų pavadinimai ir adresai:

0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

1 DALIS

(PIRMINĖS) KURO ELEMENTŲ SISTEMOS IR PRIE KURO ELEMENTŲ SISTEMOS ŠEIMOS PRISKIRTŲ TIPŲ ESMINĖS CHARAKTERISTIKOS

		Pirminė kuro elementų sistema ¦**arba kuro elementų sistemos tipas**	**Šeimos nariai**			
			Nr. 1	**Nr. 2**	**Nr. 3**	…
1.	Bendra informacija					
1.1.	Didžiausia kuro elementų sistemos galia (nurodyta didžiausia elektrinė galia realiomis eksploatavimo sąlygomis): ..... kW					
1.2.	Kuro elementų sistemos masė (įskaitant visas UUT dalis):..... kg					
1.3.	Kuro elementų sistemos gabaritiniai matmenys (ilgis, plotis ir aukštis):..... mm					
1.4.	U_{out} intervalas UUT sąsajoje, t. y. PDS, out arba PCS, out (maž. / didž.):..... V					
1.5.	I_{out} intervalas UUT sąsajoje, t. y. PDS, out arba PCS, out (maž. / didž.):..... A					
1.6.	PCS išėjimo įtampos intervalas (maž. / didž.) (*):..... V					
1.7.	Kuro elementų sistemos tipas, susijęs su bandymo sąranka (**) (A, B, C, D):					
2.	APS:					
2.1.	Oro kompresorius					
2.1.1.	Markė (-ės), tipas (-ai):.....					
2.1.2.	Vartojamoji galia sertifikavimo bandymo intervale (maž. / didž.):..... kW					
2.2.	Oro drėkinimo įtaisas (*)					
2.2.1.	Markė (-ės), tipas (-ai):.....					
2.2.2.	Drėgmės mainų membrana, markė (-ės), tipas (-ai):.....					
3.	TMS:					
3.1.	Vidinis aušalas					
3.1.1.	Markė (-ės), tipas (-ai):.....					
3.1.2.	Savitoji šiluminė talpa @345 K: .....J/(kg·K)					
3.1.3.	Tankis @345 K: .....kg/l					
4.	WTS:					
4.1.	Dejonizavimo įrenginys					
4.1.1.	Markė (-ės), tipas (-ai):.....					
4.1.2.	Aušinimo terpės jonų laidumas (vardinis / didžiausias): .....mS/cm					
5.	FPS:					
5.1.	Degalų purkštuvas arba purkštuvo ir ežektoriaus derinys:					
5.1.1.	Markė (-ės), tipas (-ai):.....					
5.1.2.	Purkštuvų skaičius:.....					

5.2. Anodo recirkuliacijos pūstuvas (*): .....

5.2.1. Markė (-ės), tipas (-ai) (*): .....

6. FCSS:

6.1. Kuro elementų junginys (-iai):

6.1.1. Markė (-ės), tipas (-ai): .....

6.1.2. Junginių skaičius: .....

6.1.3. Elementų kiekviename junginyje skaičius: .....

6.1.4. Kiekvieno junginio elementų paviršiaus plotas: cm^2 .....

6.1.5. Junginio atskaitos srovės nuostatis: A .....

6.1.6. Pamatinė sąlyga (***), temperatūra $T_{FCSS} = 0.5 \times (T_{C,out,\,FCSS} + T_{C,\,in,\,FCSS})$: ..... K

6.1.7. Pamatinė sąlyga (***)), slėgis $p_{A,\,FCSS,\,in}$: ..... kPa

6.1.8. Pamatinė sąlyga (***), anodo stechiometrija v_{fuel}: .....

6.1.9. Pamatinė sąlyga (***), katodo stechiometrija v_{Air}: .....

6.1.10. Kiekvieno junginio įtampa atskaitos sąlygomis: V

6.1.11. Membraninių elektrodų sąrankų (MEA) markė (-ės), tipas (-ai): .....

7. Galios paskirstymo posistemis (PDS):

7.1. Maitinimo kištukas ties FCSS sąsaja (*)

7.1.1. Markė (-ės), tipas (-ai): .....

8. Galios kondicionavimo posistemis (PCS):

8.1. DC / DC (*)

8.1.1. Markė (-ės), tipas (-ai): .....

8.1.2. Įėjimo / pirminės pusės įtampos intervalas (maž. / didž.): V

8.1.3. Įėjimo / antrinės pusės įtampos intervalas (maž. / didž.): V

9. Kuro elementų valdymo posistemis:

9.1. Aparatinė programinė įranga, versija ir darinio numeris: .....

9.2. Valdymo bloko aparatinė įranga, markė ir tipas: .....

(*) Jei taikytina.
(**) Pagal šio priedo 7.2.1 punktą ir 9 lentelę.
(***) Deklaruota FCSS gamintojo.

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Nr.	Aprašymas	Išleidimo data
1	Informacija apie kuro elementų sistemos bandymo sąlygas	MMMM-MMM-DD
2	Informacija apie eksploatavimo ribines sąlygas	MMMM-MMM-DD
3	Informacija apie kuro elementų sistemos sertifikavimo bandymo rezultatus	MMMM-MMM-DD

Kuro elementų sistemos informacinio dokumento 1 priedas

Informacija apie kuro elementų sistemos bandymo sąlygas

	vertė ir vienetai	
Išorinis slėgis (absoliutusis)	XYZ.0	kPa
Aplinkos temperatūra	XYZ.0	K
Tiekiamo oksidatoriaus (oro) temperatūra	XYZ.0	K
Tiekiamo oksidatoriaus (oro) slėgis (absoliutusis)	XYZ.0	kPa
Tiekiamo oksidatoriaus / oro santykinis drėgnis	XY.0	%
Vidinio kontūro aušalas: Markė: _____, Tipas: _____		
Vidinio kontūro aušalo tankis @345 K	XY.0	kg/l
Vidinio aušinimo kontūro aušalo savitoji šiluminė talpa @345 K	XYZ.0	J/(kg·K)
SCOP:	XYZ.0	kW
Veikimo taškas Nr. 01 (OP01):	XYZ.0	kW
Veikimo taškas Nr. 02 (OP02):	XYZ.0	kW
Veikimo taškas Nr. xx (OPxx, OP tarp OP02 ir OPn_{op}):	XYZ.0	kW
Veikimo taškas Nr. n_{op} (OP$n_{op,}$ aukščiausias veikimo taškas):	XYZ.0	kW
Kuro elementų sistemos tipas A / C (PCS yra UUT dalis): žemesnės kuro elementų sistemos išėjimo įtampos lygis UPCS,out,lower, kuriam esant kuro elementų sistema gali veikti taške OPnop be srovės ribojimo. Kuro elementų sistemos tipas B / D (PCS nėra UUT dalis): UPCS, lower yra DC / DC reikalavimo specifikacija	XYZ.0	V
Kuro elementų sistemos tipas A / C (PCS yra UUT dalis): aukštesnės PCS išėjimo įtampos lygis UPCS,out,upper, kuriam esant kuro elementų sistema gali veikti taške OPnop. Kuro elementų sistemos tipas B / D (PCS nėra UUT dalis): UPCS, upper yra DC / DC reikalavimo specifikacija	XYZ.0	V

Neprivalomi su veikimo sąlygomis susiję parametrai:

nuostačio didėjimo santykinis pereinamasis kampinis koeficientas (RTS-UP) (tai apytikslė orientacinė vertė, gamintojas gali nurodyti intervalą apie šį skaičių)	XYZ.0	s^{-1}
nuostačio mažėjimo santykinis pereinamasis kampinis koeficientas (RTS-DOWN) (tai apytikslė orientacinė vertė, gamintojas gali nurodyti intervalą apie šį skaičių)	XYZ.0	s^{-1}

Kuro elementų sistemos informacinio dokumento 2 priedas

Gamintojo deklaruotos kuro elementų sistemos veikimo transporto priemonėse ribinės sąlygos.

Šią lentelę tvirtina / pildo gamintojas pagal savo kuro elementų sistemos veikimo transporto priemonėje specifikacijas. Šioje lentelėje pateiktos specifikacijos yra privalomos:

Operacijos Nr.	Parametras	apatinė vertė		viršutinė vertė	
01	Aplinkos temperatūra	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Išorinis slėgis	XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
…		XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
n_{op}		XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
01	Aplinkos oro drėgnis	XYZ.0	%	XYZ.0	%
…		XYZ.0	%	XYZ.0	%
n_{op}		XYZ.0	%	XYZ.0	%
01	Aušinimo skysčio temperatūra FCSS įėjimo angoje Etiketė pagal 5 diagramą: T_C,in su papildoma žyma „FCSS“	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Aušinimo skysčio temperatūra FCSS išėjimo angoje	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Kitos ribinės veikimo transporto priemonėje sąlygos	XYZ.0	Vienetai	XYZ.0	Vienetai
…		XYZ.0	Vienetai	XYZ.0	Vienetai
n_{op}		XYZ.0	Vienetai	XYZ.0	Vienetai

Kuro elementų sistemos informacinio dokumento 3 priedas

1 lentelė

Informacija apie kuro elementų sistemos sertifikavimo bandymo rezultatus, pateikiama kaip aritmetinės vidutinės vertės

OPXXa: didėjimo tvarka **OPXXd: mažėjimo tvarka**	01: Trukmė / s	02: ARS / s^{-1}	03: REE / -	04: Tikslinis kuro elementų sistemos el. galios poreikis PDS ir PCS sąsajoje[n] (kW)	05: Tikslinė kuro elementų sistemos nuolatinės srovė PDS ir PCS sąsajoje[n] (A)	06: PV kuro elementų sistemos el. atiduodamoji galia UUT sąsajoje (t. y. PDS arba PCS) (kW)	07: PV nuolatinė srovė UUT sąsajoje (t. y. PDS arba PCS) (A)	rezervuota	09: PV įtampa UUT sąsajoje (t. y. PDS arba PCS) (V)	10: Degalų masės srautas (g/h)	…
SCOP											
OP01a											
OP02a											
OP03a											
OP..											
OP*n*$_{op}$ (***)											
OP*n*$_{op}$*-1d*											
OP*n*$_{op}$*-2d*											
OP*n*$_{op}$*-3d*											
OP..d											
OP01d											

OPXXa: didėjimo tvarka **OPXXd: mažėjimo tvarka**	11: Degalų tūrio srautas (**) (l/min)	12: Degalų slėgis ties kuro elementų sistemos įėjimo anga (kPa)	13: Degalų slėgis ties FCSS įėjimo anga [n] (kPa)	14: Degalų temperatūra ties FCSS įėjimo anga [n] (K)	15: Oro masės srautas (g/h)	16: Oro tūrio srautas (**) (l/min)	17: Oro slėgis ties APS įėjimo anga (kPa)	18: Oro temperatūra ties APS įėjimo anga (K)	19: Santykinis oro drėgnis ties APS įėjimo anga (%)	20: Aušalo masės srautas ties TMS įėjimo anga (g/h)	…
SCOP											
OP01a											
OP02a											
OP03a											
OP..											
OP*n*$_{op}$ (***)											
OP*n*$_{op}$*-1d*											
OP*n*$_{op}$*-2d*											
OP*n*$_{op}$*-3d*											
OP..d											
OP01d											

OPXXa: didėjimo tvarka **OPXXd: mažėjimo tvarka**	21: Aušinimo terpės tūrio srautas ties TMS įėjimo anga (**) (l/h)	22: Aušinimo terpės temperatūra ties TMS įėjimo anga (K)	23: Aušinimo terpės temperatūra ties TMS išėjimo anga (K)	24: Kuro elementų sistemai iš bandymo sąrankos tiekiama elektrinė galia ties PDS (kW)	25: Kuro elementų sistemai iš bandymo sąrankos tiekiama elektrinė galia ties PCS (kW)
SCOP					
OP01a					
OP02a					
OP03a					
OP..					
OP*n*$_{op}$ (***)					
OP*n*$_{op}$-*1d*					
OP*n*$_{op}$-*2d*					
OP*n*$_{op}$-*3d*					
OP..d					
OP01d					

(*) jei taikytina / prieinama
(**) jei terpės masės srautą reikia apskaičiuoti pagal tūrio srautą ir tankį
(***) n_{op}: skirtingų veikimo taškų skaičius, OPn_{op} yra viršutinis OP sertifikavimo metu, kaip nurodyta 7.3.4.1 punkte.

Kuro elementų sistemos informacinio dokumento 3 priede pateiktos lentelės paaiškinimai

Jutiklių padėtys schematiškai pavaizduotos 5 diagramoje. Visos vertės, išskyrus trukmę, ARS ir REE, yra kiekvieno OP aritmetinės vidutinės vertės, nustatytos per analizės laiką t_{anlys}, apibrėžtos pagal 7.3.4.4 punktą (t. y. prieš didėjimo ir mažėjimo vidurkinimo etapą). SCOP vidurkinimo laikotarpis apibrėžiamas tokia pat trukme, kaip ir analizės laikotarpis, ir jis turi vykti prieš pat perėjimą prie vėlesnio taško OP01a.

Minimalieji jutiklių tikslumo reikalavimai nurodyti atitinkamoje 2 lentelės skiltyje pagal tipo klasifikaciją. Skiriami šie tipai (I tipo tikslumas yra didžiausias, o III tipo – mažiausias):

I tipas: tikslumas pagal šio priedo 1 lentelę;

II tipas: integruotų ir prieinamų jutiklių tikslumas (t. y. visi kuro elementų sistemoje integruoti jutikliai yra II tipo);

III tipas: netaikytina arba tikslumas nenurodytas: tikslumas pagal geriausią praktiką / bendrą nuovoką.

Jei ta pati vertė matuojama naudojant daugiau nei vieną jutiklį, dokumentuojami tik didesnio tikslumo jutiklio nustatyti duomenys. Jei pastabų skiltyje yra frazės „jei taikytina“/„jei prieinama“, papildomų jutiklių įrengti nereikia.

2 lentelė

Jutiklių tikslumo reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Viene-tai	Tipas	Pastaba
01	Trukmė	s	III	Laikotarpis tarp galios / srovės nuostačio pereinamųjų laikotarpių
02	ARS	s^{-1}	III	Žr. šio priedo 7.3.4.5 punktą: absoliučioji santykinio kampinio koeficiento vertė
03	REE	-	III	Žr. šio priedo 7.3.4.5 punktą: santykinė įverčio paklaida
04	Tikslinis kuro elementų sistemos el. galios poreikis UUT sąsajoje	kW	III	Nuostatis, jei taikytina (priklauso nuo varianto: PDS,out arba PCS,out) (jei P_{el} yra nuostatis)
05	Kuro elementų sistemos nuolatinės srovės UUT sąsajoje nuostatis	A	III	nuostatis, jei taikytina (priklauso nuo varianto: PDS,out arba PCS,out) (jei I_{FCS} yra nuostatis)
06	Kuro elementų sistemos el. atiduodamosios galios UUT sąsajoje PV	kW	I	proceso vertė, (priklauso nuo varianto: PDS,out arba PCS,out) 5 diagramoje nurodyta etiketė: P_el, PDS arba P_el,PCS, jei ne matuojama tiesiogiai, o apskaičiuojama pagal U ir I vertes, U ir I jutikliai turi atitikti I tipo jutiklių reikalavimus
07	Nuolatinės srovės UUT sąsajoje PV	A	I	Proceso vertė (priklauso nuo varianto: PDS,out arba PCS,out)
08	rezervuota			
09	Įtampos UUT sąsajoje PV	V	I	Proceso vertė (priklauso nuo varianto: PDS,out arba PCS,out)
10	Degalų masės srautas	g/h	I / III	Išmatuota (I) arba apskaičiuota (III) pagal tankį ir tūrio srautą; 5 diagramoje nurodyta etiketė: ṁ_F, FPS
11	Degalų tūrio srautas	l/min	I	Jei terpės masės srautą reikia apskaičiuoti pagal tūrį ir tankį, priešingu atveju galima praleisti; 5 diagramoje nurodyta etiketė: V̇_F, FPS
12	Degalų slėgis ties kuro elementų sistemos įėjimo anga	kPa	I	Bandymo sąrankos / UUT sąsajoje
13	Degalų slėgis ties FCSS įėjimo anga	kPa	II	Jei prieinama
14	Degalų temperatūra ties FCSS įėjimo anga	K	II	Jei prieinama, kitu atveju degalų temperatūra ties kuro elementų sistemos įėjimo anga
15	Oro masės srautas	g/h	I	Išmatuota arba apskaičiuota pagal tankį ir tūrio srautą (5 diagramoje nurodyta etiketė: ṁ_A, APS)

Nr.	Aprašymas	Viene-tai	Tipas	Pastaba
16	Oro tūrio srautas	l/min	I	Jei terpės masės srautą reikia apskaičiuoti pagal tūrį ir tankį, priešingu atveju jį galima praleisti; (5 diagramoje nurodyta etiketė: V̇_A, APS)
17	Oro slėgis ties APS įėjimo anga	kPa	I	5 diagramoje nurodyta etiketė: p_A, APS
18	Oro temperatūra ties APS įėjimo anga	K	I	5 diagramoje nurodyta etiketė: T_A, APS
19	Santykinis oro drėgnis ties APS įėjimo anga	%	II	Santykinis drėgnis ties kuro elementų sistemos įėjimo anga / FCS ir APS sąsajoje; 5 diagramoje nurodyta etiketė: RH_A
20	Aušinimo terpės masės srautas ties TMS	g/h	II	Jei nematuojama, apskaičiuojama pagal tūrio srautą ir tankį; 5 diagramoje nurodyta etiketė: ṁ_C, TMS
21	Aušinimo terpės tūrio srautas ties TMS	l/h	II	Jei terpės masės srautą reikia apskaičiuoti pagal tūrį ir tankį, priešingu atveju jį galima praleisti; 5 diagramoje nurodyta etiketė: V̇_C, TMS
22	Aušinimo terpės temperatūra ties TMS įėjimo anga	K	II	5 diagramoje nurodyta etiketė: T_C, in_TMS
23	Aušinimo terpės temperatūra ties TMS išėjimo anga	K	II	5 diagramoje nurodyta etiketė: T_C, out_TMS
24	Kuro elementų sistemai iš bandymo sąrankos tiekiama elektrinė galia ties PDS	kW	I	bendra iš bandymo sąrankos, prijungtos ties PDS pagal 5 diagramą arba per atskirą DC / DC keitiklį, į kuro elementų sistemą tiekiama elektrinė galia
25	Į kuro elementų sistemą iš bandymo sąrankos tiekiama elektrinė galia ties PCS	kW	I	bendra iš bandymo sąrankos, prijungtos ties PCS pagal 5 diagramą arba per atskirą DC / DC keitiklį, į kuro elementų sistemą tiekiama elektrinė galia
	…			…
	…			*Jei bandymo pakartojamumui užtikrinti reikia kitų verčių, jos irgi įtraukiamos, įskaitant atvejus, kai aušinimas vyksta keliuose kontūruose; tokiu atveju kiekvienas aušinimo srautas dokumentuojamas atskirai.“*

19) 8 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) penkta įtrauka pakeičiama taip:

„– 5 etapas. Perkrovos charakteristikos nustatomos pagal duomenis, gautus atliekant 2 etapą. Perkrovos sukimo momentas ir atitinkamas sūkių dažnis apskaičiuojami kaip vidutinės vertės sūkių dažnio diapazone, kuriame galia yra lygi 90 proc. didžiausios galios arba yra didesnė. Jei gautas perkrovos sukimo momentas yra mažesnis už nuolatinį sukimo momentą, perkrovos sukimo momentas prilyginamas 30 minučių nuolatiniam sukimo momentui, gautam atlikus 4 etapą. Perkrovos trukmė t0_maxP apibrėžiama kaip visa pagal 2 etapą atlikto bandymo trukmė, padauginta iš koeficiento 0,25.“;

b) šeštos įtraukos e punkto iii papunktyje lygtis

$$„P_{loss}(T_i;n_j) = \left(1 - n\left(\frac{T_i}{T_{max}}, \frac{n_j}{n_{rated}}\right)\right) \times |T_i| \times n_j \times \frac{2\pi}{60}“$$

pakeičiama taip:

$$„P_{loss}(T_i;n_j) = \left(1 - \eta\left(\frac{T_i}{T_{max}}, \frac{n_j}{n_{rated}}\right)\right) \times |T_i| \times n_j \times \frac{2\pi}{60}“;$$

20) 9 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) 2 punkto a papunktyje lygtis

$„T_{gbx,l,in}\ (n_{in}, T_{in}, gear) = T_{d0} + T_{d1000} \times n_{in} / 1000\ min.^{-1} + f_{T,gear} \times T_{in}“$

pakeičiama taip:

$„T_{gbx,l,in}\ (n_{in}, T_{in}, gear) = T_{d0} + T_{d1000}\ x\ n_{in} / 1000\ min.^{-1} + f_{T,gear}\ x\ |T_{in}|“;$

b) 3 punkto a papunktyje lygtis

$„T_{diff,l,in}\ (T_{in}) = \eta_{diff} \times T_{diff,d0} / i_{diff} + (1 - \eta_{diff}) \times T_{in}“$

pakeičiama taip:

$„T_{diff,l,in}\ (T_{in}) = \eta_{diff}\ x\ T_{diff,d0} / i_{diff} + (1 - \eta_{diff})\ x\ |T_{in}|“;$

21) 10 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) 1 punktas iš dalies keičiamas taip:

a) b papunktis pakeičiamas taip:

„b) Vardinė talpa yra vertė Ah, pagrįsta atskirų elementų talpa, nurodyta elementų gamintojo duomenų lape, atsižvelgiant į atskirų elementų išdėstymą lygiagrečiąja ir nuosekliąja konfigūracija. Gauta visos talpos vertė dauginama iš koeficiento 0,9.“;

b) d papunktis pakeičiamas taip:

„(d) DCIR nustatoma pagal šias nuostatas:

(i) a papunktyje apibrėžtos HPBS įvairios DCIR vertės apskaičiuojamos toliau pateiktoje lentelėje nurodytą savitąją varžą [mOhm × Ah] dalijant iš vardinės talpos Ah, nustatytos pagal b papunktį, ir gautą vertę padauginant iš nuosekliai sujungtų elementų skaičiaus, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 100 6 priedo 2 priedėlio 1.3.2 punkte:

DCIR	Savitoji varža [mOhm × Ah]
DCIR R_{I2}	40
DCIR R_{I10}	45
DCIR R_{I20}	50

ii) a papunktyje apibrėžtos HEBS skirtingos DCIR vertės apskaičiuojamos toliau pateiktoje lentelėje nurodytą savitąją varžą [mOhm × Ah] dalijant iš vardinės talpos Ah, nustatytos pagal b papunktį, ir gautą vertę padauginant iš nuosekliai sujungtų elementų skaičiaus, kaip nurodyta JT taisyklės Nr. 100 6 priedo 2 priedėlio 1.3.2 punkte:

DCIR	Savitoji varža [mOhm × Ah]
DCIR R_{I2}	210
DCIR R_{I10}	240
DCIR R_{I20}	270
DCIR R_{I120}	390“

c) e papunkčio i ir ii dalys pakeičiamos taip:

„i) a papunktyje apibrėžtos HPBS didžiausios įkrovimo srovės ir didžiausios iškrovimo srovės vertės, priklausančios nuo SOC lygio, nustatomos kaip amperais išreikšta srovė, atitinkanti C vertes (nC), nurodytas toliau pateiktoje lentelėje:

SOC [%]	Didžiausios iškrovimo srovės C vertė (nC)	Didžiausios iškrovimo srovės C vertė (nC)
0	9,0	0,0
30	9,0	50,0
80	9,0	50,0
100	0,0	50,0

ii) a papunktyje apibrėžtos HEBS didžiausios įkrovimo srovės ir didžiausios iškrovimo srovės vertės, priklausančios nuo SOC lygio, nustatomos kaip C vertes (nC), nurodytas toliau pateiktoje lentelėje, atitinkanti srovė amperais:

SOC [%]	Didžiausios iškrovimo srovės C vertė (nC)	Didžiausios iškrovimo srovės C vertė (nC)
0	0,9	0,0
30	0,9	5,0
80	0,9	5,0
100	0,0	5,0“

b) 2 punkto d papunktis pakeičiamas taip:

„Vidinė varža nustatoma pagal šią lygtį:

$$R_{I,Cap} = R_{I,ref} \times \frac{V_{max,Cap} - V_{min,Cap}}{0.55 \times V_{ref}} \times \frac{C_{ref}}{C_{Cap}} \times \frac{1}{n_{ser}}$$

čia:

$R_{I,Cap}$ = vidinė varža [Omais];

$R_{I,ref}$ = vidinės varžos etalonas, skaitinė vertė 0,00375 [omais];

$V_{max,Cap}$ = didžiausia įtampa, apibrėžta pagal pirmiau nurodytą b papunktį [V];

$V_{min,Cap}$ = mažiausia įtampa, apibrėžta pagal pirmiau nurodytą c papunktį [V];

V_{ref} = didžiausios įtampos etalonas, skaitinė vertė 2,7 [V];

C_{ref} = talpos etalonas, skaitinė vertė 3 000 [F];

C_{Cap} = talpa, apibrėžta pagal a papunktį [F].

n_{ser} = nuosekliai sujungtų elementų skaičius, nustatytas pagal a papunktį [–]“;

22) 11 priedėlis pakeičiamas taip:

„11 priedėlis

Kuro elementų sistemos standartinės vertės

Siekiant gauti kuro elementų sistemos įvesties duomenis pagal standartines vertes, atliekami šie veiksmai:

a) kuro elementų sistemos įvesties duomenys, kurių reikalaujama pagal 15 priedėlį, nustatomi remiantis didžiausia FCS elektrine atiduodamąja galia pagal JT taisyklės Nr. 100 6 priedo 1 priedėlio 4.6 punktą;

b) jeigu transporto priemonėje įrengta daugiau nei viena kuro elementų sistema, parametras pagal a papunktį deklaruojamas atskirai kiekvienai individualiai kuro elementų sistemai, o įvesties duomenys nustatomi atskirai kiekvienai individualiai kuro elementų sistemai, atsižvelgiant į atitinkamus reikalaujamus įvesties duomenis, nustatytus šio reglamento III priedo 11a lentelėje;

c) degalų masės srauto vertės, kaip elektrinės atiduodamosios galios funkcija, apskaičiuojamos remiantis bendrosiomis efektyvumo vertėmis pagal šią lentelę:

Normalizuota galia [–]	Efektyvumas [%]
0,01	3,67
0,05	18,33
0,10	36,67
0,125	45,83
0,15	55,00
0,20	54,12
0,25	53,24
0,30	52,35
0,35	51,47
0,40	50,59
0,45	49,71
0,50	48,82
0,55	47,94
0,60	47,06
0,65	46,18
0,70	45,29
0,75	44,41
0,80	43,53
0,85	42,65
0,90	41,76
0,95	40,88
1,000	40,00

d) degalų masės srauto vertės ir atitinkama elektrinė atiduodamoji galia nustatomos pagal šią lygtį:

$$\dot{m}_{fuel} = P_{rated,el} * \frac{P_{norm,i}}{eta_i} * 100 * \frac{3600 \frac{s}{h}}{NCV_{std,H2} \frac{kJ}{g}}$$

čia:

$\dot{m}_{fuel}$ = degalų masės srautas [g/h];

$P_{rated,el}$ = didžiausia kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia, nustatyta pagal a papunktį [kW];

$P_{norm,i}$ = normalizuota kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia visoms vertėms i, nustatyta pagal c papunktį [–];

eta_i = kuro elementų sistemos efektyvumas visoms i vertėms, nustatytas pagal c papunktį ir atitinkantis $P_{norm,i}$ [%];

$NCV_{std,H2}$ = standartinis apatinis vandenilio šilumingumas pagal 5.3.3.1 punktą [MJ/kg];

$$P_{FCS,el,i} = P_{rated,el} * P_{norm,i}$$

čia:

$P_{FCS,el,i}$ = kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia [kW];

$P_{rated,el}$ = didžiausia kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia, nustatyta pagal a papunktį [kW];

$P_{norm,i}$ = normalizuota kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia visoms vertėms i, nustatyta pagal c papunktį [–].“;

23) 12 priedėlis papildomas šiais punktais:

„5. Kuro elementų sistemos

5.1. Kiekviena kuro elementų sistema pagaminama taip, kad atitiktų patvirtintą tipą pagal sertifikate ir jo prieduose pateiktą aprašymą. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikties tikrinimo procedūros turi atitikti nustatytas Reglamento (ES) 2018/858 31 straipsnyje.

5.2. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitiktis tikrinama pagal sertifikatuose pateiktą aprašymą ir prie jų pridedamus informacinius rinkinius, kaip nustatyta šio priedo 7 priedėlyje.

5.3. Su išmetamo CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitiktis vertinama pagal 5 punkte nustatytas specialias sąlygas.

5.4. Komponento gamintojas kasmet išbando 4 lentelėje nurodytą vienetų skaičių, grindžiamą visų komponento gamintojo per metus pagamintų kuro elementų sistemų skaičiumi. Nustatant metinius gamybos skaičius atsižvelgiama tik į kuro elementų sistemas, kurioms taikomi šio reglamento reikalavimai ir kurioms nebuvo naudojamos standartinės vertės.

4 lentelė

Imties dydis atliekant atitikties bandymus

Praėjusiais metais pagamintų atitinkamų kuro elementų sistemų skaičius (**)	Metinis bandymų skaičius
0–3 000	1 bandymas kas 3 metus (*)
3 001–6 000	1 bandymas kas 2 metus (*)
6 001–12 000	1
12 001–30 000	2
30 001–60 000	3
60 001–90 000	4
90 001–120 000	5
120 001–150 000	6
> 150 000	7

(*) Gamybos atitikties (CoP) bandymas atliekamas pirmaisiais metais.
(**) Atsižvelgiama tik į kuro elementų sistemas, kurioms taikomi šio reglamento reikalavimai ir kurioms standartinių verčių pagal 11 priedėlį nenustatyta.

5.5. Patvirtinimo institucija kartu su sudedamosios dalies gamintoju nustato kuro elementų sistemų tipą (-us), kurio (-ių) bandymą reikia atlikti siekiant nustatyti sertifikuotųjų su išmetamu CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį. Patvirtinimo institucija užtikrina, kad pasirinkto tipo (-ų) kuro elementų sistemos būtų pagamintos pagal tą patį standartą, kuris taikomas serijinei gamybai.

5.6 Jei pagal 5.7 punktą atlikto bandymo rezultatas neatitinka 5.7.4 punkte nustatytų teigiamo rezultato kriterijų, bandomi dar trys to paties tipo vienetai. Jei kuris nors iš jų neatitinka pirmiau nurodyto reikalavimo, taikomas 23 straipsnis.

5.7 Kuro elementų sistemų gamybos atitikties bandymai

5.7.1. Ribinės sąlygos

Atliekant sertifikavimo bandymus taikomos visos šiame priede nurodytos ribinės sąlygos, jei šiame punkte nenurodyta kitaip.

Atliekant gamybos atitikties bandymus nebūtina laikytis 3.1 punkte nustatytų matavimo įrangos specifikacijų.

Gamybos atitikties bandymai gali būti atliekami naudojant įprastus rinkoje parduodamus degalus. Tačiau gamintojo prašymu galima naudoti 7.1.1 punkte nurodytus etaloninius degalus.

5.7.2. Bandymas

Bandymo procedūra atliekama pagal 7.3.4 punktą, laikantis visų jame nustatytų principų, tačiau naudojant mažesnį matuojamų OP skaičių. Gamintojas kaip alternatyvią galimybę gali nuspręsti išmatuoti visą pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo OP rinkinį, laikydamasis tų pačių nuostatų ir ribinių sąlygų, kurios buvo taikomos atliekant pradinį sudedamosios dalies sertifikavimą ir buvo dokumentuotos 7 priedėlyje pateiktame informaciniame dokumente.

Išmatuotini tiksliniai OP nustatomi pagal normalizuotą nustatytąją galią $P@OPxx_{norm}$, apskaičiuotą pagal šią lygtį:

$$P@OPxx_{norm} = \frac{P@OPxx}{P@OPn_{op}}$$

čia:

P@OPxx: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia tam tikrame OP nuo žemiausio iki aukščiausio, kai identifikatorius xx yra nuo 01 iki n_{op};

$P@OPn_{op}$: tikslinė kuro elementų sistemos elektrinė atiduodamoji galia aukščiausiame OP.

Tiksliniai OP, kurie turi būti matuojami atliekant gamybos atitikties bandymus, atrenkami iš pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo tikslinių OP, nustatytų pagal 7.3.4.1 punktą ir užregistruotų 7 priedėlyje pateiktame informaciniame dokumente sudedamosios dalies sertifikavimo metu. Pasirinktini tiksliniai OP nustatomi pagal normalizuotos nustatytosios galios vertes, atsižvelgiant į šiuos a–e punktus:

a) kitas už 0,15 žemiau esantis arba šiai vertei lygus OP;

Jei nėra už 0,15 žemesnio arba šiai vertei lygaus OP, naudojamas žemiausias OP iš pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo tikslinių OP;

b) kitas už 0,15 aukščiau esantis OP;

Jei šis OP jau atrinktas gamybos atitikčiai patvirtinti pagal a punktą, naudojamas kitas aukščiausias OP iš pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo tikslinių OP;

c) 0,4 artimiausias OP;

Jei kitas žemiau esantis ir kitas aukščiau esantis OP yra visiškai vienodu atstumu nutolę nuo 0,4, gamybos atitikties bandymams naudojamas kitas žemiau esantis OP.

Jei šis OP jau atrinktas gamybos atitikčiai patvirtinti pagal b punktą, naudojamas kitas aukščiausias OP iš pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo tikslinių OP;

d) kitas už 0,7 žemiau esantis OP;

Jei šis OP atrinktas gamybos atitikčiai patvirtinti pagal c punktą, naudojamas kitas aukščiausias OP iš pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo tikslinių OP;

e) 1,0 lygus OP.

Jei šis OP jau atrinktas gamybos atitikčiai patvirtinti pagal d punktą, jis matuojamas tik vieną kartą.

Kalbant apie tikslinius OP, matuojamus atliekant gamybos atitikties bandymus, siekiant nustatyti vertes $P_{FCS,\ avg}$ ir $\dot{m}_{F,\ \mathrm{avg}}$ taikomos 7.3.4 punkto nuostatos, įskaitant visus šio punkto papunkčius. Tokiomis aplinkybėmis tiksliniai OP, kurie turi būti matuojami taikant normalizuotą nustatytąją galią, lygią 1, laikomi OPn_{op} ir matuojami tik vieną kartą, o visi kiti tiksliniai OP matuojami du kartus (t. y. didėjimo ir mažėjimo kryptimis).

5.7.3. Rezultatų baigiamasis apdorojimas

Visos pagal 5.7.2 punktą nustatytos $P_{FCS,\ avg}$ vertės apdorojamos pagal šio priedo 7.5 punktą, kad būtų gautos galutinės efektyviosios elektrinės atiduodamosios galios $P^*_{\mathrm{el,FCS,net}}$ vertės.

Vėliau atliekamos gautų $P^*_{\mathrm{el,FCS,net}}$ ir $\dot{m}_{F,\ \mathrm{avg}}$ verčių, nustatytų pagal 5.7.2 punktą, pataisos atsižvelgiant į gamybos atitikties matavimo įrangos neapibrėžties nuokrypį pagal a–f punktus:

a) Apskaičiuojamas srovės stipriui, įtampai ir degalų masės srautui naudojamų matavimo sistemų matavimo įrangos neapibrėžties skirtumas procentais atliekant sudedamosios dalies tipo patvirtinimą ir gamybos atitikties (CoP) bandymą pagal šį priedėlį.

b) A papunktyje nurodytas neapibrėžties skirtumas procentais apskaičiuojamas analizatoriaus rodmeniui ir didžiausiai kalibravimo vertei, nustatytai pagal šio priedo 3.1 punktą.

c) Visas elektrinės galios neapibrėžties skirtumas apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$\Delta u_{P,el,CoP} = \sqrt{\Delta u^2_{U,\mathrm{max}calib} + \Delta u^2_{U,value} + \Delta u^2_{I,\mathrm{max}calib} + \Delta u^2_{I,value}}$$

čia:

$\Delta u_{\mathrm{U,max\ calib}}$	įtampos matavimo didžiausios kalibravimo vertės neapibrėžties skirtumas [%];
$\Delta u_{\mathrm{U,value}}$	analizatoriumi matuojamos įtampos rodmens neapibrėžties skirtumas [%];
$\Delta u_{\mathrm{I,max\ calib}}$	srovės matavimo didžiausios kalibravimo vertės neapibrėžties skirtumas [%];
$\Delta u_{\mathrm{I,value}}$	analizatoriumi matuojamo srovės stiprio rodmens neapibrėžties skirtumas [%].

d) Visas degalų masės srauto neapibrėžties skirtumas apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP} = \sqrt{\Delta u^2_{\dot{m}_{fuel},\mathrm{max}calib} + \Delta u_{\dot{m}_{fuel},value}{}^2}$$

čia:

$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},\mathrm{max}calib}$	įtampos matavimo didžiausios kalibravimo vertės neapibrėžties skirtumas [%];
$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},value}$	degalų masės srauto matavimo analizatoriaus rodmens neapibrėžties skirtumas [%].

e) Visų pagal šio priedo 7.5 punktą nustatytų P*el,FCS,net verčių pataisos atliekamos pagal šią lygtį:

$$P^*_{el,CoP} = P^*_{el,FCS,net} (1 - \Delta u_{P,el,CoP})$$

čia:

$\Delta u_{P,el,CoP}$ visas elektrinės galios neapibrėžties skirtumas pagal c papunktį.

f) Visų pagal šio priedo 7.3.4.7 punktą nustatytų $\dot{m}_{F,\ avg}$ verčių pataisos atliekamos pagal šią lygtį:

$$m_{F,CoP} = \dot{m}_{F,\ avg} (1 + \Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP})$$

čia:

$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP}$ bendras degalų masės srauto neapibrėžties skirtumas pagal d papunktį

5.7.4. Rezultatų vertinimas

Kiekvieno gamybos atitikties bandymams naudojamo tikslinio OP savitosios degalų sąnaudos SFC_{CoP} apskaičiuojamos pagal atitinkamas vertes $P^*_{el,CoP}$ ir $m_{F,CoP}$, nustatytas pagal 5.7.3 punktą, dalijant $m_{F,CoP}$ iš $P^*_{el,CoP}$.

Patvirtinto tipo savitosios degalų sąnaudos SFC_{TA} apskaičiuojamos pagal pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo duomenis, susijusius su $P^*_{el,FCS,net}$, nustatyta pagal šio priedo 7.5 punktą, ir $\dot{m}_{F,\ avg}$, nustatytu pagal šio priedo 7.3.4.7 punktą, visiems tiksliniams pradinio sudedamosios dalies sertifikavimo OP, atitinkantiems tuos, kurie naudojami gamybos atitikties bandymams. SFC_{TA} vertės apskaičiuojamos $\dot{m}_{F,\ avg}$ dalijant iš atitinkamos $P^*_{el,FCS,net}$ vertės kiekvienam tiksliniam OP.

Vėliau kiekvieno gamybos atitikties bandymams naudojamo tikslinio OP absoliutus santykinis nuokrypis ARD apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$ARD = \frac{|SFC_{CoP} - SFC_{TA}|}{SFC_{TA}}$$

Su išmetamu CO_2 kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sertifikuotųjų savybių atitikties bandymo rezultatai yra teigiami, kai ARD vidurkis, nustatytas naudojant kiekvieno gamybos atitikties bandymams naudojamo tikslinio OP atskiras ARD vertes, yra mažesnis nei 0,08.“;

24) 13 priedėlyje įrašomi šie punktai:

„2. Kuro elementų sistemos

2.1. Bendrosios nuostatos

Kuro elementų sistemų (FCS) šeima apibūdinama konstrukcijos ir eksploataciniais parametrais. Jie turi būti bendri visiems šeimai priskirtiems nariams. Sudedamosios dalies arba transporto priemonės gamintojas gali nuspręsti, kurios kuro elementų sistemos priskiriamos šeimai, jei įvykdomi šiame priedėlyje išvardyti narystės kriterijai. Susijusią šeimą tvirtina patvirtinimo institucija. Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia su šeimos nariais susijusią reikiamą informaciją.

2.2. Specialieji atvejai

Kai kuriais atvejais parametrai gali priklausyti vieni nuo kitų. Į tai privaloma atsižvelgti siekiant užtikrinti, kad į tą pačią šeimą būtų įtraukiamos tik panašių charakteristikų kuro elementų sistemos. Gamintojas identifikuoja tokius atvejus ir praneša apie juos patvirtinimo institucijai. Tuomet tai laikoma kriterijumi kuriant naują kuro elementų sistemų šeimą.

Jei įtaisai ar savybės nėra išvardyti šio priedėlio 2.5 punkte, bet daro didelę įtaką eksploatacinių charakteristikų lygiui ir (arba) elektros energijos gamybai, gamintojas, remdamasis gerąja inžinerine praktika, identifikuoja atitinkamus įtaisus arba savybes ir praneša patvirtinimo institucijai. Tuomet tai laikoma kriterijumi kuriant naują kuro elementų sistemų šeimą.

2.3. Šeimos sąvoka

Šeimos sąvoka apibrėžiami kriterijai ir parametrai, pagal kuriuos gamintojas gali sugrupuoti kuro elementų sistemas į šeimas, kurių duomenys, susiję su degalų / vandenilio sąnaudomis, yra panašūs arba vienodi.

2.4. Specialios nuostatos dėl reprezentatyvumo

Patvirtinimo institucija gali nuspręsti, kad kuro elementų sistemų šeimos eksploataciniai parametrai ir degalų / vandenilio sąnaudos geriausiai apibūdinami papildomais bandymais. Tokiu atveju gamintojas pateikia atitinkamą informaciją, kad būtų galima nustatyti, kuri šeimos kuro elementų sistema gali geriausiai reprezentuoti šeimą. Patvirtinimo institucija, remdamasi ta informacija, taip pat gali nuspręsti, kad gamintojas turi sukurti naują kuro elementų sistemų šeimą, sudarytą iš mažiau narių, kad ji būtų reprezentatyvesnė.

Jei šeimai priskirti nariai turi kitų savybių, kurios galėtų turėti įtakos veikimo parametrams ir (arba) degalų / vandenilio sąnaudoms, šios savybės taip pat identifikuojamos ir į jas atsižvelgiama renkantis pirminį narį.

2.5. Parametrai, kuriais apibrėžiama kuro elementų sistemų šeima

Be toliau išvardytų parametrų, gamintojas gali įtraukti papildomus kriterijus, kad būtų galima nustatyti mažesnes šeimas. Šie parametrai nebūtinai daro įtaką eksploatacinių charakteristikų lygiui ir (arba) degalų / vandenilio sąnaudoms.

2.5.1. Visiems kuro elementų sistemų šeimos nariams taikomi šie kriterijai:

a) visi šeimos nariai yra to paties tipo kuro elementų sistemos, kaip apibrėžta šio priedo 9 lentelėje;

b) kuro elementų junginio leidžiamoji svorio ir dydžio nuokrypa yra± 5 proc., o leidžiamoji elementų skaičiaus ir elementų paviršiaus ploto nuokrypa – ± 2 proc.;

c) PCS (jei taikytina) leidžiamoji nuokrypa yra ± 5 proc.: efektyvumas;

d) oro kompresoriaus leidžiamoji nuokrypa yra ± 5 proc.: efektyvumas;

e) drėkintuvas (jei taikytina): panašus išdėstymas ir matmenys.

f) siurbliai (jei taikytina): panašus išdėstymas ir matmenys.

(g) Šilumokaičiai: panašus išdėstymas ir matmenys.

h) elektros kištukai: leidžiami visi pakeitimai;

i) vamzdynai: leidžiami visi pakeitimai;

j) terpės valdymo įtaisai: leidžiami visi pakeitimai;

k) korpusas: leidžiami visi pakeitimai;

l) jutikliai: pakeitimai leidžiami, jei užtikrinamas toks pats tikslumas, koks yra sertifikavimo procese naudoto pirminio jutiklio tikslumas;

m) mažiausias OP skaičius deklaruotame veikimo intervale: visos tos pačios šeimos kuro elementų sistemos turi turėti ne mažiau kaip aštuonis veikimo taškus, nustatytus pagal 7.3.4.1 punktą ir išdėstytus atskirame deklaruotame tų kuro elementų sistemų veikimo intervale, kurį gamintojas nurodė pagal šio priedo 7.3.4 punktą.

Gavus patvirtinimo institucijos sutikimą, a–l punktuose nurodytos sudedamosios dalys gali būti keičiamos, jei pateikiamas patikimas inžinerinis pagrindimas siekiant įrodyti, kad atitinkamas pakeitimas neturi neigiamo poveikio eksploataciniams parametrams arba degalų sąnaudoms.

2.6. Pirminės sudedamosios dalies pasirinkimas

Vienos kuro elementų sistemų šeimos pirminė sudedamoji dalis turi būti didžiausios bendros efektyviosios atiduodamosios galios narys.“;

25) 14 priedėlio 1.4 punkto 1 lentelėje po eilutės „B“ įterpiama ši eilutė:

„F	Kuro elementų sistema (FCS)“

26) 15 priedėlis iš dalies keičiamas taip:

a) skirsnis „Elektros mašinų sistemos įvesties parametrų rinkinys“ iš dalies keičiamas taip:

a) 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

1) eilutės „CertificationMethod“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values““;

2) eilutės „DcDcConverterIncluded“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Nustatoma „true“, jei DC / DC keitiklis yra elektros mašinų sistemos dalis pagal šio priedo 4.1 punktą. Jei parametras „CertificationMethod“ yra „Standard values“, parametras visada nustatomas „true““;

b) 6 lentelė iš dalies keičiama taip:

1) eilutės „CoolantTempInlet“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Nustatoma pagal šio priedo 4.1.5.1 ir 4.3.6 punktus.

Įvedinys yra vidutinė abiejų įtampos lygių vertė.“;

2) eilutės „CoolingPower“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Nustatoma pagal šio priedo 4.1.5.1 ir 4.3.6 punktus.

Įvedinys yra vidutinė abiejų įtampos lygių vertė.“;

b) skirsnis „IEPC įvesties parametrų rinkinys“ iš dalies keičiamas taip:

a) 1 lentelė papildoma šia eilute:

„DisengagementClutch	P565	boolean	[-]	Jei IEPC turi funkciją, kuri tam tikromis eksploatavimo sąlygomis leidžia mechaniškai atjungti visas sudedamosios dalies viduje esančias EM nuo likusios transporto priemonės galios pavaros dalies iki ratų, šis įvedinys turi būti nustatytas „true“. Tiksli atjungimo vieta taip pat gali būti toliau už EM išėjimo velenų ir apimti kai kurias išjungiamų IEPC pavarų dalis.“

b) 2 lentelės eilutės „MaxOutputShaftTorque“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Neprivaloma.

Jei IEPC konstrukcijos tipas yra su ratų varikliais, deklaruota didžiausio sukimo momento ties išėjimo velenu vertė atitinka pagal šio priedo 4.1.1.2 punktą išmatuotą konfigūraciją (t. y. deklaruota vertė išmatavus dvi tokias sudedamąsias dalis yra dvigubai didesnė nei būtų tuo atveju, jei būtų išmatuota tik viena sudedamoji dalis).“;

c) 4 lentelės antraštė pakeičiama taip:

„Kiekvieno veikimo taško, kiekvieno išmatuoto įtampos lygio ir kiekvienos išmatuotos priekinės pavaros įvesties parametrai „IEPC/MaxMinTorque“ (neprivalomas nuo pavaros priklausomas matavimas pagal šio priedo 4.2.2 c punktą)“;

d) 7 lentelės eilučių „CollantTempInlet“ ir „CoolingPower“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Nustatoma pagal šio priedo 4.1.5.1 ir 4.3.6 punktus.

Įvedinys yra vidutinė abiejų įtampos lygių vertė.“;

c) skirsnis „Baterijų sistemos įvesties parametrų rinkinys“ iš dalies keičiamas taip:

a) 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

1) eilutės „RatedCapacity“ skiltyje „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ įterpiamas šis tekstas:

„Jei parametras „CertificationMethod“ yra „Standard values“, tos vertės nustatomos pagal 10 priedėlio 1 punkto b papunktį.“;

2) eilutės „JunctionboxIncluded“ skilties „Parametro ID“ tekstas pakeičiamas taip:

„P516“;

b) 4 lentelė iš dalies keičiama taip:

1) eilutės „SOC“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas išbraukiamas;

2) eilučių „MaxChargingCurrent“ ir „MaxDischargingCurrent“ skiltis „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ papildoma šiuo tekstu:

„Jei parametras „CertificationMethod“ yra „Standard values“, tos vertės nustatomos pagal 10 priedėlio 1 punkto e papunktį ir visų verčių ženklas yra teigiamas.“;

d) skirsnio „Kondensatorių sistemos įvesties parametrų rinkinys“ 1 lentelė iš dalies keičiama taip:

a) eilutės „CertificationMethod“ skilties „Aprašymas ir (arba) nuoroda“ tekstas pakeičiamas taip:

„Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values“.“;

b) eilutės „InternalResistance“ skiltyje „Vienetas“ įterpiamas šis tekstas:

„[mOhm]“;

c) eilutės „TestingTemperature“ skilties „Parametro ID“ tekstas pakeičiamas taip:

„P537“;

e) pridedamas šis skirsnis:
„*Kuro elementų sistemos įvesties parametrų rinkinys*

1 lentelė

Įvesties parametrai „Fuel cell system/General“

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda
Gamintojas	P566	token	-	
Modelis	P567	token	-	
CertificationNumber	P568	token	-	
Date	P569	dateTime	-	Sudedamosios dalies maišos kodo sukūrimo data ir laikas
AppVersion	P570	token	-	Su gamintoju susiję įvesties duomenys dėl programinių priemonių, naudojamų išmatuotiems sudedamųjų dalių duomenims vertinti ir tvarkyti
CertificationMethod	P571	string	-	Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values“
FCSRatedPower	P572	integer	kW	Nustatyta pagal JT taisyklės Nr. 100 6 priedo 1 priedėlio 4.6 punktą

2 lentelė

Kiekvieno išmatuoto veikimo taško įvesties parametrai „Fuel cell system/FuelMap“

Parametro pavadinimas	Parametro ID	Tipas	Vienetai	Aprašymas ir (arba) nuoroda
OutputPower	P573	double, 2	kW	Kuro elementų sistemai tiekiama elektrinė galia, nustatyta pagal 7.5.3 punktą
FuelConsumption	P574	double, 2	g/h	Degalų masės srautas, nustatytas pagal 7.5.3 punktą.“