

## II

(Ne teisėkūros procedūra priimami aktai)

## REGLAMENTAI

## KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2017/2400

2017 m. gruodžio 12 d.

**kuriuo įgyvendinamos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 595/2009 nuostatos dėl sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo ir iš dalies keičiama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/46/EB bei Komisijos reglamentas (ES) Nr. 582/2011**

(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 <sup>(1)</sup>, ypač į jo 4 straipsnio 3 dalį ir 5 straipsnio 4 dalies e punktą,

atsižvelgdama į 2007 m. rugsėjo 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2007/46/EB, nustatančią motorinių transporto priemonių ir jų priekabų bei tokioms transporto priemonėms skirtų sistemų, sudėtinių dalių ir atskirų techninių mazgų patvirtinimo pagrindus (Pagrindų direktyva) <sup>(2)</sup>, ypač į jos 39 straipsnio 7 dalį,

kadangi:

- (1) Reglamentas (EB) Nr. 595/2009 yra vienas iš atskirųjų norminių aktų, susijusių su tipo patvirtinimo procedūra, nustatyta Direktyva 2007/46/EB. Juo Komisijai suteikiami įgaliojimai priimti priemonių, susijusių su sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis. Šiuo reglamentu siekiama nustatyti priemones, kad būtų galima gauti tikslios informacijos apie Sąjungos rinkai pateikiamų naujų sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas;
- (2) Direktyva 2007/46/EB nustatomi reikalavimai, būtini visos transporto priemonės tipui patvirtinti;
- (3) Komisijos reglamentu (ES) Nr. 582/2011 <sup>(3)</sup> nustatomi sunkiųjų transporto priemonių patvirtinimo, atsižvelgiant į išmetamų teršalų kiekį ir galimybę naudotis transporto priemonių remonto ir priežiūros informacija, reikalavimai. Naujų sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų nustatymo priemonės turėtų būti tuo reglamentu sukurtos tipo patvirtinimo sistemos dalis. Siekiant gauti minėtą patvirtinimą, reikės licencijos vykdyti modeliavimą transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti;

<sup>(1)</sup> OL L 188, 2009 7 18, p. 1.

<sup>(2)</sup> OL L 263, 2007 10 9, p. 1.

<sup>(3)</sup> 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).

- (4) sunkvežimių, autobusų ir tolimojo susisiekimo autobusų, kurie yra įprasčiausios sunkiųjų transporto priemonių kategorijos, išmetalai šiuo metu sudaro maždaug 25 proc. kelių transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir numatoma, kad ateityje šių išmetalų dar daugės. Kad būtų pasiektas tikslas transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį iki 2050 m. sumažinti 60 proc., turi būti įdiegta veiksmingų sunkiųjų transporto priemonių išmetalų mažinimo priemonių;
- (5) iki šiol Sąjungos teisės aktais nenustatyta jokie bendro sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų matavimo metodo, todėl neįmanoma objektyviai palyginti transporto priemonių veiksmingumo arba įdiegti Sąjungos ar nacionalinio lygmens priemonių, kuriomis būtų skatinama naudoti energiją efektyviau vartojančias transporto priemones. Dėl to sunkiųjų transporto priemonių energijos vartojimo efektyvumo srityje rinkoje nėra skaidrumo;
- (6) sunkiųjų transporto priemonių sektorius yra labai įvairus, apimantis nemažai skirtingų transporto priemonių tipų bei modelių, taip pat jame transporto priemonės dažnai pritaikomos prie poreikių. Komisija nuodugniai išnagrinėjo esamas galimybes matuoti tokių transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas ir padarė išvadą, kad, siekiant mažiausiomis sąnaudomis gauti kiekvienos pagamintos transporto priemonės unikalius duomenis, sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos turėtų būti nustatomi naudojant modeliavimo programinę įrangą;
- (7) atsižvelgiant į sektoriaus įvairumą, sunkiosios transporto priemonės turėtų būti suskirstytos į grupes, prie kurių priskiriamų transporto priemonių būtų panaši ašių konfiguracija, važiuoklės konfiguracija ir didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė. Tie parametrai nurodo transporto priemonės paskirtį, taigi pagal juos turėtų būti nustatomi modeliavimo tikslu naudojami bandymų ciklai;
- (8) kadangi sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų vertinimo reikalavimus atitinkančios programinės įrangos rinkoje nėra, Komisija turėtų sukurti šiais tikslais naudotiną specialią programinę įrangą;
- (9) ta programinė įranga turėtų būti viešai prieinama ir atvira, ją turėtų būti galima atsisiųsti ir vykdyti. Ji turėtų apimti modeliavimo priemonę konkrečių sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms apskaičiuoti. Priemonė turėtų būti sukurta taip, kad kaip įvesties duomenis naudotų duomenis, atspindinčius didelį poveikį sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms darančių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų – variklio, pavarų dėžės ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių, ašių, padangų, aerodinaminių savybių ir pagalbinių įtaisų – charakteristikas. Programinėje įrangoje taip pat turėtų būti parengiamojo apdorojimo priemonių, naudotinių modeliavimo priemonės įvesties duomenims, susijusiems su varikliu ir transporto priemonės oro pasipriešinimu, patikrinti ir jų parengiamajam apdorojimui atlikti, taip pat maišos priemonė, naudotina modeliavimo priemonės įvesties ir išvesties rinkmenoms užšifruoti;
- (10) kad vertinimas būtų tikroviškas, modeliavimo priemonė turėtų turėti įvairių funkcijų, kad būtų galima modeliuoti skirtingai pakrautų ir skirtingus degalus naudojančių transporto priemonių veikimą per konkrečius bandymų ciklus, nustatytus transporto priemonei atsižvelgiant į jos naudojimą;
- (11) pripažindama tinkamo programinės įrangos veikimo svarbą, kad būtų tiksliai nustatomas transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos, taip pat būtinybę neatsilikti nuo technologijų pažangos, Komisija turėtų programinę įrangą prižiūrėti ir prireikus atnaujinti;
- (12) transporto priemonių gamintojai modeliavimą turėtų atlikti prieš naują transporto priemonę registruojant, parduodant ar pradėdant eksploatuoti Sąjungoje. Taip pat turėtų būti priimtos nuostatos dėl transporto priemonių gamintojų įdiegtų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų apskaičiavimo procesų licencijavimo. Siekdamas užtikrinti, kad modeliavimas būtų atliekamas tinkamai, patvirtinimo institucijos turėtų vertinti ir atidžiai stebėti transporto priemonių gamintojų vykdomus duomenų tvarkymo ir naudojimo procesus, skirtus transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms apskaičiuoti naudojant modeliavimo priemonę. Todėl turėtų būti priimtos nuostatos, pagal kurias reikalaujama, kad transporto priemonių gamintojai gautų modeliavimo priemonės naudojimo licenciją;
- (13) kaip modeliavimo priemonės įvesties duomenys turėtų būti naudojamos su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios didelį poveikį sunkiųjų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms darančių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės;
- (14) kad būtų atsižvelgiama į pavienių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų specifiškumą ir būtų galima tiksliau nustatyti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias jų savybes, reikėtų nustatyti tokių savybių sertifikavimo remiantis bandymais nuostatas;

- (15) siekiant sumažinti sertifikavimo sąnaudas, gamintojai turėtų turėti galimybę sudedamąsias dalis, atskirus techninius mazgus ir sistemas, kurių konstrukcija ir išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio bei degalų sąnaudų charakteristikos yra panašios, grupuoti į šeimas. Turėtų būti išbandoma kiekvienos šeimos viena sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas ar sistema, kurių su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios charakteristikos toje šeimoje blogiausios, o bandymų rezultatai turėtų būti taikomi visai šeimai;
- (16) su bandymais susijusios sąnaudos gali tapti reikšminga kliūtimi, ypač bendrovėms, gaminančioms mažus sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų kiekius. Siekiant sukurti ekonomiškai pagrįstą sertifikavimo alternatyvą, reikėtų nustatyti tam tikrų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų standartines vertes ir suteikti galimybę naudoti tas vertes vietoj bandymais nustatytų sertifikuotųjų verčių. Tačiau standartinės vertės turėtų būti nustatytos taip, kad sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų tiekėjai būtų skatinami kreiptis dėl sertifikavimo;
- (17) siekiant užtikrinti, kad sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų tiekėjų, taip pat transporto priemonių gamintojų deklaruoti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susiję rezultatai būtų teisingi, reikėtų nustatyti modeliavimo priemonės naudojimo, taip pat su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių atitinkamų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių patikrinimo ir atitikties užtikrinimo nuostatas;
- (18) kad nacionalinės institucijos ir pramonės atstovai turėtų pakankamai laiko, įpareigojimas nustatyti ir deklaruoti prie įvairių grupių priskiriamų naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas turėtų būti nustatomas laipsniškai, pradedant nuo transporto priemonių, kurios sunkiųjų transporto priemonių sektoriuje išmeta daugiausiai CO<sub>2</sub>;
- (19) šio reglamento nuostatos yra Direktyva 2007/46/EB nustatytos sistemos dalis ir papildo Reglamente (ES) Nr. 582/2011 išdėstytas tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir transporto priemonės remonto ir priežiūros informaciją, nuostatas. Kad būtų nustatytas aiškus tų nuostatų ir šio reglamento ryšys, Direktyva 2007/46/EB ir Reglamentas (ES) Nr. 582/2011 turėtų būti atitinkamai iš dalies pakeisti;
- (20) šiame reglamente nustatytos priemonės atitinka Motorinių transporto priemonių techninio komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ REGLAMENTĄ:

## 1 SKYRIUS

### BENDROSIOS NUOSTATOS

#### 1 straipsnis

#### Dalykas

Šiuo reglamentu papildoma Reglamentu (ES) Nr. 582/2011 nustatyta motorinių transporto priemonių ir variklių tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir transporto priemonės remonto bei priežiūros informaciją, teisinė sistema – nustatomos licencijų naudoti modeliavimo priemonę siekiant nustatyti naujų transporto priemonių, kurias ketinama parduoti, registruoti ar pradėti eksploatuoti Sąjungoje, išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas išdavimo, taip pat tos modeliavimo priemonės naudojimo ir tokiu būdu nustatytų išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų verčių deklaravimo taisyklės.

#### 2 straipsnis

#### Taikymo sritis

1. Laikantis 4 straipsnio antros pastraipos, šis reglamentas taikomas Direktyvos 2007/46/EB II priede apibrėžtos N2 kategorijos transporto priemonėms, kurių didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė yra didesnė nei 7 500 kg, ir visoms tame priede apibrėžtos N3 kategorijos transporto priemonėms.
2. 1 dalyje nurodytų transporto priemonių pakopinio tipo patvirtinimo atveju šis reglamentas taikomas tik bazinėms transporto priemonėms, kuriose sumontuota bent važiuoklė, variklis, pavarų dėžė, ašys ir padangos.
3. Šis reglamentas netaikomas atitinkamai Direktyvos 2007/46/EB II priedo A dalies 2.1, 2.2 ir 2.3 punktuose apibrėžtoms visureigėms transporto priemonėms, specialios paskirties transporto priemonėms ir specialios paskirties visureigėms transporto priemonėms.

## 3 straipsnis

**Terminų apibrėžtys**

Šiame reglamente vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) *su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios savybės* – nustatytos sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos būdingosios ypatybės, lemiančios tos dalies, mazgo ar sistemos poveikį transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms;
- 2) *įvesties duomenys* – informacija apie su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos savybes, kuria remiantis modeliavimo priemone nustatomas transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos;
- 3) *įvesties informacija* – su transporto priemonės charakteristikomis susijusi informacija, kuria remiantis modeliavimo priemone nustatomas transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos ir kuri nėra įvesties duomenų dalis;
- 4) *gamintojas* – asmuo ar įstaiga, atsakingi tipo patvirtinimo institucijai už visus sertifikavimo proceso aspektus ir su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių atitikties užtikrinimą. Asmuo ar įstaiga nebūtinai turi tiesiogiai dalyvauti visuose sertifikuojamos sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos konstravimo etapuose;
- 5) *įgaliotasis subjektas* – nacionalinė institucija, kurią valstybė narė įgaliojo iš gamintojų ir transporto priemonių gamintojų prašyti atitinkamos informacijos apie su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias konkrečios sudedamosios dalies, konkretaus atskiro techninio mazgo ar konkrečios sistemos savybes ir informacijos apie naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas;
- 6) *pavarų dėžė* – iš ne mažiau kaip dviejų perjungiamų pavarų sudarytas įtaisas, pagal nustatytus perdavimo skaičius keičiantis sukimo momentą ir sūkių dažnį;
- 7) *sukimo momento keitiklis* – hidrodinaminė paleidimo sudedamoji dalis, naudojama kaip atskira transmisijos arba pavarų dėžės sudedamoji dalis, kuri nuosekliau galingos srautu suderina variklio sūkių dažnį ir rato sukimosi greitį ir padidina sukimo momentą;
- 8) *kita sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis* – prie transmisijos pritvirtinta sukioji sudedamoji dalis, pagal savo sūkių dažnį mažinanti sukimo momentą;
- 9) *papildoma transmisijos sudedamoji dalis* – sukioji transmisijos sudedamoji dalis, perduodanti arba paskirstanti galią kitoms transmisijos sudedamosioms dalims ir pagal savo sūkių dažnį mažinanti sukimo momentą;
- 10) *ašis* – centrinis besisukančio rato ar pavaros velenas, naudojamas kaip transporto priemonės varančioji ašis;
- 11) *oro pasipriešinimas* – transporto priemonės konfigūracijos charakteristika, susijusi su aerodinamine jėga, veikiančia transporto priemonę priešinga oro srautui kryptimi, ir apibrėžiama kaip pasipriešinimo koeficiento ir skerspjūvio ploto sandauga nesant šoninio vėjo;
- 12) *pagalbiniai įtaisai* – transporto priemonės sudedamosios dalys, įskaitant variklio ventiliatorių, vairavimo sistemą, elektrinę sistemą, pneumatinę sistemą ir oro kondicionavimo sistemą, kurių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų savybės nustatytos IX priede;
- 13) *sudedamųjų dalių šeima, atskirų techninių mazgų šeima arba sistemų šeima* – gamintojo sudaryta atitinkamai sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų arba sistemų, kurių su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios savybės dėl jų konstrukcijos yra panašios, grupė;
- 14) *pirminė sudedamoji dalis, pirminis atskiras techninis mazgas arba pirminė sistema* – atitinkamai iš sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų arba sistemų šeimos išrinkta sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas arba sistema, kurių su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios savybės toje sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų arba sistemų šeimoje yra blogiausias.

## 4 straipsnis

**Transporto priemonių grupės**

Šiame reglamente motorinės transporto priemonės skirstomos į transporto priemonių grupes pagal I priedo 1 lentelę.

0, 6, 7, 8, 13, 14, 15 ir 17 transporto priemonių grupių motorinėms transporto priemonėms 5–22 straipsniai netaikomi.

## 5 straipsnis

**Elektroninės priemonės**

1. Komisija nemokamai pateikia šias atsisiunčiamosios ir vykdomosios programinės įrangos formos elektronines priemones:

- a) modeliavimo priemonę;
- b) parengiamojo apdorojimo priemones;
- c) maišos priemonę.

Komisija elektronines priemones prižiūri ir atlieka jų pakeitimus bei atnaujinimus.

2. Komisija 1 dalyje nurodytas elektronines priemones teikia naudodamasi viešai prieinama specialia elektroninio platinimo platforma.

3. Modeliavimo priemonė naudojama naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti. Ji projektuojama taip, kad jos veikimas būtų grindžiamas įvesties informacija, kaip nustatyta III priede, taip pat 12 straipsnio 1 dalyje nurodytais įvesties duomenimis.

4. Parengiamojo apdorojimo priemonės naudojamos bandymų rezultatams tikrinti ir kompiliuoti, taip pat papildomiems skaičiavimams dėl su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių tam tikrų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų savybių atlikti ir jų duomenims išreikšti modeliavimo priemonės naudojamu formatu. Parengiamojo apdorojimo priemonės gamintojas naudoja atliktas V priedo 4 dalyje nurodytas variklių bandymus ir VIII priedo 3 dalyje nurodytus oro pasipriešinimo bandymus.

5. Maišos priemonės naudojamos sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos savybių ir sertifikavimo dokumento vienareikšmei sąsajai, taip pat transporto priemonės ir IV priedo 1 dalyje nurodytos jos gamintojo įrašų bylos vienareikšmei sąsajai nustatyti.

## 2 SKYRIUS

**LICENCIJA NAUDOTI MODELIAVIMO PRIEMONĘ TIPO PATVIRTINIMO, ATSIŽVELGIANT Į IŠMETAMŲJŲ TERŠALŲ KIEKĮ IR TRANSPORTO PRIEMONĖS REMONTO BEI PRIEŽIŪROS INFORMACIJĄ, TIKSLAIS**

## 6 straipsnis

**Paraiška išduoti licenciją naudoti modeliavimo priemonę naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti**

1. Transporto priemonių gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia paraišką išduoti licenciją naudoti 5 straipsnio 3 dalyje nurodytą modeliavimo priemonę siekiant nustatyti prie vienos ar kelių transporto priemonių grupių priklausantių naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas (toliau – licencija).

2. Licencijos paraiška teikiama kaip informacinis dokumentas, parengtas pagal II priedo 1 priedėlyje pateikiamą pavyzdį.

3. Prie licencijos paraiškos pridedamas tinkamas procesų, gamintojo įdiegtų visų atitinkamų transporto priemonių grupių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, aprašymas, kaip nustatyta II priedo 1 dalyje.

Taip pat pridedama vertinimo ataskaita, patvirtinimo institucijos parengta atlikus vertinimą pagal II priedo 2 dalį.

4. Transporto priemonių gamintojas pagal 2 ir 3 dalis parengtą licencijos paraišką patvirtinimo institucijai pateikia ne vėliau kaip kartu su paraiška patvirtinti transporto priemonės su patvirtinta variklio sistema EB tipą, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir galimybę naudotis transporto priemonės remonto bei priežiūros informacija, pagal Reglamento (ES) Nr. 582/2011 7 straipsnį arba su paraiška patvirtinti transporto priemonės EB tipą, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir galimybę naudotis transporto priemonės remonto bei priežiūros informacija, pagal to reglamento 9 straipsnį. Licencijos paraiška turi būti susijusi su transporto priemonių grupe, prie kurios priklauso transporto priemonių tipas, dėl kurio teikiama EB tipo patvirtinimo paraiška.

#### 7 straipsnis

### Licencijos išdavimo administracinės nuostatos

1. Patvirtinimo institucija išduoda licenciją, jeigu gamintojas pagal 6 straipsnį pateikia paraišką ir įrodo, kad dėl atitinkamų transporto priemonių grupių II priede nustatyti reikalavimai yra įvykdyti.

Jeigu II priede nustatyti reikalavimai yra įvykdyti tik dėl kai kurių licencijos paraiškoje nurodytų transporto priemonių grupių, licencija išduodama tik dėl tų transporto priemonių grupių.

2. Licencija išduodama vadovaujantis II priedo 2 priedėlyje pateikiamu pavyzdžiu.

#### 8 straipsnis

### Paskesni procesų, įdiegtų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, pakeitimai

1. Licencija išplečiama įtraukiant kitas transporto priemonių grupes nei tos, kurioms licencija buvo išduota, kaip nurodyta 7 straipsnio 1 dalyje, jeigu transporto priemonių gamintojas įrodo, kad procesai, jo įdiegti transporto priemonių grupių, kurioms taikoma licencija, išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, visiškai atitinka II priedo reikalavimus ir dėl kitų transporto priemonių grupių.

2. Transporto priemonių gamintojas paraišką išplėsti licenciją teikia pagal 6 straipsnio 1, 2 ir 3 dalis.

3. Gavęs licenciją, transporto priemonių gamintojas nedelsdamas praneša patvirtinimo institucijai apie bet kokius procesų, jo įdiegtų transporto priemonių grupių, kurioms taikoma licencija, išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, pakeitimus, galinčius turėti įtakos tų procesų tikslumui, patikimumui ir stabilumui.

4. Gavusi 3 dalyje nurodytą pranešimą, patvirtinimo institucija transporto priemonių gamintojui praneša, ar procesams, kurių pakeitimų padaryta, ir toliau taikoma išduota licencija, ar licencija turi būti išplėsta pagal 1 ir 2 dalis, ar reikėtų teikti naujos licencijos paraišką pagal 6 straipsnį.

5. Jeigu licencija pakeitimams netaikoma, gamintojas per mėnesį nuo 4 dalyje nurodytos informacijos gavimo dienos teikia paraišką išplėsti licenciją arba išduoti naują licenciją. Jeigu gamintojas iki to termino paraiškos išplėsti licenciją arba išduoti naują licenciją nepateikia arba paraiška atmetama, licencija panaikinama.

#### 3 SKYRIUS

### MODELIAVIMO PRIEMONĖS NAUDOJIMAS IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIUI IR DEGALŲ SĄNAUDOMS NUSTATYTI, SIEKIANČI REGISTRUOTI, PARDUOTI IR PRADĖTI EKSPLOATUOTI NAUJAS TRANSPORTO PRIEMONES

#### 9 straipsnis

### Įpareigojimas nustatyti ir deklaruoti naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas

1. Naudodamas 5 straipsnio 3 dalyje nurodytą naujausios prieinamos versijos modeliavimo priemonę, transporto priemonių gamintojas nustato kiekvienos naujos transporto priemonės, kurią ketinama parduoti, registruoti ar pradėti eksploatuoti Sąjungoje, išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį ir degalų sąnaudas.

Transporto priemonių gamintojas modeliavimo priemonę šio straipsnio tikslais gali naudoti tik jei turi dėl atitinkamos transporto priemonių grupės pagal 7 straipsnį išduotą arba dėl atitinkamos transporto priemonių grupės pagal 8 straipsnio 1 dalį išplėstą licenciją.

2. Transporto priemonių gamintojas pagal 1 dalies pirmą pastraipą atlikto modeliavimo rezultatus užregistruoja gamintojo įrašų byloje, parengtoje pagal IV priedo I dalyje pateikiamą pavyzdį.

Bet kokie paskesni gamintojo įrašų bylos pakeitimai draudžiami, išskyrus 21 straipsnio 3 dalies antroje pastraipoje ir 23 straipsnio 6 dalyje nurodytus atvejus.

3. Naudodamas 5 straipsnio 5 dalyje nurodytą maišos priemonę, gamintojas atlieka gamintojo įrašų bylos kriptografinę maišą.

4. Prie kiekvienos transporto priemonės, kurią ketinama registruoti, parduoti ar pradėti eksploatuoti, pridedama informacijos klientui byla, gamintojo parengta pagal IV priedo II dalyje pateikiamą pavyzdį.

Į kiekvieną informacijos klientui bylą įtraukiama 3 dalyje nurodytos gamintojo įrašų bylos kriptografinės maišos žyma.

5. Prie kiekvienos transporto priemonės, kurią ketinama registruoti, parduoti ar pradėti eksploatuoti, pridedamas atitiktis sertifikatas, į kurį įtraukta 3 dalyje nurodytos gamintojo įrašų bylos kriptografinės maišos žyma.

Pirma pastraipa netaikoma, jeigu transporto priemonės patvirtintos pagal Direktyvos 2007/46/EB 24 straipsnį.

#### 10 straipsnis

### Elektroninių priemonių pakeitimai, atnaujinimai ir triktys

1. Jeigu modeliavimo priemonė pakeičiama ar atnaujinama, transporto priemonių gamintojas pakeistą ar atnaujintą modeliavimo priemonę pradeda naudoti ne vėliau kaip praėjus 3 mėnesiams po to, kai pakeitimai ir atnaujinimai buvo pateikti specialioje elektroninio platinimo platformoje.

2. Jeigu pagal 9 straipsnio 1 dalį nustatyti naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų negalima dėl modeliavimo priemonės trikties, transporto priemonių gamintojas, naudodamasis specialia elektroninio platinimo platforma, apie tai nedelsdamas praneša Komisijai.

3. Jeigu pagal 9 straipsnio 1 dalį nustatyti naujų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų negalima dėl modeliavimo priemonės trikties, transporto priemonių gamintojas tų transporto priemonių modeliavimą atlieka ne vėliau kaip per 7 kalendorines dienas nuo 1 dalyje nurodytos datos. Iki tol įpareigojimai, pagal 9 straipsnį taikytini transporto priemonėms, kurių degalų sąnaudų ir išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio vis dar neįmanoma nustatyti, laikinai netaikomi.

#### 11 straipsnis

### Modeliavimo priemonės įvesties duomenų ir išvesties informacijos prieinamumas

1. Gamintojo įrašų bylą, taip pat su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, sistemų ir atskirų techninių mazgų savybių sertifikatus transporto priemonių gamintojas saugo bent 20 metų nuo transporto priemonės pagaminimo datos ir pateikia patvirtinimo institucijai ir Komisijai, jei jos to paprašo.

2. Valstybės narės įgaliotojo subjekto arba Komisijos prašymu transporto priemonių gamintojas gamintojo įrašų bylą pateikia per 15 darbo dienų.

3. Valstybės narės įgaliotojo subjekto arba Komisijos prašymu patvirtinimo institucija, pagal 7 straipsnį išdavusi licenciją arba pagal 17 straipsnį sertifikavusi su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos savybes, atitinkamai 6 straipsnio 2 dalyje arba 16 straipsnio 2 dalyje nurodytą informacinį dokumentą pateikia per 15 darbo dienų.

## 4 SKYRIUS

**SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ ŠAŅAUDOMIS SUSIJUSIOS SUDEDAMŲJŲ DALIŲ, ATSKIRŲ TECHNINIŲ MAZGŲ IR SISTEMŲ SAVYBĖS**

## 12 straipsnis

**Išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų šaŅaudų nustatymo požiūriu reikšmingos sudedamosios dalys, atskiri techniniai mazgai ir sistemos**

1. 5 straipsnio 3 dalyje nurodyti modeliavimo priemonės įvesties duomenys apima informaciją apie su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų šaŅaudomis susijusias savybes, būdingas šioms sudedamosioms dalims, atskiriems techniniams mazgams ir sistemoms:

- a) varikliams;
- b) pavarų dėžėms;
- c) sukimo momento keitikliams;
- d) kitoms sukimo momentą perduodančioms sudedamosioms dalims;
- e) papildomoms transmisijos sudedamosioms dalims;
- f) ašims;
- g) kėbulo ar priekabos oro pasipriešinimui;
- h) pagalbiniais įtaisais;
- i) padangoms.

2. Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų šaŅaudomis susijusios 1 dalies b–g ir i punktuose nurodytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės grindžiamos pagal 14 straipsnį nustatytais ir pagal 17 straipsnį sertifikuotomis kiekvienos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos vertėmis (toliau – sertifikuotosios vertės) arba, jei sertifikuotųjų verčių nėra, pagal 13 straipsnį nustatytais standartinėmis vertėmis.

3. Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų šaŅaudomis susijusios variklių savybės grindžiamos pagal 14 straipsnį nustatytais ir pagal 17 straipsnį sertifikuotomis kiekvienos variklių šeimos vertėmis.

4. Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų šaŅaudomis susijusios pagalbiniių įtaisų savybės grindžiamos pagal 13 straipsnį nustatytais standartinėmis vertėmis.

5. Jei tai 2 straipsnio 2 dalyje nurodyta bazinė transporto priemonė, su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų šaŅaudomis susijusios 1 dalies g ir h punktuose nurodytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės, kurių bazinei transporto priemonei nustatyti negalima, grindžiamos standartinėmis vertėmis. Dėl h punkte nurodytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų transporto priemoniių gamintojas pasirenka technologiją, kurią taikant galios nuostoliai yra didžiausi.

## 13 straipsnis

**Standartinės vertės**

1. Pavarų dėžių standartinės vertės nustatomos pagal VI priedo 8 priedėlį.
2. Sukimo momento keitiklių standartinės vertės nustatomos pagal VI priedo 9 priedėlį.
3. Kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių standartinės vertės nustatomos pagal VI priedo 10 priedėlį.
4. Papildomų transmisijos sudedamųjų dalių standartinės vertės nustatomos pagal VI priedo 11 priedėlį.
5. Ašių standartinės vertės nustatomos pagal VII priedo 3 priedėlį.

6. Kėbulo ar priekabos oro pasipriešinimo standartinės vertės nustatomos pagal VIII priedo 7 priedėlį.
7. Pagalbinių įtaisų standartinės vertės nustatomos pagal IX priedą.
8. Kaip padangų standartinės vertės naudojamos C3 klasės padangų standartinės vertės, nustatytos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 661/2009 <sup>(1)</sup> II priedo B dalies 2 lentelėje.

#### 14 straipsnis

#### Sertifikuotosios vertės

1. Transporto priemonių gamintojas kaip modeliavimo priemonės įvesties duomenis gali naudoti pagal 2–9 dalis nustatytas vertes, jeigu jos yra sertifikuotos pagal 17 straipsnį.
2. Variklių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal V priedo 4 dalį.
3. Pavarų dėžių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VI priedo 3 dalį.
4. Sukimo momento keitiklių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VI priedo 4 dalį.
5. Kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VI priedo 5 dalį.
6. Papildomų transmisijos sudedamųjų dalių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VI priedo 6 dalį.
7. Ašių sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VII priedo 4 dalį.
8. Kėbulo ar priekabos oro pasipriešinimo sertifikuotosios vertės nustatomos pagal VIII priedo 3 dalį.
9. Padangų sertifikuotosios vertės nustatomos pagal X priedą.

#### 15 straipsnis

#### Šeimos koncepcija atsižvelgiant į sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų sertifikuotąsias vertes

1. Laikantis 3–6 dalių, nustatytos pirminės sudedamosios dalies, pirminio atskiro techninio mazgo ar pirminės sistemos sertifikuotosios vertės be papildomų bandymų galioja visiems šeimos nariams, atsižvelgiant į šeimos apibrėžtį, pateiktą:
  - VI priedo 6 priedėlyje – dėl pavarų dėžių, sukimo momento keitiklių, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeimos koncepcijos,
  - VII priedo 4 priedėlyje – dėl ašių šeimos koncepcijos,
  - VIII priedo 5 priedėlyje – dėl šeimos koncepcijos oro pasipriešinimui nustatyti.
2. Nepaisant 1 dalies, variklių šeimos, sukurtos remiantis V priedo 3 priedėlyje nustatyta šeimos apibrėžtimi, visų narių sertifikuotosios vertės gaunamos pagal V priedo 4, 5 ir 6 dalis.

Padangų šeimą sudaro tik vienas padangų tipas.

3. Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios pirminės sudedamosios dalies, pirminio atskiro techninio mazgo ar pirminės sistemos savybės negali būti geresnės už bet kurio tos pačios šeimos nario savybes.

<sup>(1)</sup> 2009 m. liepos 13 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 661/2009 dėl variklinių transporto priemonių, jų priekabų ir joms skirtų sistemų, sudėtinių dalių bei atskirų techninių mazgų tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į jų bendrąją saugą, reikalavimų (OL L 200, 2009 7 31, p. 1).

4. Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia įrodymų, kad pirminė sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas ar sistema visiškai atitinka sudedamųjų dalių šeimą, atskirų techninių mazgų šeimą ar sistemų šeimą.

Jeigu 16 straipsnio 3 dalies antros pastraipos tikslais atlikdama bandymus patvirtinimo institucija nustato, kad parinkta pirminė sudedamoji dalis, pirminis atskiras techninis mazgas ar pirminė sistema nevisiškai atitinka sudedamųjų dalių šeimą, atskirų techninių mazgų šeimą ar sistemų šeimą, patvirtinimo institucija gali parinkti ir išbandyti alternatyvią atskaitos sudedamąją dalį, atskirą techninį mazgą ar sistemą ir ta sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas ar sistema tampa pirmine sudedamąja dalimi, pirminiu atskiru techniniu mazgu ar pirmine sistema.

5. Gamintojo prašymu ir su patvirtinimo institucijos sutikimu su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos savybių sertifikate gali būti nurodomos su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios konkrečios sudedamosios dalies, konkretaus atskiro techninio mazgo ar konkrečios sistemos, kurie nėra atitinkamai pirminė sudedamoji dalis, pirminis atskiras techninis mazgas ar pirminė sistema, savybės.

Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios tos konkrečios sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos savybės nustatomos pagal 14 straipsnį.

6. Jeigu dėl konkrečios sudedamosios dalies, konkretaus atskiro techninio mazgo ar konkrečios sistemos charakteristikų, sietinų su pagal 5 dalį nustatytais su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusiomis savybėmis, gaunamos didesnės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų vertės už atitinkamai pirminės sudedamosios dalies, pirminio atskiro techninio mazgo ar pirminės sistemos vertes, gamintojas tą sudedamąją dalį, atskirą techninį mazgą ar sistemą pašalina iš esamos šeimos, priskiria prie naujos šeimos ir nurodo, kad tai yra naujoji tos šeimos pirminė sudedamoji dalis, pirminis atskiras techninis mazgas ar pirminė sistema, arba pagal 18 straipsnį teikia paraišką išplėsti sertifikavimo aprėptį.

#### 16 straipsnis

#### **Paraiška sertifikuoti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų savybes**

1. Paraiška sertifikuoti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos savybes teikiama patvirtinimo institucijai.

2. Sertifikavimo paraiška teikiama kaip informacinis dokumentas, parengtas pagal pavyzdį, pateikiamą:

- V priedo 2 priedėlyje – dėl variklių,
- VI priedo 2 priedėlyje – dėl pavarų dėžių,
- VI priedo 3 priedėlyje – dėl sukimo momento keitiklių,
- VI priedo 4 priedėlyje – dėl kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių,
- VI priedo 5 priedėlyje – dėl papildomų transmisijos sudedamųjų dalių,
- VII priedo 2 priedėlyje – dėl ašių,
- VIII priedo 2 priedėlyje – dėl oro pasipriešinimo,
- X priedo 2 priedėlyje – dėl padangų.

3. Prie sertifikavimo paraiškos pridedamas atitinkamos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos konstrukcijos elementų, darančių nemažą poveikį su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusioms atitinkamų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų savybėms, paaiškinimas.

Prie paraiškos taip pat pridedamos patvirtinimo institucijos pateiktos susijusios bandymų ataskaitos, bandymų rezultatai ir pagal Direktyvos 2007/46/EB X priedo 1 dalį patvirtinimo institucijos išduotas atitikties pareiškimas.

## 17 straipsnis

**Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių sertifikavimo administracinės nuostatos**

1. Jeigu laikomasi visų taikomų reikalavimų, patvirtinimo institucija sertifikuoja vertes, susijusias su atitinkamos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos savybėmis, susijusiomis su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis.
  2. 1 dalyje nurodytu atveju patvirtinimo institucija išduoda su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikatą, parengtą pagal pavyzdį, pateikiamą:
    - V priedo 1 priedėlyje – dėl variklių,
    - VI priedo 1 priedėlyje – dėl pavarų dėžių, sukimo momento keitiklių, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių,
    - VII priedo 1 priedėlyje – dėl ašių,
    - VIII priedo 1 priedėlyje – dėl oro pasipriešinimo,
    - X priedo 1 priedėlyje – dėl padangų.
  3. Patvirtinimo institucija suteikia sertifikavimo numerį, laikydamosi numeravimo sistemos, nustatytos:
    - V priedo 6 priedėlyje – dėl variklių,
    - VI priedo 7 priedėlyje – dėl pavarų dėžių, sukimo momento keitiklių, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių,
    - VII priedo 5 priedėlyje – dėl ašių,
    - VIII priedo 8 priedėlyje – dėl oro pasipriešinimo,
    - X priedo 1 priedėlyje – dėl padangų.
- Patvirtinimo institucija nepriskiria to paties numerio kitai sudedamųjų dalių šeimai, atskirų techninių mazgų šeimai ar sistemų šeimai. Sertifikavimo numeris naudojamas kaip bandymų ataskaitos identifikavimo numeris.
4. Patvirtinimo institucija, naudodamasi 5 straipsnio 5 dalyje nurodyta maišos priemone, atlieka rinkmenos su bandymų rezultatais, įskaitant sertifikavimo numerį, kriptografinę maišą. Maiša atliekama tuoj pat, kai pateikiami bandymų rezultatai. Patvirtinimo institucija tą maišos žymę kartu su sertifikavimo numeriu pateikia su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikate.

## 18 straipsnis

**Išplėtimas į sudedamųjų dalių šeimą, atskirų techninių mazgų šeimą ar sistemų šeimą įtraukiant naują sudedamąją dalį, atskirą techninį mazgą ar sistemą**

1. Gamintojo prašymu ir su patvirtinimo institucijos pritarimu nauja sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas ar sistema gali tapti sertifikuotos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos nariu, jeigu atitinka šeimos apibrėžties kriterijus, nustatytus:
  - V priedo 3 priedėlyje – dėl variklių šeimos koncepcijos,
  - VI priedo 6 priedėlyje – dėl pavarų dėžių, sukimo momento keitiklių, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeimos koncepcijos,
  - VII priedo 4 priedėlyje – dėl ašių šeimos koncepcijos,
  - VIII priedo 5 priedėlyje – dėl šeimos koncepcijos oro pasipriešinimui nustatyti.

Tokiais atvejais patvirtinimo institucija išduoda peržiūrėtą sertifikatą, pažymėtą išplėtimo numeriu.

Gamintojas pakoreguoja 16 straipsnio 2 dalyje nurodytą informacinį dokumentą ir pateikia jį patvirtinimo institucijai.

2. Jeigu dėl konkrečios sudedamosios dalies, konkretaus atskiro techninio mazgo ar konkrečios sistemos charakteristikų, sietinų su pagal 1 dalį nustatytais su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusiomis savybėmis, gaunamos didesnės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų vertės už atitinkamai pirminės sudedamosios dalies, pirminio atskiro techninio mazgo ar pirminės sistemos vertes, naujoji sudedamoji dalis, atskiras techninis mazgas ar sistema tampa naujaja pirmine sudedamąja dalimi, atskiru techniniu mazgu ar sistema.

#### 19 straipsnis

### **Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių sertifikavimo požiūriu reikšmingi pakesni pakeitimai**

1. Gamintojas patvirtinimo institucijai praneša apie bet kokius atitinkamų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų konstrukcijos ar gamybos proceso pakeitimus, kurie yra padaryti po to, kai pagal 17 straipsnį buvo sertifikuotos vertės, susijusios su atitinkamos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusiomis savybėmis, ir kurie gali daryti nemažą poveikį su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusioms tų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybėms.

2. Gavusi 1 dalyje nurodytą pranešimą, patvirtinimo institucija gamintojui praneša, ar sudedamosioms dalims, atskiriems techniniams mazgams ar sistemoms, kurių pakeitimų padaryta, ir toliau taikomas išduotas sertifikatas, ar reikia pagal 14 straipsnį atlikti papildomų bandymų siekiant patikrinti, kokį poveikį tie pakeitimai padarė su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusioms atitinkamų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ar sistemų savybėms.

3. Jeigu sudedamosioms dalims, atskiriems techniniams mazgams ar sistemoms, kurių pakeitimų padaryta, sertifikatas netaikomas, gamintojas per mėnesį nuo tokios informacijos gavimo iš patvirtinimo institucijos dienos teikia naujo sertifikavimo ar išplėtimo paraišką pagal 18 straipsnį. Jeigu gamintojas iki to termino naujo sertifikavimo arba išplėtimo paraišką nepateikia arba paraišką atmetama, sertifikatas panaikinamas.

#### 5 SKYRIUS

### **MODELIAVIMO PRIEMONĖS NAUDOJIMO, ĮVESTIES INFORMACIJOS IR ĮVESTIES DUOMENŲ ATITIKTIS**

#### 20 straipsnis

### **Transporto priemonių gamintojo ir patvirtinimo institucijos įpareigojimai siekiant užtikrinti modeliavimo priemonės naudojimo atitiktį**

1. Transporto priemonių gamintojas imasi reikiamų priemonių užtikrinti, kad procesai, įdiegti visų grupių, kurioms taikoma pagal 7 straipsnį išduota arba pagal 8 straipsnio 1 dalį išplėsta licencija, transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, ir toliau būtų tinkami tam tikslui pasiekti.

2. Patvirtinimo institucija keturis kartus per metus atlieka II priedo 2 dalyje nurodytą vertinimą, kad patikrintų, ar procesai, gamintojo įdiegti visų grupių, kurioms taikoma licencija, transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, tebėra tinkami. Atliekant vertinimą taip pat patikrinama atrinkta įvesties informacijos ir įvesties duomenų dalis ir pakartojamas gamintojo atliktas modeliavimas.

#### 21 straipsnis

### **Taisomosios priemonės modeliavimo priemonės naudojimo atitikčiai užtikrinti**

1. Jeigu patvirtinimo institucija pagal 20 straipsnio 2 dalį nustato, kad procesai, transporto priemonių gamintojo įdiegti atitinkamų grupių transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiui ir degalų sąnaudoms nustatyti, neatitinka licencijos ar šio reglamento arba dėl jų atitinkamų transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos gali būti nustatomi neteisingai, patvirtinimo institucija gamintojo paprašo ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų nuo patvirtinimo institucijos prašymo gavimo dienos pateikti taisomųjų priemonių planą.

Jeigu transporto priemonių gamintojas įrodo, kad taisomųjų priemonių planui pateikti reikia daugiau laiko, patvirtinimo institucija gali šį terminą pratęsti ne daugiau kaip 30 kalendorinių dienų.

2. Taisomųjų priemonių planas taikomas visoms patvirtinimo institucijos prašyme nurodytoms transporto priemonių grupėms.

3. Patvirtinimo institucija taisomųjų priemonių planą patvirtina arba atmeta per 30 kalendorinių dienų nuo jo gavimo. Patvirtinimo institucija gamintojui ir visoms kitoms valstybėms narėms praneša apie savo sprendimą patvirtinti arba atmesti taisomųjų priemonių planą.

Patvirtinimo institucija gali reikalauti, kad transporto priemonių gamintojas pateiktų naują gamintojo įrašų bylą, informacijos klientui bylą ir atitikties sertifikatą, grindžiamus iš naujo nustatytais išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis, atspindinčiais pagal patvirtintą taisomųjų priemonių planą įvykdytus pakeitimus.

4. Gamintojas atsako už patvirtinto taisomųjų priemonių plano įvykdymą.

5. Jeigu patvirtinimo institucija taisomųjų priemonių planą atmeta arba nustato, kad taisomosios priemonės taikomos netinkamai, ji imasi reikiamų priemonių modeliavimo priemonės naudojimo atitikčiai užtikrinti arba panaikina licenciją.

## 22 straipsnis

### **Gamintojo ir patvirtinimo institucijos įpareigojimai siekiant užtikrinti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių atitiktį**

1. Gamintojas pagal Direktyvos 2007/46/EB X priedą imasi reikiamų priemonių užtikrinti, kad su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios 12 straipsnio 1 dalyje išvardytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės, kurios yra sertifikuotos pagal 17 straipsnį, nenukryptų nuo sertifikuotųjų verčių.

Tos priemonės, be kita ko, apima:

- V priedo 4 priedėlyje nustatytas varikliams skirtas procedūras,
- VI priedo 7 dalyje nustatytas pavarų dėžėms skirtas procedūras,
- VII priedo 5 ir 6 dalyse nustatytas ašims skirtas procedūras,
- VIII priedo 6 priedėlyje nustatytas su kėbulo ar priekabos oro pasipriešinimu susijusias procedūras,
- X priedo 4 dalyje nustatytas padangoms skirtas procedūras.

Jeigu su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ar sistemų šeimos nario savybės yra sertifikuotos pagal 15 straipsnio 5 dalį, atskaitos vertė tikrinant su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias savybes yra šio šeimos nario sertifikuotoji vertė.

Jeigu taikant pirmoje ir antroje pastraipose nurodytas priemones nustatoma, kad nuo sertifikuotųjų verčių nukrypta, gamintojas nedelsdamas apie tai praneša patvirtinimo institucijai.

2. Gamintojas patvirtinimo institucijai, kuri sertifikavo su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias atitinkamas sudedamųjų dalių šeimas, atskirų techninių mazgų šeimas ar sistemų šeimas savybes, kasmet teikia bandymų ataskaitas, kuriose išdėstomi 1 dalies antroje pastraipoje nurodytų procedūrų rezultatai. Gavęs prašymą, gamintojas bandymų ataskaitas pateikia Komisijai.

3. Gamintojas užtikrina, kad bet vienos iš 25 su tam tikra sudedamųjų dalių šeima, atskirų techninių mazgų šeima ar sistemų šeima susijusių 1 dalies antroje pastraipoje nurodytų procedūrų arba, taikant išimtį padangoms, bent vienos procedūros per metus vykdymą prižiūrėtų kita patvirtinimo institucija nei dalyvavusioji pagal 16 straipsnį sertifikuojant su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias atitinkamas sudedamųjų dalių šeimas, atskirų techninių mazgų šeimas ar sistemų šeimas savybes.

4. Bet kuri patvirtinimo institucija gali bet kuriuo metu bet kuriose gamintojo ir transporto priemonių gamintojo patalpose atlikti su sudedamosiomis dalimis, atskirais techniniais mazgais ir sistemomis susijusių patikrinimų, kad nustatytų, ar su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios tų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės nenukrypusios nuo sertifikuotųjų verčių.

Gamintojas ir transporto priemonių gamintojas patvirtinimo institucijai per 15 darbo dienų nuo jos prašymo pateikia visus turimus susijusius dokumentus, pavyzdžius ir kitą medžiagą, kurių reikia su sudedamąja dalimi, atskiru techniniu mazgu ar sistema susijusiems patikrinimams atlikti.

#### 23 straipsnis

### **Taisomosios priemonės su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybių atitikčiai užtikrinti**

1. Jeigu patvirtinimo institucija pagal 22 straipsnį nustato, kad priemonės, kurių gamintojas ėmėsi siekdamas užtikrinti, kad su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusios 12 straipsnio 1 dalyje išvardytų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybės, kurios yra sertifikuotos pagal 17 straipsnį, nenukryptų nuo sertifikuotųjų verčių, yra netinkamos, patvirtinimo institucija gamintojo paprašo ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų nuo patvirtinimo institucijos prašymo gavimo dienos pateikti taisomųjų priemonių planą.

Jeigu gamintojas įrodo, kad taisomųjų priemonių planui pateikti reikia daugiau laiko, patvirtinimo institucija gali šį terminą pratęsti ne daugiau kaip 30 kalendorinių dienų.

2. Taisomųjų priemonių planas taikomas visoms patvirtinimo institucijos prašyme nurodytoms sudedamųjų dalių šeimoms, atskirų techninių mazgų šeimoms ar sistemų šeimoms.

3. Patvirtinimo institucija taisomųjų priemonių planą patvirtina arba atmeta per 30 kalendorinių dienų nuo jo gavimo. Patvirtinimo institucija gamintojui ir visoms kitoms valstybėms narėms praneša apie savo sprendimą patvirtinti arba atmesti taisomųjų priemonių planą.

Patvirtinimo institucija gali reikalauti, kad transporto priemonių gamintojai, savo transporto priemonėse sumontavę atitinkamas sudedamąsias dalis, atskirus techninius mazgus ir sistemas, pateiktų naują gamintojo įrašų bylą, informacijos klientui bylą ir atitikties sertifikatą, grindžiamus su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusiomis tų sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų savybėmis, užtikrintomis taikant 22 straipsnio 1 dalyje nurodytas priemones.

4. Gamintojas atsako už patvirtinto taisomųjų priemonių plano įvykdymą.

5. Gamintojas registruoja kiekvienos atšauktos ir suremontuotos arba pakeistos sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ar sistemos, taip pat remontą atlikusių dirbtuvių duomenis. Vykdamas taisomųjų priemonių planą ir 5 metus po jo įvykdymo patvirtinimo institucijai suteikiama galimybė paprašius gauti tuos įrašus.

6. Jeigu patvirtinimo institucija taisomųjų priemonių planą atmeta arba nustato, kad taisomosios priemonės taikomos netinkamai, ji imasi reikiamų priemonių su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių atitinkamos sudedamųjų dalių šeimos, atskirų techninių mazgų šeimos ir sistemų šeimos savybių atitikčiai užtikrinti arba panaikina su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikatą.

#### 6 SKYRIUS

### **BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

#### 24 straipsnis

### **Pereinamojo laikotarpio nuostatos**

1. Nedarant poveikio 10 straipsnio 3 daliai, jeigu nesilaikoma 9 straipsnyje nurodytų įpareigojimų, valstybės narės uždraudžia registruoti, parduoti ar pradėti eksploatuoti:

- I priedo 1 lentelėje apibrėžtų 4, 5, 9 ir 10 grupių transporto priemonės – nuo 2019 m. liepos 1 d.;
- I priedo 1 lentelėje apibrėžtų 1, 2 ir 3 grupių transporto priemonės – nuo 2020 m. sausio 1 d.;
- I priedo 1 lentelėje apibrėžtų 11, 12 ir 16 grupių transporto priemonės – nuo 2020 m. liepos 1 d.

2. Nepaisant 1 dalies a punkto, 9 straipsnyje nurodyti įpareigojimai nuo 2019 m. sausio 1 d. taikomi visoms 4, 5, 9 ir 10 grupių transporto priemonėms, kurių pagaminimo data yra 2019 m. sausio 1 d. arba vėlesnė. Pagaminimo data yra atitikties sertifikato pasirašymo data arba individualaus patvirtinimo sertifikato išdavimo data.

#### 25 straipsnis

### Direktyvos 2007/46/EB pakeitimas

Direktyvos 2007/46/EB I, III, IV, IX ir XV priedai iš dalies keičiami pagal šio reglamento XI priedą.

#### 26 straipsnis

### Reglamento (ES) Nr. 582/2011 pakeitimas

Reglamentas (ES) Nr. 582/2011 iš dalies keičiamas taip:

1) 3 straipsnio 1 dalis papildoma šia pastraipa:

„Norėdamas gauti transporto priemonės su patvirtinta variklio sistema EB tipo patvirtinimą, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir transporto priemonių remonto ir priežiūros informaciją, arba transporto priemonės EB tipo patvirtinimą, atsižvelgiant į išmetamųjų teršalų kiekį ir transporto priemonių remonto ir priežiūros informaciją, gamintojas taip pat įrodo, kad dėl atitinkamos transporto priemonių grupės laikomasi Komisijos reglamento (ES) 2017/2400 (\*) 6 straipsnyje ir II priede nustatytų reikalavimų. Vis dėlto tas reikalavimas netaikomas, jeigu gamintojas nurodo, kad Reglamento (ES) 2017/2400 24 straipsnio 1 dalies a, b ir c punktuose atitinkamai transporto priemonių grupei nustatytą datą ar vėliau naujos patvirtintino tipo transporto priemonės Sąjungoje nebus registruojamos, parduodamos ar pradedamos eksploatuoti.“

(\*) 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<sub>2</sub> 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).“;

2) 8 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

a) 1a dalies d punktas pakeičiamas taip:

„d) taikomos visos kitos šio reglamento VII priedo 3.1 punkte, šio reglamento X priedo 2.1 ir 6.1 punktuose, šio reglamento XIII priedo 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 ir 10.1 punktuose ir šio reglamento XIII priedo 6 priedėlio 1.1 punkte nustatytos išimtys;“;

b) 1a dalis papildoma šiuo punktu:

„e) dėl atitinkamos transporto priemonių grupės laikomasi Reglamento (ES) 2017/2400 6 straipsnyje ir II priede nustatytų reikalavimų, nebent gamintojas nurodo, kad naujos patvirtintino tipo transporto priemonės to reglamento 24 straipsnio 1 dalies a, b ir c punktuose atitinkamai transporto priemonių grupei nustatytą datą ar vėliau Sąjungoje nebus registruojamos, parduodamos ar pradedamos eksploatuoti.“;

3) 10 straipsnis iš dalies keičiamas taip:

a) 1a dalies d punktas pakeičiamas taip:

„d) taikomos visos kitos šio reglamento VII priedo 3.1 punkte, šio reglamento X priedo 2.1 ir 6.1 punktuose, šio reglamento XIII priedo 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 ir 10.1.1 punktuose ir šio reglamento XIII priedo 6 priedėlio 1.1 punkte nustatytos išimtys;“;

b) 1a dalis papildoma šiuo punktu:

„e) dėl atitinkamos transporto priemonių grupės laikomasi Reglamento (ES) 2017/2400 6 straipsnyje ir II priede nustatytų reikalavimų, nebent gamintojas nurodo, kad naujos patvirtintino tipo transporto priemonės to reglamento 24 straipsnio 1 dalies a, b ir c punktuose atitinkamai transporto priemonių grupei nustatytą datą ar vėliau Sąjungoje nebus registruojamos, parduodamos ar pradedamos eksploatuoti.“

27 straipsnis

### **Įsigaliojimas**

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

Šis reglamentas privalomas visas ir tiesiogiai taikomas visose valstybėse narėse.

Priimta Briuselyje 2017 m. gruodžio 12 d.

*Komisijos vardu*  
*Pirmininkas*  
Jean-Claude JUNCKER

---



| Skirstant transporto priemonių grupėmis svarbių elementų aprašymas |                         |   | Transporto priemonių grupė | Paskirties nustatymas ir transporto priemonės konfigūracija |                            |                        |                              |                   |                          |          | Standartinio kėbulo priskyrimas |
|--|-------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------|----------|---------------------------------|
| Ašies konfigūracija  | Važiuklės konfigūracija | Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis) |                            | Tolimieji pervežimai  | Tolimieji pervežimai (EMS) | Regioniniai pervežimai | Regioniniai pervežimai (EMS) | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |                                 |
| 8 × 2  | Standžioji              | bet kokia masė  | (15)                       |   |                            |                        |                              |                   |                          |          |                                 |
| 8 × 4  | Standžioji              | bet kokia masė  | 16                         |   |                            |                        |                              |                   |                          | R        | (bendroji masė + Cd × A)        |
| 8 × 6<br>8 × 8   | Standžioji              | bet kokia masė  | (17)                       |   |                            |                        |                              |                   |                          |          |                                 |

(\*) EMS – Europos modulinio vežimo sistema.

(\*\*) Šių transporto priemonių klasių vilkikai laikomi standaus kėbulo transporto priemonėmis, tačiau jų savitoji masė – vilkiko masė be krovinio.

T – vilkikas

R – standusis ir standartinis kėbulas

T1, T2 – standartinės priekabos

ST – standartinė puspriekabė

D – standartinis vežimėlis

## II PRIEDAS

## SU MODELIAVIMO PRIEMONĖS NAUDOJIMU SUSIJĘ REIKALAVIMAI IR PROCEDŪROS

1. Transporto priemonių gamintojo įdiegtini procesai, kad būtų galima naudoti modeliavimo priemonę
  - 1.1. Gamintojas įdiegia bent šiuos procesus:
    - 1.1.1. duomenų valdymo sistemą, apimančią modeliavimo priemonei skirtos įvesties informacijos ir įvesties duomenų gavimą, laikymą, tvarkymą ir paiešką, taip pat su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių sudedamųjų dalių šeimų, atskirų techninių mazgų šeimų ir sistemų šeimų savybių sertifikatus tvarkymą. Taikant duomenų valdymo sistemą turi būti įmanoma bent:
      - a) užtikrinti teisingos įvesties informacijos ir įvesties duomenų taikymą konkrečios konfigūracijos transporto priemonėms;
      - b) užtikrinti teisingą standartinių verčių apskaičiavimą ir taikymą;
      - c) lyginant kriptografinės maišos kodus patikrinti, ar modeliavimui naudojamos sudedamųjų dalių šeimų, atskirų techninių mazgų šeimų ir sistemų šeimų įvesties rinkmenos atitinka sudedamųjų dalių šeimų, atskirų techninių mazgų šeimų ir sistemų šeimų įvesties duomenis, kuriems buvo išduotas sertifikatas;
      - d) naudoti apsaugotą duomenų bazę, kurioje būtų laikomi su sudedamųjų dalių šeimomis, atskirų techninių mazgų šeimomis arba sistemų šeimomis susiję įvesties duomenys ir atitinkami su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių sertifikatai;
      - e) užtikrinti teisingą specifikacijos pakeitimų ir sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų bei sistemų atnaujinimų valdymą;
      - f) užtikrinti sudedamųjų dalių, atskirų techninių mazgų ir sistemų atsekamumą po transporto priemonės pagaminimo;
    - 1.1.2. duomenų valdymo sistemą, apimančią įvesties informacijos ir įvesties duomenų paiešką ir apskaičiavimus naudojant modeliavimo priemonę, taip pat išvesties duomenų laikymą. Taikant duomenų valdymo sistemą turi būti įmanoma bent:
      - a) užtikrinti teisingą kriptografinės maišos kodų taikymą;
      - b) naudoti apsaugotą duomenų bazę išvesties duomenims laikyti;
    - 1.1.3. paieškos 5 straipsnio 2 dalyje ir 10 straipsnio 1 bei 2 dalyse nurodytoje specialioje elektroninio platinimo platformoje procedūrą, taip pat naujausių modeliavimo priemonės versijų atsisuntimą ir įdiegimą;
    - 1.1.4. tinkamą su modeliavimo priemone dirbančių darbuotojų mokymą.
  2. Patvirtinimo institucijos atliekamas vertinimas
    - 2.1. Patvirtinimo institucija tikrina, ar 1 dalyje nurodyti su modeliavimo priemonės naudojimu susiję procesai yra įdiegti.

Patvirtinimo institucija taip pat tikrina:

      - a) 1.1.1, 1.1.2 ir 1.1.3 punktuose nustatytų procesų veikimą ir 1.14 punkte nustatytų reikalavimų taikymą;
      - b) ar per demonstravimą naudoti procesai tokiu pat būdu taikomi visuose gamybos objektuose, kuriuose gaminamos atitinkamos grupės transporto priemonės;
      - c) su transporto priemonių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų nustatymu susijusių duomenų ir operacijų sekų aprašymo išsamumą.

Atliekant antros pastraipos a punkte nurodytą patikrą nustatomas bent vienos transporto priemonės iš kiekvienos transporto priemonių grupės, dėl kurios pateikta paraiška išduoti licenciją, išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos.

*I priedelis***INFORMACINIO DOKUMENTO, BŪTINO NAUDOJANT MODELIAVIMO PRIEMONĘ NAUJŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIUI IR DEGALŲ SAŪNAUDOMS NUSTATYTI, PAVYZDYS**

## I SKIRSNIS

1. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
2. Surinkimo gamyklos, kuriose įdiegti Komisijos reglamento (ES) 2017/2400 II priedo 1 dalyje nurodyti procesai, kad būtų galima naudoti modeliavimo priemonę:
3. Įtrauktos transporto priemonių grupės:
4. Gamintojo atstovo (jeigu yra) pavadinimas ir adresas:

## II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija
  - 1.1. Duomenų ir technologinių operacijų sekos tvarkymo aprašymas (pvz., technologinio proceso schema)
  - 1.2. Kokybės valdymo proceso aprašymas
  - 1.3. Papildomi kokybės valdymo sertifikatai (jeigu turimi)
  - 1.4. Modeliavimo priemonės duomenų gavimo, laikymo ir tvarkymo aprašymas
  - 1.5. Papildomi dokumentai (jeigu turima)
2. Data: .....
3. Parašas: .....

---

## 2 priedėlis

**LICENCIJOS NAUDOTI MODELIAVIMO PRIEMONĘ NAUJŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ IŠMETAMO CO<sub>2</sub>  
KIEKIUI IR DEGALŲ SAŪNAUDOMS NUSTATYTI PAVYZDYS**

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

**LICENCIJA NAUDOTI MODELIAVIMO PRIEMONĘ NAUJŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ IŠMETAMO CO<sub>2</sub>  
KIEKIUI IR DEGALŲ SAŪNAUDOMS NUSTATYTI**

Pranešimas dėl licencijos naudoti modeliavimo priemonę:

- suteikimo <sup>(1)</sup>
- išplėtimo <sup>(1)</sup>
- nesuteikimo <sup>(1)</sup>
- panaikinimo <sup>(1)</sup>

Administracijos antspaudas

pagal Reglamentą (EB) Nr. 595/2009, įgyvendinamą Reglamentu (ES) 2017/2400.

Licencijos numeris:

Išplėtimo priežastis: .....

## I SKIRSNIS

- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
- 0.2. Surinkimo gamyklos, kuriose įdiegti Komisijos reglamento (ES) 2017/2400 II priedo 1 dalyje nurodyti procesai, kad būtų galima naudoti modeliavimo priemonę:
- 0.3. Įtrauktos transporto priemonių grupės:

## II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija
  - 1.1. Patvirtinimo institucijos atlikto vertinimo ataskaita
  - 1.2. Duomenų ir technologinių operacijų sekos tvarkymo aprašymas (pvz., technologinio proceso schema)
  - 1.3. Kokybės valdymo proceso aprašymas
  - 1.4. Papildomi kokybės valdymo sertifikatai (jeigu turima)
  - 1.5. Modeliavimo priemonės duomenų gavimo, tvarkymo ir laikymo aprašymas
  - 1.6. Papildomi dokumentai (jeigu turima)
2. Už vertinimą atsakinga patvirtinimo institucija
3. Vertinimo ataskaitos data
4. Vertinimo ataskaitos numeris
5. Pastabos (jeigu yra): žr. papildymą
6. Vieta
7. Data
8. Parašas

---

<sup>(1)</sup> Išbraukti, kas netaikoma (tam tikrais atvejais, kai taikomas daugiau kaip vienas punktas, nereikia nieko išbraukti).

## III PRIEDAS

## SU TRANSPORTO PRIEMONĖS CHARAKTERISTIKOMIS SUSIJUSI ĮVESTIES INFORMACIJA

## 1. Įvadas

Šiame priede nustatomas parametų, kuriuos transporto priemonių gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

## 2. Terminų apibrėžtys

(1) *Parameter ID* – taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalūs identifikatoriai.

(2) *Type* – parametro duomenų tipas:

*string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;

*token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę be priekinio ir (arba) galinio tarpo;

*date* ..... data ir laikas pagal suderintą pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“;

*integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulčių, pvz., „1800“;

*double, X* ..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulčių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.

(3) *Unit* ... fizinis parametro vienetas.

(4) *Pataisytoji faktinė transporto priemonės masė* – kaip faktinė transporto priemonės masė Komisijos reglamente (EB) Nr. 1230/2012 <sup>(1)</sup> apibrėžta masė, išskyrus tai, kad degalų bakas (-ai) turi būti pripildytas (-i) bent iki 50 proc. talpos, neįskaitoma viršutinė kėbulo dalis ir pridama 4.3 punkte nurodyta nesumontuotos standartinės įrangos masė ir standartinio kėbulo, standartinės puspriekabės ar standartinės priekabos masė, kad būtų modeliuojama visa transporto priemonė ar visos transporto priemonės su puspriekabe ar priekaba junginys.

Visos prie pagrindinio rėmo ir virš jo pritvirtintos dalys laikomos viršutinės kėbulo dalies elementais, jeigu jos pritvirtintos tik siekiant palengvinti viršutinę kėbulo dalį, neatsižvelgiant į dalis, būtinas parengties naudoti sąlygomis.

## 3. Įvesties parametų rinkinys

## 1 lentelė

## Įvesties parametrai „Vehicle/General“

| Parameter name        | Parameter ID | Type  | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|-----------------------|--------------|-------|------|-----------------------------|
| „Manufacturer“        | P235         | token | [-]  |                             |
| „ManufacturerAddress“ | P252         | token | [-]  |                             |
| „Model“               | P236         | token | [-]  |                             |
| „VIN“                 | P238         | token | [-]  |                             |

<sup>(1)</sup> 2012 m. gruodžio 12 d. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1230/2012, kuriuo įgyvendinamas Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 661/2009 dėl variklinių transporto priemonių, jų priekabų ir joms skirtų sistemų, sudėtinių dalių bei atskirų techninių mazgų tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į jų bendrąją saugą, reikalavimų ir iš dalies keičiama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/46/EB (OL L 353, 2012 12 21, p. 31).

| Parameter name                       | Parameter ID | Type        | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|--------------------------------------|--------------|-------------|---------|---|
| „Date“                               | P239         | „date-Time“ | [-]     | Data ir laikas, kada sukuriama sudedamosios dalies maišos kodas   |
| „LegislativeClass“                   | P251         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „N3“  |
| „VehicleCategory“                    | P036         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „Rigid Truck“, „Tractor“  |
| „AxleConfiguration“                  | P037         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „4×2“, „6×2“, „6×4“, „8×4“  |
| „CurbMassChassis“                    | P038         | int         | [kg]    |   |
| „GrossVehicleMass“                   | P041         | int         | [kg]    |   |
| „IdlingSpeed“                        | P198         | int         | [1/min] |   |
| „RetarderType“                       | P052         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „None“, „Losses included in Gearbox“, „Engine Retarder“, „Transmission Input Retarder“, „Transmission Output Retarder“  |
| „RetarderRatio“                      | P053         | double, 3   | [-]     |   |
| „AngledriveType“                     | P180         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „None“, „Losses included in Gearbox“, „Separate Angledrive“   |
| „PTOShaftsGearWheels“                | P247         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „none“, „only the drive shaft of the PTO“, „drive shaft and/or up to 2 gear wheels“, „drive shaft and/or more than 2 gear wheels“, „only one engaged gearwheel above oil level“ |
| „PTOOtherElements“                   | P248         | string      | [-]     | Leidžiamosios vertės: „none“, „shift claw, synchronizer, sliding gearwheel“, „multi-disc clutch“, „multi-disc clutch, oil pump“   |
| „CertificationNumberEngine“          | P261         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberGearbox“         | P262         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberTorqueconverter“ | P263         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberAxlegear“        | P264         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberAngledrive“      | P265         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberRetarder“        | P266         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberTyre“            | P267         | token       | [-]     |   |
| „CertificationNumberAirdrag“         | P268         | token       | [-]     |   |

## 2 lentelė

## Įvesties parametrai „Vehicle/AxleConfiguration“ rato ašiai

| Parameter name | Parameter ID | Type    | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda                              |
|----------------|--------------|---------|------|--|
| „TwinTyres“    | P045         | boolean | [-]  |  |
| „AxleType“     | P154         | string  | [-]  | Leidžiamosios vertės: „VehicleNonDriven“ „VehicleDriven“ |
| „Steered“      | P195         | boolean |      |  |

## 3 lentelė

## Įvesties parametrai „Vehicle/Auxiliaries“

| Parameter name               | Parameter ID | Type   | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda  |
|------------------------------|--------------|--------|------|--|
| „Fan/Technology“             | P181         | string | [-]  | 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“  |
| „SteeringPump/Technology“    | P182         | string | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric“<br><b>Kiekvienai vairuojamųjų ratų ašiai privaloma padaryti atskirą įrašą</b>   |
| „ElectricSystem/Technology“  | P183         | string | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Standard technology“, „Standard technology - LED headlights, all“   |
| „PneumaticSystem/Technology“ | P184         | string | [-]  | 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“ |
| „HVAC/Technology“            | P185         | string | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Default“  |

## 4 lentelė

**Ivesties parametrai „Vehicle/EngineTorqueLimits“ pavarai (pasirenkamieji)**

| Parameter name | Parameter ID | Type    | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|----------------|--------------|---------|------|---|
| „Gear“         | P196         | integer | [-]  | privaloma nurodyti tik pavarų skaičių, jeigu taikomos susijusios transporto priemonės variklio sukimo momento ribinės vertės pagal 6 dalį |
| „MaxTorque“    | P197         | integer | [Nm] |   |

## 4. Transporto priemonės masė

## 4.1. Kaip modeliavimo priemonei skirti transporto priemonės masės įvesties duomenys naudojama pataisytoji faktinė transporto priemonės masė.

Ši pataisytoji faktinė masė nustatoma remiantis transporto priemonėmis, kurios įrengtos taip, kad atitiktų visus konkrečios klasės transporto priemonėms taikomus Direktyvos 2007/46/EB IV ir XI prieduose nurodytus reglamentuojamojo pobūdžio aktus.

## 4.2. Jeigu sumontuota ne visa standartinė įranga, prie pataisytosios faktinės transporto priemonės masės gamintojas prideda toliau nurodytų konstrukcijos elementų masę:

- priekinės apsaugos nuo palindimo priemonės pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 661/2009 <sup>(1)</sup>;
- galinės apsaugos nuo palindimo priemonės pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 661/2009;
- šoninės apsaugos priemonės pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 661/2009;
- balninio sukabintuvo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 661/2009.

## 4.3. 4.2. punkte nurodytų konstrukcijos elementų masė turi būti:

1, 2 ir 3 grupių transporto priemonių

- priekinės apsaugos nuo palindimo priemonės 45 kg
- galinės apsaugos nuo palindimo priemonės 40 kg
- šoninės apsaugos priemonės 8,5 kg/m × važiuoklės bazė [m] – 2,5 kg
- balninio sukabintuvo 210 kg

4, 5, 9–12 ir 16 grupių transporto priemonių

- priekinės apsaugos nuo palindimo priemonės 50 kg
- galinės apsaugos nuo palindimo priemonės 45 kg
- šoninės apsaugos priemonės 14 kg/m × važiuoklės bazė [m] – 17 kg
- balninio sukabintuvo 210 kg

## 5. Varomosios ašys su hidrauline ir mechanine pavara

Jeigu transporto priemonėse sumontuotos:

- hidrauline pavara varomos ašys, ašis laikoma nevarančiąja ir nustatydamas transporto priemonės ašių konfigūraciją gamintojas į ją neatsižvelgia;
- mechanine pavara varomos ašys, ašis laikoma varančiąja ir nustatydamas transporto priemonės ašių konfigūraciją gamintojas į ją atsižvelgia.

<sup>(1)</sup> 2009 m. liepos 13 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 661/2009 dėl varikliinių transporto priemonių, jų priekabų ir joms skirtų sistemų, sudėtinių dalių bei atskirų techninių mazgų tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į jų bendrąją saugą, reikalavimų (OL L 200, 2009 7 31, p. 1).

6. Transporto priemonės valdymo priemonėmis nustatytos nuo pavaros priklausomos variklio sukimo momento ribinės vertės

Dėl 50 proc. aukščiausių pavarų (pvz., 12 pavarų dėžės 7–12 pavarų) transporto priemonių gamintojas gali deklaruoti nuo pavaros priklausomą didžiausią variklio sukimo momento ribinę vertę, neviršijančią 95 proc. didžiausio variklio sukimo momento.

7. Transporto priemonės savitasis variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga

- 7.1. Naudojant VECTO (Transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę) deklaruojamas kiekvienos atskiros transporto priemonės variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga. Šis deklaruotas transporto priemonės variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga turi būti lygus nurodytajam variklio įvesties duomenų patvirtinime ar už jį didesnis.

---

## IV PRIEDAS

## GAMINTOJO ĮRAŠŲ BYLOS IR INFORMACIJOS KLIENTUI BYLOS PAVYZDYS

## I DALIS

Transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos. Gamintojo įrašų byla

Gamintojo įrašų byla parengiama naudojant modeliavimo priemonę ir į bylą įtraukiama bent toliau nurodyta informacija.

1. Transporto priemonės, sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ir sistemų duomenys
  - 1.1. Transporto priemonės duomenys
    - 1.1.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
    - 1.1.2. Transporto priemonės modelis
    - 1.1.3. Transporto priemonės identifikavimo numeris (VIN) .....
    - 1.1.4. Transporto priemonės kategorija (N1 N2, N3, M1, M2, M3) .....
    - 1.1.5. Ašies konfigūracija .....
    - 1.1.6. Didžiausia bendroji transporto priemonės masė (t) .....
    - 1.1.7. Transporto priemonės grupė pagal 1 lentelę .....
    - 1.1.8. Pataisytoji faktinė transporto priemonės masė be krovinio (kg) .....
  - 1.2. Variklio pagrindinės specifikacijos
    - 1.2.1. Variklio modelis
    - 1.2.2. Variklio sertifikavimo numeris .....
    - 1.2.3. Variklio vardinė galia (kW) .....
    - 1.2.4. Variklio sūkių dažnis tuščiaja eiga (1/min) .....
    - 1.2.5. Variklio vardinis sūkių dažnis (1/min) .....
    - 1.2.6. Variklio darbinis tūris (l) .....
    - 1.2.7. Variklio etaloninių degalų tipas (dyzelinas / SND / SGD / ...) .....
    - 1.2.8. Degalų sąnaudų charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....
  - 1.3. Pavarų dėžės pagrindinės specifikacijos
    - 1.3.1. Pavarų dėžės modelis
    - 1.3.2. Pavarų dėžės sertifikavimo numeris .....
    - 1.3.3. Sudarant nuostolių grafikus taikytos pagrindinės parinktys (1 parinktis / 2 parinktis / 3 parinktis / standartinės vertės) .....
    - 1.3.4. Pavarų dėžės tipas (SMT, AMT, APT-S, APT-P) .....
    - 1.3.5. Pavarų skaičius .....
    - 1.3.6. Galutinės pavaros perdavimo skaičius .....
    - 1.3.7. Lėtintuvo tipas .....

|        |  |
|--------|--|
| 1.3.8. | Galios perdavimo įrenginys (taip / ne) .....   |
| 1.3.9. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.4.   | Lėtintuvo specifikacijos   |
| 1.4.1. | Lėtintuvo modelis  |
| 1.4.2. | Lėtintuvo sertifikavimo numeris .....  |
| 1.4.3. | Sudarant nuostolių grafiką taikyta sertifikavimo parinktis (standartinės vertės / matavimas) ..... |
| 1.4.4. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.5.   | Sukimo momento keitiklio specifikacija   |
| 1.5.1. | Sukimo momento keitiklio modelis   |
| 1.5.2. | Sukimo momento keitiklio sertifikavimo numeris .....   |
| 1.5.3. | Sudarant nuostolių grafiką taikyta sertifikavimo parinktis (standartinės vertės / matavimas) ..... |
| 1.5.4. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.6.   | Kampinės pavaros specifikacijos  |
| 1.6.1. | Kampinės pavaros modelis   |
| 1.6.2. | Ašies sertifikavimo numeris .....  |
| 1.6.3. | Sudarant nuostolių grafiką taikyta sertifikavimo parinktis (standartinės vertės / matavimas) ..... |
| 1.6.4. | Kampinės pavaros perdavimo santykis .....  |
| 1.6.5. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.7.   | Ašies specifikacijos   |
| 1.7.1. | Ašies modelis .....  |
| 1.7.2. | Ašies sertifikavimo numeris .....  |
| 1.7.3. | Sudarant nuostolių grafiką taikyta sertifikavimo parinktis (standartinės vertės / matavimas) ..... |
| 1.7.4. | Ašies tipas (pvz., standartinė pavienė varomoji ašis) .....  |
| 1.7.5. | Ašies perdavimo skaičius   |
| 1.7.6. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.8.   | Aerodinaminės savybės  |
| 1.8.1. | Modelis  |
| 1.8.2. | Rengiant CdxA taikyta sertifikavimo parinktis (standartinės vertės / matavimas) .....              |
| 1.8.3. | CdxA sertifikavimo numeris (jeigu taikoma) .....   |
| 1.8.4. | CdxA vertė .....   |
| 1.8.5. | Naudojimo veiksmingumo charakteristikų grafiko rinkmenos / dokumento maiša .....                   |
| 1.9.   | Padangos pagrindinės specifikacijos  |
| 1.9.1. | 1-osios ašies padangų matmenys .....   |
| 1.9.2. | Padangų sertifikavimo numeris .....  |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| 1.9.3.  | 1-sios ašies visų padangų savitasis riedėjimo varžos koeficientas (RRC) .....  |  |
| 1.9.4.  | 2-sios ašies padangų matmenys .....  |  |
| 1.9.5.  | 2-oji ašis sudvejinta (taip / ne) .....  |  |
| 1.9.6.  | Padangų sertifikavimo numeris .....  |  |
| 1.9.7.  | 2-sios ašies visų padangų savitasis riedėjimo varžos koeficientas (RRC) .....  |  |
| 1.9.8.  | 3-sios ašies padangų matmenys .....  |  |
| 1.9.9.  | 3-oji ašis sudvejinta (taip / ne) .....  |  |
| 1.9.10. | Padangų sertifikavimo numeris .....  |  |
| 1.9.11. | 3-sios ašies visų padangų savitasis riedėjimo varžos koeficientas (RRC) .....  |  |
| 1.9.12. | 4-sios ašies padangų matmenys .....  |  |
| 1.9.13. | 4-oji ašis sudvejinta (taip / ne) .....  |  |
| 1.9.14. | Padangų sertifikavimo numeris .....  |  |
| 1.9.15. | 4-sios ašies visų padangų savitasis riedėjimo varžos koeficientas (RRC) .....  |  |
| 1.10.   | Pagalbinių įtaisų pagrindinės specifikacijos   |  |
| 1.10.1. | Variklio aušinimo ventiliatoriaus technologija .....   |  |
| 1.10.2. | Vairo mechanizmo hidraulinio stiprintuvo siurblio technologija .....   |  |
| 1.10.3. | Elektrinės sistemos technologija .....   |  |
| 1.10.4. | Pneumatinės sistemos technologija .....  |  |
| 1.11.   | Variklio sukimo momento ribinės vertės   |  |
| 1.11.1. | Variklio sukimo momento ribinė vertė įjungus 1 pavarą (procentinė variklio didžiausio sukimo momento vertės dalis) ..... |  |
| 1.11.2. | Variklio sukimo momento ribinė vertė įjungus 2 pavarą (procentinė variklio didžiausio sukimo momento vertės dalis) ..... |  |
| 1.11.3. | Variklio sukimo momento ribinė vertė įjungus 3 pavarą (procentinė variklio didžiausio sukimo momento vertės dalis) ..... |  |
| 1.11.4. | Variklio sukimo momento ribinė vertė įjungus ... pavarą (procentinė variklio didžiausio sukimo momento vertės dalis)     |  |
| 2.      | Nuo paskirties ir apkrovos priklausančios vertės   |  |
| 2.1.    | Modeliavimo parametrai (pagal kiekvieną paskirtį / apkrovą / degalų derinį)  |  |
| 2.1.1.  | Paskirtis (tolimieji / regioniniai / miesto / savivaldybės / statybų pervežimai) .....                                   |  |
| 2.1.2.  | Apkrova (nustatyta modeliavimo priemonėje) (kg) .....  |  |
| 2.1.3.  | Degalai (dyzelinas / benzinas / SND / SGD /...) .....  |  |
| 2.1.4.  | Modeliuojant taikoma bendroji transporto priemonės masė (kg) .....   |  |
| 2.2.    | Transporto priemonės vairavimo veiksmingumas ir tikrinant modeliavimo kokybę būtina informacija                          |  |
| 2.2.1.  | Vidutinis važiavimo greitis (km/val.) .....  |  |
| 2.2.2.  | Mažiausias akimirkinis greitis (km/val.) .....   |  |
| 2.2.3.  | Didžiausias akimirkinis greitis (km/val.) .....  |  |

|         |   |
|---------|---|
| 2.2.4.  | Didžiausias lėtėjimas (m/s <sup>2</sup> ) .....                             |
| 2.2.5.  | Didžiausias greitėjimas (m/s <sup>2</sup> ) .....                           |
| 2.2.6.  | Važiavimo pilnutine apkrova procentinė laiko dalis .....                    |
| 2.2.7.  | Visas pavarų perjungimų skaičius .....                                      |
| 2.2.8.  | Visas nuvažiuotas atstumas (km) .....                                       |
| 2.3.    | Degalų ir CO <sub>2</sub> rezultatai  |
| 2.3.1.  | Degalų sąnaudos (g/km) .....  |
| 2.3.2.  | Degalų sąnaudos (g/t-km) .....  |
| 2.3.3.  | Degalų sąnaudos (g/p-km) .....  |
| 2.3.4.  | Degalų sąnaudos (g/m <sup>3</sup> -km) .....                                |
| 2.3.5.  | Degalų sąnaudos (l/100 km) .....  |
| 2.3.6.  | Degalų sąnaudos (l/t-km) .....  |
| 2.3.7.  | Degalų sąnaudos (l/p-km) .....  |
| 2.3.8.  | Degalų sąnaudos (l/m <sup>3</sup> -km) .....                                |
| 2.3.9.  | Degalų sąnaudos (MJ/km) .....   |
| 2.3.10. | Degalų sąnaudos (MJ/t-km) .....   |
| 2.3.11. | Degalų sąnaudos (MJ/p-km) .....   |
| 2.3.12. | Degalų sąnaudos (MJ/m <sup>3</sup> -km) .....                               |
| 2.3.13. | CO <sub>2</sub> (g/km) .....  |
| 2.3.14. | CO <sub>2</sub> (g/t-km) .....  |
| 2.3.15. | CO <sub>2</sub> (g/p-km) .....  |
| 2.3.16. | CO <sub>2</sub> (g/m <sup>3</sup> -km) .....                                |
| 3.      | Programinė įranga ir naudotojo informacija                                  |
| 3.1.    | Programinė įranga ir naudotojo informacija                                  |
| 3.1.1.  | Modeliavimo priemonės versija (X.X.X) .....                                 |
| 3.1.2.  | Modeliavimo data ir laikas  |
| 3.1.3.  | Modeliavimo priemonės įvesties informacijos ir įvesties duomenų maiša ..... |
| 3.1.4.  | Modeliavimo priemonės rezultatų maiša .....                                 |

## II DALIS

**Transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos. Informacijos klientui byla**

|        |  |
|--------|--|
| 1.     | Transporto priemonės, sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ir sistemų duomenys   |
| 1.1.   | Transporto priemonės duomenys  |
| 1.1.1. | Transporto priemonės identifikavimo numeris (VIN) .....  |
| 1.1.2. | Transporto priemonės kategorija (N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> ) ..... |

- 1.1.3. Ašies konfigūracija .....
- 1.1.4. Didžiausia bendroji transporto priemonės masė (t) .....
- 1.1.5. Transporto priemonės grupė .....
- 1.1.6. Gamintojo pavadinimas ir adresas .....
- 1.1.7. Markė (gamintojo prekės pavadinimas) .....
- 1.1.8. Pataisytoji faktinė transporto priemonės masė be krovinio (kg) .....
- 1.2. Sudedamosios dalies, atskiro techninio mazgo ir sistemų duomenys
- 1.2.1. Variklio vardinė galia (kW) .....
- 1.2.2. Variklio darbinis tūris (l) .....
- 1.2.3. Variklio etaloninių degalų tipas (dyzelinas / SND / SGD / ...) .....
- 1.2.4. Perdavimo vertės (išmatuotosios / standartinės) .....
- 1.2.5. Pavarų dėžės tipas (SMT, AMT, AT-S, AT-S) .....
- 1.2.6. Pavarų skaičius .....
- 1.2.7. Lėtintuvas (taip / ne) .....
- 1.2.8. Ašies perdavimo skaičius .....
- 1.2.9. Visų padangų vidutinis riedėjimo varžos koeficientas (RRC):

## III DALIS

**Transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis ir degalų sąnaudos (pagal kiekvieną naudingosios apkrovos vertę ir (arba) degalų derinį)**

Maža naudingoji apkrova [kg]:

|                              | Vidutinis transporto priemonės greitis | Išmetamo CO <sub>2</sub> kiekis |              |                            | Degalų sąnaudos |              |                            |
|------------------------------|--|---------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
|                              |  | g/km                            | g/t-km       | g/m <sup>3</sup> -km       | l/100 km        | l/t-km       | l/m <sup>3</sup> -km       |
| Tolimieji pervežimai         | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Tolimieji pervežimai (EMS)   | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Regioniniai pervežimai       | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Regioniniai pervežimai (EMS) | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Pervežimai mieste            | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Savivaldybės transportas     | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Statybos                     | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |

Reprezentacinė naudingoji apkrova [kg]:

|                            | Vidutinis transporto priemonės greitis | Išmetamo CO <sub>2</sub> kiekis |              |                            | Degalų sąnaudos |              |                            |
|----------------------------|--|---------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
|                            |  | g/km                            | g/t-km       | g/m <sup>3</sup> -km       | l/100 km        | l/t-km       | l/m <sup>3</sup> -km       |
| Tolimieji pervežimai       | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Tolimieji pervežimai (EMS) | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |

|                              | Vidutinis transporto priemonės greitis | Išmetamo CO <sub>2</sub> kiekis |              |                            | Degalų sąnaudos |              |                            |
|------------------------------|--|---------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
|                              |  | g/km                            | g/t-km       | g/m <sup>3</sup> -km       | l/100 km        | l/t-km       | l/m <sup>3</sup> -km       |
| Regioniniai pervežimai       | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Regioniniai pervežimai (EMS) | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Pervežimai mieste            | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Savivaldybės transportas     | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |
| Statybos                     | ..... km/val.                          | ..... g/km                      | ..... g/t-km | ..... g/m <sup>3</sup> -km | .... l/100 km   | ..... l/t-km | ..... l/m <sup>3</sup> -km |

|  |                               |         |
|--|-------------------------------|---------|
| Programinė įranga ir naudotojo informacija | Modeliavimo priemonės versija | [X.X.X] |
|  | Modeliavimo data ir laikas    | [-]     |

Išvesties rinkmenos kriptografinė maiša:

\_\_\_\_\_

## V PRIEDAS

## VARIKLIO DUOMENŲ PATIKRA

## 1. Įvadas

Taikant šiame priede aprašytą variklio bandymo procedūrą parengiami su varikliais susiję modeliavimo priemonėi skirti įvesties duomenys.

## 2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede, be JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijoje pateiktų apibrėžčių, taikomos šios terminų apibrėžtys:

- 1) *variklių šeima pagal CO<sub>2</sub>* – gamintojo sudaryta variklių grupė, kaip nustatyta 3 priedėlio 1 dalyje;
- 2) *pirminis variklis pagal CO<sub>2</sub>* – iš variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> išrinktas variklis, kaip nustatyta 3 priedėlyje;
- 3) *apatinis šilumingumas* (toliau – NCV) – 3.2 punkte nurodytas degalų apatinis šilumingumas;
- 4) *išmetamųjų teršalų savitoji masė* – bendroji išmetamųjų teršalų masė, padalyta iš viso variklio darbo per nustatytą laikotarpį (išreiškiama g/kWh);
- 5) *savitosios degalų sąnaudos* – bendrosios degalų sąnaudos, padalytos iš viso variklio darbo per nustatytą laikotarpį (išreiškiamos g/kWh);
- 6) *FCMC* – degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas;
- 7) *pilnutinė apkrova* – esant tam tikram variklio sūkių dažniui, kai variklis eksploatuojamas taikant didžiausiąją valdymo komandą, sukuriama variklio sukimo momentas ir (arba) galia.

JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 3.1.5 ir 3.1.6 punktuose pateiktos terminų apibrėžtys netaikomos.

## 3. Bendrieji reikalavimai

Kalibravimo laboratorijos įranga turi atitikti ISO/TS 16949, ISO 9000 serijos arba ISO/IEC 17025 reikalavimus. Kalibruoti ir (arba) tikrinti naudojamą visą laboratorijos etaloninę matavimo įrangą turi būti įmanoma atsekti pagal nacionalinius ar tarptautinius standartus.

Varikliai į variklių šeimas pagal CO<sub>2</sub> grupuojami pagal 3 priedėlį. 4.1 punkte paaiškinama, kokie bandymai turi būti atlikti, kad būtų sertifikuota viena konkreti variklių šeima pagal CO<sub>2</sub>.

## 3.1. Bandymų sąlygos

Visi bandymai, būtini sertifikuojant pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtą vieną konkrečią variklių šeimą pagal CO<sub>2</sub>, atliekami su tuo pačiu fiziniu varikliu, nekeičiant nei variklio dinamometro nuostacių, nei variklio sistemos, išskyrus 4.2 punkte ir 3 priedėlyje nustatytas išimtis.

## 3.1.1. Laboratorinių bandymų sąlygos

Bandymai atliekami aplinkos sąlygomis, per visą bandymo laiką atitinkančiomis šiuos reikalavimus:

- (1) pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.1 punktą nustatyto laboratorinių bandymų sąlygas apibūdinančio parametro  $f_a$  vertė atitinka šį ribinių verčių diapazoną:  $0,96 \leq f_a \leq 1,04$ ;

(2) pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.1 punktą nustatytos, kelvinais išreikštos variklio išsiurbiamo oro absoliučiosios temperatūros  $T_a$  vertė atitinka šį ribinių verčių diapazoną:  $283\text{ K} \leq T_a \leq 303\text{ K}$ ;

(3) pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.1 punktą nustatyto, kPa išreikšto atmosferos slėgio vertė atitinka šį ribinių verčių diapazoną:  $90\text{ kPa} \leq p_s \leq 102\text{ kPa}$ .

Jeigu bandymai atliekami bandymo kameroje, kuriose gali būti modeliuojamos kitokios barometrinės sąlygos nei esančios tam tikros bandymų vietos aplinkoje, taikytina  $f_a$  vertė nustatoma remiantis sumodeliuotomis atmosferos slėgio vertėmis, užtikrinamomis naudojant kondicionavimo sistemą. Ta pati sumodeliuota atmosferos slėgio atskaitos vertė taikoma išsiurbiamo oro sistemoje, išmetamųjų dujų išleidimo sistemoje ir visose kitose susijusiose variklio sistemose. Išsiurbiamo oro sistemoje, išmetamųjų dujų išleidimo sistemoje ir visose kitose susijusiose variklio sistemose taikoma faktinė sumodeliuota atmosferos slėgio vertė turi atitikti 3 papunktyje nustatytas ribines vertes.

Jeigu tam tikroje bandymų vietoje aplinkos atmosferos slėgio vertė viršija 102 kPa lygią didžiausią ribinę vertę, bandymus pagal šį priedą vis vien galima atlikti. Tokiu atveju bandymai atliekami esant konkrečiam aplinkos atmosferos slėgiui.

Jeigu bandymo kameroje galima reguliuoti variklio išsiurbiamo oro temperatūrą, slėgį ir (arba) drėgnį neatsižvelgiant į atmosferos sąlygas, tokie patys šių parametru nustatymai taikomi atliekant visus bandymus, būtinus sertifikuojant pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtą vieną konkrečią variklių šeimą pagal CO<sub>2</sub>.

### 3.1.2. Variklio montavimas

Bandomasis variklis montuojamas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.3–6.6 punktus.

Jeigu eksploatuojant variklio sistemą būtini pagalbiniai įtaisai ir (arba) įranga nėra sumontuoti, kaip reikalaujama pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.3 punktą, visoms išmatuotoms variklio sukimo momento vertėms taikoma pataisa atsižvelgiant į galią, būtiną šioms sudedamosioms dalims varyti šio priedo tikslais pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.3 punktą.

Toliau nurodytų variklio sudedamųjų dalių sunaudojama galia, kad būtų sukurtas variklio sukimo momentas, būtinas šioms variklio sudedamosioms dalims varyti, nustatoma pagal šio priedo 5 priedėlį:

(1) ventiliatoriaus;

(2) eksploatuojant variklio sistemą būtinų elektrinių pagalbinių įtaisų ir (arba) įrangos.

### 3.1.3. Išmetamosios karterio dujos

Jeigu naudojamas uždarysis karteris, gamintojas užtikrina, kad per variklio ventiliacijos sistemą į atmosferą nebūtų išleidžiama karterio dujų. Jeigu naudojamas atvirasis karteris, išmetamųjų teršalų kiekis išmatuojamas ir pridedamas prie per išmetimo vamzdį išmetamų teršalų kiekio pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.10 punkte išdėstytas nuostatas.

### 3.1.4. Varikliai su įpučiamo oro aušinimu

Atliekant visus bandymus bandymo stende naudojama įpučiamo oro aušinimo sistema eksploatuojama tokiomis sąlygomis, kurios atitinka šios sistemos naudojimą transporto priemonėje standartinėmis aplinkos sąlygomis. Standartinės aplinkos sąlygos – 293 K oro temperatūra ir 101,3 kPa slėgis.

Atliekant bandymus pagal šį reglamentą laboratorijoje naudojama įpučiamo oro aušinimo sistema turėtų atitikti JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.2 punkte išdėstytas nuostatas.

### 3.1.5. Variklio aušinimo sistema

- (1) Atliekant visus bandymus bandymo stende naudojama variklio aušinimo sistema eksploatuojama tokiomis sąlygomis, kurios atitinka šios sistemos naudojimą transporto priemonėje standartinėmis aplinkos sąlygomis. Standartinės aplinkos sąlygos – 293 K oro temperatūra ir 101,3 kPa slėgis.
- (2) Variklio aušinimo sistemoje turėtų būti sumontuoti termostatai pagal gamintojo parengtą montavimo transporto priemonėje specifikaciją. Jeigu sumontuotas neveikiantis termostatas arba termostatas nėra naudojamas, taikomas 3 papunktis. Aušinimo sistema nustatoma pagal 4 papunktį.
- (3) Jeigu termostatas nėra naudojamas arba sumontuotas neveikiantis termostatas, bandymo stendo sistema modeliuoja termostato veikseną visomis bandymų sąlygomis. Aušinimo sistema nustatoma pagal 4 papunktį.
- (4) Variklio aušalo srauto (arba, antraip, skirtuminio slėgio šilumokaičio variklio pusėje) ir variklio aušalo temperatūros vertė nustatoma tokia, kuri atitiktų naudojimo transporto priemonėje standartinėmis aplinkos sąlygomis vertę, kai variklis veikia vardiniu sūkių dažniu ir pilnutine apkrova, o variklio termostatas visiškai atidarytas. Šis nustatymas apibrėžia aušalo atskaitos temperatūrą. Atliekant visus bandymus, būtinus sertifikuojant vieno variklio šeimos pagal CO<sub>2</sub> vieną konkretų variklį, aušinimo sistemos nustatymas negali būti keičiamas nei aušinimo sistemos variklio pusėje, nei jos bandymo stendo pusėje. Aušinimo priemonės temperatūra bandymo stendo pusėje turėtų būti išlaikoma kuo pastovesnė taikant gerąją inžinerinę praktiką. Aušinimo priemonės temperatūra šilumokaičio bandymo stendo pusėje negali viršyti vardinės termostato atidarymo temperatūros toliau už termostato.
- (5) Atliekant visus bandymus, būtinus sertifikuojant vieno variklio šeimos pagal CO<sub>2</sub> vieną konkretų variklį, variklio aušalo temperatūra išlaikoma diapazone nuo gamintojo deklaruotos vardinės termostato atidarymo temperatūros iki aušalo atskaitos temperatūros pagal 4 papunktį, kai tik variklio aušalo temperatūra pasiekia deklaruotą termostato atidarymo temperatūrą po šalto variklio paleidimo.
- (6) Per pasaulio mastu suderintą pereinamųjų režimų ciklą (WHTC) šalto variklio paleidimo bandymo pagal 4.3.3 punktą atlikimo specialios pradinės sąlygos nustatytos JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.6.1 ir 7.6.2 punktuose. Jeigu pagal 3 papunktį taikomas termostato veiksenos modeliavimas, aušalas per šilumokaitį nenukreipiamas tekėti tol, kol variklio aušalas nepasiekia deklaruotos vardinės termostato atidarymo temperatūros po šalto variklio paleidimo.

### 3.2. Degalai

Bandomosioms variklių sistemoms skirti atitinkami etaloniniai degalai pasirenkami iš 1 lentelėje išvardytų degalų tipų. 1 lentelėje išvardytų etalonių degalų savybės turi atitikti nurodytąsias Komisijos reglamento (ES) Nr. 582/2011 IX priede.

Siekiant užtikrinti, kad atliekant visus bandymus, būtinus sertifikuojant vieną konkrečią variklių šeimą pagal CO<sub>2</sub>, būtų naudojami tie patys degalai, negalima papildyti degalų bako arba pradėti tiekti degalus variklio sistemai iš kito bako. Išskirtiniais atvejais papildyti ar perjungti gali būti leidžiama, jeigu įmanoma užtikrinti, kad pakaitinių degalų savybės būtų tokios pačios kaip pirmiau naudotų degalų (ta pati gamybos partija).

Naudojamų degalų NCV nustatomas atliekant du atskirus matavimus pagal 1 lentelėje kiekvienam degalų tipui nurodytus atitinkamus standartus. Abu atskirus matavimus atlieka su sertifikavimo paraišką pateikusių gamintoju nesusijusios dvi skirtingos laboratorijos. Matavimus atliekančios laboratorijos turi atitikti ISO/IEC 17025 reikalavimus. Patvirtinimo institucija užtikrina, kad NCV nustatyti naudojamas degalų ėminys būtų paimtas iš degalų partijos, kuri naudota visiems bandymams.

Jeigu abi atskiros NCV vertės skiriasi daugiau kaip 440 džaulių degalų gramui, nustatytosios vertės laikomos niekinėmis ir matavimai pakartojami.

Abiejų atskirų NCV, kurie nesiskiria daugiau kaip 440 džaulių degalų gramui, vidutinė vertė įrašoma dokumentuose išreikšta MJ/kg ir suapvalinta iki 3 ženklų po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-60.

Į dujinių degalų NCV nustatymo pagal 1 lentelę standartus įtrauktas šilumingumo apskaičiavimas atsižvelgiant į degalų sudėtį. Dujinių degalų sudėtis NCV nustatyti gaunama atlikus etaloninių dujinių degalų partijos, naudotos atliekant sertifikavimo bandymus, analizę. Kad būtų gauta dujinių degalų sudėtis NCV nustatyti, su sertifikavimo paraišką pateikusių gamintoju nesusijusi laboratorija atlieka tik vieną analizę. Dujinių degalų NCV nustatomas remiantis minėta vienintele analize, o ne dviejų atskirų matavimų vidutine verte.

1 lentelė

**Bandymų etaloniniai degalai**

| Degalų tipas / variklio tipas           | Etaloninių degalų tipas | Nustatant NCV taikytas standartas                              |
|---|-------------------------|--|
| Dyzelinas / slėginis uždegimas          | B7                      | bent ASTM D240 arba DIN 59100-1<br>(rekomenduojama ASTM D4809) |
| Etanolis / slėginis uždegimas           | ED95                    | bent ASTM D240 arba DIN 59100-1<br>(rekomenduojama ASTM D4809) |
| Benzinas / kibirkštinis uždegimas       | E10                     | bent ASTM D240 arba DIN 59100-1<br>(rekomenduojama ASTM D4809) |
| Etanolis / kibirkštinis uždegimas       | E85                     | bent ASTM D240 arba DIN 59100-1<br>(rekomenduojama ASTM D4809) |
| SND / kibirkštinis uždegimas            | SND B degalai           | ASTM 3588 arba DIN 51612                                       |
| Gamtinės dujos / kibirkštinis uždegimas | G <sub>25</sub>         | ISO 6976 arba ASTM 3588  |

## 3.3. Tepalai

Pagal šį priedą atliekant visus bandymus naudojama rinkoje parduodama tepimo alyva be gamintojo patvirtinimo apribojimų įprastomis naudojimo sąlygomis, apibrėžtomis JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 8 priedo 4.2 punkte. Tepalai, kurie gali būti naudojami tik tam tikromis specialiomis variklio sistemos eksploataavimo sąlygomis arba kuriems būdingas neįprastai trumpas alyvos keitimo intervalas, pagal šį priedą atliekant bandymus nenaudojami. Rinkoje parduodama alyva negali būti kaip nors modifikuojama ir į ją negali būti dedama jokių priedų.

Atliekant visus bandymus, būtinus sertifikuojant su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusias vienos konkrečios variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub>- savybes, naudojama to paties tipo tepimo alyva.

## 3.4. Degalų srauto matavimo sistema

Visos variklio sistemos sunaudoti visi degalų srautai registruojami degalų srauto matavimo sistema. Papildomi degalų srautai, kurie nėra tiesiogiai tiekiami degimo procesui variklio cilindruose, įtraukiami į visų atliktų bandymų degalų srauto signalą. Atliekant visus bandymus variklio sistemai veikti nebūtinai papildomi degalų purkštuvai (pvz., šaltojo paleidimo įtaisai) nuo degalų tiekimo linijos atjungiami.

## 3.5. Matavimo įrangos specifikacijos

Matavimo įranga turi atitikti JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 9 dalies reikalavimus.

Nepaisant JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 9 dalyje nustatytų reikalavimų, 2 lentelėje išvardytos matavimo sistemos turi atitikti 2 lentelėje nustatytas ribines vertes.

## 2 lentelė

## Matavimo sistemų reikalavimai

| Matavimo sistema                     | Tiesiškumas                                   |                 |  |                                      | Tikslumas <sup>(1)</sup>  | Kilimo trukmė <sup>(2)</sup> |
|--------------------------------------|---|-----------------|--|--------------------------------------|---|------------------------------|
|                                      | Atkarpa<br>$ x_{\min} \cdot (a_1 - 1) + a_0 $ | Kreivė<br>$a_1$ | Liekamasis standartinis nuokrypis SEE        | Determinacijos koeficientas<br>$r^2$ |   |                              |
| <b>Variklio sūkių dažnis</b>         | ≤ 0,2 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>  | 0,999–1,001     | ≤ 0,1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> | ≥ 0,9985                             | 0,2 proc. sūkių dažnio rodmens arba 0,1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> (taikoma didesnioji vertė)   | ≤ 1 s                        |
| <b>Variklio sukimo momentas</b>      | ≤ 0,5 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>  | 0,995–1,005     | ≤ 0,5 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> | ≥ 0,995                              | 0,6 proc. sukimo momento rodmens arba 0,3 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> (taikoma didesnioji vertė) | ≤ 1 s                        |
| <b>Skystųjų degalų masės srautas</b> | ≤ 0,5 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>  | 0,995–1,005     | ≤ 0,5 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> | ≥ 0,995                              | 0,6 proc. srauto rodmens arba 0,3 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> (taikoma didesnioji vertė)         | ≤ 2 s                        |
| <b>Dujinių degalų masės srautas</b>  | ≤ 1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>    | 0,99–1,01       | ≤ 1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>   | ≥ 0,995                              | 1 proc. srauto rodmens arba 0,5 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup> (taikoma didesnioji vertė)           | ≤ 2 s                        |
| <b>Elektrinė galia</b>               | ≤ 1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>    | 0,98–1,02       | ≤ 2 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>   | ≥ 0,990                              | netaikoma   | ≤ 1 s                        |
| <b>Elektros srovė</b>                | ≤ 1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>    | 0,98–1,02       | ≤ 2 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>   | ≥ 0,990                              | netaikoma   | ≤ 1 s                        |
| <b>Elektros įtampa</b>               | ≤ 1 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>    | 0,98–1,02       | ≤ 2 proc. didž. kalibravimo <sup>(3)</sup>   | ≥ 0,990                              | netaikoma   | ≤ 1 s                        |

<sup>(1)</sup> Tikslumas – analizatoriaus rodmens nuokrypis nuo nacionalinį ar tarptautinį standartą atitinkančios atskaitos vertės.

<sup>(2)</sup> Kilimo trukmė – laiko, kai atsakas sudaro 10 proc., ir laiko, kai atsakas sudaro 90 proc. analizatoriaus galutinio rodmens, skirtumas ( $t_{90} - t_{10}$ ).

<sup>(3)</sup> Didž. kalibravimo vertės – vertės, atitinkančios iš 1,1 padaugintą didžiausią numatytąją vertę, kurios tikimasi atliekant visus bandymus, per kuriuos naudojama atitinkama matavimo sistema.

„ $x_{\min}$ “, taikomas apskaičiuojant 2 lentelėje nurodytą atkarpos vertę, atitinka iš 0,9 padaugintą mažiausią numatytąją vertę, kurios tikimasi atliekant visus bandymus, per kuriuos naudojama atitinkama matavimo sistema.

2 lentelėje išvardytų matavimo sistemų, išskyrus degalų masės srauto matavimo sistemą, signalo perdavimo dažnis turi būti bent 5 Hz (rekomenduojamas ≥ 10 Hz dažnis). Degalų masės srauto matavimo sistemos signalo perdavimo dažnis turi būti bent 2 Hz.

Visi matavimo duomenys turi būti registruojami bent 5 Hz dažniu (rekomenduojamas ≥ 10 Hz dažnis).

## 3.5.1. Matavimo įrangos tikrinimas

Tikrinama, ar kiekviena matavimo sistema atitinka 2 lentelėje nustatytus reikalavimus. Į matavimo sistemą įvedama bent 10 atskaitos verčių nuo  $x_{\min}$  iki 3.5 punkte apibrėžtos didž. kalibravimo vertės ir matavimo sistemos atsakas registruojamas kaip išmatuotoji vertė.

Kad būtų patikrintas tiesiškumas, išmatuotosios vertės palyginamos su atskaitos vertėmis pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 3 priedėlio A.3.2. punktą taikant mažiausiųjų kvadratų tiesinės regresijos principą.

## 4. Bandymų procedūra

Visi matavimo duomenys nustatomi pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedą, jeigu šiame priede nenurodyta kitaip.

## 4.1. Atliktinų bandymų apžvalga

3 lentelėje apžvelgiami visi bandymai, atliktini sertifikuojant pagal 3 priedėlį apibrėžtą vieną konkrečią variklių šeimą pagal CO<sub>2</sub>.

Degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas pagal 4.3.5 punktą netaikomas ir variklio varymo išoriniu galios įtaisų kreivė pagal 4.3.2 punktą neregistruojama jokiems kitiems varikliams, išskyrus variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminį variklį pagal CO<sub>2</sub>.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalyje išdėstytos nuostatos, tam konkrečiam varikliui degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas pagal 4.3.5 punktą taikomas ir variklio varymo išoriniu galios įtaisų kreivė pagal 4.3.2 punktą registruojama papildomai.

3 lentelė

**Atliktinų bandymų apžvalga**

| Bandymas   | Nuoroda į punktą | Turi būti atliekamas su pirminiu varikliu pagal CO <sub>2</sub> | Turi būti atliekamas su kitais šeimos pagal CO <sub>2</sub> varikliais |
|--|------------------|---|--|
| Variklio pilnutinės apkrovos kreivė                    | 4.3.1.           | taip  | taip   |
| Variklio varymo išoriniu galios įtaisų kreivė          | 4.3.2.           | taip  | ne   |
| WHTC bandymas  | 4.3.3.           | taip  | taip   |
| WHSC bandymas  | 4.3.4.           | taip  | taip   |
| Degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas | 4.3.5.           | taip  | ne   |

## 4.2. Leidžiamieji variklio sistemos pakeitimai

Kad variklio sūkių dažnio tuščiąja eiga valdiklis ir bandymo stendo sūkių dažnio valdiklis netrikdytų vienas kito veikimo, variklio sūkių dažnio tuščiąja eiga valdiklio tikslinę vertę pakeisti mažesne verte variklio elektroniniame valdymo bloke leidžiama atliekant visus bandymus, per kuriuos variklis veikia tuščiąja eiga.

## 4.3. Bandymai

## 4.3.1. Variklio pilnutinės apkrovos kreivė

Variklio pilnutinės apkrovos kreivė registruojama pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.1–7.4.5 punktus.

#### 4.3.2. Variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė

Variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė pagal šį punktą neregistruojama jokiems kitiems varikliams, išskyrus pagal 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminį variklį pagal CO<sub>2</sub>. Pagal 6.1.3 punktą užregistruota variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> varymo išoriniu galios įtaisu kreivė taip pat taikoma visiems tos pačios variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliams.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalyje išdėstytos nuostatos, to konkretaus variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė registruojama papildomai.

Variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė registruojama pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.7 punkto b parinktį. Atliekant šį bandymą nustatomas neigiamas sukimo momentas, būtinas variklį sukti taip, kad taikant mažiausiąją valdymo komandą jo charakteristikų grafikų sudarymo sūkių dažnis būtų ne didesnis už didžiausią sūkių dažnį ir ne mažesnis už mažiausią sūkių dažnį.

Bandymas tęsiamas iškart po to, kai pagal 4.3.1 punktą sudaromas pilnutinės apkrovos kreivės charakteristikų grafikas. Gamintojo prašymu variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė gali būti registruojama atskirai. Šiuo atveju registruojama variklio alyvos temperatūra pagal 4.3.1 punktą atliekamo pilnutinės apkrovos kreivės bandymo pabaigoje ir gamintojas patvirtinimo institucijai priimtiniu būdu įrodo, kad variklio alyvos temperatūra variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivės pradiniam taške atitinka minėtąją temperatūrą  $\pm 2\text{K}$ .

Variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivės bandymo pradžioje variklis veikia taikant mažiausiąją valdymo komandą ir JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.3 punkte apibrėžtu didžiausiu charakteristikų grafikų sudarymo sūkių dažniu. Kai variklio varymo išoriniu galios įtaisu sukimo momento vertė bent 10 sekundžių nusistovi taip, kad jos pokytis sudaro ne daugiau kaip  $\pm 5$  proc. jos vidutinės vertės, pradedami registruoti duomenys ir variklio sūkių dažnis vidutine  $8 \pm 1 \text{ min}^{-1}/\text{s}$  sparta mažinamas nuo JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.3 punkte apibrėžto didžiausio iki mažiausio charakteristikų grafikų sudarymo sūkių dažnio.

#### 4.3.3. WHTC bandymas

WHTC bandymas atliekamas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedą. Svertiniai išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymo rezultatai turi atitikti taikomas Reglamente (EB) Nr. 595/2009 nustatytas ribines vertes.

Pagal 4.3.1 punktą užregistruota variklio pilnutinės apkrovos kreivė taikoma denormalizuojant etaloninį ciklą ir atliekant visus atskaitos verčių apskaičiavimus pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6, 7.4.7 ir 7.4.8 punktus.

##### 4.3.3.1. Matavimo signalai ir duomenų registravimas

Be JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priede išdėstytų nuostatų, pagal 3.4 punktą registruojamas faktinis variklio sunaudojamų degalų masės srautas.

#### 4.3.4. WHSC bandymas

WHSC bandymas atliekamas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedą. Išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymo rezultatai turi atitikti taikomas Reglamente (EB) Nr. 595/2009 nustatytas ribines vertes.

Pagal 4.3.1 punktą užregistruota variklio pilnutinės apkrovos kreivė taikoma denormalizuojant etaloninį ciklą ir atliekant visus atskaitos verčių apskaičiavimus pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6, 7.4.7 ir 7.4.8 punktus.

##### 4.3.4.1. Matavimo signalai ir duomenų registravimas

Be JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priede išdėstytų nuostatų, pagal 3.4 punktą registruojamas faktinis variklio sunaudojamų degalų masės srautas.

#### 4.3.5. Degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas (FCMC)

Degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas (FCMC) pagal šį punktą netaikomas jokiems kitiems varikliams, išskyrus variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminį variklį pagal CO<sub>2</sub>. Užregistruoti variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> degalų sąnaudų charakteristikų grafiko duomenys taip pat taikomi visiems tos pačios šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliams.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalyje išdėstytos nuostatos, tam konkrečiam varikliui degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo ciklas taikomas papildomai.

Variklio degalų sąnaudų charakteristikų grafikas sudaromas taikant pagal 4.3.5.2 punktą apibrėžtus pastovios būsenos variklio veikimo taškus. Šio grafiko metrika – g/val. išreikštos degalų sąnaudos atsižvelgiant į min<sup>-1</sup> išreikštą variklio sūkių dažnį ir Nm išreikštą variklio sukimo momentą.

##### 4.3.5.1. FCMC pertraukų valdymas

Jeigu varikliuose su sumontuotomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis, kurių periodiškas regeneravimas vyksta, kaip apibrėžta JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6 punkte, per FCMC įvyksta papildomo apdorojimo regeneravimo procesas, visi matavimai taikant tą variklio sūkių dažnio režimą laikomi niekiniais. Regeneravimo procesas turi būti užbaigiamas ir po to procedūra tęsiama taip, kaip aprašyta 4.3.5.1.1 punkte.

Jeigu per FCMC įvyksta nenumatyta pertrauka, triktis ar klaida, visi matavimai taikant tą variklio sūkių dažnio režimą laikomi niekiniais ir gamintojas renkasi vieną iš šių galimybių:

(1) procedūra tęsiama, kaip aprašyta 4.3.5.1.1 punkte;

(2) visas FCMC kartojamas pagal 4.3.5.4 ir 4.3.5.5 punktus.

##### 4.3.5.1.1. FCMC tęsimo nuostatos

Variklis paleidžiamas ir išildomas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.1 punktą. Išildžius variklį, atliekamas jo parengiamasis kondicionavimas, kai jis 20 minučių veikia 9 režimu, apibrėžtu JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.2.2 punkto 1 lentelėje.

Pagal 4.3.1 punktą užregistruota variklio pilnutinės apkrovos kreivė naudojama denormalizuojant pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6, 7.4.7 ir 7.4.8 punktus taikyto 9 režimo atskaitos vertes.

Tik užbaigus parengiamąjį kondicionavimą, variklio sūkių dažnio ir sukimo momento tikslinės vertės per 20–46 sekundes tiesiškai pakeičiamos didžiausiu tiksliniu sukimo momento nuostačiu taikant paskesnę tikslinę variklio sūkių dažnio nuostatį, didesnę už tą tikslinę variklio sūkių dažnio nuostatį, kuriam esant buvo pertrauktas FCMC. Jeigu tikslinis nuostatis pasiekiamas greičiau kaip per 46 sekundes, iki 46 sekundžių likęs laikas naudojamas jam stabilizuoti.

Stabilizuojant variklis nuo to taško veikia toliau taikant 4.3.5.5 punkte nurodytą bandymo seką, bet neregistruojant išmatuotųjų verčių.

Kai pasiekiamas didžiausias tikslinis sukimo momento nuostatis taikant tą tikslinę variklio sūkių dažnio nuostatį, kuriam esant įvyko pertrauka, išmatuotos vertės nuo to taško toliau registruojamos taikant 4.3.5.5 punkte nurodytą bandymo seką.

## 4.3.5.2. Tikslinių nuostačių tinklelis

Tikslinių nuostačių tinklelis nustatomas normalizuojant, jį sudaro 10 tikslinių variklio sūkių dažnio nuostačių ir 11 tikslinių sukimo momento nuostačių. Apibrėžtų normalizuotųjų nuostačių konversija į atskiro bandomojo variklio faktines sūkių dažnio ir sukimo momento nuostačių tikslines vertes grindžiama pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub>- pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivę, užregistruota pagal 4.3.1 punktą.

## 4.3.5.2.1. Tikslinių variklio sūkių dažnio nuostačių apibrėžimas

10 tikslinių variklio sūkių dažnio nuostačių apibrėžiami naudojant 4 pagrindinius tikslinius variklio sūkių dažnio nuostačius ir 6 papildomus tikslinius variklio sūkių dažnio nuostačius.

Variklio sūkių dažniai  $n_{idle}$ ,  $n_{lo}$ ,  $n_{pref}$ ,  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$  nustatomi remiantis pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivę, užregistruota pagal 4.3.1 punktą, taikant pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6 punktą apibrėžtus būdinguosius variklio sūkių dažnius.

Variklio sūkių dažnis  $n_{57}$  nustatomas pagal šią lygtį:

$$n_{57} = 0,565 \times (0,45 \times n_{lo} + 0,45 \times n_{pref} + 0,1 \times n_{hi} - n_{idle}) \times 2,0327 + n_{idle}$$

4 pagrindiniai tiksliniai variklio sūkių dažnio nuostačiai apibrėžiami taip:

- (1) 1 pagrindinis variklio sūkių dažnis:  $n_{idle}$
- (2) 2 pagrindinis variklio sūkių dažnis:  $n_A = n_{57} - 0,05 \times (n_{95h} - n_{idle})$
- (3) 3 pagrindinis variklio sūkių dažnis:  $n_B = n_{57} + 0,08 \times (n_{95h} - n_{idle})$
- (4) 4 pagrindinis variklio sūkių dažnis:  $n_{95h}$

Galimi atstumai tarp sūkių dažnio nuostačių nustatomi pagal šias lygtis:

- (1)  $dn_{idleA_{44}} = (n_A - n_{idle}) / 4$
- (2)  $dn_{B95h_{44}} = (n_{95h} - n_B) / 4$
- (3)  $dn_{idleA_{35}} = (n_A - n_{idle}) / 3$
- (4)  $dn_{B95h_{35}} = (n_{95h} - n_B) / 5$
- (5)  $dn_{idleA_{53}} = (n_A - n_{idle}) / 5$
- (6)  $dn_{B95h_{53}} = (n_{95h} - n_B) / 3$

Galimų nuokrypų tarp dviejų atkarpų absoliučiosios vertės nustatomos pagal šias lygtis:

- (1)  $dn_{44} = ABS(dn_{idleA_{44}} - dn_{B95h_{44}})$
- (2)  $dn_{35} = ABS(dn_{idleA_{35}} - dn_{B95h_{35}})$
- (3)  $dn_{53} = ABS(dn_{idleA_{53}} - dn_{B95h_{53}})$

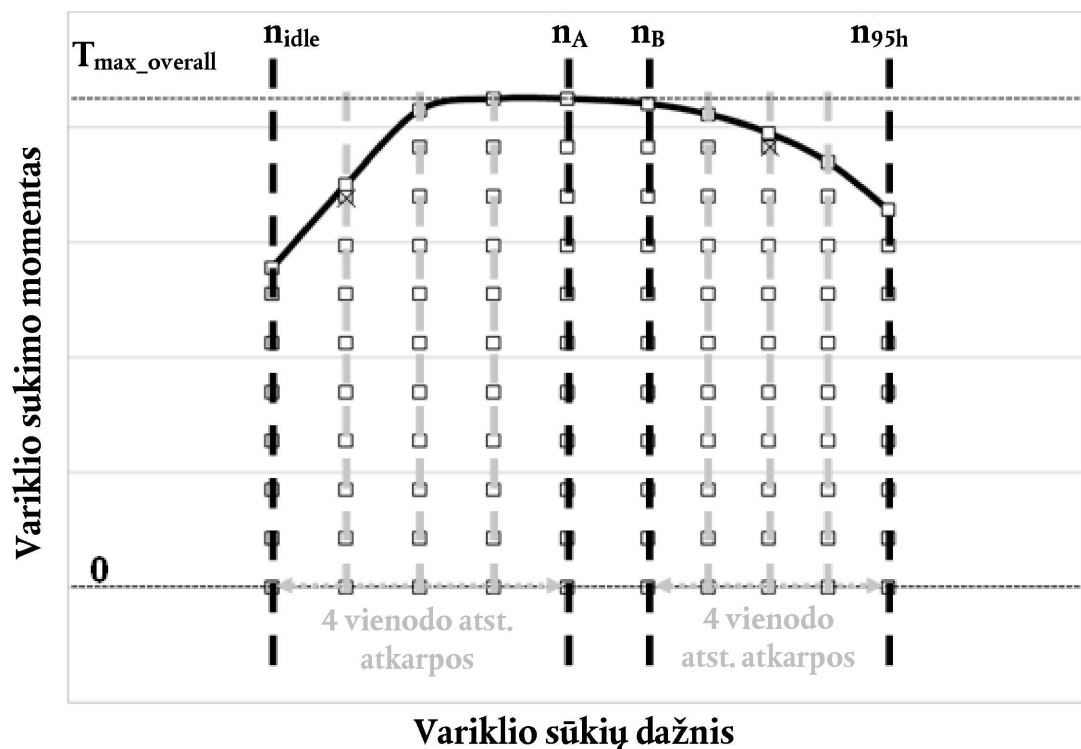
6 papildomi tiksliniai variklio sūkių dažnio nuostačiai nustatomi remiantis mažiausiąja iš šių trijų verčių:  $dn_{44}$ ,  $dn_{35}$  ir  $dn_{53}$ , ir laikantis šių nuostatų:

- (1) jeigu mažiausioji iš trijų verčių yra  $dn_{44}$ , 6 papildomos tikslinės variklio sūkių dažnio vertės nustatomos kiekvieną iš dviejų diapazonų: vieną nuo  $n_{idle}$  iki  $n_A$ , kitą – nuo  $n_B$  iki  $n_{95h}$ , padalijus į keturias vienodo ilgio atkarpas;
- (2) jeigu mažiausioji iš trijų verčių yra  $dn_{35}$ , 6 papildomos tikslinės variklio sūkių dažnio vertės nustatomos diapazoną nuo  $n_{idle}$  iki  $n_A$  padalijus į 3 vienodo ilgio atkarpas, o diapazoną nuo  $n_B$  iki  $n_{95h}$  – į 5 vienodo ilgio atkarpas;
- (3) jeigu mažiausioji iš trijų verčių yra  $dn_{53}$ , 6 papildomos tikslinės variklio sūkių dažnio vertės nustatomos diapazoną nuo  $n_{idle}$  iki  $n_A$  padalijus į 5 vienodo ilgio atkarpas, o diapazoną nuo  $n_B$  iki  $n_{95h}$  – į 3 vienodo ilgio atkarpas.

1 pav. pateiktas tikslinių variklio sūkių dažnio nuostačių apibrėžimo pagal 1 papunktį pavyzdys.

1 pav.

### Sūkių dažnio nuostačių apibrėžimas



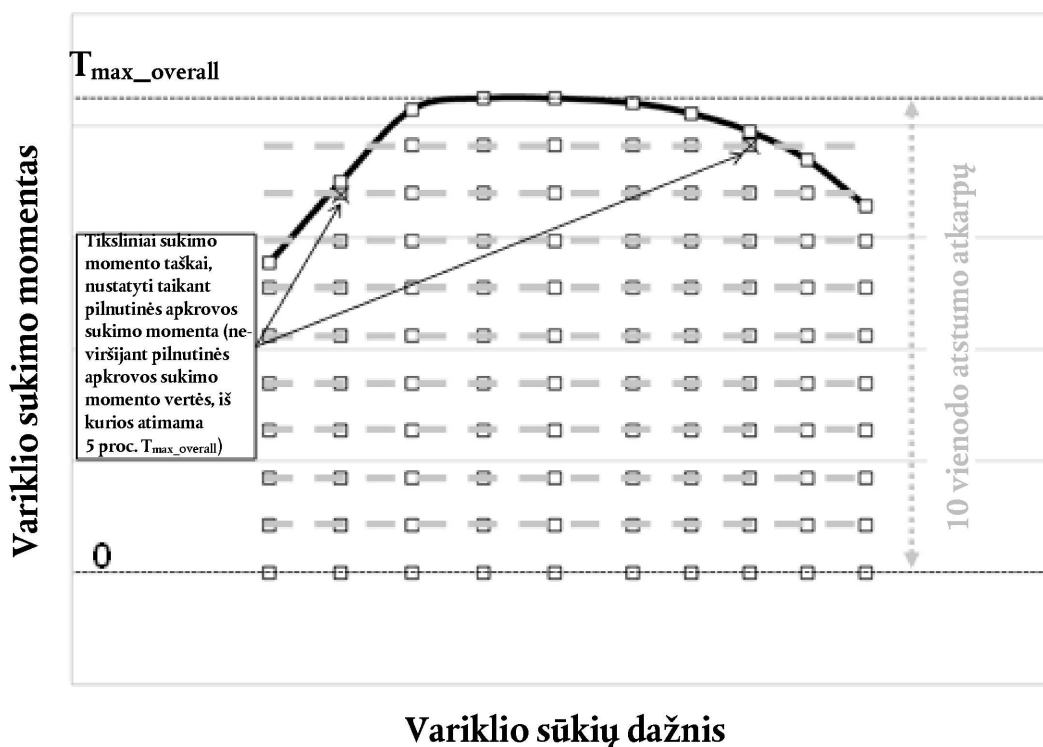
#### 4.3.5.2.2. Tikslinių sukimo momento nuostačių apibrėžimas

11 tikslinių sukimo momento nuostačių apibrėžiami naudojant 2 pagrindinius tikslinius sukimo momento nuostačius ir 9 papildomus tikslinius sukimo momento nuostačius. 2 pagrindiniai tiksliniai sukimo momento nuostačiai apibrėžiami taikant nulines vertės variklio sukimo momentą ir pagal 4.3.1 punktą nustatytą pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> didžiausią pilnutinę apkrovą (bendras didžiausias sukimo momentas  $T_{max\_overall}$ ). 9 papildomi tiksliniai sukimo momento nuostačiai nustatomi diapazoną nuo nulinio sukimo momento iki bendro didžiausio sukimo momento  $T_{max\_overall}$  adalijus į 10 vienodo ilgio atkarpų.

Visi tiksliniai sukimo momento nuostačiai esant konkrečiam tiksliniam variklio sūkių dažnio nuostačiui, viršijantys ribinę vertę, nustatytą taikant pilnutinės apkrovos sukimo momento vertę esant tam konkrečiam tiksliniam variklio sūkių dažnio nuostačiui, atėmus 5 proc.  $T_{max\_overall}$  vertės, pakeičiami pilnutinės apkrovos sukimo momento verte esant tam konkrečiam tiksliniam variklio sūkių dažnio nuostačiui. 2 pav. pateikiamas tikslinių sukimo momento nuostačių apibrėžimo pavyzdys.

2 pav.

## Sukimo momento nuostabių apibrėžimas



## 4.3.5.3. Matavimo signalai ir duomenų registravimas

Registruojami toliau nurodyti matavimo duomenys:

- (1) variklio sūkių dažnis;
- (2) pagal 3.1.2 punktą pataisytas variklio sukimo momentas;
- (3) pagal 3.4 punktą nustatytas visos variklio sistemos sunaudojamų degalų masės srautas;
- (4) dujiniai teršalai pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos apibrėžtis. Atliekant FCMC bandymą stebėti išmetamų kietųjų dalelių teršalų ir amoniako kiekį nereikalaujama.

Išmetamų dujinių teršalų kiekis matuojamas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.5, 7.7.4, 7.8.1, 7.8.2, 7.8.4 ir 7.8.5 punktus.

Taikant JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.8.4 punktą terminas „bandymo ciklas“ nurodytame punkte – visa seka nuo parengiamojo kondicionavimo pagal 4.3.5.4 punktą pradžios iki bandymo sekos pagal 4.3.5.5 pabaigos.

## 4.3.5.4. Variklio sistemos parengiamasis kondicionavimas

Skiedimo sistema, jei naudojama, ir variklis paleidžiami ir išildomi pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.1 punktą.

Išildžius variklį, atliekamas jo ir ėminių ėmimo sistemos parengiamasis kondicionavimas, kai variklis 20 minučių veikia 9 režimu, apibrėžtu JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.2.2 punkto 1 lentelėje, ir kartu veikia skiedimo sistema.

Variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivė, užregistruota pagal 4.3.1 punktą, naudojama denormalizuojant pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6, 7.4.7 ir 7.4.8 punktus taikyto 9 režimo atskaitos vertes.

Tik užbaigus parengiamąjį kondicionavimą, variklio sūkių dažnio ir sukimo momento tikslinės vertės per 20–46 sekundes tiesiškai pakeičiamos, kad atitiktų pagal 4.3.5.5 punktą taikytos bandymo sekos pirmąjį tikslinį nuostatį. Jeigu pirmasis tikslinis nuostatis pasiekiamas greičiau kaip per 46 sekundes, iki 46 sekundžių likęs laikas naudojamas jam stabilizuoti.

#### 4.3.5.5. Bandymo seka

Bandymo seka sudaryta iš pastovios būsenos tikslinių nuostačių su pagal 4.3.5.2 punktą apibrėžtu variklio sūkių dažniu ir sukimo momentu esant kiekvienam tiksliniam nuostačiui ir nustatytų perėjimo nuo vieno tikslinio nuostačio prie paskesnio nuolydžių.

Didžiausias tikslinis sukimo momento nuostatis esant kiekvienam tiksliniam variklio sūkių dažniui pasiekiamas taikant didžiausiąją valdymo komandą.

Pirmasis tikslinis nuostatis nustatomas taikant didžiausią tikslinį variklio sūkių dažnio nuostatį ir didžiausią tikslinį sukimo momento nuostatį.

Kad būtų aprėpiami visi tiksliniai nuostačiai, imamasi toliau nurodytų veiksmų.

(1) Variklis veikia  $95 \pm 3$  sekundes taikant kiekvieną tikslinį nuostatį. Kiekvieno tikslinio nuostačio taikymo pirmosios  $55 \pm 1$  sekundės laikomos stabilizavimo tarpsniu. Per kitą  $30 \pm 1$  sekundžių tarpsnį variklio sūkių dažnio vidutinė vertė kontroliuojama taip:

(a) palaikoma variklio sūkių dažnio vidutinė vertė, atitinkanti tikslinį variklio sūkių dažnio nuostatį, tapatų didžiausiam tiksliniam variklio sūkių dažniui  $\pm 1$  proc.;

(b) išskyrus pilnutinės apkrovos taškus, palaikoma variklio sukimo momento vidutinė vertė, atitinkanti tikslinį sukimo momento nuostatį su  $\pm 20$  Nm arba  $\pm 2$  proc. bendro didžiausio sukimo momento  $T_{\max\_overall}$  dydžio leidžiamąja nuokrypa (taikoma didesnioji vertė).

Pagal 4.3.5.3 punktą užregistruotos vertės išsaugomos kaip suvidurkinta vertė per  $30 \pm 1$  sekundžių tarpsnį. Per likusį  $10 \pm 1$  sekundžių tarpsnį galima atlikti duomenų baigiamąjį apdorojimą ar juos išsaugoti, jeigu būtina. Per šį tarpsnį išlaikomas variklio tikslinis nuostatis.

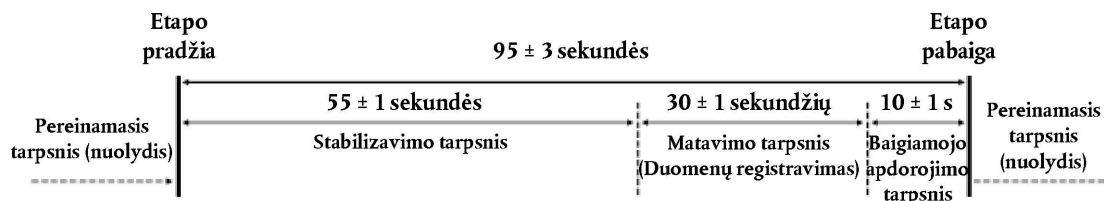
(2) Užbaigus matavimą taikant vieną tikslinį nuostatį, tikslinė variklio sūkių dažnio vertė išlaikoma pastovi ir su  $\pm 20 \text{ min}^{-1}$  nuokrypa atitinkanti tikslinį variklio sūkių dažnio nuostatį, o tikslinė sukimo momento vertė per  $20 \pm 1$  sekundžių tiesiškai sumažinama taip, kad atitiktų paskesnį mažesnį tikslinį sukimo momento nuostatį. Tuomet matavimas atliekamas pagal 1 papunktį.

(3) Pagal 1 papunktį išmatavus nulinės vertės sukimo momento nuostatį, tikslinis variklio sūkių dažnis tiesiškai sumažinamas iki paskesnio mažesnio tikslinio variklio sūkių dažnio nuostačio, o tikslinis sukimo momentas tuo pat metu per 20–46 sekundes tiesiškai padidinamas iki didžiausio tikslinio sukimo momento nuostačio esant paskesniam mažesniam tiksliniam variklio sūkių dažnio nuostačiui. Jeigu paskesnis tikslinis nuostatis pasiekiamas greičiau kaip per 46 sekundes, iki 46 sekundžių likęs laikas naudojamas jam stabilizuoti. Tuomet matavimas atliekamas pagal 1 papunktį pradedant stabilizavimo procedūrą, o tuomet tiksliniai sukimo momento nuostačiai esant pastoviam tiksliniam variklio sūkių dažniui pakoreguojami pagal 2 papunktį.

3 pav. parodyti trys skirtingi etapai, taikytini pasirinkus kiekvieną matavimo nuostatį, kai bandymas atliekamas pagal 1 papunktį.

3 pav.

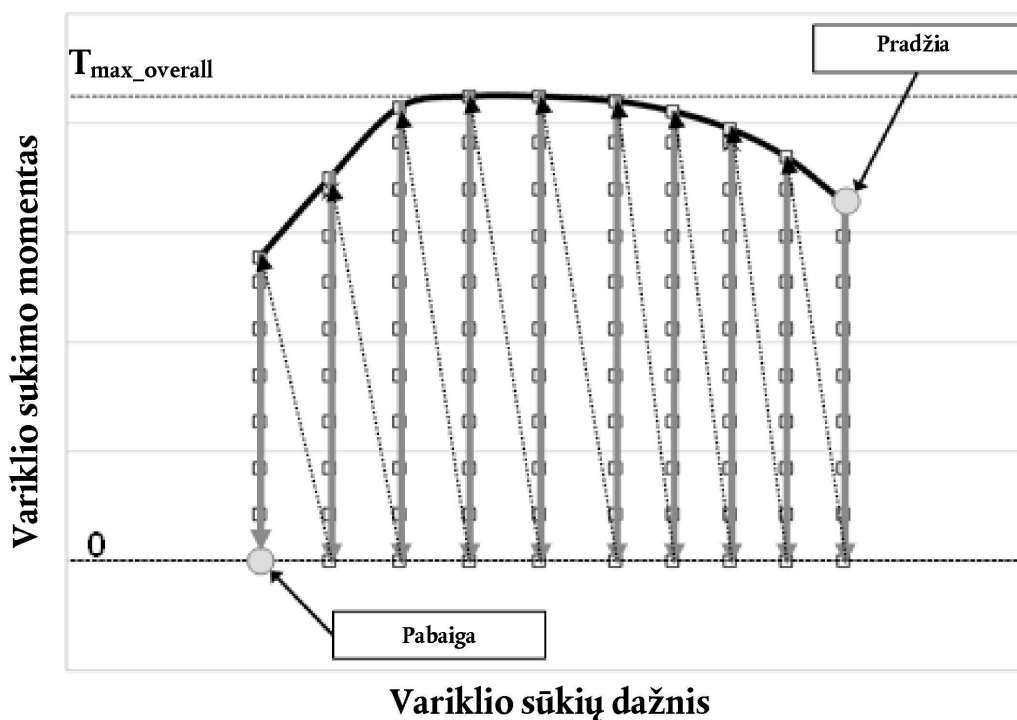
## Pasirinkus kiekvieną matavimo nuostatą taikytini etapai



4 pav. pateiktas atliekant bandymą taikytinos pastovios būsenos matavimo nuostatų sekos pavyzdys.

4 pav.

## Pastovios būsenos matavimo nuostatų seka



## 4.3.5.6. Išmetamųjų teršalų kiekio stebėjimo duomenų vertinimas

Per FCMC stebimas dujų teršalų kiekis pagal 4.3.5.3 punktą. Taikomi pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6 punktą apibrėžti būdingieji variklio sūkių dažniai.

## 4.3.5.6.1. Kontrolės srities apibrėžimas

Kontrolės sritis išmetamųjų teršalų kiekiui per FCMC stebėti apibrėžiama pagal 4.3.5.6.1.1 ir 4.3.5.6.1.2 punktus.

## 4.3.5.6.1.1. Kontrolės srities variklio sūkių dažnio diapazonas

(1) Kontrolės srities variklio sūkių dažnio diapazonas apibrėžiamas remiantis pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal  $CO_2$  pirminio variklio pagal  $CO_2$  pilnutinės apkrovos kreivę, užregistruota pagal 4.3.1 punktą.

- (2) Kontrolės sritis apima visas variklio sūkių dažnio vertes, didesnes už suminio sūkių dažnio pasiskirstymo 30-ąjį procentilį ar lygias tam procentiliui, nustatytam taikant visas variklio sūkių dažnio, įskaitant sūkių dažnį tuščiąja eiga, vertes, išdėstytas didėjančia tvarka, per pagal 4.3.3 punktą atliekamą išilusio variklio paleidimo WHTC bandymo ciklą ( $n_{30}$ ), 1 papunktyje nurodytai variklio pilnutinės apkrovos kreivei.
- (3) Kontrolės sritis apima visas variklio sūkių dažnio vertes, mažesnes kaip  $n_{hi}$  ar lygias tai vertei, nustatytai remiantis 1 papunktyje nurodyta variklio pilnutinės apkrovos kreive.

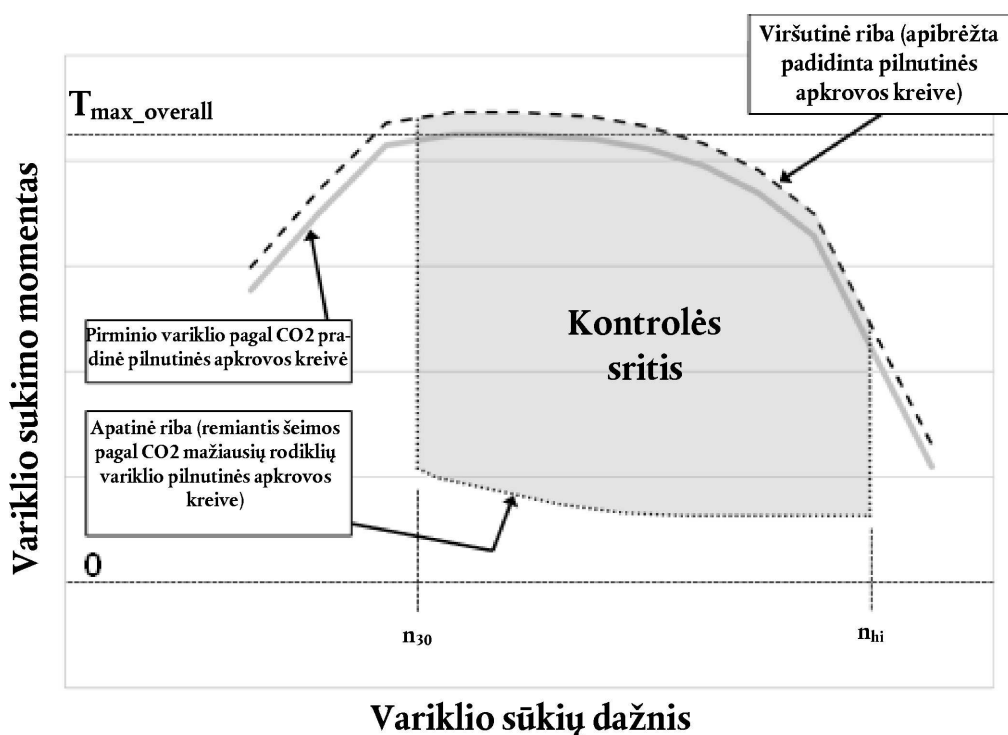
#### 4.3.5.6.1.2. Kontrolės srities variklio sukimo momentas ir galios diapazonas

- (1) Kontrolės srities apatinė variklio sukimo momento diapazono riba nustatoma remiantis variklio, kurio rodikliai mažiausi iš visų variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių, pilnutinės apkrovos kreive, užregistruota pagal 4.3.1 punktą.
- (2) Kontrolės sritis apima visus variklio apkrovos taškus, kuriuose sukimo momento vertė didesnė kaip 30 proc. didžiausios sukimo momento vertės ar lygi tai vertei, nustatytai remiantis 1 papunktyje nurodyta variklio pilnutinės apkrovos kreive.
- (3) Nepaisant 2 papunkčio nuostatų, į kontrolės sritį neįtraukiami sūkių dažnio ir sukimo momento taškai, kurių vertė mažesnė kaip 30 proc. didžiausios galios vertės, nustatytos remiantis 1 papunktyje nurodyta variklio pilnutinės apkrovos kreive.
- (4) Nepaisant 2 ir 3 papunkčių nuostatų, kontrolės srities viršutinė riba grindžiama pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreive, užregistruota pagal 4.3.1 punktą. Variklio kiekvieno sūkių dažnio sukimo momento vertė, nustatyta remiantis pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub>- pilnutinės apkrovos kreive, didinama 5 proc. bendro didžiausio sukimo momento  $T_{max\_overall}$  apibrėžto pagal 4.3.5.2.2 punktą. Modifikuota padidinta pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivė naudojama kaip viršutinė kontrolės srities riba.

5 pav. pateiktas kontrolės srities variklio sūkių dažnio, sukimo momento ir galios diapazono apibrėžimo pavyzdys.

5 pav.

#### Kontrolės srities variklio sūkių dažnio, sukimo momento ir galios diapazono apibrėžimo pavyzdys



## 4.3.5.6.2. Tinklelio langelių apibrėžimas

Pagal 4.3.5.6.1 punktą apibrėžta kontrolės sritis dalijama į tam tikrą skaičių tinklelio langelių išmetamųjų teršalų kiekiui per FCMC stebėti.

Tinklelis sudarytas iš 9 langelių, skirtų varikliams, kurių vardinis sūkių dažnis mažesnis kaip  $3\,000\text{ min}^{-1}$ , ir iš 12 langelių, skirtų varikliams, kurių vardinis sūkių dažnis lygus  $3\,000\text{ min}^{-1}$  arba didesnis. Tinkleliai apibrėžiami pagal šias nuostatas:

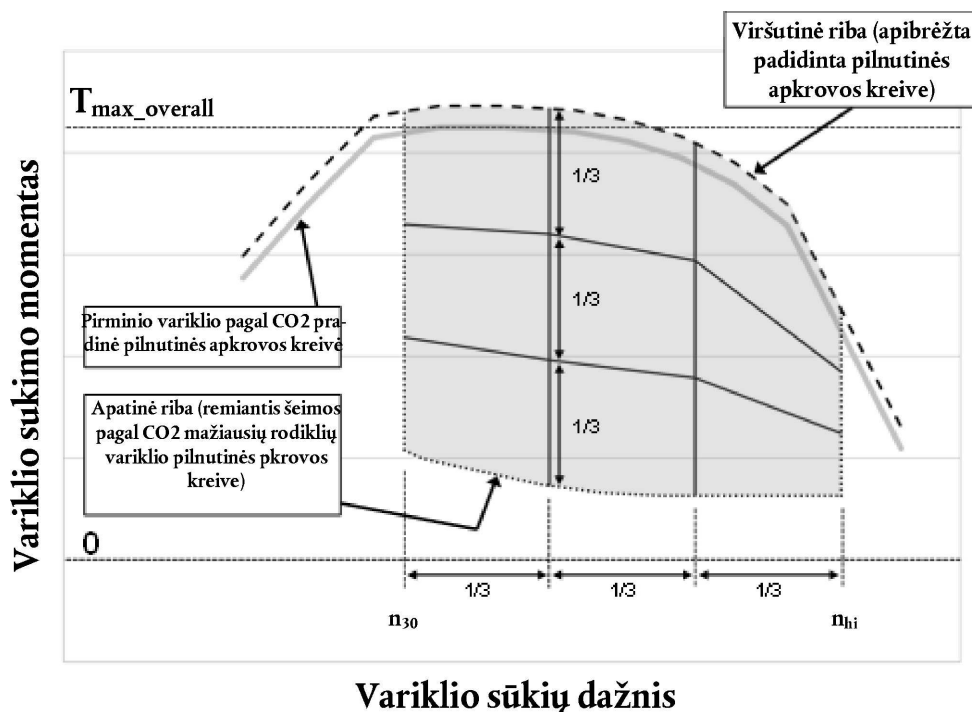
- (1) išorinės tinklelių ribos sutampa su pagal 4.3.5.6.1 punktą apibrėžta kontrolės sritimi;
- (2) 9 langelių tinkleliuose vienodu atstumu brėžiamos 2 vertikalių linijos tarp variklio sūkių dažnio  $n_{30}$  ir iš 1,1 padaugintos sūkių dažnio vertės  $n_{95h}$ , o 12 langelių tinkleliuose – vienodu atstumu brėžiamos 3 vertikalių linijos tarp variklio sūkių dažnio  $n_{30}$  ir iš 1,1 padaugintos sūkių dažnio vertės  $n_{95h}$ ;
- (3) vienodu atstumu brėžiamos 2 variklio sukimo momento linijos (t. y. 1/3) kiekvienoje vertikaloje variklio sūkių dažnio linijoje, apibrėžtoje pagal 1 ir 2 papunkčius.

Tinklelio langelių ribas apibrėžiančios visos variklio sūkių dažnio vertės ( $\text{min}^{-1}$ ) ir visos sukimo momento vertės (niutonmetrais) suapvalinamos iki 2 skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

6 pav. pateiktas 9 langelių tinklelio kontrolės srities tinklelio langelių apibrėžimo pavyzdys.

6 pav.

## 9 langelių tinklelio kontrolės srities tinklelio langelių apibrėžimo pavyzdys



## 4.3.5.6.3. Išmetamųjų teršalų savitosios masės apskaičiavimas

Išmetamųjų dujinių teršalų savitoji masė nustatoma kaip kiekvieno pagal 4.3.5.6.2 punktą apibrėžto tinklelio langelio vidutinė vertė. Kiekvieno tinklelio langelio vidutinė vertė – išmetamųjų teršalų savitosios masės visuose variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taškuose, išmatuotuose per FCMC ir esančiuose tame pačiame tinklelio langelyje, aritmetinis vidurkis.

Per FCMC išmatuota pavienio variklio sūkių dažnio ir sukimo momento išmetamųjų teršalų savitoji masė nustatoma kaip vidutinė vertė per 4.3.5.5 punkto 1 papunktyje nustatytą  $30 \pm 1$  sekundžių matavimo tarpsnį.

Jeigu variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taškas yra tiesiai ant tinklelio langelius vieną nuo kito skiriančios linijos, į šį variklio sūkių dažnio ir apkrovos tašką atsižvelgiama nustatant visų gretimų tinklelio langelių vidutinės vertes.

Per FCMC išmatuota bendroji kiekvieno išmetamojo dujinio teršalo masė kiekviename variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taške  $m_{\text{FCMC},i}$  (gramais) per 4.3.5.5 punkto 1 papunktyje nustatytą  $30 \pm 1$  sekundžių matavimo tarpsnį apskaičiuojama laikantis JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 8 dalies.

Per FCMC išmatuotas faktinis variklio darbas kiekviename variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taške  $W_{\text{FCMC},i}$  (kWh) per 4.3.5.5 punkto 1 papunktyje nustatytą  $30 \pm 1$  sekundžių matavimo tarpsnį nustatomas remiantis pagal 4.3.5.3 punktą užregistruotomis variklio sūkių dažnio ir sukimo momento vertėmis.

Per FCMC išmatuota išmetamųjų dujinių teršalų savitoji masė kiekviename variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taške  $e_{\text{FCMC},i}$  (g/kWh) nustatoma pagal šią lygtį:

$$e_{\text{FCMC},i} = m_{\text{FCMC},i} / W_{\text{FCMC},i}$$

#### 4.3.5.7. Duomenų priimtumas

##### 4.3.5.7.1. FCMC priimtumo patvirtinimo statistinių duomenų reikalavimai

Atliekama per FCMC naudojamų faktinių variklio sūkių dažnio ( $n_{\text{act}}$ ), variklio sukimo momento ( $M_{\text{act}}$ ) ir variklio galios ( $P_{\text{act}}$ ) verčių tiesinės regresijos analizė remiantis atitinkamomis atskaitos vertėmis ( $n_{\text{ref}}$ ,  $M_{\text{ref}}$ ,  $P_{\text{ref}}$ ). Faktinės vertės  $n_{\text{act}}$ ,  $M_{\text{act}}$  ir  $P_{\text{act}}$  nustatomos remiantis pagal 4.3.5.3 punktą užregistruotomis vertėmis.

Perėjimo nuo vieno tikslinio nuostačio prie paskesnio nuostačio nuolydžiai į šią regresijos analizę neįtraukiami.

Norint sumažinti paklaidą dėl ciklo faktinių ir atskaitos verčių signalų tarpusavio delsos, visa variklio sūkių dažnio ir sukimo momento faktinių signalų seka gali būti paankstinta ar uždelsta atskaitos sūkių dažnio ir sukimo momento sekos atžvilgiu. Jeigu paslenkami faktiniai signalai, ir sūkių dažnio, ir sukimo momento vertės paslenkamos tuo pačiu dydžiu ir ta pačia kryptimi.

Atliekant regresijos analizę pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 3 priedėlio A.3.1 ir A.3.2 punktus taikomas mažiausiųjų kvadratų metodas su geriausios sutapties lygtimi, kurios forma atitinka apibrėžtą JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.8.7 punkte. Atliekant šią analizę rekomenduojama taikyti 1 Hz dažnį.

Tik šios regresijos analizės tikslais prieš pradėdant regresijos apskaičiavimą JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 4 lentelėje (Taškai, kuriuos leidžiama praleisti atliekant regresijos analizę) nurodytus taškus leidžiama praleisti. Be to, tik šios regresijos analizės tikslais praleidžiamos visos variklio sukimo momento ir galios vertės tuose taškuose, kurie susiję su didžiausiąja valdymo komanda. Tačiau regresijos analizės tikslais praleisti taškai negali būti praleidžiami atliekant bet kokius kitus apskaičiavimus pagal šį priedą. Taško praleidimas gali būti taikomas visam ciklui arba bet kuriai jo daliai.

Kad duomenys būtų laikomi priimtinais, turi būti laikomasi JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 3 lentelėje (WHSC regresijos kreivės leidžiamosios nuokrypos) nustatytų kriterijų.

##### 4.3.5.7.2. Išmetamųjų teršalų kiekio stebėsenos reikalavimai

Atlikus FCMC bandymus gauti duomenys laikomi priimtinais, jeigu išmetamųjų kontroliuojamų dujinių teršalų savitoji masė, pagal 4.3.5.6.3 punktą nustatyta kiekviename tinklelio langelyje, atitinka taikomas JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 10 priedo 5.2.2 punkte nustatytas dujinių teršalų ribines vertes. Jeigu tame pačiame tinklelio langelyje variklio sūkių dažnio ir sukimo momento taškų skaičius yra mažesnis kaip 3, tam konkrečiam tinklelio langeliui šis punktas netaikomas.

## 5. Matavimo duomenų baigiamasis apdorojimas

Visi šiame punkte nurodyti apskaičiavimai atliekami konkrečiai kiekvienam variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliui.

## 5.1. Variklio darbo apskaičiavimas

Variklio per ciklą ar per nustatytą tarpsnį atliktas visas darbas nustatomas remiantis užregistruotomis variklio galios vertėmis, nustatytomis pagal 3.1.2 punktą ir JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.3.5 ir 7.4.8 punktus.

Per visą bandymo ciklą ar per kiekvieną iš WHTC pociklių variklio atliktas darbas nustatomas užregistruotas variklio galios vertes integruojant pagal šią formulę:

$$W_{act,i} = \left( \frac{1}{2} P_0 + P_1 + P_2 + \dots + P_{n-2} + P_{n-1} + \frac{1}{2} P_n \right) h$$

čia:

- $W_{act,i}$  – visas variklio darbas per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$
- $t_0$  – laikas tarpsnio pradžioje
- $t_1$  – laikas tarpsnio pabaigoje
- $n$  – per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$  užregistruotų verčių skaičius
- $P_{k [0 \dots n]}$  – chronologine tvarka pateiktos per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$  užregistruotos variklio galios vertės; čia  $k$  yra nuo 0 laiku  $t_0$  iki  $n$  laiku  $t_1$
- $h$  – intervalo tarp dviejų gretimų užregistruotų verčių plotis, nustatytas pagal lygtį  $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

## 5.2. Integruotų degalų sąnaudų apskaičiavimas

Visos užregistruotos neigiamos degalų sąnaudų vertės naudojamos tiesiogiai ir apskaičiuojant integruotąją vertę nuliui neprilyginamos.

Per visą bandymo ciklą ar per kiekvieną iš WHTC pociklių variklio sunaudotų degalų bendroji masė nustatoma integruojant užregistruotas degalų masės srauto vertes pagal šią formulę:

$$\sum FC_{meas,i} = \left( \frac{1}{2} mf_{fuel,0} + mf_{fuel,1} + mf_{fuel,2} + \dots + mf_{fuel,n-2} + mf_{fuel,n-1} + \frac{1}{2} mf_{fuel,n} \right) h$$

čia:

- $\sum FC_{meas,i}$  – per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$  variklio sunaudotų degalų bendroji masė
- $t_0$  – laikas tarpsnio pradžioje
- $t_1$  – laikas tarpsnio pabaigoje
- $n$  – per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$  užregistruotų verčių skaičius
- $mf_{fuel,k [0 \dots n]}$  – chronologine tvarka pateiktos per tarpsnį nuo  $t_0$  iki  $t_1$  užregistruotos degalų masės srauto vertės; čia  $k$  yra nuo 0 laiku  $t_0$  iki  $n$  laiku  $t_1$
- $h$  – intervalo tarp dviejų gretimų užregistruotų verčių plotis, nustatytas pagal lygtį  $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

## 5.3. Degalų savitųjų sąnaudų skaičių apskaičiavimas

Pataisos ir pusiausvyrinimo koeficientai, kurie turi būti pateikiami kaip modeliavimo priemonei skirti įvesties duomenys, apskaičiuojami naudojant variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę ir remiantis išmatuotais variklio degalų savitųjų sąnaudų skaičiais, nustatytais pagal 5.3.1 ir 5.3.2 punktus.

## 5.3.1. Su WHTC pataisos koeficientu susiję degalų savitųjų sąnaudų skaičiai

WHTC pataisos koeficientui nustatyti būtini degalų savitųjų sąnaudų skaičiai apskaičiuojami remiantis faktinėmis išmatuotomis išilusio variklio paleidimo WHTC vertėmis, užregistruotomis pagal 4.3.3 punktą:

$$SFC_{meas, Urban} = \Sigma FC_{meas, WHTC-Urban} / W_{act, WHTC-Urban}$$

$$SFC_{meas, Rural} = \Sigma FC_{meas, WHTC-Rural} / W_{act, WHTC-Rural}$$

$$SFC_{meas, MW} = \Sigma FC_{meas, WHTC-MW} / W_{act, WHTC-M}$$

čia:

$SFC_{meas, i}$  – savitosios degalų sąnaudos per WHTC pociklį  $i$  [g/kWh]

$\Sigma FC_{meas, i}$  – bendroji per WHTC pociklį  $i$  variklio sunaudotų degalų masė [g], nustatyta pagal 5.2 punktą

$W_{act, i}$  – visas variklio darbas per WHTC pociklį  $i$  [kWh], nustatytas pagal 5.1 punktą

3 skirtingi WHTC pocikliai – važiavimo mieste, užmiestyje ir greitkeliu – apibrėžiami taip:

(1) važiavimas mieste: nuo ciklo pradžios iki  $\leq 900$  sekundžių nuo ciklo pradžios;

(2) važiavimas užmiestyje: nuo  $> 900$  sekundžių iki  $\leq 1\ 380$  sekundžių nuo ciklo pradžios;

(3) važiavimas greitkeliu (MW): nuo  $> 1\ 380$  sekundžių nuo ciklo pradžios iki ciklo pabaigos.

## 5.3.2. Su šalto ir išilusio variklio išmetamų teršalų kiekio pusiausvyrinimo koeficientu susiję degalų savitųjų sąnaudų skaičiai

Šalto ir išilusio variklio išmetamų teršalų kiekio pusiausvyrinimo koeficientui nustatyti būtini degalų savitųjų sąnaudų skaičiai apskaičiuojami remiantis faktinėmis vertėmis, nustatytomis atliekant išilusio variklio paleidimo ir šalto variklio paleidimo WHTC bandymą ir užregistruotomis pagal 4.3.3 punktą. Išilusio variklio paleidimo ir šalto variklio paleidimo WHTC apskaičiavimas atliekamas atskirai:

$$SFC_{meas, hot} = \Sigma FC_{meas, hot} / W_{act, hot}$$

$$SFC_{meas, cold} = \Sigma FC_{meas, cold} / W_{act, cold}$$

čia:

$SFC_{meas, j}$  – savitosios degalų sąnaudos [g/kWh]

$\Sigma FC_{meas, j}$  – bendrosios degalų sąnaudos per WHTC [g], nustatytos pagal šio priedo 5.2 punktą

$W_{act, j}$  – visas variklio darbas per WHTC [kWh], nustatytas pagal šio priedo 5.2 punktą

## 5.3.3. Degalų savitųjų sąnaudų per WHSC skaičiai

Savitosios degalų sąnaudos per WHSC apskaičiuojamos remiantis faktinėmis per WHSC išmatuotomis vertėmis, užregistruotomis pagal 4.3.4 punktą:

$$SFC_{WHSC} = (\Sigma FC_{WHSC}) / (W_{WHSC})$$

čia:

- $SFC_{WHSC}$  – savitosios degalų sąnaudos per WHSC [g/kWh]  
 $\Sigma FC_{WHSC}$  – bendrosios degalų sąnaudos per WHSC [g], nustatytos pagal šio priedo 5.2 punktą  
 $W_{WHSC}$  – visas variklio darbas per WHSC [kWh], nustatytas pagal šio priedo 5.2 punktą

## 5.3.3.1. Pataisyti degalų savitųjų sąnaudų per WHSC skaičiai

Per WHSC apskaičiuotos savitosios degalų sąnaudos  $SFC_{WHSC}$ , nustatytos pagal 5.3.3 punktą, pakoreguojamos siekiant gauti pataisytąją vertę  $SFC_{WHSC,corr}$  kad būtų atsižvelgiama į atliekant bandymus naudotų degalų NCV ir standartinio atitinkamai variklio degalų technologijai būdingo NCV skirtumą, taikant šią lygtį:

$$SFC_{WHSC,corr} = SFC_{WHSC} \frac{NCV_{meas}}{NCV_{std}}$$

čia:

- $SFC_{WHSC,corr}$  – pataisytos savitosios degalų sąnaudos per WHSC [g/kWh]  
 $SFC_{WHSC}$  – savitosios degalų sąnaudos per WHSC [g/kWh]  
 $NCV_{meas}$  – atliekant bandymus naudotų degalų NCV, nustatytas pagal 3.2 punktą [MJ/kg]  
 $NCV_{std}$  – standartinis NCV pagal 4 lentelę [MJ/kg]

4 lentelė

**Standartinės tam tikrų tipų degalų apatinio šilumingumo vertės**

| Degalų tipas / variklio tipas           | Etaloninių degalų tipas | Standartinis NCV [MJ/kg] |
|---|-------------------------|--------------------------|
| Dyzelinas / slėginis uždegimas          | B7                      | 42,7                     |
| Etanolis / slėginis uždegimas           | ED95                    | 25,7                     |
| Benzinas / kibirkštinis uždegimas       | E10                     | 41,5                     |
| Etanolis / kibirkštinis uždegimas       | E85                     | 29,1                     |
| SND / kibirkštinis uždegimas            | SND B degalai           | 46,0                     |
| Gamtinės dujos / kibirkštinis uždegimas | G <sub>25</sub>         | 45,1                     |

## 5.3.3.2. Specialios B7 etaloninių degalų nuostatos

Jeigu atliekant bandymus pagal 3.2 punktą naudoti B7 tipo (dyzelinas / slėginis uždegimas) etaloniniai degalai, standartizacijos pataisa pagal 5.3.3.1 punktą netaikoma ir pataisytoji vertė  $SFC_{WHSC,corr}$  nustatoma tokia kaip nepataisytoji vertė  $SFC_{WHSC}$ .

5.4. Variklių su įmontuotomis periodiškai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis pataisos koeficientas

Variklių su įmontuotomis JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6.1 punkte apibrėžtomis periodiškai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis degalų sąnaudos patikslinamos taikant pataisos koeficientą, kad būtų atsižvelgiama į regeneravimo procesus.

Šis pataisos koeficientas  $CF_{\text{RegPer}}$  nustatomas pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6.2 punktą.

Variklių su įmontuotomis JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6 punkte apibrėžtomis nenutrūkstamai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis pataisos koeficientas nenustatomas ir koeficiento  $CF_{\text{RegPer}}$  vertė laikoma lygia 1.

Pagal 4.3.1 punktą užregistruota variklio pilnutinės apkrovos kreivė taikoma denormalizuojant WHTC etaloninį ciklą ir visi atskaitos verčių apskaičiavimai atliekami pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6, 7.4.7 ir 7.4.8 punktus.

Be JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priede išdėstytų nuostatų, registruojamas faktinis pagal 3.4 punktą variklio sunaudojamų degalų masės srautas atliekant kiekvieną išilusio variklio paleidimo WHTC bandymą pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6.2 punktą.

Savitosios degalų sąnaudos atliekant kiekvieną išilusio variklio paleidimo WHTC bandymą apskaičiuojamos pagal šią lygtį:

$$SFC_{\text{meas}, m} = (\sum FC_{\text{meas}, m}) / (W_{\text{act}, m})$$

čia:

- $SFC_{\text{meas}, m}$  – savitosios degalų sąnaudos [g/kWh]
- $\sum FC_{\text{meas}, m}$  – bendrosios degalų sąnaudos per WHTC [g], nustatytos pagal šio priedo 5.2 punktą
- $W_{\text{act}, m}$  – visas variklio darbas per WHTC [kWh], nustatytas pagal šio priedo 5.2 punktą
- $m$  – kiekvieną pavienį išilusio variklio paleidimo WHTC bandymą apibūdinantis žymuo

Atliekant pavienius WHTC bandymus degalų savitųjų sąnaudų vertėms svertiniai koeficientai taikomi pagal šią lygtį:

$$SFC_w = \frac{n \times SFC_{\text{avg}} + n_r \times SFC_{\text{avg},r}}{n + n_r}$$

čia:

- $n$  – išilusio variklio paleidimo WHTC bandymų skaičius be regeneravimo proceso
- $n_r$  – išilusio variklio paleidimo WHTC bandymų skaičius su regeneravimo procesu (atliekamas ne mažiau kaip vienas bandymas)
- $SFC_{\text{avg}}$  – vidutinės savitosios degalų sąnaudos atliekant visus išilusio variklio paleidimo WHTC bandymus be regeneravimo proceso [g/kWh]
- $SFC_{\text{avg},r}$  – vidutinės savitosios degalų sąnaudos atliekant visus išilusio variklio paleidimo WHTC bandymus su regeneravimo procesu [g/kWh]

Pataisos koeficientas  $CF_{\text{RegPer}}$  apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$CF_{\text{RegPer}} = \frac{SFC_w}{SFC_{\text{avg}}}$$

6. Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės taikymas

Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonė taikoma kiekvienam vienos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliui, naudojant 6.1 apibrėžtus įvesties duomenis.

Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenys yra galutinis variklio bandymo procedūros rezultatas ir jie yra dokumentuojami.

6.1. Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonei skirti įvesties duomenys

Toliau nurodyti įvesties duomenys gaunami atliekant šiame priede nurodytas bandymo procedūras ir įvedami į variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę.

6.1.1. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivė

Įvesties duomenys – pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivė, užregistruota pagal 4.3.1 punktą.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalies nuostatos, kaip įvesties duomenys naudojama to konkretaus variklio pilnutinės apkrovos kreivė, užregistruota pagal 4.3.1 punktą.

Įvesties duomenys pateikiami rinkmenoje, kurios formatas – kabeliu atskirtos vertės (CSV) kaip skirtuką naudojant unikodo ženklą „COMMA“ (U+002C) („“). Pirmoji rinkmenos eilutė naudojama kaip antraštė ir joje nepateikiami jokie užregistruoti duomenys. Užregistruotų duomenų pradžia – antroji rinkmenos eilutė.

Pirmajame rinkmenos stulpelyje pateikiama min<sup>-1</sup> išreikšta variklio sūkių dažnio vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06. Antrajame stulpelyje pateikiama Nm išreikšta sukimo momento vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

6.1.2. Pilnutinės apkrovos kreivė

Įvesties duomenys – pagal 4.3.1 punktą užregistruota variklio pilnutinės apkrovos kreivė.

Įvesties duomenys pateikiami rinkmenoje, kurios formatas – kabeliu atskirtos vertės (CSV) kaip skirtuką naudojant unikodo ženklą „COMMA“ (U+002C) („“). Pirmoji rinkmenos eilutė naudojama kaip antraštė ir joje nepateikiami jokie užregistruoti duomenys. Užregistruotų duomenų pradžia – antroji rinkmenos eilutė.

Pirmajame rinkmenos stulpelyje pateikiama min<sup>-1</sup> išreikšta variklio sūkių dažnio vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06. Antrajame stulpelyje pateikiama Nm išreikšta sukimo momento vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

6.1.3. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> varymo išoriniu galios įtaisu kreivė

Įvesties duomenys – pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> varymo išoriniu galios įtaisu kreivė, užregistruota pagal 4.3.2 punktą.

Jeigu gamintoju prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalies nuostatos, kaip įvesties duomenys naudojama to konkretaus variklio varymo išoriniu galios įtaisu kreivė, užregistruota pagal 4.3.2 punktą.

Įvesties duomenys pateikiami rinkmenoje, kurios formatas – kabeliu atskirtos vertės (CSV) kaip skirtuką naudojant unikodo ženklą „COMMA“ (U+002C) („“). Pirmoji rinkmenos eilutė naudojama kaip antraštė ir joje nepateikiami jokie užregistruoti duomenys. Užregistruotų duomenų pradžia – antroji rinkmenos eilutė.

Pirmajame rinkmenos stulpelyje pateikiama  $\text{min}^{-1}$  išreikšta variklio sūkių dažnio vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06. Antrajame stulpelyje pateikiama Nm išreikšta sukimo momento vertė, suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

#### 6.1.4. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> degalų sąnaudų charakteristikų grafikas

Įvesties duomenys – nustatytos pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnio, variklio sukimo momento ir degalų masės srauto vertės, užregistruotos pagal 4.3.5 punktą.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalies nuostatos, kaip įvesties duomenys naudojamos nustatytos to konkretaus variklio sūkių dažnio, variklio sukimo momento ir degalų masės srauto vertės, užregistruotos pagal 4.3.5 punktą.

Įvesties duomenys – tik vidutinės variklio sūkių dažnio, variklio sukimo momento ir degalų masės srauto vertės, išmatuotos per  $30 \pm 1$  sekundžių matavimo tarpinį, nustatytą pagal 4.3.5.5 punkto 1 papunktį.

Įvesties duomenys pateikiami rinkmenoje, kurios formatas – kableliu atskirtos vertės (CSV) kaip skirtuką naudojant unikodo ženklą „COMMA“ (U+002C) („ , “). Pirmoji rinkmenos eilutė naudojama kaip antraštė ir joje nepateikiami jokie užregistruoti duomenys. Užregistruotų duomenų pradžia – antroji rinkmenos eilutė.

Pirmajame rinkmenos stulpelyje pateikiama variklio sūkių dažnio vertė ( $\text{min}^{-1}$ ), suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06. Antrajame stulpelyje pateikiama sukimo momento vertė (Nm), suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06. Trečiajame stulpelyje pateikiama degalų masės srauto vertė (g/val.), suapvalinta iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

#### 6.1.5. Su WHTC pataisos koeficientu susiję degalų savitųjų sąnaudų skaičiai

Įvesties duomenys – trys degalų savitųjų sąnaudų per skirtingus WHTC pociklius, t. y. važiavimo mieste, užmiestyje ir greitkeliu, vertės (g/kWh), nustatytos pagal 5.3.1 punktą.

Vertės suapvalinamos iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

#### 6.1.6. Su šalto ir išilusio variklio išmetamo teršalų kiekio pusiausvyrinimo koeficientu susiję degalų savitųjų sąnaudų skaičiai

Įvesties duomenys – per išilusio variklio paleidimo ir šalto variklio paleidimo WHTC gautos dvi degalų savitųjų sąnaudų vertės (g/kWh), nustatytos pagal 5.3.2 punktą.

Vertės suapvalinamos iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

#### 6.1.7. Variklių su įmontuotomis periodiškai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis pataisos koeficientas

Įvesties duomenys – pataisos koeficientas  $CF_{\text{RegPer}}$  nustatytas pagal 5.4 punktą.

Dėl variklių su įmontuotomis JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.6.1 punkte apibrėžtomis nenutrūkstamai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis pagal 5.4 punktą nustatoma, kad šis koeficientas yra lygus 1.

Vertė suapvalinama iki dviejų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.8. Bandymo degalų NCV

Įvesties duomenys – bandymo degalų NCV (MJ/kg), nustatytas pagal 3.2 punktą.

Vertė suapvalinama iki trijų skaičių po dešimtainio skaičiaus kablelio pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.9. Bandymo degalų tipas

Įvesties duomenys – bandymo degalų tipas, parinktas pagal 3.2 punktą.

6.1.10. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnis tuščiąja eiga

Įvesties duomenys – pagal šio priedo 3 priedėlį apibrėžtos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnis tuščiąja eiga  $n_{idle}$  (min<sup>-1</sup>), deklaruotas gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos informaciniame dokumente, parengtame pagal 2 priedėlyje pateikiamą pavyzdį.

Jeigu gamintojo prašymu taikomos šio reglamento 15 straipsnio 5 dalies nuostatos, kaip įvesties duomenys naudojamas to konkretaus variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga.

Vertė suapvalinama iki artimiausio sveikojo skaičiaus pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.11. Variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga

Įvesties duomenys – variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga  $n_{idle}$  (min<sup>-1</sup>), deklaruotas gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos informaciniame dokumente, parengtame pagal šio priedo 2 priedėlyje pateikiamą pavyzdį.

Vertė suapvalinama iki artimiausio sveikojo skaičiaus pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.12. Variklio darbinis tūris

Įvesties duomenys – variklio darbinis tūris (kubiniais centimetrais), deklaruotas gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos informaciniame dokumente, parengtame pagal šio priedo 2 priedėlyje pateikiamą pavyzdį.

Vertė suapvalinama iki artimiausio sveikojo skaičiaus pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.13. Variklio vardinis sūkių dažnis

Įvesties duomenys – variklio vardinis sūkių dažnis (min<sup>-1</sup>), deklaruotas gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos pagal šio priedo 2 priedėlyje pateikiamą pavyzdį parengto informacinio dokumento 3.2.1.8 punkte.

Vertė suapvalinama iki artimiausio sveikojo skaičiaus pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.14. Variklio vardinė galia

Įvesties duomenys – variklio vardinė galia (kW), deklaruota gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos pagal šio priedo 2 priedėlyje pateikiamą pavyzdį parengto informacinio dokumento 3.2.1.8 punkte.

Vertė suapvalinama iki artimiausio sveikojo skaičiaus pagal ASTM E 29-06.

## 6.1.15. Gamintojas

Įvesties duomenys – variklio gamintojo pavadinimas, nurodytas naudojant ženklų seką pagal ISO8859-1 koduotę.

## 6.1.16. Modelis

Įvesties duomenys – variklio modelio pavadinimas, nurodytas naudojant ženklų seką pagal ISO8859-1 koduotę.

## 6.1.17. Techninės ataskaitos identifikatorius

Įvesties duomenys – konkretaus variklio tipui patvirtinti parengtos techninės ataskaitos unikalusis identifikatorius. Identifikatorius nurodomas naudojant ženklų seką pagal ISO8859-1 koduotę.

---

## I priedėlis

## SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO AR SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ SAŪNAUDOMIS SUSIJUSIŲ VARIKLIŲ ŠEIMOS SAVYBIŲ SERTIFIKATAS

Pranešimas dėl su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių variklių šeimos savybių sertifikato:

- suteikimo <sup>(1)</sup>
- išplėtimo <sup>(1)</sup>
- nesuteikimo <sup>(1)</sup>
- panaikinimo <sup>(1)</sup>

Administracijos antspaudas

pagal Komisijos reglamentą (ES) 2017/2400

Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400 su paskutiniais pakeitimais, padarytais .....

Sertifikato numeris:

Maiša:

Išplėtimo priežastis:

## I SKIRSNIS

- 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.2. Tipas:
- 0.3. Tipo identifikavimo priemonės
  - 0.3.1. Sertifikavimo ženklų vieta:
  - 0.3.2. Sertifikavimo ženklų pritvirtinimo būdas:
- 0.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
- 0.6. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.7. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas

## II SKIRSNIS

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

Priedai:

Informacinių dokumentų rinkinys. Bandymų ataskaita.

## Variklio informacinis dokumentas

## Pastabos dėl lentelių pildymo

Raidės A, B, C, D, E, žyminčios variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> narius, pakeičiamos tikraisiais variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> narių pavadinimais.

Jeigu tam tikros variklio charakteristikos ta pati vertė ir (arba) aprašymas tinka visiems variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> nariams, A–E laukeliai sujungiami.

Jeigu variklių šeimą pagal CO<sub>2</sub> sudaro daugiau kaip penki nariai, galima pridėti daugiau skilčių.

Informacinio dokumento priedėlis nukopijuojamas ir užpildomas atskirai kiekvienam šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliui.

Aiškinamosios išnašos pateikiamos šio priedėlio pabaigoje.

|        |  | Pirminis variklis pagal CO <sub>2</sub> | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|--------|--|---|--|---|---|---|---|
|        |  |   | A  | B | C | D | E |
| 0.     | Bendrieji duomenys   |   |  |   |   |   |   |
| 0.1.   | Markė (gamintojo prekės pavadinimas)                       |   |  |   |   |   |   |
| 0.2.   | Tipas  |   |  |   |   |   |   |
| 0.2.1. | Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)              |   |  |   |   |   |   |
| 0.5.   | Gamintojo pavadinimas ir adresas                           |   |  |   |   |   |   |
| 0.8.   | Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai) |   |  |   |   |   |   |
| 0.9.   | Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas   |   |  |   |   |   |   |

## 1 DALIS

## Pagrindinės (pirminio) variklio ir prie variklių šeimos priklausančių variklių tipų charakteristikos

|        |                                   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|        |                                   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.   | Vidaus degimo variklis            |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1. | Speciali informacija apie variklį |                                     |  |   |   |   |   |

|            |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|            |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.1.1.   | Veikimo principas: kibirkštinio uždegimo / slėginio uždegimo <sup>(1)</sup><br>Ciklas: keturi taktų / dviejų taktų / rotorinis <sup>(1)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.2.   | Cilindrų skaičius ir išdėstymas:  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.2.1. | Cilindro skersmuo <sup>(3)</sup> (mm)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.2.2. | Stūmoklio eiga <sup>(3)</sup> (mm)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.2.3. | Cilindrų uždegimo tvarka  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.3.   | Variklio darbinis tūris <sup>(4)</sup> (cm <sup>3</sup> )   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.4.   | Tūrinio suspaudimo laipsnis <sup>(5)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.5.   | Degimo kameros, stūmoklio galvutės ir, jei tai kibirkštinio uždegimo varikliai, stūmoklio žiedų brėžiniai   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.6.   | Normalus variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga <sup>(5)</sup> (min <sup>-1</sup> )  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.6.1. | Didelis variklio sūkių dažnis tuščiąja eiga <sup>(5)</sup> (min <sup>-1</sup> )   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.7.   | Anglies monoksido kiekis (pagal tūrį) tuščiąja eiga veikiančio variklio išmetamosiose dujose <sup>(5)</sup> : ... proc., kaip yra nurodęs gamintojas (tik kibirkštinio uždegimo varikliams) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.8.   | Didžiausia naudingoji galia <sup>(6)</sup> : ..... kW esant ..... min <sup>-1</sup> (gamintojo deklaruota vertė)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.9.   | Gamintojo nustatytas didžiausias leidžiamasis variklio sūkių dažnis (min <sup>-1</sup> )  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.1.10.  | Didžiausias naudingasis sukimo momentas <sup>(6)</sup> : ... (Nm) esant ... (min <sup>-1</sup> ) (gamintojo deklaruota vertė)   |                                     |  |   |   |   |   |

|              |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|--------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|              |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.1.11.    | Gamintojo nuorodos į dokumentų rinkinį, kurį reikalaujama pateikti pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 3.1, 3.2 ir 3.3 punktus ir kuris užtikrina tipo patvirtinimo institucijai galimybę įvertinti variklyje įdiegtas išmetamųjų teršalų kontrolės strategijas ir sistemas, siekiant užtikrinti tinkamą NO <sub>x</sub> kontrolės priemonių veikimą |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.2.       | Degalai  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.2.2.     | Sunkiųjų transporto priemonių dyzelinas / benzinas / SND / GD-H / GD-L / GD-HL / etanolis (ED95) / etanolis (E85) (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.2.2.1.   | Varikliui tinkamos degalų rūšys, gamintojo deklaruotos pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4.6.2 punktą (jeigu taikoma)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.       | Degalų tiekimas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.     | Degalų įpurškimas (tik slėginio uždegimo varikliams): taip / ne (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.1.   | Sistemos aprašymas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.2.   | Veikimo principas: tiesioginis įpurškimas / į prieškamerę / į sūkurinę kamerą (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.   | Įpurškimo siurblys   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.1. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.2. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.3. | Didžiausias tiekiamų degalų kiekis (1) (2) ..... mm <sup>3</sup> per vieną taktą ar ciklą, kai variklio sūkių dažnis ..... min <sup>-1</sup> , arba pateikiama charakteristikų diagrama<br>(Jeigu purškimo stiprumas reguliuojamas, nurodyti būdingą degalų tiekimą ir purškimo slėgio kitimą pagal variklio sūkių dažnį.)                                   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.4. | Statinis įpurškimo laiko reguliavimas (2)  |                                     |  |   |   |   |   |

|                |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|----------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.4.2.3.5.   | Įpurškimo paskubos kreivė (5)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.3.6.   | Kalibravimo metodas: bandymų stendas / variklis (1)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.     | Regulatorius  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.1.   | Tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.2.   | Degalų tiekimo nutraukimo momentas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.2.1. | Sūkių dažnis, kuriam esant nutraukiamas degalų tiekimas esant apkrovai (min <sup>-1</sup> ) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.2.2. | Didžiausias sūkių dažnis be apkrovos (min <sup>-1</sup> )                                   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.4.2.3. | Sūkių dažnis tuščiąja eiga (min <sup>-1</sup> )   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.5.     | Įpurškimo vamzdynas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.5.1.   | Ilgis (mm)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.5.2.   | Vidinis skersmuo (mm)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.5.3.   | Bendrosios magistralės degalų sistema, markė ir tipas                                       |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.6.     | Purkštuvai (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.6.1.   | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.6.2.   | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.6.3.   | Atidarymo slėgis (5): kPa arba charakteristikų diagrama (5)                                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.7.     | Šaltojo paleidimo sistema   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.7.1.   | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.7.2.   | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.7.3.   | Aprašymas   |                                     |  |   |   |   |   |

|                |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|----------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.4.2.8.     | Pagalbinis paleidimo įtaisas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.8.1.   | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.8.2.   | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.8.3.   | Sistemos aprašymas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.     | Elektroniškai valdomas įpurškimas: taip / ne <sup>(1)</sup>                                      |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.1.   | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.2.   | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.   | Sistemos aprašymas (jeigu tai ne nuolatinio įpurškimo sistema, pateikiami lygiaverčiai duomenys) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.1. | Valdymo bloko (EVB) markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.2. | Degalų regulatoriaus markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.3. | Oro srauto jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.4. | Degalų skirstytuvo markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.5. | Droselio korpuso markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.6. | Vandens temperatūros jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.7. | Oro temperatūros jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.8. | Oro slėgio jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.2.9.3.9. | Programinės įrangos kalibravimo numeris (-iai):  |                                     |  |   |   |   |   |

|               |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|---------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|               |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.4.3.      | Degalų įpurškimas (tik kibirkštinio uždegimo varikliams): taip / ne <sup>(1)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.1.    | Veikimo principas: išsiurbimo kolektorius (viena taške / keliuose taškuose / tiesioginis įpurškimas <sup>(1)</sup> ) / kita – nurodyti |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.2.    | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.3.    | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.    | Sistemos aprašas (jeigu tai yra ne nuolatinio įpurškimo sistema, pateikiami lygiavėrciai duomenys)                                     |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.1.  | Valdymo bloko (EVB) markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.2.  | Degalų regulatoriaus markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.3.  | Oro srauto jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.4.  | Degalų skirstytuvo markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.5.  | Slėgio regulatoriaus markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.6.  | Mikrojungiklio markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.7.  | Tuščiosios eigos reguliavimo varžto markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.8.  | Droselio korpuso markė ir tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.9.  | Vandens temperatūros jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.10. | Oro temperatūros jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.11. | Oro slėgio jutiklio markė ir tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.4.12. | Programinės įrangos kalibravimo numeris (-iai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.5.    | Purkštuvai: atidarymo slėgis <sup>(2)</sup> (kPa) arba charakteristikų diagrama <sup>(3)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.5.1.  | Markė  |                                     |  |   |   |   |   |

|              |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|--------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|              |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.4.3.5.2. | Tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.6.   | Įpurškimo laiko reguliavimas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.7.   | Šaltojo paleidimo sistema  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.7.1. | Veikimo principas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.3.7.2. | Eksploatavimo apribojimai / nustatymai <sup>(1)</sup> <sup>(5)</sup>                         |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.4.     | Tiekimo siurblys   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.4.4.1.   | Slėgis <sup>(5)</sup> (kPa) arba charakteristikų diagrama <sup>(5)</sup>                     |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.5.       | Elektros sistema   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.5.1.     | Vardinė įtampa (V), teigiamas / neigiamas įžeminimas <sup>(1)</sup>                          |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.5.2.     | Generatorius   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.5.2.1.   | Tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.5.2.2.   | Vardinė atiduodamoji galia (VA)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.       | Uždegimo sistema (tik kibirkštinio uždegimo varikliams)                                      |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.1.     | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.2.     | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.3.     | Veikimo principas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.4.     | Uždegimo paskubos kreivė arba schema <sup>(5)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.5.     | Statinis uždegimo laiko reguliavimas <sup>(5)</sup> (laipsniai iki viršutinio rimties taško) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.6.     | Uždegimo žvakės  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.6.1.   | Markė  |                                     |  |   |   |   |   |

|              |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|--------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|              |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.6.6.2.   | Tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.6.3.   | Tarpo nustatymas (mm)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.7.     | Uždegimo ritė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.7.1.   | Markė  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.6.7.2.   | Tipas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.       | Aušinimo sistema: skysčiu / oru <sup>(1)</sup>                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.     | Skystis  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.1.   | Skysčio rūšis  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.2.   | Cirkuliacinis (-iai) siurblys (-iai): taip / ne <sup>(1)</sup> |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.3.   | Charakteristikos   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.3.1. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.3.2. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.2.4.   | Pavaros perdavimo skaičius (-iai)                              |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.     | Oras   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.1.   | Ventiliatorius: taip / ne <sup>(1)</sup>                       |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.2.   | Charakteristikos   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.2.1. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.2.2. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.7.3.3.   | Pavaros perdavimo skaičius (-iai)                              |                                     |  |   |   |   |   |

|            |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|            |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.8.     | Įsiurbimo sistema  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.1.   | Kompresorius: taip / ne <sup>(1)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.1.1. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.1.2. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.1.3. | Sistemos aprašymas (pvz., didžiausias pripūtimo slėgis ..... kPa, išmetamųjų dujų slėgio reguliavimo įtaisas, jeigu naudojamas)                  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.2.   | Tarpinis aušintuvas: taip / ne <sup>(1)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.2.1. | Tipas: oras-oras / oras-vanduo <sup>(1)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.3.   | Įsiurbimo slėgio sumažėjimas esant vardiniam variklio sūkių dažniui ir 100 proc. apkrovai (tik slėginio uždegimo varikliams)                     |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.3.1. | Mažiausias leidžiamas (kPa)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.3.2. | Didžiausias leidžiamas (kPa)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.4.   | Įsiurbimo vamzdžių ir jų pagalbinių įtaisų (padidinto slėgio kameros, šildymo įtaiso, papildomų oro įleidimo angų ir kt.) aprašymas ir brėžiniai |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.8.4.1. | Įsiurbimo kolektoriaus aprašymas (su brėžiniais ir (arba) nuotraukomis)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.     | Išmetimo sistema   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.1.   | Išmetimo kolektoriaus aprašymas ir (arba) brėžiniai  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.2.   | Išmetimo sistemos aprašymas ir (arba) brėžinys   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.2.1. | Išmetimo sistemos elementų, kurie yra variklio sistemos dalys, aprašymas ir (arba) brėžinys  |                                     |  |   |   |   |   |

|               |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|---------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|               |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.9.3.      | Didžiausias leidžiamas išmetimo sistemos atgalinis slėgis esant vardiniam variklio sūkių dažniui ir 100 proc. apkrovai (tik slėginio uždegimo varikliams) (kPa) (?)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.7.      | Išmetimo sistemos tūris (dm <sup>3</sup> )  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.9.7.1.    | Leidžiamas išmetimo sistemos tūris (dm <sup>3</sup> )   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.10.       | Mažiausias įleidimo ir išleidimo angų skerspjūvio plotas ir angos geometrija  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.11.       | Vožtuvo uždarymo ir atidarymo laiko reguliavimas arba lygiaverčiai duomenys   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.11.1.     | Didžiausias vožtuvų pakilimo aukštis, atidarymo ir uždarymo kampai arba išsami informacija apie alternatyvių paskirstymo sistemų veikimo taktą, atsižvelgiant į rimties taškus. Jeigu tai yra kintamo takto sistema, mažiausias ir didžiausias taktas |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.11.2.     | Etaloninis ir (arba) nustatomasis intervalas (?)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.       | Oro taršos mažinimo priemonės   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.1.1.   | Karterio dujų perdurbimo įtaisai: taip / ne <sup>(1)</sup><br>Jeigu taip, aprašymas ir brėžiniai<br>Jeigu ne, turi būti laikomasi JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6.10 punkto  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.     | Papildomi taršos kontrolės įtaisai (jeigu yra ir jeigu neįrašyti dalyje kita antrašte)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.   | Katalizinis keitiklis: taip / ne <sup>(1)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.1. | Katalizinių keitiklių ir elementų skaičius (toliau pateikiama informacija apie kiekvieną atskirą įtaisą)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.2. | Katalizinio (-ių) keitiklio (-ių) matmenys, forma ir tūris  |                                     |  |   |   |   |   |

|                   |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-------------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                   |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.12.2.1.3.     | Katalizinio veikimo tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.4.     | Bendrasis tauriųjų metalų kiekis  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.5.     | Santykinė koncentracija   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.6.     | Substratas (struktūra ir medžiaga):   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.7.     | Narvelių tankis   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.8.     | Katalizinio (-ių) keitiklio (-ių) korpuso tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.9.     | Katalizinio (-ų) keitiklio (-ių) padėtis (vieta ir santykinis atstumas išmetimo vamzdyje) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.10.    | Šiluminė apsauga: taip / ne <sup>(1)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.    | Papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemų regeneravimo sistemų / metodo aprašymas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.5.  | Įprastos veikimo temperatūros intervalas (K)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.6.  | Sunaudojamieji reagentai: taip / ne <sup>(1)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.7.  | Kataliziniam veikimui reikalingo reagento tipas ir jo koncentracija                       |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.8.  | Įprastos reagento veikimo temperatūros intervalas (K)                                     |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.9.  | Tarptautinis standartas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.11.10. | Reagento papildymo dažnumas: nuolat / atliekant priežiūrą <sup>(1)</sup>                  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.12.    | Katalizinio keitiklio markė   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.1.13.    | Dalies identifikavimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.2.       | Deguonies jutiklis: taip / ne <sup>(1)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.2.1.     | Markė   |                                     |  |   |   |   |   |

|               |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|---------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|               |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.12.2.2.2. | Vieta   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.2.3. | Kontrolės intervalas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.2.4. | Tipas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.2.5. | Dalies identifikavimo numeris                                   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.3.   | Oro pripūtimas: taip / ne <sup>(1)</sup>                        |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.3.1. | Tipas (impulsinis įpūtimas, oro siurblys ir kt.)                |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.4.   | Išmetamųjų dujų recirkuliacija (EGR) taip / ne <sup>(1)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.4.1. | Charakteristikos (markė, tipas, srautas ir kt.)                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.   | Kietųjų dalelių gaudyklė (KDG): taip / ne <sup>(1)</sup>        |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.1. | Kietųjų dalelių gaudyklės matmenys, forma ir talpa              |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.2. | Kietųjų dalelių gaudyklės konstrukcija                          |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.3. | Padėtis (santykinis atstumas išmetimo vamzdyje)                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.4. | Regeneravimo metodas arba sistema, aprašymas ir (arba) brėžinys |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.5. | Kietųjų dalelių gaudyklės markė                                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.6. | Dalies identifikavimo numeris                                   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.7. | Įprastos veikimo temperatūros (K) ir slėgio (kPa) intervalai    |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.8. | Jeigu tai yra periodinis regeneravimas                          |                                     |  |   |   |   |   |

|                   |  | Pirminis variklis ar variklio tipas    | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-------------------|--|--|--|---|---|---|---|
|                   |  |  | A  | B | C | D | E |
| 3.2.12.2.6.8.1.1. | WHTC bandymų ciklų skaičius be regeneravimo (n)  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.8.2.1. | WHTC bandymų ciklų skaičius su regeneravimu (n <sub>R</sub> )  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.9.     | Kitos sistemos: taip / ne (!)  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.6.9.1.   | Aprašymas ir veikimas  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.       | Transporto priemonės vidinė diagnostikos sistema (OBD)   |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.0.1.   | Variklių su OBD sistema šeimų skaičius variklių šeimoje  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.0.2.   | Variklių su OBD sistema šeimų sąrašas (jeigu taikoma)  | 1 variklių su OBD sistema šeima: ..... |  |   |   |   |   |
|                   |  | 2 variklių su OBD sistema šeima: ..... |  |   |   |   |   |
|                   |  | kitos ...                              |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.0.3.   | Variklių su OBD sistema šeimos, prie kurios priskiriamas pirminis variklis / variklis narys, numeris   |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.0.4.   | Gamintojo nuorodos į OBD sistemos dokumentus, kuriuos reikalaujama pateikti pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 3.1.4 punkto c papunktį ir 3.3.4 punktą ir kurie nurodyti JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 9A priede OBD sistemos patvirtinimo tikslu |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.0.5.   | Jeigu taikoma, gamintojo nuoroda į dokumentus, kuriuose nurodoma, kaip transporto priemonėje montuoti variklio sistemą su OBD sistema  |  |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.2.     | Visų sudedamųjų dalių, stebimų naudojant OBD sistemą, sąrašas ir paskirtis <sup>(8)</sup>  |  |  |   |   |   |   |

|                   |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-------------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                   |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.12.2.7.3.     | Aprašymas (bendrųjų veikimo principų):  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.1.   | kibirkštinio uždegimo variklių <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.1.1. | katalizatoriaus stebėsenos <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.1.2. | uždegimo pertrūkių nustatymo <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.1.3. | deguonies jutiklio stebėsenos <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.1.4. | kitų OBD sistemos stebimų sudedamųjų dalių  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.   | slėginio uždegimo variklių <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.1. | katalizatoriaus stebėsenos <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.2. | kietųjų dalelių gaudyklės stebėsenos <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.3. | elektroninės degalų tiekimo sistemos stebėsenos <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.4. | DeNO <sub>x</sub> sistemos stebėsenos <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.3.2.5. | kitų OBD sistemos stebimų sudedamųjų dalių <sup>(8)</sup>   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.4.     | MI įjungimo kriterijai (nustatytas važiavimo ciklų skaičius arba statistinis metodas) <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.5.     | Visų OBD sistemos naudojamų išvesties kodų ir formatų sąrašas (su kiekvieno jų paaiškinimu) <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.6.5.   | OBD sistemos ryšių protokolo standartas <sup>(8)</sup>  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.7.7.     | Gamintojo nuorodos į su OBD sistema susijusią informaciją, kurią reikalaujama pateikti pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 3.1.4 punkto d papunktį ir 3.3.4 punktą, laikantis nuostatų dėl priegos prie transporto priemonės OBD sistemos duomenų, arba |                                     |  |   |   |   |   |

|                 |  | Pirminis variklis ar variklio tipas   | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-----------------|--|---|--|---|---|---|---|
|                 |  |   | A  | B | C | D | E |
| 3.2.12.2.7.7.1. | <p>vietoj 3.2.12.2.7.7 punkte nurodytos gamintojo nuorodos galima pateikti nuorodą į šio priedo priedėlį, kuriame pateikiama ši lentelė, užpildyta pagal pateiktą pavyzdį:</p> <p>Sudedamoji dalis – Trikties kodas – Stebėsenos strategija – Trikties nustatymo kriterijai – MI įjungimo kriterijai – Antriniai parametrai – Parengiamasis kondicionavimas – Įrodomasis bandymas</p> <p>Selektyviosios katalizinės redukcijos katalizatorius – P20EE – NO<sub>x</sub> 1 ir 2 jutiklių signalai – 1 ir 2 jutiklių signalų skirtumas – 2-as ciklas – Variklio sūkių dažnis, variklio apkrova, katalizatoriaus temperatūra, reagento veikimas, išmetamųjų teršalų masės srautas – Vienas OBD sistemos bandymų ciklas (išilusio variklio paleidimo WHTC bandymo dalis) – OBD sistemos bandymų ciklas (išilusio variklio paleidimo WHTC bandymo dalis)</p> |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.     | Kita sistema (aprašymas ir veikimas)   |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.1.   | Tinkamą NO <sub>x</sub> kontrolės priemonių veikimą užtikrinančios sistemos  |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.2.   | Variklis su ilgalaikiu vairuotojo raginimo imtis priemonių sistemos išjungimu, skirtas naudoti gelbėjimo tarnyboms arba transporto priemonėse, suprojektuotose ir sukonstruotose ginkluotųjų tarnybų, civilinės gynybos, priešgaisrinės apsaugos ir viešosios tvarkos užtikrinimo tarnybų reikmėms: taip / ne <sup>(1)</sup>   |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.3.   | Variklių su OBD sistema šeimų skaičius variklių šeimoje, nagrinėjamoje užtikrinant tinkamą NO <sub>x</sub> kontrolės priemonių veikimą   |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.4.   | Variklių su OBD sistema šeimų sąrašas (jeigu taikoma)  | 1 variklių su OBD sistema šeima: .....<br>2 variklių su OBD sistema šeima: .....<br>kitos ... |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.5.   | Variklių su OBD sistema šeimos, prie kurios priskiriamas pirminis variklis / variklis narys, numeris   |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.6.   | Mažiausia reagente esančių veikliųjų sudedamųjų dalių koncentracija, kuriai esant neįsijungia išpėjimo sistema (CD <sub>min</sub> ) (tūrio proc.)  |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.12.2.8.7.   | Jeigu taikoma, gamintojo nuoroda į dokumentus, kuriuose nurodoma, kaip transporto priemonėje sumontuoti tinkamą NO <sub>x</sub> kontrolės priemonių veikimą užtikrinančias sistemas  |   |  |   |   |   |   |

|             |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|             |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.17.     | Speciali informacija, susijusi su sunkiųjų transporto priemonių dujiniais varikliais (jeigu sistemos išdėstytos kitaip, pateikiama lygiavertė informacija) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.1.   | Degalai: SND / GD-H / GD-L / GD-HL (1)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.   | Slėgio reguliatorius (-iai) arba garintuvas / slėgio reguliatorius (-iai) (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.1. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.2. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.3. | Slėgio mažinimo pakopų skaičius  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.4. | Slėgis paskutinėje pakopoje: mažiausias (kPa) – didžiausias (kPa)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.5. | Pagrindinių reguliavimo taškų skaičius   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.6. | Tuščiosios eigos reguliavimo taškų skaičius  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.2.7. | Tipa patvirtinimo numeris  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.3.   | Degalų tiekimo sistema: maišymo įtaisas / dujų įpurškimas / skysčio įpurškimas / tiesioginis įpurškimas (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.3.1. | Mišinio koncentracijos reguliavimas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.3.2. | Sistemos aprašymas ir (arba) diagrama ir brėžiniai   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.3.3. | Tipa patvirtinimo numeris  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.   | Maišymo įtaisas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.1. | Skaičius   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.2. | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.3. | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |

|               |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|---------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|               |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.17.4.4.   | Vieta   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.5.   | Reguliavimo galimybės   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.4.6.   | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.     | Įpurškimas į įsiurbimo kolektorių   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.1.   | Įpurškimas: viename taške / keliuose taškuose (!)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.2.   | Įpurškimas: nepertraukiamas / vienalaikio sinchronizavimo / nuosekliojo sinchronizavimo (!) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.3.   | Įpurškimo įranga  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.3.1. | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.3.2. | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.3.3. | Reguliavimo galimybės   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.3.4. | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.4.   | Tiekimo siurblys (jeigu taikoma)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.4.1. | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.4.2. | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.4.3. | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.5.   | Purkštuvai (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.5.1. | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.5.2. | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.5.5.3. | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |

|                 |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|-----------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                 |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.2.17.6.       | Tiesioginis įpurškimas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.1.     | Įpurškimo siurblys / slėgio reguliatorius (1)                                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.1.1.   | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.1.2.   | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.1.3.   | Įpurškimo laiko reguliavimas  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.1.4.   | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.2.     | Purkštuvas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.2.1.   | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.2.2.   | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.2.3.   | Atidarymo slėgis arba charakteristikų diagrama (1)                            |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.6.2.4.   | Tipo patvirtinimo numeris   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.7.       | Elektroninis valdymo blokas (EVB)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.7.1.     | Markė (-ės)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.7.2.     | Tipas (-ai)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.7.3.     | Reguliavimo galimybės   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.7.4.     | Programinės įrangos kalibravimo numeris (-iai)                                |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.8.       | Gamtinių dujų degalams pritaikyta įranga                                      |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.8.1.     | 1 variantas (tik patvirtinant variklius kelioms specialioms degalų sudėtimis) |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.8.1.0.1. | Prisitaikymo funkcija: taip / ne (1)  |                                     |  |   |   |   |   |

|                 |   | Pirminis variklis ar variklio tipas   | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai   |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|--|---|---|---|---|
|                 |   |   | A  | B | C | D | E |
| 3.2.17.8.1.0.2. | Kalibravimas atsižvelgiant į tam tikrą dujų sudėtį: GD-H / GD-L / GD-HL1<br>Transformavimas atsižvelgiant į tam tikrą dujų sudėtį: GD-H <sub>t</sub> / GD-L <sub>t</sub> / GD-L <sub>t</sub> 1  |   |  |   |   |   |   |
| 3.2.17.8.1.1.   | metanas (CH <sub>4</sub> ) ..... pagrindas (proc. mol.)<br>etanas (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) ..... pagrindas (proc. mol.)<br>propanas (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) ..... pagrindas (proc. mol.)<br>butanas (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) ..... pagrindas (proc. mol.)<br>C <sub>5</sub> /C <sub>5+</sub> ..... pagrindas (proc. mol.)<br>deguonis (O <sub>2</sub> ) ..... pagrindas (proc. mol.)<br>inertinės dujos (N <sub>2</sub> , He ir kt.) ..... pagrindas (proc. mol.) | maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.)<br>maž. (proc. mol.) | didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.)<br>didž. (proc. mol.) |   |   |   |   |
| 3.5.5.          | Savitosios degalų sąnaudos ir pataisos koeficientai   |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.1.        | Savitosios degalų sąnaudos per WHSC SFC <sub>WHSC</sub> pagal 5.3.3 punktą ... g/kWh  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.2.        | Pataisytosios savitosios degalų sąnaudos per WHSC SFC <sub>WHSC, corr</sub> pagal 5.3.3.1 punktą ... g/kWh  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.3.        | WHTC važiavimo mieste dalies pataisos koeficientas (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.4.        | WHTC važiavimo užmiestyje dalies pataisos koeficientas (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.5.        | WHTC važiavimo greitkeliu dalies pataisos koeficientas (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.6.        | Šalto ir išilusio variklio išmetamo teršalų kiekio pusiausvyrinimo koeficientas (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)   |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.7.        | Variklių su sumontuotomis periodiškai regeneruojamomis papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistemomis pataisos koeficientas CF <sub>RegPer</sub> (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)  |   |  |   |   |   |   |
| 3.5.5.8.        | Standartinio NCV pataisos koeficientas (remiantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės išvesties duomenimis)  |   |  |   |   |   |   |

|            |  | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|------------|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|            |  |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.6.       | Gamintojo leidžiama temperatūra  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.1.     | Aušinimo sistema   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.1.1.   | Aušinimas skysčiu: didžiausia temperatūra prie išleidimo angos (K)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.1.2.   | Aušinimas oru  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.1.2.1. | Atskaitos taškas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.1.2.2. | Didžiausia temperatūra atskaitos taške (K)   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.2.     | Didžiausia temperatūra prie įleidimo tarpinio aušintuvo išleidimo angos (K)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.3.     | Didžiausia išmetamųjų dujų temperatūra išmetimo vamzdžio (-ių) taške šalia išmetimo kolektoriaus (-ių) išorinės (-ių) jungės (-ių) ar turbokompresoriaus (-ių) (K)       |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.4.     | Degalų temperatūra: mažiausia (K) – didžiausia (K)<br>Dyzelinių variklių įpurškimo siurblio įleidimo angoje, dujinių variklių slėgio reguliatoriaus paskutinėje pakopoje |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.6.5.     | Tepalo temperatūra:<br>mažiausia (K) – didžiausia (K)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.       | Tepimo sistema   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.1.     | Sistemos aprašymas   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.1.1.   | Tepalo talpyklos padėtis   |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.1.2.   | Tiekimo sistema (siurbliu / įpurškiama į įsiurbimo angą / maišoma su degalais / kita) (1)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.2.     | Tepalo tiekimo siurblys  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.2.1.   | Markė (-ės)  |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.2.2.   | Tipas (-ai)  |                                     |  |   |   |   |   |

|            |   | Pirminis variklis ar variklio tipas | Variklių šeimos pagal CO <sub>2</sub> nariai |   |   |   |   |
|------------|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|            |   |                                     | A  | B | C | D | E |
| 3.8.3.     | Mišinys su degalais                         |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.3.1.   | Procentinė dalis                            |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.4.     | Alyvos aušintuvas: taip / ne <sup>(1)</sup> |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.4.1.   | Brėžinys (-iai)                             |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.4.1.1. | Markė (-ės)                                 |                                     |  |   |   |   |   |
| 3.8.4.1.2. | Tipas (-ai)                                 |                                     |  |   |   |   |   |

*Pastabos:*

- (<sup>1</sup>) Išbraukti, kas netaikoma (tam tikrais atvejais, kai taikomas daugiau kaip vienas punktą, nereikia nieko išbraukti).
- (<sup>3</sup>) Šis skaičius suapvalinamas dešimtosios milimetro dalies tikslumu.
- (<sup>4</sup>) Ši vertė apskaičiuojama ir suapvalinama iki artimiausio cm<sup>3</sup>.
- (<sup>5</sup>) Nurodoma leidžiamoji nuokrypa.
- (<sup>6</sup>) Nustatoma pagal Taisyklės Nr. 85 reikalavimus.
- (<sup>7</sup>) Įrašomos kiekvieno varianto didžiausia ir mažiausia vertės.
- (<sup>8</sup>) Turi būti pagrindžiama dokumentais, jeigu tai vieno variklio su OBD sistema šeima ir jeigu dokumentai dar nėra įtraukti į šio priedėlio 1 dalies 3.2.12.2.7.0.4 eilutėje nurodytą (-us) dokumentų rinkinį (-ius).

## Informacinio dokumento priedėlis

## Informacija apie bandymų sąlygas

1. Uždegimo žvakės
  - 1.1. Markė
  - 1.2. Tipas
  - 1.3. Tarpo tarp žvakių elektrodų nustatymas
2. Uždegimo ritė
  - 2.1. Markė
  - 2.2. Tipas
3. Naudotas tepalas
  - 3.1. Markė
  - 3.2. Tipas (nurodyti alyvos procentinę dalį mišinyje, jeigu tepalas ir degalai yra maišomi)
  - 3.3. Tepalo specifikacijos
4. Naudojami bandymo degalai
  - 4.1. Degalų tipas (pagal Komisijos reglamento (ES) 2017/2400 V priedo 6.1.9 punktą)
  - 4.2. Naudotų degalų unikalūs identifikavimo numeris (gamybos partijos numeris)
  - 4.3. Apatinis šilumingumas (NCV) (pagal Komisijos reglamento (ES) 2017/2400 V priedo 6.1.8 punktą)
5. Variklio varoma įranga
  - 5.1. Pagalbinių įtaisų ir (arba) įrangos sugeriamą galią reikia nustatyti tik jei
    - a) privalomi pagalbinių įtaisai ir (arba) įranga neprijungti prie variklio ir (arba)
    - b) neprivalomi pagalbinių įtaisai ir (arba) įranga prijungti prie variklio.

*Pastaba:* Variklio varomai įrangai keliami reikalavimai skiriasi atsižvelgiant į tai, ar atliekamas išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymas, ar galios bandymas.
  - 5.2. Sąrašas ir identifikavimo informacija
  - 5.3. Esant išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymui nustatytoms variklio sūkių dažnio vertėms sugeriamą galią

## 1 lentelė

## Esant išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymui nustatytoms variklio sūkių dažnio vertėms sugeriamą galią

| Įranga   |               |                    |                      |                               |           |
|--|---------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|
|  | Tuščioji eiga | Mažas sūkių dažnis | Didelis sūkių dažnis | Pirmenybinis sūkių dažnis (?) | $n_{95h}$ |
| $P_a$<br>Pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6 priedėlį privalomi pagalbinių įtaisai ir (arba) įranga   |               |                    |                      |                               |           |
| $P_b$<br>Pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 6 priedėlį neprivalomi pagalbinių įtaisai ir (arba) įranga |               |                    |                      |                               |           |

5.4. Ventilatoriaus konstanta, nustatyta pagal šio priedo 5 priedėlį (jeigu taikoma)

5.4.1.  $C_{avg-fan}$  (jeigu taikoma)

5.4.2.  $C_{ind-fan}$  (jeigu taikoma)

2 lentelė

**Ventilatoriaus konstantos  $C_{ind-fan}$  vertė esant įvairiam variklio sūkių dažniui**

| Vertė   | Va-<br>riklio<br>1<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>2<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>3<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>4<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>5<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>6<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>7<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>8<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>9<br>sūkių<br>dažnis | Va-<br>riklio<br>10<br>sūkių<br>dažnis |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Variklio sūkių dažnis<br>[min <sup>-1</sup> ] |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |  |
| Ventilatoriaus<br>konstanta $C_{ind-fan,i}$   |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |  |

6. Variklio eksploatacinės savybės (deklaruotos gamintojo)

6.1. Variklio sūkių dažnio vertės atliekant išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo bandymą pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedą <sup>(1)</sup>

|                                   |       |                   |
|-----------------------------------|-------|-------------------|
| Mažas sūkių dažnis ( $n_{lo}$ )   | ..... | min <sup>-1</sup> |
| Didelis sūkių dažnis ( $n_{hi}$ ) | ..... | min <sup>-1</sup> |
| Sūkių dažnis tuščiaja eiga        | ..... | min <sup>-1</sup> |
| Pirmenybinis sūkių dažnis         | ..... | min <sup>-1</sup> |
| $n_{95h}$                         | ..... | min <sup>-1</sup> |

6.2. Atliekant galios bandymą pagal Taisyklę Nr. 85 deklaruotos vertės

|   |       |                   |
|---|-------|-------------------|
| 6.2.1. Sūkių dažnis tuščiaja eiga                     | ..... | min <sup>-1</sup> |
| 6.2.2. Sūkių dažnis veikiant didžiausia galia         | ..... | min <sup>-1</sup> |
| 6.2.3. Didžiausia galia                               | ..... | kW                |
| 6.2.4. Sūkių dažnis esant didžiausiam sukimo momentui | ..... | min <sup>-1</sup> |
| 6.2.5. Didžiausias sukimo momentas                    | ..... | Nm                |

<sup>(1)</sup> Nurodyti leidžiamą nuokrypą; gamintojo deklaruotų verčių ji negali viršyti daugiau kaip ± 3 proc.

## 3 priedelis

**Variklių šeima pagal CO<sub>2</sub>**1. Variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> apibrėžimo parametrai

Gamintojo apibrėžta variklių šeima pagal CO<sub>2</sub> turi atitikti pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 5.2.3 punktą nustatytus narystės kriterijus. Variklių šeima pagal CO<sub>2</sub> gali būti sudaryta tik iš vieno variklio.

Be minėtųjų narystės kriterijų, gamintojo apibrėžta variklių šeima pagal CO<sub>2</sub> turi atitikti šio priedėlio 1.1–1.9 punktuose išvardytus narystės kriterijus.

Be toliau išvardytų parametru, gamintojas gali įtraukti papildomų kriterijų, leidžiančių apibrėžti mažesnio dydžio šeimas. Tai nebūtinai yra parametrai, darantys įtaką degalų sąnaudų lygiui.

## 1.1. Su degimu susiję geometriniai duomenys

## 1.1.1. Kiekvieno cilindro tūris

## 1.1.2. Cilindrų skaičius

## 1.1.3. Cilindro skersmens ir stūmoklio eigos duomenys

## 1.1.4. Degimo kameros geometrinė forma ir suspaudimo laipsnis

## 1.1.5. Vožtuvo skersmenys ir angos geometrija

## 1.1.6. Degalų purkštuvai (konstrukcija ir padėtis)

## 1.1.7. Cilindrų galvutės konstrukcija

## 1.1.8. Stūmoklio ir jo žiedo konstrukcija

## 1.2. Su oro reguliavimu susijusios sudedamosios dalys

## 1.2.1. Pripūtimo įrangos tipas (išmetamųjų dujų slėgio reguliavimo įtaisas, keičiamos geometrijos turbina, dviejų turbokompresorių sistema ir kt.) ir termodinaminės charakteristikos

## 1.2.2. Aušinimo pripučiamu oru koncepcija

## 1.2.3. Vožtuvo uždarymo ir atidarymo takto koncepcija (pastovus, iš dalies keičiamas, keičiamas)

## 1.2.4. EGR koncepcija (neaušinama / aušinama, didelio / mažo slėgio, EGR kontrolė)

## 1.3. Įpurškimo sistema

## 1.4. Pagalbinių įtaisų ir (arba) įrangos varymo koncepcija (mechaniškai, elektra, kitaip)

## 1.5. Šilumos nuostolių atgavimas (taip / ne; koncepcija ir sistema)

## 1.6. Papildomo išmetamųjų teršalų apdorojimo sistema

## 1.6.1. Reagento dozavimo sistemos charakteristikos (reagentas ir dozavimo koncepcija)

## 1.6.2. Katalizatorius ir dyzelino kietųjų dalelių filtras (DPF) (išdėstymas, medžiaga ir danga)

## 1.6.3. Angliavandenilių (HC) dozavimo sistemos charakteristikos (konstrukcija ir dozavimo koncepcija)

## 1.7. Pilnutinės apkrovos kreivė

1.7.1. Sukimo momento vertės esant kiekvienai pagal 4.3.1 punktą nustatytos pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pilnutinės apkrovos kreivės sūkių dažnio vertei turi būti lygios visų kitų tos pačios variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių vertėms ar už jas didesnės, esant tam pačiam variklio sūkių dažniui visame užregistruotame variklio sūkių dažnio diapazone.

- 1.7.2. Sukimo momento vertės esant kiekvienai pagal 4.3.1 punktą nustatytos variklio, kurio vardinė galia mažiausia iš visų variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių, pilnutinės apkrovos kreivės sūkių dažnio vertei turi būti lygios visų kitų tos pačios variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių vertėms ar už jas mažesnės, esant tam pačiam variklio sūkių dažniui visame užregistruotame variklio sūkių dažnio diapazone.
- 1.8. Būdingieji variklio bandymo sūkių dažniai
  - 1.8.1. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnis tuščiąja eiga  $n_{idle}$ , deklaruotas gamintojo pateiktos sertifikavimo paraiškos informaciniame dokumente, parengtame pagal šio priedo 2 priedėlį, turi būti lygus visų kitų tos pačios šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių sūkių dažniui ar už jį mažesnis.
  - 1.8.2. Visų kitų tos pačios šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių, išskyrus pirminį variklį pagal CO<sub>2</sub>, sūkių dažnis  $n_{95h}$ , nustatytas remiantis variklio pilnutinės apkrovos kreive, užregistruota pagal 4.3.1 punktą taikant pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.4.6 punktą apibrėžtus būdinguosius variklio sūkių dažnius, nuo pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnio  $n_{95h}$  negali skirtis daugiau kaip  $\pm 3$  proc.
  - 1.8.3. Visų kitų tos pačios šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių, išskyrus pirminį variklį pagal CO<sub>2</sub>, sūkių dažnis  $n_{57}$ , nustatytas remiantis variklio pilnutinės apkrovos kreive, užregistruota pagal 4.3.1 punktą taikant pagal 4.3.5.2.1 punktą apibrėžtus dydžius, nuo pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> sūkių dažnio  $n_{57}$  negali skirtis daugiau kaip  $\pm 3$  proc.
- 1.9. Mažiausias degalų sąnaudų charakteristikų grafiko taškų skaičius
  - 1.9.1. Visiems tos pačios šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliams naudojami ne mažiau kaip 54 degalų sąnaudų charakteristikų grafiko taškai, išdėstyti po atitinkama jų variklio pilnutinės apkrovos kreive, nustatyta pagal 4.3.1 punktą.
2. Pirminio variklio pagal CO<sub>2</sub> pasirinkimas

Variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> pirminis variklis pagal CO<sub>2</sub> pasirenkamas taikant šiuos kriterijus:

  - 2.1. didžiausia vardinė galia iš visų variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių.

## 4 priedelis

**Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis**

1. Bendrosios nuostatos
  - 1.1. Su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis tikrinama remiantis šio priedo 1 priedėlyje nustatytuose sertifikatuose pateiktu aprašymu ir atsižvelgiant į aprašymą, įtrauktą į šio priedo 2 priedėlyje nustatytą informacinį dokumentą.
  - 1.2. Jeigu variklio sertifikatas buvo išplėstas vieną ar daugiau kartų, bandymai atliekami su varikliais, aprašytais su atitinkamu išplėtimu susijusiame informaciniame dokumentų rinkinyje.
  - 1.3. Visi bandytini varikliai pasirenkami iš serijinės gamybos laikantis šio priedėlio 3 dalyje nustatytų atrankos kriterijų.
  - 1.4. Bandymus galima atlikti naudojant rinkoje parduodamus degalus. Tačiau gamintojo prašymu galima naudoti 3.2 punkte nurodytų rūšių etaloninius degalus.
  - 1.5. Jeigu atliekant dujinių variklių (gamtinių dujų, SND) su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis nustatymo bandymus naudojami rinkoje parduodami degalai, variklių gamintojas patvirtinimo institucijai pagrindžia atitinkamos dujinių degalų sudėties pasirinkimą, kad pagal šio priedėlio 4 dalį NCV būtų nustatomas remiantis gerąja inžinerine praktika.
2. Bandytinų variklių ir variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub> skaičius
  - 2.1. 0,05 proc. visų variklių, kuriems taikomas šis reglamentas, pagamintų per paskutinius gamybos metus – tai pagrindas, kuriuo remiantis nustatomas kiekvienais metais bandytinų variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub> ir tų šeimų pagal CO<sub>2</sub> variklių skaičius, kad būtų patikrinta sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis. Taikant 0,05 proc. gautas atitinkamų variklių skaičius apvalinamas iki artimiausio sveikojo skaičiaus. Šis rezultatas vadinamas  $n_{\text{COP,base}}$ .
  - 2.2. Nepaisant 2.1 punkto nuostatų, skaičius  $n_{\text{COP,base}}$  turi būti ne mažesnis kaip 30.
  - 2.3. Pagal šio priedėlio 2.1 ir 2.2 punktus nustatytas skaičius  $n_{\text{COP,base}}$  dalijamas iš 10, o gautas rezultatas apvalinamas iki artimiausio sveikojo skaičiaus siekiant nustatyti kiekvienais metais bandytinų variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub> skaičių  $n_{\text{COP,fam}}$ , kad būtų patikrinta sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis.
  - 2.4. Jeigu gamintojas šeimų pagal CO<sub>2</sub> turi mažiau už pagal 2.3 punktą nustatytą skaičių  $n_{\text{COP,fam}}$ , bandytinų šeimų pagal CO<sub>2</sub> skaičius  $n_{\text{COP,fam}}$  nustatomas atsižvelgiant į visą gamintojo šeimų pagal CO<sub>2</sub> skaičių.
3. Bandytinų variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub> atranka

Iš bandytinų variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub> skaičiaus, nustatyto pagal šio priedėlio 2 dalį, pirmosios dvi šeimos pagal CO<sub>2</sub> – tai šeimos, kurių gamybos apimtis didžiausia.

Kitos bandytinos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> atsitiktine tvarka atrenkamos iš visų esamų variklių šeimų pagal CO<sub>2</sub>, gamintojui susitarus su patvirtinimo institucija.
4. Atliktini bandymai

Mžiausias kiekvienos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> bandytinų variklių skaičius  $n_{\text{COP,min}}$  nustatomas  $n_{\text{COP,base}}$  padalijus iš  $n_{\text{COP,fam}}$ ; abi vertės nustatomos pagal 2 dalį. Jeigu gautas  $n_{\text{COP,min}}$  dydis yra mažesnis už 4, taikomas dydis 4.

Kad būtų gautas teigiamas sprendimas pagal šio priedėlio 9 dalį, kiekvienos pagal šio priedėlio 3 dalį nustatytos variklių šeimos pagal CO<sub>2</sub> išbandomas mažiausias variklių skaičius  $n_{\text{COP,min}}$ .

Su variklių šeima pagal CO<sub>2</sub> atliktinų bandymų skaičius atsitiktine tvarka paskirstomas skirtingiems tos šeimos pagal CO<sub>2</sub> varikliams, dėl paskirstymo gamintojui susitarus su patvirtinimo institucija.

Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis tikrinama su varikliais atliekant WHSC bandymą pagal 4.3.4 punktą.

Atliekant sertifikavimo bandymus taikomos visos šiame priede nurodytos ribinės sąlygos, išskyrus:

- (1) laboratorinių bandymų sąlygas pagal šio priedo 3.1.1 punktą. 3.1.1 punkte nurodytos sąlygos yra rekomenduojamos, bet neprivalomos. Bandymo vietoje tam tikromis aplinkos sąlygomis gali pasitaikyti nuokrypų, o jų poveikis turėtų būti sumažinamas taikant gerąją inžinerinę praktiką.
- (2) Jeigu pagal šio priedo 3.2 punktą naudojami B7 tipo (dyzelinas / slėginio uždegimo) etaloniniai degalai, nustatyti NCV laikantis šio priedo 3.2 punkto nereikalaujama.
- (3) Jeigu naudojami ne B7 tipo (dyzelinas / slėginio uždegimo) rinkoje parduodami arba etaloniniai degalai, degalų NCV nustatomas pagal taikomus šio priedo 1 lentelėje nurodytus standartus. Išskyrus dujinius variklius, NCV matavimą atlieka tik viena su variklių gamintoju nesusijusi laboratorija, o ne dvi laboratorijos, kaip reikalaujama pagal šio priedo 3.2 punktą. Etaloninių dujinių degalų (G<sub>25</sub>, SND degalai B) NCV apskaičiuojamas pagal taikomus šio priedo 1 lentelėje nurodytus standartus, remiantis etaloninių dujinių degalų tiekėjo pateikta degalų analize.
- (4) Naudojama gaminant variklį įpilta tepimo alyva ir atliekant su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties nustatymo bandymus ji nekeičiama.

## 5. Naujai pagamintų variklių įvažinėjimas

5.1. Bandymai atliekami su naujais serijinės gamybos varikliais, prieš pradėdant sertifikuojamą su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties patikros pagal šio priedėlio 4 dalį bandymą įvažinėtais ne ilgiau kaip 15 valandų.

5.2. Gamintojo prašymu bandymus galima atlikti su varikliais, kurie buvo įvažinėjami ne ilgiau kaip 125 valandas. Šiuo atveju variklius įvažinėja gamintojas ir jis tų variklių niekaip nereguliuoja.

5.3. Jeigu gamintojas prašo įvažinėti variklius pagal šio priedėlio 5.2 punktą, įvažinėti galima:

a. visus bandomus variklius;

b. naujai pagamintą variklį toliau nurodytais būdais nustatant raidos koeficientą.

A. Savitosios degalų sąnaudos matuojamos vieną kartą atliekant WHSC bandymą su naujai pagamintu varikliu, įvažinėtu ne ilgiau kaip 15 valandų pagal šio priedėlio 5.1 punktą, ir su pirmuoju išbandytu varikliu atliekant antrą bandymą, kol dar nepasiektas šio priedėlio 5.2 punkte nustatytas didžiausias 125 valandų skaičius.

B. Degalų savitųjų sąnaudų abiejų bandymų vertėms pagal šio priedėlio 7.2 ir 7.3 punktus taikomas pataisos koeficientas atsižvelgiant į atitinkamus degalus, naudotus atliekant kiekvieną iš šių dviejų bandymų.

C. Degalų sąnaudų raidos koeficientas apskaičiuojamas pataisytąsias antrojo bandymo savitąsias degalų sąnaudas padalijus iš pataisytųjų pirmojo bandymo degalų savitųjų sąnaudų. Raidos koeficiento vertė gali būti mažesnė už vieną.

5.4. Jeigu taikomos šio priedėlio 5.3 punkto b papunktyje išdėstytos nuostatos, paskesniems varikliams, atrinktiems atlikti su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties nustatymo bandymus, įvažinėjimo procedūra netaikoma, bet jų savitosios degalų sąnaudos per WHSC, nustatytos su naujai pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinėtu ne ilgiau kaip 15 valandų, dauginamos iš raidos koeficiento.

- 5.5. Šio priedėlio 5.4 punkte aprašytu atveju naudojamos šios degalų savitųjų sąnaudų per WHSC vertės:
- jei tai variklis, naudojamas raidos koeficientui pagal šio priedėlio 5.3 punkto b papunktį nustatyti, antrojo bandymo vertė;
  - jei tai kiti varikliai, vertės, nustatytos su naujai pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinētu ne ilgiau kaip 15 valandų, padaugintos iš raidos koeficiento, nustatyto pagal šio priedėlio 5.3 punkto b papunkčio C dalį.
- 5.6. Gamintojo prašymu vietoj šio priedėlio 5.2–5.5 punktuose nurodytos įvažinėjimo procedūros leidžiama naudoti bendrąjį raidos koeficientą 0,99. Šiuo atveju savitosios degalų sąnaudos per WHSC, nustatytos su naujai pagamintu varikliu, pagal šio priedėlio 5.1 punktą įvažinētu ne ilgiau kaip 15 valandų, dauginamos iš bendrojo raidos koeficiento 0,99.
- 5.7. Jeigu raidos koeficientas pagal šio priedėlio 5.3 punkto b papunktį nustatomas naudojant variklių šeimos pirminį variklį pagal JT EEK taisyklės Nr.49 06 redakcijos 4 priedo 5.2.3 ir 5.2.4 punktus, jį galima taikyti visiems bet kurios šeimos pagal CO<sub>2</sub> nariams, pagal JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 5.2.3 punktą priskiriamiems prie tos pačios variklių šeimos.
6. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties vertinimo tikslinė vertė
- Tikslinė vertė vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį – g/kWh išreikštos pataisytosios savitosios degalų sąnaudos per WHSC  $SFC_{WHSC,corr}$  nustatytos pagal 5.3.3 punktą ir įtrauktos į informacinį dokumentą, kuris yra šio priedo 2 priedėlyje nustatytų konkretaus išbandyto variklio sertifikatų dalis.
7. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties vertinimo faktinė vertė
- 7.1. Savitosios degalų sąnaudos per WHSC  $SFC_{WHSC}$  nustatomos pagal šio priedo 5.3.3 punktą, remiantis bandymais, atliktais laikantis šio priedėlio 4 dalies. Gamintojo prašymu nustatyta degalų savitųjų sąnaudų vertė modifikuojama taikant šio priedėlio 5.3–5.6 punktų nuostatas.
- 7.2. Jeigu atliekant bandymą pagal šio priedėlio 1.4 punktą naudoti rinkoje parduodami degalai, pagal šio priedėlio 7.1 punktą nustatytos savitosios degalų sąnaudos per WHSC  $SFC_{WHSC}$  patikslinamos pagal šio priedo 5.3.3.1 punktą, kad būtų gauta pataisytoji vertė  $SFC_{WHSC,corr}$ .
- 7.3. Jeigu atliekant bandymą pagal šio priedėlio 1.4 punktą naudoti etaloniniai degalai, pagal šio priedėlio 7.1 punktą nustatytai vertei taikomos šio priedo 5.3.3.2 punkte išdėstytos specialios nuostatos.
- 7.4. Pagal 4 dalį atliekant WHSC išmatuotas išmetamųjų dujinių teršalų kiekis patikslinamas taikant atitinkamus tam varikliui taikomus nusidėvėjimo koeficientus (DF), įrašytus į pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 582/2011 išduoto EB tipo patvirtinimo sertifikato papildymą.
8. Ribinė atitikties vertė atliekant vienintelį bandymą
- Jei tai dyzeliniai varikliai, ribinės vertės vertinant vienintelio išbandyto variklio atitiktį – tai pagal 6 dalį nustatyta tikslinė vertė, prie kurios pridedami 3 proc.
- Jei tai dujiniai varikliai, ribinės vertės vertinant vienintelio išbandyto variklio atitiktį – tai pagal 6 dalį nustatyta tikslinė vertė, prie kurios pridedami 4 proc.
9. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties vertinimas
- 9.1. Išmetamųjų teršalų kiekio nustatymo per WHSC bandymo rezultatai, gauti pagal šio priedėlio 7.4 punktą, turi atitikti taikomas Reglamento (EB) Nr. 595/2009 I priede nustatytas visų dujinių teršalų, išskyrus amoniaką, ribines vertes, antraip bandymas vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį laikomas niekiniu.

- 9.2. Vienintelio bandymo, pagal šio priedėlio 4 dalį atlikto su vienu varikliu, rezultatai laikomi neatitinkančiais reikalavimų, jeigu faktinė vertė pagal šio priedėlio 7 dalį yra didesnė už ribines vertes, nustatytas pagal šio priedėlio 8 dalį.
- 9.3. Atsižvelgiant į esamą pagal šio priedėlio 4 dalį išbandytų vienos šeimos pagal CO<sub>2</sub> variklių imties dydį, nustatomi bandymo statistiniai rezultatai, kuriais kiekybiškai išreiškiamas bendras bandymų, kurių rezultatai neatitinka reikalavimų, skaičius pagal šio priedėlio 9.2 punktą atliekant n-tąjį bandymą.
- a. Jeigu pagal šio priedėlio 9.3 punktą nustatytas bendras bandymų, kurių rezultatai neatitinka reikalavimų, skaičius atliekant n-tąjį bandymą yra mažesnis už tokio dydžio imčiai JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 3 priedėlio 4 lentelėje pateiktą teigiamo sprendimo ribinę vertę ar yra jai lygus, priimamas teigiamas sprendimas.
- b. Jeigu pagal šio priedėlio 9.3 punktą nustatytas bendras bandymų, kurių rezultatai neatitinka reikalavimų, skaičius atliekant n-tąjį bandymą yra didesnis už tokio dydžio imčiai JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 3 priedėlio 4 lentelėje pateiktą neigiamo sprendimo ribinę vertę ar yra jai lygus, priimamas neigiamas sprendimas.
- c. Kitais atvejais pagal šio priedėlio 4 dalį bandomas papildomas variklis ir laikantis šio priedėlio 9.3 punkto atliekamas apskaičiavimas imtį padidinus vienu varikliu.
- 9.4. Jei nepriimamas nei teigiamas, nei neigiamas sprendimas, gamintojas bet kuriuo metu gali nuspręsti nutraukti bandymus. Tokiu atveju registruojamas neigiamas sprendimas.
-

## 5 priedelis

## Variklio sudedamųjų dalių sunaudojamos galios nustatymas

## 1. Ventilatorius

Variklio sukimo momentas matuojamas, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu įjungus ventilatorių ar jį išjungus, taikant toliau aprašytą procedūrą.

- i. Prieš pradėdant bandymą ventilatorius įmontuojamas laikantis gaminio instrukcijų.
- ii. Išildymo etapas. Variklis išildomas laikantis gamintojo rekomendacijos ir taikant gerąją inžinerinę praktiką (pvz., paleidžiant variklį 20 minučių veikti 9 režimu, apibrėžtu JT EEK taisyklės Nr. 49 06 redakcijos 4 priedo 7.2.2 punkto 1 lentelėje).
- iii. Stabilizavimo etapas. Užbaigus išildymą ar pasirenkamąjį išildymo etapą (v), variklis taikant mažiausiąją valdymo komandą (variklio varymą išoriniu galios įtaisu)  $130 \pm 2$  sekundžių veikia sukų dažniu  $n_{pref}$  su išjungtu ventilatoriumi ( $n_{fan\_disengage} < 0,25 * n_{engine} * r_{fan}$ ). Šio tarpsnio pirmosios  $60 \pm 1$  sekundžių laikomos stabilizavimo tarpsniu, per kurį faktinis variklio sukų dažnis išlaikomas lygus  $n_{pref} \pm 5 \text{ min}^{-1}$ .
- iv. Matavimo etapas. Per paskesnę  $60 \pm 1$  sekundžių tarpsnį faktinis variklio sukų dažnis išlaikomas lygus  $n_{pref} \pm 2 \text{ min}^{-1}$ , o aušalo temperatūra  $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  ir per šį  $60 \pm 1$  sekundžių tarpsnį registruojamos vidutinės sukimo momento, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, o ventilatorius yra išjungtas, ventilatoriaus sukų dažnio ir variklio sukų dažnio vertės. Per likusį  $10 \pm 1$  sekundžių tarpsnį atliekamas duomenų baigiamasis apdorojimas ir jie išsaugomi, jeigu būtina.
- v. Pasirenkamasis išildymo etapas. Gamintojo prašymu ir taikant gerąją inžinerinę praktiką ii etapą galima pakartoti (pvz., jeigu temperatūra sumažėja daugiau kaip  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).
- vi. Stabilizavimo etapas. Užbaigus pasirenkamąjį išildymo etapą, variklis taikant mažiausiąją valdymo komandą (variklio varymą išoriniu galios įtaisu)  $130 \pm 2$  sekundžių veikia sukų dažniu  $n_{pref}$  su įjungtu ventilatoriumi ( $n_{fan\_engage} > 0,9 * n_{engine} * r_{fan}$ ). Šio tarpsnio pirmosios  $60 \pm 1$  sekundžių laikomos stabilizavimo tarpsniu, per kurį faktinis variklio sukų dažnis išlaikomas lygus  $n_{pref} \pm 5 \text{ min}^{-1}$ .
- vii. Matavimo etapas. Per paskesnę  $60 \pm 1$  sekundžių tarpsnį faktinis variklio sukų dažnis išlaikomas lygus  $n_{pref} \pm 2 \text{ min}^{-1}$ , o aušalo temperatūra  $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  ir per šį  $60 \pm 1$  sekundžių tarpsnį registruojamos vidutinės sukimo momento, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, o ventilatorius yra įjungtas, ventilatoriaus sukų dažnio ir variklio sukų dažnio vertės. Per likusį  $10 \pm 1$  sekundžių tarpsnį atliekamas duomenų baigiamasis apdorojimas ir jie išsaugomi, jeigu būtina.
- viii. iii–vii etapai pakartojami esant variklio sukų dažniui  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$ , vietoj  $n_{pref}$ , prieš kiekvieną stabilizavimo etapą atliekant pasirenkamojo išildymo etapą (v), jeigu tai būtina siekiant išlaikyti stabilią aušalo temperatūrą ( $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ), atsižvelgiant į gerąją inžinerinę praktiką.
- ix. Jeigu visų pagal toliau pateiktą lygtį apskaičiuotų  $C_i$  standartinė nuokrypa taikant tris sukų dažnius  $n_{pref}$ ,  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$  yra 3 proc. ar didesnė, matavimai atliekami esant visoms variklio sukų dažnio vertėms, taikomoms apibrėžiant degalų sąnaudų charakteristikų grafiko sudarymo procedūros (FCMC) tinklę pagal 4.3.5.2.1 punktą.

Faktinė ventilatoriaus konstanta apskaičiuojama remiantis matavimo duomenimis pagal šią lygtį:

$$C_i = \frac{MD_{fan\_disengage} - MD_{fan\_engage}}{(n_{fan\_engage}^2 - n_{fan\_disengage}^2)} \cdot 10^6$$

čia:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| $C_i$                 | ventilatoriaus konstanta esant tam tikram variklio sukų dažniui  |
| $MD_{fan\_disengage}$ | išmatuotas variklio sukimo momentas, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, o ventilatorius yra išjungtas (Nm) |
| $MD_{fan\_engage}$    | išmatuotas variklio sukimo momentas, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, o ventilatorius yra įjungtas (Nm)  |
| $n_{fan\_engage}$     | ventilatoriaus sukų dažnis, kai ventilatorius įjungtas ( $\text{min}^{-1}$ )   |
| $n_{fan\_disengage}$  | ventilatoriaus sukų dažnis, kai ventilatorius išjungtas ( $\text{min}^{-1}$ )  |
| $r_{fan}$             | ventilatoriaus sukų dažnio koeficientas  |

Jeigu visų apskaičiuotų  $C_i$  standartinė nuokrypa taikant tris sūkių dažnius  $n_{pref}$ ,  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$  yra mažesnė kaip 3 proc., ventiliatoriaus konstanta – tai vidutinė vertė  $C_{avg-fan}$ , nustatyta taikant tris sūkių dažnius  $n_{pref}$ ,  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$ .

Jeigu visų apskaičiuotų  $C_i$  standartinė nuokrypa taikant tris sūkių dažnius  $n_{pref}$ ,  $n_{95h}$  ir  $n_{hi}$  yra 3 proc. ar didesnė, ventiliatoriaus konstanta  $C_{ind-fan,i}$  – tai pavienės vertės, nustatytos visoms variklio sūkių dažnio vertėms pagal ix punktą. Variklio faktinio sūkių dažnio ventiliatoriaus konstantos vertė  $C_{fan}$  nustatoma pavienėms ventiliatoriaus konstantos vertėms  $C_{ind-fan,i}$  taikant tiesinę interpoliaciją.

Variklio sukimo momentas, naudojamas varyti ventiliatoriui, apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$M_{fan} = C_{fan} \cdot n_{fan}^2 \cdot 10^{-6}$$

čia:

$M_{fan}$  variklio sukimo momentas, naudojamas varyti ventiliatoriui (Nm)

$C_{fan}$  ventiliatoriaus konstanta  $C_{avg-fan}$  ar  $C_{ind-fan,i}$ , atitinkanti  $n_{engine}$

Ventiliatoriaus sunaudojama mechaninė galia apskaičiuojama remiantis variklio sukimo momentu, naudojamu varyti ventiliatoriui, ir faktiniu variklio sūkių dažniu. Į mechaninę galią ir variklio sukimo momentą atsižvelgiama pagal 3.1.2 punktą.

## 2. Elektrinės sudedamosios dalys ir (arba) įranga

Elektrinėms variklio sudedamosioms dalims iš išorės tiekiamą elektrinę galią turi būti matuojama. Ši išmatuota vertė pakoreguojama, kad atitiktų mechaninę galią, t. y. dalijama iš bendrosios veiksmingumo vertės 0,65. Į šią mechaninę galią ir atitinkamą variklio sukimo momentą atsižvelgiama pagal 3.1.2 punktą.

## 6 priedelis

## 1. Ženkilai

Jeigu variklis sertifikuojamas pagal šį priedą, ant variklio nurodoma:

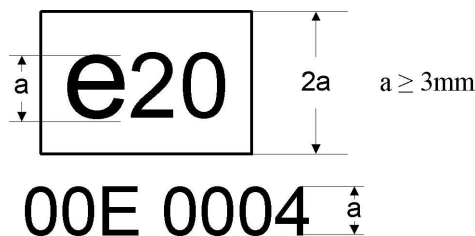
- 1.1. gamintojo pavadinimas ir prekės ženklas;
- 1.2. markė ir tipo identifikavimo rodmuo, įtrauktas į šio priedo 2 priedėlio 0.1 ir 0.2 punktuose nurodytą informaciją;
- 1.3. sertifikavimo ženklas, kurį sudaro stačiakampis, kuriame įrašyta mažoji raidė e, o šalia nurodytas sertifikatai suteiktosios valstybės narės skiriamasis numeris:

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1 – Vokietija;           | 19 – Rumunija;    |
| 2 – Prancūzija;          | 20 – Lenkija;     |
| 3 – Italija;             | 21 – Portugalija; |
| 4 – Nyderlandai;         | 23 – Graikija;    |
| 5 – Švedija;             | 24 – Airija;      |
| 6 – Belgija;             | 25 – Kroatija;    |
| 7 – Vengrija;            | 26 – Slovėnija;   |
| 8 – Čekija;              | 27 – Slovakija;   |
| 9 – Ispanija;            | 29 – Estija;      |
| 11 – Jungtinė Karalystė; | 32 – Latvija;     |
| 12 – Austrija;           | 34 – Bulgarija;   |
| 13 – Liuksemburgas;      | 36 – Lietuva;     |
| 17 – Suomija;            | 49 – Kipras;      |
| 18 – Danija;             | 50 – Malta.       |

- 1.4. Be to, sertifikavimo ženkle greta stačiakampio įrašomas pagrindinis patvirtinimo numeris, nurodomas Direktyvos 2007/46/EB VII priede nustatyto tipo patvirtinimo numerio 4 segmente, o prieš jį – du skaitmenys, rodantys eilės numerį, suteiktą šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui, ir raidė E, rodanti, kad patvirtinimas suteiktas varikliui.

Šiam reglamentui taikomas eilės numeris 00.

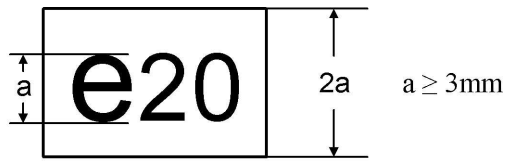
- 1.4.1. Sertifikavimo ženklo pavyzdys ir matmenys (atskirasis ženklavimas)




Pirmiau nurodytas prie variklio pritvirtintas sertifikavimo ženklas rodo, kad atitinkamas tipas buvo sertifikuotas Lenkijoje (e20) pagal šį reglamentą. Pirmieji du skaitmenys (00) rodo šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį. Paskesnė raidė rodo, kad sertifikatas suteiktas varikliui (E). Paskutiniai keturi skaitmenys (0004) – varikliui patvirtinimo institucijos suteiktas pagrindinis patvirtinimo numeris.

- 1.5. Jeigu sertifikatas pagal šį reglamentą suteiktas tuo pat metu kaip tipo patvirtinimas pagal Reglamentą (ES) Nr. 582/2011, po 1.4 punkte nustatytus reikalavimus atitinkančių ženklų galima pateikti ženklu / atskirtus Reglamentu (ES) Nr. 582/2011 I priedo 8 priedėlyje nustatytus reikalavimus atitinkančius ženklus.

## 1.5.1. Sertifikavimo ženklo pavyzdys (bendrasis ženklavimas)



D C 00 0004/00E 0004 

Pirmiau nurodytas prie variklio pritvirtintas sertifikavimo ženklas rodo, kad atitinkamas tipas buvo sertifikuotas Lenkijoje (e20) pagal Reglamentą (ES) Nr. 582/2011 (Reglamentą (ES) Nr. 133/2014). D reiškia dyzeliną, o greta C rodo išmetamųjų teršalų ribojimo etapą. Kiti du skaitmenys (00) rodo minėtojo reglamento naujausiam techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį, o po jo įrašyti keturi skaitmenys (0004), kuriuos patvirtinimo institucija suteikė varikliui kaip pagrindinį patvirtinimo numerį pagal Reglamentą (ES) Nr. 582/2011. Pirmieji du skaitmenys po pasivirojo brūkšnio rodo šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį, o po jo įrašyta variklių žyminti raidė E ir keturi skaitmenys, kuriuos patvirtinimo institucija suteikė sertifikavimo pagal šį reglamentą tikslais (pagrindinis patvirtinimo numeris pagal šį reglamentą).

- 1.6. Gavus sertifikatą išduoti prašančio pareiškėjo prašymą ir iš anksto susitarus su patvirtinimo institucija leidžiama naudoti kitus, o ne 1.4.1 ir 1.5.1 punktuose nurodytus tipo matmenis. Kiti tipo matmenys turi būti aiškiai įskaitomi.
- 1.7. Ženkilai, etiketės, plokštelės ar lipdukai turi būti patvariai pritvirtinti visą variklio naudojimo laiką ir turi būti aiškiai įskaitomi ir nenutrunami. Gamintojas užtikrina, kad ženklų, etikečių, plokštelių ar lipdukų nebūtų įmanoma pašalinti jų nesugadinant ar nepažeidžiant.

## 2. Numeravimas

## 2.1. Variklių sertifikavimo numerį sudaro:

eX\*YYY/YYYY\*ZZZ/ZZZZ\*E\*0000\*00

| 1 segmentas                         | 2 segmentas                                    | 3 segmentas                           | Papildoma 3 segmento raidė | 4 segmentas                               | 5 segmentas      |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|---|------------------|
| Sertifikatą išdavusios šalies žymuo | CO <sub>2</sub> sertifikavimo aktas (.../2017) | Naujausias pakeitimo aktas (zzz/zzzz) | E – variklis               | Pagrindinis sertifikavimo numeris<br>0000 | Išplėtimas<br>00 |

## 7 priedelis

**Modeliavimo priemonės įvesties parametrai**

## Įvadas

Šiame priedėlyje nustatomas parametų, kuriuos sudedamosios dalies gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

XML savaime parengia variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonė.

## Terminų apibrėžtys

- (1) *Parameter ID* – taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalūs identifikatoriai.
- (2) *Type* – parametro duomenų tipas:
- string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;
- token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę be priekinio ir (arba) galinio tarpo;
- date* ..... data ir laikas pagal suderintąjį pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“;
- integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulių, pvz., „1800“;
- double, X*..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.
- (3) *Unit* – ... fizinis parametro vienetas.

## Įvesties parametų rinkinys

## 1 lentelė

**Įvesties parametrai „Engine/General“**

| Parameter name      | Parameter ID | Type     | Unit               | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|---------------------|--------------|----------|--------------------|---|
| „Manufacturer“      | P200         | token    | [-]                |   |
| „Model“             | P201         | token    | [-]                |   |
| „TechnicalReportId“ | P202         | token    | [-]                |   |
| „Date“              | P203         | dateTime | [-]                | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas    |
| „AppVersion“        | P204         | token    | [-]                | Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės versijos numeris |
| „Displacement“      | P061         | int      | [cm <sup>3</sup> ] |   |
| „IdlingSpeed“       | P063         | int      | [1/min]            |   |
| „RatedSpeed“        | P249         | int      | [1/min]            |   |
| „RatedPower“        | P250         | int      | [W]                |   |
| „MaxEngineTorque“   | P259         | int      | [Nm]               |   |

| Parameter name | Parameter ID | Type      | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|----------------|--------------|-----------|------|---|
| „WHTCUrban“    | P109         | double, 4 | [-]  |   |
| „WHTCRural“    | P110         | double, 4 | [-]  |   |
| „WHTCMotorway“ | P111         | double, 4 | [-]  |   |
| „BFColdHot“    | P159         | double, 4 | [-]  |   |
| „CFRegPer“     | P192         | double, 4 | [-]  |   |
| CFNCV          | P260         | double, 4 | [-]  |   |
| „FuelType“     | P193         | string    | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Diesel CI“, „Ethanol CI“, „Petrol PI“, „Ethanol PI“, „LPG“, „NG“ |

2 lentelė

**Kiekvieno pilnutinės apkrovos kreivės tinkelio taško įvesties parametrai „Engine/FullloadCurve“**

| Parameter name | Parameter ID | Type      | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|-----------|---------|-----------------------------|
| „EngineSpeed“  | P068         | double, 2 | [1/min] |                             |
| „MaxTorque“    | P069         | double, 2 | [Nm]    |                             |
| „DragTorque“   | P070         | double, 2 | [Nm]    |                             |

3 lentelė

**Kiekvieno degalų sąnaudų charakteristikų grafiko tinkelio taško įvesties parametrai „Engine/FullMap“**

| Parameter name    | Parameter ID | Type      | Unit     | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|-------------------|--------------|-----------|----------|-----------------------------|
| „EngineSpeed“     | P072         | double, 2 | [1/min]  |                             |
| „Torque“          | P073         | double, 2 | [Nm]     |                             |
| „FuelConsumption“ | P074         | double, 2 | [g/val.] |                             |

## 8 priedelis

**Variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės svarbūs vertinimo etapai ir lygtys**

Šiame priedėlyje aprašomi svarbiausi vertinimo etapai ir pagrindinės bazinės lygtys, taikomos naudojant variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę. Vertinant įvesties duomenis toliau nurodyta tvarka atliekami toliau nurodyti veiksmai.

1. Įvesties rinkmenų nuskaitymas ir automatinė įvesties duomenų patikra
  - 1.1. Patikrinama, ar duomenys atitinka įvesties duomenims taikomus reikalavimus pagal šio priedo 6.1 punkte pateiktas apibrėžtis.
  - 1.2. Patikrinama, ar duomenys atitinka registruojamiems FCMC duomenims taikomus reikalavimus pagal šio priedo 4.3.5.2 punkte ir 4.3.5.5 punkto 1 papunktyje pateiktas apibrėžtis.
2. Būdingųjų variklio sūkių dažnių apskaičiavimas remiantis pirminio variklio ir faktiškai sertifikuoti pateikto variklio pilnutinės apkrovos kreivėmis pagal šio priedo 4.3.5.2.1 punkte pateiktas apibrėžtis
3. Degalų sąnaudų (FC) charakteristikų grafiko sudarymas
  - 3.1. FC vertės esant  $n_{idle}$  grafike nukopijuojamos variklio sūkių dažniui ( $n_{idle} - 100 \text{ min}^{-1}$ ).
  - 3.2. FC vertės esant  $n_{95h}$  grafike nukopijuojamos variklio sūkių dažniui ( $n_{95h} + 500 \text{ min}^{-1}$ ).
  - 3.3. FC vertės taikant visus variklio sūkių dažnio nuostačius ekstrapoliuojamos į sukimo momento vertę (iš 1,1 padaugintą  $T_{max\_overall}$  vertę) naudojant mažiausiųjų kvadratų tiesinę regresiją, pagrįstą 3 išmatuotais FC taškais, kuriuose yra didžiausios sukimo momento vertės esant kiekvienam variklio sūkių dažnio nuostačiui grafike.
  - 3.4. FC = 0 pridedama prie interpoliuotų sukimo momento, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, verčių esant visiems variklio sūkių dažnio nuostačiams grafike.
  - 3.5. FC = 0 pridedama prie 3.4 punkte nurodytų mažiausių interpoliuotų sukimo momento, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisu, verčių, iš kurių atimama 100 Nm, esant visiems variklio sūkių dažnio nuostačiams grafike.
4. Faktiškai sertifikuoti pateikto variklio FC ir ciklo darbo modeliavimas per WHTC ir atitinkamas jo dalis
  - 4.1. WHTC atskaitos taškai yra denormalizuojami taikant pirmiau užregistruotos skyros pilnutinės apkrovos kreivės įvestį.
  - 4.2. FC apskaičiuojamos pagal WHTC denormalizuotas variklio sūkių dažnio ir sukimo momento atskaitos vertes, nurodytas 4.1 punkte.
  - 4.3. FC apskaičiuojamos taikant 0 lygią variklio inercijos vertę.
  - 4.4. FC apskaičiuojamos taikant standartinę PT1 funkciją (kaip atliekant pagrindinį transporto priemonės modeliavimą), kai variklio sukimo momento atsakas yra aktyvus.
  - 4.5. FC vertė visuose variklio varymo išoriniu galios įtaisu taškuose nustatoma lygi 0.
  - 4.6. FC vertė visuose variklio veikimo taškuose, kuriuose variklis nevaromas išoriniu galios įtaisu, apskaičiuojama remiantis FC grafiku ir taikant Delaunay interpoliacijos metodą (kaip atliekant pagrindinį transporto priemonės modeliavimą).
  - 4.7. Ciklo darbas ir FC apskaičiuojamos pagal šio priedo 5.1 ir 5.2 punktuose nustatytas lygtis.
  - 4.8. Sumodeliuotos savitųjų FC vertės apskaičiuojamos pagal tas pačias lygtis, išmatuotosioms vertėms pateiktas šio priedo 5.3.1 ir 5.3.2 punktuose.
5. WHTC pataisos koeficientų apskaičiavimas
  - 5.1. Išmatuotos vertės, nustatytos remiantis parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenimis, ir pagal 4 punktą sumodeliuotos vertės naudojamos pagal 5.2–5.4 punktuose pateiktas lygtis.
  - 5.2.  $CF_{Urban} = SFC_{meas, Urban} / SFC_{simu, Urban}$
  - 5.3.  $CF_{Rural} = SFC_{meas, Rural} / SFC_{simu, Rural}$

- 5.4.  $CF_{MW} = SFC_{meas,MW} / SFC_{simu,MW}$
- 5.5. Jeigu apskaičiuota pataisos koeficiento vertė yra mažesnė kaip 1, nustatoma 1 lygi atitinkamo pataisos koeficiento vertė.
6. Šalto ir išilusio variklio išmetamo teršalų kiekio pusiausvyrinimo koeficiento apskaičiavimas
- 6.1. Šis koeficientas apskaičiuojamas pagal 6.2 punkte pateiktą lygtį.
- 6.2.  $BF_{cold-hot} = 1 + 0,1 \times (SFC_{meas,cold} - SFC_{meas,hot}) / SFC_{meas,hot}$
- 6.3. Jeigu apskaičiuota šio koeficiento vertė yra mažesnė kaip 1, nustatoma 1 lygi jo vertė.
7. FC charakteristikų grafike taikoma FC verčių pataisa pagal standartinį NCV
- 7.1. Ši pataisa taikoma pagal 7.2 punkte pateiktą lygtį.
- 7.2.  $FC_{corrected} = FC_{measured,map} \times NCV_{meas} / NCV_{std}$
- 7.3.  $FC_{measured,map}$  – FC charakteristikų grafiko įvesties duomenų, apdorotų pagal 3 punktą, FC vertė.
- 7.4.  $NCV_{meas}$  ir  $NCV_{std}$  apibrėžti pagal šio priedo 5.3.3.1 punktą.
- 7.5. Jeigu atliekant bandymą pagal šio priedo 3.2 punktą naudoti B7 tipo (dyzelinas / slėginio uždegimo) etaloniniai degalai, pataisa pagal 7.1–7.4 punktus netaikoma.
8. Faktiškai sertifikuoti pateikto variklio pilnutinės apkrovos ir sukimo momento, kai variklis varomas išoriniu galios įtaisais, verčių konvertavimas į  $8 \text{ min}^{-1}$  variklio sūkių dažnio registravimo dažnį
- 8.1. Vertės konvertuojamos nustatant aritmetinį vidurkį  $\pm 4 \text{ min}^{-1}$  konkretaus išvesties duomenų nuostačio intervaluose, remiantis pirmiau užregistruotos skyros pilnutinės apkrovos kreivės įvestimi.
-

## VI PRIEDAS

## PAVARŲ DĖŽĖS, SUKIMO MOMENTO KEITIKLIO, KITŲ SUKIMO MOMENTĄ PERDUODANČIŲ SUDEDAMŲJŲ DALIŲ IR PAPILDOMŲ TRANSMISIJOS SUDEDAMŲJŲ DALIŲ DUOMENŲ PATIKRA

## 1. Išanga

Šiame priede aprašytos sunkiųjų transporto priemonių pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio (toliau – SMK), kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių (toliau – SMPSD) ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių (toliau – PTSD) sertifikavimo, atsižvelgiant į sukimo momento nuostolius, nuostatos. Be to, jame apibrėžtos standartinių sukimo momento nuostolių apskaičiavimo procedūros.

SMK, kitas SMPSD ir PTSD galima išbandyti kartu su pavarų dėže ar atskiruoju mazgu. Jeigu šios sudedamosios dalys bandomos atskirai, taikomos 4, 5 ir 6 dalių nuostatos. Į sukimo momento nuostolius, kurių atsiranda dėl pavaros mechanizmo tarp pavarų dėžės ir minėtų sudedamųjų dalių, galima neatsižvelgti.

## 2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) *skirstomoji dėžė* – transporto priemonės variklio galią dalijantis įtaisas ir ją paskirstantis priekinei ir užpakalinei varančiajai ašiai. Įtaisas montuojamas už pavarų dėžės ir su juo sujungiamas priekinis ir užpakalinis varantysis velenas. Jį sudaro krumpliaračių rinkinys arba grandininės pavaros sistema, kuri galią iš pavarų dėžės paskirsto ašims. Skirstomoji dėžė paprastai gali perjungti į įprastinį važiavimo režimą (priekinių arba galinių ratų pavarą), didelės galios traukos režimą (priekinių arba galinių ratų pavarą), mažos galios traukos režimą ir neutralųjį režimą;
- 2) *pavarų perdavimo skaičius* – priekinės eigos pavaros įėjimo veleno (į pirminį veleną) sūkių dažnio ir išėjimo veleno (į varomuosius ratus) sūkių dažnio santykis be slydimo ( $i = n_{in}/n_{out}$ );
- 3) *perdavimo skaičiaus diapazonas* – pavarų dėžės priekinės eigos pavaros didžiausio ir mažiausio perdavimo skaičiaus santykis:  $\varphi_{tot} = i_{max}/i_{min}$ ;
- 4) *sudėtinė pavarų dėžė* – pavarų dėžė, kuriai būdingas didelis priekinės eigos pavarų skaičius ir (arba) didelis perdavimo skaičiaus diapazonas, sudaryta iš dalijimo mechanizmų, kurie suderinti taip, kad būtų naudojama dauguma kelių priekinės eigos pavarų galios perdavimo dalių;
- 5) *pagrindinė sekcija* – sudėtinės pavarų dėžės dalijimo mechanizmas, kuriame yra daugiausia priekinės eigos pavarų;
- 6) *diapazono sekcija* – su sudėtinės pavarų dėžės pagrindine sekcija nuosekliai sujungtas dalijimo mechanizmas. Diapazono sekcijoje paprastai būna dvi perjungiamos priekinės eigos pavaros. Visos pavarų dėžės žemesnės priekinės eigos pavaros naudojamos naudojant mažo diapazono pavarą. Aukštesnės pavaros įjungiamos naudojant didelio diapazono pavarą;
- 7) *Demultiplikatorius* – pagrindinės sekcijos pavaras į du variantus (dažniausiai), t. y. į žeminančias ir aukštinančias demultiplikatoriaus pavaras, dalijantis mechanizmas, kurio pavarų perdavimo skaičiai beveik atitinka pavarų dėžės perdavimo skaičiaus diapazoną. Demultiplikatorius gali būti atskiras dalijimo mechanizmas, įmontuotas įtaisas, sujungtas su pagrindine sekcija ar su jos sąranka;
- 8) *krumplinė sankaba* – sankaba, kuria sukimo momentas daugiausia perduodamas veikiant įprastoms tarp dviejų atitinkančių krumplių veikiančioms jėgoms. Krumplinė sankaba gali būti sujungta ar atjungta. Ji naudojama tik neveikiant jokiai apkrovai (pvz., perjungiant mechaninės pavarų dėžės pavaras);
- 9) *kampinė pavara* – sukimo jėgą tarp nelygiagrečių velenų perduodantis įtaisas, dažniausiai naudojamas transporto priemonės išilginei ašiai statmenai sumontuotame variklyje ir sukimo momentą varomajai ašiai perduodantis išilgine kryptimi;
- 10) *trinties sankaba* – varantįjį sukimo momentą perduodanti sankaba, kuri sukimo momentą perduoda esant tvarioms trinties jėgoms. Trinties sankaba sukimo momentą gali perduoti slysdama, todėl ją galima naudoti pajudant iš vietos (tačiau taip daryti nerekomenduojama) ir perjungiant pavaras (išlaikomas jėgos perdavimas perjungiant pavaras);
- 11) *Sinchronizatorius* – tam tikro tipo krumplinė sankaba, kurioje trinties įtaisas naudojamas sujungtinų dalių sūkių dažniams suvienodinti;

- 12) *krumpliaračių sukibimo veiksmingumas* – išėjimo ir įėjimo galios santykis, kai galia esant santykiniam judėjimui perduodama įjungus priekinės eigos pavarą;
- 13) *lėtaeigė pavara* – retai naudojama, pvz., manevruojant mažu greičiu ar retsykais pajudant į įkalnę, žema priekinės eigos pavara (jos sūkių dažnio mažinimo santykis, palyginti su ne lėtaeigėmis pavaromis, yra didesnis);
- 14) *galios perdavimo įrenginys (GPI)* – pavarų dėžės ar variklio įtaisas, kurį naudojant galima sujungti pagalbinį varomąjį įtaisą, pvz., hidraulinį siurblių;
- 15) *galios perdavimo įrenginio pavaros mechanizmas* – pavarų dėžės įtaisas, kurį naudojant galima sumontuoti galios perdavimo įrenginį;
- 16) *blokavimo sankaba* – hidrodinaminio sukimo momento keitiklio trinties sankaba; ja galima sujungti varančiąją ir varomąją puses ir pašalinti slydimą;
- 17) *pajudėjimo iš vietos sankaba* – variklio sūkių dažnį ir varomųjų ratų sukimašį suderinanti pavara transporto priemonei pradedant važiuoti. Pajudėjimo iš vietos sankaba paprastai montuojama tarp variklio ir pavarų dėžės;
- 18) *sinchronizuotoji neautomatinė pavarų dėžė (SNPD)* – mechanškai valdoma pavarų dėžė, kurioje sinchronizatorius užtikrina du ar daugiau pasirenkamųjų perdavimo skaičių. Perdavimo skaičius keičiamas sankaba laikinai atjungiant pavarų dėžę nuo variklio (dažniausiai naudojama transporto priemonės pajudėjimo iš vietos sankaba);
- 19) *automatizuota mechaninė pavarų dėžė* arba *automatinė mechanškai valdoma pavarų dėžė (AMPD)* – automatiškai perjungiamą pavarų dėžę su dviem ar daugiau pasirenkamųjų perdavimo skaičių, kurie gaunami naudojant krumplines sankabas (nesinchronizuotas ir (arba) sinchronizuotas). Perdavimo skaičius keičiamas laikinai atjungiant pavarų dėžę nuo variklio. Perdavimo skaičius keičiamas elektroninėmis priemonėmis valdoma sistema, nustatančia perjungimo momentą, variklio ir pavarų dėžės sankabos veikimą bei variklio sūkių dažnį ir jo sukimo momentą. Sistema automatiškai parenka ir įjungia tinkamiausią priekinės eigos pavarą, tačiau vairuotojas, naudodamas rankinį valdymo režimą, gali perimti valdymą;
- 20) *dviųjų sankabų pavarų dėžė (DSPD)* – automatiškai perjungiamą pavarų dėžę su dviem trinties sankabomis ir keliais pasirenkamaisiais perdavimo skaičiais, kurie gaunami naudojant krumplines sankabas. Perdavimo skaičius keičiamas elektroninėmis priemonėmis valdoma sistema, nustatančia perjungimo momentą, sankabų veikimą ir variklio sūkių dažnį bei jo sukimo momentą. Sistema automatiškai parenka pavarą, tačiau vairuotojas, naudodamas rankinį valdymo režimą, gali perimti valdymą;
- 21) *Lėtintuvas* – transporto priemonės galios pavaroje sumontuotas pagalbinis stabdymo įtaisas, skirtas nuolatiniam stabdymui;
- 22) *S konstrukcija* – nuoseklusis sukimo momento keitiklio ir prijungtųjų pavarų dėžės mechaninių dalių išdėstymas;
- 23) *P konstrukcija* – lygiagretusis sukimo momento keitiklio ir prijungtųjų pavarų dėžės mechaninių dalių išdėstymas (pvz., galios paskirstymo įrenginiuose);
- 24) *automatinė kelių sankabų pavarų dėžė (AKSPD)* – automatiškai perjungiamą pavarų dėžę su daugiau kaip dviem trinties sankabomis ir keliais pasirenkamaisiais perdavimo skaičiais, kurie gaunami naudojant minėtas trinties sankabas. Perdavimo skaičius keičiamas elektroninėmis priemonėmis valdoma sistema, nustatančia perjungimo momentą, sankabų veikimą ir variklio sūkių dažnį bei jo sukimo momentą. Sistema automatiškai parenka pavarą, tačiau vairuotojas, naudodamas rankinį valdymo režimą, gali perimti valdymą. Paprastai perjungimas atliekamas nenutrūkstant traukai (trinties sankaba su trinties sankaba);
- 25) *alyvos kondicionavimo sistema* – bandomosios pavarų dėžės alyvą kondicionuojanti išorinė sistema. Sistema tiekia alyvą pavarų dėžei ir iš jos pašalina. Tokiu atveju alyva yra filtruojama ir (arba) temperatūroje kondicionuojama;
- 26) *išmanioji tepimo sistema* – nuo apkrovos nepriklausomiems pavarų dėžės nuostoliams (taip pat vadinamiems be apkrovos besisukančios sistemos nuostoliais arba trinties sukeltais nuostoliais) poveikį, atsižvelgiant į išorinį sukimo momentą ir (arba) per pavarų dėžę perduodamą galios srautą, daranti sistema. Pvz., tai AKSPD naudojami reguliuojami hidrauliniai slėginiai stabdžių ir sankabų siurbliai, kontroliuojamas kintantis alyvos lygis pavarų dėžėje, kontroliuojamas kintantis tepimo ir aušinamosios alyvos srautas ir (arba) slėgis pavarų dėžėje. Išmanusis tepimas taip pat gali apimti pavarų dėžės alyvos temperatūros reguliavimą, tačiau šiame dokumente nėra nagrinėjamos tik temperatūrai reguliuoti skirtos išmaniosios tepimo sistemos, nes atliekant pavarų dėžės bandymą pasirenkamos pastovios bandymo temperatūros;

- 27) *elektrinis pavarų dėžės pagalbinis įtaisas* – veikiančioje pavarų dėžėje nuostoviosios būsenos metu perdavimo funkcijai naudojamas elektrinis pagalbinis įtaisas. Įprastas pavyzdys – elektrinis aušinimo ir (arba) tepimo siurblys (tačiau ne elektriniai pavaros perjungimo vykdikliai ir ne elektroninės valdymo sistemos, įskaitant elektromagnetinius vožtuvus, nes jie sunaudoja nedaug elektros energijos, visų pirma vykstant nuostoviosios būsenos operacijai);
- 28) *alyvos tipo klampumo laipsnis* – SAE J306 apibrėžtas klampumo laipsnis;
- 29) *gamykloje pripilta alyva* – gamykloje įpilta pasirinkto klampumo laipsnio alyva, kuri turėtų likti pavarų dėžėje, sukimo momento keitiklyje, kitose sukimo momentą perduodančiose sudedamosiose dalyse arba papildomose sudedamosiose transmisijos dalyse, kol pasibaigs pirmasis techninės priežiūros laikotarpis;
- 30) *pavarų dėžės konstrukcija* – velenų, krumpliaračių ir sankabų išdėstymas pavarų dėžėje;
- 31) *galios srautas* – galios perėjimas pavarų dėžėje iš įėjties vietos į išėjties vietą per velenus, krumpliaračius ir sankabas.

### 3. Pavarų dėžių bandymo procedūra

Kad būtų nustatyti pavarų dėžės nuostoliai, sudaromas kiekvieno atskiro tipo pavarų dėžės sukimo momento nuostolių grafikas. Pavarų dėžės galima grupuoti į šeimas pagal panašius ar tapačius su CO<sub>2</sub> susijusius duomenis laikantis šio priedo 6 priedėlio nuostatų.

Kad būtų nustatyti pavarų dėžės sukimo momento nuostoliai, išduoti sertifikatą prašantis pareiškėjas kiekvienai atskirai priekinės eigos pavarai taiko vieną iš toliau nurodytųjų metodų (negalioja lėtinančioms pavaroms).

- (1) 1 variantas. Nuo sukimo momento nepriklausomų nuostolių matavimas, nuo sukimo momento priklausomų nuostolių apskaičiavimas.
- (2) 2 variantas. Nuo sukimo momento nepriklausomų nuostolių matavimas, sukimo momento nuostolių matavimas esant didžiausiam sukimo momentui ir nuo sukimo momento priklausomų nuostolių interpoliavimas taikant tiesinį modelį.
- (3) 3 variantas. Visų sukimo momento nuostolių matavimas.
- 3.1. 1 variantas. Nuo sukimo momento nepriklausomų nuostolių matavimas, nuo sukimo momento priklausomų nuostolių apskaičiavimas.

Pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai  $T_{l,in}$  apskaičiuojami taip:

$$T_{l,in}(n_{in}, T_{in}, gear) = T_{l,in,min,loss} + f_T * T_{in} + f_{loss,corr} * T_{in} + T_{l,in,min,el} + f_{el,corr} * T_{in}$$

Nuo sukimo momento priklausomų hidraulinio sukimo momento nuostolių korekcijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$f_{loss,corr} = \frac{(T_{l,in,max,loss} - T_{l,in,min,loss})}{T_{max,in}}$$

Nuo sukimo momento priklausomų elektrinio sukimo momento nuostolių korekcijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$f_{el,corr} = \frac{(T_{l,in,max,el} - T_{l,in,min,el})}{T_{max,in}}$$

Pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, kuriuos sukelia elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso sunaudojama galia, apskaičiuojami taip:

$$T_{l,in,el} = \frac{P_{el}}{\left(0,7 \times n_{in} \times \frac{2\pi}{60}\right)}$$

čia:

- $T_{l,in}$  – su įėjimo velenu susiję sukimo momento nuostoliai [Nm];
- $T_{l,in,min,loss}$  – nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai esant mažiausiam hidraulinių nuostolių lygiui (mažiausias pagrindinis slėgis, aušinimo ir (arba) tepimo sratai ir t. t.), išmatuoti laisvai besisukant išėjimo velenui ir bandymą atlikus netaikant apkrovos [Nm];

|                      |   |
|----------------------|---|
| $T_{l,in,max\_loss}$ | – nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai esant didžiausiam hidraulinių nuostolių lygiui (didžiausias pagrindinis slėgis, aušinimo ir (arba) tepimo srautai ir t. t.), išmatuoti laisvai besisukant išėjimo velenui ir bandymą atlikus netaikant apkrovos [Nm]; |
| $f_{loss\_corr}$     | – nuostolių korekcija pagal hidraulinių nuostolių lygį, atsižvelgiant į įėjimo sukimo momentą [-];  |
| $n_{in}$             | – pavarų dėžės įėjimo veleno sukčių dažnis (už sukimo momento keitiklio, jeigu taikoma) [sūk./min.];  |
| $f_T$                | – sukimo momento koeficientas = $1 - \eta_T$ ;  |
| $T_{in}$             | – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];   |
| $\eta_T$             | – su sukimo momentu susijęs veiksmingumas (apskaičiuotinas); tiesioginės pavaros $f_T = 0,007$ ( $\eta_T = 0,993$ ) [-];  |
| $f_{el\_corr}$       | – nuostolių korekcija pagal elektrinės galios nuostolių lygį, atsižvelgiant į įėjimo sukimo momentą [-];  |
| $T_{l,in,el}$        | – papildomi įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, sukelti elektrinę galią naudojančių įtaisų [Nm];   |
| $T_{l,in,min\_el}$   | – papildomi įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, sukelti elektrinę galią naudojančių įtaisų ir atitinkantys mažiausią elektrinę galią [Nm];   |
| $T_{l,in,max\_el}$   | – papildomi įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, sukelti elektrinę galią naudojančių įtaisų ir atitinkantys didžiausią elektrinę galią [Nm];  |
| $P_{el}$             | – pavarų dėžės elektrinių įtaisų sunaudojama elektrinė galia, išmatuota atliekant pavarų dėžės nuostolių nustatymo bandymą [W];   |
| $T_{max,in}$         | – pavarų dėžės bet kurios priekinės eigos pavaros didžiausias leidžiamasis įėjimo sukimo momentas [Nm].   |

3.1.1. Nuo sukimo momento priklausomi perdavimo sistemos nuostoliai nustatomi taip, kaip aprašyta toliau.

Jeigu taikomi keli lygiagretūs ir tapatūs vardiniai galios srautai, pvz., dvigubų pavarų dėžės tarpinių velenų ar kelių planetinių krumpliaračių planetinėje pavarų dėžėje, šioje dalyje juos galima laikyti vienu galios srautu.

3.1.1.1. Kiekvienos įprastų pavarų dėžių, kuriose galios srautas nėra dalijamas, netiesioginės g pavaros ir paprastų neplanetinių pavarų dėžių atveju atliekamos toliau nurodytos procedūros.

3.1.1.2. Nustatomos su sukimo momentu susijusio kiekvieno aktyvių krumpliaračių sukibimo veiksmingumo pastovios vertės  $\eta_m$ :

išorinių krumpliaračių sukibimas su išoriniais krumpliaračiais:  $\eta_m = 0,986$

išorinių krumpliaračių sukibimas su vidiniais krumpliaračiais:  $\eta_m = 0,993$

kampinės pavaros krumpliaračių sukibimas:  $\eta_m = 0,97$

(Antraip, kampinės pavaros nuostolius galima nustatyti atskirai atliekant šio priedo 6 dalyje aprašytą bandymą).

3.1.1.3. Šių su sukimo momentu susijusių aktyvių krumpliaračių sukibimo veiksmingumo verčių sandauga turi būti dauginama iš su sukimo momentu susijusio guolio veiksmingumo  $\eta_b = 99,5$  proc.

3.1.1.4. Bendrasis su pavaros g sukimo momentu susijęs veiksmingumas  $\eta_{Tg}$  apskaičiuojamas taip:

$$\eta_{Tg} = \eta_b * \eta_{m,1} * \eta_{m,2} * [\dots] * \eta_{m,n}$$

3.1.1.5. Su pavaros g sukimo momentu susijusių nuostolių koeficientas  $f_{Tg}$  apskaičiuojamas taip:

$$f_{Tg} = 1 - \eta_{Tg}$$

3.1.1.6. Su pavaros g įėjimo veleno sukimo momentu susiję nuostoliai  $T_{l,inTg}$  apskaičiuojami taip:

$$T_{l,inTg} = f_{Tg} * T_{in}$$

- 3.1.1.7. Specialios konstrukcijos pavarų dėžių, sudarytų iš pagrindinės sekcijos su tarpiniu vėlu, nuosekliai sujungtos su planetinio diapazono sekcija (su nesisukančiu žiediniu krumpliaračiu ir su planetiniu krumpliaračio vedikliu, sujungtu su išėjimo vėlu), su sukimo momentu susijusį planetinio diapazono sekcijos mažo intervalo būsenos veiksmingumą galima apskaičiuoti ne tik taikant 3.1.1.8 punkte aprašytą procedūrą, bet ir taip:

$$\eta_{lowrange} = \frac{1 + \eta_{m,ring} \times \eta_{m,sun} \times \frac{z_{ring}}{z_{sun}}}{1 + \frac{z_{ring}}{z_{sun}}}$$

čia:

- $\eta_{m,ring}$  – su sukimo momentu susijęs žiedinio krumpliaračio sukibimo su planetiniu krumpliaračiu veiksmingumas = 99,3 proc. [-]
- $\eta_{m,sun}$  – su sukimo momentu susijęs planetinio krumpliaračio sukibimo su centriniu krumpliaračiu veiksmingumas = 98,6 proc. [-]
- $z_{sun}$  – diapazono sekcijos centrinio krumpliaračio krumplių skaičius [-];
- $z_{ring}$  – diapazono sekcijos žiedinio krumpliaračio krumplių skaičius [-].

Planetinio diapazono sekcija turi būti laikoma papildomu tarpinio vėlo pagrindinės sekcijos krumpliaračių sukibimu ir nuo sukimo momentu priklausomas jo veiksmingumas  $\eta_{lowrange}$  turi būti naudojamas apskaičiuojant bendrąjį su sukimo momentu susijusį žemų pavarų diapazono perdavimo skaičiaus veiksmingumą  $\eta_{Tg}$  pagal 3.1.1.4 punktą.

- 3.1.1.8. Nustatant visų kitų tipų pavarų dėžių su sudėtingesniais dalijamos galios srautais ir (arba) planetinės pavaros krumpliaračių sąrankų (pvz., įprastos automatinės planetinės pavarų dėžės) su sukimo momentu susijusio veiksmingumo vertes taikomas toliau nurodytas supaprastintas metodas. Metodas taikomas iš įprastų, ne planetinių pavarų dėžių ir (arba) iš žiedinių krumpliaračių, palydovinių krumpliaračių ir centrinių krumpliaračių turinčių planetinės pavaros krumpliaračių sąrankų sudarytomis perdavimo sistemoms. Antraip, su sukimo momentu susijusį veiksmingumą galima apskaičiuoti pagal VDI reglamentą Nr. 2157. Taikant abu apskaičiavimo būdus naudojamos 3.1.1.2 punkte apibrėžtos tokios pačios pastovios krumpliaračių sukibimo veiksmingumo vertės.

Šiuo atveju kiekvienai netiesioginei pavarai  $g$  taikomi toliau nurodyti veiksmiai.

- 3.1.1.9. Padarius prielaidą, kad įėjimo vėlo sūkių dažnis yra 1 rad/s, o įėjimo vėlo sukimo momentas 1 Nm, sudaroma visų krumpliaračių su nejudamąja sukimosi ašimi (centrinių krumpliaračių, žiedinių krumpliaračių ir įprastų krumpliaračių) ir planetinių krumpliaračių vediklių sūkių dažnių ( $N_i$ ) ir sukimo momento ( $T_i$ ) verčių lentelė. Sūkių dažnių ir sukimo momento vertėms taikoma dešinėsios rankos taisyklė, nustatčius, kad variklis sukasi teigiama kryptimi.
- 3.1.1.10. Kiekvienos planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos santykiniai centrinio krumpliaračio ir vediklio bei žiedinio krumpliaračio ir vediklio sūkių dažniai apskaičiuojami taip:

$$N_{sun-carrier} = N_{sun} - N_{carrier}$$

$$N_{ring-carrier} = N_{ring} - N_{carrier}$$

čia:

- $N_{sun}$  – pagrindinio krumpliaračio sūkių dažnis [rad/s];
- $N_{ring}$  – žiedinio krumpliaračio sūkių dažnis [rad/s];
- $N_{carrier}$  – vediklio sūkių dažnis [rad/s].

- 3.1.1.11. Krumpliaračių sukibimo galios nuostolių vertės apskaičiuojamos toliau nurodytu būdu.

Kiekvienos įprastos, ne planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos galia  $P$  apskaičiuojama taip:

$$P_1 = N_1 \cdot T_1$$

$$P_2 = N_2 \cdot T_2$$

čia:

- $P$  – krumpliaračių sukibimo galia [W];
- $N$  – krumpliaračio sūkių dažnis [rad/s];
- $T$  – krumpliaračio sukimo momentas [Nm].

Kiekvienos planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos centrinio krumpliaračio virtualioji galia  $P_{v,sun}$  ir žiedinių krumpliaračių virtualioji galia  $P_{v,ring}$  apskaičiuojamos taip:

$$P_{v,sun} = T_{sun} \cdot (N_{sun} - N_{carrier}) = T_{sun} \cdot N_{sun/carrier}$$

$$P_{v,ring} = T_{ring} \cdot (N_{ring} - N_{carrier}) = T_{ring} \cdot N_{ring/carrier}$$

čia:

$P_{v,sun}$  – virtualioji centrinio krumpliaračio galia [W];

$P_{v,ring}$  – virtualioji žiedinio krumpliaračio galia [W];

$T_{sun}$  – centrinio krumpliaračio sukimo momentas [Nm];

$T_{carrier}$  – vediklio sukimo momentas [Nm];

$T_{ring}$  – žiedinio krumpliaračio sukimo momentas [Nm].

Neigiami virtualieji rezultatai atitinka pavaros atiduodamą galią, o teigiami virtualieji galios rezultatai atitinka pavarai tiekiamą galią.

Krumpliaračių sukibimo galios  $P_{adj}$  vertės, pataisytos atsižvelgiant į nuostolius, apskaičiuojamos toliau nurodytu būdu.

Kiekvienos įprastos, ne planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos neigiama galios vertė dauginama iš su atitinkamu sukimo momentu susijusio veiksmingumo  $\eta_m$ :

$$P_i > 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i$$

$$P_i < 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i \cdot \eta_{mi}$$

čia:

$P_{adj}$  – atsižvelgiant į nuostolius pataisyta krumpliaračių sukibimo galia [W];

$\eta_m$  – su sukimo momentu susijęs veiksmingumas (atitinka krumpliaračių sukibimą; žr. 3.1.1.2 punktą) [-].

Kiekvienos planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos neigiama virtualiosios galios vertė dauginama iš su sukimo momentu susijusio centrinio krumpliaračio sukibimo su palydoviniu krumpliaračiu veiksmingumo  $\eta_{msun}$  ir žiedinio krumpliaračio sukibimo su palydoviniu krumpliaračiu veiksmingumo  $\eta_{mring}$  verčių:

$$P_{v,i} \geq 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_{v,i}$$

$$P_{v,i} < 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i \cdot \eta_{msun} \cdot \eta_{mring}$$

čia:

$\eta_{msun}$  – su sukimo momentu susijęs centrinio krumpliaračio sukibimo su palydoviniu krumpliaračiu veiksmingumas [-];

$\eta_{mring}$  – su sukimo momentu susijęs žiedinio krumpliaračio sukibimo su palydoviniu krumpliaračiu veiksmingumas [-].

3.1.1.12. Visos galios vertės, pataisytos atsižvelgiant į nuostolius, pridedamos prie nuo sukimo momento priklausomų krumpliaračių sukibimo galios nuostolių  $P_{m,loss}$ , patirtų perdavimo sistemos, atsižvelgiant į įėjimo galią:

$$P_{m,loss} = \sum P_{i,adj}$$

čia:

$i$  – visi krumpliaračiai su nejudamąja sukimosi ašimi [-];

$P_{m,loss}$  – nuo sukimo momento priklausomi krumpliaračių sukibimo galios nuostoliai, patirti perdavimo sistemos [W].

3.1.1.13. Nuo guolių sukimo momento priklausomų nuostolių koeficientas

$$f_{T,bear} = 1 - \eta_{bear} = 1 - 0,995 = 0,005$$

ir nuo krumpliaračių sukibimo sukimo momento priklausomų nuostolių koeficientas

$$f_{T,gearmesh} = \frac{P_{m,loss}}{P_{in}} = \frac{P_{m,loss}}{\left(1 \text{ Nm} \times 1 \frac{\text{rad}}{\text{s}}\right)}$$

turi būti pridedami siekiant gauti nuo sukimo momento priklausomų perdavimo sistemos nuostolių bendrąjį koeficientą  $f_T$ :

$$f_T = f_{T, \text{gearmesh}} + f_{T, \text{bear}}$$

čia:

- $f_T$  – nuo sukimo momento priklausomų perdavimo sistemos nuostolių bendrasis koeficientas [-];
- $f_{T, \text{bear}}$  – nuo guolių sukimo momento priklausomų nuostolių koeficientas [-];
- $f_{T, \text{gearmesh}}$  – nuo krumpliaraičių sukibimo sukimo momento priklausomų nuostolių koeficientas [-];
- $P_{\text{in}}$  – nustatytoji pavarų dėžės įėjimo galia;  $P_{\text{in}} = (1 \text{ Nm} * 1 \text{ rad/s})$  [W].

3.1.1.14. Su sukimo momentu susiję tam tikros pavaros įėjimo veleno nuostoliai apskaičiuojami taip:

$$T_{l, \text{inT}} = f_T * T_{\text{in}}$$

čia:

- $T_{l, \text{inT}}$  – nuo sukimo momento priklausomi su įėjimo velenu susiję nuostoliai [Nm];
- $T_{\text{in}}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm].

3.1.2. Nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai matuojami toliau aprašyta tvarka.

3.1.2.1. Bendrieji reikalavimai

Matavimams atlikti pasirinkta pavarų dėžė turi atitikti serijinės gamybos pavarų dėžių brėžinio specifikacijas ir būti nauja.

Leidžiama atlikti pavarų dėžės modifikavimą, kad ji atitiktų šiame priede nustatytus bandymo reikalavimus, pvz., įrengti matavimo jutiklius ar pritaikyti išorinę alyvos kondicionavimo sistemą.

Šiame punkte nustatytos leidžiamosios nuokrypos ribos – tai matavimo vertės be jutiklio neapibrėžties.

Pavienei pavarų dėžei ir pavarai skirta bendroji bandymo trukmė neturi viršyti daugiau kaip 2,5 karto tikrosios vienos pavaros bandymo trukmės (pavarų dėžę leidžiama bandyti pakartotinai, jeigu tai būtina atsižvelgiant į matavimo ar stendo paklaidą).

Tą pačią pavienę pavarų dėžę leidžiama naudoti ne daugiau kaip 10 skirtingų bandymų, pvz., atliekant perdavimo sukimo momento nuostolių nustatymo bandymus su skirtingais variantais, pvz., su lėtintuvu ar be jo (taikant kitokius temperatūros reikalavimus) arba su skirtingų rūšių alyva. Jeigu ta pati pavienė pavarų dėžė naudojama atliekant bandymus su skirtingų rūšių alyva, rekomenduojama, kad pirmiausia bandymas būtų atliktas su gamykloje pripilta alyva.

Konkretaus bandymo neleidžiama atlikti keletą kartų, kad būtų galima pasirinkti bandymų seką, kurios rezultatai yra mažiausi.

Gavęs patvirtinimo institucijos prašymą, išduoti sertifikatą prašantis pareiškėjas turi apibrėžti ir įrodyti atitiktį šiame priede nustatytiems reikalavimams.

3.1.2.2. Skirtuminiai matavimai

Kad būtų pašalintas bandymo stendo sąrankos keliamas poveikis (pvz., guolių, sankabų) išmatuotiems sukimo momento nuostoliams, leidžiama atlikti skirtuminius matavimus siekiant nustatyti šiuos trukdinius sukimo momentus. Matavimai turi būti atliekami tuo pačiu sūkių dažniu ir esant tokiai pačiai bandymo stendo temperatūrai (-oms) (tikslumas –  $\pm 3 \text{ K}$ ), kaip atliekant bandymus. Sukimo momento jutiklio matavimo neapibrėžtis turi būti mažesnė kaip 0,3 Nm.

3.1.2.3. Parengimas

Gavęs pareiškėjo prašymą, pavarų dėžei galima taikyti parengimo procedūrą. Parengimo procedūrai taikomos toliau nurodytos nuostatos.

3.1.2.3.1. Kiekvienai pavarai taikoma ne ilgesnė kaip 30 valandų procedūra, o bendra procedūros trukmė neturi viršyti 100 valandų.

3.1.2.3.2. Taikomo įėjimo veleno sukimo momento vertė neturi viršyti 100 proc. įėjimo veleno didžiausio sukimo momento.

- 3.1.2.3.3. Didžiausias įėjimo veleno sūkių dažnis neturi viršyti pavarų dėžei nustatyto didžiausio sūkių dažnio.
- 3.1.2.3.4. Parengimo procedūros metu taikomo sūkių dažnio ir sukimo momento profilį nustato gamintojas.
- 3.1.2.3.5. Gamintojas parengia parengimo procedūros dokumentus, kuriuose nurodo parengimo trukmę, sūkių dažnį, sukimo momentą, alyvos temperatūrą, ir juos pateikia patvirtinimo institucijai.
- 3.1.2.3.6. Aplinkos temperatūros (3.1.2.5.1 punktą), matavimo tikslumo (3.1.4 punktą), bandymo sąrankos (3.1.8 punktą) ir montavimo kampo (3.1.3.2 punktą) reikalavimai parengimo procedūrai nėra taikomi.
- 3.1.2.4. Parengiamasis kondicionavimas
- 3.1.2.4.1. Prieš parengimo ir bandymo procedūras leidžiama taikyti parengiamąjį pavarų dėžės ir bandymo stendo įtaisų kondicionavimą, kad būtų užtikrinta tinkama ir stabili temperatūra.
- 3.1.2.4.2. Parengiamasis kondicionavimas taikomas tiesioginiam varančiajam krumpliaraičiui, tačiau išėjimo velenui sukimo momentas netaikomas. Jeigu pavarų dėžėje tiesioginis varantysis krumpliaratis nėra sumontuotas, taikoma pavara, kurios perdavimo skaičius yra artimiausias perdavimo skaičiui, kurio santykis yra 1:1.
- 3.1.2.4.3. Didžiausias įėjimo veleno sūkių dažnis neturi viršyti pavarų dėžei nustatyto didžiausio sūkių dažnio.
- 3.1.2.4.4. Didžiausia visa vienai pavarų dėžei skiriamo parengiamojo kondicionavimo trukmė neturi viršyti 50 valandų. Visą pavarų dėžės bandymo trukmę galima suskirstyti į keletą bandymo sekų (pvz., kiekviena pavara bandoma taikant kitą seką), todėl parengiamojo kondicionavimo trukmę galima padalyti į kelias sekas. Kiekvienos iš parengiamojo kondicionavimo sekos trukmė neturi būti ilgesnė kaip 60 minučių.
- 3.1.2.4.5. Parengiamojo kondicionavimo trukmė neturi būti įtraukiama į laikotarpį, skirtą parengimo ar bandymo procedūroms.
- 3.1.2.5. Bandymo sąlygos
- 3.1.2.5.1. Aplinkos temperatūra
- Atliekant bandymą aplinkos temperatūros diapazonas turi būti  $25\text{ °C} \pm 10\text{ K}$ .
- Aplinkos temperatūra matuojama 1 m atstumu nuo pavarų dėžės šono.
- Taikant parengimo procedūrą ribinė aplinkos temperatūros vertė negalioja.
- 3.1.2.5.2. Alyvos temperatūra
- Išorinį šildymą leidžiama taikyti tik alyvai.
- Matuojant (išskyrus stabilizavimą) taikomos šios ribinės temperatūros vertės:
- per išleidžiamąjį kamštį išleidžiamos SNPD / AMPD / DSPD pavarų dėžių alyvos temperatūra neturi būti aukštesnė kaip  $83\text{ °C}$ , jeigu matuojama be lėtintuvo, arba  $87\text{ °C}$ , jeigu matuojama su pavarų dėžėje įmontuotu lėtintuvu. Jeigu pavarų dėžės be lėtintuvo matavimai turi būti derinami su atskiraisiais lėtintuvo matavimais, taikoma žemutinė ribinė temperatūros vertė, kad būtų kompensuojamas lėtintuvo pavaros mechanizmas, pakopinė greitinančioji pavara ir sankaba, jei lėtintuvas yra atjungiamasis.
- Jeigu planetinėse pavarų dėžėse sumontuotas sukimo momento keitiklis ir jeigu pavarų dėžės turi daugiau kaip dvi trinties sankabas, per išleidžiamąjį kamštį išleidžiamos alyvos temperatūra neturi būti aukštesnė kaip  $93\text{ °C}$  arba  $97\text{ °C}$ , jeigu naudojamas lėtintuvas.
- Jeigu bandymas atliekamas su lėtintuvu, kad būtų taikomos pirmiau nurodytos padidintos ribinės temperatūros vertės, lėtintuvas turi būti įmontuotas pavarų dėžėje arba joje turi būti integruota aušinimo ar alyvos sistema.
- Atliekant parengimo veiksmus taikomos tos pačios alyvos temperatūros specifikacijos, kaip ir atliekant įprastą bandymą.

Išskirtinę didžiausią, tačiau neviršijančią 110 °C alyvos temperatūros vertę leidžiama taikyti šiomis sąlygomis:

- (1) taikant parengimo procedūrą, tačiau ne ilgiau kaip 10 proc. parengimo procedūros trukmės,
- (2) per stabilizavimo laikotarpį.

Alyvos temperatūra matuojama išleidimo kamščio angoje arba karterio dugninėje.

#### 3.1.2.5.3. Alyvos kokybė

Atliekant bandymą naudojama Europos rinkai rekomenduojama šviežia pirmojo įpylimo alyva. Tokią pačią alyvą leidžiama naudoti taikant parengimo procedūrą ir matuojant sukimo momentą.

#### 3.1.2.5.4. Alyvos klampumas

Jeigu pirmajam įpylimui rekomenduojamos kelių rūšių alyvos, jos laikomos tapačiomis, kai jų kinematinės klampos vertės esant tai pačiai temperatūrai nesiskiria daugiau kaip 10 proc. (KV100 taikomos leidžiamosios nuokrypos intervale). Atliekant taip pasirinktus bandymus bet kuri alyva, kurios klampa mažesnė nei atliekant bandymą naudotos alyvos, laikoma užtikrinusia mažesnius nuostolius. Bet kuri papildoma pirmojo įpylimo alyva turi atitikti arba 10 proc. leidžiamosios nuokrypos intervalą, arba jos klampumo vertė turi būti mažesnė nei alyvos, naudotos per bandymą, kuriai galioja tas pats sertifikatas.

#### 3.1.2.5.5. Alyvos lygis ir kondicionavimas

Alyvos lygis turi atitikti pavarų dėžės vardines specifikacijas.

Jeigu naudojama išorinė alyvos kondicionavimo sistema, alyvos kiekis pavarų dėžėje turi nuolat atitikti nustatytąjį alyvos lygį.

Siekiant garantuoti, kad išorinė alyvos kondicionavimo sistema neturės įtakos bandymui, vienas bandymo taškas išmatuojamas kondicionavimo sistemą įjungus ir ją išjungus. Dukart išmatuotų sukimo momento nuostolių (= įėjimo veleno sukimo momento) nuokrypa turi būti mažesnė kaip 5 proc. Nustatomas šis bandymo taškas:

- (1) pavara = aukščiausia netiesioginė pavara,
- (2) įėjimo veleno sūkių dažnis = 1 600 sūk./min.,
- (3) temperatūros vertės nurodytos 3.1.2.5 punkte.

Nuo sukimo momento nepriklausomų hidraulinio slėgio valdymo įtaisą ar išmaniąją tepimo sistemą turinčių pavarų dėžių nuostolių matavimas atliekamas taikant du skirtingus nuostacius: pirmąsyk perdavimo sistemos slėgio nuostacio pasirinkta vertė bent jau turi atitikti mažiausią vertę įjungtos pavaros sąlygomis, antrąsyk nustatomas didžiausias įmanomas hidraulinis slėgis (žr. 3.1.6.3.1 punktą).

#### 3.1.3. Montavimas

3.1.3.1. Elektrinis įtaisas ir sukimo momento jutiklis sumontuojami pavarų dėžės įėjimo pusėje. Išėjimo velenas turi sukintis laisvai.

3.1.3.2. Pavarų dėžė montuojama tokiu pokrypio kampu, kokiu ji montuojama transporto priemonėje pagal patvirtinimo brėžinį  $\pm 1^\circ$  arba  $0^\circ \pm 1^\circ$ .

3.1.3.3. Vidinis alyvos siurblys susiejamas su pavarų dėže.

3.1.3.4. Jeigu alyvos aušintuvas yra neprivalomas arba jį būtina naudoti su pavarų dėže, per bandymą alyvos aušintuvo galima nenaudoti arba galima naudoti bet kokią aušintuvą.

3.1.3.5. Pavarų dėžės bandymą galima atlikti naudojant galios perdavimo įrenginio pavaros mechanizmą ir (arba) galios perdavimo įrenginį arba jų nenaudojant. Nustatant galios perdavimo įrenginio pavaros mechanizmo ir (arba) galios perdavimo įrenginio galios nuostolius taikomos šio reglamento VII priede nustatytos vertės. Taikant šias vertes laikoma, kad pavarų dėžė išbandyta nenaudojant galios perdavimo įrenginio pavaros mechanizmo ir (arba) galios perdavimo įrenginio.

3.1.3.6. Pavarų dėžę galima matuoti su sumontuota paviene sausąja sankaba (su vienu ar dviem diskais) ar be jos. Atliekant bandymą montuojamos bet kokio kito tipo sankabos.

3.1.3.7. Pagal 3.1.8 punktą apskaičiuojamas kiekvienos specialios bandymo stendo sąrankos ir sukimo momento jutiklio trukdinių apkrovų atskiras poveikis.

3.1.4. Matavimo įranga

Kalibravimo laboratorijos įranga turi atitikti ISO/TS 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.

3.1.4.1. Sukimo momentas

Sukimo momento jutiklio matavimo neapibrėžtis turi būti mažesnė kaip 0,3 Nm.

Leidžiama naudoti sukimo momento jutiklius, kurių matavimo neapibrėžties vertės didesnės, jeigu įmanoma apskaičiuoti 0,3 Nm neapibrėžtį viršijančią dalį ir jeigu ji prie išmatuotų sukimo momento nuostolių pridedama pagal 3.1.8 punktą. Matavimo neapibrėžtis

3.1.4.2. Sūkių dažnis

Sūkių dažnio jutiklių neapibrėžtis neturi būti didesnė kaip  $\pm 1$  sūk./min.

3.1.4.3. Temperatūra

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant aplinkos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 1,5$  K.

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant alyvos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 1,5$  K.

3.1.4.4. Slėgis

Slėgio jutiklių neapibrėžtis neturi viršyti 1 proc. didžiausios išmatuotos slėgio vertės.

3.1.4.5. Įtampa

Voltmetro neapibrėžtis neturi viršyti 1 proc. didžiausios išmatuotos įtampos vertės.

3.1.4.6. Elektros srovė

Ampermetro neapibrėžtis neturi viršyti 1 proc. didžiausios išmatuotos elektros srovės vertės.

3.1.5. Matavimų signalų ir duomenų registravimas

Matuojant registruojami bent šie signalai:

(1) įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

(2) įėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.];

(3) aplinkos temperatūra [°C];

(4) alyvos temperatūra [°C].

Jeigu pavarų dėžėje sumontuota hidrauliniu slėgiu valdoma perjungimo ir (arba) sankabos sistema ar mechanine pavara varoma išmanioji tepimo sistema, papildomai registruojama:

(5) alyvos slėgis [kPa].

Jeigu pavarų dėžėje sumontuotas elektrinis pavarų dėžės pagalbinis įtaisas, papildomai registruojama:

(6) elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso įtampa [V];

(7) elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso elektros srovė [A].

Kad būtų atlikti bandymo stendo sąrankos sukkelto poveikio kompensavimo skirtuminiai matavimai, papildomai turi būti registruojama:

(8) bandymo stendo guolių temperatūra [°C].

Nuskaitant ir registruojant taikomas 100 Hz arba didesnis dažnis.

Kad būtų sumažintos matavimo paklaidos, taikomas žemųjų dažnių filtras.

### 3.1.6. Bandymo procedūra

#### 3.1.6.1. Sukimo momento nulio signalo kompensavimas

Turi būti išmatuojamas sukimo momento jutiklio (-ių) nulio signalas. Kad matavimas būtų atliktas, jutiklis (-iai) montuojamas (-i) bandymo stende. Bandymo stendo transmisijos (įėjimo ir išėjimo) neturi veikti apkrova. Išmatuoto signalo nuokrypa nuo nulio kompensuojama.

#### 3.1.6.2. Sūkių dažnių diapazonas

Matuojami toliau nurodytų sūkių dažnių pakopų (įėjimo veleno sūkių dažnio) sukimo momento nuostoliai: 600, 900, 1 200, 1 600, 2 000, 2 500, 3 000, [...] sūk./min. neviršijant pavarų dėžės specifikacijose nurodyto didžiausio pavaros sūkių dažnio arba paskutinės sūkių dažnio pakopos prieš nustatytą didžiausią sūkių dažnį.

Sūkių dažnio kitimo trukmė (vienos sūkių dažnių pakopos pakeitimo kita pakopa trukmė) neturi būti ilgesnė kaip 20 sekundžių.

#### 3.1.6.3. Matavimo seka

##### 3.1.6.3.1. Jeigu pavarų dėžėje sumontuotos išmaniosios tepimo sistemos ir (arba) elektriniai pavarų dėžės pagalbiniai įtaisai, matuojama taikant du šių sistemų matavimų nuostačius.

Pirmoji matavimo seka (3.1.6.3.2–3.1.6.3.4 punktai) atliekama su mažiausia hidraulinės ir elektrinės sistemų sunaudojamos galios verte transporto priemonėje (žemasis nuostolių lygis).

Antroji matavimo seka atliekama su sistemomis, transporto priemonėje turinčiomis veikti taikant didžiausią įmanomą naudojamos galios vertę (aukštasis nuostolių lygis).

##### 3.1.6.3.2. Matuojama pradedant žemiausiu ir baigiant aukščiausiu sūkių dažniu.

##### 3.1.6.3.3. Taikant kiekvienos sūkių dažnio pakopos vertę privaloma numatyti 5 sekundžių stabilizavimo tarpą esant 3.1.2.5 punkte apibrėžtomis ribinėms temperatūros vėrtėms. Jeigu būtina, gamintojas stabilizavimo tarpą gali pratęsti, tačiau ne ilgesnei kaip 60 sekundžių trukmei. Per stabilizavimo tarpą registruojama alyvos ir aplinkos temperatūra.

##### 3.1.6.3.4. Pasibaigus stabilizavimo tarpui bandymo taške 5–15 sekundžių registruojami 3.1.5 punkte išvardyti matavimo signalai.

##### 3.1.6.3.5. Taikant kiekvieną matavimo nuostatę visi matavimai atliekami du kartus.

### 3.1.7. Matavimo patvirtinimas

#### 3.1.7.1. Apskaičiuojamos sukimo momento, sūkių dažnio (jeigu taikoma), įtampos ir elektros srovės aritmetinio vidurkio vėrtės kiekvieno iš 5–15 sekundžių matavimo tarpsnio metu.

#### 3.1.7.2. Visos sukimo momento nuostolių sekos kiekviename matavimo taške suvidurkinta sūkių dažnio nuokrypos vėrtė turi būti mažesnė kaip $\pm 5$ sūk./min. nustatytosios sūkių dažnio vėrtės.

#### 3.1.7.3. Kiekvieno matavimo metu mechaniniai sukimo momento nuostoliai ir (jeigu taikoma) sunaudojama elektrinė galia apskaičiuojami taip:

$$T_{\text{loss}} = T_{\text{in}}$$

$$P_{\text{el}} = I * U$$

Iš sukimo momento nuostolių leidžiama atimti bandymo stendo sąrankos sukeltą poveikį (3.1.2.2 punktas).

- 3.1.7.4. Abiejų matavimų metu nustatytos mechaninių sukimo momento nuostolių ir (jeigu taikoma) sunaudojamos elektrinės galios vertės yra vidurkinamos (aritmetinio vidurkio vertės).
- 3.1.7.5. Taikant kiekvieną nuostatį dviejų matavimo taškų suvidurkintos sukimo momento nuostolių vertės nuokrypa turi būti mažesnė nei  $\pm 5$  proc. suvidurkintos vertės arba  $\pm 1$  Nm, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė. Tada taikomas dviejų suvidurkintų galios verčių aritmetinis vidurkis.
- 3.1.7.6. Jeigu nuokrypa didesnė, taikoma didžiausia suvidurkinta sukimo momento nuostolių vertė arba su pavara atliekamas pakartotinis bandymas.
- 3.1.7.7. Kiekvienos matavimo sekos metu sunaudojamos elektrinės galios (įtampa\*srovė) suvidurkintos vertės nuokrypa dviejuose matavimo taškuose turi būti mažesnė nei 10 proc. suvidurkintos vertės arba  $\pm 5$  Nm, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė. Tada taikomas dviejų suvidurkintų galios verčių aritmetinis vidurkis.
- 3.1.7.8. Jeigu nuokrypa yra didesnė, taikomos suvidurkintos įtampos ir srovės vertės, užtikrinančios didžiausią sunaudojamos galios vidurkį, arba su pavara atliekamas pakartotinis bandymas.
- 3.1.8. Matavimo neapibrėžtis

Kai registruojami sukimo momento nuostoliai  $T_{loss,rep}$ , apskaičiuotos visos neapibrėžties  $U_{T,loss}$  dalis, viršijanti 0,3 Nm, pridedama prie  $T_{loss}$ . Jeigu  $U_{T,loss}$  yra mažesnė už 0,3 Nm, šiuo atveju  $T_{loss,rep} = T_{loss}$ .

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \text{MAX}(0, (U_{T,loss} - 0,3 \text{ Nm}))$$

Visa sukimo momento nuostolių neapibrėžtis  $U_{T,loss}$  apskaičiuojama taikant šiuos parametrus:

- (1) temperatūros poveikį,
- (2) trukdines apkrovas,
- (3) kalibravimo paklaidą (įskaitant leidžiamą jautrio nuokrypą, tiesiškumą, histerezę ir pakartojamumą).

Visa sukimo momento nuostolių ( $U_{T,loss}$ ) neapibrėžtis grindžiama jutiklių neapibrėžtimis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį. Apskaičiuojant traukiama kvadratų sumos kvadratinė šaknis (Gauso paklaidų pasiskirstymo dėsnis).

$$U_{T,loss} = U_{T,in} = 2 \times \sqrt{u_{TKC}^2 + u_{TKO}^2 + u_{cal}^2 + u_{para}^2}$$

$$u_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$u_{TKO} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tko}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$u_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = sens_{para} * i_{para}$$

čia:

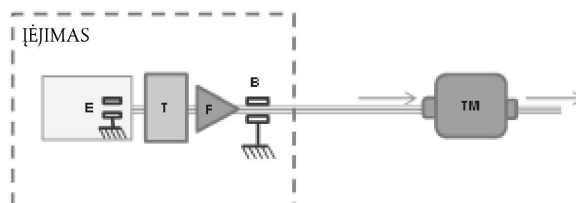
- $T_{loss}$  – išmatuoti sukimo momento nuostoliai (nepakoreguoti) [Nm];
- $T_{loss,rep}$  – užregistruoti sukimo momento nuostoliai (pritaikius neapibrėžties pataisą) [Nm];
- $U_{T,loss}$  – visa išplėsta sukimo momento nuostolių neapibrėžtis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį [Nm];
- $U_{T,in}$  – įėjimo veleno sukimo momento nuostolių matavimo neapibrėžtis [Nm];
- $u_{TKC}$  – temperatūros poveikio tikrajam sukimo momento signalui neapibrėžtis [Nm];
- $w_{tkc}$  – temperatūros poveikis tikrajam sukimo momento signalui per  $K_{ref}$ , kurį yra deklaravęs jutiklio gamintojas [proc.];

- $u_{TK0}$  – temperatūros poveikio sukimo momento nulio signalui neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [Nm];
- $w_{tk0}$  – temperatūros poveikis sukimo momento nulio signalui per  $K_{ref}$  (susijęs su vardiniu sukimo momentu), kurį yra deklaravęs jutiklio gamintojas [proc.];
- $K_{ref}$  – jutiklio gamintojo deklaruotas  $u_{TKC}$  ir  $u_{TK0}$ ,  $w_{tk0}$  ir  $w_{tkc}$  atskaitos temperatūros intervalas [K];
- $\Delta K$  – jutiklio temperatūros skirtumas atliekant kalibravimą ir matavimą [K]. Jeigu jutiklio temperatūros išmatuoti neįmanoma, taikoma nustatytoji vertė  $\Delta K = 15$  K;
- $T_c$  – tikroji sukimo momento vertė ir (arba) sukimo momento jutikliu išmatuota sukimo momento vertė [Nm];
- $T_n$  – sukimo momento jutiklio vardinė sukimo momento vertė [Nm];
- $u_{cal}$  – sukimo momento jutiklio kalibravimo neapibrėžtis [Nm];
- $W_{cal}$  – santykinė kalibravimo neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [proc.];
- $k_{cal}$  – kalibravimo poslinkio koeficientas (jeigu jutiklių gamintojas jį yra deklaravęs, antraip = 1);
- $u_{para}$  – trukdinių apkrovų neapibrėžtis [Nm];
- $w_{para}$  –  $sens_{para} * i_{para}$
- Nesutapties sukeltas santykinis jėgų ir lenkiamųjų sukimo momentų poveikis;
- $sens_{para}$  – didžiausias jutiklių gamintojo deklaruotas trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui [proc.]; jeigu jutiklių gamintojas trukdinės apkrovos savitos vertės nėra deklaravęs, taikoma 1,0 proc. vertė;
- $i_{para}$  – didžiausias trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui atsižvelgiant į bandymo sąranką (A/B/C, kaip apibrėžta toliau);
- **A)** 10 proc., jei tai prieš jutiklį ir už jo veikiančias trukdines jėgas izoliuojantys guoliai ir jeigu funkciniu atžvilgiu greta jutiklio (prieš jį ar už jo) sumontuota lanksčioji mova (ar kardaninis velenas); be to, šiuos guolius galima integruoti į varos ir (arba) stabdymo mašiną (pvz., elektrinę mašiną) ir (arba) į pavarų dėžę, jeigu mašinoje ir (arba) pavarų dėžėje veikiančios jėgos yra izoliuojamos nuo jutiklio. Žr. 1 paveikslą.

1 pav.

### 1 variantui taikoma A tipo bandymo sąranka

Bandymo sąranka A



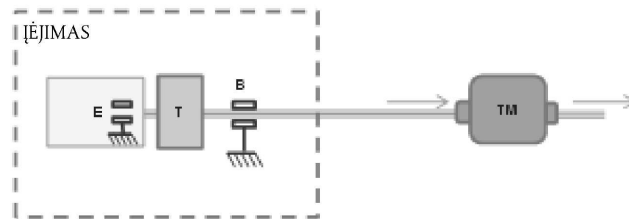
- E: Elektrinė mašina  
 T: Sukimo momento jutiklis  
 F: Lanksčioji mova  
 B: Guolis  
 TM: Pavarų dėžė

- **B)** 50 proc., jei tai prieš jutiklį ir už jo veikiančias trukdines jėgas izoliuojantys guoliai ir jeigu funkciniu atžvilgiu greta jutiklio lanksčioji mova nėra sumontuota; be to, šiuos guolius galima integruoti į varos ir (arba) stabdymo mašiną (pvz., elektrinę mašiną) ir (arba) į pavarų dėžę, jeigu mašinoje ir (arba) pavarų dėžėje veikiančios jėgos yra izoliuojamos nuo jutiklio. Žr. 2 paveikslą.

2 pav.

### 2 variantui taikoma B tipo bandymo sąranka

#### Bandymo sąranka B



E: Elektrinė mašina  
T: Sukimo momento jutiklis  
B: Guolis  
TM: Pavarų dėžė

- **C)** 100 proc. visoms kitoms sąrankoms.

3.2. 2 variantas. Nuo sukimo momento nepriklausomų nuostolių matavimas, sukimo momento nuostolių matavimas esant didžiausiam sukimo momentui ir nuo sukimo momento priklausomų nuostolių interpoliavimas taikant tiesinį modelį

2 variante aprašytas sukimo momento nuostolių nustatymas atliekant ir matavimus, ir tiesinę interpoliaciją. Išmatuojami nuo sukimo momento nepriklausomi pavarų dėžės nuostoliai, o viename apkrovos taške – nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai (didžiausias įėjimo veleno sukimo momentas). Remiantis sukimo momento nuostoliais, kai nėra apkrovos ir įėjimo velenas sukasi didžiausiu sukimo momentu, apskaičiuojami įėjimo veleno tarpiniai sukimo momento nuostoliai taikant sukimo momento nuostolių koeficientą  $f_{Tlimo}$ .

Pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai  $T_{l,in}$  apskaičiuojami taip:

$$T_{l,in}(n_{in}, T_{in}, gear) = T_{l,in,min\_loss} + f_{Tlimo} * T_{in} + T_{l,in,min\_el} + f_{el\_corr} * T_{in}$$

Tiesiniu modeliu  $f_{Tlimo}$  pagrįstas sukimo momento nuostolių koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$f_{Tlimo} = \frac{T_{l,maxT} - T_{l,in,min\_loss}}{T_{in,maxT}}$$

čia:

- $T_{l,in}$  – su įėjimo velenu susiję sukimo momento nuostoliai [Nm];
- $T_{l,in,min\_loss}$  – pavarų dėžės įėjimo veleno stabdymo momentas, išmatuotas laisvai besisukant išėjimo velenui, kai bandymas atliekamas netaikant apkrovos [Nm];
- $n_{in}$  – įėjimo veleno sukimosi dažnis [sūk./min.];
- $f_{Tlimo}$  – tiesiniu modeliu pagrįstas sukimo momento nuostolių koeficientas [-];
- $T_{in}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];
- $T_{in,maxT}$  – didžiausias išbandytas įėjimo veleno sukimo momentas (paprastai 100 proc. įėjimo veleno sukimo momento, žr., 3.2.5.2 ir 3.4.4 punktus) [Nm];

|                   |   |
|-------------------|---|
| $T_{l,maxT}$      | – su įėjimo veleno susiję sukimo momento nuostoliai, kai $T_{in} = T_{in,maxT}$ ;   |
| $f_{el,corr}$     | – nuostolių korekcija pagal elektrinės galios nuostolių lygį, atsižvelgiant į įėjimo sukimo momentą [-];  |
| $T_{l,in,el}$     | – papildomi įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, sukelti elektrinę galią naudojančių įtaisų [Nm];   |
| $T_{l,in,min,el}$ | – papildomi įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, sukelti elektrinę galią naudojančių įtaisų ir atitinkantys mažiausią elektrinę galią [Nm]. |

Nuo sukimo momentu priklausomų sukimo momento elektrinės galios nuostolių  $f_{el,corr}$  korekcijos koeficientas ir pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai, kuriuos sukelia elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso sunaudojama galia,  $T_{l,in,el}$  apskaičiuojami pagal 3.1 punktą.

- 3.2.1. Sukimo momento nuostoliai matuojami toliau aprašyta tvarka.
- 3.2.1.1. Bendrieji reikalavimai  
Kaip nustatyta 3.1.2.1 punkte 1 variantui.
- 3.2.1.2. Skirtuminiai matavimai  
Kaip nustatyta 3.1.2.2 punkte 1 variantui.
- 3.2.1.3. Parengimas  
Kaip nustatyta 3.1.2.3 punkte 1 variantui.
- 3.2.1.4. Parengiamasis kondicionavimas  
Kaip nustatyta 3.3.2.1 punkte 3 variantui.
- 3.2.1.5. Bandymo sąlygos
- 3.2.1.5.1. Aplinkos temperatūra  
Kaip nustatyta 3.1.2.5.1 punkte 1 variantui.
- 3.2.1.5.2. Alyvos temperatūra  
Kaip nustatyta 3.1.2.5.2 punkte 1 variantui.
- 3.2.1.5.3. Alyvos kokybė ir (arba) alyvos klampa  
Kaip nustatyta 3.1.2.5.3 ir 3.1.2.5.4 punktuose 1 variantui.
- 3.2.1.5.4. Alyvos lygis ir kondicionavimas  
Kaip nustatyta 3.3.3.4 punkte 3 variantui.
- 3.2.2. Montavimas  
Kaip nustatyta 3.1.3 punkte 1 variantui matuojant nuo sukimo momento nepriklausomus nuostolius.  
Kaip nustatyta 3.3.4 punkte 3 variantui matuojant nuo sukimo momento priklausomus nuostolius.
- 3.2.3. Matavimo įranga  
Kaip nustatyta 3.1.4 punkte 1 variantui matuojant nuo sukimo momento nepriklausomus nuostolius.  
Kaip nustatyta 3.3.5 punkte 3 variantui matuojant nuo sukimo momento priklausomus nuostolius.
- 3.2.4. Matavimų signalų ir duomenų registravimas  
Kaip nustatyta 3.1.5 punkte 1 variantui matuojant nuo sukimo momento nepriklausomus nuostolius.  
Kaip nustatyta 3.3.7 punkte 3 variantui matuojant nuo sukimo momento priklausomus nuostolius.

- 3.2.5. Bandyimo procedūra
- I modeliavimo priemonę įtrauktiname sukimo momento nuostolių grafike nurodomos pavarų dėžės sukimo momento nuostolių vertės, nustatytos atsižvelgiant į įėjimo veleno sūkių dažnį ir įėjimo veleno sukimo momentą.
- Siekiant sudaryti pavarų dėžės sukimo momento nuostolių grafiką, pagrindiniai sukimo momento nuostolių grafiko duomenys išmatuojami ir apskaičiuojami taip, kaip nustatyta šiame punkte. Siekiant sukimo momento nuostolių rezultatus toliau tvarkyti taikant modeliavimo priemonę, jie papildomi pagal 3.4 punktą ir formatuojami laikantis 12 priedėlio nuostatų.
- 3.2.5.1. Jeigu tai nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai remiantis 1 variantu, šiuo atveju nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai 3.1.1 punkte aprašyta tvarka nustatomi tik pasirinkus elektros energiją ir hidraulinę energiją naudojančių įtaisų žemo nuostolių lygio vertes.
- 3.2.5.2. 3.3.6 punkte 3 variantui nurodyta tvarka nustatomi kiekvienos pavaros nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai, nukrypstant nuo privalomo sukimo momento diapazono.
- Sukimo momento diapazonas
- Kiekvienos pavaros sukimo momento nuostoliai nustatomi taikant 100 proc. didžiausio pavaros įėjimo veleno sukimo momento.
- Jeigu išėjimo veleno sukimo momentas viršija 10 kN (teorinėje be nuostolių veikiančioje pavarų dėžėje) arba įėjimo galia viršija nustatytą didžiausią įėjimo galią, taikomas 3.4.4 punktas.
- 3.2.6. Matavimo patvirtinimas
- Kaip nustatyta 3.3.8 punkte 3 variantui.
- 3.2.7. Matavimo neapibrėžtis
- Kaip nustatyta 3.1.8 punkte 1 variantui matuojant nuo sukimo momento nepriklausomus nuostolius.
- Kaip nustatyta 3.3.9 punkte 3 variantui matuojant nuo sukimo momento priklausomus nuostolius.
- 3.3. 3 variantas. Visų sukimo momento nuostolių matavimas.
- Pagal 3 variantą aprašomas sukimo momento nuostolių nustatymas matuojant visus nuo sukimo momento priklausomus nuostolius, įskaitant nuo sukimo momento priklausomus pavarų dėžės nuostolius.
- 3.3.1. Bendrieji reikalavimai
- Kaip nustatyta 3.1.2.1 punkte 1 variantui.
- 3.3.1.1. Skirtuminiai matavimai
- Kaip nustatyta 3.1.2.2 punkte 1 variantui.
- 3.3.2. Parengimas
- Kaip nustatyta 3.1.2.3 punkte 1 variantui.
- 3.3.2.1. Parengiamasis kondicionavimas
- Kaip nustatyta 3.1.2.4 punkte 1 variantui, išskyrus tai, kad:
- parengiamasis kondicionavimas taikomas tiesioginiam varančiajam krumpliaraičiui, išėjimo velenui netaikant sukimo momento arba nustačius išėjimo veleno numatytojo sukimo momento nulio vertę. Jeigu pavarų dėžėje tiesioginis varantysis krumpliaratis nėra sumontuotas, taikoma pavara, kurios perdavimo skaičius yra artimiausias perdavimo skaičiui, kurio santykis yra 1:1.
- Arba:
- taikomi 3.1.2.4 punkte nustatyti reikalavimai, išskyrus tai, kad:
- parengiamasis kondicionavimas taikomas tiesioginiam varančiajam krumpliaraičiui, išėjimo velenui netaikant sukimo momento arba nustačius išėjimo veleno  $\pm 50$  Nm sukimo momento vertę. Jeigu pavarų dėžėje tiesioginis varantysis krumpliaratis nėra sumontuotas, taikoma pavara, kurios perdavimo skaičius yra artimiausias perdavimo skaičiui, kurio santykis yra 1:1.
- Arba, jeigu bandymo stende naudojama įėjimo veleno (pagrindinė trinties) sankaba:

taikomi 3.1.2.4 punkte nustatyti reikalavimai, išskyrus tai, kad:

parengiamasis kondicionavimas taikomas tiesioginiam varančiajam krumpliaraičiui, išėjimo velenui netaikant sukimo momento arba įėjimo velenui netaikant sukimo momento. Jeigu pavarų dėžėje tiesioginis varantysis krumpliaratis nėra sumontuotas, taikoma pavara, kurios perdavimo skaičius yra artimiausias perdavimo skaičiui, kurio santykis yra 1:1.

Tuomet pavarų dėžė turėtų būti varoma iš išėjimo pusės. Šiuos pasiūlymus taip pat galima sujungti.

### 3.3.3. Bandymo sąlygos

#### 3.3.3.1. Aplinkos temperatūra

Kaip nustatyta 3.1.2.5.1 punkte 1 variantui.

#### 3.3.3.2. Alyvos temperatūra

Kaip nustatyta 3.1.2.5.2 punkte 1 variantui.

#### 3.3.3.3. Alyvos kokybė ir (arba) alyvos klampa

Kaip nustatyta 3.1.2.5.3 ir 3.1.2.5.4 punktuose 1 variantui.

#### 3.3.3.4. Alyvos lygis ir kondicionavimas

Taikomi 3.1.2.5.5 punkte nustatyti reikalavimai, išskyrus tai, kad:

alyvos išorinės kondicionavimo sistemos bandymo taškas apibrėžiamas taip:

(1) aukščiausia netiesioginė pavara,

(2) įėjimo veleno sūkių dažnis = 1 600 sūk./min.,

(3) įėjimo veleno sukimo momentas = didžiausias įėjimo veleno sukimo momentas įjungus aukščiausią netiesioginę pavara.

### 3.3.4. Montavimas

Bandymo standą turi varyti elektrinės mašinos (įėjimą ir išėjimą).

Sukimo momento jutikliai montuojami pavarų dėžės įėjimo ir išėjimo pusėje.

Taikomi kiti 3.1.3 punkte nustatyti reikalavimai.

### 3.3.5. Matavimo įranga

Matuojant nuo sukimo momento nepriklausomus nuostolius taikomi 3.1.4 punkte 1 variantui nustatyti matavimo įrangos reikalavimai.

Matuojant nuo sukimo momento priklausomus nuostolius taikomi toliau nurodyti reikalavimai.

Sukimo momento matavimo jutiklio neapibrėžtis turi būti mažesnė nei 5 proc. išmatuotų sukimo momento nuostolių vertės arba 1 Nm, nelygu kuri iš šių verčių yra didesnė.

Leidžiama naudoti sukimo momento jutiklius, kurių matavimo neapibrėžties vertės didesnės, jeigu įmanoma apskaičiuoti 5 proc. neapibrėžties ar 1 Nm viršijančias dalis ir jeigu mažesnioji iš šių dalių yra pridedama prie išmatuotų sukimo momento nuostolių.

Sukimo momento neapibrėžtis apskaičiuojama ir įtraukiama kaip nustatyta 3.3.9 punkte.

Taikomi kiti 3.1.4 punkte 1 variantui nustatyti matavimo įrangos reikalavimai.

### 3.3.6. Bandymo procedūra

#### 3.3.6.1. Sukimo momento nulio signalo kompensavimas

Kaip nustatyta 3.1.6.1 punkte.

### 3.3.6.2. Greičio intervalas

Matuojami toliau nurodytų sūkių dažnių pakopų (įėjimo veleno sūkių dažnio) sukimo momento nuostoliai: 600, 900, 1 200, 1 600, 2 000, 2 500, 3 000, [...] sūk./min. neviršijant pavarų dėžės specifikacijose nurodyto didžiausio pavaros sūkių dažnio arba paskutinės sūkių dažnio pakopos prieš nustatytą didžiausią sūkių dažnį.

Sūkių dažnio kitimo trukmė (vienos sūkių dažnių pakopos pakeitimo kita pakopa trukmė) neturi būti ilgesnė kaip 20 sekundžių.

### 3.3.6.3. Sukimo momento diapazonas

Kiekvienos sūkių dažnio pakopos sukimo momento nuostoliai matuojami taikant šiuos įėjimo veleno sukimo momentus: 0 (laisvai besisukantis išėjimo velenas), 200, 400, 600, 900, 1 200, 1 600, 2 000, 2 500, 3 000, 3 500, 4 000, [...] Nm neviršijant pavarų dėžės specifikacijose nurodyto didžiausio pavaros sūkių dažnio arba paskutinės sukimo momento pakopos prieš apibrėžtą didžiausią sukimo momentą ir (arba) paskutinės sukimo momento pakopos prieš 10 kNm dydžio išėjimo veleno sukimo momentą.

Jeigu išėjimo veleno sukimo momentas viršija 10 kN (teorinėje be nuostolių veikiančioje pavarų dėžėje) arba įėjimo galia viršija nustatytą didžiausią įėjimo galią, taikomas 3.4.4 punktas.

Sūkių dažnio kitimo trukmė (vienos sūkių dažnių pakopos pakeitimo kita pakopa trukmė) neturi būti ilgesnė kaip 15 sekundžių (2 variantui taikoma 180 sekundžių).

Siekiant apimti visą pirmiau apibrėžtame grafike nurodytą pavarų dėžės sukimo momento diapazoną, įėjimo ir (arba) išėjimo pusėje galima taikyti skirtingus sukimo momento jutiklius, kurių matavimo diapazonai yra riboti. Todėl naudojant tą patį sukimo momento jutiklių rinkinį matavimą leidžiama suskirstyti į atkarpas. Visas sukimo momento nuostolių grafikas sudaromas iš minėtų matavimo atkarpų.

### 3.3.6.4. Matavimo seka

#### 3.3.6.4.1. Matuojama pradėdant žemiausiu ir baigiant aukščiausiu sūkių dažniu.

#### 3.3.6.4.2. Taikant pirmiau apibrėžtas sukimo momento pakopas įėjimo veleno sukimo momentas kaitaliojamas nuo mažiausios iki didžiausios sukimo momento vertės, jei šį sukimo momentą apima kiekvienos sūkių dažnio pakopos tikrieji sukimo momento jutikliai.

#### 3.3.6.4.3. Kiekvienai sūkių dažnio ir sukimo momento pakopos vertei privaloma numatyti ne trumpesnę kaip 5 sekundžių stabilizavimo tarpą esant 3.3.3 punkte apibrėžtomis ribinėms temperatūros vertėms. Jeigu būtina, gamintojas stabilizavimo tarpą gali pratęsti, tačiau ne ilgesnei kaip 60 sekundžių trukmei (2 variantui taikomas ne ilgesnis kaip 180 sekundžių tarpas). Per stabilizavimo tarpą registruojama alyvos ir aplinkos temperatūra.

#### 3.3.6.4.4. Iš viso matavimo rinkinys taikomas du kartus. Šiam tikslui leidžiama rinktis kartotines atkarpų sekas taikant tą patį sukimo momento jutiklių rinkinį.

### 3.3.7. Matavimų signalų ir duomenų registravimas

Matuojant registruojami bent šie signalai:

- (1) įėjimo veleno ir išėjimo veleno sukimo momentai [Nm];
- (2) įėjimo veleno ir išėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.];
- (3) aplinkos temperatūra [°C];
- (4) alyvos temperatūra [°C].

Jeigu pavarų dėžėje sumontuota hidraulinis slėgiu valdoma perjungimo ir (arba) sankabos sistema ar mechanine pavara varoma išmanioji tepimo sistema, papildomai registruojama:

- (5) alyvos slėgis [kPa].

Jeigu pavarų dėžėje sumontuotas elektrinis pavarų dėžės pagalbinis įtaisas, papildomai registruojama:

- (6) elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso įtampa [V];
- (7) elektrinio pavarų dėžės pagalbinio įtaiso elektros srovė [A].

Siekiant atlikti bandymo stendo sąrankos sukkelto poveikio kompensavimo skirtuminius matavimus, papildomai registruojama:

(8) bandymo stendo guolių temperatūra [°C].

Nuskaitant ir registruojant taikomas 100 Hz arba didesnis dažnis.

Siekiant sumažinti matavimo paklaidą, taikomas žemųjų dažnių filtras.

### 3.3.8. Matavimo patvirtinimas

3.3.8.1. Apskaičiuojamos kiekvieno iš dviejų matavimų 5–15 sekundžių tarpsnio sukimo momento, sūkių dažnio, jeigu taikoma, įtampos ir elektros srovės aritmetinio vidurkio vertės.

3.3.8.2. Išmatuota ir suvidurkinta įėjimo veleno sūkių dažnio vertė kiekviename išmatuotame veikimo taške turi būti  $\pm 5$  sūk./min. mažesnė už nustatytą sūkių dažnio vertę per visą sukimo momento nuostolių seką. Išmatuota ir suvidurkinta įėjimo veleno sukimo momento vertė kiekviename išmatuotame veikimo taške turi būti  $\pm 5$  Nm arba  $\pm 5$  proc. mažesnė už nustatytą sukimo momento vertę per visą sukimo momento nuostolių seką, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė.

3.3.8.3. Kiekvieno matavimo metu mechaniniai sukimo momento nuostoliai ir (jeigu taikoma) sunaudojama elektrinė galia apskaičiuojami taip:

$$T_{\text{loss}} = T_{\text{in}} - \frac{T_{\text{out}}}{i_{\text{gear}}}$$

$$P_{\text{el}} = I * U$$

Iš sukimo momento nuostolių leidžiama atimti bandymo stendo sąrankos sukeltą poveikį (3.3.2.2 punktas).

3.3.8.4. Abiejų matavimų metu nustatytos mechaninių sukimo momento nuostolių ir (jeigu taikoma) sunaudojamos elektrinės galios vertės yra vidurkinamos (aritmetinio vidurkio vertės).

3.3.8.5. Abiejų matavimų metu nustatytų suvidurkintų sukimo momento nuostolių nuokrypa turi būti mažesnė nei  $\pm 5$  proc. suvidurkintos vertės arba  $\pm 1$  Nm, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė. Tada taikomas dviejų suvidurkintų sukimo momento nuostolių aritmetinis vidurkis. Jeigu nuokrypa didesnė, taikoma didžiausia suvidurkinta sukimo momento nuostolių vertė arba su pavara atliekamas pakartotinis bandymas.

3.3.8.6. Dviejų matavimo sekų sunaudojamos elektrinės galios (įtampa\*elektros srovė) suvidurkintos vertės nuokrypa turi būti mažesnė nei  $\pm 10$  proc. suvidurkintos vertės arba  $\pm 5$  W, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė. Tada taikomas dviejų suvidurkintų galios verčių aritmetinis vidurkis.

3.3.8.7. Jeigu nuokrypa yra didesnė, taikomos suvidurkintos įtampos ir srovės vertės, užtikrinančios didžiausią sunaudojamos galios vidurkį, arba su pavara atliekamas pakartotinis bandymas.

### 3.3.9. Matavimo neapibrėžtis

Kai registruojami sukimo momento nuostoliai  $T_{\text{loss,rep}}$ , apskaičiuotos visos neapibrėžties  $U_{T,\text{loss}}$  dalis, viršijanti 5 proc.  $T_{\text{loss}}$  arba 1 Nm ( $\Delta U_{T,\text{loss}}$ ), nelygu, kuri iš  $\Delta U_{T,\text{loss}}$  verčių yra mažesnė, pridedama prie  $T_{\text{loss}}$ . Jeigu  $U_{T,\text{loss}}$  yra mažesnė kaip 5 proc.  $T_{\text{loss}}$  arba 1 Nm, tuomet  $T_{\text{loss,rep}} = T_{\text{loss}}$ .

$$T_{\text{loss,rep}} = T_{\text{loss}} + \text{MAX}(0, \Delta U_{T,\text{loss}})$$

$$\Delta U_{T,\text{loss}} = \text{MIN}((U_{T,\text{loss}} - 5 \% * T_{\text{loss}}), (U_{T,\text{loss}} - 1 \text{ Nm}))$$

Kiekvienos matavimo sekos metu gauta visa sukimo momento nuostolių neapibrėžtis  $U_{T,\text{loss}}$  apskaičiuojama taikant šiuos parametrus:

(1) temperatūros poveikį,

(2) trukdines apkrovas,

(3) kalibravimo paklaidą (įskaitant leidžiamąjį jautrio nuokrypą, tiesiškumą, histerezę ir pakartojamumą).

Visa sukimo momento nuostolių ( $U_{T,loss}$ ) neapibrėžtis grindžiama jutiklių neapibrėžtimis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį. Apskaičiuojant traukiama kvadratų sumos kvadratinė šaknis (Gauso paklaidų pasiskirstymo dėsnis).

$$U_{T,loss} = \sqrt{U_{T,in}^2 + \left(\frac{U_{T,out}}{i_{gear}}\right)^2}$$

$$U_{T,in/out} = 2 \times \sqrt{u_{TKC}^2 + u_{TK0}^2 + u_{cal}^2 + u_{para}^2}$$

$$u_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$u_{TK0} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tk0}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$u_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = sens_{para} * i_{para}$$

čia:

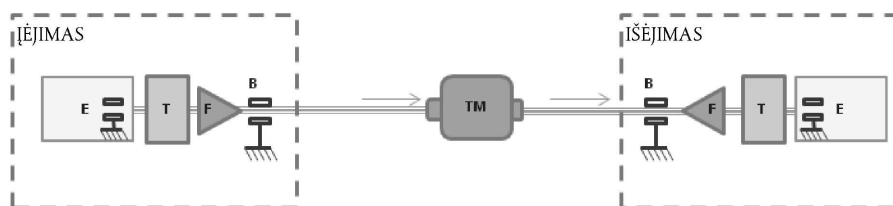
- $T_{loss}$  – išmatuoti sukimo momento nuostoliai (nepakoreguoti) [Nm];
- $T_{loss,rep}$  – užregistruoti sukimo momento nuostoliai (pritaikius neapibrėžties pataisą) [Nm];
- $U_{T,loss}$  – visa išplėsta sukimo momento nuostolių neapibrėžtis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį [Nm];
- $U_{T,in/out}$  – įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento nuostolių matavimo neapibrėžtis atskirai taikant įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento jutiklį [Nm];
- $i_{gear}$  – pavarų perdavimo skaičius [-];
- $u_{TKC}$  – temperatūros poveikio tikrajam sukimo momento signalui neapibrėžtis [Nm];
- $w_{tkc}$  – temperatūros poveikis tikrajam sukimo momento signalui per  $K_{ref}$ , kurį yra deklaravęs jutiklio gamintojas [proc.];
- $u_{TK0}$  – temperatūros poveikio sukimo momento nulio signalui neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [Nm];
- $w_{tk0}$  – temperatūros poveikis sukimo momento nulio signalui per  $K_{ref}$  (susijęs su vardiniu sukimo momentu), kurį yra deklaravęs jutiklio gamintojas [proc.];
- $K_{ref}$  – jutiklio gamintojo deklaruotas  $u_{TKC}$  ir  $u_{TK0}$ ,  $w_{tk0}$  ir  $w_{tkc}$  atskaitos temperatūros intervalas [K];
- $\Delta K$  – jutiklio temperatūros skirtumas atliekant kalibravimą ir matavimą [K]. Jeigu jutiklio temperatūros išmatuoti neįmanoma, taikoma nustatytoji vertė  $\Delta K = 15$  K;
- $T_c$  – tikroji sukimo momento vertė ir (arba) sukimo momento jutikliu išmatuota sukimo momento vertė [Nm];
- $T_n$  – sukimo momento jutiklio vardinė sukimo momento vertė [Nm];
- $u_{cal}$  – sukimo momento jutiklio kalibravimo neapibrėžtis [Nm];
- $W_{cal}$  – santykinė kalibravimo neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [proc.];
- $k_{cal}$  – kalibravimo poslinkio koeficientas (jeigu jutiklių gamintojas jį yra deklaravęs, antraip = 1)
- $u_{para}$  – trukdinių apkrovų neapibrėžtis [Nm];
- $w_{para}$  –  $sens_{para} * i_{para}$   
Nesutapties sukeltas santykinis jėgų ir lenkiamųjų sukimo momentų poveikis [proc.]

- $sens_{para}$  – didžiausias jutiklių gamintojo deklaruotas trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui [proc.]; jeigu jutiklių gamintojas trukdinės apkrovos savitos vertės nėra deklaravęs, taikoma 1,0 proc. vertė;
- $i_{para}$  – didžiausias trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui atsižvelgiant į bandymo sąranką (A/B/C, kaip apibrėžta toliau);
- **A)** 10 proc., jei tai prieš jutiklį ir už jo veikiančias trukdines jėgas izoliuojantys guoliai ir jeigu funkcinio atžvilgiu greta jutiklio (prieš jį ar už jo) sumontuota lanksčioji mova (ar kardaninis velenas); be to, šiuos guolius galima integruoti į varos ir (arba) stabdymo mašiną (pvz., elektrinę mašiną) ir (arba) į pavarų dėžę, jeigu mašinoje ir (arba) pavarų dėžėje veikiančios jėgos yra izoliuojamos nuo jutiklio. Žr. 3 paveikslą.

3 pav.

**3 variantui taikoma A tipo bandymo sąranka**

Bandymo sąranka A



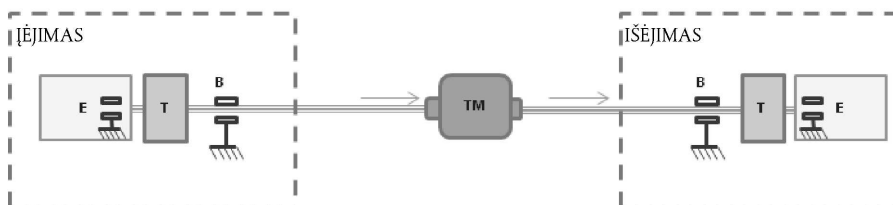
E: Elektrinė mašina  
 T: Sukimo momento jutiklis  
 F: Lanksčioji mova  
 B: Guolis  
 TM: Pavarų dėžė

- **B)** 50 proc., jei tai prieš jutiklį ir už jo veikiančias trukdines jėgas izoliuojantys guoliai ir jeigu funkcinio atžvilgiu greta jutiklio lanksčioji mova nėra sumontuota; be to, šiuos guolius galima integruoti į varos ir (arba) stabdymo mašiną (pvz., elektrinę mašiną) ir (arba) į pavarų dėžę, jeigu mašinoje ir (arba) pavarų dėžėje veikiančios jėgos yra izoliuojamos nuo jutiklio. Žr. 4 paveikslą.

4 pav.

**3 variantui taikoma B tipo bandymo sąranka**

Bandymo sąranka B



E: Elektrinė mašina  
 T: Sukimo momento jutiklis  
 B: Guolis  
 TM: Pavarų dėžė

- **C)** 100 proc. visoms kitoms sąrankoms.

- 3.4. Modeliavimo priemonės įvesties duomenų rinkmenų papildymas
- Taikant vieną iš nurodytų bandymo galimybių arba standartines sukimo momento nuostolių vertes sudaromas kiekvienos pavaros sukimo momento nuostolių grafikas, apimantis apibrėžtas įėjimo veleno sūkių dažnio ir įėjimo veleno sukimo momento pakopas. Modeliavimo priemonės įvesties duomenų rinkmenai skirtas pagrindinis sukimo momento nuostolių grafikas papildomas taip, kaip toliau aprašyta.
- 3.4.1. Tais atvejais, kai paskutinis didžiausias bandomasis įėjimo veleno sūkių dažnis yra mažesnis už apibrėžtą didžiausią leidžiamąjį pavarų dėžės sūkių dažnį, sukimo momento nuostoliai ekstrapoliuojami taikant didžiausio sūkių dažnio vertę su tiesine regresija ir remiantis dviem paskutinėmis išmatuotomis sūkių dažnio pakopomis.
- 3.4.2. Tais atvejais, kai paskutinis didžiausias bandomas įėjimo veleno sukimo momentas yra mažesnis už apibrėžtą didžiausią leidžiamąjį pavarų dėžės sukimo momentą, sukimo momento nuostoliai ekstrapoliuojami atitinkamai sūkių dažnio pakopai taikant didžiausio sukimo momento vertę su tiesine regresija ir remiantis dviem paskutinėmis išmatuotomis sukimo momento pakopomis. Kad būtų galima taikyti variklio sukimo momento leidžiamąsias nuokrypas, modeliavimo įrankiu prireikus atliekamas sukimo momento nuostolių ekstrapoliavimas, jeigu įėjimo veleno sukimo momentai yra iki 10 proc. didesni už minėtą apibrėžtą didžiausią leidžiamąjį pavarų dėžės sukimo momentą.
- 3.4.3. Jeigu tuo pačiu metu atliekamas įėjimo veleno didžiausio sūkių dažnio sukimo momento nuostolių verčių ir įėjimo veleno didžiausio sukimo momento vertės ekstrapoliavimas, didžiausio sūkių dažnio ir didžiausio sukimo momento bendri sukimo momento nuostoliai apskaičiuojami taikant dviejų dimensijų tiesinę ekstrapoliaciją.
- 3.4.4. Jeigu didžiausia išėjimo veleno sukimo momento vertė viršija 10 kNm (teorinėje be nuostolių veikiančioje pavarų dėžėje) ir (arba) įėjimo galios sūkių dažnių ir sukimo momento visų taškų vertė viršija nustatytą didžiausią įėjimo galią, gamintojas gali pasirinkti taikyti visų sukimo momentų, kurių vertė viršija 10 kNm, ir (arba) sūkių dažnių ir sukimo momentų visų taškų, kuriuose įėjimo galia viršija nustatytą didžiausią įėjimo galią, sukimo momento nuostolių vertes, atitinkamai pasirinkdamas vieną iš šių variantų:
- (1) apskaičiuotas atsargines vertes (8 priedėlis);
  - (2) 1 variantą;
  - (3) 2 ar 3 variantą kartu su sukimo momento jutikliu, pritaikytu išėjimo veleno didelės vertės sukimo momentams (jeigu būtina).
- 2 varianto i) ir ii) atvejais sukimo momento nuostoliai veikiant apkrovai matuojami taikant įėjimo veleno sukimo momentą, atitinkantį 10 kNm dydžio išėjimo veleno sukimo momentą ir (arba) nustatytą didžiausią įėjimo galią.
- 3.4.5. Jeigu tai už apibrėžtą mažiausią sūkių dažnį mažesni sūkių dažniai ir jei tai papildoma įėjimo veleno sūkių dažnio pakopa, kurios vertė yra 0 sūk./min., taikomi nukopijuoti užregistruoti sukimo momento nuostoliai, nustatyti esant mažiausiai sūkių dažnio pakopai.
- 3.4.6. Siekiant apimti iš inercijos riedančios transporto priemonės įėjimo veleno neigiamą sukimo momentų diapazoną, susijusiems neigiamiems įėjimo veleno sukimo momentams taikomi nukopijuoti teigiamų įėjimo veleno sukimo momentų nuostoliai.
- 3.4.7. Jeigu matavimo neįmanoma atlikti dėl techninių priežasčių, susitarus su patvirtinimo institucija mažesnio kaip 1 000 sūk./min. įėjimo veleno sūkių dažnio sukimo momento nuostolius galima pakeisti 1 000 sūk./min. sukimo momento nuostoliais.
- 3.4.8. Jeigu sūkių dažnio taškų išmatuoti neįmanoma dėl techninių priežasčių (pvz., dėl savojo dažnio), gamintojas, susitaręs su patvirtinimo institucija, sukimo momento nuostolius gali apskaičiuoti taikydamas interpoliaciją ar ekstrapoliaciją (pavarai taikoma ne daugiau kaip 1 sūkių dažnio pakopa).
- 3.4.9. Sukimo momento nuostolių grafiko duomenys suformatuojami ir išsaugomi kaip nurodyta šio priedo 12 priedėlyje.
4. Sukimo momento keitiklis (SMK)
- Kai reikia įvesti duomenis į modeliavimo priemonę, nustatomos sukimo momento keitiklio charakteristikos –  $T_{pum1000}$  (atskaitos sukimo momentas įėjimo velenui veikiant 1 000 sūk./min. dažniu) ir  $\mu$  (sukimo momento keitiklio sukimo momentų santykis). Abi charakteristikos priklauso nuo sukimo momento keitiklio perdavimo skaičiaus  $v$  (= sukimo momento keitiklio išėjimo veleno (turbino) sūkių dažnis / įėjimo veleno (siurblio) sūkių dažnis).
- Kai reikia nustatyti SMK charakteristikas, išduoti sertifikatą prašantis pareiškėjas taiko toliau aprašytą metodą nepaisydamas pasirinkto pavarų dėžės sukimo momento nuostolių vertinimo metodo.

Siekiant atsižvelgti į du galimus SMK konstrukcijos variantus ir mechanines pavarų dėžės sudedamąsias dalis, taikomas šis S ir P konstrukcijų skirtumas:

S konstrukcija: SMK ir pavaros mechaninės dalys sujungiamos nuosekliai;

P konstrukcija: SMK ir pavaros mechaninės dalys sujungiamos lygiagrečiai (sumontuojamas galios skirstymo įtaisas).

Jeigu naudojama S konstrukcija, SMK charakteristikas galima vertinti arba atskirai nuo mechaninės pavarų dėžės, arba kartu su ja. Jeigu naudojama P konstrukcija, SMK charakteristikas galima vertinti tik kartu su mechanine pavarų dėže. Tačiau jei reikia išmatuoti hidromechanines pavaras, šiuo atveju visa konstrukcija, sukimo momento keitiklis ir mechaninė pavarų dėžė laikomi SMK, kurio būdingosios kreivės yra panašios į vieno sukimo momento keitiklio kreives.

Nustatant sukimo momento keitiklio charakteristikas galima taikyti du matavimo variantus:

- i) A variantas. matavimas taikant pastovų įėjimo veleno sūkių dažnį;
- ii) B variantas. matavimas taikant pastovų įėjimo veleno sukimo momentą pagal SAE J643.

Gamintojas S konstrukcijai ir P konstrukcijai gali rinktis taikyti A arba B variantą.

Kai reikia įvesti duomenis į modeliavimo priemonę, matuojant sukimo momento keitiklio sukimo momentų santykį  $\mu$  ir atskaitos sukimo momentą  $T_{pum}$  taikomas  $v \leq 0,95$  diapazonas (= transporto priemonės varos režimas). Galima išmatuoti  $v \geq 1,00$  (= transporto priemonės riedėjimo iš inercijos režimas) diapazoną arba galima naudoti 1 lentelėje nurodytas standartines vertes.

Jeigu matavimai atliekami kartu su mechanine pavarų dėže, sūkių dažnio viršijimo taškas gali skirtis nuo  $v = 1,00$ , todėl išmatuotų perdavimo skaičių diapazonas atitinkamai patikslinamas.

Jeigu taikomos standartinės vertės, modeliavimo priemonei pateikti sukimo momento keitiklio charakteristikų duomenys apima tik  $v \leq 0,95$  diapazoną (arba patikslintą perdavimo skaičių). Jeigu susiklosto sūkių dažnio viršijimo sąlygos, modeliavimo priemonė automatiškai įtraukia standartinės vertes.

1 lentelė

**Nustatytosios vertės, kai  $v \geq 1,00$**

| $v$   | $\mu$  | $T_{pum1000}$ |
|-------|--------|---------------|
| 1,000 | 1,0000 | 0,00          |
| 1,100 | 0,9999 | - 40,34       |
| 1,222 | 0,9998 | - 80,34       |
| 1,375 | 0,9997 | - 136,11      |
| 1,571 | 0,9996 | - 216,52      |
| 1,833 | 0,9995 | - 335,19      |
| 2,200 | 0,9994 | - 528,77      |
| 2,500 | 0,9993 | - 721,00      |
| 3,000 | 0,9992 | - 1 122,00    |
| 3,500 | 0,9991 | - 1 648,00    |
| 4,000 | 0,9990 | - 2 326,00    |
| 4,500 | 0,9989 | - 3 182,00    |
| 5,000 | 0,9988 | - 4 242,00    |

4.1. A variantas. Išmatuotos sukimo momento keitiklio charakteristikos taikant pastovų sūkių dažnį

4.1.1. Bendrieji reikalavimai

Matavimams atlikti pasirinktas sukimo momento keitiklis turi atitikti serijinės gamybos sukimo momento keitiklių brėžinio specifikacijas.

Leidžiama atlikti SMK modifikacijas, kad jis atitiktų šiame priede nustatytus bandymo reikalavimus, pvz., leidžiama įtraukti matavimo jutiklius.

Gavęs patvirtinimo institucijos prašymą, išduoti sertifikatą prašantis pareiškėjas turi apibrėžti ir įrodyti atitiktį šiame priede nustatytiems reikalavimams.

#### 4.1.2. Alyvos temperatūra

Į SMK pilamos alyvos temperatūra turi atitikti toliau nurodytus reikalavimus.

SMK matavimus atliekant atskirai nuo pavarų dėžės alyvos temperatūra turi būti  $90\text{ °C} + 7/- 3\text{ K}$ .

SMK matavimus atliekant kartu su pavarų dėže (S konstrukcijos ir P konstrukcijos) alyvos temperatūra turi būti  $90\text{ °C} + 20/- 3\text{ K}$ .

Alyvos temperatūra matuojama išleidimo kamščio angoje arba karterio dugninėje.

Jeigu SMK charakteristikos matuojamos atskirai nuo pavarų dėžės, alyvos temperatūra matuojama prieš jai patenkant į sukimo momento keitiklio bandymo būgną (stendą).

#### 4.1.3. Alyvos srautas ir slėgis

Į SMK įtekančios alyvos srautas ir iš SMK ištekančios alyvos slėgis turi atitikti sukimo momento keitikliui nustatytas ribines eksploatacines vertes, atitinkančias susijusios pavarų dėžės tipą ir išbandytą didžiausią įėjimo veleno sūkių dažnį.

#### 4.1.4. Alyvos kokybė ir (arba) alyvos klampa

Kaip nustatyta 3.1.2.5.3 ir 3.1.2.5.4 punktuose dėl pavarų dėžės bandymo.

#### 4.1.5. Montavimas

Sukimo momento keitiklis įrengiamas bandymo stende, o sukimo momento jutiklis, greičio jutiklis ir elektrinė mašina prijungiami prie SMK įėjimo ir išėjimo velenų.

#### 4.1.6. Matavimo įranga

Kalibravimo laboratorijos įranga turi atitikti ISO/TS 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.

##### 4.1.6.1. Sukimo momentas

Sukimo momento matavimo jutiklio neapibrėžtis turi būti mažesnė kaip 1 proc. išmatuotos sukimo momento vertės.

Leidžiama naudoti sukimo momento jutiklius, kurių matavimo neapibrėžties vertės didesnės, jeigu įmanoma apskaičiuoti 1 proc. neapibrėžtį viršijančią dalį ir jeigu ji pridedama prie išmatuotų sukimo momento nuostolių pagal 4.1.7 punktą.

##### 4.1.6.2. Sūkių dažnis

Sūkių dažnio jutiklių neapibrėžtis neturi būti didesnė kaip  $\pm 1$  sūk./min.

##### 4.1.6.3. Temperatūra

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant aplinkos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 1,5\text{ K}$ .

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant alyvos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 1,5\text{ K}$ .

#### 4.1.7. Bandymo procedūra

##### 4.1.7.1. Sukimo momento nulio signalo kompensavimas

Kaip nustatyta 3.1.6.1 punkte.

- 4.1.7.2. Matavimo seka
- 4.1.7.2.1. Nustatomas pastovus sukimo momento keitiklio įėjimo veleno sūkių dažnis  $n_{pum}$  ir jo vertė turi atitikti šį diapazoną:
- $$1\ 000\ \text{sūk./min.} \leq n_{pum} \leq 2\ 000\ \text{sūk./min.}$$
- 4.1.7.2.2. Perdavimo skaičius  $\nu$  reguliuojamas didinant išėjimo veleno sūkių dažnį  $n_{tur}$  nuo 0 sūk./min. iki nustatytosios vertės  $n_{pum}$ .
- 4.1.7.2.3. 0–0,6 perdavimo skaičiaus diapazonui taikomas 0,1 padidėjimas, o 0,6–0,95 diapazonui – 0,05.
- 4.1.7.2.4. Viršutinę perdavimo skaičiaus ribinę vertę gamintojas gali apriboti iki 0,95. Šiuo atveju išmatuojami bent septyni tolygiai paskirstyti taškai nuo  $\nu = 0$  ir iki  $\nu < 0,95$  vertės.
- 4.1.7.2.5. Kiekvienai pakopai 4.1.2 punkte apibrėžtoje temperatūroje būtina taikyti ne trumpesnę kaip 3 sekundžių stabilizavimo tarpą. Jeigu būtina, gamintojas stabilizavimo tarpą gali pratęsti, tačiau ne ilgesnei kaip 60 sekundžių trukmei. Per stabilizavimo tarpą registruojama alyvos temperatūra.
- 4.1.7.2.6. Kiekvienos pakopos atveju 4.1.8 punkte nurodyti signalai bandymo taške registruojami 3–15 sekundžių.
- 4.1.7.2.7. Matavimo seka (4.1.7.2.1–4.1.7.2.6 punktai) iš viso taikoma du kartus. Matavimo signalų ir duomenų registravimas
- 4.1.8. Matavimų signalų ir duomenų registravimas
- Matuojant registruojami bent šie signalai:
- (1) įėjimo veleno (siurblio) sukimo momentas  $T_{c,pum}$  [Nm];
  - (2) išėjimo veleno (turbinos) sukimo momentas  $T_{c,tur}$  [Nm];
  - (3) įėjimo veleno (siurblio) sūkių dažnis  $n_{pum}$  [sūk./min.];
  - (4) išėjimo veleno (turbinos) sūkių dažnis  $n_{tur}$  [sūk./min.];
  - (5) į SMK įtekančios alyvos temperatūra  $K_{TCin}$  [°C].
- Nuskaitant ir registruojant taikomas 100 Hz arba didesnis dažnis.
- Siekiant sumažinti matavimo paklaidą, taikomas žemųjų dažnių filtras.
- 4.1.9. Matavimo patvirtinimas
- 4.1.9.1. Apskaičiuojamos kiekvieno iš dviejų matavimų 3–15 sekundžių tarpsnio sukimo momento ir sūkių dažnio aritmetinio vidurkio vertės.
- 4.1.9.2. Abiejų matavimo sekų metu išmatuotos sukimo momento ir sūkių dažnio vertės yra suvidurkinamos (aritmetinio vidurkio vertės).
- 4.1.9.3. Abiejų matavimo sekų metu suvidurkintos sukimo momento nuokrypa turi būti mažesnė nei  $\pm 5$  proc. suvidurkintos vertės arba  $\pm 1$  Nm, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė. Taikomas dviejų suvidurkintų sukimo momentų verčių aritmetinis vidurkis. Jeigu nuokrypa didesnė, taikoma 4.1.10 punkte ir 4.1.11 punktuose nurodyta vertė arba su SMK atliekamas pakartotinis bandymas.
- apskaičiuojant  $\Delta U_{T,pum/tur}$  – mažiausia suvidurkinta sukimo momento vertė  $T_{c,pum/tur}$ ;
  - apskaičiuojant sukimo momentų santykį  $\mu$  – didžiausia suvidurkinta sukimo momento vertė  $T_{c,pum}$ ;
  - apskaičiuojant sukimo momentų santykį  $\mu$  – mažiausia suvidurkinta sukimo momento vertė  $T_{c,tur}$ ;
  - apskaičiuojant atskaitos sukimo momentą  $T_{pum1000}$  – mažiausia suvidurkinta sukimo momento vertė  $T_{c,pum}$ .
- 4.1.9.4. Išmatuotos ir suvidurkintos įėjimo veleno sūkių dažnio ir sukimo momento vertės turi būti  $\pm 5$  sūk./min. ir  $\pm 5$  Nm mažesnės nei per visą perdavimo skaičiaus seką kiekviename išmatuotame veikimo taške nustatytos sūkių dažnio ir sukimo momento vertės.

## 4.1.10. Matavimo neapibrėžtis

Kaip toliau nurodoma, apskaičiuota matavimo neapibrėžties dalis  $U_{T,pum/tur}$  viršijanti 1 proc. išmatuoto sukimo momento vertės  $T_{c,pum/tur}$  taikoma tikslinant SMK būdingą vertę.

$$\Delta U_{T,pum/tur} = \text{MAX} ( 0, (U_{T,pum/tur} - 0,01 * T_{c,pum/tur}))$$

Sukimo momento matavimo neapibrėžtis  $U_{T,pum/tur}$  apskaičiuojama taikant šį parametą:

i) kalibravimo paklaidą (įskaitant leidžiamąjį jautrio nuokrypą, tiesiškumą, histerezę ir pakartojamumą).

Sukimo momento neapibrėžties  $U_{T,pum/tur}$  matavimas pagrįstas jutiklių neapibrėžtimis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį.

$$U_{T,pum/tur} = 2 * u_{cal}$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

čia:

- $T_{c,pum/tur}$  – tikroji ir (arba) išmatuota sukimo momento vertė, išmatuota įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento jutikliu (nepakoreguota) [Nm];
- $T_{pum}$  – įėjimo veleno (siurblio) sukimo momentas (pritaikius neapibrėžties pataisą) [Nm];
- $U_{T,pum/tur}$  – įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento matavimo neapibrėžtis 95 proc. pasiklovimo lygį atskirai taikant įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento jutikliams [Nm];
- $T_n$  – sukimo momento jutiklio vardinė sukimo momento vertė [Nm];
- $u_{cal}$  – sukimo momento jutiklio kalibravimo neapibrėžtis [Nm];
- $W_{cal}$  – santykinė kalibravimo neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [proc.];
- $k_{cal}$  – kalibravimo poslinkio koeficientas (jeigu jutiklių gamintojas jį yra deklaravęs, antraip = 1).

## 4.1.11. SMK charakteristikų apskaičiavimas

Kiekvieno matavimo taške matavimo duomenys apskaičiuojami taip:

SMK sukimo momentų santykis apskaičiuojamas taip:

$$\mu = \frac{T_{c,tur} - \Delta U_{T,tur}}{T_{c,pum} + \Delta U_{T,pum}}$$

SMK perdavimo skaičius apskaičiuojamas taip:

$$v = \frac{n_{tur}}{n_{pum}}$$

atskaitos sukimo momentas taikant 1 000 sūk./min. dažnį apskaičiuojamas taip:

$$T_{pum1000} = (T_{c,pum} - \Delta U_{T,pum}) \times \left( \frac{1\,000\ rpm}{n_{pum}} \right)^2$$

čia:

- $\mu$  – SMK sukimo momentų santykis [-];
- $v$  – SMK perdavimo skaičius [-];
- $T_{c,pum}$  – įėjimo veleno (siurblio) sukimo momentas (pataisytas) [Nm];
- $n_{pum}$  – įėjimo veleno (siurblio) sūkių dažnis [sūk./min.];
- $n_{tur}$  – išėjimo veleno (turbino) sūkių dažnis [sūk./min.];
- $T_{pum1000}$  – atskaitos sukimo momentas taikant 1 000 sūk./min. dažnį [Nm].

- 4.2. B variantas. B variantas Matavimas taikant pastovų įėjimo veleno sukimo momentą (pagal SAE J643)
- 4.2.1. Bendrieji reikalavimai  
Kaip nustatyta 4.1.1 punkte.
- 4.2.2. Alyvos temperatūra  
Kaip nustatyta 4.1.2 punkte.
- 4.2.3. Alyvos srautas ir slėgis  
Kaip nustatyta 4.1.3 punkte.
- 4.2.4. Alyvos kokybė  
Kaip nustatyta 4.1.4 punkte.
- 4.2.5. Montavimas  
Kaip nustatyta 4.1.5 punkte.
- 4.2.6. Matavimo įranga  
Kaip nustatyta 4.1.6 punkte.
- 4.2.7. Bandymo procedūra
- 4.2.7.1. Sukimo momento nulio signalo kompensavimas  
Kaip nustatyta 3.1.6.1 punkte.
- 4.1.7.2. Matavimo seka
- 4.2.7.2.1. Įėjimo veleno sukimo momento  $T_{pum}$  teigiamas lygis nustatomas taikant  $n_{pum} = 1\ 000$  suk./min. dažnį ir nesisukant SMK išėjimo velenui (išėjimo veleno sukimo dažnis  $n_{tur} = 0$  suk./min.).
- 4.2.7.2.2. Perdavimo skaičius  $v$  reguliuojamas didinant išėjimo veleno sukimo dažnį  $n_{tur}$  nuo 0 suk./min. iki  $n_{tur}$  vertės, kurios apima naudojamą  $v$  diapazoną, sudarytą bent iš septynių tolygiai paskirstytų sukimo dažnių taškų.
- 4.2.7.2.3. 0–0,6 perdavimo skaičiaus diapazonui taikomas 0,1 padidėjimas, o 0,6–0,95 diapazonui – 0,05.
- 4.2.7.2.4. Viršutinę perdavimo skaičiaus ribinę vertę gamintojas gali apriboti iki 0,95.
- 4.2.7.2.5. Kiekvienai pakopai 4.2.2 punkte apibrėžtoje temperatūroje būtina taikyti ne trumpesnę kaip 5 sekundžių stabilizavimo tarpą. Jeigu būtina, gamintojas stabilizavimo tarpą gali pratęsti, tačiau ne ilgesnei kaip 60 sekundžių trukmei. Per stabilizavimo tarpą registruojama alyvos temperatūra.
- 4.2.7.2.6. Kiekvienos pakopos metu 4.2.8 punkte nurodytos vertės bandymo taške registruojamos 5–15 sekundžių
- 4.2.7.2.7. Matavimo seka (4.2.7.2.1–4.2.7.2.6 punktai) iš viso taikoma du kartus.
- 4.2.8. Matavimų signalų ir duomenų registravimas  
Kaip nustatyta 4.1.8 punkte.
- 4.2.9. Matavimo patvirtinimas  
Kaip nustatyta 4.1.9 punkte.
- 4.2.10. Matavimo neapibrėžtis  
Kaip nustatyta 4.1.9 punkte.
- 4.2.11. SMK charakteristikų apskaičiavimas  
Kaip nustatyta 4.1.11 punkte.

## 5. Kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys (SMPSD)

Šioje dalyje aptariami varikliniai stabdžiai, pavaros lėtintuvai, transmisijos lėtintuvai ir sudedamosios dalys, kurios naudojant modeliavimo priemonę laikomos lėtintuvu. Šios sudedamosios dalys – transporto priemonės užvedimo įtaisai, pvz., vienadiskė šlapioji pavarų dėžės įėjimo sankaba ar hidrodinaminė sankaba.

## 5.1. Trinties sukeltų lėtintuvo nuostolių nustatymo metodai

Trinties sukelti lėtintuvo sukelti nuostoliai – lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnio funkcija. Lėtintuvą galima sumontuoti skirtingose transporto priemonės transmisijos dalyse, todėl lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnis priklauso nuo varomosios dalies (= etaloninis sūkių dažnis) ir nuo nustatyto varomosios dalies ir lėtintuvo rotoriaus santykio, kaip nurodyta 2 lentelėje.

2 lentelė

**Lėtintuvo rotoriaus sūkių dažniai**

| Konfigūracija  | Etaloninis sūkių dažnis                  | Lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnio apskaičiavimas   |
|--|--|---|
| A. Variklinis stabdys  | Variklio sūkių dažnis                    | $n_{\text{retarder}} = n_{\text{engine}} * i_{\text{step-up}}$  |
| B. Pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momento lėtintuvai                                    | Pavarų dėžės įėjimo veleno sūkių dažnis  | $n_{\text{retarder}} = n_{\text{transm.input}} * i_{\text{step-up}}$<br>$= n_{\text{transm.output}} * i_{\text{transm}} * i_{\text{step-up}}$ |
| C. Pavarų dėžės išėjimo veleno sukimo momento lėtintuvai arba kardaninio veleno lėtintuvai | Pavarų dėžės išėjimo veleno sūkių dažnis | $n_{\text{retarder}} = n_{\text{transm.output}} * i_{\text{step-up}}$   |

čia:

$i_{\text{step-up}}$  – didinimo santykis = lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnis ir (arba) varomosios dalies sūkių dažnis;

$i_{\text{transm}}$  – pavarų dėžės perdavimo skaičius = pavarų dėžės įėjimo veleno sūkių dažnis ir (arba) pavarų dėžės išėjimo veleno sūkių dažnis.

Į variklį integruotos lėtintuvo konstrukcijos, kurių negalima atjungti nuo variklio, bandomos kartu su juo. Šioje dalyje šie su varikliu neatskiriamai sujungti lėtintuvai nėra aptariami.

Laikoma, kad atjungtų lėtintuvų, kuriuos įmanoma atjungti nuo transmisijos ar variklio šiam tikslui naudojant bet kokios rūšies sankabą, rotoriaus sūkių dažnio vertė yra 0, todėl šiuo atveju nėra jokių galios nuostolių.

Trinties sukelti lėtintuvo nuostoliai matuojami vienu iš šių dviejų būdų:

(1) matuojant autonominių lėtintuvų;

(2) matuojant kartu su pavarų dėže.

## 5.1.1. Bendrieji reikalavimai

Jeigu matuojami autonominio lėtintuvo nuostoliai, rezultatams poveikį daro sukimo momento nuostoliai, atsirandantys dėl bandymo stendo guolių veikimo. Šiuos guolių veikimo sukeltus nuostolius leidžiama išmatuoti ir atimti iš trinties sukeltų lėtintuvo nuostolių matavimo rezultatų.

Gamintojas turi garantuoti, kad atliekant matavimus naudojamas lėtintuvai atitiks serijinės gamybos lėtintuvų brėžinių specifikacijas.

Leidžiama atlikti lėtintuvo modifikacijas, kad jis atitiktų šiame priede nustatytus bandymo reikalavimus, pvz., įtraukti matavimo jutiklius ar pritaikyti išorinę alyvos kondicionavimo sistemą.

Atsižvelgiant į šio priedo 6 priedėlyje aprašytą šeimą, išmatuotus pavarų dėžių su lėtintuvais trinties sukeltus nuostolius leidžiama naudoti su tapacia (lygiaverte) pavarų dėže be lėtintuvo.

Matuojant įvairių variantų sukimo momento nuostolius su lėtintuvu ar be jo leidžiama naudoti tą pačią pavarą.

Gavęs patvirtinimo institucijos prašymą, išduoti sertifikatą prašantis pareiškėjas turi apibrėžti ir įrodyti atitiktį šiame priede nustatytiems reikalavimams.

#### 5.1.2. Parengimas

Gavus pareiškėjo prašymą lėtintuvui galima taikyti parengimo procedūrą. Parengimo procedūrai taikomos toliau nurodytos nuostatos.

5.1.2.1. Jeigu gamintojas lėtintuvui taiko parengimo procedūrą, taikant nulio vertės lėtintuvo sukimo momentą jos trukmė neturi būti ilgesnė kaip 100 valandų. Antraip, galima įtraukti ne ilgesnį kaip 6 valandų tarpinį, per kurį lėtintuvui taikomas sukimo momentas.

#### 5.1.3. Bandymo sąlygos

##### 5.1.3.1. Aplinkos temperatūra

Atliekant bandymą aplinkos temperatūros diapazonas turi būti  $25\text{ °C} \pm 10\text{ K}$ .

Aplinkos temperatūra matuojama 1 m atstumu nuo lėtintuvo dėžės šono.

##### 5.1.3.2. Išorės slėgis

Naudojant magnetinio tipo lėtintuvus pagal Tarptautinę standartinę atmosferą (ISA) ISO 2533 mažiausias išorinis slėgis turi būti 899 hPa.

##### 5.1.3.3. Alyvos arba vandens temperatūra

Hidrodinaminiai lėtintuvai

Neleidžiama naudoti išorinio šildymo, išskyrus skysčiams.

Jeigu bandymas atliekamas su autonominiu lėtintuvu, lėtintuvo skysčio (alyvos ar vandens) temperatūra neturi būti aukštesnė kaip  $87\text{ °C}$ .

Jeigu bandymas atliekamas kartu su pavarų dėže, taikomos alyvos temperatūros ribinės vertės, pasirinktos bandant pavarų dėžę.

##### 5.1.3.4. Alyvos arba vandens kokybė

Atliekant bandymą naudojama Europos rinkai rekomenduojama šviežia pirmojo įpylimo alyva.

Jeigu lėtintuve naudojamas vanduo, vandens kokybė turi atitikti lėtintuvo gamintojo nurodytas specifikacijas. Turi būti pasirenkama transporto priemonės būklę kuo geriau atitinkanti vandens slėgio vertė ( $1 \pm 0,2$  baro santykinio slėgio vertė lėtintuvo įleidimo žarnoje).

##### 5.1.3.5. Alyvos klampumas

Jeigu pirmajam įpylimui rekomenduojamos kelių rūšių alyvos, jos laikomos tapačiomis, kai jų kinematinės klampos vertės esant tai pačiai temperatūrai nesiskiria daugiau kaip 50 proc. (KV100 taikomos leidžiamosios nuokrypos intervale).

##### 5.1.3.6. Alyvos arba vandens lygis

Alyvos ir (arba) lygis turi atitikti lėtintuvo vardines specifikacijas.

#### 5.1.4. Montavimas

Elektrinė mašina, sukimo momento jutiklis ir sūkių dažnio jutiklis sumontuojami lėtintuvo ar pavarų dėžės įėjimo pusėje.

Lėtintuvus (ir pavarų dėžę) montuojamas tokiu pokrypio kampų, kokiu jis montuojamas transporto priemonėje pagal  $\pm 1^\circ$  patvirtinimo brėžinį arba  $0^\circ \pm 1^\circ$ .

- 5.1.5. Matavimo įranga  
Kaip nustatyta 3.1.4 punkte atliekant pavarų dėžės bandymą.
- 5.1.6. Bandymo procedūra
- 5.1.6.1. Sukimo momento nulio signalo kompensavimas  
Kaip nustatyta 3.1.6.1 punkte atliekant pavarų dėžės bandymą.
- 5.1.6.2. Matavimo seka  
Taikant lėtintuvo bandymo sukimo nuostolių matavimo seką laikomasi 3.1.6.3.2–3.1.6.3.5 punktuose apibrėžtų pavarų dėžės bandymo nuostatų.
- 5.1.6.2.1. Autonominio lėtintuvo matavimas  
Jeigu lėtintuvas bandomas kaip autonominis įtaisas, atliekant sukimo momento nuostolių matavimus taikomi šie sūkių dažnių taškai:  
200, 400, 600, 900, 1 200, 1 600, 2 000, 2 500, 3 000, 3 500, 4 000, 4 500, 5 000, kol pasiekiamas didžiausias lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnis.
- 5.1.6.2.2. Matavimas kartu su pavarų dėže
- 5.1.6.2.2.1. Jeigu lėtintuvas bandomas kartu su pavarų dėže, pasirinkama tokia pavarų dėžė, kad lėtintuvo rotorius galėtų veikti didžiausiu sūkių dažniu.
- 5.1.6.2.2. Sukimo momento nuostoliai matuojami veikiant nurodytam atitinkamos bandomos pavarų dėžės darbiniam sūkių dažniui.
- 5.1.6.2.2.3. Jeigu to prašo gamintojas, galima įtraukti taškus, kuriuose matuojamas mažesnis kaip 600 sūk./min. pavarų dėžės įėjimo veleno sūkių dažnis.
- 5.1.6.2.2.4. Gamintojas lėtintuvo nuostolius gali atskirti nuo visų pavarų dėžės nuostolių bandymą atlikdamas toliau aprašyta tvarka.
- (1) Nuo apkrovos nepriklausomi visos pavarų dėžės, įskaitant lėtintuvą, sukimo momento nuostoliai matuojami pagal 3.1.2 punktą, kai bandomojoje pavarų dėžėje įjungta viena iš aukštesnių pavarų dėžės pavarų.  
$$= T_{l,in,withret}$$
- (2) Lėtintuvas ir susijusios dalys pakeičiamos dalimis, kurios būtinos lygiaverčiam pavarų dėžės variantui be lėtintuvo. Pakartojamas 1 taško matavimas.  
$$= T_{l,in,withoutret}$$
- (3) Nuo apkrovos nepriklausomi lėtintuvo sistemos sukimo momento nuostoliai nustatomi apskaičiuojant dviejų bandymo duomenų rinkinių skirtumus.  
$$= T_{l,in,retsys} = T_{l,in,withret} - T_{l,in,withoutret}$$
- 5.1.7. Matavimų signalų ir duomenų registravimas  
Kaip nustatyta 3.1.5 punkte atliekant pavarų dėžės bandymą.
- 5.1.8. Matavimo patvirtinimas  
Visi užregistruoti duomenys patikrinami ir tvarkomi taip, kaip nustatyta 3.1.7 punkte atliekant pavarų dėžės bandymą.
- 5.2. Modeliavimo priemonės įvesties duomenų rinkmenų papildymas
- 5.2.1. Nustatoma, kad lėtintuvui veikiant sūkių dažniu, kuris yra mažesnis už mažiausią matavimo sūkių dažnį, sukimo momento nuostoliai turi būti lygūs sukimo momento nuostoliams, išmatuotiems veikiant šiuo mažiausiu matavimo sūkių dažniu.

- 5.2.2. Jeigu apskaičiuojant bandymo su lėtintuvu ir be jo (žr. 5.1.6.2.2.4 punktą) duomenų rinkinių skirtumą lėtintuvo nuostoliai buvo atskirti nuo visų nuostolių, tikrieji lėtintuvo rotoriaus sūkių dažniai priklauso nuo lėtintuvo padėties ir (arba) pasirinkto pavarų perdavimo skaičiaus, nustatyto lėtintuvo santykio ir todėl jie gali skirtis nuo išmatuotų pavarų dėžės įėjimo veleno sūkių dažnių. Tikrieji lėtintuvo rotoriaus sūkių dažniai, palyginti su nustatytais trinties sukeltų nuostolių duomenimis, apskaičiuojami pagal 2 lentelės 5.1 punktą.
- 5.2.3. Sukimo momento nuostolių grafiko duomenys suformatuojami ir išsaugomi kaip nurodyta šio priedo 12 priedėlyje.
6. Papildomos transmisijos sudedamosios dalys (PTSD) ir kampinė pavara
- 6.1. Kampinės pavaros nuostolių nustatymo metodai
- Kampinės pavaros nuostoliai nustatomi pasirinkus vieną iš toliau nurodytų būdų.
- 6.1.1. A būdas. Atskirosios kampinės pavaros matavimas
- Matuojant atskirosios kampinės pavaros sukimo momento nuostolius galima rinktis tris apibrėžtus pavarų dėžės nuostolių nustatymo variantus.
- 1 variantas. Išmatuojami nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai ir apskaičiuojami nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai (pavarų dėžės bandymo 1 variantas).
- 2 variantas. Išmatuojami nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai ir išmatuojami nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai taikant pilnutinę apkrovą (pavarų dėžės bandymo 2 variantas).
- 3 variantas. Matuojama taikant pilnutinės apkrovos taškus (pavarų dėžės bandymo 3 variantas).
- Matuojant kampinės pavaros nuostolius taikoma 3 dalyje aprašyta susijusios pavarų dėžės bandymo tvarka, tačiau nukrypstama nuo toliau nurodytų reikalavimų.
- 6.1.1.1. Taikomas sūkių dažnių diapazonas
- Nuo 200 sūk./min. (veleno, su kuriuo sujungta kampinė pavara) iki didžiausio sūkių dažnio pagal kampinės pavaros specifikacijas arba paskutinio sūkių dažnio prieš apibrėžtą didžiausią sūkių dažnį.
- 6.1.1.2. Sūkių dažnio pakopos dydis: 200 sūk./min.
- 6.1.2. B variantas. Pavienis su pavarų dėže sujungtos kampinės pavaros matavimas
- Jeigu kampinė pavara bandoma kartu su pavarų dėže, atliekant bandymą laikomasi vieno iš bandomajai pavarų dėžei taikomų variantų:
- 1 variantas. Išmatuojami nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai ir apskaičiuojami nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai (pavarų dėžės bandymo 1 variantas).
- 2 variantas. Išmatuojami nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai ir išmatuojami nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai taikant pilnutinę apkrovą (pavarų dėžės bandymo 2 variantas).
- 3 variantas. Matuojama taikant pilnutinės apkrovos taškus (pavarų dėžės bandymo 3 variantas).
- 6.1.2.1. Gamintojas gali atskirti kampinės pavaros nuostolius nuo visų pavarų dėžės nuostolių bandymą atlikdamas toliau aprašyta tvarka.
- (1) Visos pavarų dėžės, įskaitant kampinę pavarą, sukimo momento nuostoliai matuojami taip, kaip nustatyta taikomam pavarų dėžės bandymo variantui.
- $$= T_{l,in,withad}$$
- (2) Kampinė pavara ir susijusios dalys pakeičiamos dalimis, kurios būtinos lygiaverčiam pavarų dėžės variantui be kampinės pavaros. Pakartojamas 1 taško matavimas.
- $$= T_{l,in,withoutad}$$
- (3) Kampinės pavaros sistemos sukimo momento nuostoliai nustatomi apskaičiuojant dviejų bandymo duomenų rinkinių skirtumus.
- $$= T_{l,in,adsys} = T_{l,in,withad} - T_{l,in,withoutad}$$

- 6.2. Modeliavimo priemonės įvesties duomenų rinkmenų papildymas
- 6.2.1. Nustatoma, kad lėtintuvui veikiant sūkių dažniu, kuris yra mažesnis už mažiausių matavimo sūkių dažnį, sukimo momento nuostoliai turi būti tokie patys, kaip sukimo momento nuostoliai, išmatuoti veikiant šiuo mažiausiu matavimo sūkių dažniu.
- 6.2.2. Tais atvejais, kai paskutinis didžiausias bandomasis kampinės pavaros įėjimo veleno sūkių dažnis yra mažesnis už apibrėžtą didžiausią leidžiamąjį kampinės pavaros sūkių dažnį, sukimo momento nuostolių vertė ekstrapoliuojama taikant didžiausio sūkių dažnio vertę su tiesine regresija ir remiantis dviem paskutinėmis išmatuotomis sūkių dažnio pakopomis.
- 6.2.3. Siekiant apskaičiuoti pavarų dėžės, su kuria turi būti sujungiamą kampinę pavara, įėjimo veleno sukimo momento nuostolius, taikoma tiesinė interpoliacija ir ekstrapoliacija.
7. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis
- 7.1. Kiekviena pavarų dėžė, sukimo momento keitiklis (SMK), kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys (SMPSD) ir papildomos transmisijos sudedamosios dalys (PTSD) pagaminamos taip, kad atitiktų patvirtintą tipą remiantis sertifikate ir jo prieduose pateiktu aprašymu. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis užtikrinimo procedūros turi atitikti nustatytąsias Direktyvos 2007/46/EB 12 straipsnyje.
- 7.2. Sukimo momento keitikliui (SMK), kitoms sukimo momentą perduodančioms sudedamosioms dalims (SMPSD) ir papildomoms transmisijos sudedamosioms dalims (PTSD) netaikomos šio priedo 8 skirsnyje nurodytos gamybos atitiktis bandymo nuostatos.
- 7.3. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis tikrinama remiantis šio priedo 1 priedėlyje nustatytuose sertifikatuose pateiktu aprašymu.
- 7.4. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis vertinama laikantis šiame punkte nustatytų specialių sąlygų.
- 7.5. Atsižvelgdamas į visą per metus pagaminamų pavarų dėžių skaičių, gamintojas kasmet išbando bent tiek pavarų dėžių, kiek nurodyta 3 lentelėje. Apskaičiuojant pagamintų gaminių skaičių, skaičiuojamos tik tos pavarų dėžės, kurioms taikomi šio reglamento reikalavimai.
- 7.6. Kiekviena gamintojo išbandoma pavarų dėžė turi būti tipiška tam tikros šeimos pavarų dėžė. Nepaisant 7.10 punkto nuostatų kiekvienos šeimos atveju išbandoma tik viena šeimos pavarų dėžė.
- 7.7. Jeigu per metus pagaminama nuo 1 001 iki 10 000 pavarų dėžių, gamintojas su patvirtinimo institucija susitaria, kuri šeima bus pasirinkta bandymų tikslais.
- 7.8. Jeigu per metus iš viso pagaminama daugiau kaip 10 000 pavarų dėžių, bandymas visada atliekamas su ta pavarų dėžių šeima, kurios pavarų dėžių pagaminta daugiausiai. Gamintojas patvirtinimo institucijai pagrindžia (pvz., nurodydamas parduotų gaminių skaičių) atliktų bandymų skaičių ir šeimų pasirinkimą. Gamintojas su patvirtinimo institucija susitaria dėl likusių šeimų, kurių pavarų dėžės turi būti išbandytos.

3 lentelė

**Imties dydis atliekant atitiktis bandymus**

| Per metus pagamintų pavarų dėžių skaičius | Bandymų skaičius |
|---|------------------|
| 0–1 000                                   | 0                |
| > 1 000–10 000                            | 1                |
| > 10 000–30 000                           | 2                |
| > 30 000                                  | 3                |
| > 100 000                                 | 4                |

- 7.9. Atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, patvirtinimo institucija kartu su gamintoju nustato bandytinos (-ų) pavarų dėžės (-ių) tipą (-us). Patvirtinimo institucija užtikrina, kad pasirinktas (-i) pavarų dėžės (-ių) tipas (-ai) būtų pagamintas (-i) pagal tą patį standartą, kuris taikomas serijinei gamybai.
- 7.10. Jeigu pagal 8 dalį atlikto bandymo rezultatas yra aukštesnis už nurodytąjį 8.1.3 punkte, išbandomos dar trys tos pačios šeimos pavarų dėžės. Jeigu bent vienos iš jų bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, taikomos 23 straipsnio nuostatos.
8. Gamybos atitikties bandymai
- Atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, patvirtinimo institucijai ir išduoti sertifikatą prašančiam pareiškėjui iš anksto susitarus taikomas toliau nurodytas metodas.
- 8.1. Pavarų atitikties bandymas
- 8.1.1. Pavarų dėžės veiksmingumas nustatomas taikant šiame punkte aprašytą supaprastintą procedūrą.
- 8.1.2.1. Atliekant sertifikavimo bandymus taikomos visos šiame priede nurodytos ribinės sąlygos.
- Jeigu taikomos kitos alyvos tipo, alyvos temperatūros ir pokrypio kampo ribinės sąlygos, gamintojas aiškiai parodo šių sąlygų ir sertifikuojant taikytų sąlygų įtaką veiksmingumo požiūriu.
- 8.1.2.2. Matuojant taikoma ta pati bandymo parinktis kaip sertifikavimo bandymui, tačiau apsiribojama šiame punkte nustatytais veikimo taškais.
- 8.1.2.2.1. Jeigu atliekant sertifikavimo bandymą pasirenkamas 1 variantas, išmatuojami ir apskaičiuojant trijų didžiausių sūkių dažnių pakopų sukimo momento nuostolius naudojami 8.1.2.2.2 punkto 3 papunktyje nurodytų dviejų sūkių dažnių nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai.
- Jeigu atliekant sertifikavimo bandymą pasirenkamas 2 variantas, išmatuojami 8.1.2.2.2 punkto 3 papunktyje nurodytų dviejų sūkių dažnių nuo sukimo momento nepriklausomi nuostoliai. Kai taikomas didžiausias sukimo momentas, nuo sukimo momento priklausomi nuostoliai išmatuojami pasirinkus tuos pačius du sūkių dažnius. Sukimo momento nuostoliai, pasirinkus tris didžiausias sukimo momento pakopas, interpoliuojami taip, kaip aprašyta sertifikavimo procedūroje.
- Jeigu atliekant sertifikavimo bandymą pasirenkamas 3 variantas, sukimo momento nuostoliai išmatuojami 8.1.2.2.2 punkte apibrėžtuose 18 veikimo taškų.
- 8.1.2.2.2. Pavarų dėžės veiksmingumas nustatomas 18 veikimo taškų, apibrėžtų taikant toliau nurodytus reikalavimus.
- (1) Naudotinos pavaros.
- Atliekant bandymą naudojamos 3 aukščiausios pavarų dėžės pavaros.
- (2) Sukimo momento diapazonas
- Bandymas atliekamas taikant sertifikavimo tikslais nurodytas tris didžiausia sukimo momento pakopas.
- (3) Sūkių dažnių diapazonas
- Išbandomi du pavarų dėžės įėjimo veleno 1 200 sūk./min. ir 1 600 sūk./min. sūkių dažniai.
- 8.1.2.3. Kiekviename iš 18 veikimo taškų pavarų dėžės veiksmingumas apskaičiuojamas taip:

$$\eta_i = \frac{T_{out} \cdot n_{out}}{T_{in} \cdot n_{in}}$$

čia:

$\eta_i$  – kiekvieno veikimo taško nuo 1 iki 18 veiksmingumas;

$T_{out}$  – išėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

$T_{in}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

$n_{in}$  – įėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.];

$n_{out}$  – išėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.].

- 8.1.2.4. Atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymą visas veiksmingumas  $\eta_{A,CoP}$  apskaičiuojamas kaip visų 18 veikimo taškų aritmetinio vidurkio vertė.

$$\eta_{A,CoP} = \frac{\eta_1 + \eta_2 + [\dots] + \eta_{18}}{18}$$

- 8.1.3. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo rezultatai atitinka reikalavimus, jeigu įvykdoma ši sąlyga:

išbandytos pavarų dėžės veiksmingumas  $\eta_{A,CoP}$  atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymą turi būti nemažesnis kaip X proc. patvirtinto tipo pavarų dėžės veiksmingumo  $\eta_{A,TA}$ .

$$\eta_{A,TA} - \eta_{A,CoP} \leq \mathbf{X}$$

Jeigu tai MT / ATPD / DSPD pavarų dėžės, **X** pakeičiamas 1,5 proc., o jei tai automatinės pavarų dėžės arba pavarų dėžė su daugiau kaip dviem trinties sankabomis – 3 proc.

## I priedelis

## SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO AR SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ SAŃAUDOMIS SUSIJUSIŲ PAVARŲ DĖŽIŲ, SUKIMO MOMENTO KEITIKLIŲ, KITŲ SUKIMO MOMENTĄ PERDUODANČIŲ SUDEDAMŲJŲ DALIŲ IR (ARBA) PAPILDOMŲ TRANSMISIJOS SUDEDAMŲJŲ DALIŲ <sup>(1)</sup> ŠEIMOS SAVYBIŲ SERTIFIKATAS

Pranešimas dėl sertifikato:

- suteikimo <sup>(1)</sup>
- išplėtimo <sup>(1)</sup>
- nesuteikimo <sup>(1)</sup>
- panaikinimo <sup>(1)</sup>

Administracijos antspaudas

pagal Reglamentą (EB) Nr. 595/2009, įgyvendintą Reglamentu (ES) 2017/2400.

Reglamentas (EB) 2017/XXXX ir Reglamentas (ES) 2017/2400 su paskutiniais pakeitimais, padarytais .....

sertifikato numeris:

Maiša:

Išplėtimo priežastis:

## I SKIRSNIS

- 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.2. Tipas:
- 0.3. Tipo identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant sudedamosios dalies
  - 0.3.1. Ženklinimo vieta:
- 0.4. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
- 0.5. EB patvirtinimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.6. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.7. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas

## II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija (tam tikrais atvejais): žr. papildymą
  - 1.1. Nustatant sukimo momento nuostolius pasirinktas variantas
    - 1.1.1. Jei tai pavarų dėžė: nurodyti atskirai pagal kiekvieną iš šių dviejų pavarų dėžės išėjimo veleno sukimo momento diapazonų – 0–10 kNm ir >10 kNm
2. Už bandymus atsakinga patvirtinimo institucija:
3. Bandymų ataskaitos data
4. Bandymų ataskaitos numeris
5. Pastabos (jeigu yra): žr. papildymą

<sup>(1)</sup> Išbraukti, kas netaikoma (tam tikrais atvejais, kai taikomas daugiau kaip vienas punktas, nereikia nieko išbraukti)

6. Vieta
7. Data
8. Parašas

Priedai:

1. Informacinis dokumentas
  2. Bandymo ataskaita
-

2 priedėlis

**Pavarų dėžės informacinis dokumentas**

---

Informacinio dokumento Nr.:

Išdavė:

Išdavimo data:

Pakeitimo data:

pagal ...

**Pavarų dėžės tipas:**

...

0. BENDRIEJI DUOMENYS
- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.3. Pavarų dėžės tipas:
- 0.4. Pavarų dėžių šeima:
- 0.5. Pavarų dėžės kaip atskiro techninio mazgo tipas ir (arba) pavarų dėžės kaip atskiro techninio mazgo šeima
- 0.6. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):
- 0.7. Modelio identifikavimo priemonės, jeigu pavarų dėžė pažymėta:
- 0.8. EB patvirtinimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.9. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

**(PIRMINĖS) PAVARŲ DĖŽĖS IR PRIE PAVARŲ DĖŽIŲ ŠEIMOS PRISKIRTŲ TIPŲ PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS**

|  | <b>Pirminė pavarų dėžė<br/>arba pavarų dėžės tipas</b> | <b>Šeimos nariai<br/>#1   #2   #3</b> |
|--|--|---------------------------------------|
| 0.0. BENDRIEJI DUOMENYS  |  |                                       |
| 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas)  |  |                                       |
| 0.2. Tipas   |  |                                       |
| 0.3. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)   |  |                                       |
| 0.4. Tipo identifikavimo priemonės   |  |                                       |
| 0.5. Ženklinimo vieta  |  |                                       |
| 0.6. Gamintojo pavadinimas ir adresas  |  |                                       |
| 0.7. Patvirtinimo ženklo pritvirtinimo vieta ir būdas  |  |                                       |
| 0.8. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai)  |  |                                       |
| 0.9. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas  |  |                                       |
| 1.0. KONKRETI INFORMACIJA APIE PAVARŲ DĖŽĘ IR (ARBA) PAVARŲ DĖŽIŲ ŠEIMĄ  |  |                                       |
| 1.1. Pavarų perdavimo skaičius. Pavarų dėžės konstrukcija ir galios srautas  |  |                                       |
| 1.2. Atstumas tarp pavarų dėžės su tarpiniu vėlenu centru  |  |                                       |
| 1.3. Atitinkamose padėtyse esančių guolių (jeigu sumontuoti) tipas   |  |                                       |
| 1.4. Atitinkamose padėtyse įrengtų perjungimo elementų (krumplinių sankabų, įskaitant sinchronizatorius, arba trinties sankabų) (jeigu sumontuoti) tipas   |  |                                       |
| 1.5. Vieno krumplio plotis 1-am variantui arba vieno krumplio plotis $\pm 1$ mm 2-am arba 3-iam variantui  |  |                                       |
| 1.6. Visas priekinių pavarų skaičius   |  |                                       |
| 1.7. Krumplinių sankabų skaičius   |  |                                       |
| 1.8. Sinchronizatorių skaičius   |  |                                       |
| 1.9. Trinties sankabos diskų skaičius (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais)   |  |                                       |
| 1.10. Išorinis trinties sankabos diskų skersmuo (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais)   |  |                                       |
| 1.11. Krumplių paviršiaus šiurkštis (įskaitant brėžinius)  |  |                                       |
| 1.12. Dinaminių vėleno sandariklių skaičius  |  |                                       |
| 1.13. Vienu pavarų dėžės įėjimo vėleno sūkiu tepimui ir aušinimui tiekiamas alyvos srautas   |  |                                       |
| 1.14. Alyvos klampa 100 °C temperatūroje ( $\pm 10$ proc.)   |  |                                       |
| 1.15. Hidraulinėmis priemonėmis valdomų pavarų dėžių sistemos slėgis   |  |                                       |
| 1.16. Nustatytas alyvos lygis statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavarą) yra virš nustatyto alyvos lygio |  |                                       |

1.17. Nustatytas alyvos lygis ( $\pm 1$  mm)

1.18. Pavarų perdavimo skaičiai [-] ir didžiausias įėjimo veleno sukimo momentas [Nm], didžiausia įėjimo galia (kW) ir didžiausias įėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.]

1 pavara

2 pavara

3 pavara

4 pavara

5 pavara

6 pavara

7 pavara

8 pavara

9 pavara

10 pavara

11 pavara

12 pavara

n pavara

## PRIEDŲ SĄRAŠAS

| Nr.: | Aprašymas:                                    | Išdavimo data: |
|------|---|----------------|
| 1    | Informacija apie pavarų dėžės bandymo sąlygas | ...            |
| 2    | ...   |                |

---

*Pavarų dėžės informacinio dokumento 1 priedas*

Informacija apie bandymo sąlygas (jeigu taikoma)

- |  |           |
|--|-----------|
| 1.1. Matavimas su lėtintuvu  | taip / ne |
| 1.2. Matavimas su kampine pavara                                   | taip / ne |
| 1.3. Didžiausias išbandytas įėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.] |           |
| 1.4. Didžiausias išbandytas įėjimo veleno sukimo momentas [Nm]     |           |
-

*3 priedėlis***Hidrodinaminio sukimo momento keitiklio (SMK) informacinis dokumentas**

---

Informacinio dokumento Nr.:

Išdavė:

Išdavimo data:

Pakeitimo data:

pagal ...

**SMK tipas:**

...

0. BENDRIEJI DUOMENYS
- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.3. SMK tipas:
- 0.4. SMK šeima:
- 0.5. SMK kaip atskiro techninio mazgo tipas / SMK kaip atskiro techninio mazgo šeima
- 0.6. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):
- 0.7. Modelio identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant SMK:
- 0.8. EB patvirtinimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.9. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

## (PIRMINIO) SMK IR PRIE SMK ŠEIMOS PRISKIRTŲ SMK TIPŲ PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

|         | Pirminis SMK arba   | Šeimos nariai |    |    |
|---------|---|---------------|----|----|
|         | SMK tipas   | #1            | #2 | #3 |
| 0.0.    | BENDRIEJI DUOMENYS  |               |    |    |
| 0.1.    | Markė (gamintojo prekės pavadinimas)  |               |    |    |
| 0.2.    | Tipas   |               |    |    |
| 0.3.    | Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)   |               |    |    |
| 0.4.    | Tipo identifikavimo priemonės   |               |    |    |
| 0.5.    | Ženklavimo vieta  |               |    |    |
| 0.6.    | Gamintojo pavadinimas ir adresas  |               |    |    |
| 0.7.    | Patvirtinimo ženklo pritvirtinimo vieta ir būdas  |               |    |    |
| 0.8.    | Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai)  |               |    |    |
| 0.9.    | Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas  |               |    |    |
| 1.0.    | KONKRETI INFORMACIJA APIE SUKIMO MOMENTO KEITIKLĮ IR (ARBA) SUKIMO MOMENTO KEITIKLIŲ ŠEIMĄ  |               |    |    |
| 1.1.    | Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis be mechaninės pavarų dėžės (nuoseklus išdėstymas)   |               |    |    |
| 1.1.1.  | Išorinis toroido skersmuo   |               |    |    |
| 1.1.2.  | Vidinis toroido skersmuo  |               |    |    |
| 1.1.3.  | Siurblio (P), turbinos (T) ir statoriaus (S) išdėstymas srauto kryptimi   |               |    |    |
| 1.1.4.  | Toroido plotis  |               |    |    |
| 1.1.5.  | Alyvos tipas atsižvelgiant į bandymo specifikaciją  |               |    |    |
| 1.1.6.  | Mentės konstrukcija   |               |    |    |
| 1.2.    | Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis su mechanine pavarų dėže (lygiagretus išdėstymas)   |               |    |    |
| 1.2.1.  | Išorinis toroido skersmuo   |               |    |    |
| 1.2.2.  | Vidinis toroido skersmuo  |               |    |    |
| 1.2.3.  | Siurblio (P), turbinos (T) ir statoriaus (S) išdėstymas srauto kryptimi   |               |    |    |
| 1.2.4.  | Toroido plotis  |               |    |    |
| 1.2.5.  | Alyvos tipas atsižvelgiant į bandymo specifikaciją  |               |    |    |
| 1.2.6.  | Mentės konstrukcija   |               |    |    |
| 1.2.7.  | Pavarų schema ir galios srautas veikiant sukimo momento keitkliui   |               |    |    |
| 1.2.8.  | Atitinkamose padėtyse esančių guolių (jeigu sumontuoti) tipas   |               |    |    |
| 1.2.9.  | Aušinimo ir (arba) tepimo siurblio tipas (nurodyti pagal dalių sąrašą)  |               |    |    |
| 1.2.10. | Atitinkamose padėtyse įrengtų perjungimo elementų (krumplinių sankabų, įskaitant sinchronizatorius, arba trinties sankabų) (jeigu sumontuoti) tipas |               |    |    |
| 1.2.11. | Alyvos lygis pagal brėžinį atsižvelgiant į centrinę ašį   |               |    |    |

## PRIEDŲ SĄRAŠAS

| Nr.: | Aprašymas:  | Išdavimo data: |
|------|---|----------------|
| 1.   | Informacija apie sukimo momento keitiklio bandymo sąlygas | ...            |
| 2.   | ...   |                |

---

*Sukimo momento keitiklio informacinio dokumento 1 priedas*

Informacija apie bandymo sąlygas (jeigu taikoma)

1. Matavimo metodas

1.1. SMK su mechanine pavarų dėže                      taip / ne

1.2. SMK kaip atskiras techninis mazgas                      taip / ne

\_\_\_\_\_

*4 priedėlis***Kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių (SMPSD) informacinis dokumentas**

---

Informacinio dokumento Nr.:

Išdavė:

Išdavimo data:

Pakeitimo data:

pagal ...

**SMPSD tipas:**

...

0. BENDRIEJI DUOMENYS
- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.3. SMPSD tipas:
- 0.4. SMPSD šeima:
- 0.5. SMPSD kaip atskiro techninio mazgo tipas / SMPSD kaip atskiro techninio mazgo šeima
- 0.6. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):
- 0.7. Modelio identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant SMPSD:
- 0.8. EB patvirtinimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.9. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

## (PIRMINĖS) SMPSD IR PRIE SMPSD ŠEIMOS PRISKIRTŲ SMPSD TIPŲ PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

|         | Pirminė SMPSD  | Šeimos nariai |    |    |
|---------|--|---------------|----|----|
|         |  | #1            | #2 | #3 |
| 0.0.    | BENDRIEJI DUOMENYS   |               |    |    |
| 0.1.    | Markė (gamintojo prekės pavadinimas)   |               |    |    |
| 0.2.    | Tipas  |               |    |    |
| 0.3.    | Komerčinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)  |               |    |    |
| 0.4.    | Tipo identifikavimo priemonės  |               |    |    |
| 0.5.    | Ženklavimo vieta   |               |    |    |
| 0.6.    | Gamintojo pavadinimas ir adresas   |               |    |    |
| 0.7.    | Patvirtinimo ženklo pritvirtinimo vieta ir būdas   |               |    |    |
| 0.8.    | Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai)                                     |               |    |    |
| 0.9.    | Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas                                       |               |    |    |
| 1.0.    | KONKRETI INFORMACIJA APIE SMPSD  |               |    |    |
| 1.1.    | Hidrodinaminės sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys (SMPSD) ir (arba) lėtintuvas    |               |    |    |
| 1.1.1.  | Išorinis toroido skersmuo  |               |    |    |
| 1.1.2.  | Toroido plotis   |               |    |    |
| 1.1.3.  | Mentės konstrukcija  |               |    |    |
| 1.1.4.  | Darbinis skystis   |               |    |    |
| 1.1.5.  | Išorinis toroido skersmuo – vidinis toroido skersmuo   |               |    |    |
| 1.1.6.  | Menčių skaičius  |               |    |    |
| 1.1.7.  | Darbinio skysčio klampa  |               |    |    |
| 1.2.    | Elektromagnetinės sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys (SMPSD) ir (arba) lėtintuvas |               |    |    |
| 1.2.1.  | Būgno konstrukcija (elektromagnetinis lėtintuvas ar nuolatinis magnetinio tipo lėtintuvas)     |               |    |    |
| 1.2.2.  | Išorinis rotoriaus skersmuo  |               |    |    |
| 1.2.3.  | Aušinimo mentės konstrukcija   |               |    |    |
| 1.2.4.  | Mentės konstrukcija  |               |    |    |
| 1.2.5.  | Darbinis skystis   |               |    |    |
| 1.2.6.  | Išorinis rotoriaus skersmuo – vidinis rotoriaus skersmuo                                       |               |    |    |
| 1.2.7.  | Rotorių skaičius   |               |    |    |
| 1.2.8.  | Aušinimo menčių skaičius ir (arba) menčių skaičius   |               |    |    |
| 1.2.9.  | Darbinio skysčio klampa  |               |    |    |
| 1.2.10. | Stipinų skaičius   |               |    |    |
| 1.3.    | Sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys (SMPSD) ir (arba) hidrodinaminė sankaba        |               |    |    |
| 1.3.1.  | Išorinis toroido skersmuo  |               |    |    |
| 1.3.2.  | Toroido plotis   |               |    |    |
| 1.3.3.  | Mentės konstrukcija  |               |    |    |
| 1.3.4.  | Darbinio skysčio klampa  |               |    |    |
| 1.3.5.  | Išorinis toroido skersmuo – vidinis toroido skersmuo   |               |    |    |
| 1.3.6.  | Menčių skaičius  |               |    |    |

## PRIEDŲ SĄRAŠAS

| Nr.: | Aprašymas:                             | Išdavimo data: |
|------|--|----------------|
| 1    | Informacija apie SMPSD bandymo sąlygas | ...            |
| 2    | ...                                    |                |

---

*SMPSD informacinio dokumento 1 priedas*

Informacija apie bandymo sąlygas (jeigu taikoma)

1. Matavimo metodas

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| su pavarų dėže      | taip / ne |
| su varikliu         | taip / ne |
| pavaros mechanizmas | taip / ne |
| tiesioginis         | taip / ne |

2. Didžiausio SMPSD bandymo sūkių dažnio pagrindinis sukimo momento slopintuvas, pvz., lėtintuvo rotorius [sūk./min.]

---

*5 priedėlis***Papildomų transmisijos sudedamųjų dalių (PTSD) informacinis dokumentas**

---

Informacinio dokumento Nr.:

Išdavė:

Išdavimo data:

Pakeitimo data:

pagal ...

**PTSD tipas:**

...

0. BENDRIEJI DUOMENYS
- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.3. PTSD tipas:
- 0.4. PTSD šeima:
- 0.5. PTSD kaip atskiro techninio mazgo tipas / PTSD kaip atskiro techninio mazgo šeima
- 0.6. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):
- 0.7. Modelio identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant PTSD:
- 0.8. EB patvirtinimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.9. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

## (PIRMINĖS) PTSD IR PRIE PTSD ŠEIMOS PRISKIRTŲ PTSD TIPŲ PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

|   | Pirminė PTSD | Šeimos narys |    |    |
|---|--------------|--------------|----|----|
|   |              | #1           | #2 | #3 |
| 0.0. BENDRIEJI DUOMENYS   |              |              |    |    |
| 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas)   |              |              |    |    |
| 0.2. Tipas  |              |              |    |    |
| 0.3. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)  |              |              |    |    |
| 0.4. Tipu identifikavimo priemonės  |              |              |    |    |
| 0.5. Ženklavimo vieta   |              |              |    |    |
| 0.6. Gamintojo pavadinimas ir adresas   |              |              |    |    |
| 0.7. Patvirtinimo ženklo pritvirtinimo vieta ir būdas   |              |              |    |    |
| 0.8. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai)   |              |              |    |    |
| 0.9. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas   |              |              |    |    |
| 1.0. KONKRETI INFORMACIJA APIE PTSD IR (ARBA) KAMPINĘ PAVARĄ  |              |              |    |    |
| 1.1. Pavarų perdavimo skaičius ir pavarų schema   |              |              |    |    |
| 1.2. Kampas tarp įėjimo ir (arba) išėjimo veleno  |              |              |    |    |
| 1.3. Atitinkamose padėtyse esančių guolių tipas   |              |              |    |    |
| 1.4. Krumplių skaičius krumpliartyje  |              |              |    |    |
| 1.5. Vieno krumplio plotis  |              |              |    |    |
| 1.6. Dinaminių veleno sandariklių skaičius  |              |              |    |    |
| 1.7. Alyvos klampa ( $\pm 10$ proc.)  |              |              |    |    |
| 1.8. Krumplio paviršiaus šiurkštis  |              |              |    |    |
| 1.9. Nustatytas alyvos lygis statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavara) yra virš nustatyto alyvos lygio |              |              |    |    |
| 1.10. Alyvos lygis ( $\pm 1$ mm)  |              |              |    |    |

## PRIEDŲ SĄRAŠAS

| Nr.: | Aprašymas:                            | Išdavimo data: |
|------|---------------------------------------|----------------|
| 1.   | Informacija apie PTSD bandymo sąlygas | ...            |
| 2.   | ...                                   |                |

---



## 6 priedelis

**Šeimos koncepcija**

## 1. Bendrosios nuostatos

Pavarų dėžė, sukimo momento keitiklis, kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys ar papildomos transmisijos sudedamosios dalys apibūdinamos pagal konstrukciją ir eksploatacinius parametrus. Šios savybės turi būti bendros visiems šeimai priskirtiems nariams. Gamintojas gali nuspręsti, kuri pavarų dėžė, sukimo momento keitiklis, kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys ar papildomos transmisijos sudedamosios dalys priskiriamos prie šeimos, jeigu laikomasi šiame priedėlyje išvardytų narystės kriterijų. Atitinkamą šeimą patvirtina patvirtinimo institucija. Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia su šeimos nariais susijusią reikiamą informaciją.

## 1.1. Specialūs atvejai

Kai kuriais atvejais gali būti parametru sąveika. Į tai atsižvelgiama siekiant užtikrinti, kad į tą pačią šeimą būtų įtraukiamos tik panašių charakteristikų pavarų dėžės, sukimo momento keitikliai, kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys ar papildomos transmisijos sudedamosios dalys. Gamintojas nustato tokius atvejus ir praneša apie juos patvirtinimo institucijai. Į tai atsižvelgiama kaip į kriterijų, pagal kurį sudaroma nauja pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ar papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeima.

9 dalyje neišvardytų prietaisų arba funkcijų, kurios daro didelę įtaką eksploataciniams parametrams, atveju šią įrangą gamintojas nustato remdamasis gerąja inžinerine praktika ir informuoja patvirtinimo instituciją. Į tai atsižvelgiama kaip į kriterijų, pagal kurį sudaroma nauja pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ar papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeima.

1.2. Į šeimos koncepciją įtraukiami kriterijai ir parametrai, leidžiantys gamintojui pavarų dėžę, sukimo momento keitiklį, kitas sukimo momentą perduodančias sudedamąsias dalis ar papildomas transmisijos sudedamąsias dalis grupuoti į šeimas ir tipus, kurių duomenys, susiję su išmetamu CO<sub>2</sub>, yra panašūs arba tapatūs.

## 2. Patvirtinimo institucija gali nuspręsti, kad pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ar papildomų transmisijos sudedamųjų dalių didžiausius sukimo momento nuostolius geriausiai galima nustatyti atliekant papildomus bandymus. Šiuo atveju gamintojas pateikia atitinkamą informaciją, kad būtų galima nustatyti tą šeimos pavarų dėžę, sukimo momento keitiklį, kitas sukimo momento perduodančias sudedamąsias dalis ar papildomas transmisijos sudedamąsias dalis, kurių sukimo momento nuostolių lygis greičiausiai bus didžiausias.

Jeigu šeimai priskirti nariai turi kitų savybių, kurios galėtų turėti įtakos sukimo momento nuostoliams, šios savybės taip pat nustatomos ir į jas atsižvelgiama renkantis pirminį narį.

## 3. Pavarų dėžę apibrėžiantys parametrai

## 3.1. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi pavarų dėžių šeimos nariai:

- pavarų perdavimo skaičius, pavarų schema ir galios srautas (tik priekinės eigos pavaros, lėtaeigės pavaros nėra įtraukiamos);
- atstumas tarp pavarų dėžės su tarpiniu velenu centru;
- atitinkamose padėtyse esančių guolių (jeigu sumontuoti) tipas;
- atitinkamose padėtyse įrengtų perjungimo elementų (krumplinių sankabų, įskaitant sinchronizatorius, arba trinties sankabų) (jeigu sumontuoti) tipas.

## 3.2. Toliau nurodytus kriterijus turi atitikti visi pavarų dėžių šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametru diapazoną:

- vieno krumplio pločio  $\pm 1$  mm;
- bendro priekinių pavarų skaičiaus;
- krumplinių sankabų skaičiaus;
- sinchronizatorių skaičiaus;

- e) trinties sankabos diskų skaičiaus (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais);
  - f) išorinio trinties sankabos diskų skersmens (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais)
  - g) krumplio paviršiaus šiurkščio;
  - h) dinaminių veleno sandariklių skaičiaus;
  - i) vienu pavarų dėžės įėjimo veleno sūkiu tepimui ir aušinimui tiekiamos alyvos srauto;
  - j) alyvos klampos ( $\pm 10$  proc.);
  - k) hidraulinėmis priemonėmis valdomų pavarų dėžių sistemos slėgis;
  - l) nustatyto alyvos lygio statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir pagal brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavarą) yra virš nustatyto alyvos lygio;
  - m) nustatyto alyvos lygio ( $\pm 1$  mm).
4. Pirminės pavarų dėžės pasirinkimas
- Pirminė pavarų dėžė pasirenkama pagal šiuos kriterijus:
- a) didžiausią vieno krumplio plotį 1-am variantui arba vieno krumplio plotį  $\pm 1$  mm 2-am ar 3-iam variantui;
  - b) didžiausią bendrą pavarų skaičių;
  - c) krumplinių sankabų skaičių;
  - d) didžiausią sinchronizatorių skaičių;
  - e) didžiausią trinties sankabos diskų skaičių (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais);
  - f) didžiausią išorinį trinties sankabos diskų skersmenį (išskyrus vieną sausąją sankabą su 1 ar 2 diskais);
  - g) didžiausią krumplių paviršiaus šiurkščio vertę;
  - h) didžiausią dinaminių veleno sandariklių skaičių;
  - i) didžiausią vienu pavarų dėžės įėjimo veleno sūkiu tepimui ir aušinimui tiekiamos alyvos srautą;
  - j) didžiausią alyvos klampą;
  - k) didžiausią hidraulinėmis priemonėmis valdomų pavarų dėžių sistemos slėgį;
  - l) didžiausią nustatytą alyvos lygį statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir pagal brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavarą) yra virš nustatyto alyvos lygio;
  - m) didžiausią nustatytą alyvos lygį ( $\pm 1$  mm).
5. Sukimo momento keitiklių šeimą apibrėžiantys parametrai
- 5.1. Visi sukimo momento keitiklių šeimos nariai turi atitikti toliau nurodytus kriterijus.
- 5.1.1. Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis be mechaninės pavarų dėžės (nuoseklus išdėstymas):
- a) išorinį toroido skersmenį;
  - b) vidinį toroido skersmenį;
  - c) siurblio (P), turbinos (T) ir statoriaus (S) išdėstymą srauto kryptimi;
  - d) toroido plotį;
  - e) alyvos tipą atsižvelgiant į bandymo specifikaciją;
  - f) mentės konstrukciją.

5.1.2. Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis su mechanine pavarų dėže (lygiagretus išdėstymas):

- a) išorinį toroido skersmenį;
- b) vidinį toroido skersmenį;
- c) siurblio (P), turbinos (T) ir statoriaus (S) išdėstymą srauto kryptimi;
- d) toroido plotį;
- e) alyvos tipą atsižvelgiant į bandymo specifikaciją;
- f) mentės konstrukciją;
- g) pavarų schemą ir galios srautą veikiant sukimo momento keitikliui;
- h) atitinkamose padėtyse esančių guolių (jeigu sumontuoti) tipą;
- i) aušinimo ir (arba) tepimo siurblio tipą (nurodyti pagal dalių sąrašą);
- j) atitinkamose padėtyse įrengtų perjungimo elementų (krumplinių sankabų, įskaitant sinchronizatorius, arba trinties sankabų) (jeigu sumontuoti) tipą.

5.1.3. Toliau nurodytus kriterijus turi atitikti visi hidrodinaminio sukimo momento keitiklio su mechanine pavarų dėže (lygiagretus išdėstymas) šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametrų diapazoną:

- a) alyvos lygio pagal brėžinį atsižvelgiant į centrinę ašį.

6. Sukimo momento pirminio keitiklio pasirinkimas

6.1. Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis be mechaninės pavarų dėžės (nuoseklus išdėstymas).

Jeigu visi 5.1.1 punkte išvardyti kriterijai yra tapatūs, kiekvieną sukimo momento keitiklį be mechaninės pavarų dėžės galima pasirinkti pirminiu keitikliu.

6.2. Hidrodinaminis sukimo momento keitiklis su mechanine pavarų dėže.

Toliau nurodomi kriterijai, pagal kuriuos hidrodinaminį sukimo momento keitiklį su mechanine pavarų dėže (lygiagretus išdėstymas) galima pasirinkti kaip pirminį keitiklį:

- a) didžiausias alyvos lygis pagal brėžinį atsižvelgiant į centrinę ašį.

7. Kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių (SMPSD) šeimą apibrėžiantys kriterijai

7.1. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi hidrodinaminio sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) lėtintuvų šeimos nariai:

- a) išorinis toroido skersmuo;
- b) toroido plotis;
- c) mentės konstrukcija;
- d) darbinis skystis.

7.2. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi elektromagnetinių sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) lėtintuvų šeimos nariai:

- a) būgno konstrukcija (elektromagnetinis lėtintuvas ar nuolatinis magnetinio tipo lėtintuvas);
- b) išorinis rotoriaus skersmuo;
- c) aušinimo mentės konstrukcija;
- d) mentės konstrukcija.

- 7.3. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) hidrodinaminių sankabų šeimos nariai:
- išorinis toroido skersmuo;
  - toroido plotis;
  - mentės konstrukcija.
- 7.4. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi hidrodinaminių sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) lėtintuvų šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametrų diapazoną:
- išorinio toroido skersmens – vidinio toroido skersmens;
  - menčių skaičiaus;
  - darbinio skysčio klampos ( $\pm 50$  proc.).
- 7.5. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi elektromagnetinių sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) lėtintuvų šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametrų diapazoną:
- išorinio rotoriaus skersmens – vidinio rotoriaus skersmens;
  - rotorių skaičiaus;
  - aušinimo menčių skaičiaus ir (arba) menčių skaičiaus;
  - stipinų skaičiaus.
- 7.6. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ir (arba) hidrodinaminių sankabų šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametrų diapazoną:
- darbinio skysčio klampos ( $\pm 10$  proc.);
  - išorinio toroido skersmens – vidinio toroido skersmens;
  - menčių skaičiaus.
8. Pirminės sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalies pasirinkimas
- 8.1. Pirminė hidrodinaminė sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis ir (arba) lėtintuvas pasirenkami pagal šiuos kriterijus:
- didžiausią vertę: išorinio toroido skersmens – vidinio toroido skersmens;
  - didžiausią menčių skaičių;
  - didžiausią darbinio skysčio klampą.
- 8.2. Pirminė elektromagnetinė sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis ir (arba) lėtintuvas pasirenkami pagal šiuos kriterijus:
- didžiausią išorinį rotoriaus skersmenį – didžiausią vidinį rotoriaus skersmenį;
  - didžiausią rotorių skaičių;
  - aušinimo menčių skaičių ir (arba) menčių skaičių;
  - didžiausią stipinų skaičių.
- 8.3. Pirminė sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis ir (arba) hidrodinaminė sankaba pasirenkama pagal šiuos kriterijus:
- didžiausią darbinio skysčio klampą ( $\pm 10$  proc.);
  - didžiausią išorinį toroido skersmenį – didžiausią vidinį toroido skersmenį;
  - didžiausią menčių skaičių.

9. Papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeimą apibrėžiantys kriterijai
  - 9.1. Toliau nurodomi kriterijai, kuriuos turi atitikti visi papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeimos ir (arba) kampinės pavaros šeimos nariai:
    - a) pavarų perdavimo skaičius ir pavarų schema;
    - b) kampas tarp įėjimo ir (arba) išėjimo veleno;
    - c) atitinkamose padėtyse esančių guolių tipas.
  - 9.2. Toliau nurodytus kriterijus turi atitikti visi papildomų transmisijos sudedamųjų dalių šeimos ir (arba) kampinės pavaros šeimos nariai. Gavus patvirtinimo institucijos pritarimą, leidžiama taikyti tam tikrą šių parametrų diapazoną:
    - a) vieno krumplio pločio;
    - b) dinaminių veleno sandariklių skaičiaus;
    - c) alyvos klampos ( $\pm 10$  proc.);
    - d) krumplio paviršiaus šiurkščio;
    - e) nustatyto alyvos lygio statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir pagal brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavarą) yra virš nustatyto alyvos lygio.
  10. Pirminės papildomos transmisijos sudedamosios dalies pasirinkimas
  - 10.1. Pirminė papildoma transmisijos sudedamoji dalis ir (arba) kampinė pavara pasirenkama pagal šiuos kriterijus:
    - a) didžiausią vieno krumplio plotį;
    - a) didžiausią dinaminių veleno sandariklių skaičių;
    - c) didžiausią alyvos klampą ( $\pm 10$  proc.);
    - d) didžiausią krumplių paviršiaus šiurkštį;
    - e) didžiausią nustatytą alyvos lygį statinėmis ir veikimo sąlygomis atsižvelgiant į centrinę ašį ir pagal brėžinio specifikaciją (remiantis vidutine mažiausios ir didžiausios leidžiamosios nuokrypos verte). Alyvos lygis laikomas tolygiu, jeigu visos besisukančios pavarų dėžės dalys (išskyrus alyvos siurblių ir jo pavarą) yra virš nustatyto alyvos lygio.
-

## 7 priedelis

**Ženkli ir numeravimas**

## 1. Ženkli

Jeigu sudedamoji dalis sertifikuojama pagal šį priedą, ant jos nurodoma:

- 1.1. gamintojo pavadinimas ir prekės ženklas;
- 1.2. markė ir tipo identifikavimo rodmuo, įtrauktas į šio priedo 2–5 priedėlių 0.2 ir 0.3 punktuose nurodytą informaciją;
- 1.3. sertifikavimo ženklas (jeigu taikoma), kurį sudaro stačiakampis, kuriame įrašyta mažoji raidė e, o šalia nurodytas sertifikata suteikiosios valstybės narės skiriamasis numeris:

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1 – Vokietija;           | 19 – Rumunija;    |
| 2 – Prancūzija;          | 20 – Lenkija;     |
| 3 – Italija;             | 21 – Portugalija; |
| 4 – Nyderlandai;         | 23 – Graikija;    |
| 5 – Švedija;             | 24 – Airija;      |
| 6 – Belgija;             | 25 – Kroatija;    |
| 7 – Vengrija;            | 26 – Slovėnija;   |
| 8 – Čekija;              | 27 – Slovakija;   |
| 9 – Ispanija;            | 29 – Estija;      |
| 11 – Jungtinė Karalystė; | 32 – Latvija;     |
| 12 – Austrija;           | 34 – Bulgarija;   |
| 13 – Liuksemburgas;      | 36 – Lietuva;     |
| 17 – Suomija;            | 49 – Kipras;      |
| 18– Danija;              | 50 – Malta.       |

- 1.4. Be to, sertifikavimo ženkle greta stačiakampio įrašomas pagrindinis patvirtinimo numeris, nurodomas Direktyvos 2007/46/EB VII priede nustatyto tipo patvirtinimo numerio 4 segmente, o prieš jį – du skaitmenys, rodantys eilės numerį, suteiktą šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui, ir raidinis ženklas, rodantis tą dalį, dėl kurios suteiktas sertifikatas.

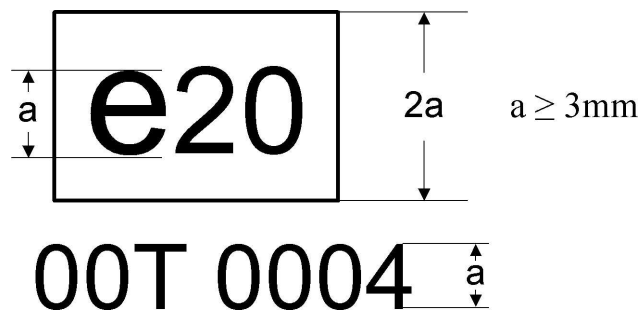
Šiam reglamentui taikomas eilės numeris 00.

Pagal šį reglamentą taikomas vienas iš 1 lentelėje nurodytų raidinių ženklų.

1 lentelė

|   |  |
|---|--|
| T | Pavarų dėžė  |
| C | Sukimo momento keitiklis (SMK)                           |
| O | Kita sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis (SMPSD) |
| D | Papildoma transmisijos sudedamoji dalis (PTSD)           |

## 1.5. Sertifikavimo ženklo pavyzdys



Pirmiau nurodytas prie pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio (SMK), kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalies (SMPSD) ar papildomos transmisijos sudedamosios dalies (PTSD) pritvirtintas sertifikavimo ženklas rodo, kad atitinkamas tipas buvo sertifikuotas Lenkijoje (e20) pagal šį reglamentą. Pirmieji du skaitmenys (00) rodo naujausiam šio reglamento techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį. Kitas ženklas rodo, kad sertifikatas suteiktas dėl pavarų dėžės (T). Paskutiniai keturi skaitmenys (0004) – pavarų dėžei patvirtinimo institucijos suteiktas pagrindinis patvirtinimo numeris.

- 1.6. Gavus sertifikatą išduoti prašančio pareiškėjo prašymą ir iš anksto susitarus su patvirtinimo institucija leidžiama naudoti kitus, o ne 1.5 punkte nurodytus tipo matmenis. Kiti tipo matmenys turi būti aiškiai įskaitomi.
- 1.7. Ženkli, etiketės, plokštelės ar lipdukai turi būti patvariai pritvirtinti visą pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio (SMK), kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių (SMPSD) ar papildomos transmisijos sudedamosios dalies (PTSD) naudojimo laiką ir turi būti aiškiai įskaitomi ir nenutrinami. Gamintojas užtikrina, kad ženklų, etikečių, plokštelių ar lipdukų nebūtų įmanoma pašalinti jų nesugadinant ar nepažeidžiant.
- 1.8. Jeigu ta pati patvirtinimo institucija dėl pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ar papildomų transmisijos sudedamųjų dalių išduoda atskirus sertifikatus ir jeigu šios dalys sumontuojamos kartu, pakanka pritvirtinti vieną iš 1.3 punkte pateiktų sertifikavimo ženklų. Po šio sertifikavimo ženklo pateikiami 1.4 punkte nurodyti naudotini pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalies ar papildomos transmisijos sudedamosios dalies žymenys, atskirti simboliu „/“.
- 1.9. Sertifikavimo ženklas turi būti matomas pavarų dėžę, sukimo momento keitiklį, kitą sukimo momentą perduodančią sudedamąją dalį ar papildomą transmisijos sudedamąją dalį sumontavus transporto priemonėje ir turi būti pritvirtintas prie dalies, be kurios jie negali įprastai veikti ir kurios paprastai nereikia keisti visą sudedamosios dalies naudojimo trukmę.
- 1.10. Jeigu sukimo momento keitiklis ar kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys sukonstruotos taip, kad sumontuotos su pavarų dėže jų neįmanoma pasiekti ir (arba) pamatyti, sukimo momento keitiklio ar kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalies sertifikavimo ženklas nurodomas ant pavarų dėžės.

Pirmoje pastraipoje aprašytu atveju, jeigu sukimo momento keitiklis ar kita sukimo momentą perduodanti sudedamoji dalis nebuvo sertifikuota, ant pavarų dėžės greta 1.4 punkte nurodyto raidinio ženklo vietoj sertifikavimo ženklo pateikiamas simbolis –.

## 2. Numeravimas

- 2.1. Pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio, kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių ar papildomos transmisijos sudedamosios dalies sertifikavimo numerį sudaro:

eX\*YYY/YYYY\*ZZZ/ZZZZ\*X\*0000\*00

| 1 segmentas                         | 2 segmentas                                    | 3 segmentas                           | Papildoma 3 segmento raidė   | 4 segmentas                            | 5 segmentas   |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------|--|---------------|
| Sertifikatą išdavusios šalies žymuo | CO <sub>2</sub> sertifikavimo aktas (.../2017) | Naujausias pakeitimo aktas (zzz/zzzz) | Žr. šio priedėlio 1 lentelę. | Pagrindinis sertifikavimo numeris 0000 | Išplėtimas 00 |

## 8 priedėlis

**Standartinės sukimo momento nuostolių vertės. Pavarų dėžė**

Taikant didžiausią vardinį pavarų dėžės sukimo momentą apskaičiuotos atsarginės vertės.

Su pavarų dėžės įėjimo veleno sukimo momentu susiję nuostoliai  $T_{l,in}$  apskaičiuojami taip:

$$T_{l,in} = (T_{d0} + T_{add0}) + (T_{d1000} + T_{add1000}) \times \frac{n_{in}}{1\,000\,rpm} + (f_T + f_{T_{add}}) \times T_{in}$$

čia:

$T_{l,in}$  – su įėjimo veleno susiję sukimo momento nuostoliai [Nm];

$T_{dx}$  – stabdymo momentas taikant x suk./min. dažnį [Nm];

$T_{addx}$  – papildomas kampinės pavaros stabdymo momentas taikant x suk./min. [Nm]  
(jei taikoma);

$n_{in}$  – įėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.];

$f_T$  –  $1 - \eta$

$\eta$  – veiksmingumas

$f_T$  – 0,01 tiesioginės pavaros, 0,04 netiesioginių pavarų;

$f_{T_{add}}$  – 0,04 kampinės pavaros (jeigu taikoma);

$T_{in}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm].

Pavarų dėžių su krumplinėmis sankabomis (synchronizuotosios neautomatinės pavarų dėžės (SARPD), automatizuotos mechaninės pavarų dėžės arba automatinės mechanškai valdomos pavarų dėžės (AMVDP) ir dviejų sankabų pavarų dėžės (DSPD)) stabdymo momentas  $T_{dx}$  apskaičiuojamas taip:

$$T_{dx} = T_{d0} = T_{d1000} = 10\,Nm \times \frac{T_{max,in}}{2\,000\,Nm} = 0,005 \times T_{max,in}$$

čia:

$T_{max,in}$  – pavarų dėžės kiekvienos priekinės eigos pavaros didžiausias leidžiamasis įėjimo sukimo momentas [Nm];  
– didž. ( $T_{max,in,gear}$ )

$T_{max,in,gear}$  – didžiausias leidžiamasis įėjimo sukimo momentas įjungus pavarą, jeigu pavara = 1, 2, 3, ... aukščiausia pavara). Jei tai yra pavarų dėžės su hidrodinaminio sukimo momento keitikliu, minėtas įėjimo sukimo momentas – tai pavarų dėžės įėjimo sukimo momentas prieš sukimo momento keitiklį.

Pavarų dėžių su trinties perjungimo sankabomis (> 2 trinties sankabomis) stabdymo momentas  $T_{dx}$  apskaičiuojamas taip:

$$T_{dx} = T_{d0} = T_{d1000} = 30\,Nm \times \frac{T_{max,in}}{2\,000\,Nm} = 0,015 \times T_{max,in}$$

Čia sąvoka „trinties sankaba“ vartojama turint omenyje sankabą ar stabdį, naudojamą trinties sąlygomis ir būtiną bent vienos pavaros sukimo momentui tvariai perduoti.

Jeigu pavarų dėžės turi kampinę pavarą (pvz., kūginį krumpliaratį), papildomas kampinės pavaros stabdymo momentas  $T_{addx}$  įtraukiamas į  $T_{dx}$  apskaičiavimą:

$$T_{addx} = T_{add0} = T_{add1000} = 10 \text{ Nm} \times \frac{T_{\max in}}{2000 \text{ Nm}} = 0,005 \times T_{\max in}$$

(tik jei taikoma)

—

## 9 priedelis

**Bendrasis modelis. Sukimo momento keitiklis**

Bendrasis sukimo momento keitiklio modelis pagrįstas standartine technologija.

Nustatant sukimo momento keitiklio charakteristikas galima taikyti nuo specialiųjų variklio charakteristikų priklausomą bendrąjį sukimo momento keitiklio modelį.

Bendrasis SMK modelis grindžiamas šiais variklio charakteristikų duomenimis:

$n_{\text{rated}}$  – didžiausias variklio sūkių dažnis veikiant didžiausia galia (nustatyta pagal visos variklio apkrovos kreivę, apskaičiuotą naudojantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemone) [sūk./min.];

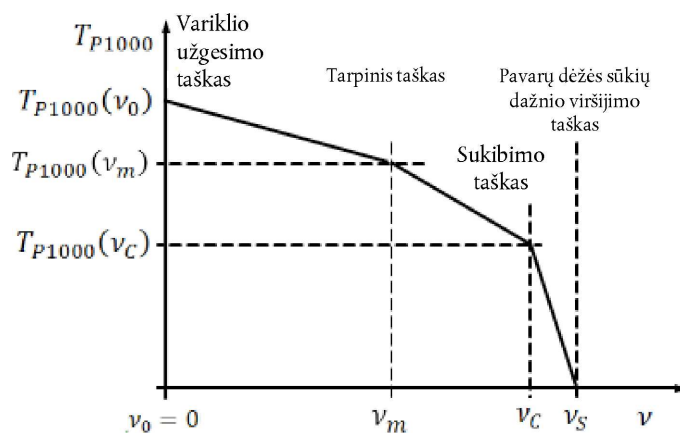
$T_{\text{max}}$  – didžiausias variklio sukimo momentas (nustatytas pagal visos variklio apkrovos kreivę, apskaičiuotą naudojantis variklio duomenų parengiamojo apdorojimo priemone) [Nm].

Todėl bendrosios SMK charakteristikos galioja tik SMK sąrankai su varikliu, kuriam būdingi tie patys konkretūs variklio charakteristikų duomenys.

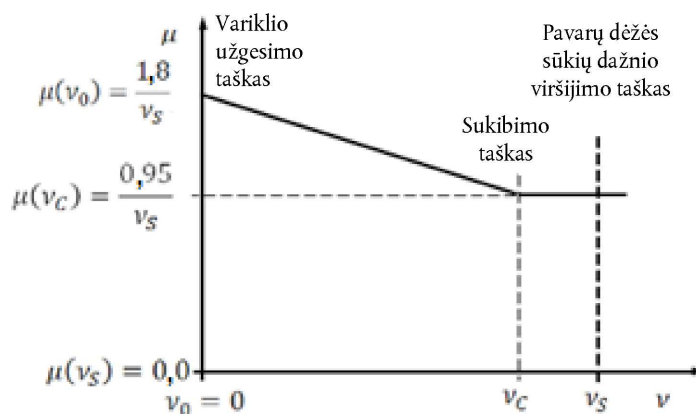
SMK sukimo momento galios keturių taškų modelio aprašymas.

Bendroji sukimo momento galia ir bendrasis sukimo momentų santykis.

1 pav.

**Bendroji sukimo momento galia**

2 pav.

**Bendrasis sukimo momentų santykis**

čia:

$T_{P1000}$  – siurblio atskaitos sukimo momentas;  $T_{P1000} = T_P \times \left( \frac{1\,000\text{ rpm}}{n_p} \right)^2$  [Nm]

$v$  – perdavimo skaičius  $v = \frac{n_2}{n_1}$  [-];

$\mu$  – sukimo momentų santykis  $\mu = \frac{T_2}{T_1}$  [-];

$v_s$  – perdavimo skaičius pavarų dėžės sūkių dažnio viršijimo taške  $v_s = \frac{n_2}{n_1}$  [-].

Jeigu SMK korpusas sukasi (sukimo momento keitiklis sudarytas iš trijų komponentų (tipo „Trilock“)),  $v_s$  vertė paprastai yra 1. Kitos konstrukcijos SMK, visų pirma jeigu taikomos galios dalijimo koncepcijos,  $v_s$  vertės gali būti kitokios negu 1;

$v_c$  – perdavimo skaičius sukibimo taške  $v_c = \frac{n_2}{n_1}$  [-];

$v_0$  – variklio užgesimo taškas  $v_0 = 0$  [sūk./min.];

$v_m$  – tarpinis perdavimo skaičius  $v_m = \frac{n_2}{n_1}$  [-].

Apskaičiuojant bendrą modelio sukimo momento galią būtinos šių sąvokų apibrėžtys:

variklio užgesimo taško:

- variklio užgesimo taško, kai variklis veikia 70 proc. vardinio sūkių dažnio;
- variklio sukimo momento varikliui užgęstant, kai taikomas 80 proc. variklio didžiausio sukimo momento;
- variklio ir (arba) siurblio atskaitos sukimo momento variklio užgesimo taške:

$$T_{P1000}(v_0) = T_{max} \times 0,80 \times \left( \frac{1\,000\text{ rpm}}{0,70 \times n_n} \right)^2$$

tarpinio taško:

- tarpinio perdavimo skaičiaus  $v_m = 0,6 * v_s$
- variklio ir (arba) siurblio atskaitos sukimo momento tarpiniame variklio užgesimo taške taikant 80 proc. atskaitos sukimo momento tašką:

$$T_{P1000}(v_m) = 0,8 \times T_{P1000}(v_0)$$

sukibimo taško:

- sukibimo taško 90 proc. nustatytų verčių viršijimo sąlygomis:  $v_c = 0,90 * v_s$
- variklio ir (arba) siurblio atskaitos sukimo momento sankabos išjungimo taške, kai variklio užgesimo taške taikoma 50 proc. atskaitos sukimo momento:

$$T_{P1000}(v_c) = 0,5 \times T_{P1000}(v_0)$$

pavarų dėžės sūkių dažnio viršijimo taško:

- atskaitos sukimo momento nustatytų verčių viršijimo sąlygomis =  $v_s$ :

$$T_{P1000}(v_s) = 0$$

Apskaičiuojant bendrąjį modelio sukimo momentų santykį būtinos šių sąvokų apibrėžtys:

variklio užgesimo taško:

- sukimo momentų santykio variklio užgesimo taške  $v_0 = v_s = 0$ :

$$\mu(v_0) = \frac{1,8}{v_s}$$

tarpinio taško:

— variklio užgesimo taško ir sukibimo taško tiesinės interpoliacijos

sukibimo taško:

— sukimo momentų santykio sukibimo taške  $v_c = 0,9 * v_s$ :

$$\mu(v_c) = \frac{0,95}{v_s}$$

pavarų dėžės sūkių dažnio viršijimo taško:

— sukimo momentų santykio nustatytų verčių viršijimo sąlygomis =  $v_s$ :

$$\mu(v_s) = \frac{0,95}{v_s}$$

veiksmingumo:

$$n = \mu * v$$

Turi būti taikoma apskaičiuotų konkrečių taškų tarpusavio tiesinė interpoliacija.

—

## 10 priedėlis

**Standartinės sukimo momento nuostolių vertės. Kitos sukimo momentą perduodančios sudedamosios dalys**

Apskaičiuotos kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių sukimo momentų nuostolių vertės.

Hidrodinaminių lėtintuvų (naudojamų su alyva ar vandeniu) stabdymo momentas apskaičiuojamas taip:

$$T_{retarder} = \frac{10}{i_{step-up}} + \left( \frac{2}{(i_{step-up})^3} \right) \times \left( \frac{n_{retarder}}{1\,000} \right)^2$$

Elektromagnetinių lėtintuvų (pastoviųjų magnetinio tipo ar elektromagnetinių lėtintuvų) stabdymo momentas apskaičiuojamas taip:

$$T_{retarder} = \frac{15}{i_{step-up}} + \left( \frac{2}{(i_{step-up})^4} \right) \times \left( \frac{n_{retarder}}{1\,000} \right)^3$$

čia:

$T_{retarder}$  – stabdymo momento sukelti lėtintuvo nuostoliai [Nm];

$n_{retarder}$  – lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnis [sūk./min.] (žr. šio priedo 5.1 punktą);

$i_{step-up}$  – nustatytas santykis = lėtintuvo rotoriaus sūkių dažnis ir (arba) pavaros sūkių dažnis (žr. šio priedo 5.1 punktą).

## 11 priedėlis

**Standartinės sukimo momento nuostolių vertės. Krumpliotoji kampinė pavana**

Krumpliotosios pavaros be pavarų dėžės sukimo momento nuostolių standartinės vertės atitinkančios 8 priedėlyje pateiktas pavarų dėžės sąrankos su krumpliotoja kampine pavara standartinės sukimo momento nuostolių vertės, apskaičiuojamos taip:

$$T_{l,ad,in} = T_{add0} + T_{add1000} \times \frac{n_{in}}{1\,000\,rpm} + f_{T\_add} \times T_{in}$$

čia:

$T_{l,in}$  – su pavarų dėžės įėjimo vėliu susiję sukimo momento nuostoliai [Nm];

$T_{addx}$  – papildomas kampinės pavaros stabdymo momentas taikant x sūk./min. [Nm]  
(jei taikoma);

$n_{in}$  – pavarų dėžės įėjimo vėliu sūkių dažnis [sūk./min.];

$f_T$  –  $1 - \eta$ ;

$\eta$  – veiksmingumas

$f_{T\_add}$  – 0,04 kampinės pavaros;

$T_{in}$  – pavarų dėžės įėjimo vėliu sukimo momentas [Nm];

$T_{max,in}$  – pavarų dėžės kiekvienos priekinės eigos pavaros didžiausias leidžiamasis įėjimo sukimo momentas [Nm];  
– didž. ( $T_{max,in,gear}$ );

$T_{max,in,gear}$  – didžiausias leidžiamasis įėjimo sukimo momentas įjungus pavara, jeigu pavara = 1, 2, 3,...aukščiausia pavara).

$$T_{addx} = T_{add0} = T_{add1000} = 10\,Nm \times \frac{T_{max,in}}{2\,000\,Nm} = 0,005 \times T_{max,in}$$

Pirmiau nurodytu būdu apskaičiuotus standartinius sukimo momento nuostolius leidžiama pridėti prie pagal 1–3 variantus nustatytų pavarų dėžės sukimo momento nuostolių, kad būtų nustatyti tam tikros pavarų dėžės sąrankos su kampine pavara sukimo momento nuostoliai.

## 12 priedėlis

**Modeliavimo priemonės įvesties parametrai**

## ĮVADAS

Šiame priedėlyje nustatomas parametru, kuriuos pavarų dėžės, sukimo momento keitiklio (SMK), kitų sukimo momentą perduodančių sudedamųjų dalių (SMPSD) ir papildomų transmisijos sudedamųjų dalių (PTSD) gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

## Terminų apibrėžtys

- (1) *Parameter ID* – taikant modeliavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalus identifikatorius.
- (2) *Type* – parametro duomenų tipas:
- string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;
- token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę, be priekinio ir (arba) galinio tarpo;
- date* ..... data ir laikas pagal suderintąjį pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“;
- integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulių, pvz., „1800“;
- double, X*..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.
- (3) *Unit* ... – fizinis parametro vienetas.

## Įvesties parametru rinkinys

## 1 lentelė

**Įvesties parametrai „Transmission/General“**

| Parameter name            | Parameter ID | Type     | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|---------------------------|--------------|----------|------|---|
| „Manufacturer“            | P205         | token    | [-]  |   |
| „Model“                   | P206         | token    | [-]  |   |
| „TechnicalReportId“       | P207         | token    | [-]  |   |
| „Date“                    | P208         | dateTime | [-]  | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas            |
| „AppVersion“              | P209         | token    | [-]  |   |
| „TransmissionType“        | P076         | string   | [-]  | Leidžiamosios vertės: „SMT“, „AMT“, „APT-S“, „APT-P“                        |
| „MainCertificationMethod“ | P254         | string   | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Option 1“, „Option 2“, „Option 3“, „Standard values“ |

## 2 lentelė

**Pavaros įvesties parametrai „Transmission/Gear“**

| Parameter name | Parameter ID | Type      | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|-----------|------|-----------------------------|
| „GearNumber“   | P199         | integer   | [-]  |                             |
| „Ratio“        | P078         | double, 3 | [-]  |                             |

| Parameter name | Parameter ID | Type    | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|---------|---------|-----------------------------|
| „MaxTorque“    | P157         | integer | [Nm]    | neprivaloma                 |
| „MaxSpeed“     | P194         | integer | [1/min] | neprivaloma                 |

3 lentelė

**Pavaros ir kiekvieno nuostolių grafiko tinklelio taško įvesties parametrai „Transmission/LossMap“**

| Parameter name | Parameter ID | Type      | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|-----------|---------|-----------------------------|
| „InputSpeed“   | P096         | double, 2 | [1/min] |                             |
| „InputTorque“  | P097         | double, 2 | [Nm]    |                             |
| „TorqueLoss“   | P098         | double, 2 | [Nm]    |                             |

4 lentelė

**Įvesties parametrai „TorqueConverter/General“**

| Parameter name        | Parameter ID | Type     | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda                                     |
|-----------------------|--------------|----------|------|---|
| „Manufacturer“        | P210         | token    | [-]  |   |
| „Model“               | P211         | token    | [-]  |   |
| „TechnicalReportId“   | P212         | token    | [-]  |   |
| „Date“                | P213         | dateTime | [-]  | Data ir laikas, kada sukuriama sudedamosios dalies maišos kodas |
| „AppVersion“          | P214         | string   | [-]  |   |
| „CertificationMethod“ | P257         | string   | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values“             |

5 lentelė

**Kiekvieno būdingosios kreivės tinklelio taško įvesties parametrai „TorqueConverter/Characteristics“**

| Parameter name   | Parameter ID | Type      | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|------------------|--------------|-----------|------|-----------------------------|
| „SpeedRatio“     | P099         | double, 4 | [-]  |                             |
| „TorqueRatio“    | P100         | double, 4 | [-]  |                             |
| „InputTorqueRef“ | P101         | double, 2 | [Nm] |                             |

6 lentelė

**Įvesties parametrai „Angledrive/General“ (privaloma tik jei taikoma sudedamoji dalis)**

| Parameter name | Parameter ID | Type  | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|-------|------|-----------------------------|
| „Manufacturer“ | P220         | token | [-]  |                             |
| „Model“        | P221         | token | [-]  |                             |

| Parameter name        | Parameter ID | Type      | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|-----------------------|--------------|-----------|------|---|
| „TechnicalReportId“   | P222         | token     | [-]  |   |
| „Date“                | P223         | dateTime  | [-]  | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas            |
| „AppVersion“          | P224         | string    | [-]  |   |
| „Ratio“               | P176         | double, 3 | [-]  |   |
| „CertificationMethod“ | P258         | string    | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Option 1“, „Option 2“, „Option 3“, „Standard values“ |

7 lentelė

**Kiekvieno nuostolių grafiko tinklelio taško įvesties parametrai „Angledrive/LossMap“ (privaloma tik jei taikoma sudedamoji dalis)**

| Parameter name | Parameter ID | Type      | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|--------------|-----------|---------|-----------------------------|
| „InputSpeed“   | P173         | double, 2 | [1/min] |                             |
| „InputTorque“  | P174         | double, 2 | [Nm]    |                             |
| „TorqueLoss“   | P175         | double, 2 | [Nm]    |                             |

8 lentelė

**Įvesties parametrai „Retarder/General“ (privaloma jei taikoma sudedamoji dalis)**

| Parameter name        | Parameter ID | Type     | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda                                      |
|-----------------------|--------------|----------|------|--|
| „Manufacturer“        | P225         | token    | [-]  |  |
| „Model“               | P226         | token    | [-]  |  |
| „TechnicalReportId“   | P227         | token    | [-]  |  |
| „Date“                | P228         | dateTime | [-]  | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas |
| „AppVersion“          | P229         | string   | [-]  |  |
| „CertificationMethod“ | P255         | string   | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values“              |

9 lentelė

**Kiekvieno būdingosios kreivės grafiko tinklelio taško įvesties parametrai „Retarder/LossMap“ (privaloma tik jei taikoma sudedamoji dalis)**

| Parameter name  | Parameter ID | Type      | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|-----------------|--------------|-----------|---------|-----------------------------|
| „RetarderSpeed“ | P057         | double, 2 | [1/min] |                             |
| „TorqueLoss“    | P058         | double, 2 | [Nm]    |                             |

## VII PRIEDAS

## AŠIŲ DUOMENŲ TIKRINIMAS

## 1. Įvadas

Šiame priede išdėstytos sertifikavimo nuostatos, susijusios su sunkiųjų transporto priemonių varančiųjų ašių sukimo momento nuostoliais. Be ašių sertifikavimo, siekiant nustatyti transporto priemonės išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį gali būti taikoma standartinių sukimo momento nuostolių apskaičiavimo tvarka, apibrėžta šio priedo 3 priedėlyje.

## 2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) *ašis su vienpakopiu reduktoriumi* (SR) – varomoji ašis su vienu pavaros reduktoriumi, paprastai kūginiu krumpliaračiu su hipoidiniu poslinkiu arba be jo;
- 2) *vienguba portalinė ašis* (SP) – ašis, kuriai būdingas vertikalus karūninio krumpliaračio sukimosi ašies ir rato sukimosi ašies poslinkis didesnei prošvaisai arba žemesnėms grindims gauti, kad miesto autobusai turėtų žemas grindis. Pirmasis reduktorius paprastai yra kūginis krumpliaratis, antrasis – tiesiakrumplis krumpliaratis su vertikaliu poslinkiu prie ratų;
- 3) *ašis su stebulių reduktoriais* (HR) – varomoji ašis su dviem pavaros reduktoriais. Pirmasis reduktorius paprastai yra kūginis krumpliaratis su hipoidiniu poslinkiu arba be jo. Kitas yra planetinės pavaros krumpliaračių sąranka, paprastai įrengiama prie rato stebulės;
- 4) *sudvejinta ašis su vienpakopiu reduktoriumi* (SRT) – varomoji ašis, kuri yra iš esmės panaši į viengubą varomąją ašį, tačiau taip pat naudojama sukimo momentui iš įėjimo jungės perduoti kitai ašiai per išėjimo jungę. Sukimo momentą galima perduoti prie įėjimo jungės esančia tiesiakrumplio krumpliaračio sąranka, kad būtų gautas išėjimo jungės vertikalus poslinkis. Taip pat galima panaudoti antrą krumpliaštiebį prie kūginio krumpliaračio ir taip sumažinti sukimo momentą ties pagrindinės pavaros varomuoju krumpliaračiu;
- 5) *sudvejinta ašis su stebulių reduktoriais* (HRT) – varomoji ašis su stebulių reduktoriais, kuria galima perduoti sukimo momentą į galą, kaip aprašyta sudvejintos ašies su vienpakopiu reduktoriumi (SRT) apibrėžtyje;
- 6) *ašies korpusas* – korpuso dalys, būtinos konstrukciniam pajėgumui užtikrinti ir transmisijos dalims, ašies guoliams ir sandarikliams laikyti;
- 7) *krumpliaštiebis* – kūginio krumpliaračio dalis, kurią paprastai sudaro du krumpliaračiai. Krumpliaštiebis yra varantysis krumpliaratis, sujungtas su įėjimo jungė. SRT ir (arba) HRT ašyse galima įtaisyti antrą krumpliaštiebį, kad būtų sumažintas varomojo krumpliaračio sukimo momentas;
- 8) *varomasis krumpliaratis* – kūginio krumpliaračio dalis, kurią paprastai sudaro du krumpliaračiai. Varomasis krumpliaratis yra varomasis su diferencialo gaubtu sujungtas krumpliaratis;
- 9) *stebulių reduktorius* – planetinės pavaros krumpliaračių sąranka, paprastai įrengiama ašių su stebulių reduktoriais planetinės pavaros guolio išorėje. Krumpliaračių sąranką sudaro trys skirtingi krumpliaračiai: centrinis krumpliaratis, planetiniai krumpliaračiai ir žiedinis krumpliaratis. Centrinis krumpliaratis yra viduryje, planetiniai krumpliaračiai sukasi aplink centrinį krumpliaratį ir įrengiami prie reduktoriaus pritvirtintame planetinės pavaros vediklyje. Paprastai planetinę pavarą sudaro 3–5 krumpliaračiai. Žiedinis krumpliaratis nesisuka ir įrengiamas prie ašies sijos;
- 10) *planetinės pavaros krumpliaračiai* – krumpliaračiai, kurie sukasi žiediniame planetinės pavaros krumpliaračių sąrankos krumpliaratyje aplink centrinį krumpliaratį. Jie sąranką prie rato stebulės pritvirtintame planetinės pavaros vediklyje sudaro su guoliais;
- 11) *alyvos tipo klampumo laipsnis* – SAE J306 apibrėžtas klampumo laipsnis;
- 12) *gamykloje pripilta alyva* – gamykloje įpilta pasirinkto klampumo laipsnio alyva, kuri turėtų likti ašyje, kol pasibaigs pirmasis techninės priežiūros laikotarpis;
- 13) *ašių linija* – tą pačią pagrindinę ašies funkciją atliekančių ašių šeima, kaip apibrėžta šeimos koncepcijoje;
- 14) *ašių šeima* – gamintojo sudaryta ašių grupė, kurios ašys pagal konstrukciją, kaip apibrėžta šio priedo 4 priedėlyje, pasižymi panašiomis konstrukcijos savybėmis ir su išmetamu CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusiomis savybėmis;

- 15) *stabdyimo momentas* – sukimo momentas, būtinas ašies vidaus trinčiai įveikti, kai ratų galinės ašys laisvai sukasi esant 0 Nm išėjimo veleno sukimo momentui;
- 16) *veidrodinis apverstinis ašies gaubtas* – ašies gaubtas, atspindėtas vertikaloje plokštumoje;
- 17) *ašies jėgimo velenas* – ašies pusė, kuria ašiai perduodamas sukimo momentas;
- 18) *ašies išėjimo velenas* – ašies pusė (-s), kuria (-ioms) ratams perduodamas sukimo momentas.

### 3. Bendrieji reikalavimai

Ašies krumpliaračiai ir visi guoliai, išskyrus matavimams naudojamus ratų galinių ašių guolius, nenaudojami.

Pareiškėjui paprašius viename ašies korpuse naudojant tas pačias ratų galines ašis galima atlikti įvairių pavarų perdavimo skaičių bandymus.

Įvairius ašių su stebulių reduktoriais ir viengubų portalinių ašies (HR, HRT, SP) perdavimo skaičius galima išmatuoti vien tik pakeičiant stebulių reduktorius. Taikomos šio priedo 4 priedėlio nuostatos.

Bendrasis neprivalomo parengimo ir kiekvienos ašies (išskyrus ašies korpusą ir galines ratų stebules) laikas neturi viršyti 120 valandų.

Kad būtų nustatyti ašies nuostoliai, turi būti sudaromas kiekvienos ašies sukimo momento nuostolių grafikas, bet ašis galima grupuoti į ašių šeimas laikantis šio priedo 4 priedėlio nuostatų.

#### 3.1. Parengimas

Gavus pareiškėjo prašymą, ašiai galima taikyti parengimo procedūrą. Parengimo procedūrai taikomos toliau nurodytos nuostatos.

- 3.1.1. Parengimo procedūrai naudojama tik gamykloje įpilama alyva. Parengimui naudojama alyva nenaudojama 4 dalyje aprašytiems bandymams.
- 3.1.2. Parengimo procedūros metu taikytiną sūkių dažnio ir sukimo momento profilių nustato gamintojas.
- 3.1.3. Gamintojas parengia parengimo procedūros dokumentus, kuriuose nurodo parengimo trukmę, sūkių dažnį, sukimo momentą, alyvos temperatūrą, ir pateikia patvirtinimo institucijai.
- 3.1.4. Alyvos temperatūros (4.3.1 punktas), matavimų tikslumo (4.4.7 punktas) ir bandymų schemos (4.2 punktas) reikalavimai parengimo procedūrai netaikomi.

### 4. Ašių bandymo procedūra

#### 4.1. Bandymo sąlygos

##### 4.1.1. Aplinkos temperatūra

Bandymo patalpoje palaikoma  $25 \pm 10$  °C temperatūra. Aplinkos temperatūra matuojama 1 m atstumu nuo ašies korpuso. Dirbtinis ašies šildymas gali būti užtikrinamas tik naudojant išorės alyvos kondicionavimo sistemą, aprašytą 4.1.5 punkte.

##### 4.1.2. Alyvos temperatūra

Alyvos temperatūra matuojama alyvos nusodintuvo viduryje arba kitoje tinkamoje vietoje vadovaujantis gerąja inžinerijos praktika. Jeigu atliekamas išorės alyvos kondicionavimas, alyvos temperatūrą taip pat galima matuoti išvado linijoje nuo ašies korpuso iki kondicionavimo sistemos ne toliau kaip 5 cm atstumu pasroviui nuo išvado. Abiem atvejais alyvos temperatūra neturi viršyti 70 °C.

##### 4.1.3. Alyvos kokybė

Atliekant matavimus naudojamos tik gamintojo rekomenduojamos gamykloje įpilamos alyvos. Viename ašies korpuse atliekant įvairių perdavimo skaičių variantų bandymus kiekvieną kartą matuojant pripilama naujos alyvos.

#### 4.1.4. Alyvos klampumas

Jeigu nurodyta įvairių skirtingų klampumo laipsnių gamykloje pripilamų alyvų, atlikdamas pirminės ašies matavimus gamintojas renkasi didžiausio klampumo laipsnio alyvą.

Jeigu nurodoma, kad vienai ašių šeimai naudojama daugiau nei vienos rūšies to paties klampumo laipsnio gamykloje pripilama alyva, pareiškėjas, atlikdamas su sertifikavimu susijusius matavimus, gali rinktis vieną iš tų alyvų.

#### 4.1.5. Alyvos lygis ir kondicionavimas

Kaip nurodyta gamintojo techninės priežiūros specifikacijose, nustatomas didžiausias alyvos lygis arba pripilamas kiekis.

Galima naudoti išorės alyvos kondicionavimo ir filtravimo sistemą. Ašies korpusą galima modifikuoti ir jame įrengti alyvos kondicionavimo sistemą.

Alyvos kondicionavimo sistema negali būti įrengiama taip, kad ašyje galėtų pasikeisti alyvos lygiai siekiant padidinti našumą arba pasiekti varantįjį sukimo momentą vadovaujantis gerąja inžinerijos praktika.

#### 4.2. Bandymo sąranka

Matuojant sukimo momento nuostolius galimos įvairios bandymų sąrankos, kaip aprašyta 4.2.3 ir 4.2.4 punktuose.

##### 4.2.1. Ašies įrengimas

Jeigu ašis yra sudvejinta, kiekvienos ašies matavimai atliekami atskirai. Pirmoji ašis su išilginiu diferencialu užblokuojama. Ašių su stebulių reduktoriais išėjimo velenas įrengiamas taip, kad sukėtųsi laisvai.

##### 4.2.2. Sukimo momento matuoklių įrengimas

4.2.2.1. Bandymo sąrankoje su dviem elektros mašinomis sukimo momento matuokliai įrengiami įėjimo jungėje ir ant vienos galinės rato stebulės, o kita užblokuojama.

4.2.2.2. Bandymo sąrankoje su trim elektros mašinomis sukimo momento matuokliai įrengiami įėjimo jungėje ir ant kiekvienos galinės rato stebulės.

4.2.2.3. Dviejų mašinų sąrankoje galima naudoti skirtingų ilgių pusašį siekiant užblokuoti diferencialą ir užtikrinti, kad sukėtųsi abi galinės ratų stebulės.

##### 4.2.3. A tipo bandymo sąranka

A tipo bandymo sąranką sudaro dinamometras įėjimo ašies veleno ir bent vienas dinamometras išėjimo ašies veleno (-uose). Sukimo momento matavimo įtaisai įrengiami įėjimo ir išėjimo ašies velenuose. A tipo bandymo sąrankose tik su vienu dinamometru užblokuojamas išėjimo veleno laisvai besisukantis ašies galas.

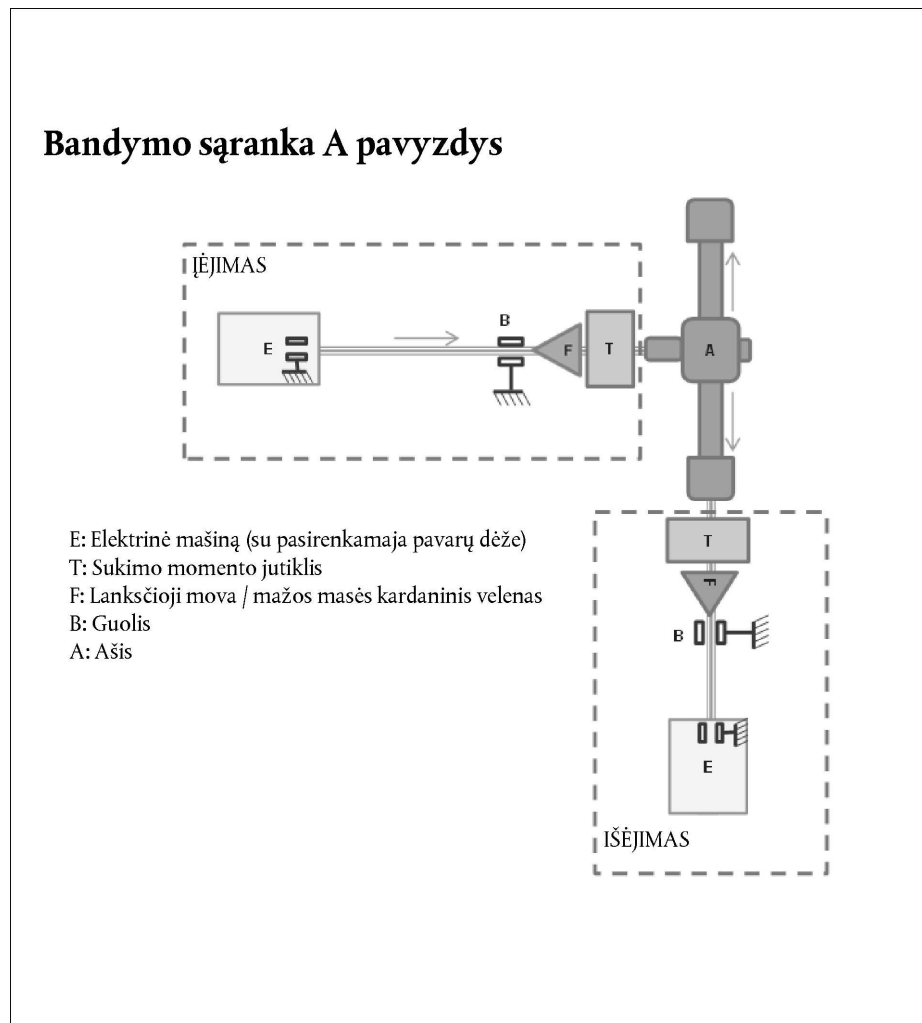
Siekiant išvengti trukdinių nuostolių sukimo momento matavimo įtaisai įrengiami kuo arčiau tinkamais guoliais sutvirtintų įėjimo ir išėjimo ašies velenų.

Be to, galima naudoti mechaninę sukimo momento jutiklių apsaugą nuo trukdinės ašių apkrovos, pavyzdžiui, įrengiant papildomus guolius ir lanksčią movą arba lengvą kardaninį veleną tarp jutiklių ir vieno iš tų guolių. I paveiksle parodyta A tipo bandymo sąranka su dviem dinamometrais.

Konfigūruodamas A tipo bandymo sąranką gamintojas atlieka trukdinių apkrovų analizę. Remdamasi ta analize patvirtinimo institucija priima sprendimą dėl didžiausio trukdinių apkrovų poveikio. Tačiau vertė  $i_{para}$  negali būti mažesnė nei 10 proc.

1 pav.

## A tipo bandymo sąrankos pavyzdys



## 4.2.4. B tipo bandymo sąranka

Bet kokia kita bandymo sąrankos konfigūracija vadinama B tipo bandymo sąranka. Tokiose konfigūracijose didžiausias trukdinių apkrovų  $i_{para}$  poveikis lygus 100 proc.

Suderinus su patvirtinimo institucija galima naudoti mažesnes vertes  $i_{para}$ .

## 4.3. Bandymo procedūra

Kad būtų sudarytas ašies sukimo momento nuostolių grafikas, pagrindiniai sukimo momento nuostolių grafiko duomenys išmatuojami ir apskaičiuojami taip, kaip nustatyta 4.4 punkte. Kad sukimo momento nuostolių rezultatus būtų galima toliau apdoroti taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę, jie turi būti papildomi pagal 4.4.8 punktą ir formatuojami laikantis 6 priedėlio nuostatų.

## 4.3.1. Matavimo įranga

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

## 4.3.1.1. Sukimo momento matavimas

Sukimo momento matavimo neapibrėžtis apskaičiuojama ir įtraukiama pagal 4.4.7 punkte pateiktą aprašymą.

Sukimo momento jutiklių atrankos dažnis turi atitikti 4.3.2.1 punktą.

## 4.3.1.2. Sūkių dažnis

Sūkių dažnio jutiklių neapibrėžtis matuojant įėjimo ir išėjimo sūkių dažnį neturi būti didesnė kaip  $\pm 2$  sūk./min.

## 4.3.1.3. Temperatūra

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant aplinkos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 1$  °C.

Temperatūros jutiklių neapibrėžtis matuojant alyvos temperatūrą neturi būti didesnė kaip  $\pm 0,5$  °C.

## 4.3.2. Matavimo signalų ir duomenų registravimas

Siekiant apskaičiuoti sukimo momento nuostolius registruojami šie signalai:

- i) įėjimo veleno sukimo momentas ir išėjimo veleno sukimo momentas [Nm];
- ii) įėjimo veleno sūkių dažnis ir išėjimo veleno sūkių dažnis [sūk./min.];
- iii) aplinkos temperatūra [°C];
- iv) alyvos temperatūra [°C];
- v) temperatūra prie sukimo momento jutiklio.

## 4.3.2.1. Taikomi šie mažiausi jutiklių diskretizavimo dažniai:

sukimo momentas – 1 kHz;

sūkių dažnis – 200 Hz;

temperatūra – 10 Hz.

## 4.3.2.2. Duomenų, naudojamų kiekvieno tinklelio taško aritmetinio vidurkio vertėms nustatyti, registravimo dažnis yra 10 Hz arba didesnis. Neapdorotų duomenų registruoti nebūtina.

Suderinus su patvirtinimo institucija galima taikyti signalų filtravimą. Turi būti vengiama diskretizavimo sukeltų paklaidų.

## 4.3.3. Sukimo momento diapazonas

Sukimo momento nuostolių grafike matuojama tik:

- 10 kNm išėjimo veleno sukimo momentas arba
- 5 kNm įėjimo veleno sukimo momentas, arba
- tam tikrai ašiai gamintojo nustatyta didžiausia leidžiama variklio galia, arba, jeigu yra kelios varomosios ašys, atsižvelgiama į vardinės galios pasiskirstymą.

## 4.3.3.1. Gamintojas gali matuoti iki 20 kNm dydžio išėjimo veleno sukimo momentą taikydamas tiesinę sukimo momento nuostolių ekstrapoliaciją arba iki 20 kNm dydžio išėjimo veleno sukimo momentą matuodamas 2 000 Nm dydžio pakopomis. Matuojant šį papildomą sukimo momento diapazoną naudojamas išėjimo veleno kitas sukimo momento jutiklis, kurio didžiausias sukimo momentas yra 20 kNm (2 mašinų sąranka), arba du 10 kNm jutikliai (3 mašinų sąranka).

Jeigu mažiausios padangos spindulys sumažinamas (pvz., kuriant produktus), atlikus ašies matavimus arba pasiekus fizines bandymų stendo ribas (pvz., keičiant kuriamą produktą), gamintojas gali ekstrapoliuoti trūkstamas vertes remdamasis turimu grafiku. Ekstrapoliuojamos vertės sudaro ne daugiau kaip 10 proc. visų grafiko verčių, dėl tų verčių taikoma bauda – prie ekstrapoliuojamų verčių reikia pridėti 5 proc. sukimo momento nuostolių.

## 4.3.3.2. Išmatuotinos įėjimo veleno sukimo momento pakopos:

|  |                          |
|--|--------------------------|
| $250 \text{ Nm} < T_{out} < 1\,000 \text{ Nm}$ :           | 250 Nm dydžio pakopos,   |
| $1\,000 \text{ Nm} \leq T_{out} \leq 2\,000 \text{ Nm}$ :  | 500 Nm dydžio pakopos,   |
| $2\,000 \text{ Nm} \leq T_{out} \leq 10\,000 \text{ Nm}$ : | 1 000 Nm dydžio pakopos, |
| $T_{out} > 10\,000 \text{ Nm}$ :                           | 2 000 Nm dydžio pakopos. |

Jeigu gamintojas riboja didžiausią įėjimo veleno sukimo momentą, paskutinė išmatuotina sukimo momento pakopa yra prieš nurodytą didžiausią ribą neatsižvelgiant į nuostolius. Tokiu atveju sukimo momento nuostoliai ekstrapoliuojami iki gamintojo nustatytos sukimo momento ribos, taikant tiesinę regresiją remiantis atitinkamos dažnio pakopos sukimo momento pakopomis.

#### 4.3.4. Sūkių dažnių diapazonas

Bandymo sūkių dažnių diapazonas apima greičius nuo 50 sūk./min. rato sūkių dažnio iki didžiausio dažnio. Didžiausias išmatuotinas bandymo sūkių dažnis nustatomas pagal didžiausią ašies įėjimo sūkių dažnį arba didžiausią rato sūkių dažnį, nelygu, kuri sąlyga įvykdoma pirmiau:

- 4.3.4.1. didžiausias taikytinas ašies įėjimo sūkių dažnis gali būti apribotas iki ašies konstrukcijos specifikacijoje nurodytos vertės;
- 4.3.4.2. didžiausias rato sūkių dažnis, kai naudojama mažiausio skersmens padanga, išmatuojamas esant 90 km/val. greičiui, jei tai sunkvežimiai, ir 110 km/val., jei tai tarpmiestiniai autobusai. Jeigu mažiausias taikytinas padangos skersmuo nėra nustatytas, taikomas 4.3.4.1 punktas.

#### 4.3.5. Išmatuotinos rato sūkių dažnio pakopos

Atliekant bandymą matuojama rato sūkių dažnio pakopa yra 50 sūk./min.

#### 4.4. Ašių sukimo momento nuostolių grafikų matavimas

##### 4.4.1. Sukimo momento nuostolių grafiko bandymų seka

Kiekvienos dažnio pakopos sukimo momento nuostoliai matuojami pradedant nuo 250 Nm dydžio išėjimo veleno sukimo momento pakopos iki didžiausios ir atvirkščiai. Dažnio pakopos gali būti matuojamos bet kokia tvarka.

Seką galima nutraukti aušinimo ar šildymo tikslais.

##### 4.4.2. Matavimo trukmė

Kiekvieno tinklelio taško matavimo trukmė yra 5–15 sekundžių.

##### 4.4.3. Tinklelio taškų vidurkio nustatymas

Pagal 4.4.2 punktą nustatomas per 5–15 sekundžių tarpsnį užregistruotų kiekvieno tinklelio taško verčių aritmetinis vidurkis.

Nustacius visų keturių suvidurkintų atitinkamų dažnių ir sukimo momento tinklelio taškų, gautų abi sekas išmatavus nuo mažiausios iki didžiausios vertės ir atvirkščiai, intervalų aritmetinius vidurkius, gaunama viena sukimo momento nuostolių vertė.

##### 4.4.4. Ašies (įėjimo veleno) sukimo momento nuostoliai apskaičiuojami taip:

$$T_{\text{loss}} = T_{\text{in}} - \sum \frac{T_{\text{out}}}{i_{\text{gear}}}$$

čia:

$T_{\text{loss}}$  – ašies įėjimo veleno sukimo momento nuostoliai [Nm];

$T_{\text{in}}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

$i_{\text{gear}}$  – ašies perdavimo skaičius [-];

$T_{\text{out}}$  – išėjimo veleno sukimo momentas [Nm].

##### 4.4.5. Matavimo patvirtinimas

- 4.4.5.1. Matuojant išėjimo veleno sūkių dažnį, kiekvieno tinklelio taško vidutinės dažnio vertės (20 s tarpsnyje) neturi nukrypti nuo nustatytųjų verčių daugiau nei  $\pm 5$  sūk./min.
- 4.4.5.2. Kiekvieno tinklelio taško vidutinės išėjimo veleno sukimo momento vertės, kaip aprašyta 4.4.3 punkte, atitinkamame tinklelio taške neturi nukrypti daugiau nei  $\pm 20$  Nm arba  $\pm 1$  proc. nuo nustatytojo sukimo momento taško, nelygu, kuri iš šių verčių yra didesnė.
- 4.4.5.3. Jeigu pirmiau nustatytų kriterijų nepaisoma, matavimas negalioja. Tokiu atveju pakartojamas visos susijusios dažnio pakopos matavimas. Atlikus pakartotinį matavimą duomenys konsoliduojami.

## 4.4.6. Neapibrėžties apskaičiavimas

Visa sukimo momento nuostolių neapibrėžtis  $U_{T,loss}$  apskaičiuojama taikant šiuos parametrus:

- i. temperatūros poveikį;
- ii. trukdines apkrovas;
- iii. neapibrėžtį (įskaitant leidžiamąjį jautrio nuokrypą, tiesiškumą, histerezę ir pakartojamumą).

Visa sukimo momento nuostolių neapibrėžtis ( $U_{T,loss}$ ) grindžiama jutiklių neapibrėžtimis taikant 95 proc. pasiklovimo lygį. Apskaičiuojant traukiama kiekvieno naudojamo jutiklio (pvz., trijų mašinų sąrankoje  $U_{T,in}$ ,  $U_{T,out,1}$ ,  $U_{T,out,2}$ ) kvadratų sumos kvadratinė šaknis (Gauso paklaidų pasiskirstymo dėsnis).

$$U_{T,loss} = \sqrt{U_{T,in}^2 + \sum \left( \frac{U_{T,out}}{i_{gear}} \right)^2}$$

$$U_{T,in/out} = 2 \times \sqrt{U_{TKC}^2 + U_{TK0}^2 + U_{cal}^2 + U_{para}^2}$$

$$U_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$U_{TK0} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tk0}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$U_{cal} = 1 \times \frac{w_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$U_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = sens_{para} * i_{para}$$

čia:

- $U_{T,in/out}$  – įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento nuostolių matavimo neapibrėžtis, taikoma atskirai įėjimo veleno ir išėjimo veleno sukimo momentams [Nm];
- $i_{gear}$  – ašies perdavimo skaičius [-];
- $U_{TKC}$  – temperatūros poveikio tikrajam sukimo momento signalui neapibrėžtis [Nm];
- $w_{tkc}$  – temperatūros poveikis tikrajam sukimo momento signalui per  $K_{ref}$ , kurį yra deklaravęs jutiklių gamintojas [proc.];
- $U_{TK0}$  – temperatūros poveikio sukimo momento nulio signalui neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [Nm];
- $w_{tk0}$  – temperatūros poveikis sukimo momento nulio signalui per  $K_{ref}$  (susijęs su vardiniu sukimo momentu), kurį yra deklaravęs jutiklių gamintojas [proc.];
- $K_{ref}$  – jutiklių gamintojo deklaruotas tkc ir tk0 atskaitos temperatūros intervalas [°C];
- $\Delta K$  – absoliutus jutiklio temperatūros, matuojamos prie sukimo momento jutiklio tarp kalibravimo ir matavimo, skirtumas; jeigu jutiklio temperatūros išmatuoti neįmanoma, taikoma nustatytoji vertė  $\Delta K = 15 \text{ K}$  [°C];
- $T_c$  – tikroji sukimo momento vertė ir (arba) sukimo momento jutikliu išmatuota sukimo momento vertė [Nm];
- $T_n$  – sukimo momento jutiklio vardinė sukimo momento vertė [Nm];
- $U_{cal}$  – sukimo momento jutiklio kalibravimo neapibrėžtis [Nm];
- $w_{cal}$  – santykinė kalibravimo neapibrėžtis (susijusi su vardiniu sukimo momentu) [proc.];
- $k_{cal}$  – kalibravimo poslinkio koeficientas (jeigu jutiklių gamintojas jį yra deklaravęs, antraip = 1);
- $U_{para}$  – trukdinių apkrovų neapibrėžtis [Nm];
- $w_{para}$  –  $sens_{para} * i_{para}$   
Nesutapties sukeltas santykinis jėgų ir lenkiamųjų sukimo momentų poveikis;

- $sens_{para}$  – didžiausias jutiklių gamintojo deklaruotas trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui [proc.]; jeigu jutiklių gamintojas trukdinės apkrovos savitos vertės nėra deklaravęs, taikoma 1,0 proc.;
- $i_{para}$  – didžiausias trukdinių apkrovų poveikis konkrečiam sukimo momento jutikliui atsižvelgiant į šio priedo 4.2.3 ir 4.2.4 punktuose nurodytą bandymo sąranką.

#### 4.4.7. Visos sukimo momento nuostolio neapibrėžties vertinimas

Jeigu apskaičiuotosios neapibrėžtys  $U_{T,in/out}$  yra mažesnės nei toliau nurodytos ribos, užregistruoti sukimo momento nuostoliai  $T_{loss,rep}$  laikomi lygiais išmatuotiems sukimo momento nuostoliams  $T_{loss}$ .

$U_{T,in}$ : 7,5 Nm arba 0,25 proc. išmatuoto sukimo momento, nelygu, kuri iš leidžiamosios neapibrėžties verčių yra didesnė.

$U_{T,out}$ : 15 Nm arba 0,25 proc. išmatuoto sukimo momento, nelygu, kuri iš leidžiamosios neapibrėžties verčių yra didesnė.

Esant didesnėms apskaičiuotoms neapibrėžtims, apskaičiuojant užregistruotus sukimo momento nuostolius  $T_{loss,rep}$  apskaičiuotos neapibrėžties dalis, viršijanti pirmiau nurodytas ribas, pridedama prie  $T_{loss}$ :

Jeigu viršijamos  $U_{T,in}$  ribos:

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \Delta U_{T,in}$$

$$\Delta U_{T,in} = \text{MIN}((U_{T,in} - 0,25 \% * T_c) \text{ arba } (U_{T,in} - 7,5 \text{ Nm}))$$

Jeigu viršijamos  $U_{T,out}$  ribos:

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \Delta U_{T,out} / i_{gear}$$

$$\Delta U_{T,out} = \text{MIN}((U_{T,out} - 0,25 \% * T_c) \text{ arba } (U_{T,out} - 15 \text{ Nm}))$$

čia:

- $U_{T,in/out}$  – įėjimo veleno sukimo momento ir (arba) išėjimo veleno sukimo momento nuostolių matavimo neapibrėžtis, taikoma atskirai įėjimo veleno ir išėjimo veleno sukimo momentams [Nm];
- $i_{gear}$  – ašies perdavimo skaičius [-];
- $\Delta U_T$  – apskaičiuotos neapibrėžties dalis, viršijanti nustatytas ribas.

#### 4.4.8. Sukimo momento nuostolių grafiko duomenų papildymas

- 4.4.8.1. Jeigu sukimo momento vertės viršija viršutinę ribą, taikoma tiesinė ekstrapoliacija. Atliekant ekstrapoliaciją taikomas tiesinės regresijos nuolydis, pagrįstas visais išmatuotais atitinkamo dažnio pakopos sukimo momento taškais.
- 4.4.8.2. Jeigu išėjimo veleno sukimo momento diapazono vertės yra mažesnės nei 250 Nm, taikomos sukimo momento nuostolių vertės 250 Nm taške.
- 4.4.8.3. Esant 0 sūk./min. rato sūkių dažniui, taikomos 50 sūk./min. dažnio pakopos sukimo momento nuostolių vertės.
- 4.4.8.4. Esant neigiamoms įėjimo veleno sukimo momento vertėms (pvz., sūkių dažnio viršijimas, laisvoji eiga), taikoma sukimo momento nuostolių vertė, išmatuota atsižvelgiant į susijusį teigiamą įėjimo veleno sukimo momentą.
- 4.4.8.5. Sudvejintos ašies atveju apskaičiuojamos abiejų ašių bendras sukimo momento nuostolių grafiko vertės remiantis viengubų ašių bandymų rezultatais.

$$T_{loss,rep,tot} = T_{loss,rep,1} + T_{loss,rep,2}$$

#### 5. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis

- 5.1. Kiekviena ašis, kurios tipas patvirtintas remiantis šiuo priedu, pagaminama taip, kad atitiktų patvirtintą tipą remiantis sertifikate ir jo prieduose pateiktu aprašymu. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis užtikrinimo procedūros turi atitikti nustatytąsias Direktyvos 2007/46/EB 12 straipsnyje.
- 5.2. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis tikrinama remiantis šio priedo 1 priedėlyje nustatytame sertifikate pateiktu aprašymu ir šioje dalyje nustatytomis konkrečiomis sąlygomis.

- 5.3. Atsižvelgdamas į visą per metus pagaminamų ašių skaičių gamintojas turi išbandyti bent tiek pavarų dėžių, kiek nurodyta 1 lentelėje. Apskaičiuojant pagamintų gaminių skaičių, skaičiuojamos tik tos pavarų dėžės, kurioms taikomi šio reglamento reikalavimai.
- 5.4. Kiekviena gamintojo išbandoma ašis turi būti tipiška tam tikros šeimos ašis.
- 5.5. Varomųjų ašių su vienpakopiu reduktoriumi (SR) ir kitų bandomų ašių šeimų skaičius nurodytas 1 lentelėje.

1 lentelė

**Imties dydis atliekant atitikties bandymus**

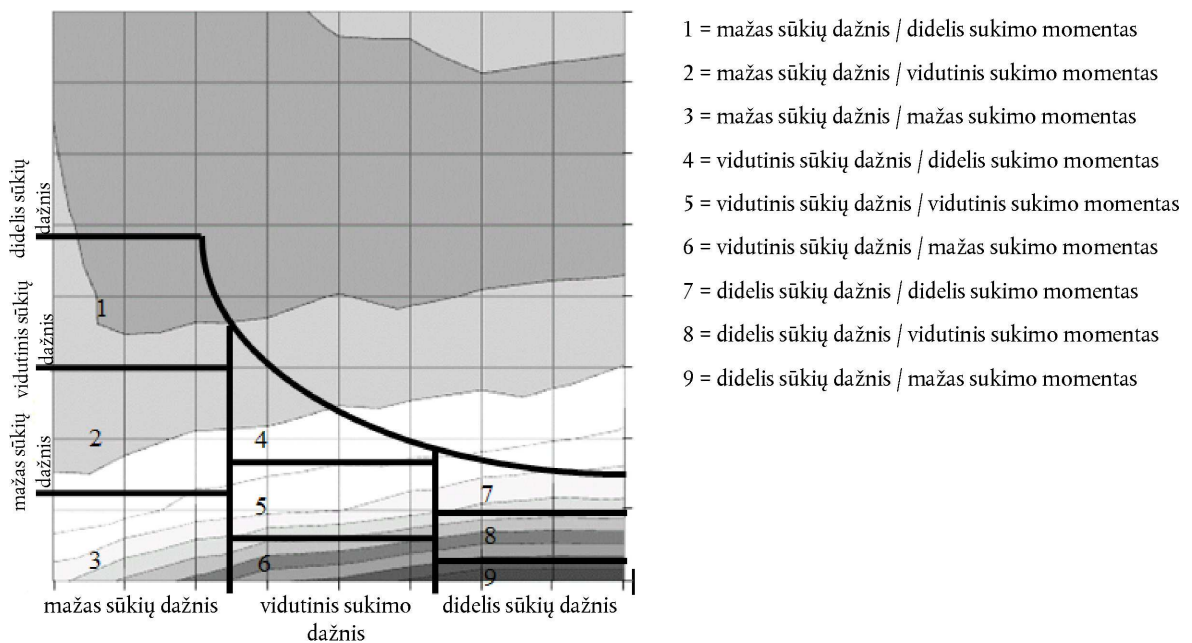
| Gaminių skaičius  | SR ašių bandymų skaičius | Kitų ašių, kurios nėra SR ašys, bandymų skaičius |
|-------------------|--------------------------|--|
| 0–40 000          | 2                        | 1  |
| 40 001–50 000     | 2                        | 2  |
| 50 001–60 000     | 3                        | 2  |
| 60 001–70 000     | 4                        | 2  |
| 70 001–80 000     | 5                        | 2  |
| 80 001 ir daugiau | 5                        | 3  |

- 5.6. Visada išbandomos dvi ašių, kurių daugiausia pagaminta, šeimos. Gamintojas patvirtinimo institucijai pagrindžia (pvz., nurodydamas parduotų gaminių skaičių) atliktų bandymų skaičių ir šeimų pasirinkimą. Gamintojas su patvirtinimo institucija susitaria dėl likusių šeimų, kurių bandymai turi būti atlikti.
- 5.7. Atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, patvirtinimo institucija kartu su gamintoju nustato bandytinos (-ų) ašies (-ių) tipą (-us). Patvirtinimo institucija užtikrina, kad pasirinkto (-ų) tipo (-ų) ašis (-ys) būtų pagaminta (-os) pagal tuos pačius standartus, kurie taikomi serijinei gamybai.
- 5.8. Jeigu pagal 6 dalį atlikto bandymo rezultatas yra aukštesnis už nurodytąjį 6.4 punkte, išbandomos dar trys tos pačios šeimos ašys. Jeigu bent vienos iš jų bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, taikomos 23 straipsnio nuostatos.
6. Gamybos atitikties bandymai
- 6.1. Atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, patvirtinimo institucijai ir išduoti sertifikatą prašančiam pareiškėjui iš anksto susitarus, taikomas vienas iš toliau nurodytų metodų:
- pagal šį priedą atliekamo sukimo momento nuostolių matavimo taikant visą procedūrą tik 6.2 punkte aprašytuose tinklelio taškuose;
  - pagal šį priedą atliekamo sukimo momento nuostolių matavimo taikant visą procedūrą tik 6.2 punkte aprašytuose tinklelio taškuose, išskyrus parengimo procedūrą. Siekiant atsižvelgti į ašies parengimo aspektą, gali būti taikomas korekcijos koeficientas. Šis koeficientas nustatomas vadovaujantis gerąja inžinerijos praktika ir suderinus su patvirtinimo institucija;
  - stabdomo momento matavimo pagal 6.3 punktą. Vadovaudamasis gerąja inžinerijos praktika, gamintojas gali pasirinkti iki 100 val. trukmės parengimo procedūrą.

- 6.2. Jeigu sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis vertinama remiantis 6.1 punkto a arba b papunkčiu, patvirtintame sukimo momento nuostolių grafike išmatuojami tik 4 tinklelio taškai.
- 6.2.1. Šiuo tikslu visas ašies, išbandomos sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties nustatymo tikslais, sukimo momento nuostolių grafikas padalijamas į tris vienodo dydžio sūkių dažnių diapazonus ir tris sukimo momento diapazonus, kad būtų nustatytos devynios kontrolės zonos, kaip parodyta 2 paveiksle.

2 pav.

**Sūkių dažnio ir sukimo momento diapazonas vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį**



- 6.2.2. Keturiose kontrolės zonosose atrenkama po vieną tašką, kuris yra matuojamas ir vertinamas taikant visą 4.4 punkte aprašytą procedūrą. Kiekvienas kontrolės taškas atrenkamas taip:
- i) kontrolės zonos atrenkamos remiantis ašies linija:
    - SR ašys, įskaitant sudvejintas ašis: 5, 6, 8 ir 9 kontrolės zonos;
    - HR ašys, įskaitant sudvejintas ašis: 2, 3, 4 ir 5 kontrolės zonos;
  - ii) atrinktas taškas turi būti zonos viduryje atsižvelgiant į sūkių dažnio diapazoną ir tam tikram dažniui taikytiną sukimo momento diapazoną;
  - iii) siekiant nustatyti atitinkamą tašką, kurį būtų galima palyginti su sertifikavimo tikslais sudarytu nuostolių grafiku, atrinktas taškas perkeliamas į patvirtintame grafike išmatuotą artimiausią tašką.
- 6.2.3. Vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį kiekvieno išmatuoto taško ir atitinkamo tipo patvirtinimo grafiko taško veiksmingumas apskaičiuojamas taip:

$$\eta_i = \frac{T_{out}}{i_{axle} \times T_{in}}$$

čia:

$\eta_i$  – tinklelio taško veiksmingumas kiekvienoje kontrolės zonoje nuo pirmos iki devintos;

$T_{out}$  – išėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

$T_{in}$  – įėjimo veleno sukimo momentas [Nm];

$i_{axle}$  – ašies perdavimo skaičius [-].

## 6.2.4. Vidutinis kontrolės zonos veiksmingumas apskaičiuojamas taip:

SR ašių:

$$\eta_{avr,mid\ speed} = \frac{\eta_5 + \eta_6}{2}$$

$$\eta_{avr,high\ speed} = \frac{\eta_8 + \eta_9}{2}$$

$$\eta_{avr,total} = \frac{\eta_{avr,mid\ speed} + \eta_{avr,high\ speed}}{2}$$

HR ašių:

$$\eta_{avr,low\ speed} = \frac{\eta_2 + \eta_3}{2}$$

$$\eta_{avr,mid\ speed} = \frac{\eta_4 + \eta_5}{2}$$

$$\eta_{avr,total} = \frac{\eta_{avr,low\ speed} + \eta_{avr,mid\ speed}}{2}$$

čia:

- $\eta_{avr,low\ speed}$  – vidutinis veiksmingumas esant mažam sūkių dažniui;
- $\eta_{avr,mid\ speed}$  – vidutinis veiksmingumas esant vidutiniam sūkių dažniui;
- $\eta_{avr,high\ speed}$  – vidutinis veiksmingumas esant dideliame sūkių dažniui;
- $\eta_{avr,total}$  – supaprastintas vidutinis ašies veiksmingumas.

6.2.5. Jeigu sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis vertinama remiantis 6.1 punkto c papunkčiu, šeimos, prie kurios priskirta bandoma ašis, pirminės ašies stabdymo momentas nustatomas sertifikavimo metu. Tai gali būti atlikta pagal 3.1 punktą prieš parengimo procedūrą arba po jos arba taikant tiesinę visų sukimo momento grafiko taškų ekstrapoliaciją kiekvienai iki 0 Nm mažėjančiai sūkių dažnio pakopai.

## 6.3. Stabdymo momento nustatymas

- 6.3.1. Siekiant nustatyti ašies stabdymo momentą reikalinga supaprastinta bandymo sąranka su viena elektros mašina ir vienu įėjimo veleno sukimo momento jutikliu.
- 6.3.2. Taikomos 4.1 punkte išdėstytos bandymų sąlygos. Su sukimo momentu susijusios neapibrėžties galima neapskaičiuoti.
- 6.3.3. Stabdymo momentas matuojamas patvirtinto tipo sūkių dažnių diapazone pagal 4.3.4 punktą, atsižvelgiant į sūkių dažnių pakopas remiantis 4.3.5 punktu.

6.4. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo vertinimas

- 6.4.1. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo rezultatai atitinka reikalavimus, jeigu įvykdoma viena iš šių sąlygų:
- a) jeigu pagal 6.1 punkto a arba b papunktį atliekamas sukimo momento nuostolių matavimas, vidutinis bandomos ašies veiksmingumas atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties vertinimo procedūrą nuo patvirtinto tipo ašies atitinkamo vidutinio veiksmingumo neturi nukrypti daugiau nei 1,5 proc., jei tai ašių linija SR, ir daugiau nei 2,0 proc., jei tai visos kitos ašių linijos;
- b) jeigu pagal 6.1 punkto c papunktį atliekamas stabdymo momento matavimas, bandomos ašies stabdymo momento nuokrypis atliekant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties vertinimą neturi viršyti 2 lentelėje nurodytų ribų.

2 lentelė

| Ašių linija | Atliekant atitikties procedūrą matuojamų ašių leidžiamosios nuokrypos po parengimo<br>Palyginimas su Td0 |                                     |     |                                     | Atliekant atitikties procedūrą matuojamų ašių leidžiamosios nuokrypos be parengimo<br>Palyginimas su Td0 |                                     |     |                                     |
|-------------|--|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
|             | i  | leidžiamoji nuokrypa Td0_input [Nm] | i   | leidžiamoji nuokrypa Td0_input [Nm] | i  | leidžiamoji nuokrypa Td0_input [Nm] | i   | leidžiamoji nuokrypa Td0_input [Nm] |
| <b>SR</b>   | ≤ 3  | 15                                  | > 3 | 12                                  | ≤ 3  | 25                                  | > 3 | 20                                  |
| <b>SRT</b>  | ≤ 3  | 16                                  | > 3 | 13                                  | ≤ 3  | 27                                  | > 3 | 21                                  |
| <b>SP</b>   | ≤ 6  | 11                                  | > 6 | 10                                  | ≤ 6  | 18                                  | > 6 | 16                                  |
| <b>HR</b>   | ≤ 7  | 10                                  | > 7 | 9                                   | ≤ 7  | 16                                  | > 7 | 15                                  |
| <b>HRT</b>  | ≤ 7  | 11                                  | > 7 | 10                                  | ≤ 7  | 18                                  | > 7 | 16                                  |

i – perdavimo skaičius

## I priedelis

## SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO AR SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ SĄNAUDOMIS SUSIJUSIŲ AŠIŲ ŠEIMOS SAVYBIŲ SERTIFIKATAS

Pranešimas dėl su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių ašių šeimos savybių sertifikato:

Administracijos antspaudas

- suteikimo <sup>(1)</sup>
- išplėtimo <sup>(1)</sup>
- nesuteikimo <sup>(1)</sup>
- panaikinimo <sup>(1)</sup>

pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 2017/2400

Komisijos reglamentas (ES) Nr. 2017/2400 su paskutiniaisiais pakeitimais, padarytais .....

Sertifikato numeris:

Maiša:

Išplėtimo priežastis:

## I SKIRSNIS

- 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.2. Tipas:
- 0.3. Tipo identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant ašies
- 0.3.1. Ženklavimo vieta:
- 0.4. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
- 0.5. EB sertifikavimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.6. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.7. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas

## II SKIRSNIS

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

Priedai:

1. Informacinis dokumentas
2. Bandymo ataskaita

(<sup>1</sup>) Išbraukti, kas netaikoma (tam tikrais atvejais, kai taikomas daugiau kaip vienas punktas, nereikia nieko išbraukti).

2 priedėlis

**Ašies informacinis dokumentas**

---

Informacinio dokumento Nr.:

Išdavimas:

Išdavimo data:

Pakeitimo data:

pagal ...

**Ašies tipas:**

...

0. BENDRIEJI DUOMENYS
- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.3. Ašies tipas:
- 0.4. Ašies šeima (jei taikoma):
- 0.5. Ašies kaip atskiro techninio mazgo tipas ir (arba) ašies kaip atskirojo techninio mazgo šeima
- 0.6. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):
- 0.7. Tipo identifikavimo priemonės, jeigu pažymėtos ant ašies
- 0.8. Sertifikavimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.9. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.10. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

## (PIRMINĖS) AŠIES IR PRIE AŠIŲ ŠEIMOS PRISKIRTŲ TIPŲ PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

|         | Pirminė ašis   | Šeimos narys |     |     |
|---------|--|--------------|-----|-----|
|         | arba ašies tipas   | #1           | #2  | #3  |
| 0.0.    | BENDRIEJI DUOMENYS   |              |     |     |
| 0.1.    | Markė (gamintojo prekės pavadinimas)   |              |     |     |
| 0.2.    | Tipas  |              |     |     |
| 0.3.    | Komerčinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra)  |              |     |     |
| 0.4.    | Tipo identifikavimo priemonės  |              |     |     |
| 0.5.    | Ženklavimo vieta   |              |     |     |
| 0.6.    | Gamintojo pavadinimas ir adresas   |              |     |     |
| 0.7.    | Sertifikavimo ženklo pritvirtinimo vieta ir būdas  |              |     |     |
| 0.8.    | Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai)   |              |     |     |
| 0.9.    | Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas   |              |     |     |
| 1.0.    | KONKRETI INFORMACIJA APIE AŠĮ  |              |     |     |
| 1.1.    | Ašių linija (SR, HR, SP, SRT, HRT)   | ...          | ... | ... |
| 1.2.    | Ašies perdavimo skaičius   | ...          | ... | ... |
| 1.3.    | Ašies korpusas (numeris / ID / brėžinys)   | ...          | ... | ... |
| 1.4.    | Pavarų specifikacijos  | ...          | ... | ... |
| 1.4.1.  | Pagrindinės pavaros varomojo krumpliaračio skersmuo [mm]   | ...          | ... | ... |
| 1.4.2.  | Krumpliatiebis ir (arba) pagrindinės pavaros krumpliaratis su vertikaliu poslinkiu [mm]                          | ...          | ... | ... |
| 1.4.3.  | Krumpliatiebio kampas horizontaliosios plokštumos atžvilgiu [°]  |              |     |     |
| 1.4.4.  | Tik portalinių ašių:<br>kampas tarp krumpliatiebio ašies ir pagrindinės pavaros varomojo krumpliaračio ašies [°] |              |     |     |
| 1.4.5.  | Krumpliatiebio dantų skaičius  |              |     |     |
| 1.4.6.  | Pagrindinės pavaros krumpliaračio dantų skaičius   |              |     |     |
| 1.4.7.  | Horizontalusis krumpliatiebio poslinkis [mm]   |              |     |     |
| 1.4.8.  | Horizontalusis pagrindinės pavaros varomojo krumpliaračio poslinkis [mm]   |              |     |     |
| 1.5.    | Alyvos kiekis [cm <sup>3</sup> ]   |              |     |     |
| 1.6.    | Alyvos lygis [mm]  |              |     |     |
| 1.7.    | Alyvos specifikacija   |              |     |     |
| 1.8.    | Guolio tipas (numeris / ID / brėžinys)   |              |     |     |
| 1.9.    | Sandariklio tipas (pagrindinis skersmuo, numeris) [mm]   |              |     |     |
| 1.10.   | Rato galinės ašys (numeris / ID / brėžinys)  |              |     |     |
| 1.10.1. | Guolio tipas (numeris / ID / brėžinys)   |              |     |     |
| 1.10.2. | Sandariklio tipas (pagrindinis skersmuo, numeris) [mm]   |              |     |     |
| 1.10.3. | Tepalo tipas   |              |     |     |
| 1.11.   | Planetinių krumpliaračių ir (arba) tiesiakrumplių krumpliaračių skaičius   |              |     |     |
| 1.12.   | Mažiausias planetinių krumpliaračių ir (arba) tiesiakrumplių krumpliaračių plotis [mm]                           |              |     |     |
| 1.13.   | Stebulių reduktoriaus pavaros perdavimo skaičius   |              |     |     |

## PRIEDŲ SĄRAŠAS

| Nr.: | Aprašymas: | Išdavimo data: |
|------|------------|----------------|
| 1    | ...        | ...            |
| 2    | ...        |                |

---

## 3 priedėlis

## Standartinių sukimo momento nuostolių apskaičiavimas

Standartiniai ašių sukimo momento nuostoliai parodyti 1 lentelėje. Standartines vertes lentelėje sudaro bendrosios nuolatinės veiksmingumo vertės, apimančios apkrovos sukeltus nuostolius, ir bendrosios pagrindinės stabdymo momento vertės, apimančios stabdymo nuostolius esant mažoms apkrovoms, suma.

Sudvejtųjų ašių vertės apskaičiuojamos remiantis bendru ašies veiksmingumu, įskaitant ašį su stebulių reduktoriais (SRT, HRT) ir tinkamą viengubą ašį (SR, HR).

1 lentelė

## Bendrasis veiksmingumas ir stabdymo nuostolis

| Pagrindinė funkcija  | Bendrasis veiksmingumas<br>$\eta$ | Stabdymo momentas<br>(rato pusė)<br>$T_{d0} = T_0 + T_1 * i_{gear}$ |
|--|-----------------------------------|---|
| Ašis su vienpakopiu reduktoriumi (SR)  | 0,98                              | $T_0 = 70 \text{ Nm}$<br>$T_1 = 20 \text{ Nm}$                      |
| Sudvejinta ašis su vienpakopiu reduktoriumi (SRT) ir<br>(arba)<br>vienguba portalinė ašis (SP) | 0,96                              | $T_0 = 80 \text{ Nm}$<br>$T_1 = 20 \text{ Nm}$                      |
| Ašis su stebulių reduktoriais (HR)   | 0,97                              | $T_0 = 70 \text{ Nm}$<br>$T_1 = 20 \text{ Nm}$                      |
| Sudvejinta ašis su stebulių reduktoriais (HRT)   | 0,95                              | $T_0 = 90 \text{ Nm}$<br>$T_1 = 20 \text{ Nm}$                      |

Pagrindinis stabdymo momentas (ratų pusėje)  $T_{d0}$  apskaičiuojamas taip:

$$T_{d0} = T_0 + T_1 * i_{gear}$$

naudojant 1 lentelėje nurodytas vertes.

Standartinis sukimo momento nuostolis  $T_{loss,std}$  ašies ratų pusėje apskaičiuojamas taip:

$$T_{loss,std} = T_{d0} + \frac{T_{out}}{\eta} - T_{out}$$

čia:

- $T_{loss,std}$  – standartinis sukimo momento nuostolis ratų pusėje [Nm];
- $T_{d0}$  – pagrindinis stabdymo momentas visame sūkių dažnių diapazone [Nm];
- $i_{gear}$  – ašies perdavimo skaičius [-];
- $\eta$  – bendrasis veiksmingumas esant apkrovos sukeltiems nuostoliams [-];
- $T_{out}$  – išėjimo veleno sukimo momentas [Nm].

## 4 priedėlis

**Šeimos koncepcija**

1. Sertifikatą prašantis išduoti pareiškėjas patvirtinimo institucijai pateikia paraišką išduoti sertifikatą ašių šeimai remdamasis 3 punkte nustatytais šeimos kriterijais.

Ašių šeima apibūdinama pagal konstrukciją ir eksploatacinius parametrus. Šios savybės yra bendros visoms prie šeimos priskirtoms ašims. Ašių gamintojas gali nuspręsti, kuri ašis priskiriama prie ašių šeimos, jeigu laikomasi 4 dalyje išvardytų narystės kriterijų. Be 4 dalyje išvardytų parametrų, ašių gamintojas gali įtraukti papildomų kriterijų, leidžiančių apibrėžti mažesnes šeimas. Tai nebūtinai yra parametrai, turintys įtakos eksploatacinių parametrų lygiui. Ašių šeimą patvirtina patvirtinimo institucija. Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia su šeimos narių eksploataciniais parametrais susijusią reikiamą informaciją.

2. Specialūs atvejai

Kai kuriais atvejais gali būti parametrų sąveika. Į tai privaloma atsižvelgti siekiant užtikrinti, kad į tą pačią ašių šeimą būtų įtraukiamos tik panašių charakteristikų ašys. Gamintojas nustato tokius atvejus ir praneša apie juos patvirtinimo institucijai. Į tai atsižvelgiama kaip į kriterijų, pagal kurį sudaroma nauja ašių šeima.

3 dalyje neišvardytų parametrų, kurie daro didelę įtaką eksploataciniams parametrams, atveju tuos parametrus gamintojas nustato remdamasis gerąja inžinerijos praktika ir informuoja patvirtinimo instituciją.

3. Ašių šeimą apibrėžiantys parametrai

- 3.1. Ašies kategorija

- a) Ašis su vienpakopiu reduktoriumi (SR).
- b) Ašis su stebulių reduktoriais (HR).
- c) Vienguba portalinė ašis (SP).
- d) Sudvejinta ašis su vienpakopiu reduktoriumi (SRT).
- e) Sudvejinta ašis su stebulių reduktoriais (HRT).
- f) Ta pati vidaus ašies korpuso geometrija tarp diferencialų guolių ir krumpliašies veleno vidurio horizontaliosios plokštumos, kaip parodyta brėžinio specifikacijoje (išskyrus viengubas portalines ašis (SP)). Toje pačioje ašių šeimoje leidžiami geometrijos pokyčiai dėl įmontuoto neprivalomo diferencialo blokavimo įrenginio. Veidrodinių apverstinių ašių gaubtų atveju veidrodinės apverstines ašis galima įtraukti į tą pačią ašių šeimą kaip pirmines ašis su sąlyga, kad kūginiai krumpliaraičiai yra pritaikyti su kita kryptimi (priešinga spiraline kryptimi).
- g) Pagrindinės pavaros varomojo krumpliaraičio skersmuo (+ 1,5/- 8 proc. atsižvelgiant į didžiausią skersmenį brėžinyje).
- h) Krumpliašies ir (arba) pagrindinės pavaros varomasis krumpliaratis su vertikaliu hipoidiniu poslinkiu iki  $\pm 2$  mm.
- i) Viengubų portalinių ašių (SP) atveju: krumpliašies kampas horizontaliosios plokštumos atžvilgiu iki  $\pm 5^\circ$ .
- j) Viengubų portalinių ašių (SP) atveju: kampas tarp krumpliašies ašies ir pagrindinės pavaros varomojo krumpliaraičio ašies iki  $\pm 3,5^\circ$ .
- k) Ašių su stebulių reduktoriais ir viengubų portalinių ašių (HR, HRT, FHR, SP) atveju: vienodas planetinės pavaros ir tiesiakrumplių krumpliaraičių skaičius.
- l) Kiekvienos pavaros pakopos pavaros perdavimo skaičius vieneto diapazone, jeigu keičiama tik viena krumpliaraičių sąranka.
- m) Alyvos lygis iki  $\pm 10$  mm arba alyvos kiekis iki  $\pm 0,5$  litro atsižvelgiant į brėžinio specifikaciją ir įrengimo vietą transporto priemonėje.
- n) Tas pats alyvos tipo klampumo laipsnis (rekomenduojama gamykloje pripilama alyva).
- o) Visų guolių atveju: vienodas guolio sukimosi (slinkimo) skersmuo (vidinis / išorinis) ir plotis iki  $\pm 2$  mm atsižvelgiant į brėžinį.
- p) Vienodo tipo sandarikliai (pagrindiniai skersmenys, alyvos numeris) iki  $\pm 0,5$  mm atsižvelgiant į brėžinį.

4. Pirminės ašies pasirinkimas
  - 4.1. Pirmine ašimi ašių šeimoje laikoma didžiausio ašies perdavimo skaičiaus ašis. Jeigu tas pats ašies perdavimo skaičius būdingas daugiau nei dviem ašims, gamintojas atlieka analizę siekdamas nustatyti, kuri ašis būtų pirminė blogiausio scenarijaus atveju.
  - 4.2. Patvirtinimo institucija gali nuspręsti, kad sukimo momento nuostolio požiūriu šeimai blogiausias atvejis gali būti geriausiai apibūdintas išbandžius papildomas ašis. Šiuo atveju ašių gamintojas pateikia atitinkamą informaciją, kad būtų nustatyta šeimos ašis, kurios sukimo momento nuostolių lygis gali būti didžiausias.
  - 4.3. Jei prie šeimos priskirtos ašys turi kitų savybių, kurios galėtų būti laikomos galinčiomis paveikti sukimo momento nuostolius, šios savybės taip pat identifikuojamos ir į jas atsižvelgiama renkantis pirminę ašį.
-

## 5 priedėlis

**Ženkilai ir numeravimas**

## 1. Ženkilai

Jeigu ašies tipas patvirtinamas pagal šį priedą, ant ašies nurodoma:

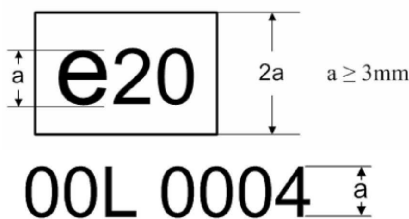
- 1.1. gamintojo pavadinimas ir prekės ženklas;
- 1.2. markė ir tipo identifikavimo rodmuo, įtrauktas į šio priedo 2 priedėlio 0.2 ir 0.3 punktuose nurodytą informaciją;
- 1.3. sertifikavimo ženklas, kurį sudaro stačiakampis, kuriame įrašyta mažoji raidė e, o šalia nurodytas sertifikatai suteikusios valstybės narės skiriamasis numeris:

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1 – Vokietija;           | 19 – Rumunija;    |
| 2 – Prancūzija;          | 20 – Lenkija;     |
| 3 – Italija;             | 21 – Portugalija; |
| 4 – Nyderlandai;         | 23 – Graikija;    |
| 5 – Švedija;             | 24 – Airija;      |
| 6 – Belgija;             | 25 – Kroatija;    |
| 7 – Vengrija;            | 26 – Slovėnija;   |
| 8 – Čekija;              | 27 – Slovakija;   |
| 9 – Ispanija;            | 29 – Estija;      |
| 11 – Jungtinė Karalystė; | 32 – Latvija;     |
| 12 – Austrija;           | 34 – Bulgarija;   |
| 13 – Liuksemburgas;      | 36 – Lietuva;     |
| 17 – Suomija;            | 49 – Kipras;      |
| 18 – Danija;             | 50 – Malta.       |

- 1.4. Be to, sertifikavimo ženkle greta stačiakampio įrašomas pagrindinis sertifikavimo numeris, nurodomas Direktyvos 2007/46/EB VII priedo nustatyto tipo patvirtinimo numerio 4 segmente, o prieš jį – du skaitmenys, rodantys eilės numerį, suteiktą šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui, ir raidė L, rodanti, kad sertifikatas suteiktas ašiai.

Šiam reglamentui taikomas eilės numeris 00.

## 1.4.1. Sertifikavimo ženklo pavyzdys ir matmenys



Pirmiau nurodytas prie ašies pritvirtintas sertifikavimo ženklas rodo, kad atitinkamas tipas buvo patvirtintas Lenkijoje (e20) pagal šį reglamentą. Pirmieji du skaitmenys (00) rodo naujausiam šio reglamento techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį. Paskesnė raidė rodo, kad sertifikatas suteiktas dėl ašies (L). Paskutiniai keturi skaitmenys (0004) – ašiai patvirtinimo institucijos suteiktas pagrindinis sertifikavimo numeris.

- 1.5. Gavus sertifikatą išduoti prašančio pareiškėjo prašymą ir iš anksto susitarus su tipo patvirtinimo institucija leidžiama naudoti kitus, o ne 1.4.1 punkte nurodytus tipo matmenis. Kiti tipo matmenys turi būti aiškiai įskaitomi.
- 1.6. Ženkliai, etiketės, plokštelės ar lipdukai turi būti patvariai pritvirtinti visą ašies naudojimo laiką ir turi būti aiškiai įskaitomi ir nenutrinami. Gamintojas užtikrina, kad ženklų, etikečių, plokštelių ar lipdukų nebūtų įmanoma pašalinti jų nesugadinant ar nepažeidžiant.
- 1.7. Sertifikavimo numeris turi būti matomas ašį sumontavus transporto priemonėje ir pritvirtintas prie tokios dalies, be kurios ašis negali įprastai veikti ir kurios paprastai nereikia keisti visą sudedamosios dalies naudojimo laiką.
2. Numeravimas
- 2.1. Ašių sertifikavimo numerį sudaro:

eX\*YYY/YYYY\*ZZZ/ZZZZ\*L\*0000\*00

| 1 segmentas                         | 2 segmentas                                    | 3 segmentas                           | Papildoma 3 segmento raidė | 4 segmentas                               | 5 segmentas      |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|---|------------------|
| Sertifikatą išdavusios šalies žymuo | CO <sub>2</sub> sertifikavimo aktas (.../2017) | Naujausias pakeitimo aktas (zzz/zzzz) | L = ašis                   | Pagrindinis sertifikavimo numeris<br>0000 | Išplėtimas<br>00 |

## 6 priedelis

**Modeliavimo priemonės įvesties parametrai**

## Įvadas

Šiame priedėlyje nustatomas parametų, kuriuos sudedamosios dalies gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

## Terminų apibrėžtys

- (1) *Parameter ID* – taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalūs identifikatoriai.
- (2) *Type* – parametro duomenų tipas:
- string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;
  - token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę, be priekinio ir (arba) galinio tarpo;
  - date* ..... data ir laikas pagal suderintąjį pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“
  - integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulių, pvz., „1800“;
  - double, X* ..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.
- (3) *Unit ...* – fizinis parametro vienetas.

## Įvesties parametų rinkinys

## 1 lentelė

**Įvesties parametrai „Axlegear/General“**

| Parameter name        | Param ID | Type      | Unit | Aprašymas ir (arba) nuoroda  |
|-----------------------|----------|-----------|------|--|
| „Manufacturer“        | P215     | token     | [-]  |  |
| „Model“               | P216     | token     | [-]  |  |
| „TechnicalReportId“   | P217     | token     | [-]  |  |
| „Date“                | P218     | dateTime  | [-]  | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas   |
| „AppVersion“          | P219     | token     | [-]  |  |
| „LineType“            | P253     | string    | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Single reduction axle“, „Single portal axle“, „Hub reduction axle“, „Single reduction tandem axle“, „Hub reduction tandem axle“ |
| „Ratio“               | P150     | double, 3 | [-]  |  |
| „CertificationMethod“ | P256     | string    | [-]  | Leidžiamosios vertės: „Measured“, „Standard values“  |

## 2 lentelė

**Kiekvieno nuostolių grafiko tinklelio taško įvesties parametrai „Axlegear/LossMap“**

| Parameter name | Param ID | Type      | Unit    | Aprašymas ir (arba) nuoroda |
|----------------|----------|-----------|---------|-----------------------------|
| „InputSpeed“   | P151     | double, 2 | [1/min] |                             |
| „InputTorque“  | P152     | double, 2 | [Nm]    |                             |
| „TorqueLoss“   | P153     | double, 2 | [Nm]    |                             |

## VIII PRIEDAS

## ORO PASIPRIEŠINIMO DUOMENŲ TIKRINIMAS

## 1. Įžanga

Šiame priede nustatoma oro pasipriešinimo duomenų patikros bandymų metodika.

## 2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) *aktyvusis aerodinaminis prietaisas* – valdymo pultu aktyvuojama priemonė, skirta visos transporto priemonės oro pasipriešinimui sumažinti;
- 2) *aerodinaminiai priedai* – papildomi prietaisai oro srovei apie visą transporto priemonę reguliuoti;
- 3) *priekinis statramstis* – kabinos stogą ir priekinę pertvarą jungianti laikančioji konstrukcija;
- 4) *parengto dažyti kėbulo geometrija* – laikančioji konstrukcija, įskaitant kabinos priekinį stiklą;
- 5) *vidurinis statramstis* – kabinos grindis ir kabinos stogą kabinos viduryje jungianti laikančioji konstrukcija;
- 6) *kabinos dugnas* – kabinos grindų laikančioji konstrukcija;
- 7) *virš rėmo esanti kabina* – atstumas nuo rėmo iki kabinos atskaitos taško vertikalojoje Z ašyje. Atstumas matuojamas nuo horizontaliojo rėmo viršaus iki kabinos atskaitos taško vertikalojoje Z ašyje;
- 8) *kabinos atskaitos taškas* – atskaitos taškas (X/Y/Z = 0/0/0) kabinos CAD koordinatų sistemoje arba aiškiai nustatytas kabinos taškas, pvz., kulno taškas;
- 9) *kabinos plotis* – horizontalus atstumas tarp kairiojo ir dešiniojo vidurinių kabinos statramsčių;
- 10) *pastovaus greičio bandymas* – matavimo procedūra, atliekama bandymo kelyje siekiant nustatyti oro pasipriešinimą;
- 11) *duomenų rinkinys* – duomenys, registruojami vieną kartą atliekant matavimus tam tikroje atkarpoje;
- 12) *EMS* – Europos modulinė sistema (EMS) remiantis Tarybos direktyva 96/53/EB;
- 13) *rėmo aukštis* – atstumas nuo rato vidurio iki horizontaliojo rėmo viršaus Z ašyje;
- 14) *kulno taškas* – taškas, kuriame bato kulnas spaudžia grindų dangą, o bato padas liečia nespaudžiamą greičio pedalą, bet jo nespaudžia, ir kulkšnies kampas yra 87° (ISO 20176:2011);
- 15) *matavimo zona (-os)* – paskirtoji (-osios) bandymo kelio dalis (-ys), kurią (-ias) sudaro bent viena matavimo atkarpa ir prieš ją esanti stabilizavimo atkarpa;
- 16) *matavimo atkarpa* – paskirtoji bandymo kelio dalis, svarbi registruojant ir vertinant duomenis;
- 17) *stogo aukštis* – atstumas vertikalojoje Z ašyje nuo kabinos atskaitos taško iki aukščiausio stogo taško be stoglangio.

## 3. Oro pasipriešinimo nustatymas

Oro pasipriešinimo charakteristikos nustatomos taikant 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 dideliame greičiui) nustatytomis bandymo kelio sąlygomis. Atliekant pastovaus greičio bandymą įregistruoti duomenys įvedami į oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę, kurioje nustatoma pasipriešinimo koeficiento ir pjūvio ploto sandauga, kai nėra šoninio vėjo  $C_d \cdot A_{cr}(0)$ , ir taikomi kaip modeliavimo priemonės įvestis. Sertifikatą išduoti prašantis pareiškėjas deklaruoja vertę  $C_d \cdot A_{declared}$  diapazone, kuris yra iki + 0,2 m<sup>2</sup> didesnis nei  $C_d \cdot A_{cr}(0)$ .  $C_d \cdot A_{declared}$  vertė naudojama kaip CO<sub>2</sub> modeliavimo priemonės įvestis ir atskaitos vertė vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį.

Transporto priemonėms, kurios nėra vertinamos atliekant pastovaus greičio bandymą, kaip  $C_d \cdot A_{\text{declared}}$  taikomos standartinės vertės, kaip aprašyta šio priedo 7 priedėlyje. Šiuo atveju nepateikiama jokių įvesties duomenų apie oro pasipriešinimą. Modeliavimo priemonė standartinės vertes priskiria automatiškai.

### 3.1. Bandymo kelio reikalavimai

#### 3.1.1. Bandymo kelio geometrija:

##### i. žiedinis kelias (kuriuo galima važiuoti viena kryptimi (\*)):

esant dviem matavimo zonoms, po vieną kiekvienoje tiesioje atkarpoje, esant didžiausiam nuokrypiui, neviršijančiam 20 laipsnių);

(\*) bent jau siekiant pakoreguoti mobiliojo anemometro duomenų nesutaptį (žr. 3.6 punktą), bandymo keliu reikia važiuoti dviem kryptimis;

arba

##### ii. žiedinis arba tiesus kelias (kuriuo galima važiuoti abiem kryptimis):

esant vienai matavimo zonai (arba dviem, esant pirmiau nurodytam didžiausiam nuokrypiui); dvi alternatyvos: važiavimas viena ir kita kryptimi pakaitomis po kiekvienos bandymo atkarpos arba po tam tikro bandymo atkarpų rinkinio, pvz., dešimt kartų važiuojama viena kryptimi ir po to dešimt kartų – kita kryptimi.

#### 3.1.2. Matavimo atkarpos

Bandymo kelyje nustatoma 250 m ilgio bandymo atkarpa (-os); leidžiamoji nuokrypa –  $\pm 3$  m.

#### 3.1.3. Matavimo zonos

Matavimo zoną sudaro bent viena matavimo atkarpa ir stabilizavimo atkarpa. Prieš pirmąją matavimo zonos matavimo atkarpą nustatoma stabilizavimo atkarpa greičiui ir sukimo momentui stabilizuoti. Mažiausias stabilizavimo atkarpos ilgis – 25 m. Bandymo kelias parengiamas taip, kad transporto priemonė įvažiuotų į stabilizavimo atkarpą jau pasiekusi bandymui numatytą didžiausią transporto priemonės greitį.

Kiekvienos matavimo zonos pradžios ir pabaigos taškų plotuma ir ilguma nustatomos 0,15 m 95 proc. tikimosios apskritiminės paklaidos arba didesniu tikslumu (DGPS tikslumu).

#### 3.1.4. Matavimo atkarpų forma

Matavimo atkarpa ir stabilizavimo atkarpa turi būti tiesios.

#### 3.1.5. Išilginis matavimo atkarpų nuokrypis

Kiekvienos matavimo atkarpos ir stabilizavimo atkarpos vidutinis išilginis nuokrypis neturi viršyti  $\pm 1$  proc. Matavimo atkarpos nuokrypio variantai neturi sukelti greičio ir sukimo momento pokyčių, viršijančių šio priedo 3.10.1.1 punkto vii ir viii papunkčiuose nurodytas ribines vertes.

#### 3.1.6. Kelio danga

Bandymo kelias turi būti asfaltuotas arba betonuotas. Matavimo atkarpų danga turi būti vienoda. Skirtingų matavimo atkarpų danga gali būti skirtinga.

#### 3.1.7. Stovėjimo zona

Bandymo kelyje turi būti stovėjimo zona, kurioje transporto priemonę galima sustabdyti norint nustatyti nulines vertes ir atlikti sukimo momento matavimo sistemos poslinkio patikrą.

#### 3.1.8. Atstumas iki pakelės kliūčių ir vertikalioji prošvaisa

5 m spinduliu nuo abiejų transporto priemonės šonų neturi būti jokių kliūčių. Galima įrengti iki 1 m aukščio apsaugines užtvaras paliekant daugiau nei 2,5 m atstumą iki transporto priemonės. Virš matavimo atkarpų neleidžiama jokių tiltų ar panašių konstrukcijų. Bandymo kelyje turi būti pakankama vertikalioji prošvaisa, kad transporto priemonėje būtų galima įrengti anemometrą, kaip nurodyta šio priedo 3.4.7 punkte.

### 3.1.9. Aukščio profilis

Gamintojas nurodo, ar vertinant bandymo rezultatus galima taikyti aukščio korekciją. Jeigu taikoma aukščio korekcija, kiekvienai matavimo atkarpai parengiamas aukščio profilis. Duomenys turi atitikti šiuos reikalavimus:

- i. aukščio profilis matuojamas važiavimo kryptimi 50 m ar mažesniu tinklelio atstumu;
- ii. kiekvieno tinklelio taško atveju kiekvienoje vidurinės kelio linijos pusėje bent viename taške (toliau – aukščio matavimo taškas) matuojama platuma ir ilguma ir tie duomenys po to apdorojami siekiant nustatyti vidutinę tinklelio taško reikšmę;
- iii. tinklelio taškai, įvedami į oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę, išdėstomi mažesniu nei 1 m atstumu nuo vidurinės matavimo atkarpos linijos;
- iv. aukščio matavimo taškai, palyginti su kelio vidurine linija (statmenas atstumas, taškų skaičius), išdėstomi taip, kad išbandomos transporto priemonės nuolydžio požiūriu būtų gautas tipiškasis aukščio profilis;
- v. aukščio profilio tikslumas turi būti  $\pm 1$  cm arba didesnis;
- vi. matavimo duomenys neturi būti senesni nei 10 metų. Atnaujinant dangą matavimo zonoje reikia atlikti naują aukščio profilio matavimą.

### 3.2. Aplinkos sąlygų reikalavimai

#### 3.2.1. Aplinkos sąlygos matuojamos naudojant 3.4 punkte nurodytą įrangą.

3.2.2. Aplinkos temperatūra yra 0–25 °C. Šis kriterijus tikrinamas naudojant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę remiantis transporto priemonėje matuojamos aplinkos temperatūros signalu. Šis kriterijus taikomas tik duomenų rinkiniams, užregistruotiems esant mažo, didelio ir mažo greičio sekai ir netaikomas nesutapimo bandymui ir išilimo etapams.

3.2.3. Žemės paviršiaus temperatūra neturi viršyti 40 °C. Šis kriterijus tikrinamas naudojant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę remiantis transporto priemonėje įtaisytu IR jutikliu matuojamos žemės paviršiaus temperatūros signalu. Šis kriterijus taikomas tik duomenų rinkiniams, užregistruotiems esant mažo, didelio ir mažo greičio sekai ir netaikomas nesutapimo bandymui ir išilimo etapams.

3.2.4. Mažo, didelio ir mažo greičio sekos metu kelio dangą turi būti sausa, kad būtų galima nustatyti palygintinus riedėjimo varžos koeficientus.

#### 3.2.5. Vėjo sąlygų diapazonas:

- i. vidutinis vėjo greitis:  $\leq 5$  m/s
- ii. vėjo gūsių greitis (1 s centrinis slankusis vidurkis):  $\leq 8$  m/s
  - i ir ii punktai taikomi duomenų rinkiniams, užregistruotiems atliekant bandymą dideliu greičiu ir nesutapimo kalibravimo bandymą, bet ne bandymus mažu greičiu;
- iii. vidutinis nuokrypio kampas ( $\beta$ ):
  - duomenų rinkiniams, užregistruotiems atliekant bandymą dideliu greičiu –  $\leq 3$  laipsniai;
  - duomenų rinkiniams, užregistruotiems atliekant nesutapimo kalibravimo bandymą –  $\leq 5$  laipsniai.

Vėjo sąlygų galiojimas tikrinamas oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemone remiantis transporto priemonėje užregistruotais signalais ir taikant pakraščio korekciją. Matavimų duomenys, surinkti pirmiau nurodytas ribas viršijančiomis sąlygomis, automatiškai pašalinami iš apskaičiavimų.

### 3.3. Transporto priemonės įrengimas

3.3.1. Transporto priemonės važiuoklė turi atitikti standartinio kėbulo ar puspriekabės matmenis, nustatytus šio priedo 5 priedėlyje.

3.3.2. Transporto priemonės aukštis, nustatomas remiantis 3.5.3.1 punkto vii papunkčiu, neturi viršyti šio priedo 4 priedėlyje nustatytų ribų.

- 3.3.3. Mažiausias atstumas tarp kabinos ir priekabos ar puspriekabės turi atitikti gamintojo reikalavimus ir gamintojo kėbulo konstruktoriaus nurodymus.
- 3.3.4. Kabina ir aerodinaminiai priedai (pvz., spoileriai) pritaikomi taip, kad geriausiai atitiktų standartinį nustatytąjį kėbulą ar puspriekabę.
- 3.3.5. Transporto priemonė turi atitikti visos transporto priemonės tipo patvirtinimo teisinius reikalavimus. Ši nuostata netaikoma įrangai, kurios reikia pastovaus greičio bandymui atlikti (pvz., bendram transporto priemonės aukščiui, įskaitant anemometrą).
- 3.3.6. Puspriekabės konstrukcija turi atitikti šio priedo 4 priedėlio reikalavimus.
- 3.3.7. Transporto priemonės padangos turi atitikti šiuos reikalavimus:
- tuo metu, kai atliekamas bandymas, turi būti naudojama riedėjimo varžos požiūriu geriausia ir antroji geriausia markė;
  - protektoriaus rašto gylis visoje transporto priemonėje, įskaitant priekabą, neturi būti didesnis kaip 10 mm;
  - Padangos turi būti pripūstos iki didžiausio padangų gamintojo leidžiamo slėgio.
- 3.3.8. Ašys derinamos pagal gamintojo specifikacijas.
- 3.3.9. Atliekant matavimus per mažo, didelio ir mažo greičio sekos bandymus neleidžiama naudoti jokių aktyvių padangų slėgio kontrolės sistemų.
- 3.3.10. Jeigu transporto priemonėje įrengtas aktyvusis aerodinaminis prietaisas, patvirtinimo institucijai turi būti įrodyta, kad:
- prietaisas visada aktyvuotas ir veiksmingai mažina oro pasipriešinimą esant didesniam nei 60 km/val. greičiui;
  - prietaisas visose šeimos transporto priemonėse įrengiamas ir veikia panašiai.
- Jeigu i ir ii punktai netaikomi, atliekant pastovaus greičio bandymą aktyvusis aerodinaminis prietaisas turi būti visiškai išjungtas.
- 3.3.11. Transporto priemonėje nėra jokių laikinų įtaisų, modifikacijų ar prietaisų, kuriais siekiama tik sumažinti oro pasipriešinimo vertę, pvz., sandarinamų spragų. Leidžiama atlikti modifikacijas, kuriomis siekiama suderinti bandomos transporto priemonės aerodinamines savybes su pirminei transporto priemonei nustatytomis sąlygomis (pvz., sandarinant stoglangių montavimo angas).
- 3.3.12. Nustatant oro pasipriešinimą CO<sub>2</sub> reglamentavimo tikslais neatsižvelgiama į jokiais nuimamas papildomas dalis, kaip antai skydelį nuo saulės, garso prietaisus, papildomus priekinius žibintus, signalinius žibintus ar metalinį lanką. Prieš atliekant oro pasipriešinimo matavimą bet kokios tokios nuimamos papildomos dalys iš transporto priemonės pašalinamos.
- 3.3.13. Transporto priemonė matuojama netaikant krovumo.
- 3.4. Matavimo įranga
- Kalibravimo laboratorija turi laikytis ISO/TS 16949, ISO 9000 serijos arba ISO/IEC 17025 reikalavimų. Visą kalibruojant ir (arba) tikrinant naudojamą etaloninę laboratorijos įrangą turi būti įmanoma patikrinti pagal nacionalinius (tarptautinius) standartus.
- 3.4.1. „Torque“
- 3.4.1.1. Visų varomųjų ašių sukimo momentas matuojamas taikant vieną iš šių matavimo sistemų:
- rato stebulės sukimo momento matuoklį;
  - ratlankio sukimo momento matuoklį;
  - pusašės sukimo momento matuoklį.
- 3.4.1.2. Kalibruojant vieną sukimo momento matuoklį laikomasi šių sistemos reikalavimų:
- netiesiškumo:  $< \pm 6 \text{ Nm}$
  - pakartojamumo:  $< \pm 6 \text{ Nm}$

iii. kryžminių trikdžių:  $< \pm 1$  proc. FSO (taikoma tik ratlankio sukimo momento matuokliams);

iv. matavimo dažnio:  $\geq 20$  Hz

čia:

netiesiškumas – didžiausias idealių ir faktinių išėjimo signalų charakteristikų tarpusavio nuokrypis, palyginti su matuojamuoju dydžiu tam tikrame matavimo diapazone;

pakartojamumas – vienas po kito vienodomis sąlygomis atliekamų to paties matuojamojo dydžio matavimų rezultatų glaudumas;

kryžminiai trikdžiai – pagrindinio jutiklio išėjimo signalas ( $M_x$ ), gaunamas tada, kai jutiklis yra veikiamas matuojamojo dydžio ( $F_x$ ), kuris skiriasi nuo šiam išėjimui priskirto matuojamojo dydžio. Koordinačių sistemos priskyrimas apibrėžtas ISO 4130;

FSO – visos kalibruoto diapazono skalės vertė.

Užregistruoti sukimo momento duomenys koreguojami atsižvelgiant į tiekėjo nustatytą įrangos paklaidą.

#### 3.4.2. Transporto priemonės greitis

Transporto priemonės greitis nustatomas naudojant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę ir remiantis CAN šynos priekinės ašies signalu, kuris kalibruojamas atsižvelgiant į:

- atskaitos greitį, apskaičiuojamą pagal laiko nuokrypį nuo dviejų fiksuotų optoelektroninių kliūčių (žr. šio priedo 3.4.4 punktą) ir žinomą (-us) matavimo atkarpos (-ų) ilgį (-ius), arba
- nustatyto greičio signalo laiko nuokrypį remiantis DGPS padėties signalu ir žinomu (-ais) matavimo atkarpos (-ų) ilgiu (-iais) pagal DGPS koordinates.

Transporto priemonės greičiui kalibruoti naudojami duomenys, užregistruoti atliekant bandymą dideliu greičiu.

#### 3.4.3. Atskaitos signalas apskaičiuojant varomosios ašies ratų sūkių dažnį

Apskaičiuojant varomosios ašies ratų sūkių dažnį vadovaujamosi CAN variklio sūkių dažnio signalu ir perdavimo skaičiais (atsižvelgiant į pavaras per bandymus mažu greičiu ir dideliu greičiu, ašies perdavimo skaičių). Nustatant CAN variklio sūkių dažnio signalą pademonstruojama, kad oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonei skirtas signalas tapatus signalui, naudojamam eksploatacijos bandymo metu, kaip numatyta Reglamento (ES) Nr. 582/2011 I priede.

Dėl transporto priemonių su sukimo momento keitikliais, kurių negalima naudoti bandymams važiuojant mažu greičiu su išjungta blokavimo sankaba, į oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę papildomai įvedamas kardaninio veleno sūkių dažnio signalas ir ašies perdavimo skaičius arba vidutinio varomosios ašies rato sūkių dažnio signalas. Pademonstruojama, kad pagal šį papildomą signalą apskaičiuojamas variklio sūkių dažnis neviršija 1 proc. diapazono ribų, palyginti su CAN variklio sūkių dažniu. Nustatant vidutinę vertę, tai pademonstruojama matavimo atkarpoje, kuria važiuojama kuo mažesniu greičiu užblokavus sukimo momento keitiklius ir, kai atliekamas bandymas važiuojant dideliu greičiu, taikytinu transporto priemonės greičiu.

#### 3.4.4. Optoelektroninės kliūtys

Kliūčių signalas pateikiamas oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonei siekiant nustatyti matavimo atkarpos pradžią ir pabaigą ir sukalibruoti transporto priemonės greičio signalą. Aktyvinimo signalo matavimo dažnis turi būti 100 Hz arba didesnis. Taip pat galima naudoti DGPS sistemą.

#### 3.4.5. (D)GPS sistema

A alternatyva skirta tik padėčiai išmatuoti: GPS

Reikiamas tikslumas:

- padėtis:  $< 3$  m 95 proc. tikimosios apskritiminės paklaidos;
- atnaujinimo dažnis:  $\geq 4$  Hz

B alternatyva skirta transporto priemonės greičiui sukalibruoti ir padėčiai išmatuoti: diferencinė GPS sistema (DGPS)

Reikiamas tikslumas:

- i. padėtis: 0,15 m 95 proc. tikimosios apskritiminės paklaidos;
- ii. atnaujinimo dažnis:  $\geq 100$  Hz

#### 3.4.6. Stacionari meteorologijos stotis

Aplinkos slėgis ir aplinkos oro drėgnis nustatomi stacionarioje meteorologijos stotyje. Meteorologiniai prietaisai įrengiami mažesniu nei 2 000 m atstumu nuo vienos iš matavimo zonų ir išdėstomi tokiam pat ar didesniame aukštyje, kaip tos matavimo zonos.

Reikiamas tikslumas:

- i. temperatūra:  $\pm 1$  °C;
- ii. drėgnis:  $\pm 5$  proc. RH;
- iii. slėgis:  $\pm 1$  mbar;
- iv. atnaujinimo dažnis:  $\leq 6$  min.

#### 3.4.7. Mobilusis anemometras

Mobilusis anemometras naudojamas matuojant oro srovės sąlygas, t. y. oro srovės greitį ir nuokrypio kampą ( $\beta$ ) tarp visos oro srovės ir transporto priemonės išilginės ašies.

##### 3.4.7.1. Tikslumo reikalavimai

Anemometras kalibruojamas laboratorijoje pagal ISO 16622. Turi būti tenkinami 1 lentelėje išdėstyti reikalavimai:

1 lentelė

#### Anemometro tikslumo reikalavimai

| oro greičių diapazonas<br>[m/s] | oro greičio tikslumas<br>[m/s] | nuokrypio kampo tikslumas $180 \pm 7$<br>laipsniai nuokrypio kampų diapazone<br>[laipsniai] |
|---------------------------------|--------------------------------|---|
| <b>20 ± 1</b>                   | = 0,7                          | = 1,0   |
| <b>27 ± 1</b>                   | = 0,9                          | = 1,0   |
| <b>35 ± 1</b>                   | = 1,2                          | = 1,0   |

##### 3.4.7.2. Įrengimo vieta

Mobilusis anemometras transporto priemonėje įrengiamas nustatytoje vietoje:

- i. padėtis X ašyje:  
sunkvežimis: priekis  $\pm 0,3$  m nuo puspriekabės ar priekabos
- ii. padėtis Y ašyje: simetrinėje plokštumoje esant  $\pm 0,1$  m leidžiamajai nuokrypai
- iii. padėtis Z ašyje:

įrengimo aukštis virš transporto priemonės sudaro vieną trečdalį viso transporto priemonės aukščio, kai leidžiamoji nuokrypa yra nuo 0,0 m iki + 0,2 m.

Naudojant geometrines (optines) pagalbines priemones turi būti užtikrinamas kuo didesnis prietaisų tikslumas. Esant bet kokiam nesutapimui atliekamas nesutapimo kalibravimas laikantis šio priedo 3.6 punkto.

3.4.7.3. Anemometro atnaujinimo dažnis turi būti 4 Hz arba didesnis.

3.4.8. Aplinkos temperatūros keitlys transporto priemonėje

Aplinkos oro temperatūra matuojama mobiliojo anemometro polyje. Įrengimo aukštis neturi viršyti 600 mm žemiau mobiliojo anemometro. Jutiklis apsaugomas nuo saulės.

Reikiamas tikslumas:  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Atnaujinimo dažnis:  $\geq 1\text{ Hz}$

3.4.9. Žemės paviršiaus temperatūra bandymų vietoje

Žemės paviršiaus temperatūra bandymų vietoje užregistruojama transporto priemonėje naudojant bekontaktį plataus diapazono (8–14  $\mu\text{m}$ ) IR jutiklį. Vertinant asfaltą ir betoną taikomas 0,90 spinduliavimo koeficientas. IR jutiklis kalibruojamas pagal ASTM E2847.

Reikiamas tikslumas kalibruojant: temperatūra:  $\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$

atnaujinimo dažnis:  $\geq 1\text{ Hz}$

3.5. Pastovaus greičio bandymo procedūra

Kiekvienam matavimo atkarpos ir važiavimo krypties deriniui ta pačia kryptimi taikoma toliau aprašoma pastovaus greičio bandymo procedūra, kurią sudaro važiavimo mažu, dideliu ir mažu greičiu bandymų seka.

3.5.1. Vidutinis greitis matavimo atkarpoje atliekant bandymą mažu greičiu yra 10–15 km/val.

3.5.2. Vidutinis greitis matavimo atkarpoje atliekant bandymą dideliu greičiu:

didžiausias greitis: 95 km/val.;

mažiausias greitis: 85 km/val. arba 3 km/val. mažesnis nei didžiausias transporto priemonės greitis, kuriuo transporto priemonė gali važiuoti bandymo kelyje, nelygu, kuri iš šių verčių yra mažesnė.

3.5.3. Bandymai atliekami griežtai laikantis šio priedo 3.5.3.1–3.5.3.9 punktuose nustatytos sekos.

3.5.3.1. Transporto priemonės ir matavimo sistemų parengimas

- i. Sukimo momento matuoklių įrengimas bandomosios transporto priemonės varomosiose ašyse ir įrengimo bei signalų duomenų tikrinimas laikantis gamintojo specifikacijos.
- ii. Tam tikrų bendrųjų transporto priemonės duomenų dokumentavimas naudojantis oficialiu bandymo šablonu, kaip nustatyta šio priedo 3.7 punkte.
- iii. Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje apskaičiuojant pagreičio korekciją prieš bandymą nustatoma faktinė transporto priemonės masė, neviršijanti  $\pm 500\text{ kg}$  ribos.
- iv. Padangų patikrinimas siekiant nustatyti didžiausią leidžiamą pripūtimo slėgį ir padangų slėgio verčių užregistravimas.
- v. Optoelektroninių kliūčių parengimas matavimo atkarpoje (-ose) arba tinkamo DGPS sistemos veikimo patikrinimas.

- vi. Mobiliojo anemometro įrengimas transporto priemonėje ir (arba) įrengimo, padėties ir nukreipimo kontrolė. Kiekvieną sykį naujai įrengiant anemometrą transporto priemonėje reikia atlikti nesutapimo kalibravimą.
- vii. Transporto priemonės sąrankos patikrinimas veikiant varikliui, atsižvelgiant į didžiausią aukštį ir geometriją. Didžiausias transporto priemonės aukštis nustatomas atliekant matavimus keturiuose priekabos (puspriekabės) kampuose.
- viii. Puspriekabės aukščio koregavimas pagal tikslią vertę ir prireikus pakartotinis didžiausio transporto priemonės aukščio nustatymas.
- ix. Veidrodžiai arba optinės sistemos, aerodinaminė stogo konstrukcija ar kiti aerodinaminiai prietaisai turi būti įprastos eksploatacinės būklės.

#### 3.5.3.2. Įšilimo etapas

Transporto priemone važiuojama bent 90 minučių tiksliniu greičiu atliekant bandymą dideliu greičiu, kad sistema išiltų. Pakartotinis išilimas (pvz., po konfigūracijos pakeitimų, negaliojančio bandymo ir kt.) turi būti bent tokios pat trukmės kaip stovėjimo laikas. Įšilimo etapu galima atlikti nesutapimo kalibravimą, kaip aprašyta šio priedo 3.6 punkte.

#### 3.5.3.3. Sukimo momento nulio nustatymas

Sukimo momento matuoklių nulio nustatymas vyksta taip:

- i. transporto priemonė sustabdoma;
- ii. Ratai su prietaisais pakeliami nuo žemės;
- iii. nustatomos nulinės stiprintuvo, naudojamo sukimo momento matuokliams nuskaityti, vertės.

Stovėjimo etapo trukmė neturi viršyti 10 minučių.

#### 3.5.3.4. Transporto priemonei taikomas dar vienas mažiausiai 10 minučių trukmės išilimo etapas važiuojant tiksliniu greičiu atliekant bandymą dideliu greičiu.

#### 3.5.3.5. Pirmasis bandymas važiuojant mažu greičiu

Atliekamas pirmasis matavimas važiuojant mažu greičiu. Užtikrinama, kad:

- i. matavimo atkarpoje transporto priemone būtų važiuojama kuo tiesiau;
- ii. vidutinis važiavimo greitis matavimo atkarpoje ir prieš tai esančioje stabilizavimo atkarpoje atitiktų šio priedo 3.5.1 punktą;
- iii. važiavimo greičio stabilumas matavimo atkarpose ir stabilizavimo atkarpose atitiktų šio priedo 3.10.1.1 punkto vii papunktį;
- iv. matuojamo sukimo momento stabilumas matavimo atkarpose ir stabilizavimo atkarpose atitiktų šio priedo 3.10.1.1 punkto viii papunktį;
- v. matavimo atkarpų pradžia ir pabaiga būtų aiškiai atpažįstamos matavimo duomenyse pagal įrašytą aktyvinimo signalą (optoelektronines kliūtis ir užregistruotus GPS duomenis) arba naudojant DGPS sistemą;
- vi. važiavimas bandymo kelyje ne matavimo atkarpose ir ne prieš jas esančiose stabilizavimo atkarpose vyktų nedelsiant. Taip važiuojant vengiama bet kokių nereikalingų manevrų (pvz., važiavimo vingiais);
- vii. didžiausias bandymo važiuojant mažu greičiu laikas neviršytų 20 minučių siekiant išvengti padangų atsivėsimo.

#### 3.5.3.6. Transporto priemonei taikomas dar vienas mažiausiai 5 minučių trukmės išilimo etapas važiuojant tiksliniu greičiu atliekant bandymą dideliu greičiu.

### 3.5.3.7. Bandymas važiuojant dideliu greičiu

Atliekamas matavimas važiuojant dideliu greičiu. Užtikrinama, kad: Užtikrinama, kad:

- i. matavimo atkarpoje transporto priemone būtų važiuojama kuo tiesiau;
- ii. vidutinis važiavimo greitis matavimo atkarpoje ir prieš tai esančioje stabilizavimo atkarpoje atitiktų šio priedo 3.5.2 punktą;
- iii. važiavimo greičio stabilumas matavimo atkarpose ir stabilizavimo atkarpose atitiktų šio priedo 3.10.1.1 punkto vii papunktį;
- iv. matuojamo sukimo momento stabilumas matavimo atkarpose ir stabilizavimo atkarpose atitiktų šio priedo 3.10.1.1 punkto viii papunktį;
- v. matavimo atkarpų pradžia ir pabaiga būtų aiškiai atpažįstamos matavimo duomenyse pagal įrašytą aktyvinimo signalą (optoelektronines kliūtis ir užregistruotus GPS duomenis) arba naudojant DGPS sistemą;
- vi. važiuojant ne matavimo atkarpose ir ne prieš jas esančiose stabilizavimo atkarpose būtų vengiama bet kokių nereikalingų manevrų (pvz., važiavimo vingiais, nereikalingo pagreitėjimo ar sulėtėjimo);
- vii. atstumas nuo matuojamos transporto priemonės iki kitos bandymo kelyje važiuojančios transporto priemonės būtų bent 500 m;
- viii. kiekviena kryptimi būtų užregistruojama bent 10 galiojančių važiavimų.

Bandymą važiuojant dideliu greičiu galima atlikti siekiant nustatyti anemometro nesutapimą, jeigu tenkinamos 3.6 punkte nustatytos sąlygos.

### 3.5.3.8. Antrasis bandymas važiuojant mažu greičiu

Antrasis matavimas važiuojant mažu greičiu atliekamas iš karto po bandymo važiuojant dideliu greičiu. Taikomos panašios nuostatos, kaip atliekant pirmąjį bandymą važiuojant mažu greičiu.

### 3.5.3.9. Sukimo momento matuoklių poslinkio patikra

Iš karto po antrojo bandymo važiuojant mažu greičiu pabaigos atliekama sukimo momento matuoklių poslinkio patikra laikantis šios tvarkos:

1. transporto priemonė sustabdoma;
2. ratai su prietaisais pakeliami nuo žemės;
3. kiekvieno sukimo momento matuoklio poslinkis, apskaičiuotas remiantis mažiausios 10 sekundžių sekos vidurkiu, turi būti mažesnis nei 25 Nm.

Jeigu ši riba viršijama, bandymas laikomas negaliojančiu.

## 3.6. Nesutapimo kalibravimo bandymas

Anemometro nesutapimas nustatomas bandymo kelyje atliekant nesutapimo kalibravimo bandymą.

### 3.6.1. Kiekviena kryptimi dideliu greičiu atliekami bent 5 galiojantys važiavimai tiesiose $250 \pm 3$ m ilgio atkarpose.

### 3.6.2. Taikomi galiojimo kriterijai, susiję su vėjo sąlygomis, kaip nustatyta šio priedo 3.2.5 punkte, ir šio priedo 3.1 punkte išdėstyti bandymo kelio kriterijai.

### 3.6.3. Atliekant nesutapimo kalibravimo bandymą užregistruoti duomenys naudojami oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje nesutapimo paklaidai apskaičiuoti ir reikiamoms korekcijoms atlikti. Vertinant nenaudojami ratų sukimo momentų ir variklio sūkių dažnio signalai.

- 3.6.4. Nesutapimo kalibravimo bandymą galima atlikti atskirai nuo pastovaus greičio bandymo procedūros. Jeigu nesutapimo kalibravimo bandymas atliekamas atskirai, laikomasi šios tvarkos:
- i.  $250 \pm 3$  m atkarpoje parengiamos optoelektroninės kliūtys arba patikrinamas tinkamas DGPS sistemos veikimas;
  - ii. patikrinama transporto priemonės sąranka atsižvelgiant į jos aukštį ir geometriją, kaip numatyta šio priedo 3.5.3.1 punkte. Prireikus pakoreguojamas puspriekabės aukštis pagal šio priedo 4 priedėlyje nustatytus reikalavimus;
  - iii. dėl išlirimo jokių nurodymų nėra;
  - iv. atliekamas nesutapimo kalibravimo bandymas atliekant bent 5 galiojančius važiavimus, kaip aprašyta pirmiau.
- 3.6.5. Naujas nesutapimo bandymas atliekamas šiais atvejais:
- a. nuo transporto priemonės nuėmus anemometrą;
  - b. anemometrą perkėlus į kitą vietą
  - c. naudojant kitą vilkiką ar sunkvežimį;
  - d. pasikeitus kabinos šeimai.
- 3.7. Bandymo šablonas
- Be tikimiausiųjų matavimo duomenų registravimo, bandymo veiksmi užregistruojami šablone, į kurį įtraukiami bent šie duomenys:
- i. bendrasis transporto priemonės aprašymas (dėl specifikacijos žr. 2 priedėlį „Informacinis dokumentas“);
  - ii. faktinis didžiausias transporto priemonės aukštis, kaip nustatyta 3.5.3.1 punkto vii papunktyje;
  - iii. bandymo pradžios laikas ir data;
  - iv. transporto priemonės masė, neviršijanti  $\pm 500$  kg ribos;
  - v. padangų slėgis;
  - vi. matavimo duomenų rinkmenų pavadinimai;
  - vii. užregistruoti neeiliniai įvykiai (nurodant laiką ir matavimo atkarpų skaičių), pvz.:
    - greta pravažiavo kita transporto priemonė;
    - manevrai siekiant išvengti avarijos, vairavimo klaidos;
    - techninės klaidos;
    - matavimo paklaidos.
- 3.8. Duomenų apdorojimas
- 3.8.1. Užregistruoti duomenys sinchronizuojami ir derinami pagal 100 Hz laikinę skyrą remiantis aritmetiniu vidurkiu, artimiausia reikšme arba tiesine interpoliacija.
- 3.8.2. Patikrinami visi užregistruoti duomenys, ar jie nėra klaidingi. Matavimo duomenys į paskesnę vertinimą neįtraukiami šiais atvejais:
- duomenų rinkiniai tapo negaliojantys dėl matuojant įvykusių įvykių (žr. 3.7 punkto vii papunktį);
  - prietaiso soties režimo matavimo atkarpose atveju (pvz., dėl stiprių vėjo gūsių gali būti pasiekta anemometro signalų sotis);
  - matavimai, kuriuos atliekant viršijamos sukimo momento matuoklio poslinkio leidžiamosios ribos.
- 3.8.3. Vertinant pastovaus greičio bandymus turi būti naudojama naujausios versijos oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonė. Be pirmiau minėto duomenų tvarkymo, oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje užbaigiami visi vertinimo etapai, įskaitant galiojimo patikras (išskyrus pirmiau pateiktą sąrašą).

- 3.9. Su transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemone naudojamos oro pasipriešinimo priemonės įvesties duomenys

Toliau esančiose lentelėse nustatyti matavimo duomenų registravimo ir parengiamojo duomenų apdorojimo reikalavimai naudojant duomenis kaip oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenis:

2 lentelė – dėl transporto priemonės duomenų rinkmenos;

3 lentelė – dėl aplinkos sąlygų rinkmenos;

4 lentelė – dėl matavimo atkarpos konfigūracijos rinkmenos;

5 lentelė (Table 5) – dėl matavimo duomenų rinkmenos;

6 lentelė – dėl aukščio profilių rinkmenų (neprivalomi įvesties duomenys).

Išsamus reikiamų duomenų formatų, įvesties duomenų rinkmenų ir vertinimo principų aprašymas pateiktas su transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemone naudojamos oro pasipriešinimo priemonės techniniame aprašyme. Duomenys apdorojami taip, kaip aprašyta šio priedo 3.8 punkte.

## 2 lentelė

### Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenys. Transporto priemonės duomenų rinkmena

| Įvesties duomenys                                 | Vienetas  | Pastabos   |
|---|-----------|--|
| Transporto priemonių grupės kodas                 | [-]       | 1–17 sunkvežimių atveju  |
| Transporto priemonės konfigūracija su priekaba    | [-]       | Jeigu transporto priemonė matuojama be priekabos (įvestis „No“) arba su priekaba, t. y. kaip sunkvežimio ir priekabos arba vilkiko ir puspriekabės derinys (įvestis „Yes“) |
| Transporto priemonės bandymo masė                 | [kg]      | Faktinė masė matuojant   |
| Bendroji transporto priemonės masė                | [kg]      | Bendroji standžiosios dalies ar vilkiko (be priekabos ar puspriekabės) masė  |
| Ašies perdavimo skaičius                          | [-]       | Ašies perdavimo skaičius <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>   |
| Pavarų perdavimo skaičius esant dideliui greičiui | [-]       | Bandymo važiuojant dideliu greičiu metu naudojamos pavaros perdavimo skaičius <sup>(1)</sup>   |
| Pavarų perdavimo skaičius esant mažam greičiui    | [-]       | Bandymo važiuojant mažu greičiu metu naudojamos pavaros perdavimo skaičius <sup>(1)</sup>  |
| Anemometro aukštis                                | [m]       | Įrengto anemometro matavimo taško aukštis virš žemės paviršiaus  |
| Transporto priemonės aukštis                      | [m]       | Didžiausias transporto priemonės aukštis pagal 3.5.3.1 punkto vii papunktį   |
| Pavarų dėžės tipas                                | [-]       | rankinė arba automatinė pavarų dėžė – „MT_AMT“<br>automatinė pavarų dėžė su sukimo momento keitikliu – „AT“  |
| Didžiausias transporto priemonės greitis          | [km/val.] | Didžiausias greitis, kuriuo transporto priemonę galima praktiškai eksploatuoti bandymo kelyje <sup>(3)</sup>   |

<sup>(1)</sup> Perdavimo skaičius nurodant bent 3 skaitmenis po kablelio.

<sup>(2)</sup> Jeigu į oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę siunčiamas ratų sūkių dažnio signalas (transporto priemonių su sukimo momento keitikliais atveju, žr. 3.4.3 punktą), nustatomas ašies perdavimo skaičius „1.000“.

<sup>(3)</sup> Įvesties duomenų reikia tik tuo atveju, jeigu vertė mažesnė nei 88 km/val.

## 3 lentelė

**Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenys. Aplinkos sąlygų rinkmena**

| Signalas               | Stulpelio identifikatorius įvesties duomenų rinkmenoje | Vienetas                            | Matavimo dažnis                  | Pastabos                         |
|------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Laikas                 | <t>  | [s] nuo pradžios (pirmosios) dienos | —                                | —                                |
| Aplinkos temperatūra   | <t_amb_stat>   | [°C]                                | Bent 1 vidutinė vertė kas 6 min. | Stacionari meteorologijos stotis |
| Aplinkos slėgis        | <p_amb_stat>   | [mbar]                              |                                  | Stacionari meteorologijos stotis |
| Santykinis oro drėgnis | <rh_stat>  | [proc.]                             |                                  | Stacionari meteorologijos stotis |

## 4 lentelė

**Su transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemone naudojamos oro pasipriešinimo priemonės įvesties duomenys. Matavimo atkarpos konfigūracijos rinkmena**

| Įvesties duomenys                             | Vienetas  | Pastabos  |
|---|---|---|
| Panaudotas aktyvinimo signalas                | [-]   | 1 = aktyvinimo signalas panaudotas; 0 = aktyvinimo signalas nepanaudotas  |
| Matavimo atkarpos ID                          | [-]   | Naudotojo nustatytas ID Nr.   |
| Važiavimo krypties ID                         | [-]   | Naudotojo nustatytas ID Nr.   |
| Kryptis                                       | [°]   | Matavimo atkarpos kryptis   |
| Matavimo atkarpos ilgis                       | [m]   | —   |
| Atkarpos pradžios taško platumas              | dešimtainiai laipsniai arba dešimtainės minutės | Standartinė GPS, vienetas – dešimtainiai laipsniai:<br>bent 5 skaitmenys po kablelio                              |
| Atkarpos pradžios taško ilguma                |   | Standartinė GPS, vienetas – dešimtainės minutės:<br>bent 3 skaitmenys po kablelio                                 |
| Atkarpos pabaigos taško platumas              |   | DGPS, vienetas – dešimtainiai laipsniai:<br>bent 7 skaitmenys po kablelio   |
| Atkarpos pabaigos taško ilguma                |   | DGPS, vienetas – dešimtainės minutės:<br>bent 5 skaitmenys po kablelio  |
| Aukščio rinkmenos vieta ir (arba) pavadinimas | [-]   | Reikalaujama tik atliekant pastovaus greičio bandymus (ne nesutapimų bandymus) ir jeigu taikoma aukščio korekcija |

## 5 lentelė

**Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenys. Matavimo duomenų rinkmena**

| Signalas   | Stulpelio identifikatorius įvesties duomenų rinkmenoje | Vienetas  | Matavimo dažnis                         | Pastabos   |
|--|--|---|---|--|
| <b>Laikas</b>  | <t>  | [s] nuo pradžios (pirmosios) dienos             | 100 Hz                                  | Nustatytasis 100 Hz dažnis; laiko signalas naudojamas derinant su orų duomenimis ir tikrinant dažnį  |
| <b>(D)GPS platuma</b>  | <lat>  | dešimtainiai laipsniai arba dešimtainės minutės | GPS: $\geq 4$ Hz<br>DGPS: $\geq 100$ Hz | Standartinė GPS, vienetas – dešimtainiai laipsniai:<br>bent 5 skaitmenys po kablelio   |
| <b>(D)GPS ilguma</b>   | <long>   |   |   | Standartinė GPS, vienetas – dešimtainės minutės:<br>bent 3 skaitmenys po kablelio<br>DGPS, vienetas – dešimtainiai laipsniai:<br>bent 7 skaitmenys po kablelio<br>DGPS, vienetas – dešimtainės minutės:<br>bent 5 skaitmenys po kablelio |
| <b>(D)GPS kryptis</b>  | <hdg>  | [°]   | $\geq 4$ Hz                             |  |
| <b>DGPS greitis</b>  | <v_veh_GPS>  | [km/val.]                                       | $\geq 20$ Hz                            |  |
| <b>Transporto priemonės greitis</b>                              | <v_veh_CAN>  | [km/val.]                                       | $\geq 20$ Hz                            | Neapdorotas CAN šynos priekinės ašies signalas   |
| <b>Oro greitis</b>   | <v_air>  | [m/s]   | $\geq 4$ Hz                             | Neapdoroti duomenys (priešais rodmenys)  |
| <b>Priekos kampas (beta)</b>                                     | <beta>   | [°]   | $\geq 4$ Hz                             | Neapdoroti duomenys (priešais rodmenys); „180“ reiškia oro srautą iš priekio   |
| <b>Variklio sūkių dažnis arba kardaninio veleno sūkių dažnis</b> | <n_eng> arba <n_card>                                  | [sūk./min.]                                     | $\geq 20$ Hz                            | Kardaninio veleno sūkių dažnis transporto priemonėse su sukimo momento keitikliu, kuris per bandymą važiuojant mažu greičiu nėra užblokuotas   |
| <b>Sukimo momento matuoklis (kairysis ratas)</b>                 | <tq_l>   | [Nm]  | $\geq 20$ Hz                            | —  |
| <b>Sukimo momento matuoklis (dešinysis ratas)</b>                | <tq_r>   | [Nm]  | $\geq 20$ Hz                            |  |
| <b>Aplinkos temperatūra transporto priemonėje</b>                | <t_amb_veh>  | [°C]  | $\geq 1$ Hz                             |  |
| <b>Aktyvinimo signalas</b>                                       | <trigger>  | [–]   | 100 Hz                                  | Neprivalomas signalas; reikalaujama, jeigu matavimo atkarpos nustatomos naudojant optoelektronines kliūtis (variantas „trigger_used=1“)  |

| Signalas  | Stulpelio identifikatorius įvesties duomenų rinkmenoje | Vienetas | Matavimo dažnis | Pastabos   |
|---|--|----------|-----------------|--|
| <b>Žemės paviršiaus temperatūra bandymų vietoje</b> | <t_ground>   | [°C]     | ≥1 Hz           |  |
| <b>Galiojimas</b>                                   | <valid>  | [-]      | —               | Neprivalomas signalas (1 = galioja; 0 = negalioja) |

## 6 lentelė

**Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenys. Aukščio profilio rinkmena**

| Įvesties duomenys | Vienetas  | Pastabos  |
|-------------------|---|---|
| Platuma           | dešimtainiai laipsniai arba dešimtainės minutės | vienetas – dešimtainiai laipsniai:<br>bent 7 skaitmenys po kablelio |
| Ilguma            |   | vienetas – dešimtainės minutės:<br>bent 5 skaitmenys po kablelio    |
| Aukštis           | [m]   | bent 2 skaitmenys po kablelio                                       |

## 3.10. Galiojimo kriterijai

Šioje dalyje nustatomi kriterijai, pagal kuriuos oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje gaunami galiojantys rezultatai.

## 3.10.1. Pastovaus greičio bandymo galiojimo kriterijai

## 3.10.1.1. Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje priimami duomenų rinkiniai, užregistruoti atliekant pastovaus greičio bandymą, jeigu laikomasi šių galiojimo kriterijų:

- i. vidutinis transporto priemonės greitis atitinka 3.5.2 punkte nustatytus kriterijus;
- ii. aplinkos temperatūra atitinka 3.2.2 punkte nustatyto verčių diapazono ribas. Šis kriterijus tikrinamas naudojant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę remiantis transporto priemonėje matuojama aplinkos temperatūra;
- iii. žemės paviršiaus temperatūra bandymų vietoje atitinka 3.2.3 punkte nustatyto verčių diapazono ribas;
- iv. galiojančios vidutinio vėjo greičio sąlygos atitinka 3.2.5 punkto i papunkčio nuostatas;
- v. galiojančios vėjo gūsių greičio sąlygos atitinka 3.2.5 punkto ii papunkčio nuostatas;
- vi. galiojančios vidutinio nuokrypio kampo sąlygos atitinka 3.2.5 punkto iii papunkčio nuostatas;
- vii. laikomasi transporto priemonės greičio stabilumo kriterijų:

bandymas važiuojant mažu greičiu:

$$(v_{ims,avg} - 0,5 \text{ km/h}) \leq v_{lm,avg} \leq (v_{ims,avg} + 0,5 \text{ km/h})$$

čia:

$v_{ims,avg}$  – vidutinis transporto priemonės greitis matavimo atkarpoje [km/val.];

$v_{lm,avg}$  – centrinis slankusis transporto priemonės greičio vidurkis remiantis  $X_{ms}$  sekundžių baziniu laiku [km/val.];

$X_{ms}$  – laikas, būtinas 25 m atstumui nuvažiuoti esant faktiniam transporto priemonės greičiui [s]

bandymas važiuojant dideliu greičiu:

$$(v_{hms,avg} - 0,3 \text{ km/h}) \leq v_{hm,avg} \leq (v_{hms,avg} + 0,3 \text{ km/h})$$

čia:

$v_{hms,avg}$  – vidutinis transporto priemonės greitis matavimo atkarpoje [km/val.];

$v_{hm,avg}$  – 1 s centrinis slankusis transporto priemonės greičio vidurkis [km/val.];

viii. laikomasi transporto priemonės sukimo momento stabilumo kriterijų:

bandymas važiuojant mažu greičiu:

$$(T_{lms,avg} - T_{grd}) \times 0,7 \leq (T_{lm,avg} - T_{grd}) \leq (T_{lms,avg} - T_{grd}) \times 1,3$$

$$T_{grd} = F_{grd,avg} \times r_{dyn,avg}$$

čia:

$T_{lms,avg}$  – vidurkis  $T_{sum}$  matavimo atkarpoje;

$T_{grd}$  – vidutinis sukimo momentas taikant gradiento jėgą;

$F_{grd,avg}$  – vidutinė gradiento jėga matavimo atkarpoje;

$r_{dyn,avg}$  – vidutinis faktinis riedėjimo spindulys matavimo atkarpoje (žr. formulę ix punkte) [m];

$T_{sum}$  –  $T_L + T_R$ ; pakoreguotų kairiojo ir dešiniojo ratų sukimo momento verčių suma [Nm];

$T_{lm,avg}$  – centrinis slankusis vidurkis  $T_{sum}$  remiantis  $X_{ms}$  sekundžių baziniu laiku;

$X_{ms}$  – laikas, būtinas 25 m atstumui nuvažiuoti esant faktiniam transporto priemonės greičiui [s]

bandymas važiuojant dideliu greičiu

$$(T_{hms,avg} - T_{grd}) \times 0,8 \leq (T_{hm,avg} - T_{grd}) \leq (T_{hms,avg} - T_{grd}) \times 1,2$$

čia:

$T_{hms,avg}$  – vidurkis  $T_{sum}$  matavimo atkarpoje [Nm];

$T_{grd}$  – vidutinis sukimo momentas taikant gradiento jėgą (žr. bandymą važiuojant mažu greičiu) [Nm];

$T_{sum}$  –  $T_L + T_R$ ; pakoreguotų kairiojo ir dešiniojo ratų sukimo momento verčių suma [Nm];

$T_{hm,avg}$  – 1 s centrinis slankusis vidurkis  $T_{sum}$  [Nm];

ix. galiojanti transporto priemonės važiavimo kryptis pravažiuojant matavimo atkarpą ( $< 10^\circ$  nuokrypis nuo tikslinės krypties, taikomos bandymui važiuojant mažu greičiu, bandymui važiuojant dideliu greičiu ir nesutapimo bandymui);

x. matavimo atkarpoje nuvažiuotas atstumas, apskaičiuotas pagal kalibruotą transporto priemonės greitį, nuo tikslinio atstumo skiriasi ne daugiau kaip 3 metrais (taikytina bandymui važiuojant mažu greičiu ir bandymui važiuojant dideliu greičiu);

xi. sėkmingai atliktas variklio sūkių dažnio arba kardaninio veleno sūkių dažnio patikimumo patikrinimas:

variklio sūkių dažnio patikrinimas atliekant bandymą važiuojant dideliu greičiu:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} - 0,3)}{3,6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 - 2\%) \leq n_{eng,1s} \leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} + 0,3)}{3,6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 + 2\%)$$

$$r_{dyn,avg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{hms,avg}}{3,6}}{n_{eng,avg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,HS} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avg,j}$$

čia:

$i_{gear}$  – bandymui važiuojant dideliu greičiu pasirinktos pavaros perdavimo skaičius [-];

$i_{axle}$  – ašies perdavimo skaičius [-];

- $v_{hms,avg}$  – vidutinis transporto priemonės greitis (didelio greičio matavimo atkarpoje) [km/val.];
- $n_{eng,1s}$  – 1 s centrinis slankusis variklio sūkių dažnio vidurkis (didelio greičio matavimo atkarpa) [sūk./min.];
- $r_{dyn,avg}$  – vidutinis faktinis riedėjimo spindulys vienoje didelio greičio matavimo atkarpoje [m];
- $r_{dyn,ref,HS}$  – faktinis atskaitos riedėjimo spindulys, apskaičiuotas visose galiojančiose didelio greičio matavimo atkarpose (skaičius = n) [m];

variklio sūkių dažnio patikrinimas atliekant bandymą važiuojant mažu greičiu:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} - 0,5)}{3,6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 - 2\%) \leq n_{eng,float} \leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} + 0,5)}{3,6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 + 2\%)$$

$$r_{dyn,avg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{hms,avg}}{3,6}}{n_{eng,avg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,LS1/LS2} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avg,j}$$

čia:

- $i_{gear}$  – bandymui važiuojant mažu greičiu pasirinktos pavaros perdavimo skaičius [-];
- $i_{axle}$  – ašies perdavimo skaičius [-];
- $v_{hms,avg}$  – vidutinis transporto priemonės greitis (mažo greičio matavimo atkarpoje) [km/val.];
- $n_{eng,float}$  – centrinis slankusis variklio sūkių dažnio vidurkis remiantis  $X_{ms}$  sekundžių baziniu laiku (mažo greičio matavimo atkarpa) [sūk./min.];
- $X_{ms}$  – laikas, būtinas 25 m atstumui nuvažiuoti mažu greičiu [s];
- $r_{dyn,avg}$  – vidutinis faktinis riedėjimo spindulys vienoje mažo greičio matavimo atkarpoje [m];
- $r_{dyn,ref,LS1/LS2}$  – faktinis atskaitos riedėjimo spindulys, apskaičiuotas visose galiojančiose matavimo atkarpose atliekant pirmą bandymą važiuojant mažu greičiu arba antrą bandymą važiuojant mažu greičiu (skaičius = n) [m].

Kardaninio veleno sūkių dažnio patikrinimo patikrinimas atliekamas panašiai,  $n_{eng,1s}$  pakeitus  $n_{card,1s}$  (1 s centrinio slankiuoju kardaninio veleno sūkių dažnio vidurkiu didelio greičio matavimo atkarpoje) ir  $n_{eng,float}$  pakeitus  $n_{card,float}$  (centrinio slankiuoju kardaninio veleno sūkių dažnio vidurkiu remiantis  $X_{ms}$  sekundžių baziniu laiku mažo greičio matavimo atkarpoje), kai  $i_{gear}$  vertė yra lygi 1;

xii. tam tikra matavimo duomenų dalis oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės įvesties duomenų rinkmenoje nepažymėta kaip negaliojanti.

3.10.1.2. Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonė nevertina pavienių vertinimo duomenų rinkinių, jeigu tam tikro matavimo atkarpos ir važiavimo krypties derinio duomenų rinkinių skaičius pirmajame ir antrajame bandymuose važiuojant mažu greičiu nėra vienodas. Tokiu atveju pirmieji duomenų rinkiniai iš pirmojo mažo greičio etapo su didesniu duomenų rinkinių skaičiumi neįtraukiami.

3.10.1.3. Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonė nevertina pavienių matavimo atkarpų ir važiavimo kryptių derinių, jeigu:

- nėra galiojančio duomenų rinkinio po pirmo bandymo važiuojant mažu greičiu ir (arba) antro bandymo važiuojant mažu greičiu;
- atlikus bandymą važiuojant dideliu greičiu gaunami mažiau nei du galiojantys duomenų rinkiniai.

3.10.1.4. Taikant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę visas pastovaus greičio bandymas laikomas negaliojančiu, jeigu:

- nesilaikoma 3.1.1 punkte nustatytų bandymo kelio reikalavimų;

- ii. kiekvienai kryptčiai gaunama mažiau nei po 10 duomenų rinkinių (atliekant bandymą važiuojant dideliu greičiu);
- iii. kiekvienai kryptčiai gaunama mažiau nei po 5 galiojančius duomenų rinkinius (atliekant nesutapimo kalibravimo bandymą);
- iv. riedėjimo varžos koeficientai (RRC), kai atliekamas pirmas ir antras bandymai važiuojant mažu greičiu, skiriasi daugiau kaip 0,40 kg/t. Šis kriterijus patikrinamas atskirai dėl kiekvienos matavimo atkarpos ir važiavimo kryptties derinio.

### 3.10.2. Nesutapimo bandymo galiojimo kriterijai

#### 3.10.2.1. Oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonėje priimami duomenų rinkiniai, užregistruoti atliekant nesutapimo bandymą, jeigu laikomasi šių galiojimo kriterijų:

- i. vidutinis transporto priemonės greitis atitinka 3.5.2 punkte nustatytus bandymo važiuojant dideliu greičiu kriterijus;
- ii. galiojančios vidutinio vėjo greičio sąlygos atitinka 3.2.5 punkto i papunkčio nuostatas;
- iii. galiojančios vėjo gūsių greičio sąlygos atitinka 3.2.5 punkto ii papunkčio nuostatas;
- iv. galiojančios vidutinio nuokrypio kampo sąlygos atitinka 3.2.5 punkto iii papunkčio nuostatas;
- v. laikomasi transporto priemonės greičio stabilumo kriterijų:

$$(v_{hms,avg} - 1 \text{ km/h}) \leq v_{hm,avg} \leq (v_{hms,avg} + 1 \text{ km/h})$$

čia:

$v_{hms,avg}$  – vidutinis transporto priemonės greitis matavimo atkarpoje [km/val.];

$v_{hm,avg}$  – 1 s centrinis slankusis transporto priemonės greičio vidurkis [km/val.];

#### 3.10.2.2. Taikant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę vienos matavimo atkarpos duomenys laikomi negaliojančiais, jeigu:

- i. vidutiniai transporto priemonės greičiai visuose galiojančiuose duomenų rinkiniuose kiekviena važiavimo kryptimi skiriasi daugiau kaip 2 km/val.;
- ii. kiekvienai kryptčiai gaunama mažiau nei po 5 duomenų rinkinius.

#### 3.10.2.3. Taikant oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonę visas nesutapimo bandymas laikomas negaliojančiu, jeigu nėra jokių galiojančių vienos matavimo atkarpos rezultatų.

### 3.11. Oro pasipriešinimo vertės deklaravimas

Deklaruojama bazinė oro pasipriešinimo vertė yra galutinis  $C_d \cdot A_{cr}(0)$  rezultatas, apskaičiuotas oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemone. Sertifikatą išduoti prašantis pareiškėjas deklaruoja vertę  $C_d \cdot A_{declared}$  diapazone, kuris yra iki +0,2 m<sup>2</sup> didesnis nei  $C_d \cdot A_{cr}(0)$ . Taikant tokią leidžiamąją nuokrypą atsižvelgiama į neapibrėžtis renkantis pirmines transporto priemones kaip į blogiausią atvejį visiems išbandytiniams šeimos nariams. Vertė  $C_d \cdot A_{declared}$  naudojama kaip modeliavimo priemonės įvestis ir atskaitos vertė vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį.

Remiantis viena išmatuota verte  $C_d \cdot A_{cr}(0)$  galima sudaryti daugiau šeimų su skirtingomis deklaruojamomis vertėmis  $C_d \cdot A_{declared}$ , jeigu tenkinamos šeimoms taikomos 5 priedėlio 4 dalies nuostatos.

## 1 priedelis

## SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO AR SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ SAŃAUDOMIS SUSIJUSIŲ ORO PASIPRIEŠINIMO ŠEIMOS SAVYBIŲ SERTIFIKATAS

Pranešimas dėl su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių oro pasipriešinimo šeimos savybių sertifikato:

- suteikimo (!)
- išplėtimo (!)
- nesuteikimo (!)
- panaikinimo (!)

Administracijos antspaudas

pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 2017/2400

Komisijos reglamentas (ES) 2017/2400 su paskutiniais pakeitimais, padarytais .....

Sertifikato numeris:

Maiša:

Išplėtimo priežastis:

## I SKIRSNIS

- 0.1. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):
- 0.2. Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo tipas (šeima) (jei taikoma):
- 0.3. Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo šeimos narys (šeimos atveju)
  - 0.3.1. Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo pirminis narys
  - 0.3.2. Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo tipai šeimoje
- 0.4. Tipo identifikavimo priemonės, jei pažymėtos
  - 0.4.1. Ženklinimo vieta:
- 0.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
- 0.6. EB sertifikavimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:
- 0.7. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):
- 0.9. Gamintojo atstovo (jeigu jis yra) pavadinimas ir adresas

## II SKIRSNIS

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

Priedai:

Informacinių dokumentų rinkinys. Bandymų ataskaita.

## 2 priedėlis

## Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo informacinis dokumentas

Aprašymo lapas Nr.:

Išdavimas:

nuo:

Pakeitimas:

pagal ...

Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo tipas arba šeima (jei taikoma):

**Bendroji pastaba:** transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonės įvesties duomenims reikia nustatyti elektroninės rinkmenos formatą, kurį galima naudoti norint suvesti duomenis į transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę. Transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonės įvesties duomenys gali skirtis nuo informaciniame dokumente prašomų nurodyti duomenų ir atvirkščiai (turi būti apibrėžta). Duomenų rinkmena visų pirma reikalinga tada, kai reikia tvarkyti daug duomenų, pvz., veiksmingumo grafikus (rankinis perkėlimas (įvedimas) nereikalingas).

...

0.0. BENDRIEJI DUOMENYS

0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas

0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas):

0.3. Transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo tipas (šeima) (jei taikoma):

0.4. Komeracinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jei yra):

0.5. Tipas, jei ant transporto priemonės yra jo ženklas, identifikavimo priemonės:

0.6. Sertifikavimo ženklo pritvirtinimo ant sudedamųjų dalių ir atskirų techninių mazgų vieta ir būdas:

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

0.8. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas:

## 1 DALIS

## (PIRMINĖS) TRANSPORTO PRIEMONĖS KĖBULO IR ORO PASIPRIEŠINIMO PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

## Tipai transporto priemonės kėbulo ir oro pasipriešinimo šeimoje

| Pirminės transporto priemonės konfigūracija |  |  |
|---|--|--|
| 1.0.  | KONKRETI INFORMACIJA APIE ORO PASIPRIEŠINIMĄ   |  |
| 1.1.0.                                      | TRANSPORTO PRIEMONĖ  |  |
| 1.1.1.                                      | Sunkiųjų transporto priemonių grupė pagal sunkiųjų transporto priemonių CO <sub>2</sub> schemą   |  |
| 1.2.0.                                      | Transporto priemonės modelis   |  |
| 1.2.1.                                      | Ašies konfigūracija  |  |
| 1.2.2.                                      | Didžiausia bendroji transporto priemonės masė  |  |
| 1.2.3.                                      | Kabinos linija   |  |
| 1.2.4.                                      | Kabinos plotis (didžiausia vertė Y ašyje)  |  |
| 1.2.5.                                      | Kabinos ilgis (didžiausia vertė X ašyje)   |  |
| 1.2.6.                                      | Stogo aukštis  |  |
| 1.2.7.                                      | Važiuoklės bazė  |  |
| 1.2.8.                                      | Virš rėmo esančios kabinos aukštis   |  |
| 1.2.9.                                      | Rėmo aukštis   |  |
| 1.2.10.                                     | Aerodinaminiai ar papildomi priedai (pvz., stogo spoileris, šonų platinimo priedai, šonų uždangos, kampiniai deflektoriai)                               |  |
| 1.2.11.                                     | Priekinės ašies padangų dydžiai  |  |
| 1.2.12.                                     | Varomosios (-ųjų) ašies (-ių) padangų dydžiai  |  |
| 1.3.  | Kėbulo specifikacijos (remiantis standartinio kėbulo apibrėžtimi)  |  |
| 1.4.  | Priekabos (puspriekabės) specifikacijos (remiantis standartinės priekabos (puspriekabės) specifikacija)  |  |
| 1.5.  | Šeimos apibrėžties parametras remiantis pareiškėjo pateiktu aprašymu (pirminių transporto priemonių kriterijai ir šeimos narių su nuokrypmis kriterijai) |  |



## 3 priedėlis

**Transporto priemonės aukščio reikalavimai**

1. Atliekant pastovaus greičio bandymą pagal šio priedo 3 dalį transporto priemonės turi atitikti 7 lentelėje nustatytus transporto priemonės aukščio reikalavimus.
2. Transporto priemonės aukštis turi būti nustatomas, kaip aprašyta 3.5.3.1 punkto vii papunktyje.
3. Transporto priemonių grupių, nenurodytų 7 lentelėje transporto priemonėms pastovaus greičio bandymai netaikomi.

## 7 lentelė

**Transporto priemonės aukščio reikalavimai**

| Transporto priemonių grupė | Maž. transporto priemonės aukštis [m]  | Didž. transporto priemonės aukštis [m] |
|----------------------------|--|--|
| 1                          | 3,40   | 3,60                                   |
| 2                          | 3,50   | 3,75                                   |
| 3                          | 3,70   | 3,90                                   |
| 4                          | 3,85   | 4,00                                   |
| 5                          | 3,90   | 4,00                                   |
| 9                          | panašios vertės kaip standžiosios dalies esant tokiai pat didžiausiai bendrajai transporto priemonės masei<br>(1, 2, 3 arba 4 grupė) |  |
| 10                         | 3,90   | 4,00                                   |

## 4 priedėlis

**Standartinė kėbulo ir puspriekabės konfigūracija**

1. Transporto priemonės, kurioms taikomas pastovaus greičio bandymas pagal šio priedo 3 dalį, turi atitikti standartiniams kėbulams ir standartinėms puspriekabėms keliamus reikalavimus, aprašytus šiame priedėlyje.
2. Naudotinas standartinis kėbulas ar puspriekabė nustatomi pagal 8 lentelę.

## 8 lentelė

**Standartinių kėbulų ir puspriekabių paskirstymas atliekant pastovaus greičio bandymus**

| Transporto priemonių grupė | Standartinis kėbulas ar priekaba   |
|----------------------------|--|
| 1                          | B1   |
| 2                          | B2   |
| 3                          | B3   |
| 4                          | B4   |
| 5                          | ST1  |
| 9                          | atsižvelgiant į didžiausią bendrąją transporto priemonės masę:<br>7,5–10 t: B1<br>> 10–12 t: B2<br>> 12–16 t: B3<br>> 16 t: B5 |
| 10                         | ST1  |

3. Standartiniai kėbulai B1, B2, B3, B4 ir B5 projektuojami kaip kietieji dėžės formos kėbulai. Juose įrengiamos dvi galinės durys, šoninių durų nėra. Standartiniai kėbulai turi būti be galinių keltuvų, priekinių spoilerių ar šoninių deflektorių aerodinaminiam pasipriešinimui mažinti. Standartinių kėbulų specifikacijos pateiktos:
  - 9 lentelėje – standartinio kėbulo B1;
  - 10 lentelėje – standartinio kėbulo B2;
  - 11 lentelėje – standartinio kėbulo B3;
  - 12 lentelėje – standartinio kėbulo B4;
  - 13 lentelėje – standartinio kėbulo B5. Atliekant oro pasipriešinimo bandymus 9–13 lentelėse nurodytos masės netikrinamos.
4. Standartinei puspriekabei ST1 taikomi tipo ir važiuoklės reikalavimai išdėstyti 14 lentelėje. Specifikacijos pateiktos 15 lentelėje.
5. Visi dydžiai ir masės, neatsižvelgiant į aiškiai nustatytas leidžiamąsias nuokrypas, atitinka Reglamento Nr. 1230/2012/EB 1 priedo 2 priedėlio nuostatas, t. y. intervalas  $\pm 3$  proc. tikslinės vertės.

## 9 lentelė

**Standartinio kėbulo B1 specifikacijos**

| Specifikacija                                       | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---|----------|---|---|
| Ilgis   | [mm]     | 6 200                                   |   |
| Plotis  | [mm]     | 2 550 (- 10)                            |   |
| Aukštis   | [mm]     | 2 680 ( $\pm$ 10)                       | dėžės formos dalis: išorės aukštis: 2 560<br>išilginė sija: 120 |
| Šono ir stogo su priekine dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Šono su stogo dalimi kampinis spindulys             | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Likę kampai   | [mm]     | padalyta $\leq$ 10 spinduliu            |   |
| Masė  | [kg]     | 1 600                                   | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus  |

## 10 lentelė

**Standartinio kėbulo B2 specifikacijos**

| Specifikacija                                       | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---|----------|---|---|
| Ilgis   | [mm]     | 7 400                                   |   |
| Plotis  | [mm]     | 2 550 (- 10)                            |   |
| Aukštis   | [mm]     | 2 760 ( $\pm$ 10)                       | dėžės formos dalis: išorės aukštis: 2 640<br>išilginė sija: 120 |
| Šono ir stogo su priekine dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Šono su stogo dalimi kampinis spindulys             | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Likę kampai   | [mm]     | padalyta $\leq$ 10 spinduliu            |   |
| Masė  | [kg]     | 1 900                                   | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus  |

## 11 lentelė

**Standartinio kėbulo B3 specifikacijos**

| Specifikacija | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---------------|----------|---|---|
| Ilgis         | [mm]     | 7 450                                   |   |
| Plotis        | [mm]     | 2 550 (- 10)                            | teisiškai nustatyta riba (96/53/EB),<br>vidaus $\geq$ 2 480 |

| Specifikacija                                       | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---|----------|---|---|
| Aukštis   | [mm]     | 2 880 ( $\pm$ 10)                       | dėžės formos dalis: išorės aukštis: 2 760<br>išilginė sija: 120 |
| Šono ir stogo su priekine dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Šono su stogo dalimi kampinis spindulys             | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Likę kampai   | [mm]     | padalyta $\leq$ 10 spinduliu            |   |
| Masė  | [kg]     | 2 000                                   | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus  |

12 lentelė

**Standartinio kėbulo B4 specifikacijos**

| Specifikacija                                       | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---|----------|---|---|
| Ilgis   | [mm]     | 7 450                                   |   |
| Plotis  | [mm]     | 2 550 ( $-$ 10)                         |   |
| Aukštis   | [mm]     | 2 980 ( $\pm$ 10)                       | dėžės formos dalis: išorės aukštis: 2 860<br>išilginė sija: 120 |
| Šono ir stogo su priekine dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Šono su stogo dalimi kampinis spindulys             | [mm]     | 50–80                                   |   |
| Likę kampai   | [mm]     | padalyta $\leq$ 10 spinduliu            |   |
| Masė  | [kg]     | 2 100                                   | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus  |

13 lentelė

**Standartinio kėbulo B5 specifikacijos**

| Specifikacija                                       | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos  |
|---|----------|---|---|
| Ilgis   | [mm]     | 7 820                                   | vidaus $\geq$ 7 650   |
| Plotis  | [mm]     | 2 550 ( $-$ 10)                         | teisiškai nustatyta riba (96/53/EB),<br>vidaus $\geq$ 2 460     |
| Aukštis   | [mm]     | 2 980 ( $\pm$ 10)                       | dėžės formos dalis: išorės aukštis: 2 860<br>išilginė sija: 120 |
| Šono ir stogo su priekine dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |   |

| Specifikacija                           | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos   |
|---|----------|---|--|
| Šono su stogo dalimi kampinis spindulys | [mm]     | 50–80                                   |  |
| Likę kampai                             | [mm]     | padalyta $\leq 10$ spinduliu            |  |
| Masė                                    | [kg]     | 2 200                                   | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus |

14 lentelė

**Standartinės puspriekabės ST1 tipo ir važiuoklės konfigūracija**

| Priekabos tipas          | 3 ašių puspriekabė be varančiosios (-ųjų) ašies (-ių)  |
|--------------------------|--|
| Važiuoklės konfigūracija | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kopėčių rėmas nuo vieno galo iki kito</li> <li>— Rėmas be pogrindžio dangos</li> <li>— 2 juostos kiekviename šone kaip apsauga nuo palindimo</li> <li>— Galinė apsauga nuo palindimo (GAP)</li> <li>— Galinė lempa lizdo plokštė</li> <li>— Be priekabos</li> <li>— Du atsarginiai ratai už 3-osios ašies</li> <li>— Viena įrankių dėžė kėbulo gale prieš GAP (kairėje ar dešinėje)</li> <li>— Purvasaugiai prieš ašių sąranką ir už jos</li> <li>— Pneumatinė pakaba</li> <li>— Diskiniai stabdžiai</li> <li>— Padangų dydis: 385/65 R 22,5</li> <li>— 2 galinės durys</li> <li>— Be durų šonuose</li> <li>— Be galinio keltuvo</li> <li>— Be priekinio spoilerio</li> <li>— Be aerodinaminių deflektorių šonuose</li> </ul> |

15 lentelė

**Standartinės priekabos ST1 specifikacijos**

| Specifikacija                             | Vienetas | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa) | Pastabos   |
|---|----------|---|--|
| Visas ilgis                               | [mm]     | 13 685                                  |  |
| Bendrasis plotis (kėbulo plotis)          | [mm]     | 2 550 (– 10)                            |  |
| Kėbulo aukštis                            | [mm]     | 2 850 ( $\pm 10$ )                      | visas didžiausias aukštis: 4 000 (96/53/EC)  |
| Visas aukštis be krovinio                 | [mm]     | 4 000 (– 10)                            | aukštis per visą ilgį puspriekabės specifikacija, netaikoma tikrinant transporto priemonės aukštį pastovaus greičio bandymo metu |
| Priekabos sukabinimo aukštis, be krovinio | [mm]     | 1 150                                   | puspriekabės specifikacija, atliekant pastovaus greičio bandymą netikrinama  |

| Specifikacija                                       | Vienetas           | Išorės matmuo<br>(leidžiamoji nuokrypa)                    | Pastabos  |
|---|--------------------|--|---|
| Važiuklės bazė                                      | [mm]               | 7 700  |   |
| Atstumas tarp ašių                                  | [mm]               | 1 310  | 3 ašių važiuklė, 24 t (96/53/EB)  |
| Priekinė iškyša                                     | [mm]               | 1 685  | spindulys: 2 040 (teisiškai nustatyta riba, 96/53/EB)   |
| Priekinė siena                                      |                    |  | plokščia siena su suslėgto oro ir elektros įranga   |
| Kampinė priekinė ir (arba) šoninė plokštė           | [mm]               | padalyta juostos ir krašto spinduliais, kurie yra $\leq 5$ | apskritimo kirstinė, kurioviduryje yra sukabintuvas, o spindulys yra 2 040 (teisiškai nustatyta riba, 96/53/EB) |
| Likę kampai   | [mm]               | padalyta $\leq 10$ spinduliu                               |   |
| Įrankių dėžės matmenys transporto priemonės X ašyje | [mm]               | 655  | Leidžiamoji nuokrypa: $\pm 10$ proc. tikslinės vertės   |
| Įrankių dėžės matmenys transporto priemonės Y ašyje | [mm]               | 445  | Leidžiamoji nuokrypa: $\pm 5$ proc. tikslinės vertės  |
| Įrankių dėžės matmenys transporto priemonės Z ašyje | [mm]               | 495  | Leidžiamoji nuokrypa: $\pm 5$ proc. tikslinės vertės  |
| Šoninės apsaugos nuo palindimo ilgis                | [mm]               | 3 045  | 2 juostos kiekviename šone, ECE-R 73, 01 pakeitimas (2010 m.), $\pm 100$ priklausomai nuo važiuklės bazės       |
| Juostų profilis                                     | [mm <sup>2</sup> ] | 100 × 30   | ECE-R 73, 01 pakeitimas (2010 m.),  |
| Techninė bendroji transporto priemonės masė         | [kg]               | 39 000   | teisiškai nustatytas GVWR: 24 000 (96/53/EC)  |
| Transporto priemonės masė be krovinio               | [kg]               | 7 500  | neprivalo būti tikrinama atliekant oro pasipriešinimo bandymus  |
| Leidžiamoji ašių apkrova                            | [kg]               | 24 000   | teisiškai nustatyta riba (96/53/EB)   |
| Techninė ašių apkrova                               | [kg]               | 27 000   | 3 × 9 000   |

## 5 priedelis

**Sunkvežimių oro pasipriešinimo šeima**

## 1. Bendrieji duomenys

Oro pasipriešinimo šeima apibūdinama pagal konstrukciją ir eksploatacinius parametrus. Šios savybės turi būti bendros visoms prie šeimos priskirtoms transporto priemonėms. Gamintojas gali nuspręsti, kurios transporto priemonės priskiriamos prie oro pasipriešinimo šeimos, jeigu laikomasi 4 dalyje išvardytų narystės kriterijų. Oro pasipriešinimo šeimą patvirtina patvirtinimo institucija. Gamintojas patvirtinimo institucijai pateikia su oro pasipriešinimo šeimos narių oro pasipriešinimu susijusią reikiamą informaciją.

## 2. Specialūs atvejai

Kai kuriais atvejais gali būti parametų sąveika. Į tai privaloma atsižvelgti siekiant užtikrinti, kad į tą pačią oro pasipriešinimo šeimą būtų įtraukiamos tik panašių charakteristikų transporto priemonės. Gamintojas nustato tokius atvejus ir praneša apie juos patvirtinimo institucijai. Į tai atsižvelgiama kaip į kriterijų, pagal kurį sudaroma nauja oro pasipriešinimo šeima.

Be 4 dalyje išvardytų parametų, gamintojas gali įtraukti papildomų kriterijų, leidžiančių apibrėžti mažesnes šeimas.

## 3. Visoms konkrečios šeimos transporto priemonėms priskiriama ta pati oro pasipriešinimo vertė, kaip atitinkamai tos šeimos pirminei transporto priemonei. Ši oro pasipriešinimo vertė turi būti matuojama pirminėje transporto priemonėje taikant šio priedo pagrindinės dalies 3 dalyje nustatytą pastovaus greičio bandymo procedūrą.

## 4. Oro pasipriešinimo šeimą apibrėžiantys parametrai

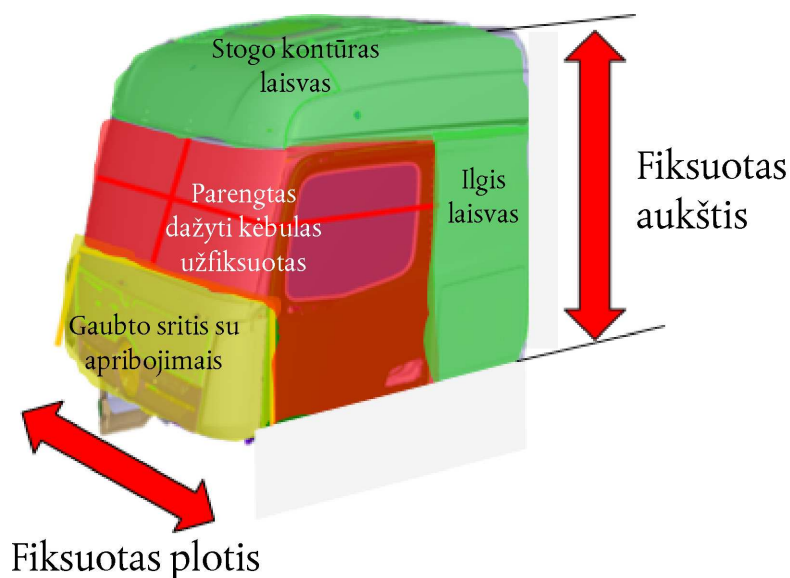
## 4.1. Taikomi šie transporto priemonių grupavimo į šeimas kriterijai:

- a) vienoda kabinos geometrija ir parengto dažyti kėbulo geometrija iki vidurinio statramsčio ir virš kulno taško, išskyrus kabinos dugną (pvz., variklio tunelį). Visi šeimos nariai neturi viršyti pirminės transporto priemonės ribinių verčių  $\pm 10$  mm tikslumu;
- b) vienodas stogo aukštis vertikalojoje Z ašyje. Visi šeimos nariai patenka į pirminės transporto priemonės diapazoną  $\pm 10$  mm tikslumu.
- c) vienodas virš rėmo esančios kabinos aukštis. Šio kriterijaus paisoma, jeigu virš rėmo esančių kabinų aukščių skirtumas Z ašyje yra  $< 175$  mm.

Šeimos koncepcijos reikalavimų įvykdymas įrodomas pateikiant CAD (kompiuterinio projektavimo) duomenis.

1 pav.

## Šeimos apibrėžtis



- 4.2. Oro pasipriešinimo šeimą sudaro nariai, kuriems turėtų būti taikomi bandymai, ir transporto priemonių konfigūracijos, kurių pagal šį reglamentą bandyti negalima.
- 4.3. Šeimos nariai, kuriems turėtų būti taikomi bandymai, yra transporto priemonių konfigūracijos, atitinkančios šio priedo pagrindinės dalies 3.3 punkte nustatytus įrengimo reikalavimus.
5. Oro pasipriešinimo šeimos pirminės transporto priemonės pasirinkimas
  - 5.1. Kiekvienos šeimos pirminė transporto priemonė atrenkama laikantis toliau nurodytų kriterijų.
  - 5.2. Transporto priemonės važiuoklė turi atitikti standartinio kėbulo ar puspriekabės matmenis, nustatytus šio priedo 4 priedėlyje.
  - 5.3. Visiems šeimos nariams, kuriems turėtų būti taikomi bandymai, priskiriama tokia pati ar mažesnė oro pasipriešinimo vertė, kaip deklaruota pirminės transporto priemonės vertė  $C_d \cdot A_{\text{declared}}$ .

- 5.4. Sertifikatą išduoti prašantis pareiškėjas turi turėti galimybę įrodyti, kad pirminės transporto priemonės pasirinkimas atitinka 5.3 punkto nuostatas, remiantis moksliniais metodais, pvz., CFD, bandymų aerodinamiame vamzdyje rezultatais arba gerąja inžinerijos praktika. Ši nuostata taikoma visiems transporto priemonių variantams, kuriuos galima išbandyti taikant šiame priede aprašytą pastovaus greičio bandymo procedūrą. Kitoms transporto priemonių konfigūracijoms (pvz., kai transporto priemonių aukščiai neatitinka 4 priedėlio nuostatų, važiuoklės bazė neatitinka 5 priedėlyje nustatytų standartinių kėbulo matmenų) be jokių papildomų įrodymų priskiriama tokia pati oro pasipriešinimo vertė kaip išbandytinai konkrečios šeimos pirminei transporto priemonei. Kadangi padangos laikomos matavimo įrangos dalimi, įrodant blogiausių scenarijų į jų įtaką neatsižvelgiama.
- 5.5. Oro pasipriešinimo vertės gali būti naudojamos sudarant kitų transporto priemonių klasių šeimas, jeigu paisoma šio priedėlio 5 dalyje nurodytų šeimos kriterijų, kaip numatyta 16 lentelės nuostatose.

16 lentelė

**Oro pasipriešinimo verčių perkėlimo į kitas transporto priemonių klases nuostatos**

| Transporto priemonių grupė | Perkėlimo formulė   | Pastabos  |
|----------------------------|---|---|
| 1                          | 2 transporto priemonių grupė – 0,2 m <sup>2</sup>             | Leidžiama tik jei prie 2 grupės priklausančios susijusios šeimos vertė buvo išmatuota.                              |
| 2                          | 3 transporto priemonių grupė – 0,2 m <sup>2</sup>             | Leidžiama tik jei prie 3 grupės priklausančios susijusios šeimos vertė buvo išmatuota.                              |
| 3                          | 4 transporto priemonių grupė – 0,2 m <sup>2</sup>             |   |
| 4                          | Perkelti neleidžiama  |   |
| 5                          | Perkelti neleidžiama  |   |
| 9                          | 1, 2, 3 ir 4 transporto priemonių grupės + 0,1 m <sup>2</sup> | Atitinkama perkeliama grupė turi atitikti bendrąją transporto priemonės masę. Galima perkelti jau perkeltas vertes. |
| 10                         | 1, 2, 3 ir 5 transporto priemonių grupės + 0,1 m <sup>2</sup> |   |
| 11                         | 9 transporto priemonių grupė                                  | Galima perkelti jau perkeltas vertes.   |
| 12                         | 10 transporto priemonių grupė                                 | Galima perkelti jau perkeltas vertes.   |
| 16                         | Perkelti neleidžiama  | Taikomos tik į lentelę įtrauktos vertės.  |

## 6 priedelis

**Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis**

1. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis vertinama atliekant pastovaus greičio bandymus, kaip nustatyta šio priedo pagrindinės dalies 3 skirsnyje. Vertinant sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį taikomos šios papildomos nuostatos:
  - i. aplinkos temperatūra atliekant pastovaus greičio bandymą turi atitikti sertifikavimo matavimo vertę  $\pm 5$  °C tikslumu. Šis kriterijus tikrinamas remiantis vidutine temperatūra, nustatyta per pirmuosius bandymus važiuojant mažu greičiu ir apskaičiuota oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemone;
  - ii. kai atliekamas bandymas važiuojant dideliu greičiu, transporto priemonės greitis sertifikavimo matavimo vertę turi atitikti  $\pm 2$  km/val. tikslumu.

Visus sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus prižiūri patvirtinimo institucija.

2. Transporto priemonės sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymo rezultatai laikomi neatitinkančiais reikalavimų, jeigu išmatuotoji vertė  $C_d \cdot A_{cr}(0)$  yra didesnė nei deklaruota pirminės transporto priemonės vertė  $C_d \cdot A_{declared}$ , pridėjus 7,5 proc. dydžio leidžiamosios nuokrypos skirtumą. Jeigu pirmasis bandymas nėra sėkmingas, su ta pačia transporto priemone skirtingomis dienomis galima atlikti iki dviejų papildomų bandymų. Jeigu visų atliktų bandymų vidutinė išmatuotoji vertė  $C_d \cdot A_{cr}(0)$  viršija deklaruotą pirminės transporto priemonės vertę  $C_d \cdot A_{declared}$ , pridėjus 7,5 proc. dydžio leidžiamosios nuokrypos skirtumą, taikomas šio reglamento 23 straipsnis.
3. Transporto priemonių, su kuriomis kiekvienais gamybos metais reikia atlikti sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, skaičius nustatomas remiantis 17 lentele.

## 17 lentelė

**Transporto priemonių, su kuriomis kiekvienais gamybos metais reikia atlikti sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymus, skaičius**

| Transporto priemonių, su kuriomis atlikti atitikties bandymai, skaičius | Ankstesniais metais pagamintų transporto priemonių, kurioms turi būti taikomi atitikties bandymai, skaičius |
|---|---|
| 2   | $\leq 25\ 000$  |
| 3   | $\leq 50\ 000$  |
| 4   | $\leq 75\ 000$  |
| 5   | $\leq 100\ 000$   |
| 6   | 100 001 ir daugiau  |

Siekiant nustatyti produkcijos kiekį nagrinėjami tik oro pasipriešinimo duomenys, kuriems taikomi šio reglamento reikalavimai ir kuriems pagal šio priedo 8 priedėlį nebuvo priskirtos standartinės oro pasipriešinimo vertės.

4. Atrenkant transporto priemones, kurioms turėtų būti taikomi sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymai, taikomos toliau nurodytos papildomos nuostatos.
  - 4.1. Bandymai atliekami tik nuo gamybos linijos nukeltoms transporto priemonėms.
  - 4.2. Atrenkamos tik tos transporto priemonės, kurios atitinka šio priedo pagrindinės dalies 3.3 punkte išdėstytas nuostatas dėl pastovaus greičio bandymų.
  - 4.3. Padangos laikomos matavimo įrangos dalimi ir gamintojas gali jas atrinkti.

- 4.4. Transporto priemonėms, priskiriamoms prie šeimų, kurių oro pasipriešinimo vertė nustatyta perkėlimo būdu pagal kitas transporto priemones, kaip nustatyta 5 priedėlio 5 dalyje, sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymai netaikomi.
  - 4.5. Transporto priemonėms, kurioms pagal 8 priedėlį naudojamos standartinės oro pasipriešinimo vertės, sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymai netaikomi.
  - 4.6. Pirmosios dvi kiekvieno gamintojo transporto priemonės, kurioms turi būti taikomi sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitikties bandymai, atrenkamos iš dviejų transporto priemonių produkcijos požiūriu didžiausių šeimų. Papildomas transporto priemones atrenka patvirtinimo institucija.
5. Atrinkęs transporto priemonę, siekdamas patikrinti sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį, gamintojas turi patikrinti sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį per 12 mėnesių. Gamintojas gali prašyti patvirtinimo institucijos tą laikotarpį pratęsti dar iki 6 mėnesių, jeigu jis gali įrodyti, kad per nustatytą laikotarpį neturėjo galimybės atlikti patikrinimo dėl oro sąlygų.
-

## 7 priedelis

## Standartinės vertės

1. Deklaruotos oro pasipriešinimo vertės  $C_d \cdot A_{\text{declared}}$  standartinės vertės nustatomos remiantis 18 lentele. Jeigu taikomos standartinės vertės, į modeliavimo priemonę jokie oro pasipriešinimo įvesties duomenys neįvedami. Tokiu atveju standartinės vertės modeliavimo priemonė priskiria automatiškai.

18 lentelė

 $C_d \cdot A_{\text{declared}}$  standartinės vertės

| Transporto priemonių grupė | Standartinė vertė<br>$C_d \cdot A_{\text{declared}}$ [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------|--|
| 1                          | 7,1  |
| 2                          | 7,2  |
| 3                          | 7,4  |
| 4                          | 8,4  |
| 5                          | 8,7  |
| 9                          | 8,5  |
| 10                         | 8,8  |
| 11                         | 8,5  |
| 12                         | 8,8  |
| 16                         | 9,0  |

2. Kai transporto priemonės konfigūraciją sudaro standžioji dalis ir priekaba, bendrąją oro pasipriešinimo vertę apskaičiuoja modeliavimo priemonė standartinės priekabos įtakos delta vertes, nustatytas 19 lentelėje, pridėdama prie standžiosios dalies vertės  $C_d \cdot A_{\text{declared}}$ .

19 lentelė

## Standartinės oro pasipriešinimo intervalų vertės, susijusios su priekabos įtaka

| Priekaba | Standartinės oro pasipriešinimo intervalų vertės, susijusios su priekabos įtaka [m <sup>2</sup> ] |
|----------|---|
| T1       | 1,3   |
| T2       | 1,5   |

3. EMS transporto priemonės konfigūracijų atveju bendrosios transporto priemonės konfigūracijos oro pasipriešinimo vertę apskaičiuoja modeliavimo priemonė standartinės EMS įtakos delta vertes, nustatytas 20 lentelėje, pridėdama prie bazinės transporto priemonės konfigūracijos oro pasipriešinimo vertės.

20 lentelė

Standartinės intervalų vertės  $C_d A_{cr} (0)$ , susijusios su EMS įtaka

| EMS konfigūracija  | Standartinės oro pasipriešinimo intervalų vertės, susijusios su EMS įtaka [m <sup>2</sup> ] |
|--|---|
| (5 klasės vilkikas + ST1) + T2                                 | 1,5   |
| (9/11 klasės vilkikas) + atraminė puspriekabės važiuoklė + ST1 | 2,1   |
| (10/12 klasės vilkikas + ST1) + T2                             | 1,5   |

## 8 priedelis

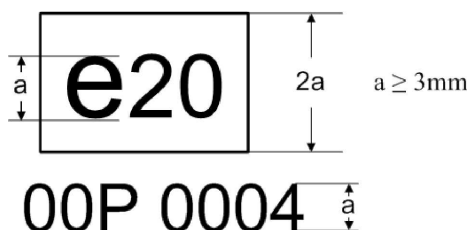
**Ženkilai**

Jeigu transporto priemonės tipas patvirtinamas pagal šį priedą, ant kabinos nurodoma:

- 1.1. gamintojo pavadinimas ir prekės ženklas;
- 1.2. markė ir tipo identifikavimo rodmuo, įtrauktas į šio priedo 2 priedėlio 0.2 ir 0.3 punktuose nurodytą informaciją;
- 1.3. sertifikavimo ženklas, kurį sudaro stačiakampis, kuriame įrašyta mažoji raidė e, o šalia nurodytas sertifikatai suteikusios valstybės narės skiriamasis numeris:
  - 1 – Vokietija;
  - 2 – Prancūzija;
  - 3 – Italija;
  - 4 – Nyderlandai;
  - 5 – Švedija;
  - 6 – Belgija;
  - 7 – Vengrija;
  - 8 – Čekija;
  - 9 – Ispanija;
  - 11 – Jungtinė Karalystė;
  - 12 – Austrija;
  - 13 – Liuksemburgas;
  - 17 – Suomija;
  - 18 – Danija;
  - 19 – Rumunija;
  - 20 – Lenkija;
  - 21 – Portugalija;
  - 23 – Graikija;
  - 24 – Airija;
  - 25 – Kroatija;
  - 26 – Slovėnija;
  - 27 – Slovakija;
  - 29 – Estija;
  - 32 – Latvija;
  - 34 – Bulgarija;
  - 36 – Lietuva;
  - 49 – Kipras;
  - 50 – Malta.
- 1.4. Be to, sertifikavimo ženklu greta stačiakampio įrašomas pagrindinis sertifikavimo numeris, nurodomas Direktyvos 2007/46/EB VII priede nustatyto tipo patvirtinimo numerio 4 segmente, o prieš jį – du skaitmenys, rodantys eilės numerį, suteiktą šio reglamento naujausiam techniniam pakeitimui, ir raidė P, rodanti, kad patvirtinimas suteiktas dėl oro pasipriešinimo.

Šiam reglamentui taikomas eilės numeris 00.

## 1.4.1. Sertifikavimo ženklo pavyzdys ir matmenys



Pirmiau nurodytas prie kabinos pritvirtintas sertifikavimo ženklas rodo, kad atitinkamas tipas buvo sertifikuotas Lenkijoje (e20) pagal šį reglamentą. Pirmieji du skaitmenys (00) rodo naujausiam šio reglamento techniniam pakeitimui suteiktą eilės numerį. Paskesnė raidė rodo, kad sertifikatas suteiktas dėl oro pasipriešinimo (P). Paskutiniai keturi skaitmenys (0004) – varikliui patvirtinimo institucijos suteiktas pagrindinis sertifikavimo numeris.

- 1.5. Sertifikavimo ženklas pritvirtinamas prie kabinos taip, kad jo nebūtų įmanoma pašalinti ir jis būtų aiškiai įskaitomas. Jis turi būti matomas kabiną sumontavus transporto priemonėje ir pritvirtintas prie tokios dalies, be kurios kabina negali įprastai veikti ir kurios paprastai nereikia keisti visą kabinos naudojimo trukmę. Ženkilai, etiketės, plokštelės ar lipdukai turi būti patvariai pritvirtinti visą su oro pasipriešinimu susijusios dalies naudojimo laiką ir turi būti aiškiai įskaitomi ir nenutrunami. Gamintojas užtikrina, kad ženklų, etikečių, plokštelių ar lipdukų nebūtų įmanoma pašalinti jų nesugadinant ar nepažeidžiant.

## 2. Numeravimas

## 2.1. Oro pasipriešinimo sertifikavimo numerį sudaro:

eX\*YYY/YYYY\*ZZZ/ZZZZ\*P\*0000\*00

| 1 segmentas                         | 2 segmentas                                    | 3 segmentas                           | Papildoma 3 segmento raidė | 4 segmentas                               | 5 segmentas        |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|---|--------------------|
| Sertifikatą išdavusios šalies žymuo | CO <sub>2</sub> sertifikavimo aktas (.../2017) | Naujausias pakeitimo aktas (zzz/zzzz) | P = oro pasipriešinimas    | Pagrindinis sertifikavimo numeris<br>0000 | Išplėtinimas<br>00 |

## 9 priedėlis

## Transporto priemonių energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonės įvesties parametrai

## Įžanga

Šiame priedėlyje nustatomas parametų, kuriuos transporto priemonių gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

XML automatiškai sukuriamas su transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemone naudojamoje oro pasipriešinimo priemonėje.

## Terminų apibrėžtys

(1) *Parameter ID* – taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalūs identifikatoriai.

(2) *Type* – parametro duomenų tipas:

*string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;

*token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę, be priekinio ir (arba) galinio tarpo;

*date* ..... data ir laikas pagal suderintąjį pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“

*integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulių, pvz., „1800“;

*double, X* ..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.

(3) *Unit* ... – fizinis parametro vienetas.

## Įvesties parametų rinkinys

## 1 lentelė

## Įvesties parametrai „AirDrag“

| Parameter name      | Param ID | Type      | Unit              | Aprašymas ir (arba) nuoroda  |
|---------------------|----------|-----------|-------------------|--|
| „Manufacturer“      | P240     | token     |                   |  |
| „Model“             | P241     | token     |                   |  |
| „TechnicalReportId“ | P242     | token     |                   | Sudedamosios dalies identifikatorius, naudojamas sertifikavimo procese   |
| „Date“              | P243     | date      |                   | Data ir laikas, kada sukuriamas sudedamosios dalies maišos kodas   |
| „AppVersion“        | P244     | token     |                   | Numeris, nurodantis oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės versiją   |
| CdxA_0              | P245     | double, 2 | [m <sup>2</sup> ] | Galutinis oro pasipriešinimo duomenų parengiamojo apdorojimo priemonės rezultatas  |
| „TransferredCdxA“   | P246     | double, 2 | [m <sup>2</sup> ] | CdxA_0, perkelta į susijusias šeimas kitose transporto priemonių grupėse pagal 5 priedėlio 18 lentelę. Jeigu jokia perkėlimo taisyklė netaikoma, pateikiama vertė CdxA_0 |
| „DeclaredCdxA“      | P146     | double, 2 | [m <sup>2</sup> ] | Deklaruota oro pasipriešinimo šeimos vertė   |

Jeigu transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonėje naudojamos standartinės vertės pagal 7 priedėlį, jokių oro pasipriešinimo sudedamosios dalies įvesties duomenų nepateikiama. Standartinės vertės priskiriamos automatiškai pagal transporto priemonių grupės schemą.

## IX PRIEDAS

## PAGALBINIŲ SUNKVEŽIMIO DUOMENŲ PATIKRINIMAS

## 1. Įvadas

Šiame priede išdėstytos sunkiųjų transporto priemonių pagalbinių įtaisų energijos suvartojimo nuostatos, kuriomis remiantis siekiama nustatyti su konkrečia transporto priemone susijusį išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį.

Transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonėje naudojant standartines su konkrečia technologija susijusias vidutines energijos vertes įvertinama šių pagalbinių įtaisų suvartojama energija:

- a) ventiliatoriaus;
- b) vairavimo sistemos;
- c) elektros sistemos;
- d) pneumatinės sistemos;
- e) oro kondicionavimo sistemos;
- f) pavaros galios perdavimo įrenginio (GPI).

Standartinės vertės įtraukiamos į transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę ir naudojamos automatiškai, kai pasirenkama atitinkama technologija.

## 2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) *prie alkūninio veleno montuojamas ventiliatorius* – prie alkūninio veleno dalies prijungiamas ventiliatorius, kurį dažniausiai varo jungė;
- 2) *diržų ar pavara varomas ventiliatorius* – ventiliatorius, įrengiamas tokioje vietoje, kurioje reikia papildomo diržo, įtempimo sistemos ar perdavos;
- 3) *hidrauline pavara varomas ventiliatorius* – dažniausiai toliau nuo variklio įrengiamas ventiliatorius, kurį suka hidraulinė alyva. Hidraulinė sistema su alyvos sistema, siurbliu ir vožtuvais daro įtaką sistemos nuostoliams ir veiksmingumui;
- 4) *elektra varomas ventiliatorius* – elektros varikliu varomas ventiliatorius. Atsižvelgiama į visišką energijos, įskaitant akumuliatoriaus įkrovimą ar iškrovimą, keitimo veiksmingumą;
- 5) *elektroniškai valdoma viskozinė sankaba* – sankaba, kurioje naudojami keli įėjimo jutikliai, kurie naudojant SW logiką, aktyvuoja skysčio srovę viskozinėje sankaboje;
- 6) *valdomoji dviejų metalų viskozinė sankaba* – sankaba, kurioje naudojama dviejų metalų jungtis, naudojanti temperatūros pokytį mechaniniam pakeitimui. Mechaninis pakeitimas veikia kaip viskozinės sankabos aktyvavimo priemonė;
- 7) *diskrečioji pakopos sankaba* – mechaninis prietaisas, kuriame aktyvavimo laipsnį galima pasiekti tik atskiromis pakopomis (nėra tęstinio kintamojo);
- 8) *įjungtama arba išjungtama sankaba* – visiškai įjungtama arba visiškai išjungtama mechaninė sankaba;
- 9) *kintamo tūrio siurblys* – mechaninę energiją hidraulinio skysčio energija pakeičiantis prietaisas. Per vieną siurblio sukį siurbiamo skysčio kiekis siurbliui veikiant gali skirtis;

- 10) *nekintamo tūrio siurblys* – mechaninę energiją hidraulinio skysčio energija pakeičiantis prietaisas. Per vieną siurblio sūkį siurbiamo skysčio kiekis siurbliui veikiant skirtis negali;
- 11) *elektros variklio valdymas* – elektros variklio naudojimas ventiliatoriui sukčiai. Elektros mašina elektros energiją pakeičia mechanine energija. Galia ir greitis kontroliuojami įprasta elektros variklių technologija;
- 12) *fiksuoto tūrio siurblys* (numatytoji technologija) – vidaus lygmeniu ribojamą srautą naudojantis siurblys;
- 13) *elektroniškai valdomas fiksuoto tūrio siurblys* – siurblys, kuriame srautas kontroliuojamas elektroniškai;
- 14) *dvigubas tūrinis siurblys* – siurblys su dviem kameromis (vienodo arba skirtingų tūrių), kurias galima sujungti arba naudoti tik vieną. Jam būdingas srauto ribojimas viduje;
- 15) *mechaniškai valdomas kintamo tūrio siurblys* – siurblys, kuriame tūris vidaus lygmeniu valdomas mechaniškai (vidinio slėgio matuokliu);
- 16) *elektroniškai valdomas kintamo tūrio siurblys* – siurblys, kuriame tūris vidaus lygmeniu valdomas mechaniškai (vidinio sandarumo matuokliu). Be to, srautas elektroniškai valdomas per vožtuvą;
- 17) *elektrinis vairo siurblys* – siurblys, kuriame naudojama elektros sistema ir nenaudojamas skystis;
- 18) *bazinis oro kompresorius* – įprastas oro kompresorius, kuriame nenaudojamos degalų taupymo technologijų;
- 19) *oro kompresorius su energijos taupymo sistema (ETS)* – kompresorius, kuriam veikiant sumažinamas elektros suvartojimas, pvz., atjungiant padavimą; ETS valdoma naudojant oro slėgį sistemoje;
- 20) *kompresoriaus (viskozinė) sankaba* – atjungiamas kompresorius, kurio sankaba valdoma sistemos oro slėgių (nenaudojant išmaniųjų technologijų), nedidelius nuostolius esant atjungties būsenai lemia viskozinė sankaba;
- 21) *(mechaniškai valdoma) kompresoriaus sankaba* – atjungiamas kompresorius, kurio sankaba valdoma sistemos oro slėgių (nenaudojant išmaniųjų technologijų);
- 22) *optimalios regeneracijos oro valdymo sistema (OVS)* – elektroninis oro apdorojimo blokas, kurį sudaro optimaliam oro regeneravimui skirtas elektroniškai valdomas oro džiovintuvas ir oro padavimo įtaisas, kurio prireikia, kai viršijamos normos (reikia sankabos ar ETS);
- 23) *šviesos diodai (LED)* – puslaidininkiai, kurie tekant elektros srovei skleidžia matomą šviesą;
- 24) *oro kondicionavimo sistema* – sunkvežimio kabinos arba autobuso kėbulo orui vėsinti skirta sistema, kurią sudaro aušinamasis skystis su kompresoriumi ir šilumokaičiais;
- 25) *galios perdavimo įrenginys (GPI)* – pavarų dėžės ar variklio įtaisas, kurį naudojant galima sumontuoti pagalbinį varomąjį įtaisą, pvz., hidraulinį siurblių; galios perdavimo įrenginys paprastai neprivalomas;
- 26) *galios perdavimo įrenginio pavaros mechanizmas* – pavarų dėžės įtaisas, kurį naudojant galima sumontuoti galios perdavimo įrenginį (GPI);
- 27) *krumplinė sankaba* – (valdoma) sankaba, kuria sukimo momentas daugiausia perduodamas veikiant įprastoms tarp dviejų atitinkančių krumplių veikiančiomis jėgoms. Krumplinė sankaba gali būti sujungta ar atjungta. Ji naudojama tik neveikiant jokiai apkrovai (pvz., perjungiant mechaninės pavarų dėžės pavaras);
- 28) *sinchronizatorius* – tam tikro tipo krumplinė sankaba, kurioje trinties įtaisas naudojamas sujungtinių dalių sūkių dažniams suvienodinti;

- 29) *daugiadiskė sankaba* – sankaba, kurioje lygiagrečiai išdėstyti keli trinties antdėklai ir visoms trinties poroms tenka vienoda spaudimo jėga. Daugiadiskės sankabos kompaktiškos ir jas galima įjungti ir išjungti esant apkrovoms. Jos gali būti suprojektuotos kaip sausos arba drėgnos;
- 30) *slankusis krumpliaratis* – kaip pavaros elementas naudojamas krumpliaratis, kuris keičiant pavaras juda savo vėlene į atitinkančios pavaros tinklėlį arba iš jo.

### 3. Su konkrečia technologija susijusių vidutinių galios verčių nustatymas

#### 3.1. Ventilatoriaus

Turi būti naudojamos 1 lentelėje išvardytos standartinės ventilatoriaus galios vertės, priklausančios nuo paskirties ir technologijos:

1 lentelė

#### Ventilatoriaus mechaninės galios poreikis

| Ventilatoriaus pavarų rinkinys         | Ventilatoriaus valdymas                   | Ventilatoriaus suvartojamas energijos kiekis [W] |                        |                   |                          |          |
|--|---|--|------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
|  |   | Tolimieji pervežimai                             | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |
| Montuojama prie alkūninio veleno       | Elektroniškai valdoma viskozinė sankaba   | 618  | 671                    | 516               | 566                      | 1 037    |
|  | Valdomoji dviejų metalų viskozinė sankaba | 818  | 871                    | 676               | 766                      | 1 277    |
|  | Diskrečioji pakopos sankaba               | 668  | 721                    | 616               | 616                      | 1 157    |
|  | Ijungimo ir išjungimo sankaba             | 718  | 771                    | 666               | 666                      | 1 237    |
| Diržo ar pavaros varomas ventilatorius | Elektroniškai valdoma viskozinė sankaba   | 989  | 1 044                  | 833               | 933                      | 1 478    |
|  | Valdomoji dviejų metalų viskozinė sankaba | 1 189  | 1 244                  | 993               | 1 133                    | 1 718    |
|  | Diskrečioji pakopos sankaba               | 1 039  | 1 094                  | 983               | 983                      | 1 598    |
|  | Ijungimo ir išjungimo sankaba             | 1 089  | 1 144                  | 1 033             | 1 033                    | 1 678    |
| Hidrauliškai valdomas                  | Kintamo tūrio siurblys                    | 938  | 1 155                  | 832               | 917                      | 1 872    |
|  | Nekintamo tūrio siurblys                  | 1 200  | 1 400                  | 1 000             | 1 100                    | 2 300    |
| Elektra varomas                        | Elektroniškai valdomas                    | 700  | 800                    | 600               | 600                      | 1 400    |

Jeigu sąraše nepavyksta rasti ventilatoriaus pavarų grupėje naudojamos naujos technologijos (pvz., prie alkūninio veleno montuojamų ventilatorių), naudojamos didžiausios tos grupės energijos vertės. Jeigu naujos technologijos nepavyksta rasti jokiaje grupėje, naudojamos prastiausios technologijos vertės (hidrauliškai varomo nekintamo tūrio siurblio)

## 3.2. Vairavimo sistema

Turi būti naudojami 2 lentelėje išvardytos standartinės vairo siurblio energijos vertės [W], priklausančios nuo taikymo paskirties, įskaitant korekcijos koeficientus:

2 lentelė

## Vairo siurblio mechaninės galios poreikis

| Transporto priemonės konfigūracijos identifikavimas |                     |                               |   | Vairo siurblio energijos suvartojimas P [W] |                      |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|---|---------------------|-------------------------------|---|---|----------------------|-----|-----|------------------------|-----|----|-------------------|----|----|--------------------------|-----|----|----------|-----|----|----|
| Ašių skaičius                                       | Ašies konfigūracija | Vaziuoklės konfigūracija      | Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis) | Transporto priemonės klasė                  | Tolimieji pervežimai |     |     | Regioniniai pervežimai |     |    | Pervežimai mieste |    |    | Savivaldybės transportas |     |    | Statybos |     |    |    |
|   |                     |                               |   |   | U+F                  | B   | S   | U+F                    | B   | S  | U+F               | B  | S  | U+F                      | B   | S  | U+F      | B   | S  |    |
| 2   | 4 × 2               | Standžioji dalis + (vilkikas) | 7,5–10 t  | 1   |                      |     |     | 240                    | 20  | 20 | 220               | 20 | 30 |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Standžioji dalis + (vilkikas) | > 10–12 t   | 2   | 340                  | 30  | 0   | 290                    | 30  | 20 | 260               | 20 | 30 |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Standžioji dalis + (vilkikas) | > 12–16 t   | 3   |                      |     |     | 310                    | 30  | 30 | 280               | 30 | 40 |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Standžioji dalis              | > 16 t  | 4   | 510                  | 100 | 0   | 490                    | 40  | 40 |                   |    |    | 430                      | 30  | 50 |          |     |    |    |
|   |                     | Vilkikas                      | > 16 t  | 5   | 600                  | 120 | 0   | 540                    | 90  | 40 | 480               | 80 | 60 |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | 4 × 4                         | Standžioji dalis  | 7,5–16 t                                    | 6                    | —   |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Standžioji dalis              | > 16 t  | 7   | —                    |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Vilkikas                      | > 16 t  | 8   | —                    |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
| 3   | 6 × 2/2–4           | Standžioji dalis              | bet kokia masė  | 9   | 600                  | 120 | 0   | 490                    | 60  | 40 |                   |    |    | 430                      | 30  | 50 |          |     |    |    |
|   |                     | Vilkikas                      | bet kokia masė  | 10  | 450                  | 120 | 0   | 440                    | 90  | 40 |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | 6 × 4                         | Standžioji dalis  | bet kokia masė                              | 11                   | 600 | 120 | 0                      | 490 | 60 | 40                |    |    |                          | 430 | 30 | 50       | 640 | 50 | 80 |
|   |                     | Vilkikas                      | bet kokia masė  | 12  | 450                  | 120 | 0   | 440                    | 90  | 40 |                   |    |    |                          |     |    | 640      | 50  | 80 |    |
|   |                     | 6 × 6                         | Standžioji dalis  | bet kokia masė                              | 13                   | —   |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | Vilkikas                      | bet kokia masė  | 14  | —                    |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
| 4   | 8 × 2               | Standžioji dalis              | bet kokia masė  | 15  | —                    |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |
|   |                     | 8 × 4                         | Standžioji dalis  | bet kokia masė                              | 16                   |     |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          | 640 | 50 | 80 |
|   |                     | 8 × 6 / 8 × 8                 | Standžioji dalis  | bet kokia masė                              | 17                   | —   |     |                        |     |    |                   |    |    |                          |     |    |          |     |    |    |

čia:

U – be krovinių – alyva siurbiamas nesant vairavimo slėgio poreikio

F – trintis – trintis siurblyje

B – nuolydis – vairavimo korekcija dėl kelio nuolydžio arba šoninio vėjo

S – vairavimas – vairo siurblio energijos poreikis sukant ir manevruojant

Siekiant nustatyti įvairių technologijų poveikį taikomi technologiniai padidinimo koeficientai, išvardyti 3 ir 4 lentelėse.

3 lentelė

**Technologiniai padidinimo koeficientai**

| Technology                                 | Factor c1 depending on technology |                  |                |
|--|-----------------------------------|------------------|----------------|
|  | $c_{1,U+F}$                       | $c_{1,B}$        | $c_{1,S}$      |
| Fixed displacement                         | 1                                 | 1                | 1              |
| Fixed displacement with electrical control | 0,95                              | 1                | 1              |
| Dual displacement                          | 0,85                              | 0,85             | 0,85           |
| Variable displacement, mech. controlled    | 0,75                              | 0,75             | 0,75           |
| Variable displacement, elec. controlled    | 0,6                               | 0,6              | 0,6            |
| Electric                                   | 0                                 | $1,5/\eta_{alt}$ | $1/\eta_{alt}$ |

kai kintamosios srovės generatoriaus našumas = konstanta = 0,7

Jeigu nauja technologija nėra įtraukta į sąrašą, transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonėje vertinama su fiksuotu tūriu susijusi technologija.

4 lentelė

**Nuo vairuojamųjų ašių skaičiaus priklausantis padidinimo koeficientas**

| Vairuojamųjų ašių skaičius | Nuo vairuojamųjų ašių skaičiaus priklausantis c2 koeficientas |           |           |                        |           |           |                   |           |           |                          |           |           |             |           |           |
|----------------------------|---|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
|                            | Tolimieji pervežimai  |           |           | Regioniniai pervežimai |           |           | Pervežimai mieste |           |           | Savivaldybės transportas |           |           | Statybos    |           |           |
|                            | $c_{2,U+F}$   | $c_{2,B}$ | $c_{2,S}$ | $c_{2,U+F}$            | $c_{2,B}$ | $c_{2,S}$ | $c_{2,U+F}$       | $c_{2,B}$ | $c_{2,S}$ | $c_{2,U+F}$              | $c_{2,B}$ | $c_{2,S}$ | $c_{2,U+F}$ | $c_{2,B}$ | $c_{2,S}$ |
| 1                          | 1   | 1         | 1         | 1                      | 1         | 1         | 1                 | 1         | 1         | 1                        | 1         | 1         | 1           | 1         | 1         |
| 2                          | 1   | 0,7       | 0,7       | 1,0                    | 0,7       | 0,7       | 1,0               | 0,7       | 0,7       | 1,0                      | 0,7       | 0,7       | 1,0         | 0,7       | 0,7       |
| 3                          | 1   | 0,5       | 0,5       | 1,0                    | 0,5       | 0,5       | 1,0               | 0,5       | 0,5       | 1,0                      | 0,5       | 0,5       | 1,0         | 0,5       | 0,5       |
| 4                          | 1,0   | 0,5       | 0,5       | 1,0                    | 0,5       | 0,5       | 1,0               | 0,5       | 0,5       | 1,0                      | 0,5       | 0,5       | 1,0         | 0,5       | 0,5       |

Galutinis energijos poreikis apskaičiuojamas taip:

Jeigu daugeliui vairuojamųjų ašių naudojamos skirtingos technologijos, naudojamos vidutinės atitinkamų koeficientų c1 vertės.

Galutinis energijos poreikis apskaičiuojamas taip:

$$P_{tot} = \sum_i (P_{U+F} * vidut.(c_{1,U+F}) * (c_{2i,U+F})) + \sum_i (P_B * vidut.(c_{1,B}) * (c_{2i,B})) + \sum_i (P_S * vidut.(c_{1,S}) * (c_{2i,S}))$$

čia:

$P_{tot}$  – bendrasis energijos poreikis [W];

$P$  – energijos poreikis [W];

- $c_1$  – technologijos nulemtas korekcijos koeficientas;  
 $c_2$  – nuo vairuojamųjų ašių skaičiaus priklausantis korekcijos koeficientas;  
 $U+F$  – be krovinių + trintis [-];  
 $B$  – nuolydis [-];  
 $S$  – vairavimas [-];  
 $i$  – vairuojamųjų ašių skaičius [-].

### 3.3. Elektros sistema

Turi būti naudojamos 5 lentelėje išvardytos standartinės elektros sistemos energijos vertės [W], priklausančios nuo taikymo paskirties ir technologijos, įskaitant kintamosios srovės generatorių našumą:

5 lentelė

#### Elektros sistemos elektros energijos poreikis

| Technologijos, darančios įtaką elektros energijos suvartojimui       | Suvartojamas elektros kiekis (W) |                        |                   |                          |          |
|--|----------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
|  | Tolimieji pervežimai             | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |
| <b>Standartinių technologijų elektros energijos suvartojimas [W]</b> | 1 200                            | 1 000                  | 1 000             | 1 000                    | 1 000    |
| Pagrindiniai priekiniai LED žibintai                                 | - 50                             | - 50                   | - 50              | - 50                     | - 50     |

Mechaninei energijai gauti taikomas nuo kintamosios srovės generatoriaus technologijos priklausantis našumo koeficientas, nurodytas 6 lentelėje.

6 lentelė

#### Kintamosios srovės generatoriaus našumo koeficientas

| Kintamosios srovės generatorių (galios keitimo) technologijos Bendrosios konkrečių technologijų našumo vertės | Našumas $\eta_{alt}$ |                        |                   |                          |          |
|---|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
|   | Tolimieji pervežimai | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |
| Standartinis kintamosios srovės generatorius  | 0,7                  | 0,7                    | 0,7               | 0,7                      | 0,7      |

Jeigu transporto priemonėje naudojama technologija nėra įtraukta į sąrašą, transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonėje vertinama standartinio kintamosios srovės generatoriaus technologija.

Galutinis energijos poreikis apskaičiuojamas taip:

$$P_{tot} = \frac{P_{el}}{\eta_{alt}}$$

čia:

- $P_{tot}$  – bendrasis energijos poreikis [W];  
 $P_{el}$  – elektros energijos poreikis [W];  
 $\eta_{alt}$  – kintamosios srovės generatoriaus našumas [-].

## 3.4. Pneumatinė sistema

Pneumatinėms sistemoms, kurios naudojamos, kai viršijamas slėgis, taikomos nuo taikymo paskirties ir technologijos priklausančios standartinės energijos vertės [W], parodytos 7 lentelėje.

7 lentelė

## Pneumatinė sistemų mechaninės galios poreikis (slėgio perviršis)

| Tiekiamo oro kiekis  | Technologija           | Tolimieji         | Regioniniai       | Pervežimai        | Savivaldybės      | Statybos          |
|--|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  |                        | pervežimai        | pervežimai        | mieste            | transportas       |                   |
|  |                        | P <sub>mean</sub> | P <sub>mean</sub> | P <sub>mean</sub> | P <sub>mean</sub> | P <sub>mean</sub> |
|  |                        | [W]               | [W]               | [W]               | [W]               | [W]               |
| mažas<br>darbinis tūris ≤ 250 cm <sup>3</sup><br><b>1 cil. / 2 cil.</b>  | Bazinis                | 1 400             | 1 300             | 1 200             | 1 200             | 1 300             |
|  | + ETS                  | - 500             | - 500             | - 400             | - 400             | - 500             |
|  | + viskozinė<br>sankaba | - 600             | - 600             | - 500             | - 500             | - 600             |
|  | + mech.<br>sankaba     | - 800             | - 700             | - 550             | - 550             | - 700             |
|  | + OVS                  | - 400             | - 400             | - 300             | - 300             | - 400             |
| vidutinis<br>250 cm <sup>3</sup> < darbinis tūris<br>≤ 500 cm <sup>3</sup><br><b>1 cil. / 2 cil. 1 pakopos</b> | Bazinis                | 1 600             | 1 400             | 1 350             | 1 350             | 1 500             |
|  | + ETS                  | - 600             | - 500             | - 450             | - 450             | - 600             |
|  | + viskozinė<br>sankaba | - 750             | - 600             | - 550             | - 550             | - 750             |
|  | + mech.<br>sankaba     | - 1 000           | - 850             | - 800             | - 800             | - 900             |
|  | + OVS                  | - 400             | - 200             | - 200             | - 200             | - 400             |
| vidutinis<br>250 cm <sup>3</sup> < darbinis tūris<br>≤ 500 cm <sup>3</sup><br><b>1 cil. / 2 cil. 2 pakopos</b> | Bazinis                | 2 100             | 1 750             | 1 700             | 1 700             | 2 100             |
|  | + ETS                  | - 1 000           | - 700             | - 700             | - 700             | - 1 100           |
|  | + viskozinė<br>sankaba | - 1 100           | - 900             | - 900             | - 900             | - 1 200           |
|  | + mech.<br>sankaba     | - 1 400           | - 1 100           | - 1 100           | - 1 100           | - 1 300           |
|  | + OVS                  | - 400             | - 200             | - 200             | - 200             | - 500             |
| didelis<br>darbinis tūris > 500 cm <sup>3</sup><br><b>1 cil. / 2 cil.<br/>1 pakopos / 2 pakopų</b>             | Bazinis                | 4 300             | 3 600             | 3 500             | 3 500             | 4 100             |
|  | + ETS                  | - 2 700           | - 2 300           | - 2 300           | - 2 300           | - 2 600           |
|  | + viskozinė<br>sankaba | - 3 000           | - 2 500           | - 2 500           | - 2 500           | - 2 900           |
|  | + mech.<br>sankaba     | - 3 500           | - 2 800           | - 2 800           | - 2 800           | - 3 200           |
|  | + OVS                  | - 500             | - 300             | - 200             | - 200             | - 500             |

Pneumatiniams sistemoms, kurios naudojamos esant vakuumui (neigiamam slėgiui), taikomos standartinės energijos vertės [W], parodytos 8 lentelėje.

8 lentelė

**Pneumatinių sistemų mechaninės galios poreikis (vakuuminis slėgis)**

|                     | Tolimieji pervežimai | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos          |
|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
|                     | P <sub>mean</sub>    | P <sub>mean</sub>      | P <sub>mean</sub> | P <sub>mean</sub>        | P <sub>mean</sub> |
|                     | [W]                  | [W]                    | [W]               | [W]                      | [W]               |
| Vakuuminis siurblys | 190                  | 160                    | 130               | 130                      | 130               |

Į degalų taupymo technologijas galima atsižvelgti atimant atitinkamą energijos poreikį iš bazinio kompresoriaus galios poreikio.

Į toliau išvardytus technologijų derinius neatsižvelgiama:

- ETS ir sankabų;
- viskozinės sankabos ir mechaninės sankabos.

Jeigu naudojamas dviejų pakopų kompresorius, pirmosios pakopos tūris naudojamas oro kompresoriaus sistemos dydžiui apibūdinti.

## 3.5. Oro kondicionavimo sistema

Transporto priemonėms su oro kondicionavimo sistemomis taikomos nuo taikymo paskirties priklausančios standartinės vertės [W], parodytos 9 lentelėje.

9 lentelė

**Oro kondicionavimo sistemos mechaninės galios poreikis**

| Transporto priemonės konfigūracijos identifikavimas |                     |                                |   |                            | Oro kondicionavimo sistemos suvartojamas energijos kiekis [W] |                        |                   |                          |          |
|---|---------------------|--------------------------------|---|----------------------------|---|------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
| Ašių skaičius                                       | Ašies konfigūracija | Važiuoklės konfigūracija       | Didžiausioji techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis) | Transporto priemonės klasė | Tolimieji pervežimai  | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |
| 2   | 4 × 2               | Standžioji dalis + (vil-kikas) | 7,5–10 t  | 1                          |   | 150                    | 150               |                          |          |
|   |                     | Standžioji dalis + (vil-kikas) | > 10–12 t   | 2                          | 200   | 200                    | 150               |                          |          |
|   |                     | Standžioji dalis + (vil-kikas) | > 12–16 t   | 3                          |   | 200                    | 150               |                          |          |
|   |                     | Standžioji dalis               | > 16 t  | 4                          | 350   | 200                    |                   | 300                      |          |
|   |                     | Vilkikas                       | > 16 t  | 5                          | 350   | 200                    |                   |                          |          |
|   | 4 × 4               | Standžioji dalis               | 7,5–16 t  | 6                          |   |                        | —                 |                          |          |
|   |                     | Standžioji dalis               | > 16 t  | 7                          |   |                        | —                 |                          |          |
|   |                     | Vilkikas                       | > 16 t  | 8                          |   |                        | —                 |                          |          |

| Transporto priemonės konfigūracijos identifikavimas |                     |                         |  | Oro kondicionavimo sistemos suvartojamas energijos kiekis [W] |                      |                        |                   |                          |          |
|---|---------------------|-------------------------|--|---|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
| Ašių skaičius                                       | Ašies konfigūracija | Važiuklės konfigūracija | Diržiausioji technškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė (tonomis) | Transporto priemonės klasė                                    | Tolimieji pervežimai | Regioniniai pervežimai | Pervežimai mieste | Savivaldybės transportas | Statybos |
| 3   | 6 × 2/2–4           | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 9   | 350                  | 200                    |                   | 300                      |          |
|   |                     | Vilkikas                | bet kokia masė   | 10  | 350                  | 200                    |                   |                          |          |
|   | 6 × 4               | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 11  | 350                  | 200                    |                   | 300                      | 200      |
|   |                     | Vilkikas                | bet kokia masė   | 12  | 350                  | 200                    |                   |                          | 200      |
|   | 6 × 6               | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 13  | —                    |                        |                   |                          |          |
|   |                     | Vilkikas                | bet kokia masė   | 14  |                      |                        |                   |                          |          |
| 4   | 8 × 2               | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 15  | —                    |                        |                   |                          |          |
|   | 8 × 4               | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 16  |                      |                        |                   |                          | 200      |
|   | 8 × 6/8 × 8         | Standžioji dalis        | bet kokia masė   | 17  | —                    |                        |                   |                          |          |

### 3.6. Pavaros galios perdavimo įrenginys (GPĮ)

Transporto priemonių su GPĮ ir (arba) pavarų dėžėje įrengtu GPĮ varomuoju mechanizmu suvartojamas energijos kiekis vertinamas remiantis nustatytais standartinėmis vertėmis. Atitinkamos standartinės vertės rodo energijos nuostolius veikiant įprastiniu režimu, kai GPĮ išjungtas (nenaudojamas). Nuo taikymo paskirties priklausantį veikiant GPĮ suvartojamos energijos kiekius prideda transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonė, ir jie toliau neaprašomi.

#### 10 lentelė

### Mechaninės galios poreikis išjungus (nenaudojant) galios perdavimo įrenginio

| Konstrukcijos variantai ir su jais susiję energijos nuostoliai (palyginti su pavara be GPĮ ir (arba) GPĮ varomojo mechanizmo) |   |                                    |                               |
|---|---|------------------------------------|-------------------------------|
| Papildomi su pasipriešinimu susiję nuostoliai naudojant tam tikras dalis  |   | GPĮ, įskaitant varomąjį mechanizmą | Tik GPĮ varomasis mechanizmas |
| Velenai ir (arba) krumpliaraičiai   | Kiti elementai  | Energijos nuostolis [W]            | Energijos nuostolis [W]       |
| naudojamas tik vienas krumpliaratis, įrengtas virš nustatyto alyvos lygio (be papildomo tinklelio)                            | —   | —                                  | 0                             |
| tik vienas varantysis GPĮ velenas   | krumplinė sankaba (įskaitant sinchronizatorių) arba slankusis krumpliaratis | 50                                 | 50                            |
| tik vienas varantysis GPĮ velenas   | daugiadiskė sankaba   | 1 000                              | 1 000                         |
| tik vienas varantysis GPĮ velenas   | daugiadiskė sankaba ir alyvos siurblys                                      | 2 000                              | 2 000                         |
| varantysis velenas ir (arba) iki 2 naudojamų krumpliaraičių   | krumplinė sankaba (įskaitant sinchronizatorių) arba slankusis krumpliaratis | 300                                | 300                           |

| Konstrukcijos variantai ir su jais susiję energijos nuostoliai (palyginti su pavara be GPI ir (arba) GPI varomojo mechanizmo) |   |                                    |                               |
|---|---|------------------------------------|-------------------------------|
| Papildomi su pasipriešinimu susiję nuostoliai naudojant tam tikras dalis  |   | GPI, įskaitant varomąjį mechanizmą | Tik GPI varomasis mechanizmas |
| Velenai ir (arba) krumpliaračiai  | Kiti elementai  | Energijos nuostolis [W]            | Energijos nuostolis [W]       |
| varantysis velenas ir (arba) iki 2 naudojamų krumpliaračių  | daugiadiskė sankaba   | 1 500                              | 1 500                         |
| varantysis velenas ir (arba) iki 2 naudojamų krumpliaračių  | daugiadiskė sankaba ir alyvos siurblys                                      | 3 000                              | 3 000                         |
| varantysis velenas ir (arba) daugiau nei 2 naudojami krumpliaračiai   | krumplinė sankaba (įskaitant sinchronizatorių) arba slankusis krumpliaratis | 600                                | 600                           |
| varantysis velenas ir (arba) daugiau nei 2 naudojami krumpliaračiai   | daugiadiskė sankaba   | 2 000                              | 2 000                         |
| varantysis velenas ir (arba) daugiau nei 2 naudojami krumpliaračiai   | daugiadiskė sankaba ir alyvos siurblys                                      | 4 000                              | 4 000                         |

## X PRIEDAS

## PNEUMATINIŲ PADANGŲ SERTIFIKAVIMO PROCEDŪRA

## 1. Įžanga

Šiame priede išdėstytos padangų sertifikavimo, atsižvelgiant į riedėjimo varžos koeficientą, nuostatos. Siekiant apskaičiuoti transporto priemonės riedėjimo varžą, kuri bus naudojama kaip modeliavimo priemonės įvestis, pareiškėjas, siekiantis pneumatinių padangų patvirtinimo, deklaruoja kiekvienai originalios įrangos gamintojams tiekiamai padangai taikytiną padangų riedėjimo varžos koeficientą  $C_r$  ir susijusią padangų bandymo apkrovą  $F_{ZTYRE}$ .

## 2. Terminų apibrėžtys

Be JT EEK taisyklėje Nr. 54 ir JT EEK taisyklėje Nr. 117 pateiktų apibrėžčių, šiame priede vartojamos šių terminų apibrėžtys:

- 1) *riedėjimo varžos koeficientas*  $C_r$  – riedėjimo varžos ir padangos apkrovos santykis;
- 2) *padangos apkrova*  $F_{ZTYRE}$  – padangos apkrova, naudojama atliekant riedėjimo varžos bandymus;
- 3) *padangos tipas* – padangų grupė, kurios nesiskiria šiomis charakteristikomis:
  - a) gamintojo pavadinimu;
  - b) prekės pavadinimu arba prekių ženklu;
  - c) padangų klase (pagal Reglamentą (EB) Nr. 661/2009);
  - d) padangų dydžio žymeniu;
  - e) padangų struktūra (įstrižinė; radialinė);
  - f) naudojimo paskirties kategorija (įprasta padanga, žieminė padanga, specialios paskirties padanga), kaip apibrėžta JT EEK taisyklėje Nr. 117;
  - g) greičio kategorija (kategorijos);
  - h) apkrovos indeksu (indeksais);
  - i) prekės aprašu ir (arba) komerciniu pavadinimu;
  - j) deklaruotuoju padangų riedėjimo varžos koeficientu.

## 3. Bendrieji reikalavimai

## 3.1. Padangų gamintojo gamykla turi būti sertifikuota pagal ISO/TS 16949.

## 3.2. Padangos riedėjimo varžos koeficientas

Padangos riedėjimo varžos koeficientas yra vertė, matuojama ir derinama laikantis Reglamento (EB) Nr. 1222/2009 I priedo A dalies, išreikšta N/kN ir suapvalinta iki pirmojo skaičiaus po kablelio, kaip numatyta ISO 80000-1 B priedėlio B.3 skirsnio B taisyklėje (1 pavyzdys).

## 3.3. Matavimo nuostatos

Padangų gamintojas atlieka bandymus techninių tarnybų laboratorijoje, kaip apibrėžta Direktyvos 2007/46/EB 41 straipsnyje, kuri savo patalpose atlieka 3.2 punkte nurodytą bandymą, arba savo patalpose, jeigu:

- i) dalyvauja patvirtinimo institucijos paskirtos techninės tarnybos atsakingas atstovas arba
- ii) padangų gamintojas yra paskirtas A kategorijos technine tarnyba pagal Direktyvos 2007/46/EB 41 straipsnį.

## 3.4. Ženklinimas ir atsekamumas

## 3.4.1. Padanga turi būti aiškiai atpažįstama iš nustatytų padangos žymenų ant šoninės jos sienelės, kaip aprašyta šio priedo 1 priedėlyje, remiantis sertifikatu, išduotu dėl atitinkamo riedėjimo varžos koeficiento.

- 3.4.2. Jeigu unikalios riedėjimo varžos koeficiento identifikavimo priemonės negalima naudoti kartu su 3.4.1 punkte nustatytais ženklais, padangų gamintojas padangą paženkliną papildomu identifikatoriumi. Papildoma identifikavimo priemonė užtikrinamas unikalus padangos ir jos riedėjimo varžos koeficiento ryšys. Tai gali būti:
- greitojo atsako (GR) kodas,
  - brūkšninis kodas,
  - atpažinimas radijo dažniu (RFID),
  - papildomas ženklavimas arba
  - kita priemonė, atitinkanti 3.4.1 punkto reikalavimus.
- 3.4.3. Jeigu naudojamas papildomas identifikatorius, jis lieka nukaitomas iki transporto priemonės pardavimo momento.
- 3.4.4. Remiantis Direktyvos 2007/46/EB 19 straipsnio 2 dalimi pagal šį reglamentą sertifikuotų padangų nereikalaujama ženklini tipo patvirtinimo žymeniu.
4. Sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktis
- 4.1. Bet kuri pagal šį reglamentą sertifikuota padanga turi atitikti šio priedo 3.2 punkte nurodytą deklaruotąją riedėjimo varžos vertę.
- 4.2. Siekiant patikrinti sertifikuotųjų su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių savybių atitiktį, atsitiktinai atrenkama ir pagal 3.2 punkto nuostatas išbandoma serijos gamybos pavyzdžiū.
- 4.3. Bandymų dažnumas
- 4.3.1. Iš 20 000 tokio tipo padangų per metus išbandoma bent vienos konkretaus tipo padangos, kurią ketinama parduoti originalios įrangos gamintojams, riedėjimo varža (t. y. 2 vieno tipo atitikties patikrinimai per metus, kai metinė pardavimo originalios įrangos gamintojams apimtis yra 20 001–40 000 vienetų).
- 4.3.2. Jeigu per metus pristatoma 500–20 000 vienetų konkretaus tipo padangų, skirtų parduoti originalios įrangos gamintojams, per metus atliekamas bent vienas to tipo padangų atitikties patikrinimas.
- 4.3.3. Jeigu per metus pristatoma mažiau nei 500 vienetų konkretaus tipo padangų, skirtų parduoti originalios įrangos gamintojams, kas dvejus metus atliekamas bent vienas atitikties patikrinimas, kaip aprašyta 4.4 punkte.
- 4.3.4. Jeigu 4.3.1 punkte nurodytas padangų skaičius originalios įrangos gamintojams pristatomas per 31 kalendorinę dieną, atliekamas ne daugiau kaip vienas 4.3 punkte aprašytas atitikties patikrinimas kas 31 kalendorinę dieną.
- 4.3.5. Gamintojas patvirtinimo institucijai pagrindžia (pvz., nurodydamas parduotų gaminių skaičių) atliktų bandymų skaičių.
- 4.4. Patikrinimo procedūra
- 4.4.1. Viena padanga išbandoma pagal 3.2 punktą. Pagal numatytąsias nuostatas taikoma tikrinamojo bandymo dieną galiojanti mašininio derinimo lygtis. Padangų gamintojas gali prašyti taikyti derinimo lygtį, kuri buvo naudojama atliekant sertifikavimo bandymą ir nurodyta informaciniame dokumente.
- 4.4.2. Jeigu matuojama vertė lygi deklaruotajai plius 0,3 N/kN arba yra mažesnė, laikoma, kad padanga atitinka reikalavimus.
- 4.4.3. Jeigu išmatuota vertė deklaruotąją viršija daugiau nei 0,3 N/kN, išbandomos trys papildomos padangos. Jeigu bent vienos iš trijų padangų riedėjimo varžos vertė deklaruotąją viršija daugiau nei 0,4 N/kN, taikomos 23 straipsnio nuostatos.

## I priedelis

## SUDEDAMOSIOS DALIES, ATSKIRO TECHNINIO MAZGO AR SISTEMOS SERTIFIKATO PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

SU IŠMETAMO CO<sub>2</sub> KIEKIU IR DEGALŲ SAŪNAUDOMIS SUSIJUSIŲ PADANGŲ ŠEIMOS SAVYBIŲ SERTIFIKATASPranešimas dėl su išmetamo CO<sub>2</sub> kiekiu ir degalų sąnaudomis susijusių padangų šeimos savybių sertifikato:

- suteikimo <sup>(1)</sup>
- išplėtimo <sup>(1)</sup>
- nesuteikimo <sup>(1)</sup>
- panaikinimo <sup>(1)</sup>

Administracijos antspaudas

<sup>(1)</sup> Išbraukti netinkamą variantą.

pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 2017/2400

Sertifikato numeris: .....

Išplėtimo priežastis: .....

1. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....
2. Jei taikoma, gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas: .....
3. Prekės pavadinimas ir (arba) prekių ženklas .....
4. Padangos tipo aprašymas: .....
  - a) gamintojo pavadinimas .....
  - b) prekės pavadinimas arba prekių ženklas .....
  - c) padangų klasė (pagal Reglamentą (EB) Nr. 661/2009) .....
  - d) padangų dydžio žymuo .....
  - e) padangų struktūra (įstrižinė, radialinė)... ..
  - f) naudojimo paskirties kategorija (įprasta padanga, žieminė padanga, specialios paskirties padanga) .....
  - g) greičio kategorija (kategorijos) .....
  - h) apkrovos indeksas (indeksai) .....
  - i) prekės aprašymas ir (arba) komercinis pavadinimas .....
  - j) deklaruotasis padangų riedėjimo varžos koeficientas .....
5. Padangos identifikavimo kodas (-ai) ir technologija (-os), naudojama (-os) identifikavimo kodui (-ams) suteikti, jei taikoma:

Technologija:

Kodas:

...

...

6. Techninė tarnyba ir, jei taikoma, patvirtinta bandymų laboratorija, paskirta atlikti tipo tvirtinimą arba atitikties bandymų patikrinimą:

7. Deklaruotosios vertės:

- 7.1. deklaruotasis padangos riedėjimo varžos lygis (N/kN, suapvalintas iki pirmojo skaičiaus po kablelio, pagal ISO 80000-1 B priedėlio B.3 skirsnio B taisyklę (1 pavyzdys))

Cr ..... [N/kN]

- 7.2. padangų bandymo apkrova pagal Reglamento (ES) Nr. 1222/2009 I priedo A dalį (85 proc. vienos apkrovos arba 85 proc. didžiausio vienkartinio krovumo, kaip nurodyta taikytinuose padangų standartų vadovuose, jeigu tai nepažymėta ant padangos)

$F_{ZTYRE}$  ..... [N]

- 7.3. Suderinimo lygtis: .....

8. Pastabos: .....

9. Vieta: ...

10. Data: ...

11. Parašas: .....

12. Prie šio pranešimo pridedama: .....

—

## 2 priedėlis

**Padangos riedėjimo varžos koeficiento informacinis dokumentas**

## I SKIRSNIS

- 0.1. Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 0.2. Markė (gamintojo prekės pavadinimas)
- 0.3. Pareiškėjo pavadinimas ir adresas
- 0.4. Prekės pavadinimas ir prekės aprašas
- 0.5. Padangų klasė (pagal Reglamentą Nr. 661/2009)
- 0.6. Padangų dydžio žymuo
- 0.7. Padangos struktūra (įstrižinė, radialinė)
- 0.8. Naudojimo paskirties kategorija (įprasta padanga, žieminė padanga, specialios paskirties padanga)
- 0.9. Greičio kategorija (kategorijos)
- 0.10. Apkrovos indeksas (indeksai)
- 0.11. Prekės aprašas ir (arba) komercinis pavadinimas
- 0.12. Deklaruotasis padangų riedėjimo varžos koeficientas
- 0.13. Priemonė (-s), kuria (-iomis) priskiriamas papildomas riedėjimo varžos koeficiento identifikavimo kodas (jei priskiriamas)
- 0.14. Padangos riedėjimo varžos lygis (N/kN, suapvalintas iki pirmojo skaičiaus po kablelio, pagal ISO 80000-1 B priedėlio B.3 skirsnio B taisyklę (1 pavyzdys)) Cr ..... [N/kN]
- 0.15. Apkrova  $F_{ZTYRE}$ : ..... [N]
- 0.16. Suderinimo lygtis: .....

## II SKIRSNIS

1. Patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba [ar akredituota laboratorija]:
2. Bandymo ataskaitos Nr.:
3. Pastabos (jei yra):
4. Bandymo data:
5. Bandymų mašinos nuoroda ir būgno skersmuo ir (arba) paviršius:
6. Išsami informacija apie bandomąją padangą:
  - 6.1. Padangų dydžio žymuo ir eksploatacijos aprašas:
  - 6.2. Padangos prekės pavadinimas ir (arba) prekės aprašas:
  - 6.3. Etaloninis pripūtimo slėgis: kPa
7. Bandymo duomenys:
  - 7.1. Matavimo metodas:
  - 7.2. Bandymo greitis: km/val.
  - 7.3. Apkrova  $F_{ZTYRE}$ : N
  - 7.4. Bandymo pripūtimo slėgis, pradinis: kPa
  - 7.5. Atstumas nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus nuostoviosios būsenos sąlygomis  $r_T$ : m
  - 7.6. Bandomojo ratlankio plotis ir medžiaga:
  - 7.7. Aplinkos temperatūra: °C
  - 7.8. Glisavimo bandymo apkrova (išskyrus lėtėjimo metodą): N

- 
8. Riedėjimo varžos koeficientas:
- 8.1 Pradinė vertė (arba vidurkis, jei jų daugiau nei 1): N/kN
- 8.2 Patikslintas pagal temperatūrą: ..... N/kN
- 8.3 Patikslintas pagal temperatūrą ir būgno skersmenį: N/kN
- 8.4 Patikslintas pagal temperatūrą ir būgno skersmenį ir suderintas su ES laboratorijų tinklu,  $C_{rE}$ : N/kN
9. Bandymo data:
- \_\_\_\_\_

## 3 priedelis

## Transporto priemonių energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonės įvesties parametrai

## Įžanga

Šiame priedėlyje nustatomas parametų, kuriuos sudedamosios dalies gamintojas turi pateikti kaip modeliavimo priemonei skirtus įvesties duomenis, sąrašas. Taikoma XML schema ir pavyzdiniai duomenys pateikiami specialioje elektroninio platinimo platformoje.

## Terminų apibrėžtys

- (1) *Parameter ID* – taikant transporto priemonės energijos suvartojimo apskaičiavimo priemonę naudojamo konkretaus įvesties parametro ar įvesties duomenų rinkinio unikalūs identifikatoriai.
- (2) *Type* – parametro duomenų tipas:
- string* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę;
  - token* ..... ženklų seka pagal ISO8859-1 koduotę, be priekinio ir (arba) galinio tarpo;
  - data* ..... data ir laikas pagal suderintąjį pasaulinį laiką (UTC), kurio formatas: YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ; kursyvu pateiktos raidės reiškia nustatytus ženklus, pvz., „2002-05-30T09:30:10Z“
  - integer* ..... sveikaisiais skaičiais išreikšta vertė be priekyje esančių nulių, pvz., „1800“;
  - double, X* ..... trupmeninis skaičius su būtent X skaitmenimis po dešimtainės žymos („.“) ir be priekyje esančių nulių, pvz., „double, 2“: „2345.67“; „double, 4“: „45.6780“.
- (3) *Unit* ... – fizinis parametro vienetas.

## Įvesties parametų rinkinys

## 1 lentelė

## Įvesties parametrai „Tyre“

| Parameter name      | Param ID | Type      | Unit  | Aprašymas ir (arba) nuoroda   |
|---------------------|----------|-----------|-------|---|
| „Manufacturer“      | P230     | token     |       |   |
| „Model“             | P231     | token     |       | Gamintojo komercinis pavadinimas  |
| „TechnicalReportId“ | P232     | token     |       |   |
| „Date“              | P233     | date      |       | Data ir laikas, kada sukuriama sudedamosios dalies maišos kodas   |
| „AppVersion“        | P234     | token     |       | Versijos numeris, rodantis vertinimo priemonę   |
| „RRCDeclared“       | P046     | double, 4 | [N/N] |   |
| „FzISO“             | P047     | integer   | [N]   |   |
| „Dimension“         | P108     | string    | [-]   | Leidžiamosios vertės: „9.00 R20“, „9 R22.5“, „9.5 R17.5“, „10 R17.5“, „10 R22.5“, „10.00 R20“, „11 R22.5“, „11.00 R20“, „11.00 R22.5“, „12 R22.5“, „12.00 R20“, „12.00 R24“, „12.5 R20“, „13 R22.5“, „14.00 R20“, „14.5 R20“, „16.00 R20“, „205/75 R17.5“, „215/75 R17.5“, „225/70 R17.5“, „225/75 R17.5“, „235/75 R17.5“, „245/70 R17.5“, „245/70 R19.5“, „255/70 R22.5“, „265/70 R17.5“, „265/70 R19.5“, „275/70 R22.5“, „275/80 R22.5“, „285/60 R22.5“, „285/70 R19.5“, „295/55 R22.5“, „295/60 R22.5“, „295/80 R22.5“, „305/60 R22.5“, „305/70 R19.5“, „305/70 R22.5“, „305/75 R24.5“, „315/45 R22.5“, „315/60 R22.5“, „315/70 R22.5“, „315/80 R22.5“, „325/95 R24“, „335/80 R20“, „355/50 R22.5“, „365/70 R22.5“, „365/80 R20“, „365/85 R20“, „375/45 R22.5“, „375/50 R22.5“, „375/90 R22.5“, „385/55 R22.5“, „385/65 R22.5“, „395/85 R20“, „425/65 R22.5“, „495/45 R22.5“, „525/65 R20.5“ |

## 4 priedelis

**Numeravimas**

1. Numeravimas:
- 2.1. Padangų sertifikavimo numerį sudaro:  
eX\*YYY/YYYY\*ZZZ/ZZZZ\*T\*0000\*00

| 1 segmentas                         | 2 segmentas                                    | 3 segmentas                           | Papildoma 3 segmento raidė | 4 segmentas                               | 5 segmentas      |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|---|------------------|
| Sertifikatą išdavusios šalies žymuo | CO <sub>2</sub> sertifikavimo aktas (.../2017) | Naujausias pakeitimo aktas (zzz/zzzz) | T = padanga                | Pagrindinis sertifikavimo numeris<br>0000 | Išplėtimas<br>00 |

## XI PRIEDAS

## DIREKTYVOS 2007/46/EB PAKEITIMAI

1) I priede įterpiamas šis 3.5.7 punktas:

„3.5.7. Išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų sertifikavimas (sunkiųjų transporto priemonių, kaip nurodyta Komisijos reglamento (ES) 2017/2400

3.5.7.1. Modeliavimo priemonės licencijos numeris:“.

2) III priedo I dalies A skyriuje (M ir N kategorijos) įterpiami šie 3.5.7 ir 3.5.7.1 punktai:

„3.5.7. Išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir degalų sąnaudų sertifikavimas (sunkiųjų transporto priemonių, kaip nurodyta Komisijos reglamento (ES) 2017/2400

3.5.7.1. Modeliavimo priemonės licencijos numeris:“.

3) IV priedo I dalis iš dalies keičiama taip:

a) 41A eilutė pakeičiama taip:

|      |  |  |                  |                  |   |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |  |  |
|------|--|--|------------------|------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|
| „41A | Išmetamas kiekis (Euro VI) sunkiosios transporto priemonės / galimybė susipažinti su informacija | Reglamentas (EB) Nr. 595/2009<br>Reglamentas (ES) Nr. 582/2011 | X <sup>(9)</sup> | X <sup>(9)</sup> | X | X <sup>(9)</sup> | X <sup>(9)</sup> | X <sup>(9)</sup> | X <sup>(9)</sup> | X <sup>(9)</sup> |  |  |  |  |
|------|--|--|------------------|------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|

b) įterpiama 41B eilutė:

|      |   |   |  |  |  |  |  |                   |                   |  |  |  |  |  |
|------|---|---|--|--|--|--|--|-------------------|-------------------|--|--|--|--|--|
| „41B | CO <sub>2</sub> modeliavimo priemonės licencija (sunkiosios transporto priemonės) | Reglamentas (EB) Nr. 595/2009<br>Reglamentas (ES) 2017/2400 |  |  |  |  |  | X <sup>(16)</sup> | X <sup>(16)</sup> |  |  |  |  |  |
|------|---|---|--|--|--|--|--|-------------------|-------------------|--|--|--|--|--|

c) įterpiama 16 aiškinamoji pastaba:

„<sup>(16)</sup> Transporto priemonių, kurių didžiausia techniškai leidžiama pakrautos transporto priemonės masė yra nuo 7 500 kg.“.

4) IX priedas iš dalies keičiamas taip:

a) I dalies B pavyzdžio 2 PUSĖJE „N<sub>2</sub> KATEGORIJOS TRANSPORTO PRIEMONĖS“ įterpiamas 49 punktas:

„49. Gamintojo įrašų bylos kriptografinė maiša .....“;

b) I dalies B pavyzdžio 2 PUSĖJE „N<sub>3</sub> KATEGORIJOS TRANSPORTO PRIEMONĖS“ įterpiamas 49 punktas:

„49. Gamintojo įrašų bylos kriptografinė maiša .....“.

5) XV priedo 2 punkte įterpiama ši eilutė:

|      |                             |  |
|------|-----------------------------|--|
| „46B | Riedėjimo varžos nustatymas | Reglamentas (ES) 2017/2400, X priedas“ |
|------|-----------------------------|--|