

Käesolev tekst on üksnes dokumenteerimisvahend ning sel ei ole mingit õiguslikku mõju. Liidu institutsioonid ei vastuta selle teksti sisu eest. Asjakohaste õigusaktide autentsete versioonid, sealhulgas nende preambulid, on avaldatud Euroopa Liidu Teatajas ning on kättesaadavad EUR-Lexi veebisaidil. Need ametlikud tekstid on vahetult kättesaadavad käesolevasse dokumenti lisatud linkide kaudu

► **B**

KOMISJONI MÄÄRUS (EL) 2017/1151,

1. juuni 2017,

millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitmetega (Euro 5 ja Euro 6) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust, ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ning komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) nr 1230/2012 ja tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 692/2008

(EMPs kohaldatav tekst)

(ELT L 175, 7.7.2017, lk 1)

Muudetud:

		Euroopa Liidu Teataja		
		nr	lehekülg	kuupäev
► <u>M1</u>	Komisjoni määrus (EL) 2017/1154, 7. juuni 2017	L 175	708	7.7.2017
► <u>M2</u>	Komisjoni määrus (EL) 2017/1347, 13. juuli 2017	L 192	1	24.7.2017
► <u>M3</u>	Komisjoni määrus (EL) 2018/1832, 5. november 2018	L 301	1	27.11.2018

Parandatud:

- **C1** Parandus, ELT L 256, 4.10.2017, lk 11 (2017/1154)
- **C2** Parandus, ELT L 56, 28.2.2018, lk 66 (2017/1151)
- **C3** Parandus, ELT L 263, 16.10.2019, lk 41 (2018/1832)

▼B**KOMISJONI MÄÄRUS (EL) 2017/1151,**

1. juuni 2017,

millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitmetega (Euro 5 ja Euro 6) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust, ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ning komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) nr 1230/2012 ja tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 692/2008

(EMPs kohaldatav tekst)

*Artikkel 1***Sisu**

Käesoleva määrusega kehtestatakse määruse (EÜ) nr 715/2007 rakendusmeetmed.

*Artikkel 2***Mõisted**

Käesolevas määruses kasutatakse järgmisi mõisteid:

- 1) „sõidukitüüp seoses heitkoguste ning sõiduki remondi- ja hooldusteabega“ – sõidukid, mis:
 - a) ei erine üksteisest kriteeriumide poolest, mille alusel moodustub XXI lisa punktis 5.6 määratletud „interpolatsioonitüüpkond“;

▼M3

- b) kuuluvad ühte ja samasse „CO₂ interpolatsioonivahemikku“ XXI lisa 6. all-lisa punktis 2.3.2 määratletud tähenduses;

▼B

- c) ei erine üksteisest ühegi näitaja poolest, millel on märkimisväärne mõju väljalasketorust eralduvale heitele, näiteks, kuid mitte ainult, järgmised näitajad:

— saastekontrolliseadmete tüübid ja järjestus (nt kolmeastmeline katalüsaator, oksüdatsiooni katalüsaator, lahja NO_x püüdur, valikuline katalüütiline redutseerimine (SCR), lahja NO_x katalüsaator, kübemefilter või nende kombinatsioonid ühe üksusena);

— heitgaasitagastus (on või ei ole, sisemine/välimine, jahutatud/jahutamata, kõrge/madal rõhk).

- 2) „EÜ tüübikinnitus seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabega“ – EÜ tüübikinnitus kategooriasse „sõidukitüüp seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabega“ kuuluvatele sõidukitele väljalasketorust eralduvate heitgaaside,

▼ B

karterigaaside, kütuseaurude, kütusekulu ning sõiduki pardadiagnostikaandmete ja remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse osas;

▼ M2

- 3) „läbisõidumõõdik“ – seade, mis näitab juhile alates sõiduki valmistamisest läbitud vahemaad;

▼ B

- 4) „käivitusseade“ – hõõgküünlad, sissepritse ajastuse muutmine ja muud seadmed, mis aitavad mootoril käivituda ilma mootori õhu/kütuse segu rikastamata;

- 5) „mootori töömaht“ – üks kahest järgmisest võimalusest:

- a) kolbmootorite puhul mootori nominaalne töömaht;
- b) rootormootorite (vankelmootorite) puhul mootori kahekordne nominaalne töömaht;

▼ M3

- 6) „perioodiliselt regenereeruv süsteem“ – heitekontrolliseade (nt katalüüsmuundur, kübemefilter), mis peab perioodiliselt regenereerima;

▼ B

- 7) „varuosana pakutav originaal-saastekontrolliseade“ – saastekontrolliseade või saastekontrolliseadmete koost, mille tüüp on märgitud käesoleva määruse I lisa 4. liites, kuid mida sõiduki tüübikinnituse omanik pakub turul eraldi seadmestikuna;

- 8) „saastekontrolliseadme tüüp“ – katalüüsmuundurid ja tahkete osakeste filtrid, mis ei erine üksteisest järgmiste oluliste tunnuste poolest:

- a) kandeelementide arv, struktuur ja materjal;
- b) iga kandelemendi toimimisviis;
- c) maht, laupinna ja kandelemendi pikkuse suhe;
- d) katalüsaatorimaterjali koostis;
- e) katalüsaatorimaterjali suhe;
- f) elemendi tihedus;
- g) mõõtmed ja kuju;
- h) kuumuskaitse;

- 9) „ühekütuseline sõiduk“ – sõiduk, mis on ette nähtud liikuma peamiselt üht tüüpi kütusel;

▼B

- 10) „ühekütuseline gaasisõiduk“ – ühekütuseline sõiduk, mis liigub peamiselt kas veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil või vesinikkütusel, kuid millel võib hädajuhtumiks või käivitamiseks olla ka bensiiniseade, kusjuures bensiinipaagi maht ei ületa 15 liitrit;

▼M3

- 11) „kahekütuseline sõiduk“ – kahe eraldi kütusemahutiga sõiduk, mis on ette nähtud töötama korraga ühel kütusel;
- 12) „kahekütuseline gaasisõiduk“ – kahekütuseline sõiduk, mille kaks kütuseliiki on bensiin (bensiinirežiim) ja kas vedelgaas, maagaas/-biometaan või vesinikkütus;

▼B

- 13) „segakütuseline sõiduk“ – ühe kütusemahutiga sõiduk, mis on ette nähtud liikuma erinevatel kahe või enama kütuse segudel;
- 14) „segakütuseline etanoolisõiduk“ – segakütuseline sõiduk, mis töötab bensiinkütusel või bensiini ja etanooli segukütusel, mis sisaldab kuni 85 % etanooli (E85);
- 15) „segakütuseline biodiiselsõiduk“ – segakütuseline sõiduk, mis töötab mineraaldiislikütusel või mineraaldiisli ja biodiisli segukütusel;
- 16) „ hübriidelektrisõiduk“ – hübriidsõiduk, mille üks veojõuallikas on elektrimasin;
- 17) „nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud“ – katsetatava sõiduki vastavus väljavalitud sõidukite vastuvõetavuse kriteeriumidele, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 (1) 3. liite punktis 2;
- 18) „heitkontrollisüsteem“ – pardadiagnostikaseadme puhul mootori elektrooniline juhtpult ning kõik heitgaasi- või kütuseaurude süsteemi osad, mille abil antakse teated kõnealusele juhtpuldile edasi või võetakse need juhtpuldilt vastu;
- 19) „rikkeindikaator (MI)“ – optiline või akustiline indikaator, mis annab sõiduki juhile selgesti arusaadaval viisil edasi teate rikke kohta heitkoguseid mõjutavas pardadiagnostikaseadmega ühendatud osas või pardadiagnostikaseadmes endas;
- 20) „riike“ – heitkoguseid mõjutava osa või süsteemi tõrge, mille tulemusel ületavad heitkogused XI lisa punktis 2.3 ettenähtud piirväärtusi, või tõrge, mille korral pardadiagnostikaseadme abil ei saa täita XI lisa sätestatud põhilisi seirendõudeid;

(1) ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskiri nr 83 – Sõidukite tüübikinnituse ühtsed sätted seoses mootorist eralduvate saasteainete heitkogustega vastavalt mootorile ette nähtud kütusele [2015/1038] (ELT L 172, 3.7.2015, lk 1).

▼B

- 21) „lisaõhk“ – pumba või aspiraatori klapi või muu vahendi abil heitgaasisüsteemi viidav õhk, mille abil soodustatakse heitgaasivoos sisalduva HC ja CO oksüdeerumist;
- 22) „sõidutsükel“ – pardadiagnostikaseadme puhul tsükel, mis hõlmab mootori käivitamist, sõidufaasi võimaliku rikke avastamiseks ning mootori väljalülitamist;
- 23) „teabe kättesaadavus“ – juurdepääs kõikidele sõiduki pardadiagnostikaandmetele ning remondi- ja hooldusteabele, mis on vajalikud sõiduki kontrollimiseks, diagnostikaks, tehnohoolduseks või remondiks;
- 24) „viga“ – pardadiagnostikaseadme puhul olukord, kus kuni kahes jälgitavas eraldi osas või süsteemis esinevad pidevalt või ajutiselt tõenäitajad, mis raskendavad nende osade või süsteemide üldjuhul tõhusat seiret pardadiagnostikaseadmega või ei vasta kõigile muudele pardadiagnostikaseadmele esitatavatele üksikasjalikele nõuetele;
- 25) „kahjustatud varu-saastekontrolliseade“ – määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 11 määratletud saastekontrolliseade, mis on vananenud või mida on kahjustatud sellisel määral, et see vastab ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 XI lisa 1. liite punkti 1 nõuetele;
- 26) „sõiduki pardadiagnostikaandmed“ – sõiduki kõikide elektrooniliste süsteemide pardadiagnostikaseadmete andmed;
- 27) „reaktiiv“ – iga aine, mis ei ole kütus ning mida hoitakse sõidukis ja millega heitekontrollisüsteemi nõudmisel varustatakse heitgaasi järeltöötlussüsteemi;
- 28) „töökorras sõiduki mass“ – sõiduki mass, kui kütusepaak/-paagid on täidetud vähemalt 90 % ulatuses selle/nende mahust, sealhulgas juhi kaal, kütuse ja vedelike mass, koos standardvarustusega, mis on paigaldatud vastavalt tootja spetsifikatsioonidele, ning kere, kabiini, haakeseadete ja varuratta/-rataste mass, kui need on paigaldatud, ning samuti tööriistade mass;
- 29) „töötakti vahelejätt“ – rike, mis tekib juhul, kui kütus ottomootori silindris ei sütti sädeme puudumise, kütuse puuduliku doseerimise või puuduliku surve tõttu või mõnel muul põhjusel;
- 30) „külmkäivitusseade“ – seade, mis ajutiselt rikastab mootori õhu/kütuse segu ja aitab seega mootoril käivituda;
- 31) „jõuvõtuseade“ – mootoriga käitav seade, mille abil saab kasutada sõidukile paigaldatud lisavarustust;

▼M1

- 32) „väiketootja“ – sõidukitootja, kelle aastatoodang kogu maailmas tüübikinnituse andmisele eelnenud aastal on alla 10 000 ühiku ning kes:
 - a) ei kuulu seotud tootjate rühma, või

▼ M1

- b) kuulub seotud tootjate rühma, kelle aastatoodang kogu maailmas tüübikinnituse andmisele eelnenud aastal on alla 10 000 ühiku, või
- c) kuulub seotud tootjate rühma, kuid tal on oma tootmisüksused ja oma projekteerimiskeskus;
- 32a) „oma tootmisüksus“ – tootmis- või koostetehas, mida tootja kasutab oma uute sõidukite, sealhulgas vajaduse korral ekspordiks mõeldud sõidukite tootmiseks või monteerimiseks;
- 32b) „oma projekteerimiskeskus“ – üksus, kus kogu sõiduk projekteeritakse ja välja töötatakse ning mis on tootja kontrolli all ja tema kasutuses;
- 32c) „eriti väikesed tootjad“ – punktis 32 määratletud väiketootjad, kelle sõidukeid registreeriti liidus tüübikinnituse andmisele eelnenud aastal vähem kui 1 000 tükki;

▼ M2**▼ M3**

- 33) „ainult sise põlemismootoriga sõiduk“ – sõiduk, mille kõik veojõuallikad on sise põlemismootorid;

▼ B

- 34) „täiselektrisõiduk“ (PEV) – sõiduk, mis on varustatud jõuseadmega, mille veojõuallikateks on ainult elektrimasinad ning mille veojõuallika energiasalvestussüsteem koosneb üksnes laetavatest elektrienergia salvestussüsteemidest;
- 35) „kütuseelement“ – energiamuundur, mis muudab keemilise energia (sisend) elektrienergiaks (väljund) või vastupidi;
- 36) „kütuseelemendiga sõiduk“ – sõiduk, mis on varustatud jõuseadmega, kus energiamuunduri(te)ks on üksnes kütuseelement või elemendid ja elektriseade või -seadmed;
- 37) „kasulik võimsus“ – võimsus, mis saadakse katsestendil väntvõlli või samaväärsse seadise otsalt vastaval mootori pöörlemiskiirusel XX lisa (kasuliku võimsuse ja elektrilise jõuülekanndeseadme 30 minuti suurima võimsuse mõõtmine) kohaselt testitud abiseadmete toel, ning on kindlaks määratud võrdluslikel atmosfääritingimustel;

▼ M3

- 38) „mootori nimivõimsus“ (P_{rated}) – mootori maksimaalne väljundvõimsus (kW) mõõdetuna XX lisa nõuete kohaselt;

▼ B

- 39) „suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul“ – elektrilise jõuülekanndeseadme maksimaalne kasulik võimsus alalispingel vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 ⁽¹⁾ punktile 5.3.2

⁽¹⁾ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskiri nr 85 — Ühtsed sätted, mis käsitlevad M- ja N-kategooriasse kuuluvate mootorsõidukite liikumapanemiseks ette nähtud sise põlemismootorite või elektriliste jõuülekanndeseadmete tüübikinnitamist seoses elektriliste jõuülekanndeseadmete kasuliku võimsuse ja 30 minuti maksimumvõimsuse mõõtmisega (ELT L 323, 7.11.2014, lk 52).

▼ B

- 40) „külmkäivitus“ – pardadiagnostikaseadme talitluskoeffitsiendi seire puhul mootori käivitamine jahutusvedeliku temperatuuril või samaväärsel temperatuuril, mis on 35 °C või alla selle ning kõige rohkem 7 °C ümbritseva õhu temperatuurist kõrgem, kui see on teada;
- 41) „tegelikus liikluses tekkivad heitkogused (RDE)“ – sõiduki heitkogused tavapärastes kasutustingimustes;
- 42) „mobiilne heitemõõtmisüsteem (PEMS)“ – heitkoguste mõõtmise kaasaskantav süsteem, mis vastab IIIA lisa 1. liite nõuetele;
- 43) „põhiline heitekontrollistrateegia (BES)“ – heitekontrollistrateegia, mis on aktiivne mootori käituskiiiruse ja -koormuse vahemikus, kui täiendav heitekontrollistrateegia ei ole aktiveeritud;
- 44) „täiendav heitekontrollistrateegia (AES)“ – heitekontrollistrateegia, mis aktiveerub ning asendab või muudab põhilist heitekontrollistrateegiat teataval konkreetsel eesmärgil ja reageerib konkreetsetele ümbritseva keskkonna ja/või töötingimustele ning on kasutusel üksnes nimetatud tingimuste korral;

▼ M3

- 45) „kütusemahuti“ – kütust mahutavad seadmed, mis koosnevad kütusepaagist, kütuse täiteavast, kütuse täiteava korgist ja kütusepumbast, kui see on kütusepaagile paigaldatud;
- 46) „läbilaskvustegur (PF)“ – tegur, mis määratakse süsivesinike kao järgi teatava aja jooksul ja mida kasutatakse lõplike kütuseaurude määramiseks;
- 47) „ühekihtiline mittemetallpaak“ – kütusepaak, mis on valmistatud ühest materjalikihist, välja arvatud metallid, kuid kaasa arvatud fluoritud/sulfoonitud materjalid;
- 48) „mitmekihtiline paak“ – kütusepaak, mis on valmistatud vähemalt kahest eri materjalikihist, millest üks on süsivesinikke mitteläbilaskev materjal;

▼ M2

- 49) „inertsikategooria“ – ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4a lisa tabelis A4a/3 esitatud ekvivalentsele inertsile vastav sõiduki katsemassi kategooria, kui katsemass on võetud võrdseks tuletatud massiga.

▼ B*Artikkel 3***Tüübikinnituse nõuded****▼ M3**

1. EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heite ning sõiduki remondi- ja hooldusteabega peab tootja tõendama, et sõidukid vastavad käesoleva määruse nõuetele, kui neid IIIA–VIII, XI, XIV, XVI, XX, XXI ja XXII lisas sätestatud katsemenetluste kohaselt katsetada. Tootja peab tagama ka etalonkütuste vastavuse IX lisas sätestatud spetsifikatsioonidele.

▼B

2. Sõidukitele tehakse I lisa joonisel I.2.4 nimetatud katsed.

3. Alternatiivina II, V–VIII, XI, XVI ja XXI lisa nõuetele võivad väiketootjad taotleda EÜ tüübikinnitust sõidukitüübile, mille on heaks kiitnud kolmanda riigi ametiasutused vastavalt I lisa punktis 2.1 sätestatud õigusaktidele.

Käesoleva lõike kohase EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heitkoguste ning sõiduki remondi- ja hooldusteabega on vaja läbida heitekatsed sõiduki kasutuskõlblikkuse hindamiseks vastavalt V lisale, XXI lisas sätestatud kütusekulu ja CO₂-heite katsed ning täita XIV lisas sätestatud nõuded seoses juurdepääsuga sõiduki pardadiagnostikaandmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusteabele.

Tüübikinnitusasutus peab informeerima komisjoni kõikidest käesoleva lõike alusel antud tüübikinnitusega seotud asjaoludest.

4. I lisa punktides 2.2 ja 2.3 on sätestatud kütusepaakide täiteavade ning elektrooniliste süsteemide turvalisusega seotud erinõuded.

5. Tootja peab võtma tehnilised meetmed, et tagada käesoleva määruse kohane heitgaaside ja kütuseaurude tõhus piiramine sõiduki tavapärastes kasutustingimustes kogu normaalse kasutusaja jooksul.

Muu hulgas tuleb nende meetmetega tagada heitekontrollisüsteemides kasutatavate voolikute ning nende ühenduste ja liidete turvalisus ning originaalprojektile vastav konstruktsioon.

6. Tootja peab tagama, et heitekatsete tulemused ei ületa käesoleva määruse katsetingimustes ettenähtud piirnorme.

▼M3

7. XXI lisas sätestatud 1. tüüpi katsetes katsetatakse kütusena vedelgaasi või maagaasi/biometaani tarvitavaid sõidukeid erinevate vedelgaasi või maagaasi/biometaani koostiste suhtes, nagu on sätestatud UNECE eeskirja nr 83 12. lisas saasteainete heite suhtes, kusjuures väljundvõimsuse mõõtmisel kasutatav kütus peab vastama käesoleva määruse XX lisale.

Sõidukeid, mille kütus võib olla kas bensiin või vedelgaas või maagaas/biometaan, katsetatakse mõlema kütusega, kusjuures vedelgaasi või maagaasi/biometaaniga tehakse katsed ka vedelgaasi või maagaasi/-biometaani koostise variatsioonide suhtes, nagu on sätestatud UNECE eeskirja nr 83 12. lisas; väljundvõimsuse mõõtmisel kasutatav kütus peab vastama käesoleva määruse XX lisale.

▼B

8. IV lisa 1. liites sätestatud 2. tüüpi katse puhul on mootori tavapärase tühikäigu pöörete arvu korral heitgaasi maksimaalne lubatav süsinikmonooksiidi sisaldus sõiduki tootja deklareeritud sisaldus. Maksimaalne süsinikmonooksiidi sisaldus ei tohi siiski ületada 0,3 mahuprotsenti.

▼B

Suurendatud mootori pöörete arvuga tühikäigul ei tohi süsinikmonooksiidi sisaldus heitgaasides ületada 0,2 mahuprotsenti, kusjuures mootori pöörete arv peab olema vähemalt $2\,000\text{ min}^{-1}$ ning lambda $1 \pm 0,03$ vastavalt tootja spetsifikatsioonidele.

9. Tootja peab tagama, et V lisa sätestatud 3. tüüpi katse puhul ei võimalda mootori karteri õhutussüsteem karterigaaside paiskumist atmosfääri.

10. VIII lisa sätestatud 6. tüüpi katset heitkoguste mõõtmiseks madalatel temperatuuridel ei kasutata diiselsõidukite puhul.

Tüübikinnitust taotledes peavad tootjad aga tüübikinnitusasutusele esitama andmed tõendamaks, et NO_x järeltöötlusseade saavutab tõhusaks tööks piisavalt kõrge temperatuuri 400 sekundi jooksul alates 6. tüüpi katses kirjeldatud külmkäivitusest temperatuuril -7 °C .

Lisaks peab tootja esitama tüübikinnitusasutusele andmed heitgaasitagastussüsteemi kohta, sealhulgas selle toimimise kohta madalal temperatuuril.

Neis andmetes tuleb kirjeldada ka võimalikku mõju heitkogustele.

Tüübikinnitusasutus ei anna tüübikinnitust, kui esitatud andmetest ei piisa selle tõendamiseks, et järeltöötlusseade saavutab määratud aja jooksul ka tegelikult tõhusaks toimimiseks piisavalt kõrge temperatuuri.

Komisjoni taotluse korral peab tüübikinnitusasutus esitama andmed NO_x järeltöötlusseadmete ning heitgaasitagastussüsteemi toimivuse kohta madalal temperatuuril.

11. Tootja peab tagama, et vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 tüübikinnituse saanud sõiduki kogu normaalse kasutusaja jooksul ei ületa heitkogused, mis on kindlaks määratud vastavalt IIIA lisa sätestatud nõuetele ja mis tekivad kõnealuse lisa kohaselt tehtud RDE-katses, selles lisa sätestatud väärtusi.

Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnituse võib väljastada ainult juhul, kui sõiduk kuulub valideeritud PEMS-katsetüüpkonda vastavalt IIIA lisa 7. liitele.

▼M1

IIIA lisa nõudeid ei kohaldata eriti väikestele tootjatele määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaselt antud heitega seotud tüübikinnituste suhtes.

▼B*Artikkel 4***Pardadiagnostikaseadme tüübikinnituse nõuded**

1. Tootja peab tagama, et kõik sõidukid on varustatud pardadiagnostikaseadmega.

▼B

2. Pardadiagnostikaseade peab olema konstrueeritud, ehitatud ja sõidukile paigaldatud nii, et see võimaldab sõiduki kogu kasutusaja jooksul halvenemise ja rikke liigi kindlaks määrata

3. Pardadiagnostikaseade peab tavapärastes kasutustingimustes vastama käesoleva eeskirja nõuetele.

4. Defektse osaga katsetamisel, nagu on sätestatud XI lisa 1 liites, peab käivituma pardadiagnostikaseadme rikkeindikaator.

Pardadiagnostikaseadme rikkeindikaator võib selle katse käigus käivituda ka siis, kui heitkoguste tase jääb alla XI lisa punktis 2.3 sätestatud pardadiagnostika läviväärtuste.

5. Tootja peab tagama, et pardadiagnostikaseade vastab käesoleva määruse XI lisa 1. liite punktis 3 sätestatud toimivusnõuetele kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude korral.

6. Tootja peab ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 XI lisa 1. liite punkti 7.6 kohaselt salvestatavad ja sõiduki pardadiagnostikaseadme kaudu esitatavad toimivusandmed tegema hõlpsasti ja krüpteerimata kujul kättesaadavaks riigi ametiasutustele ja sõltumatutele ettevõtjatele.

▼M3*Artikkel 4a***Kütuse- ja/või elektrienergiakulu jälgimise seadmete tüübikinnituse nõuded**

Tootja tagab, et järgmised M1- ja N1-kategooria sõidukid on varustatud seadmega, mis määrab sõiduki tööks kasutatud kütuse- ja/või elektrienergiakoguse, säilitab neid andmeid ja teeb need kättesaadavaks:

- 1) ainult sisepõlemismootoriga sõidukid ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid (NOVC-HEV), mis töötavad üksnes mineraal- või biodiislikütusel, bensiinil, etanoolil või nende mis tahes kombinatsioonil;
- 2) välise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC-HEV), mis töötavad elektril ja ükskõik millisel punktis 1 nimetatud kütusel.

Kütuse- ja/või elektrienergiakulu jälgimise seade peab vastama XXII lisas sätestatud nõuetele.

▼B*Artikkel 5***Sõiduki EÜ tüübikinnituse taotlemine seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega**

1. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele taotluse sõiduki EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega.

2. Lõikes 1 nimetatud taotlus koostatakse I lisa 3. liites esitatud näidisteatise alusel.

▼B

3. Lisaks peab tootja esitama järgmised andmed:
 - a) ottomootoriga sõidukite puhul tõrgete protsendimäär tõrkejuhtude koguarvust, millest tekkivad heitkogused oleksid ületanud XI lisa punktis 2.3 esitatud piirnorme, kui kõnealune protsendimäär oleks esinenud alates käesoleva määruse XI lisa kohaselt demonstratsiooniks valitud 1. tüüpi katse algusest või võiks kaasa tuua heitgaasikatalüsaatori või katalüsaatorite ülekuumenemise ning põhjustada pöördumatu kahjustuse;
 - b) üksikasjalikud kirjalikud andmed, mis sisaldavad pardadiagnostikaseadme tööarakteristikute täielikku kirjeldust koos sõiduki heitekontrollisüsteemi kõigi asjakohaste osade loeteluga, mille seire toimub pardadiagnostikaseadme abil;
 - c) rikkeindikaatori kirjeldus, mille abil pardadiagnostikaseade teatab sõiduki juhile rikkest;
 - d) tootja deklaratsioon, et pardadiagnostikaseade vastab käesoleva määruse XI lisa 1. liite 3. punktis sätestatud toimivusnõuetele kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude korral;
 - e) kava, milles kirjeldatakse üksikasjalikke tehnilisi kriteeriume ja esitatakse põhjendused iga seirevahendi lugeja ja nimetaja suurendamiseks, mis peab vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 XI lisa 1. liite punktide 7.2 ja 7.3 nõuetele, ning lugejate, nimetajate ja üldnimetaja deaktiveerimiseks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 XI lisa 1. liite punktis 7.7 kirjeldatud olukorras;
 - f) nende meetmete kirjeldus, mis võetakse heitekontrolliarvuti ja läbisõidumõõdiku andmete rikkumise ja omavolilise muutmise, sealhulgas läbisõiduandmete talletamise vältimiseks vastavalt XI ja XVI lisa nõuetele;
 - g) vajaduse korral ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 2. liites nimetatud üksikasjalikud sõidukitüüpikonna andmed;
 - h) vajaduse korral muude tüübikinnituste koopiad, mis sisaldavad tüübikinnituste laiendamist ja halvenemiskoeffitsientide kindlaksmääramist võimaldavaid andmeid.
4. Lõike 3 punkti d kohaldamise korral peab tootja kasutama I lisa 7. liites esitatud tootja pardadiagnostikaseadmete toimivusnõuetele vastavuse tõendi näidist.
5. Lõike 3 punkti e kohaldamise korral teeb tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus selles punktis nimetatud andmed taotluse korral kättesaadavaks teistele tüübikinnitusasutustele või komisjonile.
6. Lõike 3 punktide d ja e kohaldamise korral ei anna tüübikinnitusasutus sõidukile tüübikinnitust juhul, kui tootja esitatud andmetest ei piisa XI lisa 1. liite 3. punkti nõuete täitmiseks.

Kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude puhul kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 XI lisa 1. liite punkte 7.2, 7.3 ja 7.7.

▼B

Nendes lõigetes sätestatud nõuete täitmise hindamisel võtavad tüübikinnitusasutused arvesse tehnoloogia taset.

7. Lõike 3 punkti f kohaldamise korral peavad heitekontrolliarvuti andmete rikkumise ja muutmise vältimiseks vastu võetavad sätted muu hulgas hõlmama ajakohastamisvõimalust tootja poolt heaks kiidetud programmi või kalibreerimise abil.

8. I lisa joonisel I.2.4 esitatud katseteks esitab tootja tüübikinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele kinnitatava sõidukitüübi representatiivsõiduki.

9. Ühekütuseliste, kahekütuseliste ja segakütuseliste sõidukite tüübikinnituse taotlus peab vastama I lisa punktides 1.1 ja 1.2 sätestatud lisanõuetele.

10. Süsteemides, osades või eraldiseisvates tehnilistes seadmetes pärast tüübikinnituse saamist tehtavad muudatused ei muuda tüübikinnitust automaatselt kehtetuks, juhul kui algsete omaduste ja tehniliste näitajate muutmine ei halvenda mootori või saastekontrollisüsteemi toimivust.

▼M1

11. Selleks et tüübikinnitusasutused saaksid hinnata AESi nõuetekohast kasutamist, võttes arvesse määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 5 lõikes 2 sätestatud katkestusseadme kasutamise keeldu, esitab tootja käesoleva määruse I lisa 3a liites kirjeldatud laiendatud dokumentatsiooni.

▼M3

Tüübikinnitusasutus identifitseerib ja dateerib dokumentatsiooni ning säilitab seda vähemalt kümme aastat pärast tüübikinnituse andmist.

Tootja taotluse korral annab tüübikinnitusasutus uute sõidukitüüpide täiendavale heitekontrollistrateegiale esialgse hinnangu. Sellisel juhul esitatakse asjaomased dokumendid tüübikinnitusasutusele 2–12 kuud enne tüübikinnitusemenetluse alustamist.

Tüübikinnitusasutus annab esialgse hinnangu I lisa 3a liite punktis b kirjeldatud laiendatud dokumendipaketi põhjal, mille esitab tootja. Tüübikinnitusasutus annab hinnangu I lisa 3b liites kirjeldatud metoodika kohaselt. Nõuetekohaselt põhjendatud erandjuhtudel võib tüübikinnitusasutus sellest metoodikast kõrvale kalduda.

Uute sõidukitüüpide täiendavale heitekontrollistrateegiale antud esialgne hinnang kehtib tüübikinnituse otstarbel 18 kuud. Seda tähtaega võib pikendada veel 12 kuu võrra juhul, kui tootja esitab tüübikinnitusasutusele tõendid selle kohta, et turul ei ole kättesaadavaks saanud ühtki uut tehnoloogiat, mis täiendavale heitekontrollistrateegiale antud esialgset hinnangut muudaks.

Igal aastal koostab tüübikinnitusasutuste eksperdirühm (TAAEG) loetelu täiendavatest heitekontrollistrateegiatest, mida tüübikinnitusasutused on pidanud vastuvõetamatuks, ja komisjon teeb selle loetelu üldsusele kättesaadavaks.

▼M1

▼M3

12. Lisaks annab tootja tüübikinnitusasutusele, kes on andnud käesoleva määruse kohase tüübikinnituse seoses heitega (edaspidi „tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus“), katsete läbipaistvuse paketi, mis sisaldab vajalikku teavet, et võimaldada katsete tegemist vastavalt II lisa B osa punktile 5.9.

▼B*Artikkel 6***Sõiduki EÜ tüübikinnituse rakendussätted seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega**

1. Kui kõik asjakohased nõuded on täidetud, annab tüübikinnitusasutus EÜ tüübikinnituse ning väljastab tüübikinnitusnumbri vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ VII lisas esitatud numeratsioonile.

Ilma et see piiraks direktiivi 2007/46/EÜ VII lisa sätete kohaldamist, koostatakse tüübikinnitusnumbri 3. osa käesoleva määruse I lisa 6. liite kohaselt.

Tüübikinnitusasutus ei anna sama numbrit ühelegi teisele sõidukitüübile.

2. Erandina lõikest 1 võib pardadiagnostikaseadmega sõidukile anda tootja taotluse korral tüübikinnituse seoses heitkoguste ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega ka juhul, kui süsteemi vea või vigade tõttu ei ole XI lisa nõuded täielikult täidetud, kuid täidetud on kõnealuse lisa 3. punktis sisalduvad erirakendussätted.

Tüübikinnitusasutus teatab sellise tüübikinnituse andmisest teiste liikmesriikide kõikidele tüübikinnitusasutustele vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ artiklis 8 sätestatud nõuetele.

3. Lõike 1 alusel EÜ tüübikinnitust andes peab tüübikinnitusasutus andma I lisa 4. liites esitatud näidisele vastava EÜ tüübikinnitustunnistuse.

*Artikkel 7***Tüübikinnituse muudatused**

Määruse (EÜ) nr 715/2007 alusel antud tüübikinnituste muudatuste suhtes kohaldatakse direktiivi (EÜ) nr 2007/46/EÜ artikleid 13, 14 ja 16.

Tootja taotluse korral kohaldatakse sama tüüpi sõidukitele I lisa 3. punkti sätteid, ilma et oleks vaja lisakatseid.

*Artikkel 8***Toodangu nõuetele vastavus**

1. Meetmed toodangu nõuetele vastavuse tagamiseks võetakse vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 12 sätetele.

▼B

Lisaks kohaldatakse käesoleva määruse I lisa punkti 4 sätteid ning selle lisa 1. ja 2. liites esitatud vastavaid statistilisi meetodeid.

2. Toodangu vastavust kontrollitakse käesoleva määruse I lisa 4. liites sätestatud tüübikinnitustunnistuses esitatud kirjelduse põhjal.

*Artikkel 9***Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavus**

1. Selleks et tagada nende kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavus, mis on saanud tüübikinnituse käesoleva määruse alusel, võetakse meetmed kooskõlas direktiivi 2007/46/EÜ X lisa ja käesoleva määruse II lisaga.

▼M3

2. Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrollid peavad sobima selle kinnitamiseks, et summutitoru heitgaasid ja kütuseaurude heide on sõidukite tavapärase kasutusaja jooksul tavapärastes kasutustingimustes piiratud.

3. Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavust kontrollitakse nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud sõidukitel kooskõlas II lisa 1. liitega vahemikus 15 000 km või 6 kuud (olenevalt sellest, kumb saabub hiljem) ja 100 000 km või 5 aastat (olenevalt sellest, kumb täitub esimesena). Kasutusel olevate sõidukite kütuseaurude nõuetele vastavust kontrollitakse nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud sõidukitel kooskõlas II lisa 1. liitega vahemikus 30 000 km või 12 kuud (olenevalt sellest, kumb saabub hiljem) ja 100 000 km või 5 aastat (olenevalt sellest, kumb täitub esimesena).

Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli nõuded kehtivad kuni 5 aastat pärast viimase vastavustunnistuse või üksiksõiduki tüübikinnitustunnistuse väljaandmist sellesse kasutusel olevate sõidukite vastavustüüp-konda kuuluvatele sõidukitele.

4. Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontroll ei ole kohustuslik, kui sellesse kasutusel olevate sõidukite vastavustüüp-konda kuuluvate sõidukite aastane läbimüük liidus oli eelmisel aastal alla 5 000. Selliste tüüp-kondade puhul peab tootja esitama tüübikinnitusasutusele aruande kõikide heitega seotud garantii- ja remondinõuete ning OBD-seadmete rikete kohta, nagu on sätestatud II lisa punktis 4.1. Selliseid kasutusel olevate sõidukite vastavustüüp-kondi võib endiselt valida II lisa kohaselt katsetamiseks.

5. Tootja ja tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus teostavad kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli II lisa kohaselt.

▼M3

6. Vastavuse hindamise järel teeb tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus otsuse selle kohta, kas tüüpkond ei täida kasutusel olevate sõidukite vastavuse nõudeid, ning kiidab heaks tootja poolt II lisa kohaselt esitatud parandusmeetmete kava.

7. Kui tüübikinnitusasutus on kindlaks teinud, et kasutusel olevate sõidukite vastavustüüpkond kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli ei läbi, teatab ta sellest direktiivi 2007/46/EÜ artikli 30 lõike 3 kohaselt viivitamata tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutusele.

Pärast niisugust teatamist, ning kui direktiivi 2007/46/EÜ artikli 30 lõikest 6 ei tulene teisiti, teatab tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus tootjale, et kasutusel olevate sõidukite vastavustüüpkond ei läbi kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli ja et järgitakse II lisa punktides 6 ja 7 kirjeldatud menetlusi.

Kui tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus teeb kindlaks, et selle tüübikinnitusasutusega, kes leidis, et kasutusel olevate sõidukite vastavustüüpkond ei läbi kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli, ei ole võimalik kokkuleppele jõuda, algatatakse direktiivi 2007/46/EÜ artikli 30 lõike 6 kohane menetlus.

8. Lisaks lõigetele 1–7 kohaldatakse II lisa B osa kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukite suhtes järgmist:

- a) sõidukeid, mis on esitatud mitmeastmeliseks tüübikinnituseks direktiivi 2007/46/EÜ artikli 3 lõike 7 tähenduses, kontrollitakse kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse suhtes käesoleva määruse II lisa B osa punktis 5.10.6 sätestatud mitmeastmelise tüübikinnituse eeskirjade kohaselt;
- b) direktiivi 2007/46/EÜ II lisa A osa punktides 5.2 ja 5.5 määratletud soomussõidukite, matuseautode ja ratastooliga juurdepääsetavate sõidukite suhtes käesoleva artikli sätteid ei kohaldata. Kõikide muude direktiivi 2007/46/EÜ II lisa A osa punktis 5 määratletud eriotstarbeliste sõidukite kasutusaegset nõuetele vastavust kontrollitakse käesoleva määruse II lisa B osas sätestatud mitmeastmelise tüübikinnituse eeskirjade kohaselt.

▼B*Artikkel 10***Saastekontrolliseadmed**

1. Tootja peab tagama, et EÜ tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud varu-saastekontrolliseadmed, mis kuuluvad määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaldamisalasse, saaksid vastavalt käesoleva määruse artiklitele 12 ja 13 ning XIII lisale EÜ tüübikinnituse eraldi seadmestikena direktiivi 2007/46/EÜ artikli 10 lõike 2 tähenduses.

▼B

Käesoleva määruse kohaldamise korral loetakse saastekontrolliseadmeteks katalüüsmuundurid ja kübemefiltrid.

Vastavad nõuded loetakse täidetuks, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:

- a) artikli 13 tingimused on täidetud;
- b) varu-saastekontrolliseadmed on saanud tüübikinnituse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 ⁽¹⁾ kohaselt.

Kolmandas lõigus viidatud juhul kohaldatakse samuti artikli 14 sätteid.

2. Varuosadena pakutavad originaal-saastekontrolliseadmed, mis kuuluvad I lisa 4. liite *addendum* i punktile 2.3 vastavasse tüüpi ja on ette nähtud paigaldamiseks sõidukile, millele asjakohane tüübikinnitusdokument viitab, ei pea vastama XIII lisale, kui need vastavad selle lisa punktide 2.1 ja 2.2 nõuetele.

3. Valmistaja peab tagama identifitseerimismärgistuste olemasolu varuosadena pakutavatel originaal-saastekontrolliseadmel.

4. Lõikes 3 nimetatud identifitseerimismärgistuseks on:

- a) sõiduki või mootori tootja nimi või kaubamärk;
- b) originaal-saastekontrolliseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on osutatud I lisa 3. liite punktis 3.2.12.2.

Artikkel 11

Varu-saastekontrolliseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnituse taotlemine

1. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele varu-saastekontrolliseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnituse taotluse.

Taotlus koostatakse XIII lisa 1. liites esitatud näidisteatise alusel.

2. Lisaks lõikes 1 sätestatud nõuetele peab tootja esitama tüübikatsete tegemise eest vastutavale tehnilisele teenistusele kõik allpool nimetatud:

- a) käesoleva määruse kohaselt tüübikinnituse saanud sõiduki (sõidukid), mis on varustatud uue originaal-saastekontrolliseadmega;
- b) ühe varu-saastekontrolliseadme tüübi näidise;

⁽¹⁾ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 103 – Mootorsõidukite vahetatavate katalüüsmuundurite tüübikinnituse ühtsete sätete kohta (ELT L 158, 19.6.2007, lk 106).

▼B

c) varu-saastekontrolliseadme lisanäidise, juhul kui varu-saastekontrolliseade on ette nähtud paigaldamiseks pardadiagnostikaseadmega varustatud sõidukile.

3. Lõike 2 punkti a kohaldamise korral valib katsesõidukid välja taotleja tehnilise teenistuse nõusolekul.

Katsesõidukid peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4a lisa punktis 3.2 sätestatud nõuetele.

Katsesõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele:

- a) heitekontrollisüsteem on vigadeta;
- b) ülemäära kulunud või rikkis, heitkoguseid mõjutav originaalosa tuleb parandada või asendada;
- c) katsesõidukid peavad enne heitekatseid olema nõuetekohaselt seadistatud ning komplekteeritud vastavalt tootja spetsifikatsioonile.

4. Lõike 2 punktide b ja c kohaldamise korral tuleb näidistele selgelt ja kustutamatu märkida taotleja kaubanimi või kaubamärk ja toote nimetus.

5. Lõike 2 punkti c kohaldamise korral peab näidis olema kahjustatud, nagu on sätestatud artikli 2 punktis 25.

Artikkel 12

Varu-saastekontrolliseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnituse rakendussätted

1. Kui kõik asjakohased nõuded on täidetud, annab tüübikinnitusasutus varu-saastekontrolliseadmele kui eraldi seadmestikule EÜ tüübikinnituse ning väljastab tüübikinnitusnumbri vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ VII lisas esitatud numeratsioonile.

Tüübikinnitusasutus ei anna sama numbrit muule varu-saastekontrolliseadme tüübile.

Sama tüübikinnitusnumbriga varu-saastekontrolliseadme tüüpi võib kasutada mitme eri sõidukitüübi puhul.

2. Lõike 1 kohaldamisel väljastab tüübikinnitusasutus EÜ tüübikinnitustunnistuse, mis on koostatud vastavalt XIII lisa 2. liites esitatud näidisele.

3. Kui tüübikinnituse taotleja suudab tüübikinnitusasutusele või tehnilisele teenistusele tõestada, et varu-saastekontrolliseade on sama tüüpi, nagu on osutatud käesoleva direktiivi I lisa 4. liite *addendum*'i punktis 2.3, ei ole tüübikinnituse andmiseks vaja kontrollida XIII lisa punkti 4 nõuete täitmist.



Artikkel 13

Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõiduki remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus

1. Tootjad kehtestavad vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklitele 6 ja 7 ning käesoleva määruse XIV lisale vajaliku korra ja menetlused sõidukite pardadiagnostikaandmete ning remondi- ja hooldusteabe hõlpsa kättesaadavuse tagamiseks.

2. Tüübikinnitusasutus annab tüübikinnituse alles pärast tootjalt sõiduki pardadiagnostikaandmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitleva tõendi saamist.

3. Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitlev tõend loetakse tõendiks määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 6 lõike 7 nõuete täitmise kohta.

4. Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitlev tõend koostatakse vastavalt XIV lisa 1. liites esitatud näidisele.

5. Kui sõidukite pardadiagnostikaandmed ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe ei ole kättesaadavad või ei vasta määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklitele 6 ja 7 ning käesoleva määruse XIV lisale, siis peab tootja pärast tüübikinnitustaotluse esitamist esitama need andmed kuue kuu jooksul alates tüübikinnituse kuupäevast.

6. Kohustus esitada andmeid lõikes 5 sätestatud ajavahemiku jooksul kehtib üksnes juhul kui pärast tüübikinnituse saamist viiakse sõiduk turule.

Kui sõiduk viiakse turule rohkem kui kuus pärast tüübikinnituse saamist, tuleb teave esitada päeval, mil sõiduk turule viiakse.

7. Kui kaebusi ei ole laekunud ning tootja on esitanud need andmed lõikes 5 sätestatud tähtaja jooksul, võib tüübikinnitusasutus eeldada, et tootja on rakendanud nõuetekohaseid meetmeid ja menetlusi sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse tagamiseks vastavalt täidetud sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitlevale tõendile.

8. Lisaks XI lisa punktis 4 sätestatud pardadiagnostikaandmete kättesaadavuse nõuetele peab tootja tegema huvitatud isikutele kättesaadavaks järgmised andmed:

a) pardadiagnostikaseadme nõuetekohaseks tööks vajalike oluliste varuosade väljatöötamist võimaldavad andmed;

b) üldiste diagnostikavahendite väljatöötamiseks vajalikud andmed.

▼B

Punkti a kohaldamise korral ei tohi varuosade väljatöötamist piirata järgmised tegurid: asjakohase teabe puudumine, tõrgete avastamisega seotud tehnilised nõuded pardadiagnostika läviväärtuste ületamise korral või kui pardadiagnostikaseadme abil ei saa täita põhilisi käesoleva määruse pardadiagnostikaseire nõudeid; teatavad muudatused pardadiagnostikaandmete kasutuses, et käsitleda bensiinil ja gaaskütusel töötavaid sõidukeid eraldi; ning gaaskütusel töötavate mõne väiksema puudusega sõidukite tüübikinnitus.

Punkti b kohaldamise korral, juhul kui tootjad kasutavad oma frantsiisivõrgustikes standarditele ISO 22900 *Modular Vehicle Communication Interface* (MVCi) ja ISO 22901 *Open Diagnostic Data Exchange* (ODX) vastavaid diagnostika- ja katsetamisvahendeid, peavad ODX-failid olema sõltumatutele ettevõtjatele kättesaadavad tootja veebilehe kaudu.

9. Sõidukiandmete juurdepääsu foorum (edaspidi „foorum“).

Foorum arutab, kas juurdepääs andmetele pärsib sõidukivarguste vähendamises tehtud edusamme ning annab soovitusi juurdepääsunõuete parandamiseks. Foorum annab eelkõige komisjonile soovitusi menetluse kehtestamiseks, millega akrediteeritud organisatsioonid annavad sõltumatutele ettevõtjatele heakskiidu või volituse juurdepääsuks sõiduki turvaandmetele.

Komisjon võib otsustada foorumi arutelud ja järeldused konfidentsiaalseks jätta.

Artikkel 14

Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud kohustuste täitmine

1. Tüübikinnitusasutus võib igal ajal omal algatusel, kaebuse alusel või tehnilise teenistuse hinnangust lähtudes kontrollida määruse (EÜ) nr 715/2007 sätete ning sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust käsitleva tõendi tingimuste järgimist tootja poolt.

2. Kui tüübikinnitusasutus leiab, et tootja on rikkunud sõidukit pardadiagnostikaandmete ning sõiduki remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud kohustusi, võib vastava tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus astuda olukorra parandamiseks vajalikke samme.

3. Lõikes 2 viidatud sammudeks võivad muu hulgas olla tüübikinnituse tühistamine või peatamine, rahaträhv ja muud määruse (EMÜ) nr 715/2007 artikli 13 kohaselt võetavad meetmed.

4. Kui sõltumatu ettevõtja või sõltumatuid ettevõtjaid esindav ühendus esitab tüübikinnitusasutusele kaebuse, kontrollib tüübikinnitusasutus, kas tootja täidab oma kohustusi seoses sõiduki pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega.

▼ B

5. Kontrolli käigus võib tüübikinnitusasutus paluda tehnilisel teenistusel või muul sõltumatul eksperdil kõnealuste kohustuste täitmist hinnata.

*Artikkel 15***Üleminekusätted**

1. Kuni 31. augustini 2017 M1-, M2- kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul ning kuni 31. augustini 2018 N1-kategooria II ja III klassi ja N2-kategooria sõidukite puhul võivad tootjad taotleda tüübikinnituse andmist vastavalt käesolevale määrusele. Kui sellist taotlust ei ole esitatud, kohaldatakse määrust (EÜ) nr 692/2008.

▼ M2

2. Alates 1. septembrist 2017 M1-, M2-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul ning alates 1. septembrist 2018 N1-kategooria II ja III klassi sõidukite ning N2-kategooria sõidukite puhul keelduvad riikide ametiasutused heitkoguste või kütusekuluga seotud põhjustel väljastamast EÜ tüübikinnitusi või riiklikke tüübikinnitusi uutele sõidukitüüpidele, mis käesolevale määrusele ei vasta.

▼ M3

Alates 1. septembrist 2019 keelduvad riiklikud ametiasutused heite või kütusekuluga seotud põhjustel andmast EÜ või siseriiklikku tüübikinnitusi uutele sõidukitüüpidele, mis ei vasta VI lisa nõuetele. Tootja taotlusel võib käesoleva määruse alusel tüübikinnituse andmiseks kuni 31. augustini 2019 siiski kasutada UNECE eeskirja nr 83 7. lisa sätestatud kütuseaurude katse menetlust või määruse (EÜ) nr 692/2008 VI lisa sätestatud kütuseaurude katse menetlust.

▼ M2

3. Alates 1. septembrist 2018 M1-, M2-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul ning alates 1. septembrist 2019 N1-kategooria II ja III klassi sõidukite ja N2-kategooria sõidukite puhul ei loe riikide ametiasutused heitkoguste või kütusekuluga seotud põhjustel uute sõidukite puhul, mis ei vasta käesoleva määruse nõuetele, vastavussertifikaate enam kehtivaks direktiivi 2007/46/EÜ artikli 26 tähenduses ja keelavad selliste sõidukite registreerimise, müügi või kasutuselevõtu.

Enne 2019. aasta 1. septembrit registreeritud uute tüübikinnituste puhul võib tootja taotlusel sõiduki kütuseaurude määramiseks kasutada käesoleva määruse VI lisa sätestatud menetluse asemel ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa sätestatud kütuseaurude määramise katsemenetlust.

▼ M3

Välja arvatud sõidukid, mis on saanud tüübikinnituse seoses kütuseaurudega määruse (EÜ) nr 692/2008 VI lisa sätestatud menetluse kohaselt, keelavad riiklikud ametiasutused alates 1. septembrist 2019 käesoleva määruse VI lisale mittevastavate uute sõidukite registreerimise, müügi või kasutuselevõtu.

▼ B

4. Kui uute sõidukitüüpide puhul on määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 nimetatud kuupäevadest möödunud kolm aastat ja uute sõidukite puhul on nimetatud määruse artikli 10 lõikes 5 nimetatud kuupäevadest möödunud neli aastat, kohaldatakse järgmisi sätteid:

▼ M1

a) IIIA lisa punkti 2.1 nõudeid ei kohaldata, v.a nõuded tahkete osakeste arvu kohta (PN);

▼ B

b) IIIA lisa nõudeid, välja arvatud punkti 2.1 nõudeid, sealhulgas tegelikus liikluses tekkivate heitkoguste (RDE) mõõtmiskatsete ja talletatavate ja kättesaadavaks tehtavate andmetega seotud nõudeid kohaldatakse ainult uute tüübikinnituste suhtes, mis on antud vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 alates 27. juulist 2017;

c) IIIa lisa nõudeid ei kohaldata tüübikinnituste suhtes, mis on antud väiketootjatele.

▼ M3

▼ M1

Kui M-kategooria või N1-kategooria I klassi sõiduk on saanud määruse (EÜ) nr 715/2007 ja selle rakendusaktide nõuete kohase tüübikinnituse enne 1. septembrit 2017 või N1-kategooria II ja III klassi või N2-kategooria sõiduk on saanud selle enne 1. septembrit 2018, ei käsitata seda sõidukit esimese lõigu kohaldamise eesmärgil uude tüüpi kuuluvaks. Sama kehtib ka siis, kui algse tüübi alusel on loodud uued tüübid üksnes käesoleva määruse artikli 2 punktis 1 sätestatud uue tüübi mõiste kohaldamise eesmärgil. Sellisel juhul tuleb käesoleva lõigu kohaldamine ära märkida määruse (EL) 2017/1151 I lisa 4. liites sätestatud ELi tüübikinnitustunnistuse II jao punktis 5 „Märkused“ ja lisada sinna viide varasemale tüübikinnitusele.

▼ B

5. Kuni 8 aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud kuupäevadest:

▼ M2

a) tunnustab tüübikinnitusasutus kooskõlas määruse (EÜ) nr 692/2008 III lisaga kuni 3 aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud kuupäevi teostatud 1./I tüübi katseid, mis on tehtud eesmärgiga saada kulunud või defektseid osi, mille abil simuleerida rikkeid, et hinnata käesoleva määruse XI lisa nõuete täitmist;

▼ M3

b) WLTP interpolatsioonitüüpikonna sõidukite puhul, mis vastavad määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa punktis 3.1.4 sätestatud laiendamiseeskirjadele, aktsepteerib tüübikinnitusasutus määruse (EÜ) nr 692/2008 III lisa punkti 3.13 kohaselt tehtud menetlusi käesoleva määruse XXI lisa 6. all-lisa 1. liite nõuete täitmise otstarbel kolme aasta jooksul pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud kuupäevi;

▼ **M2**

- c) peavad tüübikinnitusasutused vastupidavuse hindamise puhul, kus esimene 1./I tüüpi katse teostati ja viidi lõpule kooskõlas määruse (EÜ) nr 692/2008 VII lisaga kuni 3 aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud kuupäevi, neid katseid käesoleva määruse VII lisa nõuete täitmisega samaväärseks.

▼ **M3**

Käesoleva punkti kohaldamisel kehtib võimalus kasutada määruse (EÜ) nr 692/2008 kohaselt korraldatud ja läbi viidud menetluste kohaselt saadud katsetulemusi ainult selliste sõidukite suhtes, mis kuuluvad WLTP interpolatsioonitüüpikonda, mis vastab määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa punktis 3.3.1 sätestatud laiendamiseeskirjadele.

▼ **B**

6. Et tagada olemasolevate tüübikinnitusete õiglane kohtlemine, uurib komisjon direktiivi 2007/46/EÜ V peatüki mõju käesoleva määruse kohaldamisele.

7. ► **M1** Viie aasta ja nelja kuu jooksul pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud tähtaegade möödumist ei kohaldata IIIA lisa punkti 2.1 nõudeid määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaste heitega seotud tüübikinnitusete suhtes, mis on antud artikli 2 punktis 32 määratletud väiketootjatele. Ajavahemikul 3 aastat kuni 5 aastat ja 4 kuud pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud tähtaja möödumist ning ajavahemikul 4 aastat kuni 5 aastat ja 4 kuud pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 5 sätestatud tähtaja möödumist peavad väiketootjad siiski jälgima oma sõidukite RDE-väärtusi ja nendest teada andma. ◀

▼ **M3**

8. II lisa B osa kohaldatakse M1- ja M2-kategooria ning N1-kategooria I klassi sõidukite suhtes, mis põhinevad alates 1. jaanuarist 2019 tüübikinnitusete saanud tüüpidel, ja N1-kategooria II ja III klassi ning N2-kategooria sõidukite suhtes, mis põhinevad alates 1. septembrist 2019 tüübikinnitusete saanud tüüpidel. Samuti kohaldatakse seda kõikide alates 1. septembrist 2019 registreeritud M1- ja M2-kategooria ning N1-kategooria I klassi sõidukite suhtes ja kõikide alates 1. septembrist 2020 registreeritud N1-kategooria II ja III klassi ning N2-kategooria sõidukite suhtes. Kõigil muudel juhtudel kohaldatakse II lisa A osa.

9. Artiklis 4a osutatud M1-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul alates 1. jaanuarist 2020 ning artiklis 4a osutatud N1-kategooria II ja III klassi sõidukite puhul alates 1. jaanuarist 2021 keelduvad riikide ametiasutused heite või kütusekuluga seotud põhjustel andmast EÜ või siseriiklikku tüübikinnitust uutele sõidukitüüpidele, mis ei vasta artikli 4a nõuetele.

Artiklis 4a osutatud M1-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul alates 1. jaanuarist 2021 ning artiklis 4a osutatud N1-kategooria II ja III klassi sõidukite puhul alates 1. jaanuarist 2022 keelavad riiklikud ametiasutused nimetatud artiklile mittevastavate uute sõidukite registreerimise, müügi või kasutuselevõtu.

▼ **M3**

10. Alates 1. septembrist 2019 keelavad riiklikud ametiasutused selliste uute sõidukite registreerimise, müügi ja kasutuselevõtu, mis ei vasta direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa sätestatud nõuetele, mida on muudetud komisjoni määrusega (EL) 2018/1832 ⁽¹⁾.

Kõikide sõidukite puhul, mis on registreeritakse ajavahemikus 1. jaanuarist kuni 31. augustini 2019 uute tüübikinnituste alusel, mis on antud samal ajavahemikul, ja millel ei ole veel vastavustunnistusele kantud teavet, mis on nimetatud direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa, mida on muudetud määrusega (EL) 2018/1832, peab tootja tegema selle teabe II lisa kohaste katsete tegemise otstarbel tasuta kättesaadavaks viie tööpäeva jooksul alates akrediteeritud labori või tehnilise teenistuse taotlusest.

11. Artikli 4a nõudeid ei kohaldata tüübikinnituste suhtes, mis on antud väiketootjatele.

▼ **B***Artikkel 16***Direktiivi 2007/46/EÜ muutmine**

Direktiivi 2007/46/EÜ muudetakse vastavalt käesoleva määruse XVIII lisale.

*Artikkel 17***Määruse (EÜ) nr 692/2008 muutmine**

Määrust (EÜ) nr 692/2008 muudetakse järgmiselt.

1) Artikli 6 lõige 1 asendatakse järgmise tekstiga:

„1. Kui kõik asjakohased nõuded on täidetud, annab tüübikinnitusasutus EÜ tüübikinnituse ning väljastab tüübikinnituse numbrit vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ VII lisa esitatud numeratsioonile.

Ilma et see piiraks direktiivi 2007/46/EÜ VII lisa sätete kohaldamist, koostatakse tüübikinnituse numbrit 3. osa käesoleva määruse I lisa 6. liite kohaselt.

Tüübikinnitusasutus ei anna sama numbrit ühelegi teisele sõidukitüübile.

Määruse (EÜ) nr 715/2007 nõuded loetakse täidetuks, kui kõik järgmised tingimused on täidetud:

⁽¹⁾ Komisjoni 5. novembri 2018. aasta määrus (EL) 2018/1832, millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ, komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) 2017/1151, et parandada kergsõidukite heitkoguste tüübikinnituskatseid ja -menetlusi, sealhulgas kasutusel olevate sõidukite vastavuskatseid ja tegelikus liikluses tekkivate heitkoguste katseid, ning võtta kasutusele kütuse- ja elektrienergiakulu jälgimise seadmed (ELT L 301, 27.11.2018, lk 1).

▼B

- a) käesoleva määruse artikli 3 lõike 10 nõuded on täidetud;
- b) käesoleva määruse artikli 13 nõuded on täidetud;
- c) sõiduk on saanud tüübikinnituse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 muudatuste seeria 07, eeskirja nr 85 ja selle täienduste, eeskirja nr 101 3. läbivaatuse (sisaldab muudatuste seeriat 01 ja nende täiendusi) kohaselt ning survestüütega sõidukite puhul eeskirja nr 24 III osa muudatuste seeria 03 kohaselt;
- d) artikli 5 lõigete 11 ja 12 nõuded on täidetud.“
- 2) Lisatakse järgmine artikkel 16a:

„Artikkel 16a

Üleminekusätted

Alates 1. septembrist 2017 M1-, M2-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul ning alates 1. septembrist 2018 N1-kategooria II ja III klassi sõidukite ning N2-kategooria sõidukite puhul kohaldatakse käesolevat määrust üksnes selleks, et hinnata, kas enne nimeetatud kuupäevi vastavalt käesolevale määrusele tüübikinnituse saanud sõidukid täidavad järgmisi nõudeid:

- a) toodangu nõuetele vastavus artikli 8 kohaselt;
- b) kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavus artikli 9 kohaselt;
- c) sõidukite pardadiagnostikaandmed ning sõidukite remondi- ja hooldusteave on vastavalt artiklile 13 kättesaadavad.

Käesolevat määrust kohaldatakse ka komisjoni rakendusmäärustes (EL) 2017/1152 (*) ja (EL) 2017/1153 (**) sätestatud korrelatsioonimenetluse puhul.

(*) Komisjoni 2. juuni 2017. aasta rakendusmäärus (EL) 2017/1152, millega sätestatakse meetod regulatiivse katsemetodi muudatusi kajastavate vastavusnäitajate määramiseks väikeste tarbesõidukite puhul, ning millega muudetakse määrust (EL) nr 293/2012 (vt käesoleva *Euroopa Liidu Teataja* lk 644).

(**) Komisjoni 2. juuni 2017. aasta rakendusmäärus (EL) 2017/1153, millega sätestatakse meetod, mille abil määratakse vastavusnäitajad, mis kajastavad regulatiivse katsemetodi muudatusi, ning millega muudetakse määrust (EL) nr 1014/2010 (vt käesoleva *Euroopa Liidu Teataja* lk 679).“

- 3) I lisa muudetakse vastavalt käesoleva määruse XVII lisale.

▼ **B**

Artikkel 18

Komisjoni määruse (EL) nr 1230/2012 ⁽¹⁾ muudatused

Määruses (EL) nr 1230/2012 asendatakse artikli 2 lõige 5 järgmisega:

„5) „lisavarustuse mass“ – suurim lisavarustuse kombinatsioonide mass, mida võib sõidukile paigaldada lisaks standardvarustusele vastavalt tootja spetsifikatsioonidele;“.

▼ **M3**

▼ **B**

Artikkel 19

Kehtetuks tunnistamine

Määrus (EÜ) nr 692/2008 tunnistatakse kehtetuks 1. jaanuarist 2022.

Artikkel 20

Jõustumine ja kohaldamine

Käesolev määrus jõustub kahekümnendal päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

⁽¹⁾ Komisjoni 12. detsembri 2012. aasta määrus (EL) nr 1230/2012, millega rakendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 661/2009 seoses mootorsõidukite ja nende haagiste masside ja mõõtmete tüübikinnitusnõuetega ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ (ELT L 353, 21.12.2012, lk 31).

▼B

LISADE LOETELU

I LISA	EÜ tüübikinnituse rakendussätted
1. liide	Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimine 1. tüüpi katse abil – statistiline meetod
2. liide	Elektrisõidukite toodangu nõuetele vastavust käsitlevad arvutused
3. liide	Teatise näidis
3a liide	Laiendatud dokumentatsioon
3b liide	AESi hindamise meetodika
4. liide	EÜ tüübikinnitustunnistuse näidis
5. liide	Pardadiagnostikaseadmega seotud teave
6. liide	EÜ tüübikinnitustunnistuste numeratsioonisüsteem
7. liide	Tootja tõend pardadiagnostikaseadmete talitlusnõuetele vastavuse kohta
8a. liide	Katsearuanded
8b. liide	Sõidutakistuse katsearuanne
8c. liide	Katselehe näidis
8d. liide	Kütuseaurude katse aruanne
II LISA	Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavus
1. liide	Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse kontroll
2. liide	Kasutusel olevate sõidukite summutitoru heitgaaside vastavuskatsetes kasutatav statistiline meetod
3. liide	Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavusega seotud kohustused
IIIA LISA	Tegelikus liikluses tekkivad heitkogused (RDE)
1. liide	Menetlus sõidukite heitkoguste katsetamiseks mobiilse heitemõõtmisüsteemi (PEMS) abil
2. liide	PEMSi komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine
3. liide	PEMSi ja mittejälgitava heitgaasi massivooluhulga valideerimine
4. liide	Heitkoguste määramine
5. liide	Üldise teekonnadünaamika kontrollimine liikuva keskmistamise akna meetodiga
6. liide	Lõplike rde heitetulemuste arvutamine
7. liide	Sõidukite valimine PEMS-katseks esimese tüübikinnituse protsessis
7a liide	Teekonnadünaamika kontrollimine
7b liide	PEMS-teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramiseks

▼B

8. liide	Andmevahetus ja aruandlusnõuded
9. liide	Tootja vastavussertifikaat Tootja vastavussertifikaat tegelikus liikluses tekkivaid heitkoguseid käsitlevate nõuete täitmise kohta
IV LISA	Tüübikinnitusel sõiduki kasutuskõlblikkuse hindamiseks vajalikud heitkoguste andmed
1. liide	Süsinikmonooksiidi heitkoguste mõõtmine mootori tühikäigul (2. tüüpi katse)
2. liide	Heitgaasi suitsususe mõõtmine
V LISA	Karterigaaside heitkoguste (3. tüüpi katse) kontrollimine
VI LISA	Kütuseaurude määramine (4. tüüpi katse)
1. liide	4. tüüpi katsemenetlused ja -tingimused
VII LISA	Saastekontrolliseadmete kulumiskindluse kontroll (5. tüüpi katse)
1. liide	Katseendi standardtsükkel
2. liide	Diiselmootoriga sõidukite katseendi standardtsükkel
3. liide	Maanteesõidu standardtsükkel
VIII LISA	Keskmete heitkoguste kontrollimine madalatel ümbritseva õhu temperatuuridel (6. tüüpi katse)
IX LISA	Etalonkütuste tehniline kirjeldus
X LISA	Reserveeritud
XI LISA	Mootorsõidukite pardadiagnostikaseade (OBD)
1. liide	Pardadiagnostikaseadmete (OBD) toimimine
2. liide	Sõidukitüüpkonna põhiomadused
XII LISA	Ökoinnovatsioonilahendustega sõidukite tüübikinnitus ja mitmeastmelise tüübikinnituse või üksiksõiduki tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukite CO ₂ -heite ja kütusekulu mõõtmine
XIII LISA	Varu-saastekontrolliseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnitus
1. liide	Teatise näidis
2. liide	EÜ tüübikinnitustunnistuse näidis
3. liide	EÜ tüübikinnitusmärgi näidis
XIV LISA	Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus
1. liide	Vastavustunnistus
XV LISA	Reserveeritud
XVI LISA	Nõuded sõidukitele, mille heitgaaside järeltötlussüsteemis kasutatakse reaktiive
XVII LISA	Määruse (EÜ) nr 692/2008 muudatused
XVIII LISA	Direktiivi 2007/46/EÜ muudatused
XIX LISA	Määruse (EL) nr 1230/2012 muudatused
XX LISA	Mootori kasuliku võimsuse mõõtmine
XXI LISA	1. tüüpi heitekatse menetlused
XXII LISA	Sõiduki armatuuril paiknevad kütusekulu ja/või elektrienergiakulu jälgimise seadmed

▼B*I LISA***EÜ TÜÜBIKINNITUSE RAKENDUSSÄTTED**

1. EÜ TÜÜBIKINNITUSE ANDMISE LISANÕUDED
 - 1.1. **Lisanõuded ühekütuseliste ja kahekütuseliste gaaskütusega sõidukite puhul**
 - 1.1.1. Ühekütuseliste ja kahekütuseliste gaaskütusega sõidukitele tüübikinnituse andmise lisanõuded on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktides 1, 2 ja 3 ning XII lisa 1. ja 2. liites ning kohaldatakse allpool sätestatud erandeid.
 - 1.1.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 12. lisa punktide 3.1.2 ja 3.1.4 viited 10a. lisa etalonkütustele loetakse viideteks käesoleva määruse IX lisa A jaos sätestatud vastava spetsifikatsiooniga etalonkütustele.

▼M3

- 1.1.3. Veeldatud naftagaasi või maagaasi osas tuleb katses kasutada seda kütust, mille tootja on valinud kasuliku võimsuse mõõtmiseks käesoleva määruse XX lisa kohaselt. Valitud kütus tuleb märkida käesoleva määruse I lisa 3. liites esitatud teatisesse.

▼B

- 1.2. **Lisanõuded segakütuseliste sõidukite puhul**

Lisanõueteks tüübikinnituse andmisel segakütuseliste sõidukitele on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktis 4.9 sätestatud nõuded.
2. TÄIENDAVID TEHNILISED NÕUDED JA KATSED
 - 2.1. **Väiketootjad**
 - 2.1.1. Artikli 3 lõikes 3 viidatud õigusaktid:

Õigusakt	Nõuded
California Code of Regulations, 13. jagu, punktid 1961(a) ja 1961(b)(1)(C)(1), mida kohaldatakse 2001. ja hilisemate mudeliaastate sõidukite suhtes, 1968.1, 1968.2, 1968.5, 1976 ja 1975; väljaandja Barclay's Publishing	Tüübikinnitus tuleb anda vastavalt California Code of Regulations'ile, mida kohaldatakse kõige hilisema mudeliaasta kergsõidukite suhtes.

- 2.2. **Kütusepaakide täiteavad**
 - 2.2.1. Nõuded kütusepaakide täiteavadele on sätestatud XXI lisa punktides 5.4.1 ja 5.4.2 ning punktis 2.2.2.
 - 2.2.2. Tuleb võtta meetmeid, et vältida ülemäärast kütuseaurude eraldumist ning kütuse väljavoolamist täiteava korgi puudumise tõttu. Selleks võib kasutada järgmist:
 - a) automaatselt avanev ja sulgub kütuse täiteava kork, mis ei ole eemaldatav,

▼B

- b) konstruktsiooni iseärasused, mis täiteava korgi puudumise korral ei lase kütuseaure ülemäärases koguses eralduda,
- c) mis tahes muu samasuguse mõjuga meede. Selliseks lahenduseks võib muu hulgas olla täiteava korgi kinnitamine ketiga või muul viisil või sõiduki süütevõtme kasutamine täiteava lukustamiseks. Sellisel juhul peab võtit saama täiteava korgist välja tõmmata ainult juhul, kui täiteava on lukustatud.

2.3. Elektroonikasüsteemide turvalisust käsitlevad sätted**▼M3**

- 2.3.1. Igal heitekontrolliarvutiga sõidukil peab saama vältida andmete muutmist, välja arvatud tootja lubatud juhul. Tootja annab andmete muutmise loa juhul, kui muutmine on vajalik sõiduki diagnostikaks, hoolduseks, kontrollimiseks, moderniseerimiseks või parandamiseks. Kõik ümberprogrammeeritavad rakendused ja tööparameetrid peavad olema võltsimiskindlad ning pakkuma vähemalt standardile ISO 15031-7:2013 vastavat kaitset. Kõik eemaldatavad kalibreerimismälu kiibid peavad olema kapseldatud, kaetud ümbrise ja pitseeritud või kaitstud elektronalgoritmidega ega tohi olla muudetavad ilma erivahendeid või -menetlusi kasutamata. Sel viisil kaitstud võivad olla üksnes need osad, mis on otseselt seotud heite kalibreerimise ja sõiduki vargusevastase kaitsega.
- 2.3.2. Arvuti kaudu sisestatavad mootori tööparameetrid ei tohi olla ilma erivahendeid või -meetodeid kasutamata muudetavad (näiteks joodetud või kapseldatud arvutiosad või pitseeritud (või joodetud) arvutikestad).
- 2.3.3. Tootja taotlusel võib tüübikinnitusasutus teha erandeid punktide 2.3.1 ja 2.3.2 nõuetest nende sõidukite suhtes, mis tõenäoliselt ei vaja kaitset. Kriteeriumid, mida tüübikinnitusasutus erandi tegemise kaalumisel arvesse võtab, võivad hõlmata järgmist: töökiipide kättesaadavus, sõiduki tehnilised näitajad ja sõiduki kavandatud müügiimaht.
- 2.3.4. Tootjad, kes kasutavad programmeeritavaid arvutiprotsessoreid, peavad võtma vajalikud meetmed loata ümberprogrammeerimise tõkestamiseks. Selliste meetmete seas peavad olema tugevdatud võltsimisvastase kaitse strateegiad ja salvestamiskaitsefunktsioonid, mis nõuavad elektroonilist juurdepääsu tootja käsutuses olevale arvutile, millele peab olema juurdepääs ka sõltumatutel ettevõtjatel, kes kasutavad XIV lisa punktidega 2.3.1 ja 2.2 ette nähtud kaitset. Võltsimiskaitse meetodid peavad olema tüübikinnitusasutuse poolt nõuetekohaselt heaks kiidetud.
- 2.3.5. Diiselmootoritesse paigaldatud mehaaniliste sissepritsepumpade puhul peavad tootjad võtma piisavaid meetmeid kaitsmaks kütuse maksimaalse etteande seadet omavolilise muutmise eest sõiduki kasutuseloleku ajal.

▼ M3

- 2.3.6. Tootjad peavad tulemuslikult ära hoidma läbisõidumõõdikute näitude ümberprogrammeerimise sõiduki siseõrgus, jõuseadme juhtplokis ning vajadusel ka distantsilt toimuva teabevahetuse teadet edastavas üksuses. Tootjad peavad süstemaatiliselt kasutama omavolilise muutmise vastaseid strateegiaid ning salvestuskaitsefunktsioone läbisõidumõõdiku näidu õigsuse kaitsmiseks. Võltsimiskaitse meetodid peavad olema tüübikinnitusasutuse poolt nõuetekohaselt heaks kiidetud.

▼ B

- 2.4. **Katsete tegemine**

▼ M3

- 2.4.1. Joonisel I.2.4 on esitatud sõidukitüübi kinnitamiseks vajalikud katsed. Konkreetseid katsemenetlusi kirjeldatakse II, IIIA, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI, XX, XXI ja XXII lisas.

Tüübikinnituse andmiseks ja laiendamiseks nõutavad katsed

Sõidukikategooria	Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid	Täiselektrisõidukid	Vesinikütuseelemendiga sõidukid
	Ühekütuselised				Kahekütuselised ⁽³⁾			Segakütuselised ⁽³⁾			
Etalonkütus	Bensiin (E10)	LPG	Maagaas/biometaan	Vesinik (sise-põlemismootor)	Bensiin (E10)	Bensiin (E10)	Bensiin (E10)	Bensiin (E10)	Diislikütus (B7)	—	Vesinikütuseelement
					LPG	Maagaas/biometaan	Vesinik (sise-põlemismootor) ⁽⁴⁾	Etaanool (E85)			
Gaasilised saasteained (1. tüüpi katse)	Jah	Jah	Jah	Jah ⁽⁴⁾	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
PM (1. tüüpi katse)	Jah	—	—	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
PN	Jah	—	—	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
Gaasilised saasteained, tegelikus liikluses tekkivad heited (RDE) (1.A tüüpi katse)	Jah	Jah	Jah	Jah ⁽⁴⁾	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
Tahkete osakeste arv, RDE (1.A tüüpi katse) ⁽⁵⁾	Jah	—	—	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
ATCT (14 °C katse)	Jah	Jah	Jah	Jah ⁽⁴⁾	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—

▼ M3

Sõidukikategooria	Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid	Täiselektrisõidukid	Vesinikkütuseelendiga sõidukid
	Ühekütuselised				Kahekütuselised ⁽³⁾			Segakütuselised ⁽³⁾			
Heide tühikäigul (2. tüüpi katse)	Jah	Jah	Jah	—	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (ainult bensiin)	Jah (mõlemad kütused)	—	—	—
Karteri heide (3. tüüpi katse)	Jah	Jah	Jah	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	—	—	—
Kütuseaurud (4. tüüpi katse)	Jah	—	—	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	—	—	—
Töökindlus (5. tüüpi katse)	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah	—	—
Heide madalal temperatuuril (6. tüüpi katse)	Jah	—	—	—	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (ainult bensiin)	Jah (mõlemad kütused)	—	—	—
Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavus	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah (nagu tüübikinnitused)	Jah (nagu tüübikinnitused)	Jah (nagu tüübikinnitused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	—	—
Pardadiagnostikaseade	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	—	—
CO ₂ -heide, kütusekulu, elektrienergiakulu ja elektriline sõiduulatus	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah (mõlemad kütused)	Jah	Jah	Jah

▼ **M3**

Sõidukikategooria	Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid	Täiselektrisõidukid	Vesinikütuseelendiga sõidukid
	Ühekütuselised				Kahekütuselised ⁽³⁾			Segakütuselised ⁽³⁾			
Suitsususe tase	—	—	—	—	—	—	—	—	Jah	—	—
Mootori võimsus	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah

⁽¹⁾ Vesinikusõidukite ja segakütuseliste biodiisliõidukite spetsiaalsed katsemenetlused kehtestatakse edaspidi.

⁽²⁾ Tahkete osakeste massi ja arvu piirnormi kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

⁽³⁾ Kahekütuselise ja segakütuselise sõiduki kombinatsiooni puhul kohaldatakse mõlemaid katsenõudeid.

⁽⁴⁾ Kui sõidukit käitatakse vesinikuga, määratakse vaid NO_x-heide.

⁽⁵⁾ Tahkete osakeste arvu RDE katse kehtib ainult selliste sõidukite suhtes, mille tahkete osakeste Euro 6 heite piirnormid on esitatud määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2.

▼ B

3. TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE

3.1. **Laiendus seoses summutitoru heitgaasidega (1. ja 2. tüüpi katsed)****▼ M3**

3.1.1. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, kui need vastavad artikli 2 lõike 1 kriteeriumidele või kui need vastavad artikli 2 lõike 1 alapunktidele a ja c ja kõigile järgmistele kriteeriumidele:

a) katsesõiduki CO₂-heide, mis saadakse XXI lisa 7. all-lisa tabeli A7/1 punktist 9, peab olema võrdne CO₂-heitega, mis saadakse katsesõiduki tsükli energianõudlusele vastavalt interpolatsioonijoonelt, või sellest väiksem;

b) uus interpolatsioonivahemik ei tohi ületada XXI lisa 6. all-lisa punktis 2.3.2.2 sätestatud maksimaalset vahemikku;

c) Saasteainete heide vastab määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud piirnormidele.

3.1.1.1. Tüübikinnitust ei laiendata interpolatsioonitüüpikonna loomiseks, kui see on antud üksnes suurima näitajaga sõidukile (sõiduk H).

▼ B

3.1.2. Perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega sõidukid

▼ M3

Vastavalt XXI lisa (WLTP) 6. all-lisa 1. liitele tehtavate K_i-katsete puhul laiendatakse tüübikinnitust sõidukitele, kui nad vastavad XXI lisa punkti 5.9 kriteeriumidele.

▼ B

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 (NEDC) 13 lisa kohaselt teostatavate K_i-katsete puhul laiendatakse tüübikinnitust sõidukitele vastavalt määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa punktile 3.1.4.

▼ M33.2. **Laiendus seoses kütuseaurudega (4. tüüpi katse)**

3.2.1. Katsete puhul, mis on tehtud vastavalt UNECE eeskirja nr 83 6. lisale [1-päevane NEDC] või määruse (EÜ) 2017/1221 lisale [2-päevane NEDC], laiendatakse tüübikinnitust kütuseaurude kontrollisüsteemiga varustatud sõidukitele, mis vastavad järgmistele tingimustele:

3.2.1.1. kütuse/õhu mõõtmise põhisüsteem (nt ühepunktipritse) on sama;

3.2.1.2. kütusepaagi kuju on identne ning kütusepaagi materjal ja vedelkütuse voolikud on tehniliselt samaväärsed;

3.2.1.3. katsetatakse sõidukit, mis esindab vooliku ristlõikepindala ja ligikaudse pikkuse osas halvimat juhtu. Tüübikinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus otsustab, kas mitteidentsed auru/vedeliku eraldajad on vastuvõetavad;

3.2.1.4. kütusepaagi mahu erinevus on $\pm 10\%$ piires;

▼ M3

- 3.2.1.5. paagi rõhualandusventiili seaded on identsed;
- 3.2.1.6. kütuseaurude kogumise meetod on identne, st püüduri vorm ja maht, kogumiskeskond, õhupuhasti (kui seda kasutatakse kütuseaurude reguleerimiseks) jms;
- 3.2.1.7. kogutud auru eemaldamise meetod on identne (st õhuvool, alguspunkt või eemaldamise maht ettevalmistustsükli jooksul);
- 3.2.1.8. kütuse mõõtmise süsteemi tihendamis- ja õhutussüsteemid on identsed.
- 3.2.2. Katsete puhul, mis on tehtud vastavalt VI lisale [2-päevane WLTP], laiendatakse tüübikinnitust kütuseaurude kontrollisüsteemiga varustatud sõidukitele, mis vastavad VI lisa punkti 5.5.1 nõuetele.
- 3.2.3. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, millel on:
 - 3.2.3.1. erinevate mahtudega mootorid;
 - 3.2.3.2. erinevad mootorivõimsused;
 - 3.2.3.3. automaat- ja käsikäigukastid;
 - 3.2.3.4. kahe ja nelja ratta jõuülekanne;
 - 3.2.3.5. erinevad keretüübid ja
 - 3.2.3.6. erinevad ratta ja rehvi suurused.

▼ B

- 3.3. **Laiendus seoses saastekontrolliseadme kulumiskindlusega (5. tüüpi katse)**
 - 3.3.1. Tüübikinnitust laiendatakse erinevatele sõidukitüüpidele tingimusel, et sõiduki, mootori või saastekontrollisüsteemi allpool loetletud tunnused on identsed või jäävad lubatud kõikumise piiresse.
 - 3.3.1.1. Sõiduk:

Inertsikategooria: kaks vahetult järgnevat kõrgemat inertsikategooriat ja kõik madalamad inertsikategooriad.

Maanteekoormus kiirusel 80 km/h kokku: kuni 5 % suurem või ükskõik kui palju väiksem.
 - 3.3.1.2. Mootor
 - a) mootori silindrimaht ($\pm 15\%$);
 - b) klappide arv ja juhtimine;
 - c) toitesüsteem;
 - d) jahutussüsteemi tüüp;
 - e) kütuse põletamise protsess.
 - 3.3.1.3. Saastekontrollisüsteemi parameetrid:
 - a) katalüüsmuundurid ja kübemefiltrid:

katalüüsmuundurite, filtrite ja elementide arv;

katalüüsmuundurite ja filtrite suurus (monoliidi maht $\pm 10\%$);

▼B

katalüütilise reaktsiooni tüüp (oksidatsioon, kolmeastmeline, lahja NO_x püüdur, valikuline katalüütiline redutseerimine (SCR), lahja NO_x katalüsaator jne);

väärismetallide kogus (identne või suurem);

väärismetallide liik ja suhe ($\pm 15\%$);

substraat (struktuur ja materjal);

elemendi tihedus;

50 K piiresse jäävad temperatuurierinevused katalüüsmuunduri või filtri sisendil. Kõnealust temperatuurimuutust kontrollitakse stabiliseeritud tingimustel kiirusel 120 km/h ning 1. tüüpi katse koormusel;

b) õhu sissepuhe:

olemas või puudub;

tüüp (pulseeriv õhk, õhupumbad jne);

c) heitgaasitagastus:

olemas või puudub;

tüüp (jahutusega või ilma, aktiiv- või passiivjuhtimisega, kõrg- või madalsurvega).

3.3.1.4. Kulumiskindluse katse teostamisel võib kasutada sõidukit, mille kerekuju, käigukast (automaat- või käsikäigukast) ning rataste või rehvide suurus erineb selle sõidukitüübi omadest, millele tüübikinnitus taotletakse.

3.4. Laiendus seoses pardadiagnostikaseadmega

3.4.1. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, millel on identne mootor ja saastekontrollisüsteem vastavalt XI lisa 2. liite määratlusele. Tüübikinnituse laiendamisel ei võeta arvesse järgmisi sõiduki tunnuseid:

a) mootori abiseadmed;

b) rehvid;

c) ekvivalentne inertis;

d) jahutussüsteem;

e) jõuülekandearv;

f) jõuülekande tüüp; ning

g) keretüüp.

3.5. Laiendus seoses madalal temperatuuril teostatava katsega (6. tüüpi katse)

3.5.1. Erineva tuletatud massiga sõidukid

3.5.1.1. Tüübikinnitust võib laiendada ainult sellise tuletatud massiga sõidukitele, mille puhul tuleb kasutada kahte vahetult järgnevat suuremat ekvivalentset inertsi või mis tahes väiksemat ekvivalentset inertsi.

3.5.1.2. N-kategooria sõidukite puhul võib tüübikinnitust laiendada üksnes väiksema tuletatud massiga sõidukitele, juhul kui tüübikinnitusega sõiduki heitkogused jäävad piiridesse, mis on ette nähtud sõiduki puhul, millele tüübikinnituse laiendamist taotletakse.

3.5.2. Erineva jõuülekandearvuga sõidukid

3.5.2.1. Tüübikinnitust laiendatakse erineva jõuülekandearvuga sõidukitele üksnes teatavatel tingimustel.

▼B

- 3.5.2.2. Tüübikinnituse laiendatavuse üle otsustamiseks tehakse igas 6. tüüpi katses kasutatava ülekandearvu puhul kindlaks suhtarv

$$(E) = (V_2 - V_1)/V_1$$

kus mootori pöörlemissagedusel $1\,000\text{ min}^{-1}$ on V_1 tüübikinnituse saanud sõiduki kiirus ja V_2 selle sõidukitüübi kiirus, millele taotletakse tüübikinnituse laiendamist.

- 3.5.2.3. Kui iga ülekandesuhte puhul on $E \leq 8\%$, siis antakse laiendus 6. tüüpi katses kordamata.

- 3.5.2.4. Kui kas või ühe ülekandesuhte puhul on $E > 8\%$ ning iga ülekandearvu puhul on $E \leq 13\%$, siis tuleb 6. tüüpi katses korrata. Tehnilise teenistuse heakskiidul võib need katsed teostada tootja valitud laboris. Katseprotokoll saadetakse tüübikinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele.

- 3.5.3. Erineva tuletatud massi ja jõuülekandearvuga sõidukid

Tüübikinnitust laiendatakse erineva tuletatud massi ja jõuülekandearvuga sõidukitele üksnes juhul, kui on täidetud kõik punktides 3.5.1 ja 3.5.2 sätestatud tingimused.

4. TOODANGU NÕUETELE VASTAVUS

4.1. Sissejuhatus

- 4.1.1. Iga käesoleva määruse kohase tüübikinnituse alusel toodetud sõiduk peab olema valmistatud selliselt, et see vastaks käesoleva määruse tüübikinnituspõhiste nõuetele. Tootja peab kasutama asjakohast hindamiskorda ja dokumenteeritud kontrollimiskavu ning teostama käesolevas määruses sätestatud ajavahemike järel katseid heitkoguste ja pardadiagnostikaseadmete kontrollimiseks, et tõendada jätkuvat vastavust kinnitatud tüübile. Tüübikinnitusasutus kontrollib ja kooskõlastab seda hindamiskorda ning kontrollimiskavu ning teostab vastavalt käesolevale määrusele auditeid ja katseid heitkoguste ja pardadiagnostikaseadmete kontrollimiseks tootja ettevõttes, sealhulgas tootmis- ja katsesajastites, vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ X lisas kirjeldatud toote nõuetele vastavuse ja jätkuva vastavustõendamise korrale.

▼M3

- 4.1.2. Tootja kontrollib tootmise nõuetele vastavust saasteainete heite katse (esitatud määruse (EÜ) 715/2007 I lisa tabelis 2), CO₂-heite katse (koos elektrienergiakulu mõõtmisega ning, kui see on asjakohane, energiakulumõõdiku täpsuse jälgimisega), karterigaaside katse, kütuseaurude katse ja pardadiagnostikaseadme katsetamise abil vastavalt V, VI, XI, XXI ja XXII lisas kirjeldatud katsemenetlustele. Kontrollimine hõlmab seega 1., 3. ja 4. tüüpi katseid ning punktis 2.4 kirjeldatud pardadiagnostikaseadmete katsetamist.

Tüübikinnitusasutus säilitab vähemalt 5 aasta vältel kõiki dokumente, mis on seotud tootmise nõuetele vastavuse katsetulemustega, ja teeb need taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

Tootmise nõuetele vastavuse hindamise konkreetne kord on sätestatud punktides 4.2–4.7 ning 1. ja 2. liites.

▼ M3

4.1.3. Tootjapoolsel tootmise nõuetele vastavuse kontrollimisel tähendab mõiste „tüüpikond“ 1. tüüpi katsete, kaasa arvatud energiakulumõõdiku täpsuse seire, ja 3. tüüpi katsete puhul tootmise nõuetele vastavuse (COP) tüüpikonda, ning hõlmab 4. tüüpi katse puhul punktis 3.2 kirjeldatud laiendusi ja pardadiagnostikatüüpikonda koos punktis 3.4 kirjeldatud laiendustega pardadiagnostikaseadmete katsetamise jaoks.

4.1.3.1. Tootmise vastavuse (COP) tüüpikonna kriteeriumid

4.1.3.1.1. M-kategooria sõidukite ning N₁-kategooria I ja II klassi sõidukite puhul peab tootmise nõuetele vastavuse tüüpikond olema identne interpolatsioonitüüpikonnaga, nagu on kirjeldatud XXI lisa punktis 5.6.

4.1.3.1.2. N₁-kategooria III klassi sõidukite ja N₂-kategooria sõidukite puhul võivad samasse COP tüüpikonda kuuluda üksnes sõidukid, mis on järgmiste sõiduki/jõuseadme/käigukasti omaduste poolest identsed:

a) sisepõlemismootori liik: kütuse liik (või liigid segakütuseliste või kahekütuseliste sõidukite korral), põlemisprotsessi liik, mootori töömaht, näitajad täiskoormusel, mootoritehnoloogia ja laadimissüsteem ning ka muud mootori alamsüsteemid või iseloomustavad näitajad, millel on märkimisväärne mõju CO₂-heite massile WLTP tingimustes;

b) kõikide CO₂-heite massi mõjutavate jõuseadmesiseste osade kasutusstrateegia;

c) käigukasti liik (nt käsi-, automaat-, variaatorkäigukast) ja käigukasti mudel (nt pöördemoment, käikude arv, sidurite arv jne);

d) veotelgede arv.

4.1.4. Tootjapoolse toote nõuetele vastavuse kontrollimise sagedus peab põhinema rahvusvahelise standardiga ISO 31000:2018 – „Riskijuhtimine – Põhimõtted ja juhised“ vastavuses oleval riskihindamise metoodikal ja vähemalt COP tüüpikonna 1. tüübi puhul vähemalt üks kontroll iga 5 000 toodetud sõiduki kohta või kord aastas, vastavalt sellele, mis saabub enne.

▼ B

4.1.5. Tüübikinnituse andnud asutus võib igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses rakendatavaid nõuetele vastavuse kontrollimise meetodeid.

Käesoleva määruse kohaldamisel peab tüübikinnitusasutus teostama tootja ettevõttes kontrolle, et kontrollida, kas tootjate hindamiskord ja dokumenteeritud kontrollimiskavad vastavad rahvusvahelisele standardiga ISO 31000: 2009 — „Riskijuhtimine — Põhimõtted ja juhised“ kooskõlas olevale riskihindamismetoodikale ning igal juhul vähemalt kord aastas.

▼ M3

Kui tüübikinnitusasutus ei ole tootja kontrollimenetlustega rahul, tehakse tootmises olevate sõidukitega füüsiline katse, nagu on kirjeldatud punktides 4.2–4.7.

▼ B

- 4.1.6. Tüübikinnitusasutuse teostatava füüsilise kontrollkatse tavapärase sagedus sõltub tootja kontrollimismenetluse tulemustest seoses riskihindamise meetodikaga ning igal juhul tehakse vähemalt üks kontrollkatse kolme aasta jooksul. ► **M3** Tüübikinnitusasutus teeb tootmises olevatel sõidukitel punktides 4.2–4.7. kirjeldatud katsed heitkoguste ja pardadiagnostikaseadme kontrollimiseks. ◀

Kui füüsilisi katseid teostab tootja, jälgib katseid tootmisüksuses tüübikinnitusasutuse esindaja.

- 4.1.7. Tüübikinnitusasutus esitab aruande kõikide tootja toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise eesmärgil tehtud kontrollkäikude tulemuste ja teostatud füüsiliste katsete kohta ja säilitab seda vähemalt 10 aastat. Need aruanded peaksid olema nõudmisel kättesaadavad teistele tüübikinnitusasutustele ja Euroopa Komisjonile.
- 4.1.8. Nõuetele mittevastavuse korral kohaldatakse direktiivi 2007/46/EÜ artiklit 30.

4.2. **Sõiduki vastavuskontroll 1. tüüpi katse abil**

▼ M3

- 4.2.1. Tüüpi katse tehakse asjakohase tootmises oleva COP tüüpkonda kuuluva sõidukiga, nagu kirjeldatud punktis 4.1.3.1. Katse tulemusteks on pärast kõiki käesoleva määruse kohaselt tehtud parandusi saadud näitajad. Piirnormid, mille abil kontrollida nõuetele vastavust saasteainete osas, on sätestatud määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2. CO₂-heite piirnormiks võetakse valitud sõiduki tootja poolt XXI lisa 7. all-lisas sätestatud interpolatsioonimetoodika kohaselt määratud väärtus. Tüübikinnitusasutus peab interpolatsiooniarvutuse kinnitama.

- 4.2.2. COP tüüpkonnast valitakse kolmest sõidukist koosnev juhuslik valim. Kui tüübikinnitusasutus on oma valiku teinud, et tohi tootja teha valitud sõidukitele ühtegi kohandust.

- 4.2.3. Katsekriteeriumide arvutamise statistilist meetodit on kirjeldatud 1. liites.

COP tüüpkonna tootmine loetakse nõuetele mittevastavaks juhul, kui ühe või mitme saasteaine ja CO₂ näitajate osas tehakse negatiivne otsus vastavalt 1. liites sätestatud kriteeriumidele.

COP tüüpkonna tootmine loetakse nõuetele vastavaks juhul, kui kõigi saasteainete ja CO₂ näitajate osas tehakse positiivne otsus vastavalt liites 1 sätestatud kriteeriumidele.

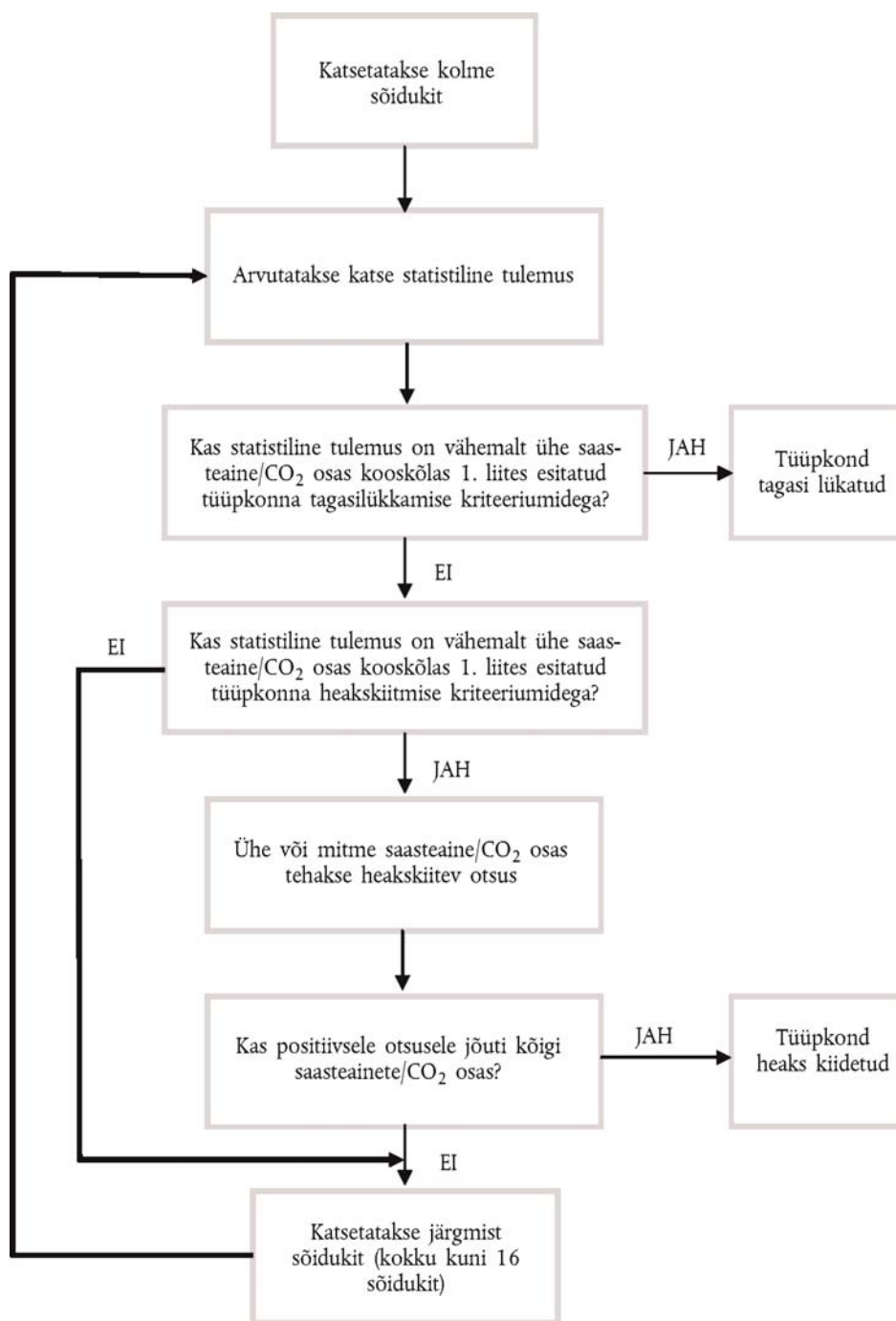
▼ B

Kui ühe saasteaine osas on tehtud positiivne otsus, ei muudeta seda teiste saasteainete ja CO₂ näitajate osas otsuse langetamiseks tehtavate täiendavate katsete põhjal.

Kui ei saada positiivset otsust kõikide saasteainete ja CO₂ näitajate osas, tehakse katse teise sõidukiga (kokku kuni 16 sõidukiga) ja 1. liites kirjeldatud positiivse või negatiivse otsuse tegemise menetlust korratakse (vt joonis I.4.2).

▼ B

Joonis I.4.2

▼ M3

4.2.4. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse heakskiidul võib katsed teha COP tüüpkonda kuuluva sõidukiga, mille läbisõit on kuni 15 000 km, et määrata kindlaks saasteainete/CO₂ mõõdetud muutumistegurid iga COP tüüpkonna puhul. Sõiduki sõidab sisse tootja, kes ei tohi kõnealuseid sõidukeid ühelgi viisil kohandada.

▼ B

4.2.4.1. Sissesõidetava sõiduki mõõdetav muutumistegur määratakse kindlaks järgmise menetlusega:

- a) mõõdetakse saasteainete/CO₂-heidet esimese katsetatava sõiduki puhul kuni 80 km vahemaa läbimisel ja pärast x km läbimist;

▼B

- b) saasteainete/CO₂ muutumistegur (EvC) 80 km ja x km vahel arvutatakse järgmiselt:

$$EvC_{\text{meas}} = \text{näitajad } x \text{ km kohta/näitajad } 80 \text{ km kohta.}$$

▼M3

- c) teisi COP tüüpkonna sõidukeid sisse ei sõideta, kuid nende heitkogus/elektrikulu/CO₂ 0 km juures korrutatakse esimese sissesõidetud sõiduki muutumisteguriga. Sel juhul võetakse 1. liite kohase katsetamise aluseks järgmised väärtused:

▼B

- i) esimese sõiduki näitajad x km kohta;
- ii) teiste sõidukite näitajad 0 km juures korrutatud muutumisteguriga.

4.2.4.2. Kõik need katsed tuleb teha müügil oleva kütusega. Tootja taotluse korral võib aga kasutada IX lisas kirjeldatud etalonkütuseid.

4.2.4.3. Kontrollides toodangu nõuetele vastavust CO₂-heidete osas, võib tootja punktis 4.2.4.1 nimetatud menetluse alternatiivina kasutada kindlaksmääratud muutumistegurit (EvC) 0,98 ja korrutada kõik 0 km juures mõõdetud CO₂ väärtused selle teguriga.

4.2.5. Toodangu vastavuskatsed vedelgaasil ja maagaasil/biomeetaanil töötavate sõidukite puhul võib teha müügil oleva kütusega, mille C3/C4 suhe jääb etalonkütuste C3/C4 suhte vahemikku (vedelgaasi puhul) või ühega madala või kõrge kütteväärtusega kütustest (maagaasi/biomeetaani puhul). Kõikidel juhtudel tuleb tüübikinnitusasutusele esitada kütuse analüüs.

4.2.6. Ökoinnovatsioonilahendustega sõiduk

4.2.6.1. Selliste sõidukitüüpide korral, mille puhul on kasutatud üht või mitut määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 (M₁-kategooria sõidukite puhul) ja määruse (EL) nr 510/2011 artiklis 12 (N₁-kategooria sõidukite puhul) sätestatud ökoinnovatsioonilahendust, tõendatakse toodangu nõuetele vastavust seoses ökoinnovatsioonilahendustega kõnealuste ökoinnovatsioonilahenduste olemasolu kontrollides.

4.3. Täiselektrisõidukid

4.3.1. Meetmed, millega tagatakse toodangu nõuetele vastavus seoses elektrienergiakuluga, kontrollitakse käesoleva lisa 4. liites esitatud tüübikinnitussertifikaadi alusel.

4.3.2. Elektrienergiakulu määramine toodangu vastavuskontrolli raames

4.3.2.1. Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise menetluse ajal asendatakse käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa punkti 3.4.4.1.3 (järjestikuse tsükli katsemenetlus) kohane ja käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa punkti 3.4.4.2.3 (lühendatud katsemenetlus) kohane 1. tüüpi katse lõpetamiskriteerium järgmiselt:

Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise menetluse lõpetamiskriteeriumi on täidetud pärast esimese kohaldatava WLTP katsetsükli lõpetamist.

▼B

4.3.2.2. Esimese kohaldatava WLTP katsetsükli käigus mõõdetakse laetava(-te)st energiasalvestussüsteemi(de)st saadavat alalisvoolu vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa 3. liites kirjeldatud meetodile ja jagatakse see kohaldatava WLTP katsetsükli käigus läbisõidetud vahemaaga.

4.3.2.3. Lõike 4.3.2.2 kohaselt määratud väärtust võrreldakse 2. liite punkti 1.2 kohaselt määratud väärtusega.

4.3.2.4. Elektrienergiakulu nõuetele vastavust kontrollitakse punktis 4.2 ning 1. liites kirjeldatud statistiliste menetluste abil. Nimetatud vastavuskontrolli puhul asendatakse mõiste „saasteained/CO₂“ mõistega „elektrienergiakulu“.

4.4. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC-HEV)

4.4.1. Toodangu nõuetele vastavust tagavaid meetmeid seoses välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂ heitkoguste ja elektrienergiakuluga kontrollitakse kirjelduse alusel, mis on esitatud käesoleva lisa 4. liites sätestatud tüübikinnitusertifikaadis.

4.4.2. CO₂ heite massi kontrollimine toodangu vastavuskontrolli raames

4.4.2.1. Sõidukit katsetatakse käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa punktis 3.2.5 kirjeldatud aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse abil.

4.4.2.2. Selle katse käigus tehakse aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite mass kindlaks vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa tabelile A8/5 ja seda võrreldakse aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite massiga vastavalt 2. liite punktile 2.3.

4.4.2.3. CO₂-heite nõuetele vastavust kontrollitakse punktis 4.2 ning 1. liites kirjeldatud statistiliste menetluste abil.

4.4.3. Elektrienergiakulu määramine toodangu vastavuskontrolli raames

4.4.3.1. Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel asendatakse käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa punkti 3.2.4.4 kohane akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katsemenetluse lõpetamine järgmisega:

akutoiterežiimis teostatav 1. tüüpi katsemenetlus toodangu nõuetele vastavuse kontrollimiseks lõpeb pärast esimese kohaldatava WLTP katsetsükli lõpetamist.

4.4.3.2. Esimese kohaldatava WLTP katsetsükli käigus mõõdetakse laetava(-te)st energiasalvestussüsteemi(de)st saadavat alalisvoolu vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 8. all-lisa 3. liites kirjeldatud meetodile ja jagatakse see kohaldatava WLTP katsetsükli käigus läbisõidetud vahemaaga.

▼M3

4.4.3.3. Punkti 4.4.3.2 kohaselt määratud väärtust võrreldakse 2. liite punkti 2.4 kohaselt määratud väärtusega.

▼B

4.4.1.4. Elektrienergiakulu nõuetele vastavust kontrollitakse punktis 4.2 ning 1. liites kirjeldatud statistiliste menetluste abil. Nimetatud vastavuskontrolli puhul asendatakse mõiste „saasteained/CO₂“ mõistega „elektrienergiakulu“.

▼B**4.5. Sõiduki vastavuskontroll 3. tüüpi katse abil**

4.5.1. 3. tüüpi katse teostamisel lähtutakse järgmistest nõuetest.

4.5.1.1. Kui tüübikinnitusasutuse arvates on toodangu kvaliteet ebarahuldav, siis võetakse tüüpkonnast üks juhuslikult valitud sõiduk ning katsetatakse seda V lisas kirjeldatud menetluse kohaselt.

4.5.1.2. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui kõnealune sõiduk vastab V lisas kirjeldatud katsete nõuetele.

4.5.1.3. Kui katsetatud sõiduk ei vasta punktis 4.5.1.1 sätestatud nõuetele, siis valitakse samast tüüpkonnast juhuslikkuse alusel veel neli sõidukit, millele tehakse V lisas kirjeldatud katsed. Katseid võib teha sõidukitega, mille läbisõit on kuni 15 000 km ja millele ei ole kohandusi tehtud.

4.5.1.4. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui vähemalt kolm sõidukit vastavad V lisas kirjeldatud katsete nõuetele.

4.6. Sõiduki vastavuskontroll 4. tüüpi katse abil

4.6.1. 4. tüüpi katse teostamisel lähtutakse järgmistest nõuetest:

4.6.1.1. Kui tüübikinnitusasutuse arvates on toodangu kvaliteet ebarahuldav, siis võetakse tüüpkonnast üks juhuslikult valitud sõiduk ning katsetatakse seda VI lisas või vähemalt ÜRO eeskirja nr 83 7. lisa punktis 7 kirjeldatud menetluse kohaselt.

4.6.1.2. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui see sõiduk vastab VI lisas või ÜRO eeskirja nr 83 7. lisa punktis 7 kirjeldatud katsete nõuetele, olenevalt sellest, missugust katset teostatakse.

4.6.1.3. Kui katsetatud sõiduk ei vasta punktis 4.6.1.1 sätestatud nõuetele, siis valitakse samast tüüpkonnast juhuslikkuse alusel veel neli sõidukit, millele tehakse VI lisas või vähemalt ÜRO eeskirja nr 83 7. lisa punktis 7 kirjeldatud katsed. Katsed tuleb teha sõidukitega, mille läbisõit on kuni 15 000 km ja millele ei ole kohandusi tehtud.

4.6.1.4. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui vähemalt kolm sõidukit vastavad VI lisas või ÜRO eeskirja nr 83 7. lisa punktis 7 kirjeldatud katsete nõuetele.

4.7. Sõiduki pardadiagnostikaseadme (OBD) vastavuskontroll

4.7.1. Pardadiagnostikaseadme nõuetele vastavust kontrollitakse järgmisel viisil:

4.7.1.1. Kui tüübikinnitusasutuse arvates on toodangu kvaliteet ebarahuldav, siis võetakse tüüpkonnast üks juhuslikult valitud sõiduk ning katsetatakse seda XI lisa 1. liites kirjeldatud menetluse kohaselt.

4.7.1.2. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui kõnealune sõiduk vastab XI lisa 1. liites kirjeldatud katsete nõuetele.

▼B

- 4.7.1.3. Kui katsetatud sõiduk ei vasta punktis 4.7.1.1 sätestatud nõuetele, siis valitakse samast tüüpkonnast juhuslikkuse alusel veel neli sõidukit, millele tehakse XI lisa 1. liites kirjeldatud katsed. Katsed tuleb teha sõidukitega, mille läbisõit on kuni 15 000 km ja millele ei ole kohandusi tehtud.
- 4.7.1.4. Toodang loetakse nõuetele vastavaks, kui vähemalt kolm sõidukit vastavad XI lisa 1. liites kirjeldatud katsete nõuetele.

▼ B*1. liide***Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimine 1. tüüpi katse abil – statistiline meetod****▼ M3**

1. Käesolevas liites kirjeldatakse menetlust, mida kasutatakse tootmise nõuetele vastavuse kontrollimiseks saasteainete/CO₂ osas 1. tüüpi katse abil, sealhulgas täiselektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite vastavusnõudeid, ning energiakulumõõdiku täpsuse jälgimiseks.

▼ B

2. ► **M3** Määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 loetletud saasteainete ja CO₂-heite mõõtmine tehakse vähemalt 3 sõidukil ning see arv suureneb järjest, kuni langetatakse positiivne või negatiivne otsus. Energiakulumõõdiku täpsus määratakse iga N katse kohta. ◀

Arvust N katsetest määratakse kõigi N mõõtmiste puhul x_1, x_2, \dots, x_N keskvärtus X_{tests} ja dispersioon VAR :

$$X_{tests} = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N) / N$$

ning

$$VAR = ((x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \dots + (x_N - X_{tests})^2) / (N - 1)$$

3. Iga arvu katsete puhul võib saasteainete osas jõuda üheni kolmest järgmisest otsusest (vt alapunktid i–iii), võttes aluseks iga saasteaine piirnormi L , kõigi katsete N keskmise X_{tests} , katsetulemuste dispersiooni VAR ja katsete arvu N :

i) tüüpkonna suhtes tehakse heakskiitev otsus, kui $X_{tests} < A \times L - VAR/L$

ii) tüüpkonna suhtes tehakse negatiivne otsus, kui $X_{tests} > A \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$

iii) tehakse uus mõõtmine, kui:

▼ M3

$$A \times L - VAR/L \leq X_{tests} \leq A \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$$

▼ B

Saasteainete mõõtmisel võetakse teguri A väärtuseks 1,05, et võtta arvesse mõõtmise ebatäpsust.

4. CO₂ ja elektrienergiakulu puhul kasutatakse CO₂ ja elektrienergiakulu (EC) normaliseeritud väärtusi:

$$x_i = CO_{2test-i} / CO_{2declared}$$

$$x_i = EC_{test-i} / EC_{DC, COP}$$

CO₂ ja elektrienergiakulu puhul võetakse teguri A väärtuseks 1,01 ja L väärtuseks 1. Seega on CO₂ ja elektrienergia kulu puhul kriteeriumid lihtsustatud järgmiselt:

i) tüüpkonna suhtes tehakse heakskiitev otsus, kui $X_{tests} < A - VAR$

ii) tüüpkonna suhtes tehakse negatiivne otsus, kui $X_{tests} > A - ((N - 3)/13) \times VAR$

▼ B

iii) tehakse uus mõõtmine, kui:

▼ M3

$$A - VAR \leq X_{tests} \leq A - ((N - 3)/13) \times VAR$$

5. Artiklis 4a osutatud sõidukite puhul arvutatakse energiakulumõõdiku täpsus järgmiselt:

$x_{i,OBFCM}$ = energiakulumõõdiku täpsus, mis mõõdetakse iga katse i kohta eraldi vastavalt XXII lisa punktis 4.2 esitatud valemitele.

Tüübikinnitusasutus säilitab mõõdetud täpsusi iga katsetatud COP tüüpkonna kohta.



2. liide

Elektrisõidukite toodangu nõuetele vastavust käsitlevad arvutused

1. Täiselektrisõidukite toodangu nõuetele vastavust käsitlevad arvutused

1.1. Täiselektrisõiduki elektrienergiakulu interpoleerimine,

$$EC_{DC-ind,COP} = EC_{DC-L,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,COP} - EC_{DC-L,COP})$$

kus:

$EC_{DC-ind,COP}$ on konkreetse sõiduki elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

$EC_{DC-L,COP}$ on väikseima heitega sõiduki L elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

$EC_{DC-H,COP}$ on suurima heitega sõiduki H elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

K_{ind} on kõnealuse konkreetse sõiduki interpolatsioonikoefitsient kohaldatava WLTP katsetsükli puhul.

1.2. Täiselektrisõidukite elektrienergiakulu

Esitatakse järgmine väärtus ja seda kasutatakse toodangu vastavuse kontrollimiseks seoses elektrienergiakuluga:

$$EC_{DC,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC}$$

kus:

$EC_{DC,COP}$ on elektrienergiakulu, mis tuleneb laetavate energiasalvestussüsteemide tühjenemisest toodangu vastavushindamise katsemenetluse raames kontrollimiseks ettenähtud esimese kohaldatava WLTC-katsetsükli jooksul;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ on elektrienergiakulu, mis tuleneb laetavate energiasalvestussüsteemide tühjenemisest vastavalt XXI lisa 8. all-lisa punktis 4.3 ettenähtud esimese kohaldatava WLTC-katsetsükli jooksul, vatt-tundides kilomeetri kohta (Wh/km);

AF_{EC} parandustegur, mis kompenseerib erinevuse tüübikinnitusmenetluse käigus pärast 1. tüüpi katsemenetluse teostamist esitatud üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergiakulu väärtuse ja toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise menetluse käigus mõõdetud katsetulemuse vahel,

ning

$$AF_{EC} = \frac{EC_{WLTC,declared}}{EC_{WLTC}}$$

▼B

milles

$EC_{WLTC,declared}$ on täiselektrisõidukite deklareeritud elektrienergiakulu ► **M3** XXI lisa 6. all-lisa punkti 1.2.3 ◀ kohaselt;

EC_{WLTC} on mõõdetud elektrienergiakulu XXI lisa 8. all-lisa punkti 4.3.4.2 kohaselt.

2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite toodangu nõuetele vastavuse näitajaid käsitlevad arvutused
- 2.1. Aku laetust säilitavas režiimis tekkinud individuaalne CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel,

$$M_{CO_2-ind,CS,COP} = M_{CO_2-L,CS,COP} + K_{ind} \times (M_{CO_2-H,CS,COP} - M_{CO_2-L,CS,COP})$$

kus

$M_{CO_2-ind,CS,COP}$ aku laetust säilitavas režiimis tekkinud konkreetse sõiduki CO₂-heite mass toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel, g/km;

$M_{CO_2-L,CS,COP}$ aku laetust säilitavas režiimis tekkinud väikseima heitega sõiduki L CO₂-heite mass toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel, g/km;

$M_{CO_2-H,CS,COP}$ aku laetust säilitavas režiimis tekkinud suurima heitega sõiduki H CO₂-heite mass toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel, g/km;

K_{ind} on kõnealuse konkreetse sõiduki interpolatsioonikoefitsient kohaldatava WLTP katsetsükli puhul.

- 2.2. Üksnes akutoitest tulenev välise laadimisega hübriidelektrisõidukite individuaalne elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel,

$$EC_{DC-ind,CD,COP} = EC_{DC-L,CD,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,CD,COP} - EC_{DC-L,CD,COP})$$

kus:

$EC_{DC-ind,CD,COP}$ on konkreetse sõiduki üksnes akutoitest tulenev elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

$EC_{DC-L,CD,COP}$ on väikseima heitega sõiduki L üksnes akutoitest tulenev elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

$EC_{DC-H,CD,COP}$ on suurima heitega sõiduki H üksnes akutoitest tulenev elektrienergiakulu toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel (Wh/km);

K_{ind} on kõnealuse konkreetse sõiduki interpolatsioonikoefitsient kohaldatava WLTP katsetsükli puhul.

- 2.3. Aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite massi näitaja toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel

Esitatakse järgmine väärtus ja seda kasutatakse toodangu vastavuse kontrollimiseks seoses aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite massiga:

$$M_{CO_2,CS,COP} = M_{CO_2,CS} \times AF_{CO_2,CS}$$

▼ B

kus:

$M_{CO_2,CS,COP}$ on aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite massi näitaja toodangu vastavushindamise katsemenetluse raames kontrollimiseks ettenähtud aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse puhul;

$M_{CO_2,CS}$ aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite mass ► **M3** XXI lisa 8. all-lisa punkti 4.1.1 ◀ kohase aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1 tüüpi katse puhul (g/km);

$AF_{CO_2,CS}$ on parandustegur, mis kompenseerib erinevuse tüübikinnitusmenetluse käigus pärast 1. tüüpi katsemenetluse teostamist esitatud näitaja ja toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise menetluse käigus mõõdetud katsetulemuse vahel,

ning

$$AF_{CO_2,CS} = \frac{M_{CO_2,CS,e,declared}}{M_{CO_2,CS,e,6}}$$

milles

$M_{CO_2,CS,e,declared}$ on aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite deklareeritud mass XXI lisa 8. all-lisa tabeli A8/5 7. astme kohase aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul.

$M_{CO_2,CS,e,6}$ on aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite mõõdetud mass XXI lisa 8. all-lisa tabeli A8/5 6. astme kohase aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul.

2.4. Toodangu vastavuse kontrollimine üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergiakulu puhul

Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimiseks seoses üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergiakuluga kasutatakse järgmist väärtust:

$$EC_{DC,CD,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC,AC,CD}$$

kus:

$EC_{DC,CD,COP}$ on üksnes akutoitest tulenev elektrienergiakulu, mis tuleneb laetavate energiasalvestussüsteemide tühjenemisest toodangu vastavushindamise katsemenetluse raames kontrollimiseks ettenähtud akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katse esimese kohaldatava WLTC-katset-sükli jooksul;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ on üksnes akutoitest tulenev elektrienergia kulu, mis tuleneb laetavate energiasalvestussüsteemide tühjenemisest XXI lisa 8. all-lisa punkti 4.3 kohasest akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katse esimese kohaldatava WLTC-katset-sükli jooksul (Wh/km);

$AF_{EC,AC,CD}$ on üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergiakulu parandustegur, mis kompenseerib erinevuse tüübikinnitusmenetluse käigus pärast 1. tüüpi katsemenetluse teostamist esitatud väärtuse ja toodangu nõuetele vastavuse kontrollimise menetluse käigus mõõdetud katsetulemuse vahel,

▼B

ning

$$AF_{EC,AC,CD} = \frac{EC_{AC,CD,declared}}{EC_{AC,CD}}$$

milles

$EC_{AC,CD,declared}$ on üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergia deklareeritud kulu ►**M3** XXI lisa 6. all-lisa punkti 1.2.3 ◀ kohase akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katse puhul.

$EC_{AC,CD}$ on üksnes akusid kasutavast lahendusest tuleneva elektrienergia mõõdetud kulu XXI lisa 8. all-lisa punkti 4.3.1 kohase akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katse puhul.

▼B

3. liide

NÄIDIS**TEATIS nr ...****SÕIDUKI EÜ TÜÜBIKINNITUSE KOHTA SEoses HEITKOGUSTE NING SÕIDUKITE REMONDI- JA HOOLDUSANDMETE KÄTTESAADAVUSEGA**

Vajaduse korral tuleb esitada kolmes eksemplaris koos sisukorraga järgmine teave. Kõik joonised tuleb esitada asjakohases mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikuna A4 formaadis paberil või A4 formaati voldituna. Lisatavad fotod peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Kui süsteemid, osad ja eraldi seadmestikud sisaldavad elektroonilisi kontrollseadmeid, tuleb esitada andmed nende talitluse kohta.

0. ÜLDANDMED
- 0.1. Mark (tootja ärinimi):
- 0.2. Tüüp:
- 0.2.1. Kaubanimi/kaubanimed (olemasolu korral):

▼M3

- 0.2.2.1. Näitajate lubatud väärtused mitmeastmelise tüübi kinnituse puhul, kui kasutatakse baassõiduki heite väärtuseid (lisada vahemik, kui see on asjakohane):
- Lõpliku töökorras sõiduki mass (kg):
- Lõpliku sõiduki laupind (cm²):
- Veeretakistus (kgf/t):
- Esivõre õhusiselaskeava ristlõikepind (cm²):
- 0.2.3. Tunnuskoodid:
- 0.2.3.1. Interpolatsioonitüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.2. ATCT tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.3. PEMS tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.4. Sõidutakistuse tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.4.1. Sõiduki H sõidutakistuse tüüpkond:
- 0.2.3.4.2. Sõiduki L sõidutakistuse tüüpkond:
- 0.2.3.4.3. Interpolatsioonitüüpkonnas kasutatavad sõidutakistuse tüüpkonnad:

▼ M3

- 0.2.3.5. Sõidutakistuse tabeli tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.6. Perioodilise regeneratsiooni tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.7. Kütuseaurude katse tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.8. OBD tüüpkonna tunnuscode:
- 0.2.3.9. Muu tüüpkonna tunnuscode:

▼ B

- 0.4. Sõidukikategooria ^(c):
- 0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid:
- 0.9. Tootja esindaja nimi ja aadress (kui olemas):
1. SÕIDUKI KONSTRUKTSIOONI ÜLDISED KARAKTERISTIKUD
- 1.1. Representatiivsõiduki / osa / eraldi seadmestiku fotod ja/või joonised ⁽¹⁾:
- 1.3.3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):
2. MASSID JA MÕÕTMED⁽¹⁾ ^(e) ⁽⁷⁾
(kilogrammides ja millimeetrites) (Võimaluse korral viidata joonisele)
- 2.6. Töökorras sõiduki mass ^(h)
(a) iga variandi kohta maksimaalne ja minimaalne mass:

► **M3** ————— ◀

▼ M3

- 2.6.3. Pöörlev mass: 3 % töökorras sõiduki massist pluss 25 kg või mõõdetud väärtus telje kohta (kg):

▼ B

- 2.8. Suurim tehniliselt lubatud täismass tootja andmetel ⁽ⁱ⁾ ⁽³⁾:
3. VEJÕUALLIKAS^(k)
- 3.1. Veojõuallika tootja:
- 3.1.1. Tootja kood (nii, nagu see on märgitud veojõuallikale, või muud identifitseerimisandmed):
- 3.2. Sisepõlemismootor
- 3.2.1.1. Tööpõhimõte: ottomootor / diiselmootor / segakahekütuseline mootor ⁽¹⁾
Tsükkel: neljatakiline/kahetaktiline/rootor ⁽¹⁾

▼ B

- 3.2.1.2. Silindrite arv ja paigutus
- 3.2.1.2.1. Silindri läbimõõt ⁽¹⁾: mm
- 3.2.1.2.2. Kolvikäik ⁽¹⁾: mm
- 3.2.1.2.3. Süütejärjekord:
- 3.2.1.3. Mootori töömaht ^(m): cm³
- 3.2.1.4. Surveaste mahu järgi ⁽²⁾:
- 3.2.1.5. Põlemiskambri, kolvipea ja sädesüütega mootritel kolvirõngaste joonised:
- 3.2.1.6. Mootori normaalne pöörete arv tühikäigul ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.1.6.1. Mootori suurendatud pöörete arv tühikäigul ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.1.8. Mootori nimivõimsus ⁽ⁿ⁾: kW pöörlemissagedusel min⁻¹ (tootja deklareeritud väärtus)
- 3.2.1.9. Tootja poolt ettenähtud suurim lubatud mootori pöörlemissagedus: min⁻¹
- 3.2.1.10. Suurim kasulik pöördemoment ⁽ⁿ⁾: Nm pöörlemissagedusel min⁻¹ (tootja deklareeritud väärtus)
- 3.2.2. Kütus

▼ M3

- 3.2.2.1. Diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / maagaas või biometaan / etanool (E 85) / biodiisel / vesinik ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾

▼ B

- 3.2.2.1.1. oktaaniarv (pliiivaba bensiin):
- 3.2.2.4. Sõiduki kütuseliik: üks kütus, kaks kütust, segakütus ⁽¹⁾
- 3.2.2.5. Biokütuse suurim lubatud hulk kütuses (tootja deklareeritud väärtus): mahuprotsendi järgi
- 3.2.4. Kütuse etteanne
- 3.2.4.1. Karburaatori(te)ga: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.4.2. Sissepritsega (ainult diiselmootorid või segakahekütuselised mootorid): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.4.2.1. Süsteemi kirjeldus (ühisanumpritse/pumppihustid/jaotuspump jne):
- 3.2.4.2.2. Tööpõhimõte: otsepritsega/eelkambriga/keeriskambriga ⁽¹⁾
- 3.2.4.2.3. Sissepritse- / etteandepump
- 3.2.4.2.3.1. Mark (margid):
- 3.2.4.2.3.2. Tüüp (tüübid):

▼B

- 3.2.4.2.3.3. Suurim sissepritsemaht ⁽¹⁾ (²): mm³ töökäigu või takti kohta mootori pöörete arvul: min⁻¹ või alternatiivse võimalusena selle epüür: (Ülelaadimisrõhu regulaatori kasutamise korral esitada kütuse etteande karakteristik ja ülelaadimisrõhu sõltuvus mootori pöörete arvust)
- 3.2.4.2.4. Mootori pöörlemissageduse piiramise kontroll
- 3.2.4.2.4.2.1. Pöörete arv, millel rakendub mootoritoite katkestuspunkt koormusega töötamisel: min⁻¹
- 3.2.4.2.4.2.2. Maksimaalne pöörete arv tühikäigul: min⁻¹
- 3.2.4.2.6. Pihusti(d)
- 3.2.4.2.6.1. Mark (margid):
- 3.2.4.2.6.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.4.2.8. Lisakäivitusseade
- 3.2.4.2.8.1. Mark (margid):
- 3.2.4.2.8.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.4.2.8.3. Süsteemi kirjeldus:
- 3.2.4.2.9. Elektrooniliselt juhitud sissepritse: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.4.2.9.1. Mark (margid):
- 3.2.4.2.9.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.4.2.9.3. Süsteemi kirjeldus:
- 3.2.4.2.9.3.1. Elektroonilise juhtseadme (ECU) mark ja tüüp:
- 3.2.4.2.9.3.1.1. Elektroonilise juhtseadme tarkvaraversioon:
- 3.2.4.2.9.3.2. Kütuseregulaatori mark ja tüüp:
- 3.2.4.2.9.3.3. Õhuvooluanduri mark ja tüüp:
- 3.2.4.2.9.3.4. Kütusejaoturi mark ja tüüp:
- 3.2.4.2.9.3.5. Seguklapikoja mark ja tüüp:
- 3.2.4.2.9.3.6. Veetemperatuurianduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.2.9.3.7. Õhtutemperatuurianduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.2.9.3.8. Õhurõhuanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3. Sissepritsesega (üksnes ottomootor): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.4.3.1. Tööpõhimõte: sisselasketorustik (ühepunkti-/mitmepunkti-/otsepritses ⁽¹⁾ /muu (täpsustada):

▼ B

- 3.2.4.3.2. Mark (margid):
- 3.2.4.3.3. Tüüp (tüübid):
- 3.2.4.3.4. Süsteemi kirjeldus (muude kui pidevssisepritsesüsteemide korral tuleb esitada vastavad samaväärsed andmed):
- 3.2.4.3.4.1. Elektroonilise juhtseadme (ECU) mark ja tüüp:
- 3.2.4.3.4.1.1. Elektroonilise juhtseadme tarkvaraversioon:
- 3.2.4.3.4.3. Õhuvooluanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3.4.8. Seguklapikoja mark ja tüüp:
- 3.2.4.3.4.9. Veetemperatuurianduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3.4.10. Õhutemperatuurianduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3.4.11. Õhurõhuanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3.5. Pihustid
- 3.2.4.3.5.1. Mark:
- 3.2.4.3.5.2. Tüüp:
- 3.2.4.3.7. Külmkäivitusüsteem
- 3.2.4.3.7.1. Tööpõhimõte/-põhimõtted:
- 3.2.4.3.7.2. Käitamiskiirangud ja seaded ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 3.2.4.4. Kütusepump
- 3.2.4.4.1. Rõhk ⁽²⁾: kPa või selle eptüür ⁽²⁾:
- 3.2.4.4.2. Mark (margid):
- 3.2.4.4.3. Tüüp (tüübid):
- 3.2.5. Elektrisüsteem
- 3.2.5.1. Nimipinge: V, maandatud plussiga/miinusega ⁽¹⁾
- 3.2.5.2. Generaator
- 3.2.5.2.1. Tüüp:
- 3.2.5.2.2. Nimivõimsus: VA
- 3.2.6. Süütesüsteem (ainult sädesüütemootorite puhul)
- 3.2.6.1. Mark (margid):
- 3.2.6.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.6.3. Tööpõhimõte:
- 3.2.6.6. Süüteküünlad
- 3.2.6.6.1. Mark:
- 3.2.6.6.2. Tüüp:

▼B

- 3.2.6.6.3. Sädevahemiku seaded: mm
- 3.2.6.7. Süütepool(id)
- 3.2.6.7.1. Mark:
- 3.2.6.7.2. Tüüp:
- 3.2.7. Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus ⁽¹⁾
- 3.2.7.1. Temperatuuri nimiväärtused mootori temperatuuri regulaatoril:
- 3.2.7.2. Vedelik
- 3.2.7.2.1. Vedeliku liik:
- 3.2.7.2.2. Ringluspump/-pumbad: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.7.2.3. Tehniline iseloomustus: või
- 3.2.7.2.3.1. Mark (margid):
- 3.2.7.2.3.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.7.2.4. Ülekandesuhe/-suhted:
- 3.2.7.2.5. Ventilaatori ja selle ajami kirjeldus:
- 3.2.7.3. Õhkjahutus
- 3.2.7.3.1. Ventilaator: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.7.3.2. Tehniline iseloomustus: või
- 3.2.7.3.2.1. Mark (margid):
- 3.2.7.3.2.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.7.3.3. Ülekandesuhe/-suhted:
- 3.2.8. Sisselaskesüsteem
- 3.2.8.1. Ülelaadur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.8.1.1. Mark (margid):
- 3.2.8.1.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.8.1.3. Süsteemi kirjeldus (nt suurim ülelaadimisrõhk: kPa; olemasolu korral piirdeklapp):
- 3.2.8.2. Vahejahuti: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.8.2.1. Tüüp: õhk-õhk/õhk-vesi ⁽¹⁾
- 3.2.8.3. Sisselaskesüsteemi hõrendus mootori nimipöörlemissagedusel täiskoormusel (üksnes diiselmootorite puhul)
- 3.2.8.4. Sisselasketorude ja nende manuste (rõhuühtlustuskamber, soojendusseade, täiendavad õhu sisselaskeseadised jne) kirjeldus ja joonised:
- 3.2.8.4.1. Sisselaskekollektori kirjeldus (koos jooniste ja/või fotodega)

▼B

- 3.2.8.4.2. Öhufilter, joonised: või
- 3.2.8.4.2.1. Mark (margid):
- 3.2.8.4.2.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.8.4.3. Sisselaskesummuti, joonised: või
- 3.2.8.4.3.1. Mark (margid):
- 3.2.8.4.3.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.9. Heitgaasisüsteem
- 3.2.9.1. Väljalaskekollektori kirjeldus ja/või joonis:
- 3.2.9.2. Heitgaasisüsteemi kirjeldus ja/või joonis:
- 3.2.9.3. Suurim lubatud väljalaske vasturõhk mootori nimipöörlemis- sagedusel ja täiskoormusel (üksnes diiselmootorite puhul): KPa
- 3.2.10. Sisse- ja väljalaskeavade vähim ristlõikepindala:
- 3.2.11. Gaasijaotusfaasid või samaväärsed andmed
- 3.2.11.1. Suurim klapitõusukõrgus, avanemis- ja sulgumisnurgad või muude võimalike jaotussüsteemide ajastusandmed surnud punktide suhtes. Muudetava ajastussüsteemiga süsteemide puhul miinimum- ja maksimumajastus:
- 3.2.11.2. Lävilõtk ja/või seadistusvahemikud ⁽¹⁾:
- 3.2.12. Öhusaastevastased meetmed:
- 3.2.12.1. Karterigaaside tagasijuhtimisseade (kirjeldus ja joonised):
- 3.2.12.2. Saastekontrolliseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis):
- 3.2.12.2.1. Katalüüsmuundur
- 3.2.12.2.1.1. Katalüüsmuundurite ja elementide arv (esitada allpool osutatud andmed kõigi eraldi seadmete kohta):
- 3.2.12.2.1.2. Katalüüsmuunduri(te) mõõtmed, kuju ja maht:
- 3.2.12.2.1.3. Katalüütilise reaktsiooni tüüp:
- 3.2.12.2.1.4. Väärismetallide koguhulk
- 3.2.12.2.1.5. Suhteline kontsentratsioon:
- 3.2.12.2.1.6. Substraat (struktuur ja materjal):
- 3.2.12.2.1.7. Elemendi tihedus:
- 3.2.12.2.1.8. Katalüüsmuunduri(te) korpuse tüüp:
- 3.2.12.2.1.9. Katalüüsmuunduri(te) paigutus (asukoht ja suhteline kaugus väljalasketorustikus):
- 3.2.12.2.1.10. Kuumakaitsekilp: jah/ei ⁽¹⁾

▼ B

- 3.2.12.2.1.11. Normaalne töötemperatuurivahemik: °C
- 3.2.12.2.1.12. Katalüüsmuunduri mark:
- 3.2.12.2.1.13. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:
- 3.2.12.2.2. Andurid
- 3.2.12.2.2.1. Hapnikuandur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.1.2. Asukoht:
- 3.2.12.2.2.1.3. Mõõtepiirkond:
- 3.2.12.2.2.1.4. Tüüp ja tööpõhimõte:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:
- 3.2.12.2.2.2. NO_x andur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.2.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.2.2. Tüüp:
- 3.2.12.2.2.2.3. Asukoht
- 3.2.12.2.2.3. Tahkete osakeste andur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.3.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.3.2. Tüüp:
- 3.2.12.2.2.3.3. Asukoht:
- 3.2.12.2.3. Õhu sissepuhe: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.3.1. Tüüp (muutuv õhuvool, õhupump jne):
- 3.2.12.2.4. Heitgaasitagastus (EGR): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.4.1. Tehnilised omadused (mark, tüüp, vooluhulk, kõrgsurve/
madalsurve/kombineeritud surve jne):
- 3.2.12.2.4.2. Vesijahutussüsteem (täpsustada iga heitgaasitagastussüsteemi
puhul, näiteks madala/kõrge/kombineeritud rõhu all olevad
süsteemid): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5. Eralduvate kütuseaurude kontrollisüsteem (bensiiini- ja
etanoolimootoritel): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Seadmete üksikasjalik kirjeldus:
- 3.2.12.2.5.2. Kütuseaurude kontrollisüsteemi joonis:
- 3.2.12.2.5.3. Aktiivsöefiltri joonis:
- 3.2.12.2.5.4. Aktiivsöe kuivmass: g

▼ M3

- 3.2.12.2.5.5. Kütusepaagi skemaatiline joonis (vaid bensiiini- ja etanooli-
mootorid):
- 3.2.12.2.5.5.1. Kütusepaagi maht, materjalid ja ehitus:
- 3.2.12.2.5.5.2. Auruvooliku materjali, kütusetoru materjali ja kütusesüsteemi
liitmike kirjeldus:
- 3.2.12.2.5.5.3. Kinnine mahutisüsteem: jah/ei
- 3.2.12.2.5.5.4. Kütusemahuti rõhualandusventiili seadistamise kirjeldus (õhu
imamine ja rõhu alandamine):

▼ M3

- 3.2.12.2.5.5.5. Tühjendamise juhtimissüsteemi kirjeldus:
- 3.2.12.2.5.6. Kütusepaagi ja heitgaasisüsteemi vahelise kuumakaitsekiilbi kirjeldus ja skeem:
- 3.2.12.2.5.7. Läbilaskvustegur:

▼ B

- 3.2.12.2.6. Kübemefilter: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.6.1. Kübemefiltri mõõtmed, kuju ja maht
- 3.2.12.2.6.2. Kübemefiltri konstruktsioon:
- 3.2.12.2.6.3. Asukoht (võrdluskaugus väljalasketorustikus):
- 3.2.12.2.6.4. Kübemefiltri mark:
- 3.2.12.2.6.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:
- 3.2.12.2.7. Pardadiagnostikaseade (OBD): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.7.1. Rikkeindikaatori kirjalik kirjeldus ja/või joonis:
- 3.2.12.2.7.2. Kõigi pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavate osade loetelu ja eesmärk:
- 3.2.12.2.7.3. Järgmiste seadmete ja toimingute kirjalik kirjeldus (üldised tööpõhimõtted):
- 3.2.12.2.7.3.1. Ottomootorid
- 3.2.12.2.7.3.1.1. Katalüsaatori seire:
- 3.2.12.2.7.3.1.2. Süüte vahelejättude tuvastamine:
- 3.2.12.2.7.3.1.3. Hapnikuanduri seire:
- 3.2.12.2.7.3.1.4. Muud pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavad osad:
- 3.2.12.2.7.3.2. Diiselmootorid:
- 3.2.12.2.7.3.2.1. Katalüsaatori seire:
- 3.2.12.2.7.3.2.2. Kübemefiltri seire:
- 3.2.12.2.7.3.2.3. Elektroonilise toitesüsteemi seire:
- 3.2.12.2.7.3.2.5. Muud pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavad osad:
- 3.2.12.2.7.4. Rikkeindikaatori aktiveerimise kriteeriumid (kindlaksmääratud sõidutsüklite arv või statistiline meetod):
- 3.2.12.2.7.5. Kõigi kasutatud pardadiagnostika väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega) loetelu:
- 3.2.12.2.7.6. Sõiduki tootja peab esitama pardadiagnostikasüsteemiga ühilduvate varuosade või hooldusdetailide ning diagnostikatööriistade ja katseseadmete valmistamiseks vajaliku järgmise lisateabe.
- 3.2.12.2.7.6.1. Sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud ettevalmistustsüklite liik ja arv.

▼B

3.2.12.2.7.6.2. Sõiduki pardadiagnostikasüsteemi abil jälgitavale osale algse tüübikinnituse andmisel kasutatud pardadiagnostika näidist-süklite liigi kirjeldus.

3.2.12.2.7.6.3. Ammendav dokument, milles kirjeldatakse kõiki andurite abil jälgitavaid osi ning vigade avastamise strateegiat ja rikkeindikaatori aktiveerimist (kindlaksmääratud tsüklite arv või statistiline meetod) ning milles on iga pardadiagnostika-süsteemi abil kontrollitava osa puhul esitatud ka jälgitavate sekundaarparameetrite nimekiri. Kasutatavate pardadiagnos-tika väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega igaühe kohta) loend, mis on seotud üksikute heitgaasiga seotud jõuülekandeosadega ja üksikute heitgaasiga mitteseotud osadega, milles osa seiret kasutatakse rikkeindikaatori akti-veerituse määramiseks ja mis sisaldab eelkõige režiimil \$05 (katse ID \$21 kuni FF) ja režiimil \$06 esitatud andmete üksikasjalikke selgitusi.

Kui teatava sõidukitüübi korral kasutatakse ISO 15765-4 „Maantesõidukid – Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnos-tika – 4. osa: Nõuded väljalaskesüsteemiga seotud seadme-tele“ vastavat sidelüli, esitatakse iga ID-tugiteenusega parda-diagnostikamonitori korral ammendav selgitus režiimiga \$06 (katsed ID \$00 kuni FF) seotud andmete kohta.

3.2.12.2.7.6.4. Eespool nõutud teabe esitamiseks võib täita allpool esitatud tabeli.

3.2.12.2.7.6.4.1. Kergsõidukid

Osa	Veakood	Seirestratee-gia	Vea avastamise kriteeriumid	Rikkean-duri aktiveeru-miskritee-riumid	Teisesed parameetrid	Ettevalmi-stamine	Näidisk-atse
Katalüsa-ator	P0420	Hapni-kuanduri 1 ja 2 signaalid	Anduri 1 ja 2 signaalide erinevus	Kolmas tsükkel	Mootori pöörete arv, mootori koormus, A/ F-režiim, katalüsaatori temperatuur	Kaks 1. tüüpi tsüklit	1. tüüp

3.2.12.2.8. Muud süsteemid:

3.2.12.2.8.2. Juhi hoiatamise süsteem

3.2.12.2.8.2.3. Hoiatussüsteemi tüüp mootor ei käivitu pärast loenduse lõppu / ei käivitu pärast tankimist / kütuseblokaad / talitluse piiramine

3.2.12.2.8.2.4. Hoiatussüsteemi kirjeldus

▼B

- 3.2.12.2.8.2.5. Täis kütusepaagiga läbitava keskmise sõiduulatuse ekvivalent: Km
- 3.2.12.2.10. Perioodiliselt regenereeruv süsteem: (esitada allpool nimetatud teave iga seadme kohta eraldi)
- 3.2.12.2.10.1. Regenereerimisviis või -süsteem, kirjeldus ja/või joonis:
- 3.2.12.2.10.2. 1. tüüpi töötsükli arv või samaväärsete mootori katsetendi tsüklite arv kahe sellise tsükli vahel, kus regenereerumine toimub 1. katsetüübi tingimustega samaväärsetes tingimustes (vahemik D määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa 1. liite joonisel A6.App 1/1 või ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa joonisel A13/1 (vastavalt vajadusele)):
- 3.2.12.2.10.2.1. Märkida kohaldatav 1. tüüpi katsettsükli menetlus: XXI lisa 4. all-lisa või ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 83:
- 3.2.12.2.10.3. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu määramiseks kasutatava meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.10.4. Parameetrid, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne):
- 3.2.12.2.10.5. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.11. Tarbitavaid reaktiive kasutavad katalüüsmuundurisüsteemid (esitada allpool nimetatud teave kõigi eraldi seadmete kohta): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.1. Vajaliku reaktiivi tüüp ja kontsentratsioon:
- 3.2.12.2.11.2. Reaktiivi tavaline töötemperatuuride vahemik:
- 3.2.12.2.11.3. Rahvusvaheline standard:
- 3.2.12.2.11.4. Reaktiivi lisamise sagedus: pidev/hoolduse ajal (kui see on asjakohane):
- 3.2.12.2.11.5. Reaktiivi näidik: (kirjeldus ja asukoht)
- 3.2.12.2.11.6. Reaktiivipaak
- 3.2.12.2.11.6.1. Maht:
- 3.2.12.2.11.6.2. Soojendusega: jah/ei
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Kirjeldus või joonis
- 3.2.12.2.11.7. Reaktiivi juhtseade: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Mark:
- 3.2.12.2.11.7.2. Tüüp:
- 3.2.12.2.11.8. Reaktiivi pihusti (mark, tüüp ja asukoht):

▼M3

- 3.2.12.2.12. Vee sissepritse: jah/ei ⁽¹⁾

▼B

- 3.2.13. Heitgaasi suitsusus
- 3.2.13.1. Neeldumisteguri tähistuse asukoht (ainult diiselmootoritel):
- 3.2.14. Andmed kütuse säästmiseks ettenähtud seadmete kohta (kui ei ole esitatud muude osade kirjeldustes):
- 3.2.15. Veeldatud naftagaasi toitesüsteem: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.15.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1):
- 3.2.15.2. Mootori elektrooniline juhtimisseade veeldatud naftagaasi kütusesüsteemi jaoks
- 3.2.15.2.1. Mark (margid):
- 3.2.15.2.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.15.2.3. Heitkogustega seotud reguleerimisvõimalused:
- 3.2.15.3. Lisadokumentatsioon
- 3.2.15.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlüitamisel bensiinilt vedelgaasile või vastupidi:
- 3.2.15.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne):
- 3.2.15.3.3. Tähistuse joonis:
- 3.2.16. Maagaasi toitesüsteem: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.16.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009:
- 3.2.16.2. Mootori elektrooniline juhtseadis maagaasi kütusesüsteemis:
- 3.2.16.2.1. Mark (margid):
- 3.2.16.2.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.16.2.3. Heitkogustega seotud reguleerimisvõimalused:
- 3.2.16.3. Lisadokumentatsioon
- 3.2.16.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlüitamisel bensiinilt maagaasile või tagasi:
- 3.2.16.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne):
- 3.2.16.3.3. Tähistuse joonis:
- 3.2.18. Vesinikkütuse toitesüsteem: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.18.1. Määruse (EÜ) nr 79/2009 kohane EÜ tüübikinnitusnumber:
- 3.2.18.2. Mootori elektrooniline juhtseadis vesinikkütusesüsteemi jaoks
- 3.2.18.2.1. Mark (margid):
- 3.2.18.2.2. Tüüp (tüübid):
- 3.2.18.2.3. Heitkogustega seotud reguleerimisvõimalused:
- 3.2.18.3. Lisadokumentatsioon
- 3.2.18.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlüitamisel bensiinilt vesinikule või tagasi:

▼ B

- 3.2.18.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne):
- 3.2.18.3.3. Tähistuse joonis:
- 3.2.19.4. Lisadokumentatsioon

▼ M3**▼ B**

- 3.2.19.4.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne):
- 3.2.19.4.3. Tähistuse joonis:

▼ M3

- 3.2.20. Soojussalvesti teave

▼ B

- 3.2.20.1. Aktiivne soojuse salvestamise seade: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.20.1.1. Entalpia: (J)

▼ M3

- 3.2.20.2. Isolatsioonimaterjalid: jah/ei ⁽¹⁾

▼ B

- 3.2.20.2.1. Isolatsioonimaterjal:
- 3.2.20.2.2. Isolatsiooni ruumala:
- 3.2.20.2.3. Isolatsiooni mass:
- 3.2.20.2.4. Isolatsiooni asukoht:

▼ M3

- 3.2.20.2.5. Halvim juht mootori jahutamisel: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.20.2.5.1. (mitte halvim juht) lühim stabiliseerumisaeg t_{soak_ATCT} (h):
- 3.2.20.2.5.2. (mitte halvim juht) mootori temperatuuri mõõtmise koht:
- 3.2.20.2.6. Üks interpolatsioonitüüp ATCT tüüpkonna mudelis: jah/ei ⁽¹⁾

3.3. Elektrimasin

- 3.3.1. Tüüp (mähis, ergutusvool):
- 3.3.1.1. Suurim tunnivõimsus: kW
(tootja deklareeritud väärtus)
- 3.3.1.1.1. Suurim väljundvõimsus (a) kW
(tootja deklareeritud väärtus)
- 3.3.1.1.2. Suurim 30 minuti võimsus (a) kW
(tootja deklareeritud väärtus)
- 3.3.1.2. Tööpinge: V
- 3.3.2. REESS
- 3.3.2.1. Elementide arv:
- 3.3.2.2. Mass: kg
- 3.3.2.3. Maht: Ah (ampertund)

▼ **M3**

3.3.2.4. Asend:

▼ **B**

- 3.4. Veojuallikate kombinatsioonid
- 3.4.1. Hübriidelektrisõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.4.2. Hübriidelektrisõiduki kategooria: välise laadimisega / välise laadimiseta: ⁽¹⁾
- 3.4.3. Töörežiimi lüliti: olemas/puudub ⁽¹⁾
- 3.4.3.1. Valitavad režiimid
- 3.4.3.1.1. Ainult elektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.4.3.1.2. Ainult kütuserežiim: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.4.3.1.3. Hübriidrežiimid: jah/ei ⁽¹⁾
(kui jah, siis lühikirjeldus):
- 3.4.4. Energiasalvesti kirjeldus: (laetav energiasalvestussüsteem, kondensaator, hooratas/generaator)
- 3.4.4.1. Mark (margid):
- 3.4.4.2. Tüüp (tüübid):
- 3.4.4.3. Identifitseerimisnumber:
- 3.4.4.4. Elektrokeemilise paari tüüp:
- 3.4.4.5. Energia: (laetava energiasalvestussüsteemi korral: kondensaatori pinge ja mahtuvus (Ah) kahe tunni jooksul: J,)
- 3.4.4.6. Laadija: pardalaadur/väline/puudub ⁽¹⁾
- 3.4.5. Elektrimasin (kirjeldada iga elektrimasinat eraldi)
- 3.4.5.1. Mark:
- 3.4.5.2. Tüüp:
- 3.4.5.3. Esmane kasutus: veomootor/generaator ⁽¹⁾
- 3.4.5.3.1. Veomootorina kasutamise puhul: üks mootor / mitu mootorit (nende arv) ⁽¹⁾:
- 3.4.5.4. Suurim võimsus: kW
- 3.4.5.5. Tööpõhimõte
- 3.4.5.5.1. alalisvool / vahelduvvool / faaside arv:
- 3.4.5.5.2. Võõrergutus/jadaergutus/kompaundergutus ⁽¹⁾
- 3.4.5.5.3. Sünkroonne/asünkroonne ⁽¹⁾
- 3.4.6. Juhtimisseadis
- 3.4.6.1. Mark (margid):
- 3.4.6.2. Tüüp (tüübid):
- 3.4.6.3. Identifitseerimisnumber:
- 3.4.7. Võimsuse regulaator
- 3.4.7.1. Mark:
- 3.4.7.2. Tüüp:
- 3.4.7.3. Identifitseerimisnumber:
- 3.4.9. Tootja soovitus ettevalmistamiseks:

▼B

- 3.5. Tootja deklareeritud väärtused CO₂-heite/kütusekulu/elektrienergiakulu/elektrilise sõiduulatuse määramiseks ning ökoinnovatsioonilahenduste üksikasjad (kui see on asjakohane) (°)
- 3.5.7. Tootja deklareeritud väärtused

▼M3

- 3.5.7.1. Katsesõiduki näitajad

Sõiduk	L-sõiduk (VL), kui on olemas	Suurima heitega sõiduk (VH)	VM, kui on olemas	Esindav sõiduk (ainult sõidutakistuse tabeli tüüpkonna puhul (*))	Vaikeväärtused
Sõidukitüüp			—		
Sõidutakistuse mõõtmise meetod (mõõtmise või arvutamine sõidutakistuse tüüpkonna järgi)			—	—	
Teave sõidutakistuse kohta					
Rehvide mark ja tüüp, kui mõõdetakse			—		
Rehvi mõõtmed (ees/taga), kui mõõdetakse			—		
Rehvide veeretakistus (ees/taga) (kg/t)					
Rehvirõhk (ees/taga) (kPa), kui mõõdetakse					
Delta $C_D \times A$ sõiduki L puhul võrreldes sõidukiga H (IP_H miinus IP_L)	—		—	—	
Delta $C_D \times A$ võrreldes sõidutakistuse tüüpkonna sõidukiga L (IP_H/L miinus RL_L), kui arvutused tehakse sõidutakistuse tüüpkonna põhjal			—	—	
Sõiduki katsemass (kg):					
Sõidutakistustegurid					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h) ²)					
Lauppind (m ²) (0,000 m ²)	—	—	—		
Tsükli energianõudlus (J)					

(*) Sõidutakistuse tabeli tüüpkonna osas katsetatakse esindavat sõidukit.

▼ M3

3.5.7.1.1. Kütus, mida kasutatakse 1. tüüpi katses ja mis on valitud kasuliku võimsuse mõõtmiseks käesoleva määruse XX lisa kohaselt (üksnes veeldatud naftagaasi või maagaasi sõidukite puhul):

▼ B

3.5.7.2. Kombineeritud CO₂-heite mass

▼ M3

3.5.7.2.1. CO₂-heite mass üksnes sisepõlemismootoriga varustatud sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

3.5.7.2.1.0. Minimaalsed ja maksimaalsed CO₂-heited interpolatsioonitüüpikonnas

3.5.7.2.1.1. Suurima heitega sõiduk (VH): g/km

3.5.7.2.1.1.0. Suurima heitega sõiduk (NEDC): g/km

3.5.7.2.1.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): g/km

3.5.7.2.1.2.0. Väikseima heitega sõiduk (kui see on asjakohane) (NEDC): g/km

3.5.7.2.1.3. Keskmise heitega sõiduk (VM) (kui see on asjakohane): g/km

3.5.7.2.1.3.0. Keskmise heitega sõiduk (VM) (kui see on asjakohane) (NEDC): g/km

3.5.7.2.2. Laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

3.5.7.2.2.1. L-sõiduki CO₂-heite mass laetust säilitavas režiimis: g/km

3.5.7.2.2.1.0. H-sõiduki summaarne CO₂-heite mass (NEDC, tingimus B): g/km

3.5.7.2.2.2. L-sõiduki CO₂-heite mass laetust säilitavas režiimis (kui see on asjakohane): g/km

3.5.7.2.2.2.0. L-sõiduki CO₂-heite mass laetust säilitavas režiimis (kui see on asjakohane) (NEDC, tingimus B): g/km

3.5.7.2.2.3. M-sõiduki CO₂-heite mass laetust säilitavas režiimis (kui see on asjakohane): g/km

3.5.7.2.2.3.0. L-sõiduki summaarne CO₂-heite mass laetust säilitavas režiimis (kui see on asjakohane) (NEDC, tingimus B): g/km

3.5.7.2.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂-heite mass ja kaalutud CO₂-heite mass akutoiterežiimis

▼ M3

- 3.5.7.2.3.1. H-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis: g/km
- 3.5.7.2.3.1.0. H-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis (NEDC, tingimus A): g/km
- 3.5.7.2.3.2. L-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis (kui see on asjakohane): g/km
- 3.5.7.2.3.2.0. L-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis (kui see on asjakohane) (NEDC, tingimus A): g/km
- 3.5.7.2.3.3. M-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis (kui see on asjakohane): g/km
- 3.5.7.2.3.3.0. M-sõiduki CO₂-heite mass akutoiterežiimis (kui see on asjakohane) (NEDC, tingimus A): g/km
- 3.5.7.2.3.4. Minimaalsed ja maksimaalsed kaalutud CO₂-heited välise laadimisega sõidukite interpolatsioonitüpkonnas

▼ B

- 3.5.7.3. Elektrisõidukite elektriline sõiduulatus
- 3.5.7.3.1. Täiselektrisõidukite sõiduulatus (PER)
- 3.5.7.3.1.1. Suurima näitajaga sõiduk (VH): km
- 3.5.7.3.1.2. Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): km
- 3.5.7.3.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (AER)
- 3.5.7.3.2.1. Suurima näitajaga sõiduk (VH): km
- 3.5.7.3.2.2. Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): km
- 3.5.7.3.2.3. Keskmise näitajaga sõiduk (VM) (kui see on asjakohane): km
- 3.5.7.4. Aku laetust säilitavast režiimist tulenev kütusekulu (FC_{CS}) kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul
- 3.5.7.4.1. Suurima näitajaga sõiduk (VH): kg/100 km
- 3.5.7.4.2. Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): kg/100 km

▼ M3

▼ B

- 3.5.7.5. Elektrienergiakulu elektrisõidukite puhul
- 3.5.7.5.1. Kombineeritud elektrienergiakulu (EC_{WLTC}) täiselektrisõidukite puhul
- 3.5.7.5.1.1. Suurima näitajaga sõiduk (VH): Wh/km
- 3.5.7.5.1.2. Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): Wh/km
- 3.5.7.5.2. Üksnes akutoitest tulenev kasutusteguriga kaalutud elektrienergiakulu $EC_{AC,CD}$ (kombineeritud)
- 3.5.7.5.2.1. Suurima näitajaga sõiduk (VH): Wh/km
- 3.5.7.5.2.2. Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane): Wh/km
- 3.5.7.5.2.3. Keskmise näitajaga sõiduk (VM) (kui see on asjakohane): Wh/km
- 3.5.8. Sõiduk, milles on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 määratletud tähenduses M1-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 510/2011 artiklis 12 määratletud tähenduses N1-kategooria sõidukite puhul: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.5.8.1. Kontrollisõiduki tüüp/variant/versioon rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklis 5 osutatud M1-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 427/2014 artiklis 5 osutatud N1-kategooria sõidukite puhul (kui see on asjakohane):
- 3.5.8.2. Koostoime erinevate ökoinnovatsioonilahenduste vahel: jah/ei ⁽¹⁾

▼ M3

- 3.5.8.3. Ökoinnovatsioonilahenduste kasutamisega seotud heite andmed (tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse puhul)(w¹)

Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnituse andmise otsus (w ²)	Ökoinnovatsioonilahenduse kood (w ³)	1. Kontrollisõiduki CO ₂ -heide (g/km)	2. Ökoinnovatiivse sõiduki CO ₂ -heide (g/km)	3. Kontrollisõiduki CO ₂ -heide 1. tüüpi katsetsükli (w ⁴)	4. Ökoinnovatiivse sõiduki CO ₂ -heide 1. tüüpi katsetsükli	5. Kasutustegur (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	CO ₂ -heite vähendamine ((1 - 2) - (3 - 4))*5
xxxx/201x							
CO ₂ -heite (NEDC) vähendamine kokku (g/km) (w ⁵)							
CO ₂ -heite (WLTP) vähendamine kokku (g/km) (w ⁵)							

▼ B

- 3.6. Tootja poolt lubatud temperatuurid
- 3.6.1. Jahutussüsteem

▼ B

- 3.6.1.1. Vedelikjahutus
Suurim väljundpunktis: K
- 3.6.1.2. Õhkjahutus
 - 3.6.1.2.1. Võrdluspunkt:
 - 3.6.1.2.2. Suurim temperatuur võrdluspunktis: K
- 3.6.2. Suurim temperatuur sisselaske vahejahuti väljundpunktis: K
- 3.6.3. Heitgaasi maksimumtemperatuur mõõdetuna väljalasketoru(de) punktis, mis asub/asuvad väljalasketorustiku välisääriku(te) või turboülelaaduri juures: K
- 3.6.4. Kütuse temperatuur
Miinimum: K – maksimum: K
diiselmootorite puhul pritsepumba sisselaskeava juures, gaasimootorite puhul rõhuregulaatori viimasel astmel
- 3.6.5. Määrdeõli temperatuur
Miinimum: K – maksimum: K
- 3.8. Määrimissüsteem
 - 3.8.1. Süsteemi kirjeldus
 - 3.8.1.1. Määrdeahuti asend:
 - 3.8.1.2. Toitesüsteem (pump / sissepritse sissevõtukohas / kütusega segamine jne) ⁽¹⁾
 - 3.8.2. Määrdepump
 - 3.8.2.1. Mark (margid):
 - 3.8.2.2. Tüüp (tüübid):
 - 3.8.3. Segamine kütusega
 - 3.8.3.1. Seguvahekord:
 - 3.8.4. Õlijahuti: jah/ei ⁽¹⁾
 - 3.8.4.1. Joonis(ed): või
 - 3.8.4.1.1. Mark (margid):
 - 3.8.4.1.2. Tüüp (tüübid):

▼ M3

- 3.8.5. Määrdeõli spetsifikatsioon:W

▼ B

- 4. JÕUÜLEKANNE^(P)
 - 4.3. Mootori hooratta inertsimoment:
 - 4.3.1. Täiendav inertsimoment, kui käiku pole rakendatud:
 - 4.4. Sidur(id)
 - 4.4.1. Tüüp:
 - 4.4.2. Suurim pöördemomendi muutus:
 - 4.5. Käigukast
 - 4.5.1. Tüüp (käitsilülitusega / automaatne / variaatorkäigukast) ⁽¹⁾

▼ M3

▼ B

4.5.1.4. Pöördemomendi nimiväärtus:

4.5.1.5. Sidurite arv:

4.6. Jõuülekandearvud

Käik	Käigukasti jõuülekandearvud (mootori ja käigukasti väljundvõlli pöörete arvu suhe)	Peaülekanne/-kanded (käigukasti väljundvõlli ja veetava ratta pöörete arvude suhe)	Summaarne ülekandearv
Maksimum variaator-käigukasti puhul			
1			
2			
3			
...			
Miinumum variaator-käigukasti puhul			
► M3 ◀			

▼ M3

4.6.1. Käiguvahetus

4.6.1.1. Välja arvatud 1. käik: jah/ei ⁽¹⁾4.6.1.2. n_{95_high} iga käigu puhul: min^{-1} 4.6.1.3. n_{min_drive} 4.6.1.3.1. 1. käik: min^{-1} 4.6.1.3.2. Käiguvahetus 1. käigult 2. käigule: min^{-1} 4.6.1.3.3. 2. käik peatumiseni: min^{-1} 4.6.1.3.4. 2. käik: min^{-1} 4.6.1.3.5. 3. käik ja järgmised käigud: min^{-1} 4.6.1.4. $n_{min_drive_set}$ kiirendusfaasides/püsikiiruse faasides
($n_{min_drive_up}$): min^{-1} 4.6.1.5. $n_{min_drive_set}$ aeglustusfaasides ($n_{min_drive_down}$):

4.6.1.6. alustamisperiood

4.6.1.6.1. t_{start_phase} : s4.6.1.6.2. $n_{min_drive_start}$: min^{-1} 4.6.1.6.3. $n_{min_drive_up_start}$: min^{-1} 4.6.1.7. ASM kasutamine: jah/ei ⁽¹⁾

4.6.1.7.1. ASM väärtused:

▼ B4.7. Sõiduki suurim valmistajakiirus (km/h) ⁽⁹⁾:

▼ M3

4.12. Käigukasti määreaine: W

▼ B

6. VEDRUSTUS

6.6. Rehvid ja veljed

6.6.1. Rehvi ja velje kombinatsioon(id)

6.6.1.1. Teljed

6.6.1.1.1. Telg 1:

6.6.1.1.1.1. Rehvimõõdu tähistus

6.6.1.1.2. Telg 2:

6.6.1.1.2.1. Rehvimõõdu tähistus

jne

6.6.2. Veereraadiuste ülemine ja alumine piir

6.6.2.1. Telg 1:

6.6.2.2. Telg 2:

6.6.3. Sõiduki tootja soovitatav rehvirõhk (soovitatavad rehvirõhud): KPa

9. KERE

9.1. Keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ II lisa C osas määratletud koodidele:

▼ M3

12.8. Seadmed või süsteemid juhi valitavate režiimidega, mis mõjutavad CO₂-heidet ja/või kriitilisi heiteid ja millel puudub põhirežiim: jah/ei ⁽¹⁾

12.8.1. Laetust säilitav katse (kui see on asjakohane) (märkida iga seadme või süsteemi seisund)

12.8.1.1. Parim seisund:

12.8.1.2. Halvim seisund:

12.8.2. Katse akutoiterežiimis (kui see on asjakohane) (märkida iga seadme või süsteemi seisund)

12.8.2.1. Parim seisund:

12.8.2.2. Halvim seisund:

12.8.3. 1. tüüpi katse (kui see on asjakohane) (märkida iga seadme või süsteemi seisund)

12.8.3.1. Parim seisund:

12.8.3.2. Halvim seisund:

▼B

16. SÕIDUKITE REMONDI- JA HOOLDUSTEABE KÄTTESAADAVUS
- 16.1. Peamise veebisaidi aadress, kus on esitatud sõidukite remondi- ja hooldusteave:
- 16.1.1. Kuupäev, millest alates see on kättesaadav (mitte hiljem kui 6 kuud pärast tüübikinnitust):
- 16.2. Veebilehe kasutamise tingimused:
- 16.3. Veebilehelt kättesaadava sõidukite remondi- ja hooldusteabe vorming:

▼M2*Selgitavad märkused*

- (¹) Mittevajalik maha tõmmata (kui rohkem kui üks valik on asjakohane, ei ole vaja midagi maha tõmmata).
- (²) Märkida lubatud hälve.
- (³) Märkida iga variandi jaoks suurimad ja vähimad väärtused.
- (⁶) Sõidukeid, mis võivad kütusena kasutada nii bensiini kui ka gaaskütust, kuid mille bensiinkütusesüsteem on paigaldatud ainult avariikäituseks või käivitamiseks ning mille bensiinipaak ei mahuta rohkem kui 15 liitrit bensiini, loetakse katsetamisel ainult gaaskütusel töötavateks sõidukiteks.
- (⁷) Lisavarustust, mis mõjutab sõiduki mõõtmeid, tuleb kirjeldada.
- (⁹) Kategooriad vastavalt II lisa A osas esitatud määratlustele.
- (^f) Kui sõiduki üks variant on tavalise juhikabiiniga ja teine magamiskohaga kabiiniga, esitatakse mass ja mõõtmed mõlema variandi kohta.
- (^g) Standard ISO 612: 1978 – Maantesõidukid – Mootorsõidukid ja pukseeritavad sõidukid – Mõisted ja määratlused.
- (^h) Juhi massiks on tinglikult võetud 75 kg.
Vedelikku sisaldavad süsteemid (välja arvatud vee jaoks kasutatavad süsteemid, mis peavad jääma tühjaks) peavad olema täidetud 100 %-ni tootja määratud mahutavusest. Punktide 2.6 alapunktis b ja 2.6.1 alapunktis b osutatud teavet ei ole vaja esitada N 2-, N 3-, M 2-, M 3-, O 3- ja O 4-kategooria sõidukite kohta.
- (ⁱ) Haagiste või poolhaagiste ning haagise või poolhaagisega ühendatud sõidukite korral, mille haakeseadisele või sadulale mõjub oluline vertikaalne koormus, tuleb selle koormuse ja raskuskiirenduse suhe lisada tehniliselt lubatud maksimaalsele koormusele.
- (^k) Sõiduki puhul, mida saab käitada bensiiniga, diislükütusega vms või ka kombineeritult muu kütusega, esitatakse andmed iga käitusviisi kohta eraldi.
Tavapärastest erinevate mootorite ja süsteemide kohta esitab valmistaja siin osutatud andmetega samaväärsed andmed.
- (^l) Ümardatakse lähima kümnendikmillimeetrisini.
- (^m) Väärtus tuleb välja arvutada ($\pi = 3,1416$) ja ümardada täisarvuni (cm3).
- (ⁿ) Määratud vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 või määruse (EÜ) nr 595/2009 (vastavalt vajadusele) nõuetele.
- (^o) Määratud vastavalt nõukogu direktiivi 80/1268/EMÜ (EÜT L 375, 31.12.1980, lk 36) nõuetele.
- (^p) Nimetatud andmed tuleb esitada kõigi kavandatud variantide kohta.
- (^q) Haagiste puhul suurim tootja lubatud kiirus.
- (^w) Ökoinnovatsioonilahendused.
- (^{w1}) Vajaduse korral laiendatakse tabelit, kasutades iga ökoinnovatsioonilahenduse jaoks üht lisarida.
- (^{w2}) Ökoinnovatsioonilahendust heaks kiitva komisjoni otsuse number.
- (^{w3}) Määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse.
- (^{w4}) Kui kokkuleppel tüübikinnitusasutusega kasutatakse 1. tüüpi katsetsükli asemel modelleerimist, tuleb siia kanda modelleerimisel saadud väärtus.
- (^{w5}) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest johtuv CO₂-heite vähenemine kokku.

▼ **M1**

3a liide

Laiendatud dokumentatsioon

Laiendatud dokumentatsioon sisaldab järgmist teavet iga täiendava heitekontrollistrateegia kohta:

- a) tootja deklaratsioon selle kohta, et sõidukis ei ole katkestusseadet, mille suhtes ei kohaldata määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 5 lõike 2 erandit;
- b) mootori ning kasutatavate heitekontrollistrateegiatega ja -seadmete kirjeldus, sh tark- ja riistvara, ning kõik tingimused, mille puhul strateegiad ja seadmed ei tööta samamoodi kui tüübikinnituskatsete käigus;
- c) deklaratsioon asjaomase AESi/BESi juhtimiseks kasutatava tarkvara versiooni kohta, sh nimetatud tarkvaraversioonide asjakohased kontrollsummad ja juhendid tüübikinnitusasutusele kontrollsummade lugemiseks; deklaratsiooni tuleb ajakohastada ja saata see laiendatud dokumentatsiooni säilitavale tüübikinnitusasutusele iga kord, kui võetakse kasutusele AESi/BESi mõjutav uus tarkvaraversioon;

▼ **M3**

- d) iga AESi üksikasjalik tehniline põhjendus, sealhulgas riskihinnang, milles hinnatakse riski AESi kasutamise korral ja ilma selleta, ning alljärgnev teave:
 - i) miks kohaldatakse katkestusseadme kasutamise keelu suhtes määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 5 lõikes 2 sätestatud erandit;
 - ii) vajaduse korral riistvaraelemendid, mida tuleb AESi abil kaitsta;
 - iii) vajaduse korral tõendid äkilise ja pöördumatu kahju kohta mootorile, mida ei saa korrapärase hooldusega ära hoida ja mis AESi puudumise korral esineks;
 - iv) vajaduse korral põhjendatud selgitus selle kohta, miks AESi kasutamine on mootori käivitamisel vajalik;

▼ **M1**

- e) toitesüsteemi kontrolli põhimõtte, jaotusfaaside strateegiatega ja lülituspunktide kirjeldus kõikide töörežiimide korral;
- f) kirjeldus AESide hierarhiliste seoste kohta (nt juhul, kui samal ajal võivad aktiivsed olla mitu AESi, siis milline AES reageerib esimesena, strateegiatega omavahelise koostoime meetod, sh andmevoogude diagrammid ja otsustusloogika ning selgitus selle kohta, kuidas hierarhia abil tagatakse, et heide on kõikide AESide puhul madalaimal praktilisel tasemel);
- g) loetelu parameetritest, mida AESi abil mõõdetakse ja/või arvutatakse, iga mõõdetud ja/või arvutatud parameetri eesmärk ning iga parameetri seos mootori kahjuga; sh arvutusmeetod ja selgitus, kuidas need arvutatud parameetrid vastavad tegelikele kontrollitavatele parameetritele, samuti selle tulemusena saadud hälve või ohutustegur, mida analüüsis kasutatakse;
- h) loetelu mootori/heitekontrolli parameetritest, mida kohandatakse mõõdetud või arvutatud parameetri(te) alusel ning iga mootori/heitekontrolli parameetri kohandamise ulatus; mootori/heitekontrolli parameetrite ning mõõdetud või arvutatud parameetrite suhe;
- i) hinnang selle kohta, kuidas AES hoiab tegelikus liikluses tekkiva heite madalaimal praktikas saavutataval tasemel, sh üksikasjalik analüüs reguleeritud saasteainete ja CO₂ koguheite eeldatava suurenemise kohta AESi kasutamise korral võrreldes BESiga.

▼ M3

Täiendatud dokumendipakett ei tohi olla mahukam kui 100 lehekülge ja peab sisaldama kõiki põhielemente, et tüübikinnitusasutus saaks AESi hinnata. Paketti võib vajaduse korral täiendada lisade või dokumentidega, mis sisaldavad täiendavaid elemente. Tootja saadab täiendatud dokumendipaketi uue versiooni tüübikinnitusasutusele iga kord, kui AESis on tehtud muudatusi. Uus versioon piirdub muudatuste ja nende mõjuga. Tüübikinnitusasutus hindab AESi uut versiooni ja kinnitab selle.

Täiendatud dokumendipakett on üles ehitatud järgmiselt:

AESi rakenduse nr YYY/OEM täiendatud dokumendipakett vastavalt määrusele (EL) 2017/1151

Osad	lõik	punkt	Selgitus
Sissejuhatus dokumendid		Kaaskiri tüübikinnitusasutusele	Viide versiooniga dokumendile, dokumendi väljaandmise kuupäev ja tootja organisatsiooni asjaomase isiku allkiri
		Versioonide tabel	Iga versiooni muudatuste sisu: ja millist osa on muudetud
		Asjaomaste (heite) tüüpide kirjeldus	
		Lisatud dokumentide tabel	Kõigi lisatud dokumentide loetelu
		Ristviited	viide 3.a liite punktidele a-i (kust võib leida eeskirja iga nõude)
		Katkestusseadet käsitleva deklaratsiooni puudumine	+ allkiri
Põhidokument	0	Lühinimetused/lühendid	
	1	ÜLDKIRJELDUS	
	1.1	Mootori üldine tutvustus	Põhiomaduste kirjeldus: töömaht, järeltöötlus jne
	1.2	Süsteemi üldine ülesehitus	Süsteemi plokk skeem: andurite ja tööseadmete loetelu ning mootori põhifunktsioonide selgitus
	1.3	Tarkvara ja kalibreerimise versioon	Nt skanneri kirjeldus
	2	Heitekontrolli põhistrateegiad	
	2.x	BES x	Strateegia x kirjeldus
	2.y	BES y	Strateegia y kirjeldus
	3	Heitekontrolli abistrateegiad	

▼ **M3**

Osad	lõik	punkt	Selgitus
	3.0	AESide esitamine	AESide hierarhiliste seosed: kirjeldus ja põhjendus (nt turvalisus, usaldusväärsus jne)
	3.x	AES x	3.x.1 AESi põhjendus 3.x.2 mõõdetud ja/või modelleeritud parameetrid AESi iseloomustamiseks 3.x.3 AESi toimerežiim – kasutatud parameetrid 3.x.4 AESi mõju saasteainetele ja CO ₂ -le
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 jne
100 lk piir lõpeb siin			
	Lisa		Loetelu asjaomase BESi/AESi alla kuuluvatest tüüpidest: sealhulgas tehnilise abi viitenumber, tarkvara nimetus, kalibreerimise number, iga versiooni ja iga (mootori ja/või järeltöötlusseadme) juhtploki kontrollsummad
Lisatud dokumendid		Tehniline märkus AESi põhjendamiseks nr xxx	Katsetel põhinev riskihinnang või põhjendus või näide äkilisest kahjust
		Tehniline märkus AESi põhjendamiseks nr yyy	
		Konkreetse AESi mõju kvantifitseerimise katsearuanne	Kõigi spetsiaalsete AESi põhjendamiseks tehtud katsete katsearuanne, katsetingimuste üksikasjad, sõiduki kirjeldus, katsete kuupäev. Heite/CO ₂ mõju AESi rakendamisega ja ilma

▼ **M3***3b liide***AESi hindamise metoodika**

AESi hindamine tüübikinnitusasutuse poolt hõlmab vähemalt järgmisi kontrolle.

- 1) AESi põhjustatud heite suurenemine peab olema võimalikult väike.
 - (a) Koguheite suurenemine AESi kasutamisel peab olema võimalikult väike kogu sõidukite tavakasutuse ja kasutusea kestel.
 - (b) Kui AESi esmase hindamise ajal on turul kättesaadav tehnoloogia või disain, mis võimaldab paremat heitekontrolli, kasutatakse seda ilma põhjendamatute muudatusteta.
- 2) AESi põhjendamise eesmärgil kasutamise puhul tuleb nõuetekohaselt tõendada ja dokumenteerida äkilise ja pöördumatu kahju riski „veojõuallikale ja jõuseadmele“, mis on määratletud sõidukite jõuseadmete definitsioone sisaldavas 1958. aasta ja 1998. aasta UNECE kokkulepete ühisresolutsioonis nr 2 (M.R.2) ⁽¹⁾, koos järgmise teabega:
 - (a) Tootja peab esitama tõendid katastroofilise (s.t äkilise ja pöördumatu) kahju kohta mootorile ning riskianalüüsi, mis sisaldab riski ja võimalike tagajärgede tõsiduse hindamist, k.a sel eesmärgil tehtud katsete tulemusi.
 - (b) Kui AESi kasutuselevõtu ajal on turul kättesaadav tehnoloogia või konstruktsioon, mis elimineerib või vähendab nimetatud riski, tuleb seda kasutada niipalju, kui see on tehniliselt võimalik (s.t ilma põhjendamatute muudatusteta).
 - (c) Mootori või heitekontrollisüsteemi osade töökindlust ja pikaajalist kaitset kulumise ja tõrgete eest ei loeta piisavaks põhjenduseks erandi tegemiseks katkestusseadmete kasutamise keelu suhtes.
- 3) Nõuetekohases tehnilises kirjelduses tuleb põhjendada, miks on vaja sõiduki turvaliseks käitamiseks kasutada AESi:
 - (a) Tootja peab esitama tõendid sõiduki ohutu käitamisega seotud suurenenud riski kohta ning riskianalüüsi, mis sisaldab riski ja võimalike tagajärgede tõsiduse hindamist, k.a sel eesmärgil tehtud katsete tulemusi.
 - (b) Kui AESi kasutuselevõtu ajal on turul kättesaadav teistsugune tehnoloogia või konstruktsioon, mis võimaldab turvariski vähendada, tuleb seda kasutada niipalju, kui see on tehniliselt võimalik (s.t ilma põhjendamatute muudatusteta).
- 4) Nõuetekohases tehnilises kirjelduses tuleb põhjendada, miks on vaja mootori käivitamisel kasutada AESi:
 - (a) Tootja peab esitama tõendid vajaduse kohta kasutada mootori käivitamisel AESi ning riskianalüüsi, mis sisaldab riski ja võimalike tagajärgede tõsiduse hindamist, k.a sel eesmärgil tehtud katsete tulemusi.

⁽¹⁾ Dokument ECE/TRANS/WP.19/1121, mille võib leida järgmiselt veebilehelt: <https://e-c.europa.eu/docsroom/documents/31821>

▼ M3

- (b) Kui AESi kasutuselevõtu ajal on turul kättesaadav tehnoloogia või konstruktsioon, mis võimaldab mootori käivitamisel paremat heitekontrolli, tuleb seda kasutada niipalju, kui see on tehniliselt võimalik.
-

▼B

4. liide

EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE NÄIDIS

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))

EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUS*Ametiasutuse tempel*

Teatis, mis käsitleb süsteemi või sõiduki tüübi:

- EÜ tüüvikinnitust (¹),
- EÜ tüüvikinnituse laiendust (¹),
- EÜ tüüvikinnituse andmisest keeldumist (¹),
- EÜ tüüvikinnituse tühistamist (¹),
- seoses süsteemiga (¹) vastavalt komisjoni määrustele (EÜ) nr 715/2007 (²) ja (EL) 2017/1151 (³)

EÜ tüüvikinnitusnumber: ...

Laiendamise põhjus: ...

I JAGU

- 0.1. Mark (tootja ärinimi): ...
- 0.2. Tüüp: ...
 - 0.2.1. Kaubanimi/kaubanimed (olemasolu korral): ...
- 0.3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud sõidukile (⁴)
 - 0.3.1. Märgistuse asukoht: ...
- 0.4. Sõiduki kategooria (⁵)

▼M3

- 0.4.2. Baassõiduk (^{5a}) (¹): jah/ei (¹)

▼B

- 0.5. Tootja nimi ja aadress: ...
- 0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid: ...
- 0.9. Tootja esindaja:

II JAGU – korratakse iga interpolatsioonitüüpikonna puhul, nagu on määratletud XXI lisa punktis 5.6

0. Interpolatsioonitüüpikonna tunnus vastavalt XXI lisa punktile 5.0.
 1. Lisateave (kui see on asjakohane): (vt addendum)
 2. Katsete tegemise eest vastutav tehniline teenistus: ...
 3. Aruande kuupäev 1. tüüpi katse puhul ...
 4. 1. tüüpi katse katsearuande number: ...
 5. Märkused (kui neid on): (vt *addendum*)

▼B

6. Koht: ...
7. Kuupäev: ...
8. Allkiri: ...

*Lisad:*Infopakett ⁽⁶⁾.

▼B

EÜ tüübikinnitustunnistuse nr ... addendum,

mis käsitleb sõiduki EÜ tüübikinnitust seoses heidete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007

Tüübikinnitustunnistuse koostamisel tuleks hoiduda viitamisest katsearuandes sisalduvale teabele või teabedokumendile.

▼M3

0. INTERPOLATSIOONITÜÜPKONNA TUNNUS VASTAVALT MÄÄRUSE (EL) 2017/1151 XXI LISA PUNKTILE 5.0.

0.1. Tunnus: ...

0.2. Baassõiduki tunnus (^{5a}) (¹): ...

▼B

1. LISATEAVE

▼M3

1.1. Sõidukorras sõiduki mass:

VL (¹): ...

VH: ...

1.2. Täismass:

VL (¹): ...

VH: ...

1.3. Tuletatud mass:

VL (¹): ...

VH: ...

▼B

1.4. Istmete arv: ...

1.6. Kere tüüp:

1.6.1. M₁-, M₂-kategooria: sedan, luukpära, universaal, kupee, kabriolett, mitmeotstarbeline sõiduk (¹)

1.6.2. N₁-, N₂-kategooria: veoauto, kaubik (¹)

1.7. Veorattad: esirattad, tagarattad, 4 × 4 (¹)

1.8. Täiselektrisõiduk: jah/ei (¹)

1.9. Hübridelektrisõiduk: jah/ei (¹)

1.9.1. Hübridelektrisõiduki kategooria: välise laadimisega / välise laadimiseta / kütuseelemendiga (¹)

1.9.2. Töörežiimi lüliti: olemas/puudub (¹)

1.10. Mootori tehasetähis:

1.10.1. Mootori töömaht:

1.10.2. Mootori toitesüsteem: otsesissepritse/kaudsissepritse (¹)

▼B

- 1.10.3. Tootja soovitatav kütus:
- 1.10.4.1. Suurim võimsus: kW pöörlemissagedusel min^{-1}
- 1.10.4.2. Maksimaalne pöördemoment: Nm pöörlemissagedusel min^{-1}
- 1.10.5. Ülelaadur: jah/ei (1)
- 1.10.6. Süütesüsteem: survesüüde/sädesüüde (1)
- 1.11. Jõuseade (täiselektri- või hübriidelektrisõiduki puhul) (1)
- 1.11.1. Suurim kasulik võimsus: ... kW pöörlemiskiirusel: ... kuni ... min^{-1}
- 1.11.2. Suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul: ... kW
- 1.11.3. Suurim kasulik pöördemoment: Nm pöörlemissagedusel min^{-1}
- 1.12. Veoaku (täiselektri- või hübriidelektrisõiduki puhul)
- 1.12.1. Nimipinge: V
- 1.12.2. Mahtuvus (2 h jooksul): Ah
- 1.13. Jõuülekanne: ..., ...
- 1.13.1. Käigukasti liik: käsitsilülitusega/automaatne/variaatorkäigukast (1)
- 1.13.2. Ülekandearve kokku:
- 1.13.3. Üldülekandearv (sh koormatud rehvide veereümbermõõt): (sõiduki kiirus (km/h) / (mootori pöörlemissagedus (1 000 (min^{-1})))

Esimene käik: ...	Kuues käik: ...
Teine käik: ...	Seitsmes käik: ...
Kolmas käik: ...	Kaheksas käik: ...
Neljas käik: ...	Kiirkäik: ...
Viies käik: ...	

- 1.13.4. Peatülekanne:
- 1.14. Rehvid: ..., ..., ...
- Tüüp: Radiaal/diagonaal/... (7)
- mõõtmed: ...
- Koormatud rehvide veereümbermõõt:
1. tüüpi katses kasutatud rehvide veereteepikkus

2. KATSETULEMUSED

▼M3

- 2.1. Summutitoru heitekatse tulemused
- Heite klassifikatsioon: ...
- Võimaluse korral 1. tüüpi katse tulemused

▼ **M3**

Sõidukiüksuse tüübikinnitusnumber, kui tegemist ei ole algsõidukiga ⁽¹⁾: ...

1. katse

1. tüübi tulemus	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ / km)
Mõõdetud ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾							
K _i × ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
K _i + ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
Mõõdetud keskmine pärast K _i arvutamist (M × K _i või M+K _i) ⁽⁹⁾					⁽¹²⁾		
DF (+) ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾							
DF (×) ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾							
Lõplik keskmine pärast K _i ja DF arvutamist ⁽¹³⁾							
Piirnorm							

2. katse (kui see on asjakohane)

Korrata 1. katse tabelit teise katse tulemustega.

3. katse (kui see on asjakohane)

Korrata 1. katse tabelit kolmanda katse tulemustega.

Korrata 1. katset, 2. katset (kui see on asjakohane) ja 3. katset (kui see on asjakohane) väikseima heitega sõiduki (VL) puhul (kui see on asjakohane) ja keskmise heitega sõiduki puhul (VM) (kui see on asjakohane).

ATCT katse

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
1. tüüp (23 °C) M _{CO2,23°}	
Tüüpkonna parandustegur (FCF)	

ATC katse tulemus	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ /km)
Mõõdetud ⁽¹⁾ ⁽²⁾							
Piirnormid							

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

⁽²⁾ Ümardatud kahe komakohani.

▼ **M3**

Võrdlussõiduki mootori jahutusvedeliku temperatuuri ja seisuala keskmise temperatuuri vahe viimase 3 tunni jooksul Δt_{ATCT} (°C): ...

Minimaalne seisuaeg t_{soak_ATCT} (s): ...

Temperatuurianduri asukoht: ...

ATCT tüüpkonna tunnus: ...

2. tüüp: (sh sõidukõlblikkuse katsetamiseks vajalikud andmed)

Katse	CO sisaldus (% vol)	λ -väärtus ⁽¹⁾	Mootori pöörlemissagedus (min ⁻¹)	Mootoriõli temperatuur (°C)
Tühikäigukatse väikesel pöörlemiskiirusel		Ei kohaldata		
Tühikäigukatse suurel pöörlemiskiirusel				

3. tüüp: ...

4. tüüp: ... g/katse;

katsemenetlus vastab järgmistele õigusaktidele: UNECE eeskirja nr 83 6. lisa [1-päevane NEDC] / määruse (EÜ) 2017/1221 lisa [2-päevane NEDC] / määruse (EL) 2017/1151 VI lisa [2-päevane WLTP] ⁽¹⁾.

5. tüüp:

— Töökindluskatse: katse kogu sõidukiga / vanandamine katses- tendil / ei ole tehtud ⁽¹⁾

— Halvendustegur DF: arvutatud/määratud ⁽¹⁾

— Märkida väärtused: ...

— Kasutatav 1. tüüpi katsetsükkel (määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 4. all-lisa või UNECE eeskiri nr 83) ⁽¹⁴⁾: ...

6. tüüp	CO (g/km)	THC (g/km)
Mõõdetud väärtus		
Piirnorm		

▼ **B**

2.1.1.

Kahekütuseliste sõidukite puhul korratakse 1. tüübi tabelit mõlema kütuse puhul. Segakütuseliste sõidukite puhul, kui I tüüpi katse tuleb teha mõlema kütusega vastavalt I lisa joonisele I.2.4, ning selliste sõidukite puhul, mis töötavad vedelgaasiga või maagaasiga/-biometaaniga, kasutades kas üht või kaht kütust, korratakse tabelit

▼B

katses kasutatud eri etalongaaside puhul ning lisatabelis esitatakse ebasoodsaimad saadud tulemused. Vajaduse korral näidatakse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 12. lisa punktile 3.1.4, kas tulemused on saadud mõõtmise või arvutamise teel.

- 2.1.2. Rikkeindikaatori kirjalik kirjeldus ja/või joonis: ...
- 2.1.3. Kõigi pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavate osade loetelu ja funktsioon: ...
- 2.1.4. Järgmiste seadmete ja toimingute kirjalik kirjeldus (üldised tööpõhimõtted): ...
 - 2.1.4.1. Töötakti vahelejättude tuvastamine ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.2. Katalüsaatori seire ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.3. Hapnikuanduri seire ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.4. Muud pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavad osad ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.5. Katalüsaatori seire ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.6. Kübemefiltri seire ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.7. Elektroonilise toitesüsteemi täituri seire ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.8. Muud pardadiagnostikasüsteemi abil kontrollitavad osad: ...
- 2.1.5. Rikkeindikaatori aktiveerimise kriteeriumid (kindlaksmääratud sõidutsükli arv või statistiline meetod): ...
- 2.1.6. Kõigi kasutatud pardadiagnostika väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega) loetelu: ...
- 2.2. Reserveeritud
- 2.3. Katalüüsmuundurid jah/ei ⁽¹⁾
 - 2.3.1. Kõigi käesoleva määruse asjakohaste nõuete kohaselt katsetatud originaalkatalüüsmuundurid jah/ei ⁽¹⁾
- 2.4. Heitgaasi suitsususe katsetulemused ⁽¹⁾
 - 2.4.1. Püsikiirusel: Vt tehnilise teenistuse katseprotokoll nr: ...
 - 2.4.2. Vaba kiirenduse katsed

▼ B

- 2.4.2.1. Neeldumisteguri mõõdetud väärtus: ... m⁻¹
- 2.4.2.2. Neeldumisteguri korrigeeritud väärtus: ... m⁻¹
- 2.4.2.3. Neeldumisteguri tähistuse asukoht sõidukil: ...
- 2.5. CO₂-heite ja kütusekulu katsete tulemused

▼ M3

- 2.5.1. Ainult sisepõlemismootoriga sõiduk ja välise laadimiseta hübriid-elektrisõiduk
- 2.5.1.0. CO₂ miinimum- ja maksimumväärtused interpolatsioonitüüpknas

▼ B

- 2.5.1.1. Suurima heitega sõiduk (VH)
- 2.5.1.1.1. Tsükli energianõudlus: ... J
- 2.5.1.1.2. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 2.5.1.1.2.1. f_0 , N: ...
- 2.5.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...
- 2.5.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h)²: ...

▼ M3

- 2.5.1.1.3. CO₂-heite mass (märkida iga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
M _{CO₂,p,5} / M _{CO₂,e,5}	1					
	2					
	3					
	keskmine					
Lõplik M _{CO₂,p,H} / M _{CO₂,e,H}						

- 2.5.1.1.4. Kütusekulu (märkida niga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

Kütusekulu (l/100 km) või m ³ /100 km või kg/100 km (l)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Lõppväärtused FC _{p,H} / FC _{e,H}					

- 2.5.1.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)
- 2.5.1.2.1. Tsükli energianõudlus: ... J
- 2.5.1.2.2. Sõidutakistustegurid

▼ **M3**2.5.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (2): ...2.5.1.2.3. CO₂-heite mass (märkida iga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
$M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,e,5}$	1					
	2					
	3					
	keskmine					
Lõplik $M_{CO_2,p,L} / M_{CO_2,e,L}$						

2.5.1.2.4. Kütusekulu (märkida iga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

Kütusekulu (l/100 km) või m ³ /100 km või kg/100 km (1)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Lõppväärtused $FC_{p,L} / FC_{e,L}$					

2.5.1.3. Sõiduk M välise laadimiseta hübriidelektrisõiduki puhul (kui on asjakohane)

2.5.1.3.1. Tsükli energianõudlus: ... J

2.5.1.3.2. Sõidutakistustegurid

2.5.1.3.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h) (2): ...2.5.1.3.3. CO₂-heite mass (märkida iga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
$M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,e,5}$	1					
	2					
	3					
	keskmine					
Lõplik $M_{CO_2,p,L} / M_{CO_2,e,L}$						

▼ **M3**

- 2.5.1.3.4. Kütusekulu (märkida iga katsetatud etalonkütusega eri faasides mõõdetud väärtused, summaarsete näitajate kohta vt XXI lisa 6. all-lisa punktid 1.2.3.8 ja 1.2.3.9)

Kütusekulu (l/100 km) või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Lõppväärtused FC _{p,L} / FC _{e,L}					

- 2.5.1.4. Selliste sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite puhul, mis on varustatud käesoleva määruse artikli 2 lõikes 6 sätestatud perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega, kohandatakse katsetulemused XXI lisa 6. all-lisa 1. liites nimetatud teguriga K_i.

- 2.5.1.4.1. Regenereerimissüsteemi andmed seoses CO₂-heite ja kütusekuluga
D – kahe regeneratiivse faasiga tsüklite vaheliste töötsüklite arv: ...

d – regenereerimiseks vajalik töötsüklite arv: ...

Kohaldatav 1. tüüpi katsesükkel (määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 4. all-lisa või UNECE eeskiri nr 83) ⁽¹⁴⁾: ...

	Summaarne
Ki (liidetavad / korrutatavad) ⁽¹⁾	
CO ₂ näitajad ja kütusekulu ⁽¹⁰⁾	

Baassõiduki puhul korratakse punkti 2.5.1.

▼ **B**

- 2.5.2. Täiselektrisõidukid ⁽¹⁾

▼ **M3**

- 2.5.2.1. Elektrienergiakulu

- 2.5.2.1.1. Suurima heitega sõiduk (VH)

- 2.5.2.1.1.1. Tsükli energianõudlus: ... J

- 2.5.2.1.1.2. Sõidutakistustegurid

- 2.5.2.1.1.2.1. f₀, N: ...

- 2.5.2.1.1.2.2. f₁, N/(km/h): ...

- 2.5.2.1.1.2.3. f₂, N/(km/h) ⁽²⁾: ...

Elektrienergiakulu EC (Wh/km)	Katse	Linna sõit	Kokku
Arvutatud elektrienergiakulu	1		
	2		
	3		
	keskmine		
Deklareeritud väärtus		—	

- 2.5.2.1.1.3. Lubatud hälbe piire ületav summaarne aeg tsükli toimumise puhul: ... sek

▼ **M3**

2.5.2.1.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

2.5.2.1.2.1. Tsükli energianõudlus: ... J

2.5.2.1.2.2. Sõidutakistustegurid

2.5.2.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.2.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.2.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (2): ...

Elektrienergiakulu EC (Wh/km)	Katse	Linnasõit	Summaarne
Arvutatud elektrienergiakulu	1		
	2		
	3		
	keskmise		
Deklareeritud väärtus		—	

2.5.2.1.2.3. Lubatud hälbe piire ületav summaarne aeg tsükli toimumise puhul:
... sek

2.5.2.2. Täiselektrisõiduki sõiduulatus

2.5.2.2.1. Suurima heitega sõiduk

PER (km)	Katse	Linnasõit	Summaarne
Täiselektrisõiduki sõiduulatus	1		
	2		
	3		
	keskmise		
Deklareeritud väärtus		—	

2.5.2.2.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

PER (km)	Katse	Linnasõit	Summaarne
Täiselektrisõiduki sõiduulatus	1		
	2		
	3		
	keskmise		
Deklareeritud väärtus		—	

▼ **B**

2.5.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõiduk (OVC):

▼ **M3**2.5.3.1. CO₂-heite mass laetust säilitava režiimi puhul

2.5.3.1.1. Suurima heitega sõiduk

2.5.3.1.1.1. Tsükli energianõudlus: ... J

2.5.3.1.1.2. Sõidutakistustegurid

2.5.3.1.1.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.3.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
M _{CO₂,p,5} / M _{CO₂,e,5}	1					
	2					
	3					
	Keskmine					
Lõplik M _{CO₂,p,H} / M _{CO₂,e,H}						

2.5.3.1.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

2.5.3.1.2.1. Tsükli energianõudlus: ... J

2.5.3.1.2.2. Sõidutakistustegurid

2.5.3.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.3.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
M _{CO₂,p,5} / M _{CO₂,e,5}	1					
	2					
	3					
	Keskmine					
Lõplik M _{CO₂,p,L} / M _{CO₂,e,L}						

2.5.3.1.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane)

2.5.3.1.3.1. Tsükli energianõudlus: ... J

2.5.3.1.3.2. Sõidutakistustegurid

2.5.3.1.3.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

▼ **M3**2.5.3.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
$M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Keskmine					
$M_{CO_2,p,M} / M_{CO_2,c,M}$						

2.5.3.2. CO₂-heite mass akutoiterežiimi puhul

Suurima heitega sõiduk (VH)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Summaarne
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
Lõplik $M_{CO_2,CD,H}$		

Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Summaarne
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
Lõplik $M_{CO_2,CD,L}$		

Sõiduk M (kui see on asjakohane)

CO ₂ -heide (g/km)	Katse	Summaarne
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
Lõplik $M_{CO_2,CD,M}$		

▼ **B**2.5.3.3. CO₂ mass (kaalutud, kombineeritud) (¹⁷):Suurima heitega sõiduk (VH): $M_{CO_2,weighted} \dots$ g/km

Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane):

 $M_{CO_2,weighted} \dots$ g/km

Keskmise heitega sõiduk (VM) (kui see on asjakohane):

 $M_{CO_2,weighted} \dots$ g/km

▼ M3

- 2.5.3.3.1. Minimaalsed ja maksimaalsed CO₂-heited interpolatsioonitüüp-konnas

▼ B

- 2.5.3.4. Kütusekulu aku laetust säilitava režiimi puhul

Suurima näitajaga sõiduk (VH)

Kütusekulu (l/100 km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Kombineeritud
Kütusekulu lõppnäitajad FC _{p,H} / FC _{c,H}					

Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

Kütusekulu (l/100 km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Kombineeritud
Kütusekulu lõppnäitajad FC _{p,L} / FC _{c,L}					

Keskmise näitajaga sõiduk (VM) (kui see on asjakohane)

Kütusekulu (l/100 km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Kombineeritud
Kütusekulu lõppnäitajad FC _{p,M} / FC _{c,M}					

▼ M3

- 2.5.3.5. Kütusekulu akutoiterežiimi puhul

Suurima heitega sõiduk

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Lõppväärtused FC _{CD,H}	

Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Lõppväärtused FC _{CD,L}	

Sõiduk M (kui see on asjakohane)

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Lõppväärtused FC _{CD,M}	

▼ B

- 2.5.3.6. Kütusekulu (kaalutud, kombineeritud) ⁽¹⁷⁾:

Suurima näitajaga sõiduk (VH): FC_{weighted} ... l/100 km

Väikseima näitajaga sõiduk (VL) (kui see on asjakohane):
FC_{weighted} ... l/100 km

Keskmise näitajaga sõiduk (VM) (kui see on asjakohane):
FC_{weighted} ... l/100 km

- 2.5.3.7. Vahemikud:

▼ **M3**

2.5.3.7.1. Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (AER)

AER (km)	Katse	Linnasõit	Summaarne
AER näitajad	1		
	2		
	3		
	Keskmine		
Lõppväärtused AER			

▼ **B**

2.5.3.7.2. Üksnes elektrirežiimis sõiduulatuse ekvivalent (EAER)

EAER (km)	Linnasõit	Kombineeritud
EAER näitajad		

2.5.3.7.3. Tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis R_{CDA}

R_{CDA} (km)	Kombineeritud
R_{CDA} näitajad	

▼ **M3**2.5.3.7.4. Sõiduulatus akutoiterežiimil tsüklites R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Katse	Summaarne
R_{CDC} väärtused	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
Lõppväärtused R_{CDC}		

▼ **B**

2.5.3.8. Elektrienergiakulu

2.5.3.8.1. Elektrienergiakulu (EC)

EC (Wh/km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Linnasõit	Kombineeritud
Elektrienergiakulu näitajad						

▼ **M3**2.5.3.8.2. Akutoitest tulenev kasutusteguriga kaalutud elektrienergiakulu $EC_{AC,CD}$ (summaarne)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Katse	Summaarne
$EC_{AC,CD}$ väärtused	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
Lõppväärtused $EC_{AC,CD}$		

▼ **M3**

2.5.3.8.3. Kasutusteguriga kaalutud elektrienergiakulu $EC_{AC, weighted}$ (summaarne)

$EC_{AC, weighted}$ (Wh/km)	Katse	Summaarne
$EC_{AC, weighted}$ väärtused	1	
	2	
	3	
	Keskmine	
$EC_{AC, weighted}$ lõppväärtused		

Baassõiduki puhul korratakse punkti 2.5.3.

2.5.4. Kütuseelemendiga sõidukid (FCV)

Kütusekulu (kg/100 km)	Summaarne
FC_c lõppväärtused	

Baassõiduki puhul korratakse punkti 2.5.4.

2.5.5. Kütuse- ja/või elektrienergiakulu jälgimise seadis jah / ei kohaldata ...

▼ **B**

2.6. **Ökoinnovatsioonilahenduste katsetulemused** ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾

Otsus, millega kiidetakse ökoinnovatsioonilahendus heaks ⁽²⁰⁾	Ökoinnovatsioonilahenduse kood ⁽²¹⁾	1. tüüp / 1 tsükel ⁽²²⁾	1. Kontrollsõiduki CO ₂ -heide (g/km)	2. Ökoinnovatiivse sõiduki CO ₂ -heide (g/km)	3. Kontrollsõiduki CO ₂ -heide 1. tüüpi katsetsükli ⁽²³⁾	4. Ökoinnovatiivse sõiduki 1. tüüpi katsetsükli CO ₂ -heide	5. Kasutustegur (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	CO ₂ -heite vähenemine ((1-2) - (3-4)) * 5
xxx/201x								
CO ₂ -heite vähenemine NEDC-tsükli(g/km) kokku ⁽²⁴⁾								
CO ₂ -heite vähenemine WLTP-tsükli(g/km) kokku ⁽²⁵⁾								

▼ B

- 2.6.1. *Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood* ⁽²⁶⁾: ...
3. SÕIDUKI REMONDITEAVE
- 3.1. Peamise veebilehe aadress, kus sõidukite remondi- ja hooldusteave on kättesaadav: ...
- 3.1.1. Kuupäev, millest alates see on kättesaadav (kuni 6 kuud pärast tüübikinnituse kuupäeva): ...
- 3.2. Punktis 3.1 nimetatud veebilehele juurdepääsu tingimused (st juurdepääsu kestus, juurdepääsutasu tunni, päeva, kuu ja aasta arvestuses ning tehingupõhiselt): ...
- 3.3. Punktis 3.1 nimetatud veebilehelt kättesaadava remondi- ja hooldusteabe vorming: ...
- 3.4. Tootja on esitanud tõendi sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavuse kohta: ...
4. VÕIMSUSE MÕÕTMINE
- Sisepõlemismootori suurim kasulik võimsus, elektriliste jõuülekandeseadmete kasulik võimsus ja 30 minuti suurim võimsus
- 4.1. **Sisepõlemismootori kasulik võimsus**
- 4.1.1. Mootori pöörlemissagedus (min^{-1}) ...
- 4.1.2. Mõõdetud kütusevool (g/h) ...
- 4.1.3. Mõõdetud pöördemoment (Nm) ...
- 4.1.4. Mõõdetud võimsus (kW) ...
- 4.1.5. Õhurõhk (kPa) ...
- 4.1.6. Veeauru rõhk (kPa) ...
- 4.1.7. Mootorisse siseneva õhu temperatuur (K) ...
- 4.1.8. Võimsuse paranduskoefitsient, kui seda kohaldatakse ...
- 4.1.9. Korrigeeritud võimsus (kW) ...
- 4.1.10. Lisaseadmete omatarbevõimsus (kW) ...
- 4.1.11. Kasulik võimsus (kW) ...
- 4.1.12. Kasulik pöördemoment (Nm) ...
- 4.1.13. Kütuse korrigeeritud erikulu (g/kWh) ...
- 4.2. **Elektriline jõuülekandeseade (elektrilised jõuülekandeseadmed):**
- 4.2.1. Tootja esitatud näitajad
- 4.2.2. Suurim kasulik võimsus: ... kW pöörlemissagedusel min^{-1}
- 4.2.3. Suurim kasulik pöördemoment: ... Nm pöörlemissagedusel min^{-1}
- 4.2.4. Suurim kasulik pöördemoment mootori nullkiirusel: ... Nm
- 4.2.5. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW

▼B

- 4.2.6. Elektrilise jõuülekandeseadme põhiomadused
- 4.2.7. Katse alalispinge: V
- 4.2.8. Tööpõhimõte: ...
- 4.2.9. Jahutussüsteem:
- 4.2.10. Mootor: vedelik-/õhkjahutus ⁽¹⁾
- 4.2.11. Variaator: vedelik-/õhkjahutus ⁽¹⁾
5. MÄRKUSED: ...

Selgitavad märkused

- ⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata (kui rohkem kui üks valik on asjakohane, ei ole vaja midagi maha tõmmata)
- ⁽²⁾ ELT L 171, 29.6.2007, lk 1.
- ⁽³⁾ ELT L 175, 7.7.2017, lk 1.
- ⁽⁴⁾ Kui tüübi identifitseerimisandmed sisaldavad märke, mis ei ole käesoleva teabega hõlmatud sõiduki, osa või eraldi seadmestiku tüübi kirjeldamisel asjakohased, asendatakse dokumentides need märgid sümboliga „?“ (nt ABC??123??).
- ⁽⁵⁾ Vastavalt II lisa A jao määratlusele

▼M3

- ^(5a) Nagu on määratletud direktiivi 2007/46/EÜ artikli 3 punktis 18

▼B

- ⁽⁶⁾ Nagu on määratletud direktiivi 2007/46/EÜ artikli 3 punktis 39
- ⁽⁷⁾ Rehvi tüüp vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 117
- ⁽⁸⁾ Kui see on asjakohane.
- ⁽⁹⁾ Ümardada teise kohani pärast koma
- ⁽¹⁰⁾ Ümardada neljanda kohani pärast koma
- ⁽¹¹⁾ Ei kohaldata.
- ⁽¹²⁾ Keskmise väärtuse arvutamiseks liidetakse THC ja NOx arvutatud keskmised väärtused (M.Ki).
- ⁽¹³⁾ Ümardada ühe kohani pärast koma.
- ⁽¹⁴⁾ Märkige rakendatav menetlus.
- ⁽¹⁵⁾ Sädesütemootoriga sõidukite puhul.
- ⁽¹⁶⁾ Survesütemootoriga sõidukite puhul
- ⁽¹⁷⁾ Mõõdetuna kombineeritud tsükli puhul
- ⁽¹⁸⁾ Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.
- ⁽¹⁹⁾ Vajaduse korral laiendatakse tabelit, kasutades iga ökoinnovatsioonilahenduse jaoks üht lisarida.
- ⁽²⁰⁾ Ökoinnovatsioonilahendust heaks kiitva komisjoni otsuse number.
- ⁽²¹⁾ Määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse.
- ⁽²²⁾ Rakendatav 1. tüübi tsükkel: XXI lisa 4. all-lisa või ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 83:
- ⁽²³⁾ Kui 1. tüüpi katsetsükli asemel kasutatakse modelleerimist, tuleb siia kanda modelleerimisel saadud väärtus.
- ⁽²⁴⁾ Heite vähenemine kõigi konkreetsete ökoinnovatsioonilahenduste peale kokku 1. tüüpi katse puhul vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 83.
- ⁽²⁵⁾ Heite vähenemine kõigi konkreetsete ökoinnovatsioonilahenduste peale kokku 1. tüüpi katse puhul vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 4. all-lisale
- ⁽²⁶⁾ Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood koosneb järgmistest üksteisest tühikuga eraldatud elementidest:
- tüübikinnitusasutuse kood vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ VII lisale;
 - iga sõiduki puhul kasutatud ökoinnovatsioonilahenduse individuaalne kood, mis on esitatud komisjoni heakskiitmisosustele kronoloogilises järjekorras.
- (Näiteks kui Saksamaa tüübikinnitusasutuses kinnitatud sõidukile on paigaldatud kolm ökoinnovatsioonilahendust, mis on kronoloogiliselt kiidetud heaks kui 10, 15 ja 16, peaks üldkood olema: „e1 10 15 16“.)

▼B*Tüübikinnitustunnistuse addendum'i liide*

Üleminekuperiood (korrelatsioon)

(Üleminekusäte):

▼M3

1. CO₂-heide, mis on kindlaks määratud vastavalt määruste (EL) 2017/1152 ja (EL) 2017/1153 I lisa punktile 3.2

▼B

- 1.1 Co2mpas-simulaatori versioon
 1.2. Suurima heitega sõiduk (VH)
 1.2.1. CO₂-heite mass (eraldi iga katsetatud etalonkütuse kohta)

CO ₂ -heide (g/km)	Linnasõit	Linnaväline sõit	Kombineeritud
M _{CO2,NEDC_H,co2mpas}			

- 1.3. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

- 1.3.1. CO₂-heite mass (eraldi iga katsetatud etalonkütuse kohta)

CO ₂ -heide (g/km)	Linnasõit	Linnaväline sõit	Kombineeritud
M _{CO2,NEDC_L,co2mpas}			

2. CO₂-heite katse tulemused (kui see on asjakohane)

- 2.1. Suurima heitega sõiduk (VH)

▼M3

- 2.1.1. CO₂-heite mass (iga katsetatud etalonkütuse kohta) ainult sisepõlemis-
 mootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Linnasõit	Linnaväline sõit	Summaarne
M _{CO2,NEDC_H,test}			

- 2.1.2. OVC katse tulemused

- 2.1.2.1. CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne
M _{CO2,NEDC_H,test,condition A}	
M _{CO2,NEDC_H,test,condition B}	
M _{CO2,NEDC_H,test,weighted}	

▼B

2.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

▼M3

2.2.1. CO₂-heite mass (iga katsetatud etalonkütuse kohta) ainult sise põlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Linnasõit	Linnaväline sõit	Summaarne
M _{CO2,NEDC_L,test}			

2.2.2. OVC katse tulemused

2.2.2.1. CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne
M _{CO2,NEDC_L,test,condition A}	
M _{CO2,NEDC_L,test,condition B}	
M _{CO2,NEDC_L,test,weighted}	

3. Hälbe- ja kontrollitegurid (kindlaks määratud vastavalt rakendusmääruste (EL) 2017/1152 ja (EL) 2017/1153 punktile 3.2.8)

Hälbetegur (kui on kohaldatav)	
Kontrollitegur (kui see on asjakohane)	„1“ või „0“
Täieliku vastavusfaili räsi (rakendusmääruste (EL) 2017/1152 ja (EL) 2017/1153 I lisa punkt 3.1.1.2)	

4. NEDC CO₂ ja kütusekulu lõppväärtused

4.1. NEDC lõppväärtused (iga katsetatud etalonkütuse kohta) ainult sise põlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

		Linnasõit	Linnaväline sõit	Summaarne
CO ₂ -heide (g/km)	M _{CO2,NEDC_L, final}			
	M _{CO2,NEDC_H, final}			
Kütusekulu (l/100 km)	FC _{NEDC_L, final}			
	FC _{NEDC_H, final}			

4.2. NEDC lõppväärtused (iga katsetatud etalonkütuse kohta) välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

▼M3

- 4.2.1. CO₂-heide (g/km): vt punktid 2.1.2.1 ja 2.2.2.1.
- 4.2.2. Elektrienergiakulu (Wh/km): vt punktid 2.1.2.2 ja 2.2.2.2.
- 4.2.3. Kütusekulu (l/100 km)

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
FC _{NEDC_L,test,condition A}	
FC _{NEDC_L,test,condition B}	
FC _{NEDC_L,test,weighted}	



5. liide

Sõidukite pardadiagnostikaandmed

1. Käesoleva liitega ette nähtud teabe esitab sõiduki tootja selleks, et oleks võimalik toota pardadiagnostikaseadmega ühildatavaid varu- ja talitusosi, diagnostikavahendeid ning katseseadmeid.
2. Taotluse korral tehakse kõikidele osade, diagnostikavahendite ja katseseadmete tootjatele, kes on sellest huvitatud, võrdse kohtlemise põhimõtet järgides kättesaadavaks järgmised andmed:
 - 2.1. sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud ettevalmistustsüklite liik ja arv;
 - 2.2. sõiduki pardadiagnostikasüsteemi abil jälgitavale osale algse tüübikinnituse andmisel kasutatud pardadiagnostika näidistsüklite liigi kirjeldus;
 - 2.3. ammendav dokument, milles kirjeldatakse kõiki andurite abil jälgitavaid osi ning vigade avastamise strateegiat ja rikkeindikaatori aktiveerimist (kindlaksmääratud sõidutsüklite arv või statistiline meetod) ning milles on iga pardadiagnostikaseadme abil kontrollitava osa puhul esitatud ka jälgitavate sekundaarparameetrite nimekiri ja kõigi kasutatud pardadiagnostika väljundkoodide ja -vormingute nimekiri (koos selgitustega) seoses heidet mõjutavate ja mittemõjutavate jõuülekanne eraldi osadega, juhul kui nende osade seiret kasutatakse rikkeindikaatori aktiveerimise kindlaksmääramisel. Esitatakse ammendav selgitus eelkõige režiimidega \$05 (katse ID \$21 kuni FF) ja \$06 seotud andmete kohta. Kui teatava sõidukitüübi puhul kasutatakse ISO standardi 15765–4 „Maanteeõidukid — Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnostika — 4. osa: Nõuded väljalaskesüsteemiga seotud seadmetele“ vastavat sidelüli, esitatakse iga ID-tugiteenusega pardadiagnostikamonitori korral ammendav selgitus režiimiga \$06 (katse ID \$00 kuni FF) seotud andmete kohta.

Nimetatud andmed võib esitada järgmise tabeli kujul:

Osa	Veakood	Seirestrateegia	Vea avastamise kriteeriumid	Rikkeanduri aktiveerimiskriteeriumid	Teised parameetrid	Ettevalmistus	Näidiskatse
Katalüsaator	P0420	I ja II hapnikuanduri signaalid	I ja II anduri signaalide erinevus	Kolmas tsüklil	Mootori pöörlemis-sagedus, mootori koormus, A/F-režiim, katalüsaatori temperatuur	Näiteks kaks 1. tüüpi tsüklit (nagu on kirjeldatud määruse (EÜ) nr 692/2008 III lisas või määruse (EL) 2017/1151 XXI lisas)	Näiteks 1. tüüpi katse (nagu on kirjeldatud määruse (EÜ) nr 692/2008 III lisas või määruse (EL) 2017/1151 XXI lisas)

3. DIAGNOSTIKASEADMETE TOOTMISEKS VAJALIK TEAVE

Et soodustada üldiste diagnostikavahendite pakkumist mitme automargi remontijatele, teevad sõidukitootjad remonditeabe veebilehtede kaudu kättesaadavaks punktides 3.1–3.3 nimetatud andmed. Need andmed peavad

▼B

sisaldama kõiki diagnostikavahendite funktsioone ning viiteid remonditeabele ja rikete kõrvaldamise juhistele. Kõnealusele teabele juurdepääsu eest võib võtta mõistlikku tasu.

3.1. Sideprotokollide andmed

Esitada tuleb järgmised andmed, mida peab saama otsida sõidukimarkide, mudelite ja variantide järgi või muude asjakohaste tunnuste järgi, näiteks VIN-kood või sõiduki ja süsteemide identifitseerimistunnused:

- a) infosüsteemi lisaprotokollid, mida lisaks XI lisa punktis 4 sätestatud standarditele on vaja täielikuks diagnostikaks, sealhulgas teave tark- ja riistvaraliste lisaprotokollide, parameetrite identifitseerimise, ülekandefunktsioonide, funktsioonide säilimise nõuete ja veatingimuste kohta;
- b) üksikasjalikud andmed kõikide veakoodide saamiseks ja tõlgendamiseks vastavalt XI lisa punktis 4 sätestatud standarditele;
- c) kõikide kättesaadavate muutuvate andmeparameetrite loetelu, sealhulgas skaleerimis- ja juurdepääsuandmed;
- d) kõikide võimalike toimivuskatsete loetelu, sealhulgas seadme aktiveerimine ja juhtimine, ning katsete tegemise juhised;
- e) üksikasjalik teave selle kohta, kuidas leida kõik komponendi- ja seisundiandmed, ajatemplid, korduvuse ootel veakoodid ja stoppkadrid;
- f) adaptiivsete õppimisparameetrite, variandikoodide, varuosiste seadistuse ja kliendi sisestatud andmete lähtestamine;
- g) elektrooniliste juhtseadiste identifitseerimis- ja variandikoodid;
- h) hoolduse märguannete lähtestamise juhised;
- i) diagnostikaliidese ja selle osade asukoht;
- j) mootori identifitseerimiskood.

3.2. Pardadiagnostikaseirega osade kontroll ja diagnostika

Tuleb esitada järgmine teave:

- a) pardadiagnostikaseadme toimivuse kontrollkatsete kirjeldus komponendi või andurite tasandil;
- b) katse käik, sealhulgas katseparameetrid ja andmed osiste kohta;
- c) ühenduse täpsed andmed, sealhulgas minimaalse ja maksimaalse sisend- ja väljundvõimsuse ning sõidu- ja koormusandmed;

▼B

- d) eeldatavad väärtused konkreetsetes sõiduoludes, sealhulgas tühikäigul;
- e) komponendi elektrilised näitajad staatilises ja dünaamilises olekus;
- f) kõikide eespool nimetatud stsenaariumide väärtused rikke korral;
- g) diagnostikatoimingute järjestus rikke korral, sealhulgas veapuud ja suunav diagnoosi elimineerimine.

3.3. Remonditööde teostamiseks vajalik teave

Tuleb esitada järgmine teave:

- a) elektrooniliste juhtseadiste ja komponentide lähtestamine (varuosade paigaldamise korral);
- b) vajaduse korral uute elektrooniliste juhtplokkide või asendusseadiste lähtestamine (ümber)programmeerimise sammjuhendite abil.

▼ **B**

6. liide

EÜ tüübikinnitustunnistuste numeratsioonisüsteem

1. Artikli 6 lõike 1 kohaselt antava EÜ tüübikinnitusnumbri 3. osa sisaldab EÜ tüübikinnituse suhtes kohaldatava rakendusakti või viimase muutmisakti numbrit. „Sellele numbrile järgneb üks või mitu tähte, mis tähistavad kategooriat vastavalt tabelile 1.“

▼ **M2**

Tabel 1

Tähe-märk	Heitestan-dard	Pardadiag-nostika-seadme standard	Sõiduki kate-gooria ja klass	Mootor	Rakendamise kuupäev: uued tüübid	Rakendamise kuupäev: uued sõidukid	Registreerimise lõppkuupäev
AA	Euro 6c	Euro 6–1	M, N1 I klass	otto-, diiselmootor			31.8.2018
BA	Euro 6b	Euro 6–1	M, N1 I klass	otto-, diiselmootor			31.8.2018
AB	Euro 6c	Euro 6–1	N1 II klass	otto-, diiselmootor			31.8.2019
BB	Euro 6b	Euro 6–1	N1 II klass	otto-, diiselmootor			31.8.2019
AC	Euro 6c	Euro 6–1	N1 III klass, N2	otto-, diiselmootor			31.8.2019
BC	Euro 6b	Euro 6–1	N1 III klass, N2	otto-, diiselmootor			31.8.2019
AD	Euro 6c	Euro 6–2	M, N1 I klass	otto-, diiselmootor		1.9.2018	31.8.2019
AE	Euro 6c-EVAP	Euro 6–2	N1 II klass	otto-, diiselmootor		1.9.2019	31.8.2020
AF	Euro 6c-EVAP	Euro 6–2	N1 III klass, N2	otto-, diiselmootor		1.9.2019	31.8.2020
AG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI	1.9.2017 ⁽¹⁾		31.8.2019
BG	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI			31.8.2019
CG	Euro 6d-TEMP-ISC	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI	1.1.2019		31.8.2019
DG	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI	1.9.2019	1.9.2019	31.12.2020
AH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI	1.9.2018 ⁽¹⁾		31.8.2019

▼ **M3**

▼ M3

Tähe- märk	Heitestan- dard	Pardadiag- nostika- seadme standard	Sõiduki kate- gooria ja klass	Mootor	Rakendamise kuupäev: uued tüübid	Rakendamise kuupäev: uued sõidukid	Registreerimise lõppkuupäev	
▼ <u>C3</u>	BH	Euro 6d- TEMP- EVAP	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI		31.8.2020	
▼ <u>M3</u>	CH	Euro 6d- TEMP- EVAP-ISC	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021
	AI	Euro 6d- TEMP	Euro 6-2	N1 III klass, N2	PI, CI	1.9.2018 ⁽¹⁾		31.8.2019
▼ <u>C3</u>	BI	Euro 6d- TEMP- EVAP	Euro 6-2	N1 III klass, N2	PI, CI			31.8.2020
▼ <u>M3</u>	CI	Euro 6d- TEMP- EVAP-ISC	Euro 6-2	N1 klass III, N2	PI, CI	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021
	AJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI			31.8.2019
	AK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI			31.8.2020
	AL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 III klass, N2	PI, CI			31.8.2020
	AM	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI			31.12.2020
	AN	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI			31.12.2021
	AO	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N1 klass III, N2	PI, CI			31.12.2021
	AP	Euro 6d- ISC-FCM	Euro 6-2	M, N1 I klass	PI, CI	1.1.2020	1.1.2021	
	AQ	Euro 6d- ISC-FCM	Euro 6-2	N1 II klass	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022	
	AR	Euro 6d- ISC-FCM	Euro 6-2	N1 klass III, N2	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022	
▼ <u>M2</u>	AX	ei kohaldata	ei kohaldata	kõik sõidukid	aku, täiselektrimootor			
	AY	ei kohaldata	ei kohaldata	kõik sõidukid	kütuseelement			

▼ **M2**

Tähe- märk	Heitestan- dard	Pardadiag- nostika- seadme standard	Sõiduki kate- gooria ja klass	Mootor	Rakendamise kuupäev: uued tüübid	Rakendamise kuupäev: uued sõidukid	Registreerimise lõppkuupäev
AZ	ei kohaldata	ei kohaldata	kõik sõidukid, mis kasutavad sertifikaati kooskõlas I lisa punk- tiga 2.1.1	otto-, diiselmootor			

(¹) See piirang ei kehti juhul, kui sõiduk on tüübikinnituse saanud vastavalt määruse (EÜ) 715/2007 ja selle rakendusaktide nõuetele enne 1. septembrit 2017 M- ja N1-kategooria I klassi sõidukite puhul või enne 1. septembrit 2018 N1-kategooria II ja III klassi ja N2-kategooria sõidukite puhul kooskõlas artikli 15 lõike 4 viimase lõiguga.

Selgitus:

OBD-standard „Euro 6–1“ = täielikud „Euro 6“ OBD-nõuded, kuid ajutiste pardadiagnostikaseadme (OBD) läviväärtustega, nagu on määratletud XI lisa punktis 2.3.4, ja kasutusel olevate sõidukite osaliselt leevendatud talituskoeffitsientidega (IUPR);

OBD-standard „Euro 6–2“ = täielikud „Euro 6“ OBD-nõuded, kuid lõplike pardadiagnostikaseadme (OBD) läviväärtustega, nagu on määratletud XI lisa punktis 2.3.3;

Heitenõuded „Euro 6b“ = Euro 6 heitenõuded, sealhulgas tahkete osakeste mõõtmise muudetud kord, tahkete osakeste arvilised piirmäärad (ottomootoriga sõidukite puhul ajutised määrad);

Heitestandard „Euro 6c“ = NO_x RDE-katsed ainult järelevalve eesmärgil (NTE-piirnorme kohaldamata), muudel juhtudel täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse);

Heitestandard „Euro 6c-EVAP“ = NO_x RDE-katsed ainult järelevalve eesmärgil (NTE-piirnorme kohaldamata), muudel juhtudel täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse), muudetud kütuseaurude määramise katsemenetlus;

Heitestandard „Euro 6d-TEMP“ = NO_x RDE-katsed ajutiste vastavustegurite kontrollimiseks, muudel juhtudel täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse);

▼ **M3**

Heitestandard „Euro 6d-TEMP-ISC“ = RDE-katsed ajutiste vastavustegurite kontrollimiseks, täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse) ja uus ISC menetlus;

Heitestandard „Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC“ = NO_x RDE-katsed ajutiste vastavustegurite kontrollimiseks, täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse), 48-tunnine kütuseaurude määramise katsemenetlus ja uus ISC menetlus;

▼ **M2**

Heitestandard „Euro 6d-TEMP“ = NO_x RDE-katsed ajutiste vastavustegurite kontrollimiseks, muudel juhtudel täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele (kaasa arvatud tahkete osakeste arvu RDE-katse);

Heitestandard „Euro 6d“ = RDE-katsed lõplike vastavustegurite kontrollimiseks, muudel juhtudel täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele, muudetud kütuseaurude määramise katsemenetlus;

▼ **M3**

Heitestandard „Euro 6d-ISC“ = RDE-katsed lõplike vastavustegurite kontrollimiseks, täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele, 48-tunnine kütuseaurude määramise katsemenetlus ja uus ISC menetlus;

Heitestandard „Euro 6d-ISC-FCM“ = RDE-katsed lõplike vastavustegurite kontrollimiseks, täielikud „Euro 6“ nõuded summutitoru heitgaasidele, 48-tunnine kütuseaurude määramise katsemenetlus, kütusekulu ja/või elektrienergia mõõteseadmed ja uus ISC menetlus.

▼ **B**

2. TÜÜBIKINNITUSNUMBRITE NÄIDISED

2.1. Allpool on toodud näide Euro 6 väikese sõiduauto tüübikinnitusest vastavalt heitestandardile „Euro 6d“ ja pardadiagnostikastandardile „Euro 6-2“, mida vastavalt tabelile 1 tähistavad tähed AJ, väljastatud Luksemburgis (kood e13). Tüübikinnitus anti vastavalt alusmäärusele (EÜ) 715/2007 ja selle rakendusmäärusele (EL) xxx/2016, mida ei ole muudetud. Tegemist on 17. seesuguse tüübikinnitusega ilma laienduseta, seega on sertifitseerimisnumbri neljas ja viies komponent vastavalt 0017 ja 00.

e13 × 715/2007 × xxx/2016AJ × 0017 × 00

▼B

- 2.2. Teine näide illustreerib Euro 6 N1-kategooria II klassi kerge tarbesõiduki tüübikinnitust vastavalt „Euro 6d-TEMP“ heitestandardile ja „Euro 6-2“ pardadiagnostikastandardile, mida vastavalt tabelile 1 tähistavad tähed AH, väljastatud Rumeenias (kood e19). Tüübikinnitus anti vastavalt alusmäärusele (EÜ) 715/2007 ja selle rakendusaktidele, mida on viimati muudetud määrusega xyz/2018. Tegemist on 1. seesuguse tüübikinnitusega ilma laienduseta, seega on sertifitseerimisnumbri neljas ja viies komponent vastavalt 0001 ja 00.

$$e19 \times 715/2007 \times xyz/2018AH \times 0001 \times 00$$

▼ B

7. liide

Tootja tõend pardadiagnostikaseadmete talitlusnõuetele vastavuse kohta	
(Tootja):	
(Tootja aadress):	
tõendab, et:	
<ul style="list-style-type: none"> — käesoleva tõendi lisas loetletud sõidukitüüpide pardadiagnostikasüsteem vastab Komisjoni määrus (EL) 2017/1151 XI lisa 1. liite punktis 3 sätestatud talitlusnõuetele kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude korral; — Tõendile lisatud kava(d), milles kirjeldatakse üksikasjalikke tehnilisi kriteeriume iga seirevahendi lugeja ja nimetaja suurendamiseks on kõikide käesoleva tõendiga hõlmatud sõidukitüüpide kohta õige(d) ja täielik(ud). 	
[.....	koht]
[.....	kuupäev]
.....	
[tootja esindaja allkiri]	
Lisad:	
<ul style="list-style-type: none"> — käesoleva tõendiga hõlmatud sõidukitüüpide loend — kava(d), milles kirjeldatakse üksikasjalikke tehnilisi kriteeriume iga seirevahendi lugeja ja nimetaja suurendamiseks ning kava(d) lugejate, nimetajate ja üldnimetaja eiramiseks. 	

▼ **M3***8a. liide***Katsearuanded**

Katsearuanne on käesoleva määruse kohaselt katsete teostamise eest vastutava tehnilise teenistuse väljastatud aruanne.

I OSA

1. tüüpi katseks on nõutav järgmine miinimumteave (kui see on asjakohane).

ARUANDE number

TAOTLEJA		
Tootja		
TEEMA	...	
Sõidutakistuse tüüpkonna tunnus- kood(id)	:	
Interpolatsioonitüüpkonna tunnuskood(id)	:	
Katsetatav objekt		
	Mark	:
	IP- tunnusk- ood	:
KOKKUVÕTE	Katsetatav objekt vastab teema real nimetatud nõuetele.	

KOHT,	PP/KK/AAAA
-------	------------

Üldised märkused

Kui on olemas mitmeid võimalusi (viiteid), tuleb katsetatavat kirjeldada katsearuandes.

Kui neid ei esine, võib olla piisav ka üksainus viide teatisele katsearuande alguses.

Iga tehniline teenistus võib lisada täiendavat teavet

a) sädesüütega mootorite kohta;

b) diiselmootorite kohta.

1. KATSETATUD SÕIDUKI(TE) KIRJELDUS: SUURE, VÄIKESE JA KESKMISE HEITEGA SÕIDUKID (KUI SEE ON ASJAKOHANE)

▼ **M3**1.1. **Üldandmed**

Sõiduki numbrid	:	Prototüübi number ja VIN-kood
Kategooria	:	
Kere	:	
Veorattad	:	

1.1.1. *Jõuseadme tüüp*

Jõuseadme tüüp	:	ainult sise põlemismootor, hübriidmootor, elektrimootor või kütuseelement
----------------	---	---

1.1.2. *SISEPÕLEMISMOOTOR (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe sise põlemismootori puhul korrake seda punkti

Mark	:					
Tüüp	:					
Tööpõhimõte	:	kahetaktiline/neljataktiline				
Silindrite arv ja paigutus	:					
Mootori töömaht (cm ³)	:					
Mootori pöörete arv tühikäigul (min ⁻¹)	:	+				
Mootori suurendatud pöörete arv tühikäigul (min ⁻¹) (a)	:	+				
Mootori nimivõimsus	:	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">kW</td> <td style="text-align: center;">pöörlemissagedusel</td> <td style="text-align: center;">p/min</td> </tr> </table>		kW	pöörlemissagedusel	p/min
	kW	pöörlemissagedusel	p/min			
Suurim kasulik pöördemoment:	:	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Nm</td> <td style="text-align: center;">pöörlemissagedusel</td> <td style="text-align: center;">p/min</td> </tr> </table>		Nm	pöörlemissagedusel	p/min
	Nm	pöörlemissagedusel	p/min			
Mootori määreõli	:	mark ja tüüp				
Jahutussüsteem	:	Tüüp: õhk/vesi/õli				
Isolatsioon	:	materjal, hulk, asukoht, kogus ja kaal				

1.1.3. *KATSEKÜTUS 1. tüüpi katse puhul (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe katsekütuse puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	bensiin E10 – diislikütus B7 – veeldatud naftagaas – maagaas jne
Tihedus temperatuuril 15 °C	:	
Väävlisisaldus	:	Üksnes diislikütuse B7 ja bensiini E10 puhul
Partii number	:	
Willansi tegurid (sise põlemismootori puhul) CO ₂ -heite puhul (g CO ₂ /MJ)	:	

▼ **M3**1.1.4. *TOITESÜSTEEM (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe toitesüsteemi puhul korrake seda punkti

Otsesisepritse	:	jah/ei või kirjeldus
Sõiduki kütuseliik	:	ühekütuseline/kahekütuseline/segakütus
Juhtplokk		
Osa number	:	sama, mis teatistes
Tarkvara katsetatud	:	näiteks diagnostikaseadme kaudu
Õhu vooluhulga mõõtur	:	
Seguklapikoda	:	
Rõhuandur	:	
Sissepritsepump	:	
Pihusti(d)	:	

1.1.5. *SISSELASKESÜSTEEM (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe sisselaskesüsteemi puhul korrake seda punkti

Ülelaadur	:	jah/ei mark ja tüüp (1)
Vahejahuti	:	jah/ei tüüp (õhk/õhk – õhk/vesi) (1)
Õhufilter (element) (1)	:	mark ja tüüp
Sisselaskesummuti (1)	:	mark ja tüüp

1.1.6. *HEITGAASISÜSTEEM JA KÜTUSEAUURUDE ERALDUMISE PIIRAMISE SÜSTEEM (kui see on asjakohane)*

Kui neid on rohkem kui üks, korrake seda punkti

Esimene katalüüsmuundur	:	mark ja viide (1) põhimõte: kolmeastmeline / oksüdeeriv / NOx püüdur / NOx salvesti / selektiivne katalüütiline redutseerimine jne
Teine katalüüsmuundur	:	mark ja viide (1) põhimõte: kolmeastmeline / oksüdeeriv / NOx püüdur / NOx salvesti / selektiivne katalüütiline redutseerimine jne
Tahmafilter	:	jah / ei / ei kohaldata katalüüsitud: jah/ei mark ja viide (1)
Hapnikuanduri(te) kood ja asukoht	:	enne katalüsaatorit / pärast katalüsaatorit
Õhu sissepuhe	:	jah / ei / ei kohaldata
Vee pihustamine	:	jah / ei / ei kohaldata
Heitgaasitagastus	:	jah / ei / ei kohaldata jahutatud/jahutamata suur surve / väike surve
Kütuseaurude eraldumise piiramise süsteem	:	jah / ei / ei kohaldata
NOx anduri(te) kood ja asukoht	:	Enne/pärast
Üldkirjeldus (1)	:	

▼ **M3**1.1.7. *SOOJUSE SALVESTAMISE SEADE (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe soojuse salvestamise seadme puhul korrake seda punkti

Soojuse salvestamise seade	:	jah/ei
Soojusmahtuvus (salvestatud entalpia J)	:	
Soojuse vabanemise aeg (s)	:	

1.1.8. *JÕUÜLEKANNE (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe jõuülekandeseadise puhul korrake seda punkti

Käigukast	:	käsi-/automaat-/variaatorikäigukast
Käiguvahetuse menetlus		
Põhirežiim (*)	:	jah/ei tavaline/sõidurežiim/keskkonnasäästlik/...
Parim režiim CO ₂ -heite ja kütusekulu seisukohalt (kui see on asjakohane)	:	
Halvim režiim CO ₂ -heite ja kütusekulu seisukohalt (kui see on asjakohane)	:	
Suurima elektrienergiakuluga režiim (kui see on asjakohane)	:	
Juhtplokk	:	
Käigukasti määrdeaine	:	mark ja tüüp
Rehvid		
Mark	:	
Tüüp	:	
Rehvi mõõtmed (ees/taga)	:	
Ümbermõõt (m)	:	
Rehvirõhk (kPa)	:	

(*) Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul märkida akutoiterežiimi ja aku laetust säilitava režiimi kohta.

Koguülekandearvud (R.T.), esmased suhted (R.P.) ja sõiduki kiirus (km/h) / mootori pöörlemissagedus (1 000 (min⁻¹)) (V₁₀₀₀) iga käigu puhul (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V ₁₀₀₀
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
...			

▼ **M3**1.1.9. *ELEKTRIMASIN (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe elektrimasina puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	
Tippvõimsus (kW)	:	

1.1.10. *VEOAKU (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe veoaku puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	
Mahtuvus (Ah)	:	
Nimipinge (V)	:	

1.1.11. *KÜTUSEELEMENT (kui see on asjakohane)*

Rohkem kui ühe kütuseelemendi puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	
Maksimaalne võimsus (kW)	:	
Nimipinge (V)	:	

1.1.12. *JÕUELEKTROONIKASEADMED (kui see on asjakohane)*

Jõuelektronikaseadmeid võib olla rohkem kui üks (veojõuallikas, madalpingesüsteem või laadija)

Mark	:	
Tüüp	:	
Võimsus (kW)	:	

1.2. **Suurima heitega sõiduki kirjeldus**1.2.1. *MASS*

VH katsemass (kg)	:	
-------------------	---	--

1.2.2. *SÕIDUTAKISTUSE PARAMEETRID*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
Tsükli energianõudlus (J)	:	
Sõidutakistuse katsearuande number	:	
Sõidutakistuse tüüpkoona tunnuscode	:	

▼ **M3**1.2.3. *TSÜKLI VALIKU PARAMEETRID*

Tsükkel (vähendamiseta)	:	Klass 1 / 2 / 3a / 3b
Nimivõimsuse suhe sõidukorras sõidukite massi (PMR) (W/kg)	:	(kui see on asjakohane)
Mõõtmise ajal kasutati kiiruse piiramise menetlust	:	jah/ei
Sõiduki suurim kiirus (km/h)	:	
Vähendamine (kui see on asjakohane)	:	jah/ei
Vähendamistegur fdsc	:	
Tsükli pikkus (m)	:	
Püsikiirus (lühendatud katsemenetluse korral)	:	kui see on asjakohane

1.2.4. *KÄIGUVAHETUSPUNKT (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Käiguvahetusarvutuse versioon	:	(märkida määruse (EL) 2017/1151 asjakohane muudatus)
Käiguvahetus	:	Keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, ümardatud nelja kohani pärast koma

nmin drive

1. käik	:	...min ⁻¹
1. käigult 2. käigule	:	...min ⁻¹
2. käigult seiskumiseni	:	...min ⁻¹
2. käik	:	...min ⁻¹
3. käik ja järgmised käigud	:	...min ⁻¹
V.a 1. käik	:	jah/ei
n_95_high iga käigu puhul	:	...min ⁻¹
n_min_drive_set kiirendus-/püsikiirusfaaside puhul (n_min_drive_up)	:	...min ⁻¹
n_min_drive_set aeglustusfaaside puhul (n_min_drive_down)	:	...min ⁻¹
t_start_phase	:	...s
n_min_drive_start	:	...min ⁻¹
N_min_drive_up_start	:	...min ⁻¹
ASMi kasutamine	:	jah/ei
ASMi väärtused	:	

▼ **M3**1.3. **Väikseima heitega sõiduki kirjeldus (kui see on asjakohane)**1.3.1. *MASS*

VL katsemass (kg)	:	
-------------------	---	--

1.3.2. *SÕIDUTAKISTUSE PARAMEETRID*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
Tsükli energianõudlus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m ²)	:	
Sõidutakistuse katsearuande number	:	
Sõidutakistuse tüüpkonna tunnuscode	:	

1.3.3. *TSÜKLI VALIKU PARAMEETRID*

Tsükkel (vähendamiseta)	:	Klass 1 / 2 / 3a / 3b
Nimivõimsuse suhe sõidukorras sõidukite massi (PMR) (W/kg)	:	(kui see on asjakohane)
Mõõtmise ajal kasutati kiiruse piiramise menetlust	:	jah/ei
Sõiduki suurim kiirus	:	
Vähendamine (kui see on asjakohane)	:	jah/ei
Vähendamistegur f_{dsc}	:	
Tsükli pikkus (m)	:	
Püsikiirus (lühendatud katsemenetluse korral)	:	kui see on asjakohane

1.3.4. *KÄIGUVAHETUSPUNKT (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Käiguvahetus	:	Keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, ümardatud nelja kohani pärast koma
--------------	---	--

1.4. **Keskmise heitega sõiduki kirjeldus (kui see on asjakohane)**1.4.1. *MASS*

VL katsemass (kg)	:	
-------------------	---	--

▼ **M3**1.4.2. *SÕIDUTAKISTUSE PARAMEETRID*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
Tsükli energianõudlus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_{\text{LH}})$ (m ²)	:	
Sõidutakistuse katsearuande number	:	
Sõidutakistuse tüüpkonna tunnuscode	:	

1.4.3. *TSÜKLI VALIKU PARAMEETRID*

Tsükkel (vähendamiseta)	:	Klass 1 / 2 / 3a / 3b
Nimivõimsuse suhe sõidukorras sõidukite massi (PMR) (W/kg)	:	(kui see on asjakohane)
Mõõtmise ajal kasutati kiiruse piiramise menetlust	:	jah/ei
Sõiduki suurim kiirus	:	
Vähendamine (kui see on asjakohane)	:	jah/ei
Vähendamistegur fdsc	:	
Tsükli pikkus (m)	:	
Püsikiirus (lühendatud katsemenetluse korral)	:	kui see on asjakohane

1.4.4. *KÄIGUVAHETUSPUNKT (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Käiguvahetus	:	Keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, ümardatud nelja kohani pärast koma
--------------	---	--

2. KATSETULEMUSED

2.1. **1. tüüpi katse**

Veojõustendi seadistamise meetod	:	fikseeritud / iteratiivne / alternatiivne koos oma soojendustsükliga
Veojõustend 2WD/4WD režiimis	:	2WD/4WD
2WD režiimis pöörles muu kui veotelg	:	jah / ei / ei kohaldata
Veojõustendi töörežiim	:	jah/ei
Vabajooksurežiim	:	jah/ei
Täiendav ettevalmistus	:	jah/ei kirjeldus
Halvendustegurid	:	kindlaks määratud / katsetatud

▼ **M3**2.1.1. *Suurima heitega sõiduk (VH)*

Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	Veojõustend, asukoht, riik
Jahutusventilaatori alumise serva kõrgus maapinnast (cm)	:	
Ventilaatori keskpunkti asukoht sõiduki laiuse suhtes (kui on muudetud tootja taotlusel)	:	sõiduki keskteljel/...
Kaugus sõiduki esiosast (cm)	:	
IWR: inertsusnäitaja (%)	:	x,x
RMSSE: kiiruse ruutkeskmine viga (km/h)	:	x,xx
Sõidutsükli heakskiidetud kõrvalekalde kirjeldus	:	Täiselektrisõiduk enne seiskumiskriteeriume või Täielikult allavajutatud gaasipedaal

2.1.1.1. Saasteainete heide (kui see on asjakohane)

2.1.1.1.1. Vähemalt tühe sise põlemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite saasteainete heide aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul

Iga juhi valitava režiimi puhul, mida katsetatakse, tuleb alltoodud punkte korrata (põhirežiim või parim režiim ja halvim režiim, kui see on asjakohane)

1. katse

Saasteained	CO	Süsivesi- nike kogu- heide (THC) (a)	Mitte- taansed süsivesi- nikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tahked osakesed	Tahkete osakeste arv
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Mõõdetud näitajad							
Regeneratsioonitegurid (Ki)(2) liidetavad							
Regeneratsioonitegurid (Ki)(2) korrutatavad							
Halvendustegurid (DF), liidetavad							
Halvendustegurid (DF), korrutatavad							
Lõppväärtused							
Piirnormid							

(2) Vt Ki-tüüpkonna aruanne/aruanded

Ki määramiseks teostatud 1./I tüüpi katse

: XXI lisa 4. all-lisa või UNECE eeskiri nr 83 ⁽²⁾

Regeneratsiooni tüüpkonna tunnuscode

⁽²⁾ Märkida, kumb on asjakohane

▼ **M3**

2. katse, kui see on asjakohane: CO₂ kontrollimine ($d_{CO_2^1}$) / saasteainete kontrollimine (90 % piirnormist) / mõlema kontrollimine

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse, kui see on asjakohane: CO₂ kontrollimine ($d_{CO_2^2}$)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

2.1.1.1.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite saasteainete heide akutoiterežiimis teostatava 1. tüüpi katse puhul

1. katse

Saasteainete heite piirnorme tuleb järgida ja sama punkti tuleb korrata iga läbisõidetava katsetsükli puhul.

Saasteained	CO	Süsivesinike koguheide (THC) (a)	Mittetaansed süsivesinikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tahked osakesed	Tahkete osakeste arv
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Mõõdetud näitajad ühe tsükli kohta							
Piirnormid ühe tsükli kohta							

2. katse (kui see on asjakohane): CO₂ kontrollimine ($d_{CO_2^1}$) / saasteainete kontrollimine (90 % piirnormist) / mõlema kontrollimine

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane): CO₂ kontrollimine ($d_{CO_2^2}$)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

2.1.1.1.3. KASUTUSTEGURIGA KAALUTUD SAASTEAINETE HEIDE VÄLISE LAADIMISEGA HÜBRIIDELEKTRISÕIDUKITE PUHUL

Saasteained	CO	Süsivesinike koguheide (THC) (a)	Mittetaansed süsivesinikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tahked osakesed	Tahkete osakeste arv
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Arvutatud väärtused							

2.1.1.2. CO₂-heide (kui see on asjakohane)

2.1.1.2.1. Vähemalt ühe sise põlemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂-heide aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul

Iga juhi valitava režiimi puhul, mida katsetatakse, tuleb alltoodud punkte korrata (põhirežiim või parim režiim ja halvim režiim, kui see on asjakohane)

▼ **M3****1. katse**

CO ₂ -heide	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Möödetud näitaja $M_{CO_2,p,1}$					—
Kiiruse ja vahemaa korrigeeritud näitaja $M_{CO_2,p,1b} / M_{CO_2,e,2}$					
Laetava energiasalvestussüsteemi laengute tasakaalu (RCB) parandustegur: (5)					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,e,3}$					
Regeneratsioonitegurid (Ki) liidetavad					
Regeneratsioonitegurid (Ki) korrutatavad					
$M_{CO_2,e,4}$		—			
$AF_{Ki} = M_{CO_2,e,3} / M_{CO_2,e,4}$		—			
$M_{CO_2,p,4} / M_{CO_2,e,4}$					—
ATCT parandus (FCF) (4)					
Ajutised näitajad $M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,e,5}$					
Deklareeritud väärtus	—	—	—	—	
$d_{CO_2}^1$ * deklareeritud väärtus	—	—	—	—	

(4) FCF – tüüpkonna parandustegur representatiivsete piirkondlike temperatuuritingimuste jaoks (ATCT)

Vt tüüpkonna parandustegurite aruanne/ aruanded	:	
ATCT tüüpkonna tunnuscode	:	

(5) ainult sise põlemismootoriga sõidukite puhul parandus vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa 2. liitele, hübriidelektrisõidukite puhul vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 8. all-lisa 2. liitele (K_{CO_2})

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte

CO ₂ -heide (g/km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Keskmitatud $M_{CO_2,p,6} / M_{CO_2,e,6}$					
Vastavusse viidud $M_{CO_2,p,7} / M_{CO_2,e,7}$					
Lõppväärtused $M_{CO_2,p,H} / M_{CO_2,e,H}$					

▼ **M3**

Andmed välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tootmise nõuetele vastavuse kohta

	Summaarne
CO ₂ -heide (g/km)	
M _{CO₂,CS,COP}	
AF _{CO₂,CS}	

2.1.1.2.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂-heite mass akutoite-režiimis teostatava 1. tüüpi katse puhul

1. katse:

CO ₂ -heite mass (g/km)	Summaarne
Arvutatud väärtus M _{CO₂,CD}	
Deklareeritud väärtus	
d _{CO₂} ¹	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte

CO ₂ -heite mass (g/km)	Summaarne
Keskmitatud M _{CO₂,CD}	
Lõppväärtus M _{CO₂,CD}	

2.1.1.2.4. KASUTUSTEGURIGA KAALUTUD CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heite mass (g/km)	Summaarne
Arvutatud väärtus M _{CO₂,weighted}	

2.1.1.3. KÜTUSEKULU (KUI SEE ON ASJAKOHANE)

2.1.1.3.1. Ühe sisepelemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul

Iga juhi valitava režiimi puhul, mida katsetatakse, tuleb alltoodud punkte korrata (põhirežiim või parim režiim ja halvim režiim, kui see on asjakohane)

Kütusekulu (l/100 km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Lõppväärtused FC _{p,H} / FC _{e,H} ⁽⁶⁾					

⁽⁶⁾ Arvutatud vastavusse viidud CO₂ näitajate põhjal

▼ **M3**

A-Kütuse- ja/või energiakulu pardaseire artiklis 4a nimetatud sõidukite puhul

a. Andmete kättesaadavus

XXII lisa punktis 3 nimetatud parameetrid on kättesaadavad: jah / ei kohaldata

b. Mõõtetäpsus (kui see on asjakohane)

Fuel_Consumed _{WLTP} (liitrit) ⁽⁸⁾	SUURIMA heitega sõiduk – 1. katse	x,xxx
	SUURIMA heitega sõiduk – 2. katse (kui see on asjakohane)	x,xxx
	SUURIMA heitega sõiduk – 3. katse (kui see on asjakohane)	x,xxx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 1. katse (kui see on asjakohane)	x,xxx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 2. katse (kui see on asjakohane)	x,xxx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 3. katse (kui see on asjakohane)	x,xxx
	Kokku	x,xxx
Fuel_Consumed _{OBFCM} (liitrit) ⁽⁸⁾	SUURIMA heitega sõiduk – 1. katse	x,xx
	SUURIMA heitega sõiduk – 2. katse (kui see on asjakohane)	x,xx
	SUURIMA heitega sõiduk – 3. katse (kui see on asjakohane)	x,xx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 1. katse (kui see on asjakohane)	x,xx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 2. katse (kui see on asjakohane)	x,xx
	VÄIKSEIMA heitega sõiduk – 3. katse (kui see on asjakohane)	x,xx
	Kokku	x,xx
Mõõtetäpsus ⁽⁸⁾		x,xxx

⁽⁸⁾ kooskõlas XXII lisaga

2.1.1.3.2. Väliste laadimisega hübriidelektrisõidukite kütusekulu akutoiterežiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul

1. katse:

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Arvutatud väärtus FC _{CD}	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

▼ **M3****Kokkuvõte**

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Keskministatud FC_{CD}	
Lõppväärtus FC_{CD}	

- 2.1.1.3.3. Kasutusteguriga kaalutud kütusekulu välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
Arvutatud väärtus $FC_{weighted}$	

- 2.1.1.3.4. Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis teostatud 1. tüüpi katse puhul

Iga juhi valitava režiimi puhul, mida katsetatakse, tuleb alltoodud punkte korrata (põhirežiim või parim režiim ja halvim režiim, kui see on asjakohane)

Kütusekulu (kg/100 km)	Summaarne
Mõõdetud näitajad	
RCB parandustegur	
Lõppväärtused FC_c	

- 2.1.1.4. SÕIDUULATUSED (KUI SEE ON ASJAKOHANE)

- 2.1.1.4.1. Sõiduulatused välise laadimisega hübriidelektrisõiduki puhul (kui see on asjakohane)

- 2.1.1.4.1.1. Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (AER)

1. katse

AER (km)	Linnasõit	Summaarne
AER mõõdetud/arvutatud väärtused		
Deklareeritud väärtus	—	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte

AER (km)	Linnasõit	Summaarne
Keskmine AER (kui see on asjakohane)		
Lõppväärtused AER		

▼ **M3**

2.1.1.4.1.2. Üksnes elektrirežiimis sõiduulatuse ekvivalent (EAER)

EAER (km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Linnasõit	Summaarne
Lõppväärtused EAER						

2.1.1.4.1.3. Tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis

RCDA (km)	Summaarne
RCDA lõppväärtus	

2.1.1.4.1.4. Sõiduulatus akutoiterežiimis tsüklites

1. katse

R _{CDC} (km)	Summaarne
R_{CDC} lõppväärtus	
Üleminekufaasi viitenumber	
Suhteline elektrienergia muut (REEC) kinnitustsüklis (%)	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

2.1.1.4.2. Sõiduulatused täiselektrisõidukite puhul – täiselektrisõiduki sõiduulatus (PER) (kui see on asjakohane)

1. katse

PER (km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Linnasõit	Summaarne
PER arvatud väärtused						
Deklareeritud väärtus	—	—	—	—	—	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte

PER (km)	Linnasõit	Summaarne
Keskmistatud PER		
PER lõppväärtused		

▼ **M3**

2.1.1.5. ELEKTRIENERGIAKULU (KUI SEE ON ASJAKOHANE)

2.1.1.5.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite elektrienergiakulu (kui see on asjakohane)

2.1.1.5.1.1. Elektrienergiakulu (EC)

Elektrienergiakulu EC (Wh/km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Linnasõit	Summaarne
Elektrienergiakulu lõppväärtused (EC)						

2.1.1.5.1.2. Akutoitest tulenev kasutusteguriga kaalutud elektrienergiakulu

1. katse

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Summaarne
$EC_{AC,CD}$ arvutatud väärtus	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte (kui see on asjakohane)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Summaarne
Keskmistatud $EC_{AC,CD}$	
Lõppväärtus	

2.1.1.5.1.3. Kasutusteguriga kaalutud elektrienergiakulu

1. katse

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Summaarne
$EC_{AC,weighted}$ arvutatud väärtus	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Kokkuvõte (kui see on asjakohane)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Summaarne
Keskmistatud $EC_{AC,weighted}$	
Lõppväärtus	

▼ **M3**

2.1.1.5.1.4. Andmed tootmise nõuetele vastavuse (COP) kohta

	Summaarne
Elektrienergiakulu (Wh/km) $EC_{DC,CD,COP}$	
$AF_{EC,AC,CD}$	

2.1.1.5.2. Täiselektrisõidukite elektrienergiakulu (kui see on asjakohane)

1. katse

Elektrienergiakulu EC (Wh/km);	Linnasõit	Summaarne
Elektrienergiakulu (EC) arvutatud väärtus		
Deklareeritud väärtus	—	

2. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

3. katse (kui see on asjakohane)

Registreerige katsetulemused 1. tüüpi katse tabeli kohaselt

Elektrienergiakulu EC (Wh/km);	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Linnasõit	Summaarne
Keskmistatud elektrienergiakulu						
Elektrienergiakulu lõppväärtused (EC)						

Andmed tootmise nõuetele vastavuse (COP) kohta

	Summaarne
Elektrienergiakulu (Wh/km) $EC_{DC,COP}$	
AF_{EC}	

2.1.2. *VÄIKSEIMA HEITEGA SÕIDUK (VL) (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Korrata punkti 2.1.1.

2.1.3. *KESKMISE HEITEGA SÕIDUK (VM) (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Korrata punkti 2.1.1.

2.1.4. *NORMEERITUD ÜHENDITE LÕPPVÄÄRTUSED (KUI SEE ON ASJAKOHANE)*

Saasteained	CO	Süsi- vesi- nike kogu- heide (THC) (a)	Mitte- taansed süsi- vesinikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	PM	PN
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Kõrgeimad näitajad (²)							

(²) Kõigi saasteainete osas kõigi VH, VL (kui see on asjakohane) ja VM (kui see on asjakohane) katsetulemuste puhul

▼ **M3**2.2. **2 a tüüpi katse**

Sõidukõlblikkuse katsetamiseks vajalikud heiteandmed

Katse	CO (% vol)	λ -väärtus (*)	Mootori pöörlemissagedus (min ⁻¹)	Õli temperatuur (°C)
Tühikäigul		—		
Tühikäigu kõrgendatud pööretel				

(*) Mittevajalik maha tõmmata (kui rohkem kui üks valik on asjakohane, ei ole vaja midagi maha tõmmata)

2.3. **3 a tüüpi katse**

Karterigaaside heide atmosfääri: puudub

2.4. **4 a tüüpi katse**

Tüüpikonna tunnuscode	:	
Vt aruanne/aruanded	:	

2.5. **5. tüüpi katse**

Tüüpikonna tunnuscode	:	
Vt kulumiskindlustüüpikonna aruanne/aruanded	:	
1./I tüüpi tsüklil heitekatsete kriteeriumide järgi	:	XXI lisa 4. all-lisa või UNECE eeskiri nr 83 ⁽³⁾

⁽³⁾ Märkida, kumb on asjakohane2.6. **RDE katse**

RDE tüüpikonna number	:	MSxxxx
Vt tüüpikonna aruanne (aruanded)	:	

2.7. **6 a tüüpi katse**

Tüüpikonna tunnuscode	:	
Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimimise koht	:	
Veojõustendi seadistusmeetod	:	vabajooks (sõidutakistuse viide)
Inertsmass (kg)	:	
Kui erineb 1. tüüpi katse sõidukist	:	
Rehvid	:	
Mark	:	
Tüüp	:	
Rehvi mõõtmed (ees/taga)	:	
Ümbermõõt (m)	:	
Rehvirõhk (kPa)	:	

▼ **M3**

Saasteained		CO (g/km)	HC (g/km)
Katse	1		
	2		
	3		
Keskmine			
Piir			

2.8. **Pardadiagnostikaseade**

Tüüpkonna tunnuscode	:	
Vt tüüpkonna aruanne (aruanded)	:	

2.9. **Heitgaasi suitsuse b katse**2.9.1. *PÜSIKIIRUSE KATSE*

Vt tüüpkonna aruanne (aruanded)	:	
---------------------------------	---	--

2.9.2. *VABA KIIRENDUSE KATSE*

Mõõdetud neeldumistegur (m^{-1})	:	
Korrigeeritud neeldumistegur (m^{-1})	:	

2.10. **Mootori võimsus**

Vt aruanne (aruanded) või tüübikinnitusnumber	:	
---	---	--

2.11. **Suurima heitega sõiduki (vh) temperatuuriandmed**

Halvimal võimalikul juhul kasutatav sõiduki mahajahutamise meetod	:	jah/ei ⁽⁷⁾
ATCT tüüpkond koosneb ühest interpolatsioonitüüpkonnast	:	jah/ei ⁽⁷⁾
Mootori jahutusvedeliku temperatuur seisuaja lõpus (°C)	:	
Seisuala keskmine temperatuur viimase 3 tunni jooksul (°C)	:	
Mootori jahutusvedeliku temperatuuri ja seisuala keskmise temperatuuri vahe viimase 3 tunni jooksul Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimaalne seisuage t_{soak_ATCT} (s)	:	

▼ M3

Temperatuurianduri asukoht	:	
Mootori temperatuur	mõõdetud :	õli/jahutusvedelik

(7) kui vastasite jaatavalt, siis kuut viimast rida ei kohaldata

▼ **M3***Katsearuande lisad*

(ei kohaldata ATCT-katse ja täiselektrisõidukite puhul),

- Kõik määruste (EL) 2017/1152 ja (EL) 2017/1153 („vastavusmäärused“) I lisa punktis 2.4 loetletud vastavusvahendi sisendandmed
ja
Viide sisendkaustale: ...
- Rakendusmääruste (EL) 2017/1152 ja (EL) 2017/1153 I lisa punktis 3.1.1.2 nimetatud täielik vastavusfail:
- Ainult siseõlemismootoriga sõidukid ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid

NEDC tulemuste vastavus	Suurima heitega sõiduk	Väikseima heitega sõiduk
NEDC CO ₂ deklareeritud väärtus	xxx,xx	xxx,xx
CO ₂ -heite tulemus CO ₂ MPAS-simulaatoril (kaasa arvatud Ki)	xxx,xx	xxx,xx
CO ₂ -heite tulemus topeltkatsel või liisuga valitud katsel (kaasa arvatud Ki)	xxx,xx	xxx,xx
Räsi		
Liisukatse otsus		
Hälbetegur (väärtus või ei kohaldata)		
Kontrollitegur (0 / 1 / ei kohaldata)		
Deklareeritud väärtus, mida kinnitab (CO ₂ MPAS / kahekordne katse)		
CO ₂ -heite tulemus CO ₂ MPAS-simulaatoril (v.a Ki)	linnasõit	
	linnaväline sõit	
	kokku	

Füüsilise mõõtmise tulemused

Katse(te) kuupäev	1. katse	pp/kk/aaaa	pp/kk/aaaa	
	2. katse			
	3. katse			
Summaarne CO ₂ -heide	1. katse	linnasõit	xxx,xxx	xxx,xxx
		linnaväline sõit	xxx,xxx	xxx,xxx
		kokku	xxx,xxx	xxx,xxx
	2. katse	linnasõit		
		linnaväline sõit		
		kokku		

▼ M3

NEDC tulemuste vastavus			Suurima heitega sõiduk	Väikseima heitega sõiduk
	3. katse	linnasõit		
		linnaväline sõit		
		kokku		
Ki CO ₂			l,xxxx	
Summaarne CO ₂ -heide, kaasa arvatud Ki	Keskmine	Summaarne		
Võrdlus deklareeritud väärtusega (deklareeritud-keskmine)/deklareeritud %				
Sõidutakistuse väärtused katsetamiseks				
f ₀ (N)			x,x	x,x
f ₁ (N/(km/h))			x,xxx	x,xxx
f ₂ (N/(km/h) ²)			x,xxxxx	x,xxxxx
Inertsiklass (kg)				
Lõpptulemused				
NEDC CO ₂ [g/km]	linnasõit		xxx,xx	xxx,xx
	linnaväline sõit		xxx,xx	xxx,xx
	kokku		xxx,xx	xxx,xx
NEDC FC [l/100km]	linnasõit		x,xxx	x,xxx
	linnaväline sõit		x,xxx	x,xxx
	kokku		x,xxx	x,xxx

4. Väliste laadimisega hübriidelektrisõidukite katsetulemused

4.1. Suurima heitega sõiduk

4.1.1. CO₂-heite mass väliste laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne (kaasa arvatud Ki)
Ki CO ₂	l,xxxx
M _{CO₂,NEDC_H,test,condition A}	
M _{CO₂,NEDC_H,test,condition B}	
M _{CO₂,NEDC_H,test,weighted}	

4.1.2. Väliste laadimisega hübriidelektrisõidukite elektrienergiakulu

Elektrienergiakulu (Wh/km)	Summaarne
EC _{NEDC_H,test,condition A}	
EC _{NEDC_H,test,condition B}	
EC _{NEDC_H,test,weighted}	

▼ **M3**

4.1.3. Kütusekulu (l/100 km)

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
$FC_{NEDC_L, test, condition\ A}$	
$FC_{NEDC_L, test, condition\ B}$	
$FC_{NEDC_L, test, weighted}$	

4.2. Väikseima heitega sõiduk (VL) (kui see on asjakohane)

4.2.1. CO₂-heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne (kaasa arvatud Ki)
Ki CO ₂	1,xxxx
$M_{CO_2, NEDC_L, test, condition\ A}$	
$M_{CO_2, NEDC_L, test, condition\ B}$	
$M_{CO_2, NEDC_L, test, weighted}$	

4.2.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite elektrienergiakulu

Elektrienergiakulu (Wh/km)	Summaarne
$EC_{NEDC_L, test, condition\ A}$	
$EC_{NEDC_L, test, condition\ B}$	
$EC_{NEDC_L, test, weighted}$	

4.2.3. Kütusekulu (l/100 km)

Kütusekulu (l/100 km)	Summaarne
$FC_{NEDC_L, test, condition\ A}$	
$FC_{NEDC_L, test, condition\ B}$	
$FC_{NEDC_L, test, weighted}$	

▼ **M3**

II OSA

ATCT katseks on nõutav järgmine miinimumteave (kui see on asjakohane).

Aruande number

TAOTLEJA			
Tootja			
TEEMA	...		
Sõidutakistuse tunnuskoode(id)	tüüp	:	
Interpolatsioonitüüp		:	
ATCT tunnuskoode(id)		:	
Katsetatav objekt			
	Mark	:	
	IP-tunnuskoode	:	
KOKKUVÕTE	Katsetatav objekt vastab teema real nimetatud nõuetele.		

KOHT,	PP/KK/AAAA
-------	------------

Üldised märkused

Kui on olemas mitmeid võimalusi (viiteid), tuleb katsetatavat kirjeldada katsearuandes.

Kui neid ei esine, võib olla piisav ka üksainus viide teatisele katsearuande alguses.

Iga tehniline teenistus võib lisada täiendavat teavet

- a) sädesüütega mootorite kohta;
- b) diiselmootorite kohta.

1. KATSETATUD SÕIDUKI KIRJELDUS**1.1. ÜLDANDMED**

Sõiduki numbrid	:	Prototüübi number ja VIN-kood
Kategooria	:	
Istekohtade arv (koos juhiga):	:	
Kere	:	
Veorattad	:	

▼ **M3**

1.1.1. Jõuseadme tüüp

Jõuseadme tüüp	:	ainult sise põlemismootor, hübriidmootor, elektrimootor või kütuseelement
----------------	---	---

1.1.2. SISEPÕLEMISMOOTOR (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe sise põlemismootori puhul korrake seda punkti

Mark	:						
Tüüp	:						
Tööpõhimõte	:	kahetaktiline/neljataktiline					
Silindrite arv ja paigutus	:	...					
Mootori töömaht (cm ³)	:						
Mootori pöörete arv tühikäigul (min ⁻¹)	:	±					
Mootori suurendatud pöörete arv tühikäigul (min ⁻¹) (a)	:	±					
Mootori nimivõimsus	:	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>kW</td> <td>pöörlemissagedusel</td> <td></td> <td>p/min</td> </tr> </table>		kW	pöörlemissagedusel		p/min
	kW	pöörlemissagedusel		p/min			
Suurim kasulik pöördemoment:	:	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Nm</td> <td>pöörlemissagedusel</td> <td></td> <td>p/min</td> </tr> </table>		Nm	pöörlemissagedusel		p/min
	Nm	pöörlemissagedusel		p/min			
Mootori määrideõli	:	mark ja tüüp					
Jahutussüsteem	:	Tüüp: õhk/vesi/õli					
Isolatsioon	:	materjal, hulk, asukoht, kogus ja kaal					

1.1.3. KATSEKÜTUS 1. tüüpi katse puhul (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe katsekütuse puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	bensiin E10 – diislikütus B7 – veeldatud naftagaas – maagaas jne
Tihedus temperatuuril 15 °C	:	
Väävlisisaldus	:	Üksnes diislikütuse B7 ja bensiini E10 puhul
IX lisa	:	
Partii number	:	
Willansi tegurid (sise põlemismootori puhul) CO ₂ -heite puhul (g CO ₂ /MJ)	:	

▼ **M3**

1.1.4. TOITESÜSTEEM (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe toitesüsteemi puhul korrake seda punkti

Otsesissepritse	:	jah/ei või kirjeldus
Sõiduki kütuseliik	:	ühekütuseline/kahekütuseline/segakütus
Juhtplokk		
Osa number	:	sama, mis teatistes
Tarkvara katsetatud	:	näiteks diagnostikaseadme kaudu
Õhu vooluhulga mõõtur	:	
Seguklapikoda	:	
Rõhuandur	:	
Sissepritsepump	:	
Pihusti(d)	:	

1.1.5. SISSELASKESÜSTEEM (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe sisselaskesüsteemi puhul korrake seda punkti

Ülelaadur	:	jah/ei mark ja tüüp (1)
Vahejahuti	:	jah/ei tüüp (õhk/õhk – õhk/vesi) (1)
Õhufilter (element) (1)	:	mark ja tüüp
Sisselaskesummuti (1)	:	mark ja tüüp

1.1.6. HEITGAASISÜSTEEM JA KÜTUSEAUURUDE ERALDUMISE PIIRAMISE SÜSTEEM (kui see on asjakohane)

Kui neid on rohkem kui üks, korrake seda punkti

Esimene katalüüsmuundur	:	mark ja viide (1) põhimõtte: kolmeastmeline / oksüdeeriv / NOx püüdur / NOx salvesti / selektiivne katalüütiline redutseerimine jne
Teine katalüüsmuundur	:	mark ja viide (1) põhimõtte: kolmeastmeline / oksüdeeriv / NOx püüdur / NOx salvesti / selektiivne katalüütiline redutseerimine jne
Tahmafilter	:	jah / ei / ei kohaldata katalüüsitud: jah/ei mark ja viide (1)
Hapnikuanduri(te) kood ja asukoht	:	enne katalüsaatorit / pärast katalüsaatorit
Õhu sissepuhe	:	jah / ei / ei kohaldata

▼ M3

Heitgaasitagastus	:	jah / ei / ei kohaldata jahutatud/jahutamata suur surve / väike surve
Kütuseaurude eraldumise piiramise süsteem	:	jah / ei / ei kohaldata
NOx anduri(te) kood ja asukoht	:	Enne/pärast
Üldkirjeldus (1)	:	

1.1.7. SOOJUSE SALVESTAMISE SEADE (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe soojuse salvestamise seadme puhul korrake seda punkti

Soojuse salvestamise seade	:	jah/ei
Soojusmahtuvus (salvestatud entalpia J)	:	
Soojuse vabanemise aeg (s)	:	

1.1.8. JÕUÜLEKANNE (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe jõuülekanseadise puhul korrake seda punkti

Käigukast	:	käsi-/automaat-/variaatorikäigukast
Käiguvahetuse menetlus		
Põhirežiim	:	jah/ei tavaline/sõidurežiim/keskkonnasäästlik/...
Parim režiim CO ₂ -heite ja kütusekulu seisukohalt (kui see on asjakohane)	:	
Halvim režiim CO ₂ -heite ja kütusekulu seisukohalt (kui see on asjakohane)	:	
Juhtplokk	:	
Käigukasti määrdeaine	:	mark ja tüüp
Rehvid		
Mark	:	
Tüüp	:	
Rehvi mõõtmed (ees/taga)	:	
Übermõõt (m)	:	
Rehvirõhk (kPa)	:	

Koguülekandearvud (R.T.), esmased suhted (R.P.) ja sõiduki kiirus (km/h) / mootori pöörlemissagedus (1 000 (min⁻¹)) (V₁₀₀₀) iga käigu puhul (R.B.).

▼ **M3**

R.B.	R.P.	R.T.	V ₁₀₀₀
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
...			

1.1.9. ELEKTRIMASIN (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe elektrimasina puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	
Tippvõimsus (kW)	:	

1.1.10. VEOAKU (kui see on asjakohane)

Rohkem kui ühe veoaku puhul korrake seda punkti

Mark	:	
Tüüp	:	
Mahtuvus (Ah)	:	
Nimipinge (V)	:	

1.1.11. JÕUELEKTROONIKASEADMED (kui see on asjakohane)

Jõuelektronikaseadmeid võib olla rohkem kui üks (veojõuallikas, madalpingesüsteem või laadija)

Mark	:	
Tüüp	:	
Võimsus (kW)	:	

1.2. SÕIDUKI KIRJELDUS

1.2.1. MASS

VH katsemass (kg)	:	
-------------------	---	--

▼ **M3**

1.2.2. SÕIDUTAKISTUSE PARAMEETRID

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h) ²)	:	
Tsükli energianõudlus (J)	:	
Sõidutakistuse katsearuande number	:	
Sõidutakistuse tüüpikonna tunnuscode	:	

1.2.3. TSÜKLI VALIKU PARAMEETRID

Tsükkel (vähendamiseta)	:	Klass 1 / 2 / 3a / 3b
Nimivõimsuse suhe sõidukorras sõidukite massi (PMR) (W/kg)	:	(kui see on asjakohane)
Mõõtmise ajal kasutati kiiruse piiramise menetlust	:	jah/ei
Sõiduki suurim kiirus (km/h)	:	
Vähendamine (kui see on asjakohane)	:	jah/ei
Vähendamistegur fdsc	:	
Tsükli pikkus (m)	:	
Püsikiirus (lühendatud katsemenetluse korral)	:	kui see on asjakohane

1.2.4. KÄIGUVAHETUSPUNKT (KUI SEE ON ASJAKOHANE)

Käiguvahetusarvutuse versioon	:	(märkida määruse (EL) 2017/1151 asjakohane muudatus)
Käiguvahetus	:	Keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, ümardatud nelja kohani pärast koma

nmin drive

1. käik	:	...min ⁻¹
1. käik 2. käiguni	:	...min ⁻¹
2. käigult seiskumiseni	:	...min ⁻¹
2. käik	:	...min ⁻¹
3. käik ja järgmised käigud	:	...min ⁻¹
V.a 1. käik	:	jah/ei
n_95_high iga käigu puhul	:	...min ⁻¹
n_min_drive_set kiirendus-/püsikiirusfaaside puhul (n_min_drive_up)	:	...min ⁻¹

▼ M3

n_min_drive_set aeglustusfaaside puhul (n_min_drive_down)	:	...min ⁻¹
t_start_phase	:	...s
n_min_drive_start	:	...min ⁻¹
n_min_drive_up_start	:	...min ⁻¹
ASMi kasutamine	:	jah/ei
ASMi väärtused	:	

2. KATSETULEMUSED

Veojõustendi seadistamise meetod	:	fikseeritud / iteratiivne / alternatiivne koos oma soojendustsükliga
Veojõustend 2WD/4WD režiimis	:	2WD/4WD
2WD režiimis pöörles muu kui veotelg	:	jah / ei / ei kohaldata
Veojõustendi töörežiim	:	jah/ei
Vabajooksurežiim	:	jah/ei

2.1 KATSE TEMPERAATUURIL 14 °C

Katsetamise kuupäev:	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	
Jahutusventilaatori alumise serva kõrgus maapinnast (cm)	:	
Ventilaatori keskpunkti asukoht sõiduki laiuse suhtes (kui on muudetud tootja taotlusel)	:	sõiduki keskteljel/...
Kaugus sõiduki esiosast (cm)	:	
IWR: inertsusnäitaja (%)	:	x,x
RMSSE: kiiruse ruutkeskmine viga (km/h)	:	x,xx
Sõidutsükli heakskiidetud kõrvalekalde kirjeldus	:	Täielikult allavajutatud gaasipedaal

2.1.1. Vähemalt ühe sise põlemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite saasteainete heide aku laetust säilitavas režiimis teostatud katsete puhul

Saasteained	CO	Süsivesinike koguheidete (THC) (a)	Mittetaansend süsivesinikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tahked osakesed	Tahkete osakeste arv
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Mõõdetud näitajad							
Piirnormid							

2.1.2. Vähemalt ühe sise põlemismootoriga sõiduki, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõiduki CO₂-heidete aku laetust säilitavas režiimis teostatud katsete puhul

▼ M3

CO ₂ -heide (g/km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Mõõdetud näitaja M _{CO₂,p,1}					—
Mõõdetud kiiruse ja vahemaa korrigeeritud näitaja M _{CO₂,p,1b} / M _{CO₂,c,2}					
RCB parandustegur (²)					
M _{CO₂,p,3} / M _{CO₂,c,3}					

(²) Sisepõlemismootoriga sõidukite puhul parandus vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 2. liite 6. all-lisale, hübriidelektrisõidukite puhul K_{CO₂}

2.2 KATSE TEMPERAATUURIL 23 °C

Esitage andmed või viidake 1. tüüpi katse aruandele

Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	
Jahutusventilaatori alumise serva kõrgus maapinnast (cm)	:	
Ventilaatori keskpunkti asukoht sõiduki laiuse suhtes (kui on muudetud tootja taotlusel)	:	sõiduki keskteljel/...
Kaugus sõiduki esiosast (cm)	:	
IWR: inertusnäitaja (%)	:	x,x
RMSSE: kiiruse ruutkeskmine viga (km/h)	:	x,xx
Sõidutsükli heakskiidetud kõrvalekalde kirjeldus	:	Täielikult allavajutatud gaasipedaal

2.2.1. Vähemalt ühe sisepõlemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite saasteainete heide aku laetust säilitavas režiimis teostatud katse puhul

Saasteained	CO	Süsivesinike koguheide (THC) (a)	Mitteetaansed süsivesinikud (NMHC) (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tahked osakesed	Tahkete osakeste arv
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Lõppväärtused							
Piirnormid							

2.2.2. Vähemalt ühe sisepõlemismootoriga sõiduki, välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõiduki CO₂-heide aku laetust säilitavas režiimis teostatud katsete puhul

CO ₂ -heide (g/km)	Väike	Keskmine	Suur	Eriti suur	Summaarne
Mõõdetud näitaja M _{CO₂,p,1}					—
Mõõdetud kiiruse ja vahemaa korrigeeritud näitaja M _{CO₂,p,1b} / M _{CO₂,c,2}					
RCB parandustegur (²)					
M _{CO₂,p,3} / M _{CO₂,c,3}					

(²) ainult sisepõlemismootoriga sõidukite puhul parandus vastavalt käesoleva määruse XXI lisa 6. all-lisa 2. liitele, hübriidelektrisõidukite puhul vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 8. all-lisa 2. liitele (K_{CO₂})

▼ **M3**

2.3 KOKKUVÕTE

CO ₂ -heide (g/km)	Summaarne
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
1. tüüp (23 °C) M _{CO2,23°}	
Tüüpkonna parandustegur (FCF)	

2.4. Võrdlussõiduki TEMPERATUURIANDMED pärast temperatuuril 23 °C teostatud katset

Halvimal võimalikul juhul kasutatav sõiduki mahajahutamise meetod	:	jah/ei (³)
ATCT tüüpkond koosneb ühest interpolatsioonitüüpkonnast	:	jah/ei (³)
Mootori jahutusvedeliku temperatuur seisuaja lõpus (°C)	:	
Seisuala keskmine temperatuur viimase 3 tunni jooksul (°C)	:	
Mootori jahutusvedeliku temperatuuri ja seisuala keskmise temperatuuri vahe viimase 3 tunni jooksul Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimaalne seisuage t_{soak_ATCT} (s)	:	
Temperatuurianduri asukoht	:	
Mootori mõõdetud temperatuur	:	õli/jahutusvedelik

(³) kui vastasite jaatavalt, siis kuut viimast rida ei kohaldata

▼ **M3**

8b. liide

Sõidutakistuse katsearuanne

Sõidutakistuse määramise katseks on nõutav järgmine miinimumteave (kui see on asjakohane).

ARUANDE number

TAOTLEJA		
Tootja		
TEEMA	Sõiduki sõidutakistuse määramine / ...	
Sõidutakistuse tunnuscode(id)	tüüp	:

Katsetatav objekt

	Mark	:	
	Tüüp	:	
KOKKUVÕTE	Katsetatav objekt vastab teema real nimetatud nõuetele.		

KOHT,

PP/KK/AAAA

1. ASJAOMANE SÕIDUK / ASJAOMASED SÕIDUKID

Asjaomane mark (asjaomased margid)	:	
Asjaomane tüüp (asjaomased tüübid)	:	
Kaubanduslik kirjeldus	:	
Maksimumkiirus (km/h)	:	
Veotelg/veoteljed	:	

2. KATSETATUD SÕIDUKI(TE) KIRJELDUS

Kui interpoleerimist ei toimu, tuleb kirjeldada (energiaõudluse seisukohalt) halvimate tulemustega sõidukit

2.1. Tuuletunnelimeetod

Summaarselt	:	lindiga / rullidega veojõustendiga
-------------	---	---------------------------------------

▼ **M3**

2.1.1. Üldosa

	Tuuletunnel		Veojõustend	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Mark				
Tüüp				
Versioon				
Tsükli energianõudlus 3. klassi täieliku WLTC-tsükli kestel (kJ)				
Kõrvalekalle tootmisseriast	—	—		
Läbisõit (km)	—	—		

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpkoona puhul):

Mark	:	
Tüüp	:	
Versioon	:	
Tsükli energianõudlus täieliku WLTC kestel (kJ)	:	
Kõrvalekalle tootmisseriast	:	
Läbisõit (km)	:	

2.1.2. Massid

	Veojõustend	
	H _R	L _R
Katsemass (kg)		
Keskmine mass m_{av} (kg)		
m_r väärtus (kg telje kohta)		
M-kategooria sõiduk: töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel (%)		
N-kategooria sõiduk: raskuse jaotus (kg või %)		

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpkoona puhul):

Katsemass (kg)	:	
Keskmine mass m_{av} (kg)	:	(keskmine enne ja pärast katset)

▼ **M3**

Täismass	:	
Lisavarustuse massi hinnanguline aritmeetiline keskmine	:	
M-kategooria sõiduk: töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel (%)	:	
N-kategooria sõiduk: raskuse jaotus (kg või %)	:	

2.1.3. Rehvid

	Tuuletunnel		Veojüstend	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Suuruse tähistus				
Mark				
Tüüp				
Veeretakistus				
Ees (kg/t)	—	—		
Taga (kg/t)	—	—		
Rehvirõhk				
Ees (kPa)	—	—		
Taga (kPa)	—	—		

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna puhul):

Suuruse tähistus	
Mark	:
Tüüp	:
Veeretakistus	
Ees (kg/t)	:
Taga (kg/t)	:
Rehvirõhk	
Ees (kPa)	:
Taga (kPa)	:

▼ **M3**

2.1.4. Kere

	Tuuletunnel	
	H _R	L _R
Tüüp	AA/AB/AC/ AD/AE/AF BA/BB/BC/ BD	
Versioon		
Aerodünaamilised seadmed		
Liikuvad aerodünaamilised kereosad	jah/ei ja märkige, kui see on asjakohane	
Paigaldatud aerodünaamiliste lisade loetelu		
Delta ($C_D \times A_f$) _{LH} võrreldes H _R -ga (m ²)	—	

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna puhul):

Kere kuju kirjeldus	:	Neljakandiline kast (kui ei ole võimalik kindlaks määrata kogu sõiduki representatiivset kerekuju)
Laupind Afr (m ²)	:	

2.2. TEESÕIT

2.2.1. Üldosa

	H _R	L _R
Mark		
Tüüp		
Versioon		
Tsükli energianõudlus 3. klassi täieliku WLTC-tsükli kestel (kJ)		
Kõrvalekalle tootmisseeeriast		
Läbisõit		

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna puhul):

Mark	:	
Tüüp	:	
Versioon	:	
Tsükli energianõudlus täieliku WLTC kestel (kJ)	:	
Kõrvalekalle tootmisseeeriast	:	
Läbisõit (km)	:	

▼ **M3**

2.2.2. Massid

	H _R	L _R
Katsemass (kg)		
Keskmine mass m _{av} (kg)		
m _r väärtus (kg telje kohta)		
M-kategooria sõiduk: töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel (%)		
N-kategooria sõiduk: raskuse jaotus (kg või %)		

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna puhul):

Katsemass (kg)	:	
Keskmine mass m _{av} (kg)	:	(keskmine enne ja pärast katset)
Täismass	:	
Lisavarustuse massi hinnanguline aritmeetiline keskmine	:	
M-kategooria sõiduk: töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel (%)		
N-kategooria sõiduk: raskuse jaotus (kg või %)		

2.2.3. Rehvid

	H _R	L _R
Suuruse tähistus		
Mark		
Tüüp		
Veeretakistus		
Ees (kg/t)		
Taga (kg/t)		
Rehvirõhk		
Ees (kPa)		
Taga (kPa)		

▼ M3

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpkonna puhul):

Suuruse tähistus	:	
Mark	:	
Tüüp	:	
Veeretakistus		
Ees (kg/t)	:	
Taga (kg/t)	:	
Rehvirõhk		
Ees (kPa)	:	
Taga (kPa)	:	

2.2.4. Kere

	H _R	L _R
Tüüp	AA/AB/AC/ AD/AE/AF BA/BB/BC/ BD	
Versioon		
Aerodünaamilised seadmed		
Liikuvad aerodünaamilised kereosad	jah/ei ja märkige, kui see on asjakohane	
Paigaldatud aerodünaamiliste lisade loetelu		
Delta ($C_D \times A_f$) _{LH} võrreldes H _R -ga (m ²)	—	

Või (sõidutakistusmaatriksi tüüpkonna puhul):

Kere kuju kirjeldus	:	Neljakandiline kast (kui ei ole võimalik kindlaks määrata kogu sõiduki representatiivset kerekuju)
Laupind A _{fr} (m ²)	:	

2.3. JÕUSEADE

2.3.1. Suurima heitega sõiduk

Mootorikood	:	
Ülekande tüüp	:	käsi-, automaat-, variaatorkäigukast
Ülekande mudel (valmistajatehase tähised)	:	(pöördemomendi nimiväärtus ja sidurite arv à lisada teatisse)

▼ **M3**

Hõlmatud ülekandemudelid (valmistajatehase tähised)	:			
Mootori pöörlemissagedus jagatuna sõiduki kiirusega	:	Käik	Ülekandearv	N/V suhe
		1.	1/..	
		2.	1..	
		3.	1/..	
		4.	1/..	
		5.	1/..	
		6.	1/..	
		..		
		..		
Elektrimasin(ad) lülitatud positsiooni N	:	ei kohaldata (elektrimasin või vabajooksurežiim puudub)		
Elektrimasinate tüüp ja arv	:	konstruktsioonitüüp: asünkroonne/sünkroonne ...		
Jahutussüsteemi liik	:	õhk, vedelik,...		

2.3.2. Väikseima heitega sõiduk

Korrata punkti 2.3.1 VL andmetega

2.4. KATSETULEMUSED

2.4.1. Suurima heitega sõiduk

Katsetamise kuupäev	:	pp/kk/aaaa (tuuletunnel) pp/kk/aaaa (veojõustend) või pp/kk/aaaa (teesõit)
---------------------	---	---

TEESÕIT

Katsemeetod	:	vabajooks või pöördemomendi mõõturi meetod
Rajatis (nimi/asukoht/raja kood)	:	
Vabajooksurežiim	:	jah/ei
Rataste suunang	:	Kokku-lahkujooksu ja külgakalde väärtused
Maksimaalne võrdluskiirus (km/h)	:	
Anemomeetria	:	statsionaarne või pardal: anemomeetria mõju ($C_D \times A$) ja kas see on korrigeeritud.
Jaotis(t)e arv	:	
Tuul	:	keskmine, puhangud ja suund katseraja suuna suhtes

▼ **M3**

Öhurõhk	:	
Temperatuur (keskmine väärtus)	:	
Tuulekorrektsioon	:	jah/ei
Rehvirõhu kohandamine	:	jah/ei
Esialgset tulemusid	:	Pöördemomendimeetod: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ Vabajooksumeetod: f_0 f_1 f_2
Lõpptulemused	:	Pöördemomendimeetod: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ ja $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$ Vabajooksumeetod: $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$

või

TUULETUNNELIMEETOD

Rajatis (nimi/asukoht/veojõustendi kood)	:							
Rajatise heakskiitmine	:	aruande viitenumber ja kuupäev						
Veojõustend								
Veojõustendi tüüp	:	lindiga või rullidega						
Meetod	:	püsikiirus- või aeglustusmeetod						
Soojendus	:	soojendus stendil või sõidukiga sõites						
Rulli ümarusraadiuse korrektsioon	:	(veojõustendi puhul, kui see on asjakohane)						
Veojõustendi seadistamise meetod	:	fikseeritud / iteratiivne / alternatiivne koos oma soojendustsükliga						
Mõõdetud õhutakistustegur korrutatuna lauppinnaga	:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kiirus (km/h)</th> <th>$C_D \times A$ (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Kiirus (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)
Kiirus (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)							
...	...							
...	...							
Tulemus	:	$f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$						

▼ M3

või

SÕIDUTAKISTUSMAATRIKS TEEL

Katsemeetod	:	vabajooks või pöördemomendi mõõtmise meetod
Rajatis (nimi/asukoht/raja viide)	:	
Vabajooksurežiim	:	jah/ei
Rataste suunang	:	Kokku-lahkujooksu ja külgakalde väärtused
Maksimaalne võrdluskiiirus (km/h)	:	
Anemomeetria	:	statsionaarne või pardal: anemomeetria mõju ($C_D \times A$) ja kas see on korrigeeritud.
Jaotis(t)e arv	:	
Tuul	:	keskmine, puhangud ja suund katseraja suuna suhtes
Õhurõhk	:	
Temperatuur (keskmine väärtus)	:	
Tuulekorrektsioon	:	jah/ei
Rehvirõhu kohandamine	:	jah/ei
Esiälgsed tulemused	:	Pöördemomendimeetod: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ Vabajooksu meetod: $f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$
Lõpptulemused	:	Pöördemomendimeetod: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ ja f_{0r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{0r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) = Vabajooksu meetod: f_{0r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{0r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) =

▼ **M3**

või

SÕIDUTAKISTUSMAATRIKSI TUULETUNNELIMEETOD

Rajatise (nimi/asukoht/veojõustendi kood)	:		
Rajatise heakskiitmine	:	aruande viitenumber ja kuupäev	
Veojõustend			
Veojõustendi tüüp	:	lindiga või rullidega	
Meetod	:	püsikiirus- või aeglustusmeetod	
Soojendus	:	soojendus stendil või sõidukiga sõites	
Rulli ümarusraadiuse korrigeerimine	:	(veojõustendi puhul, kui see on asjakohane)	
Veojõustendi seadistamise meetod	:	fikseeritud / iteratiivne / alternatiivne koos oma soojendustsükliga	
Mõõdetud õhutakistustegur korrutatuna laupinnaga	:	Kiirus (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)
	
	
Tulemus	:	$f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$ f_{0r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki H_M kohta) = f_{0r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) = f_{2r} (arvutatud sõiduki L_M kohta) =	

2.4.2. Väikseima heitega sõiduk

Korrata punkti 2.4.1 VL andmetega

▼ **M3**

8c. liide

Katsellehe näidis

Katselleht peab sisaldama katseandmeid, mis registreeritakse, kuid mis ei ole katseprotokolli kantud.

Katsellehte/-lehti säilitab tehniline teenistus või tootja vähemalt 10 aastat.

Katsellehtedel esitatav miinimumteave (kui see on asjakohane) on järgmine.

Määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 4. all-lisa andmed

Rataste suunangu reguleeritavad parameetrid	:		
Tegurid c_0 , c_1 ja c_2 ,	:	$c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$	
Veojõustendil mõõdetavad vabajooksu ajad	:	Võrdluskiiirus (km/h)	Vabajooksu aeg (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
	20		
Rehvide libisemise vältimiseks võib sõiduki peale või sisse paigutada lisaraskust.	:	kaal (kg) sõiduki peal/sees	

▼ M3

Vabajooksu ajad pärast sõiduki vabajooksukatse teostamist	:	Võrdluskiirus (km/h)	Vabajooksu aeg (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	

Määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 5. all-lisa andmed

<u>NOx-muunduri tõhusus</u>	:	a) =
Esitatud kontsentratsioonid a), b), c), d) ja kontsentratsioon, kui NOx analüsaator on NO-režiimis, nii et kalibreerimisgaas ei läbi muundurit.		b) =
		c) =
		d) =
		Kontsentratsioon NO-režiimis =

Määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa andmed

Sõiduki läbitud tegelik vahemaa	:	
Käsitõhkestiga sõiduki puhul sõiduk, mis ei saa tsükklirada läbida: Kõrvalekalded sõidutsüklist	:	
<u>Sõidustiilialad:</u>		
SAE J2951 (läbi vaadatud jaanuaris 2014) alusel arvutatakse järgmised näitajad:	:	
IWR: inertsusnäitaja	:	
RMSSE: kiiruse ruutkeskmine viga	:	
	:	
	:	
<u>Tahkete osakeste proovifiltri kaalumise</u>		
Filter enne katsset	:	
Filter pärast katsset	:	
Võrdlusfilter	:	
Iga pärast mõõteseadme näidu stabiliseerumist mõõdetud ühendi sisaldus	:	

▼ **M3**

<u>Regeneereimisteguri määramine</u>	:	
D tsüklite arv kahe WLTC vahel, kui toimub regeneratsioon	:	
Tsüklite arv n, mille jooksul heidet mõõdetakse	:	
Iga ühendi i heite massi mõõtmine M'_{sij} iga tsükli j jooksul	:	
<u>Regeneereimisteguri määramine</u>	:	
Täieliku regeneratsiooni saavutamiseks mõõdetavate asjakohaste katsetsüklite arv d	:	
<u>Regeneereimisteguri määramine</u>	:	
Msi	:	
Mpi	:	
Ki	:	

Määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6.a all-lisa andmed

<u>ATCT</u>	:	Temperatuuri seadistuspunkt = T_{reg} Tegelik temperatuurinäit $\pm 3\text{ °C}$ katse alguses $\pm 5\text{ °C}$ katse jooksul
Katseruumi temperatuur ja õhuniiskus sõiduki jahutusventilaatori väljalaskeava juures mõõtesagedusega vähemalt 0,1 Hz.	:	
Seisuala temperatuur, mida mõõdetakse pidevalt sagedusega vähemalt 0,033 Hz.	:	Temperatuuri seadistuspunkt = T_{reg} Tegelik temperatuurinäit $\pm 3\text{ °C}$ katse alguses $\pm 5\text{ °C}$ katse jooksul
Ettevalmistamiselt seisualale üleminekuks kuluv aeg	:	≤ 10 minutit
1. tüüpi katse lõppemise ja jahutusmenetluse vaheline aeg	:	≤ 10 minutit
Mõõdetud seisaeg, mis dokumenteeritakse kõikidel asjakohastel katselehtedel.	:	lõpptemperatuuri mõõtmise ja 23 °C juures tehtava 1. tüüpi katse lõpu vaheline aeg

Määruse (EL) 2017/1151 VI lisa andmed

<u>Ööpäevased katsed</u>	:	
Ümbritseva õhu temperatuur kahe ööpäevase tsükli jooksul (registreeritud vähemalt iga minuti tagant)	:	
<u>Söefiltrisse laaditud väljapuhkeõhk</u>	:	
Ümbritseva õhu temperatuur esimese 11-tunnise profiili jooksul (registreeritud vähemalt iga 10 minuti tagant)	:	

▼ **M3**

8d. liide

Kütuseaurude katse aruanne

Kütuseaurude katseks on nõutav järgmine miinimumteave (kui see on asjakohane).

ARUANDE number

TAOTLEJA			
Tootja			
TEEMA	...		
Kütuseaurude tunnuscode	tüüp	konna	:
Katsetatav objekt			
	Mark	:	
KOKKUVÕTE	Katsetatav objekt vastab teema real nimetatud nõuetele.		

KOHT,	PP/KK/AAAA
-------	------------

Iga tehniline teenistus võib lisada täiendavat teavet

1. **KATSETATUD SUURIMA HEITEGA SÕIDUKI KIRJELDUS**

Sõiduki numbrid	:	Prototüübi number ja VIN-kood
Kategooria	:	

1.1. **Jõuseadme tüüp**

Jõuseadme tüüp	:	sisepõlemismootor, hübriidmootor, elektrimootor või kütuseelement
----------------	---	---

1.2. **Sisepõlemismootor****Rohkem kui ühe sisepõlemismootori puhul korrake seda punkti**

Mark	:	
Tüüp	:	
Tööpõhimõte	:	kahetaktiline/neljataktiline
Silindrite arv ja paigutus	:	
Mootori töömaht (cm ³)	:	
Ülelaadur	:	jah/ei
Otsesissepritse	:	jah/ei või kirjeldus
Sõiduki kütuseliik	:	ühekütuseline/kahekütuseline/segakütus
Mootori määrdõli	:	Mark ja tüüp
Jahutusüsteem	:	Tüüp: õhk/vesi/õli

▼ **M3**1.4. **Kütusesüsteem**

Sissepritsepump	:	
Pihusti(d)	:	
Kütusepaak		
Kiht (kihid)	:	ühekihiline/mitmekihiline
Kütusepaagi materjal	:	metall/...
Kütusesüsteemi muude osade materjal	:	...
Tihendatud	:	jah/ei
Kütusepaagi nominaalmaht (l)	:	
Kanister		
Mark ja tüüp	:	
Aktiivsõe liik	:	
Sõe maht (l)	:	
Sõe mass (g)	:	
Butaani deklareeritud töömaht (BWC) (g)	:	xx,x

2. **KATSETULEMUSED**2.1. **Kanistri vanandamine stendil**

Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	
Kanistri vanandamise katsearuanne	:	
Täitmise kiirus	:	

Kütuse tehniline kirjeldus

Mark	:	
Tihedus 15 °C juures (kg/m ³)	:	
Etanoolisisaldus (%)	:	
Partii number	:	

2.2. **Läbilaskvusteguri (PF) kindlakstegemine**

Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	
Läbilaskvusteguri katsearuanne	:	
3. nädalal mõõdetud HC, HC _{3W} (mg/24h)	:	xxx
20. nädalal mõõdetud HC, HC _{20 W} (mg/24h)	:	xxx
Läbilaskvustegur PF (mg/24h)	:	xxx

▼ **M3**

Mitmekihiliste või metallist paakide puhul

Alternatiivne läbilaskvustegur PF (mg/24h)	:	jah/ei
--	---	--------

2.3. Kütuseaurude katse

Katsetamise kuupäev	:	(päev/kuu/aasta)
Katse toimumise koht	:	
Veojõustendi seadistamise meetod	:	fikseeritud / iteratiivne / alternatiivne koos oma soojendustsükliga
Veojõustendi töörežiim	:	jah/ei
Vabajooksurežiim	:	jah/ei

2.3.1. Mass

VH katsemass (kg)	:	
-------------------	---	--

2.3.2. Sõidutakistuse parameetrid

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	

2.3.3. Tsükkel ja käiguvahetuspunkt (kui see on asjakohane)

Tsükkel (vähendamiseta)	:	Klass 1 / 2 / 3
Käiguvahetus	:	Keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, ümardatud nelja kohani pärast koma

2.3.4. Sõiduk

Katsetatud sõiduk	:	VH või kirjeldus
Läbisõit (km)	:	
Vanus (nädalates)	:	

2.3.5. Katse käik ja tulemused

Katse käik	:	Pidev (suletud kütusepaagisüsteemid) / pidev (avatud kütusepaagisüsteemid) / eraldiseisev (suletud kütusepaagisüsteemid)
Seisuaegade kirjeldus (aeg ja temperatuur)	:	
Laaditud väljapuhke kogus (g)	:	xx,x (kui see on asjakohane)

Kütuseaurude katse	kuumseiskamine, M_{HS}	esimene 24 h ööpäevatsükkel, M_{D1}	teine 24 h ööpäevatsükkel, M_{D2}
Keskmine temperatuur (°C)		—	—
Kütuseaurud (g katse kohta)	x,xxx	x,xxx	x,xxx
Lõpptulemus, $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF)$ (g katse kohta)		x,xx	
Piimorm (g katse kohta)		2,0	

▼B*II LISA***▼M3**

A OSA

▼B**KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE NÕUETELE VASTAVUS**

1. SISSEJUHATUS

▼M3

- 1.1. Käesolevat osa kohaldatakse M- ja N1-kategooria I klassi sõidukite suhtes, mis saavad tüübikinnituse kuni 31. detsembrini 2018 ja registreeritakse kuni 31. augustini 2019, ning N1-kategooria II ja III klassi ning N2-kategooria sõidukite suhtes, mis saavad tüübikinnituse kuni 31. augustini 2019 ja registreeritakse kuni 31. augustini 2020.

▼B

2. NÕUDED

Kasutusel olevate sõidukite vastavusnõuded on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktis 9 ja liidetes 3, 4 ja 5, välja arvatud järgmistes punktides kirjeldatud erandid.

- 2.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktist 9.2.1 tuleb aru saada järgmiselt:

Tüübikinnitusasutus kontrollib kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavust tootja asjakohast teavet aluseks võttes ja samade menetluste abil, mis on seoses toodangu nõuetele vastavusega direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 12 lõigete 1 ja 2 ning sama direktiivi X lisa punktide 1 ja 2 tähenduses. Kui tüübikinnitusasutusele esitatakse teavet tüübikinnitusasutuse või liikmesriigi järelevalveprogrammide kohta, lisatakse need tootja esitatud kasutusel olevate sõidukite järelevalvearuannetele.

- 2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punkti 9.3.5.2 muudetakse, lisades sellele uue lõigu:

„...“

Väikeseeriatootmise sõidukid, mida toodetakse pardadiagnostikatüüpikonna kohta vähem kui 1 000 sõidukit, on vabastatud nii IUPR-nõuete täitmisest kui ka nõudest neid tüübikinnitusasutusele tõendada.“

- 2.3. Viited „lepinguosalistele“ loetakse viideteks „liikmesriikidele“.

- 2.4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punkt 2.6. asendatakse järgmisega:

Sõiduk peab kuuluma käesoleva määruse alusel tüübikinnituse saanud sõidukitüüpi ning sellel peab olema direktiivi 2007/46/EÜ kohane vastavussertifikaat. Sõiduk peab olema registreeritud ja olnud liidus kasutusel.

- 2.5. Viidet „1958. aasta kokkuleppele“ ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punktis 2.2. käsitatakse viitena direktiivile 2007/46/EÜ.

- 2.6. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punkt 2.6. asendatakse järgmiselt:

Sõiduki kütusepaagist võetud kütuseproovi plii- ja väävlisisaldus peab vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivis 2009/30/EÜ⁽¹⁾ ettenähtud kehtivatele standarditele ning ei tohi esineda tõendeid ebaõige kütuse kasutamise kohta. Võib teha kontrollimisi summutitorus.

- 2.7. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punktis 4.1 sisalduvat viidet „4a. lisa kohastele heitekatsetele“ loetakse viiteks „käesoleva määruse XXI lisa kohastele heitekatsetele“.

⁽¹⁾ ELT L 140, 5.6.2009, lk 88.

▼B

- 2.8. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punktis 4.1. sisalduvat viidet „4a. lisa punktile 6.3“ loetakse viiteks „käesoleva määruse XXI lisa 6. all-lisa punktile 1.2.6“.
- 2.9. Viidet „1958. aasta kokkuleppele“ ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 3. liite punktis 4.4 loetakse viiteks „direktiivi 2007/46/EÜ artikli 13 lõikele 1 või 2“.

▼M3

- 2.10. UNECE eeskirja nr 83 4. liite punktis 3.2.1, punktis 4.2 ja joonealustes märkustes nr 1 ja 2 esitatud viide punkti 5.3.1.4 tabelis 1 esitatud piirmordidele loetakse viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 2.

B OSA

UUS KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE VASTAVUSKONTROLI METOODIKA

1. SISSEJUHATUS

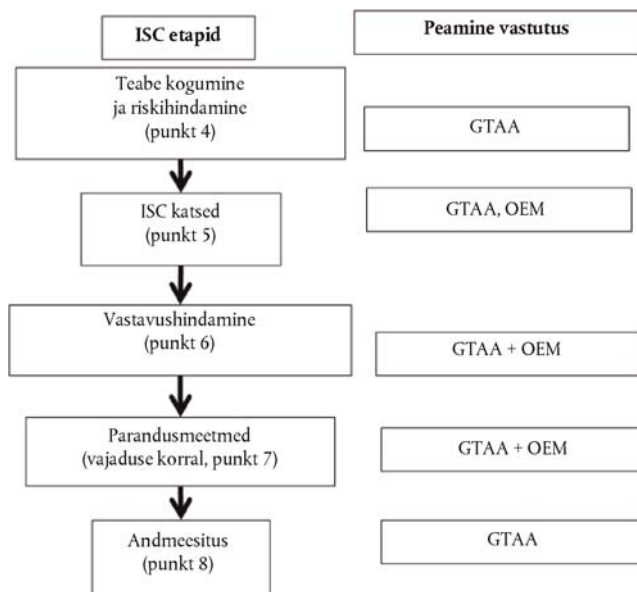
Käesolevat osa kohaldatakse M-kategooria ja N1-kategooria I klassi sõidukite suhtes, mis saavad tüübikinnituse pärast 1. jaanuari 2019, ja kõikide sõidukite suhtes, mis registreeritakse pärast 1. septembrit 2019, ning N1-kategooria II ja III klassi ja N2-kategooria sõidukite suhtes, mis saavad tüübikinnituse pärast 1. septembrit 2019 ja registreeritakse pärast 1. septembrit 2020.

Selles esitatakse kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli (ISC) nõuded selle kontrollimiseks, kas summutitoru heitgaaside (sh madal temperatuur) ja kütuseaurude heite piirnõormid on täidetud sõiduki kogu tavapärase kasutusaja jooksul, mis on kuni viis aastat või 100 000 km, olenevalt sellest, kumb täitub varem.

2. Protsessi kirjeldus

Joonis B.1

Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse protsessi näide (kus GTAA tähistab tüübikinnitust andvat asutust ja OEM tootjat)



▼ **M3**

3. ISC tüüpkonna määratlus

ISC tüüpkonda kuuluvad järgmised sõidukid:

(a) summutitoru heitgaaside puhul (1. ja 6. tüüpi katsed) PEMS-katsetüüpkonda kuuluvad sõidukid, nagu on kirjeldatud IIIA lisa 7. liites,

(b) kütuseaurude puhul (4. tüüpi katse) kütuseaurude tüüpkonda kuuluvad sõidukid, nagu on kirjeldatud VI lisa punktis 5.5.

4. Teabe kogumine ja esialgne riskihindamine

Tüübikinnitust andev asutus kogub kogu asjakohase teabe heitenõuete võimaliku mittetäitmise kohta, mis on vajalik selle üle otsustamiseks, milliseid ISC tüüpkondi tuleb konkreetsel aastal kontrollida. Tüübikinnitust andev asutus võtab arvesse eelkõige andmeid, millest ilmnevad suurima heitega sõidukite tüübid tegelikus sõiduolukorras. Kõnealused andmed saadakse asjakohaste meetodite abil, mille hulka võivad kuuluda kaugseire, heite lihtsustatud pardaseiresüsteemid (SEMS) ja PEMSiga tehtavad katsed. Selliste katsete käigus täheldatud normiületuste arvu ja tähtsust võidakse kasutada ISC katsete eelistähtsustamiseks.

Koos ISC kontrollideks esitatud andmetega esitab tootja tüübikinnitust andvale asutusele aruande heitmetega seotud garantiinõuete ning kõigi hoolduse käigus teostatud või registreeritud heitmetega seotud garantiiremontide kohta, koostades selle tüübikinnituse andmisel tüübikinnitust andva asutuse ja tootja vahel kokku lepitud vormingus. See teave peab sisaldama andmeid ISC tüüpkonna heitmetega seotud osade ja süsteemide rikete esinemissageduse kohta ja rikete kirjeldust. Aruanded esitatakse iga sõidukite ISC-tüüpkonna kohta vähemalt üks kord aastas nii kaua, kui kaua tuleb artikli 9 lõike 3 kohaselt teha kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli.

Esimeses ja teises lõigus osutatud andmete põhjal annab tüübikinnitust andev asutus esmase hinnangu ISC tüüpkonna riski kohta mitte vastata kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse eeskirjadele ja teeb selle põhjal otsuse selle kohta, milliseid tüüpkondi tuleb katsetada ja millist tüüpi katseid tuleb ISC eeskirjade alusel teha. Lisaks võib tüübikinnitust andev asutus valida suvaliselt ISC tüüpkonnad, mida katsetada.

5. ISC katsed

Tootja teostab summutitoru heitgaaside ISC katsed, mis koosnevad vähemalt 1. tüüpi katsest kõikide ISC tüüpkondade puhul. Tootja võib teostada ka RDE, 4. ja 6. tüüpi katseid kõikide või osade ISC tüüpkondade puhul. Tootja edastab tüübikinnitust andvale asutusele kõik ISC katsete tulemused punktis 5.9 kirjeldatud kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse elektroonilise platvormi kaudu.

Tüübikinnitust andev asutus kontrollib igal aastal sobivat arvu ISC tüüpkondi, nagu on ette nähtud punktis 5.4. Tüübikinnitust andev asutus lisab kõik ISC katsete tulemused punktis 5.9 kirjeldatud kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse elektroonilisele platvormile.

▼ M3

Akrediteeritud laborid või tehnilised teenistused võivad igal aastal kontrollida ükskõik mitut ISC tüüpkonda. Akrediteeritud laborid või tehnilised teenistused edastavad tüübikinnitust andvale asutusele kõik ISC katsete tulemused punktis 5.9 kirjeldatud kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse elektroonilise platvormi kaudu.

5.1. Katsete kvaliteedi tagamine

ISC kontrolle teostavaid kontrolliasutusi ja laboreid, mis ei ole selleks määratud tehnilised teenistused, akrediteeritakse ISC menetluse suhtes vastavalt standardile EN ISO/IEC 17020:2012. Laborid, mis teevad ISC katseid, kuid mis ei ole selleks määratud tehnilised teenistused direktiivi 2007/46 artikli 41 tähenduses, võivad ISC katseid teha ainult juhul, kui nad on akrediteeritud vastavalt standardile EN ISO/IEC 17025:2017.

Tüübikinnitust andev asutus auditeerib igal aastal tootja teostatud ISC kontrolle. Tüübikinnitust andev asutus võib auditeerida ka akrediteeritud laborite ja tehniliste teenistuste teostatud ISC kontrolle. Audit põhineb tootjate, akrediteeritud labori või tehnilise teenistuse esitatud andmetel, mis sisaldavad vähemalt üht 3. liite kohast üksikasjalikku ISC aruannet. Tüübikinnitust andev asutus võib nõuda, et tootjad, akrediteeritud laborid või tehnilised teenistused esitaksid lisaandmeid.

5.2. Katsetulemuste avaldamine akrediteeritud laborite või tehniliste teenistuste poolt

Niipea, kui konkreetse ISC tüüpkonna vastavushindamise ja parandusmeetmete tulemused saavad kättesaadavaks, edastab tüübikinnitust andev asutus need akrediteeritud laboritele või tehnilistele teenistustele, kes esitasid kõnealuse tüüpkonna katsetulemused.

Katsete tulemused, kaasa arvatud kõikide katsetatud sõidukite üksikasjalikud andmed võib üldsusele avaldada üksnes pärast seda, kui tüübikinnitust andev asutus on avaldanud üksiku ISC menetluse tulemuste aastaaruande, või pärast statistilise menetluse tulemuseta lõpetamist (vt punkt 5.10). Kui ISC katsete tulemused avaldatakse, esitatakse viide tüübikinnitust andva asutuse aastaaruandele, kus need sisalduvad.

5.3. Katsete tüübid

ISC katseid tehakse üksnes sõidukitega, mis on välja valitud 1. liite kohaselt.

ISC 1. tüüpi katsed tehakse XXI lisa kohaselt.

ISC RDE katsed tehakse IIIA lisa kohaselt, 4. tüüpi katsed käesoleva lisa 2. liite kohaselt ja 6. tüüpi katsed VIII lisa kohaselt.

5.4. ISC katsete sagedus ja ulatus

Ajavahemik, mis jääb konkreetse ISC tüüpkonna kahe tootjapoolse vastuskontrolli alguse vahele, ei tohi olla pikem kui 24 kuud.

▼ **M3**

Tüübikinnitust andva asutuse teostatud ISC katsete sagedus põhineb riskihindamismeetoditel, mis vastavad rahvusvahelisele standardile ISO 31000:2018 „Riskijuhtimine. Põhimõtted ja juhised“, mille hulka kuulub ka punkti 4 kohaselt antud esialgne riskihinnang.

Alates 1. jaanuarist 2020 teostavad tüübikinnitust andvad asutused 1. tüüpi ja RDE katseid vähemalt 5 % puhul iga tootja kõikidest ISC tüüpkondadest aastas või vähemalt kahe ISC tüüpkonna puhul iga tootja kohta aastas, kui tüüpkondade arv seda võimaldab. Nõuet katsetada iga tootja kohta aastas vähemalt 5 % ISC tüüpkondadest või vähemalt kaht ISC tüüpkonda ei kohaldata väiketootjate suhtes. Tüübikinnitust andev asutus tagab, et ISC tüüpkonnad ja konkreetsele kasutusel olevate sõidukite tüüpkonda kuuluvate sõidukite vanused oleksid võimalikult laialt kaetud, et tagada vastavus artikli 8 lõike 3 kohaselt. Tüübikinnitust andev asutus viib iga ISC tüüpkonna statistilise menetluse, mida ta on alustanud, 12 kuu jooksul lõpule.

4. või 6. tüüpi ISC katsetel puuduvad minimaalse sageduse nõuded.

5.5. Tüübikinnitust andvate asutuste teostatavate ISC katsete rahastamine

Tüübikinnitust andev asutus tagab, et on olemas piisavad vahendid, et katta kasutusel olevate sõidukite vastavuskatsete kulud. Ilma et see piiraks siseriikliku õiguse kohaldamist, kaetakse need kulud tasudest, mida tüübikinnitust andev asutus võib nõuda tootjalt. Sellised tasud peavad katma iga tootja kohta kuni 5 % kasutusel olevate sõidukite vastavustüüpkondade katsetamise aastas või iga tootja kohta vähemalt kahe ISC tüüpkonna katsetamise aastas.

5.6. Katsetamiskava

ISC puhul RDE katsete tegemisel koostab tüübikinnitust andev asutus katsetamiskava. See kava sisaldab katsetamist, millega kontrollitakse vastavust ISC nõuetele väga mitmesugustes tingimustes vastavalt HIA lisale.

5.7. Sõidukite valimine ISC katseteks

Kogutud andmed peavad olema piisavalt põhjalikud, et nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud sõidukite puhul saaks hinnata kasutusel olevate sõidukite tööomadusi. 1. liites olevate tabelite abil otsustatakse, kas sõidukit saab lisada ISC katsete eesmärgil valimisse. 1. liites olevate tabelite alusel kontrollimise käigus võidakse mõned sõidukid kuulutada vigaseks ja neid ei katsetata ISC käigus, kui on tõendeid, et heitekontrollisüsteemi osad olid kahjustatud.

Sama sõidukit võib kasutada rohkem kui üht tüüpi katsete (1. tüüp, RDE, 4. tüüp, 6. tüüp) teostamiseks ja nende kohta aruannete koostamiseks, kuid statistilise menetluse puhul võetakse arvesse üksnes iga tüübi esimene kehtiv katse.

▼ **M3**

5.7.1. Üldnõuded

Sõiduk peab kuuluma ISC tüüpkonda, nagu on kirjeldatud punktis 3, ja vastama 1. liite tabelis esitatud kontrollidele. See peab olema liidus registreeritud ja sellega peab olema sõidetud liidus vähemalt 90 % sõiduaastat. Heitekatseid võib teha muus geograafilises piirkonnas kui see, kus sõidukid välja valiti.

Väljavalitud sõidukitele lisatakse hooldusraamat, millest nähtub, et sõidukit on nõuetekohaselt hooldatud ja hoolduse käigus on heitmetega seotud varuosade väljavahetamiseks kasutatud tootja soovitude kohaselt üksnes originaalvaruosi.

Sõidukid, millel on märke heidet mõjutada võivast väärkasutusest, omavoliliste muudatuste tegemisest või ohtlikku kasutust põhjustada võivatest tingimustest, jäetakse ISCst välja.

Sõidukile ei tohi olla tehtud aerodünaamilisi täiendusi, mida ei ole võimalik enne katse tegemist eemaldada.

Sõiduk jäetakse ISC katsetest välja, kui paraarvutisse salvestatud andmetest ilmneb, et sõidukit on pärast veakoodi kuvamist kasutatud ega ole tootja spetsifikatsioonide kohaselt remonditud.

Sõiduk jäetakse ISC katsetest välja, kui sõidukipaagis olev kütus ei vasta Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivis 98/70/EÜ⁽¹⁾ ettenähtud kehtivatele standarditele või kui on tõendeid ebaõige kütuse tankimise kohta.

5.7.2. Sõidukite ülevaatus ja hooldus

Enne või pärast ISC katsetega jätkamist teostatakse katsetamiseks heaks kiidetud sõidukitel rikete diagnostika ja 1. liite kohaselt vajalik tavapärase hooldus.

Teha tuleb järgmised kontrollid: OBD-kontrollid (teha enne või pärast katset), vaadatakse, kas on põlevaid rikke indikaatoritulesid, õhufiltri, kõigi veorihmade, kõigi vedelike tasemete, radiaatori ja kütusepaagi korgi, kõigi järeltöötlussüsteemiga seotud vaakum- ja kütusesüsteemi voolikute ning elektrijuhtmete terviklikkuse kontroll; reguleerimisvigade ja/või omavoliliste muudatuste avastamiseks kontrollitakse süüdet, kütusemõõtesüsteemi ja saastetõrjeseadme osi.

Kui sõiduki korraline tehniline hooldus jääb 800 km piiridesse, siis tehakse kõnealune hooldus.

Klaasipesuvedelik eemaldatakse enne 4. tüüpi katset ja asendatakse kuuma veega.

Kogutakse kütuseproov ja seda säilitatakse IIIA lisa nõuete kohaselt täiendavaks analüüsiks katse mitteläbimise korral.

⁽¹⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 13. oktoobri 1998. aasta direktiiv 98/70/EÜ bensiini ja diislikütuse kvaliteedi ning nõukogu direktiivi 93/12/EMÜ muutmise kohta (EÜT L 350, lk 58).

▼ **M3**

Kõik vead tuleb registreerida. Kui viga on saastekontrolliseadmetes, tunnistatakse sõiduk vigaseks ja seda ei kasutata enam katsetes, kuid viga võetakse punkti 6.1 kohaselt teostatud vastavushindamisel arvesse.

5.8. Valimi suurus

Kui tootjad rakendavad 1. tüüpi katse puhul punktis 5.10 sätestatud statistilist menetlust, määratakse valimite arv kasutusel oleva tüüpkonna aastase müüginõu põhjal liidus vastavalt järgmisele tabelile:

Tabel B.1

Valimite arv ISC katsete raames tehtavate 1. tüüpi katsete puhul

Registreerimisi Euroopa Liidus kalendriaastas proovivõtuperioodil	Valimite arv (1. tüüpi katsete puhul)
kuni 100 000	1
100 001 – 200 000	2
üle 200 000	3

Iga valim peab sisaldama piisavalt sõidukitüüpe, et vähemalt 20 % kogu tüüpkonna läbimüügist oleks kaetud. Kui mõne sõidukitüüpkonna puhul on vaja katsetada mitut valimit, tuleb teise ja kolmandasse valimisse valida sõidukid, mis esindavad teistsuguseid kasutustingimusi kui esimesse valimisse võetud sõidukid.

5.9. Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse elektroonilise platvormi kasutamine ja katsete jaoks vajalike andmete kättesaadavaks tegemine

Komisjon loob elektroonilise platvormi, et hõlbustada andmete vahetamist ühelt poolt tootjate, akrediteeritud laborite või tehniliste teenistuste ja teiselt poolt tüübikinnitust andva asutuse vahel ning katse mitteläbimise või läbimise otsuse tegemist valimi kohta.

Tootja täidab artikli 5 lõikes 12 osutatud katsete läbipaistvuse paketi 5. liite tabelites 1 ja 2 ning käesoleva punkti tabelis sätestatud vormingus ja edastab selle tüübikinnitusasutusele, kes annab heitega seotud tüübikinnituse. Ühest ja samast tüüpkonnast katsetamiseks sõidukite valimiseks kasutatakse 5. liite tabelit 2 ja koos tabeliga 1 peab see andma piisavalt teavet katsetatavate sõidukite kohta.

Kui esimeses lõigus osutatud elektrooniline platvorm saab kättesaadavaks, laadib heitega seotud tüübikinnitust andev tüübikinnitusasutus 5. liite tabelites 1 ja 2 oleva teabe üles sellele platvormile 5 tööpäeva jooksul pärast selle teabe kättesaamist.

Kogu teave, mis on 5. liite tabelites 1 ja 2, peab olema üldsusele elektrooniliselt tasuta kättesaadav.

Katsete läbipaistvuse paketi juurde kuulub ka järgmine teave ning selle esitab tootja tasuta viie tööpäeva jooksul pärast akrediteeritud labori või tehnilise teenistuse taotlust.

▼ M3

ID	Sisend	Kirjeldus
1.	Sõidukite ümberehitamise (nelikveolisest kaksikveoliseks) erimenetlus veojõustendi katsete jaoks, kui on olemas	Nagu on määratletud XXI lisa 6. all-lisa punktis 2.4.2.4.
2.	Veojõustendi režiimi juhised, kui on olemas	Kuidas aktiveerida veojõustendi režiimi, nagu seda tehakse tüübikinnituskatsetel
3.	Tüübikinnituskatsete käigus kasutatud vabajooksurežiim	Kui sõidukil on olemas vabajooksurežiimi juhised selle kohta, kuidas kõnealust režiimi aktiveerida
4.	Aku tühjendamise menetlus (välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, täiselektrisõidukid)	Tootja menetlus aku tühjendamiseks välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ettevalmistamiseks aku laetust säilitavateks katseteks ja täiselektrisõidukite ettevalmistamiseks aku laadimiseks
5.	Kõikide abiseadmete väljalülitamise menetlus	Kui kasutati tüübikinnitusel

5.10. Statistiline menetlus

5.10.1. Üldosa

Kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse kontrollimine tugineb statistilisele meetodile, mis järgib omaduste kontrollimise järjendvaliku üldpõhimõtteid. Valimi minimaalne suurus positiivse tulemuse jaoks on kolm sõidukit ning valimi maksimaalne kumulatiivne suurus on kümme sõidukit 1. tüüpi ja RDE katsete puhul.

4. ja 6. tüüpi katsete puhul võib kasutada lihtsustatud meetodit, kus valim koosneb kolmest sõidukist ja tulemust peetakse negatiivseks juhul, kui kõik kolm sõidukit ei läbi katset, ning positiivseks, kui kõik kolm sõidukit läbivad katse. Juhul kui kolmest kaks saavad positiivse või negatiivse tulemuse, võib tüübikinnitusasutus otsustada läbi viia täiendavaid katseid või jätkata nõuetele vastavuse hindamisega punkti 6.1 kohaselt.

Katsetulemusi ei korrutata halvendusteguritega.

Sõidukite puhul, mille direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa kirjeldatud vastavustunnistuse punktis 48.2 esitatud maksimaalsed deklareeritud RDE väärtused on väiksemad kui määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa sätestatud heite piirnormid, kontrollitakse nõuetele vastavust nii deklareeritud maksimaalse RDE väärtuse suhtes, millele liidetakse IIIA lisa punktis 2.1.1 sätestatud marginaal, ja kõnealuse lisa punktis 2.1 sätestatud mitteületatavate piirnormide suhtes. Kui tuvastatakse, et valim ei vasta deklareeritud maksimaalsetele RDE väärtustele, millele on liidetud kohaldatav mõõtemääramatuse marginaal, kuid vastab mitteületatavale piirnormile, nõuab tüübikinnitust andev asutus, et tootja võtaks parandusmeetmeid.

▼ **M3**

Enne esimese ISC katse tegemist teatab tootja, akrediteeritud labor või tehniline teenistus („pool“) tüübikinnitust andvale asutusele oma kavatsusest teha konkreetse sõidukitüüpikonna kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse katsed. Kui tüübikinnitust andev asutus saab sellesulise teate, avab ta uue statistilise toimiku, et töödelda selle konkreetse poolte või selle poolte ühenduse iga asjakohase järgmiste parameetrite kombinatsiooni tulemusi: sõidukitüüpikond, heitekatse tüüp ja saasteaine. Nende parameetrite iga asjakohase kombinatsiooni jaoks avatakse eraldi statistilised menetlused.

Tüübikinnitust andev asutus lisab igasse statistilisse toimikusse üksnes asjaomase poolte esitatud tulemused. Tüübikinnitust andev asutus peab registrit tehtud katsete arvu, läbitud ja mitteläbitud katsete arvu ja muude vajalike andmete kohta, mis toetavad statistilist menetlust.

Kui katse tüüpi ja sõidukitüüpikonna konkreetse kombinatsiooni puhul saab korraga avada rohkem kui ühe statistilise menetluse, on pooltel lubatud esitada iga katsetüüpi ja sõidukitüüpikonna kombinatsiooni kohta katsetulemused üksnes ühe avatud statistilise menetluse jaoks. Igast katsest teatatakse ainult ühe korra ja teatatakse kõikidest katsetest (kehtivad, mittekehtivad, mitte läbitud, läbitud jne).

Iga ISC statistiline menetlus jääb avatuks seni, kuni saavutatakse tulemus, mil statistiline menetlus jõuab valimi suhtes punkti 5.10.5 kohaselt positiivse või negatiivse otsuseni. Ent kui tulemust ei saavutata 12 kuu jooksul statistilise toimiku avamisest, sulgeb tüübikinnitust andev asutus statistilise toimiku, välja arvatud juhul, kui ta otsustab viia kõnealuse statistilise toimiku katsed lõpule järgneva kuue kuu jooksul.

5.10.2. ISC tulemuste ühendamine

Kahe või enama akrediteeritud labori või tehnilise teenistuse katsetulemused võib ühise statistilise menetluse eesmärgil ühendada. Katsetulemuste ühendamiseks on vaja kõigi katsetulemusi tulemuste kogumises esitavate huvitatud poolte kirjalikku nõusolekut ning tüübikinnitust andva asutuse teavitamist enne katsete alustamist. Üks katsetulemusi ühendavatest pooltest määratakse kogumi valitsejaks ja ta vastutab aruandluse eest ja tüübikinnitust andva asutusega suhtlemise eest.

5.10.3. Positiivne/negatiivne/kehtetu tulemus ühe katse puhul

ISC heitekatse loetakse ühe või mitme saasteaine puhul läbituks (positiivseks), kui heitetulemus on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisas kõnealuse katsetüüpi puhul sätestatud heite piirnormiga võrdne või sellest väiksem.

Heitekatse loetakse ühe või mitme saasteaine puhul mitteläbituks (negatiivseks), kui heitetulemus on kõnealust tüüpi katse vastavast heite piirnormist suurem. Iga negatiivne katsetulemus suurendab kõnealuse statistilise juhtumi arvu „F“ (vt punkt 5.10.5) ühe võrra.

ISC heitekatset peetakse kehtetuks, kui see ei vasta punktis 5.3 nimetatud katsenõuetele. Kehtetud katsetulemused jäetakse statistilisest menetlusest välja.

▼ **M3**

Kõigi ISC katsete tulemused esitatakse tüübikinnitust andvale asutusele kümne tööpäeva jooksul iga katse teostamisest. Koos katsetulemustega esitatakse põhjalik katsearuanne katsete lõpetamisel. Tulemused lisatakse valimisse kronoloogilises teostamisjärjestuses.

Tüübikinnitust andev asutus lisab kõik kehtivad heitekatsete tulemused asjaomasesse avatud statistilisse menetlusse, kuni saavutatakse punkti 5.10.5 kohaselt valimi negatiivne või positiivne katsetulemus.

5.10.4. Erindite käsitlemine

Erindite esinemisega valimi statistilises menetluses võib kaasned negatiivne tulemus kooskõlas allpool kirjeldatud menetlustega.

Erindid liigitatakse vahepealseteks või äärmisteks.

Heitekatse tulemust peetakse vahepealseks erindiks, kui see on võrdne 1,3-kordse kehtiva heite piirnormiga või suurem. Kui valimis on kaks sellist erindit, on valimi tulemus negatiivne.

Heitetulemust peetakse äärmiseks erindiks, kui see on võrdne 2,5-kordse kehtiva heite piirnormiga või suurem. Kui valimis on üks selline erind, on valimi tulemus negatiivne. Sellisel juhul edastatakse tootjale ja tüübikinnitust andvale asutusele sõiduki registreerimisnumber. Sellest võimalusest teavitatakse sõidukiomanikke enne katsete tegemist.

5.10.5. Katse läbimise positiivne/negatiivne otsus valimi puhul

Valimi positiivse/negatiivse tulemuse üle otsustamisel on „p“ positiivsete tulemuste arv ja „f“ negatiivsete tulemuste arv. Iga positiivne katsetulemus suurendab asjaomase avatud statistilise menetluse puhul arvu „p“ ühe võrra ja iga negatiivne katsetulemus suurendab arvu „f“ ühe võrra.

Pärast heitekatse kehtivate katsetulemuste lisamist avatud statistilisele menetlusele võtab tüübikinnitust andev asutus järgmised meetmed:

- ajakohastab valimi kumulatiivset suurust „n“ kõnealuse juhtumi puhul, et kajastada statistilisse menetlusse lisatud kehtivate heitekatsete üldarvu;
- ajakohastab pärast tulemuste hindamist positiivsete tulemuste arvu „p“ ja negatiivsete tulemuste arvu „f“;
- arvutab äärmiste ja vahepealsete erindite arvu valimis punkti 5.10.4 kohaselt;
- kontrollib, kas eespool kirjeldatud menetlusega jõutakse otsusele.

Otsus sõltub valimi kumulatiivsest suurusest „n“, positiivsete ja negatiivsete tulemuste arvudest „p“ ja „f“ ning vahepealsete ja/või äärmiste erindite arvust valimis. ISC valimi positiivse/negatiivse tulemuse üle otsustamiseks kasutab tüübikinnitust andev asutus sõidukite puhul, mis saavad

▼ M3

tüübikinnituse alates 1. jaanuarist 2020, joonisel B.2 kujutatud otsustusdiagrammi ja sõidukite puhul, mis saavad tüübikinnituse kuni 31. detsembrini 2019, joonisel B.2.a kujutatud otsustusdiagrammi. Diagrammid näitavad, milline otsus tuleb valimi konkreetse kumulatiivse suuruse „n“ ja negatiivse tulemuste arvu „f“ korral teha.

Statistilise menetluse kohta on konkreetse sõidukitüüpikonna, heitekatse tüübi ja saasteaine kombinatsiooni puhul võimalik on teha kaks otsust.

Valimi positiivse tulemuseni jõutakse siis, kui joonisel B.2 või B.2.a esitatud rakendatav otsustusdiagramm annab valimi praeguse kumulatiivse suuruse „n“ ja negatiivsete tulemuste arvu „f“ puhul positiivse tulemuse.

Valimi negatiivne otsus tehakse siis, kui valimi konkreetse kumulatiivse suuruse „n“ puhul on täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:

- joonisel B.2 või B.2.a esitatud rakendatav otsustusdiagramm annab valimi praeguse kumulatiivse suuruse „n“ ja negatiivsete tulemuste arvu „f“ puhul negatiivse tulemuse.
- on kaks vahepealset erindit;
- on üks äärmine erind.

Kui ei jõuta ühelegi otsusele, jääb statistiline menetlus avatuks ning sellele lisatakse edasisi tulemusi, kuni jõutakse otsusele või lõpetatakse menetlus punkti 5.10.1 kohaselt.

Joonis B.2

Otsustusdiagramm statistilise menetluse kohta sõidukite puhul, mis saavad tüübikinnituse alates 1. jaanuarist 2020 (kus „UND“ tähendab „otsustamata“).

negatiivsete tulemuste arv f	10							NEGATIIVNE
	9						NEGATIIVNE	NEGATIIVNE
	8					NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE
	7				NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE
	6			NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE
	5		NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	UND	UND	POSITIIVNE
	4	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	UND	UND	UND	UND	POSITIIVNE
	3	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	UND	UND	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE
	2	UND	UND	UND	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE
	1	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE
	0	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE
	3	4	5	6	7	8	9	10

Valimi kumulatiivne suurus „n“

▼M3

Joonis B.2.a

Otsustusdiagramm statistilise menetluse kohta sõidukite puhul, mis saavad tüübikinnituse kuni 31. detsembrini 2019 (kus UND tähendab „otsustamata“).

negatiivsete tulemuste arv f	10							NEGATIIVNE	
	9						NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	
	8					NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	
	7				NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	
	6			NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	NEGATIIVNE	
	5		NEGATIIVNE	UND	UND	UND	UND	POSITIIVNE	
	4	UND	UND	UND	UND	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	
	3	UND	UND	UND	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	
	2	UND	UND	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	
	1	UND	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	
0	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE	POSITIIVNE		
		3	4	5	6	7	8	9	10

Valimi kumulatiivne suurus „n“

5.10.6. ISC komplekteeritud ja eriotstarbeliste sõidukite puhul

Baassõiduki tootja määrab kindlaks tabelis B.3 nimetatud parameetrite lubatud väärtused. Iga tüüpkonna parameetrite lubatud väärtused registreeritakse heitega seotud tüübikinnituse teatises (vt I lisa 3. liide) ja 5. liites nimetatud läbipaistvusnimekirjas nr 1 (read 45–48). Teise astme tootjal lubatakse kasutada üksnes baassõiduki heiteväärtusi, kui komplekteeritud sõiduk jääb parameetrite lubatud väärtuste piiresse. Iga komplekteeritud sõiduki parameetrite väärtused märgitakse selle vastavustunnistusele.

Tabel B.3

Mitmeastmeliste ja eriotstarbeliste sõidukite parameetrite lubatud väärtused baassõiduki heitmetega seotud tüübikinnituse kasutamiseks

Parameetrite väärtused:	Lubatud väärtused alates - kuni:
Lõpliku töökorras sõiduki mass (kg)	
Lõpliku sõiduki laupind (cm ²)	
Veeretakistus (kg/t)	
Esivõre õhu sisselaskeava projitseeritud laupind (cm ²)	

Kui katseid tehakse komplekteeritud või eriotstarbelise sõidukiga ning katse tulemus jääb alla lubatud heite piirnormi, loetakse sõiduk ISC tüüpkonna puhul katse läbinuks punkti 5.10.3 tähenduses.

▼ **M3**

Kui komplekteeritud või eriotstarbelise sõiduki puhul katse tulemus ületab lubatud heite piinorme, kuid ei ole lubatud heite piinormidest rohkem kui 1,3 korda suurem, uurib katse läbiviija, kas kõnealune sõiduk vastab tabelis B.3 esitatud väärtustele. Kõnealuste väärtustele mittevastavusest teavitatakse tüübikinnitust andvat asutust. Kui sõiduk ei vasta kõnealustele väärtustele, uurib tüübikinnitust andev asutus mittevastavuse põhjuseid ja võtab nõuetele vastavuse taastamiseks komplekteeritud või eriotstarbelise sõiduki tootja suhtes asjakohaseid meetmeid, kaasa arvatud tüübikinnituse tühistamine. Kui sõiduk vastab tabelis B.3 esitatud väärtustele, peetakse seda punkti 6.1 kohaldamisel kasutusel oleva sõiduki nõuetele vastavuse tüüpikonna puhul märgistatud sõidukiks.

Kui katse tulemus on lubatud heite piinormidest 1,3 korda suurem, loetakse see punkti 6.1 kohaldamisel kasutusel oleva sõiduki nõuetele vastavuse tüüpikonna puhul negatiivseks tulemuseks, aga mitte asjaomase ISC tüüpikonna erindiks. Kui komplekteeritud või eriotstarbeline sõiduk ei vasta tabelis B.3 esitatud väärtustele, teavitatakse sellest tüübikinnitust andvat asutust, kes uurib mittevastavuse põhjuseid ja võtab nõuetele vastavuse taastamiseks komplekteeritud või eriotstarbelise sõiduki tootja suhtes asjakohaseid meetmeid, kaasa arvatud tüübikinnituse tühistamine.

6. Vastavushindamine
 - 6.1. 10 päeva jooksul pärast punktis 5.10.5 nimetatud valimi ISC katsete lõppu alustab tüübikinnitust andev asutus koos tootjaga üksikasjalikke uurimisi, et otsustada, kas ISC tüüpkond (või osa sellest) vastab ISC eeskirjadele ja kas on vaja parandusmeetmeid. Mitmeastmelise tüübikinnituse või eriotstarbeliste sõidukite puhul teeb tüübikinnitust andev asutus üksikasjalikke uurimisi ka siis, kui samas ISC tüüpikonnas on vähemalt kolm vigast sõidukit, millel on sama rike, või viis märgistatud sõidukit, nagu on sätestatud punktis 5.10.6.
 - 6.2. Tüübikinnitust andev asutus tagab, et on olemas piisavad vahendid, et katta vastavushindamise kulud. Ilma et see piiraks siseriikliku õiguse kohaldamist, kaetakse need kulud tasudest, mida tüübikinnitust andev asutus võib nõuda tootjalt. Sellised tasud peavad katma kõikide katsetamiste või auditite kulud, mida on vaja, et anda vastavuse kohta hinnang.
 - 6.3. Tootja taotlusel võib tüübikinnitust andev asutus laiendada uurimisi sama tootja teistesse ISC tüüpkondadesse kuuluvatele kasutusel olevatele sõidukitele, millel tõenäoliselt esinevad samad vead.
 - 6.4. Üksikasjalik uurimine teostatakse mitte hiljem kui 60 tööpäeva jooksul pärast seda, kui tüübikinnitust andev asutus on uurimist alustanud. Tüübikinnitust andev asutus võib teha täiendavaid ISC katseid, mis on mõeldud selle kindlakstegemiseks, miks sõidukid algseid ISC katseid ei läbinud. Täiendavad katsed tehakse samades tingimustes nagu algseid negatiivse tulemusega ISC katsed.

▼ M3

Tüübikinnitust andva asutuse taotlusel esitab tootja lisaandmeid, näidates eelkõige mitteläbimise võimalikku põhjust, seda, milliseid tüüpkonna osasid see võib mõjutada, kas see võib mõjutada teisi tüüpkondi või miks algsete ISC katsete mitteläbimist põhjustanud probleem ei ole seotud kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavusega, kui see on asjakohane. Tootjale antakse võimalus tõendada, et kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse sätteid on järgitud.

- 6.5. Punktis 6.3 sätestatud tähtja jooksul teeb tüübikinnitust andev asutus otsuse nõuetele vastavuse kohta ja vajaduse kohta võtta üksikasjaliku uurimise all olnud ISC tüüpkonna suhtes parandusmeetmeid ning teatab sellest tootjale.
7. Parandusmeetmed
- 7.1. Tootja koostab parandusmeetmete kava ja esitab selle tüübikinnitust andvale asutusele 45 tööpäeva jooksul punktis 6.4 nimetatud teavitamisest arvates. Seda perioodi võib pikendada kuni 30 tööpäeva võrra, kui tootja tõendab tüübikinnitust andvale ametiasutusele, et vajab nõuetele mittevastavuse uurimisel lisaaga.
- 7.2. Tüübikinnitust andva asutuse nõutavate parandusmeetmete hulka kuuluvad mõistlikult kavandatud ja vajalikud katsed, mille abil katsetatakse osasid ja sõidukeid, et tõendada parandusmeetmete tõhusust ja vastupidavust.
- 7.3. Tootja annab parandusmeetmete kavale identifitseeriva nimetuse või numbrilise. Parandusmeetmete kava hõlmab vähemalt järgmist:
- a. iga parandusmeetmete kavas sisalduva heitega seotud sõidukitüübi kirjeldus;
 - b. konkreetsete muudatuste, ümberkujunduste, hooldustööde, paranduste, reguleerimiste või muude sõiduki vastavusse viimiseks tehtavate muudatuste kirjeldus, sh lühikokkuvõtte andmetest ja tehnilistest uuringutest, mis toetavad tootja otsust konkreetsete parandusmeetmete kohta, mida tuleb võtta;
 - c. viisi kirjeldus, mida tootja kasutab sõidukiomanike teavitamiseks kavandatud parandusmeetmetest;
 - d. vajaduse korral nõuetele vastava hoolduse või kasutamise kirjeldus, mille tootja seab eeltingimuseks, et sõiduk vastaks parandusmeetmete kava alusel parandustööde tegemise tingimustele, ning iga sellise tingimuse vajadust põhjendav selgitus;
 - e. menetluse kirjeldus, mida sõidukiomanikud peavad järgima, et lasta mittevastavus parandada; see kirjeldus peab sisaldama kuupäeva, millest alates parandusmeetmeid võetakse, hinnangulist aega, mis kulub töökojas parandustööde tegemiseks, ning kohta, kus töid saab teha;
 - f. sõidukiomanikule edastatud teabe näide;
 - g. lühikirjeldus süsteemist, mida tootja kasutab, et tagada parandustööde tegemiseks vajalike osade või süsteemide piisavad varud, kaasa arvatud teave selle kohta, millal parandusmeetmete võtmise alustamiseks vajalike osade, tarkvara või süsteemide piisavad varud on kättesaadavad;

▼ M3

- h. näidis kõikidest juhenditest, mis saadetakse parandustöid tegema hakkavatele remonditöökodadele;
- i. kirjeldus kavandatavate parandusmeetmete mõjust iga parandusmeetmete kavaga hõlmatud heitega seotud sõidukitüübi heitkogustele, kütusekulule, juhitavusele ja turvalisusele, kaasa arvatud kinnitavad andmed ja tehnilised uuringud.
- j. Kui parandusmeetmete kava sisaldab sõidukite tagasikutsumist, tuleb tüübikinnitust andvale asutusele esitada parandustööde registreerimise viisi kirjeldus. Märgise kasutamise korral esitatakse ka selle näidis.

Punkti d kohaldamisel ei tohi tootja kehtestada hooldus- või kasutamistingimusi, mis ei ole tõendatavalt seotud nõuetele mittevastavuse ja parandusmeetmetega.

- 7.4. Parandustööd tehakse kiiresti, mõistliku aja jooksul pärast seda, kui tootja on sõiduki parandustööde tegemiseks kätte saanud. 15 tööpäeva jooksul pärast kavandatud parandusmeetmete kava kättesaamist kiidab tüübikinnitust andev asutus selle heaks või nõuab punkti 7.5 kohaselt uut kava.
- 7.5. Kui tüübikinnitust andev asutus ei kiida parandusmeetmete kava heaks, koostab tootja uue kava ja esitab selle tüübikinnitust andvale asutusele 20 tööpäeva jooksul pärast tüübikinnitust andva asutuse otsuse teatavakstegemist.
- 7.6. Kui tüübikinnitust andev asutus ei kiida tootja esitatud teist kava heaks, võtab ta nõuetele vastavuse taastamiseks kooskõlas direktiivi 2007/46/EÜ artikliga 30 kõik sobivad meetmed, kaasa arvatud vajaduse korral tüübikinnituse tühistamine.
- 7.7. Tüübikinnitust andev asutus teatab oma otsusest viie tööpäeva jooksul kõikidele liikmesriikidele ja komisjonile.
- 7.8. Parandusmeetmeid kohaldatakse kõigi asjaomase ISC tüüpkonna (või muude tootja poolt punkti 6.2 kohaselt kindlaks tehtud asjaomaste tüüpkonnade) sõidukite suhtes, millel tõenäoliselt esineb sama viga. Tüübikinnitust andev asutus otsustab, kas tüübikinnitust on vaja muuta.
- 7.9. Tootja vastutab heakskiidetud parandusmeetmete kava ellurakendamise eest kõikides liikmesriikides ja peab registrit kõigi turult kõrvaldatud või tagasi kutsutud ja parandatud sõidukite ning parandustöid teinud töökodade kohta.
- 7.10. Tootja hoiab alles koopiad kirjavahetusest, mida on parandusmeetmete kava asjus peetud asjaomaste sõidukite klientidega. Samuti peab tootja registrit tagasikutsumiskampaania kohta, kaasa arvatud asjaomaste sõidukite koguarvu kohta liikmesriigiti ja juba tagasikutsutud sõidukite koguarvu kohta liikmesriigiti koos parandusmeetmete võtmisel tekkinud viivituste selgitusega. Tootja esitab kõnealuse tagasikutsumiskampaania registri iga kahe kuu tagant tüübikinnitust andvale asutusele, iga liikmesriigi tüübikinnitusasutustele ja komisjonile.
- 7.11. Liikmesriigid võtavad meetmeid tagamaks, et heakskiidetud parandusmeetmete kava rakendatakse kahe aasta jooksul vähemalt 90 % nende territooriumil registreeritud asjaomaste sõidukite suhtes.

▼ M3

7.12. Parandus- ja ümberehitustööd või uute seadmete lisamine kantakse sõidukiomanikule esitatud sertifikaadile, mis sisaldab paranduskampania numbrit.

8. Tüübikinnitust andva asutuse aastaaruanne

Tüübikinnitust andev asutus avaldab üldsusele kättesaadaval veebisaidil tasuta ja ilma, et kasutaja peaks oma isikuandmeid avaldama või registreerima, hiljemalt iga aasta 31. märtsiks aruande kõigi eelmisel aastal lõpuleviidud ISC uurimiste tulemustega. Juhul kui mõni eelmise aasta ISC uurimine on sel kuupäeval veel avatud, avaldatakse selle aruanne niipea, kui uurimine on lõpule viidud. Aruanne peab sisaldama vähemalt 4. liites loetletud punkte.

▼ M3

1. liide

Sõidukite valimise ja sõiduki katse mitteläbimise otsuse kriteeriumid

Sõidukite valimine kasutusel olevate sõidukite nõuetele vastavuse heitekatseteks

Konfidentsiaalne

Kuupäev:			x
Uurija nimi:			x
Katse toimumiskoht:			x
Registreerimisriik (üksnes ELis):		x	

Sõiduki omadused	x = kõrvale- jätiskriteeriu- mid	X = kontrollitud ja teatatud	
Registreerimismärgi number:		x	x
Läbisõit: <i>Sõiduki läbisõit peab jääma vahemikku 15 000 km (või kütuseaurude katsete puhul 30 000 km) kuni 100 000 km</i>	x		
Esmase registreerimise kuupäev: <i>Sõiduki vanus peab jääma vahemikku 6 kuud (või kütuseaurude katsete puhul 12 kuud) kuni 5 aastat</i>	x		
VIN-kood:		x	
Heiteklass ja heitekatte tähed:		x	
Registreerimisriik: <i>Sõiduk peab olema registreeritud ELis</i>	x	x	
Mudel:		x	
Mootori kood:		x	
Mootori maht (l):		x	
Mootori võimsus (kW):		x	
Käigukasti liik (automaat-/käsikäigukast):		x	
Veotelg (esivedu/kõigi sildade vedu/tagavedu):		x	
Rehvi mõõtmed (ees ja taga, kui on erinevad):		x	
Kas sõiduk on osalenud tagasikutsumis- või hoolduskampanias? Kui vastasite jaatavalt: millises? Kas kampania parandustööd on juba tehtud? <i>Parandustööd peavad olema tehtud</i>	x	x	

▼ M3

Sõiduki omaniku küsitlus

(omanikult küsitakse üksnes põhiküsimusi ning ta ei tea vastuste mõju)

Omaniku nimi (kättesaadav üksnes akrediteeritud kontrolliasutusele või laborile/tehnilisele teenistusele)			X
Kontaktandmed (aadress/telefon) (kättesaadav üksnes akrediteeritud kontrolliasutusele või laborile/tehnilisele teenistusele)			X
Mitu omanikku on sõidukil olnud?		X	
Kas läbisõidumõõdik ei töötanud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		
Kas sõidukit on kasutatud ühel järgmistest otstarvetest?			
Salongis välja pandud autonona?		X	
Taksiona?		X	
Pakiautona?		X	
Võidusõidu/autospordi eesmärgil?	X		
Rendiautona?		X	
Kas sõidukiga on veetud koormaid, mille raskus ületab tootja spetsifikatsioone? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		
Kas mootorit või sõidukit on ulatuslikult remonditud?		X	
Kas mootorit või sõidukit on ilma loata ulatuslikult remonditud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		
Kas sõiduki võimsust on suurendatud / sõidukit tuunitud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		
Kas ükskõik milline heitgaaside järeltöötlus- ja/või kütusesüsteemi osa on välja vahetatud? Kas kasutati originaalvaruosi? Kui ei kasutatud originaalvaruosi, ei saa sõidukit valida.	X	X	
Kas ükskõik milline heitgaaside järeltöötlussüsteemi osa on alaliselt eemaldatud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		
Kas on paigaldatud ebaseaduslikke seadmeid (karbamiidi sisaldav vahend lämmastikoksiidide eemaldamiseks, emulaator jne)? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	X		

▼ M3

Kas sõiduk on osalenud raskes avariiis? Esitage kahjustuste ja hilisemate remonditööde nimekiri		x	
Kas autos on kunagi kasutatud valet liiki kütust (st diislikütuse asemel bensiini)? Kas autos on kasutatud müügivõrgust mitte kättesaadavat ELi kvaliteediga kütust (musta turu kütust, kütuse segu?) <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	x		
Kas kasutasite eelmisel kuul sõidukis õhuvärskendit, salongipuhastuspihust, piduripuhastit või muud suure süsivesinikuheite allikat? Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit kütuseaurude katseteks valida.	x		
Kas viimase kolme kuu jooksul on sõiduki salongis või sõidukist väljaspool bensiini maha loksunud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit kütuseaurude katseteks valida.</i>	x		
Kas keegi on viimase 12 kuu jooksul autos suitsetanud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit kütuseaurude katseteks valida.</i>	x		
Kas olete kasutanud korrosioonitõrjevahendit, kleebiseid, kerealuse kaitsevahendit või muid võimalikke lenduvate ühendite allikaid? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit kütuseaurude katseteks valida.</i>	x		
Kas auto on üle värvitud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit kütuseaurude katseteks valida.</i>	x		
Kus te kasutate oma sõidukit sagedamini?			
% kiirteel		x	
% asulavälisel teel		x	
% linnas		x	
Kas olete sõitnud sõidukiga väljaspool ELi liikmesriike rohkem kui 10 % sõiduajast? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	*	—	
Millises riigis tangiti sõidukit kahel viimasel korral? <i>Kui sõidukit tangiti kahel viimasel korral väljaspool ELi kütusenorme kohaldavat riiki, ei saa sõidukit valida.</i>	x		
Kas on kasutatud kütuselisandit, mida tootja ei ole heaks kiitnud? <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	x		
Kas sõidukit on hooldatud ja kasutatud tootja juhiste kohaselt? <i>Kui vastasite eitavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	x		

▼ M3

Täielik hooldus- ja remondiajalugu, kaasa arvatud ümberehitamised			
<i>Kui kõiki dokumente ei ole võimalik esitada, ei saa sõidukit valida.</i>		x	
Sõidukite ülevaatus ja hooldus		X = kõrvalejätiskriteeriumid / F = vigane sõiduk	X = kontrollitud ja teatatud
1	Kütusepaagis (täis/tühi) Kas kütusevaru märgutuli on süttinud? <i>Kui vastasite jaatavalt, tankige enne katset.</i>		x
2	Kas armatuurilaua on süttinud hoiatus-tuled, mis annavad märku sõiduki või heitgaaside järeltöötlussüsteemi rikkest, mida ei ole võimalik tavahoolduse käigus kõrvaldada? (Rikke märgutuli, mootori hoolduse tuli jne) <i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida.</i>	x	
3	Kas pärast mootori käivitamist süttib SCR-tuli? <i>Kui vastasite jaatavalt, tuleks lisada AdBlue'd või teostada remont enne sõiduki katseteks kasutamist.</i>	x	
4	Heitgaasisüsteemi visuaalne kontroll Kontrollige lekkeid väljalaskekollektori ja summutitoru otsa vahel. Kontrollige ja dokumenteerige (koos fotodega). <i>Kui esinevad kahjustused või lekked, tunnistatakse sõiduk vigaseks.</i>	F	
5	Heitgaase mõjutavad osad Kontrollige kõiki heidet mõjutavaid osi kahjustuste suhtes ja dokumenteerige need (koos fotodega). <i>Kui esineb kahjustus, tunnistatakse sõiduk vigaseks.</i>	F	
6	Kütuseaurude süsteem Survestage kütusesüsteem (kanistri poolelt), kontrollides lekkeid ümbritseva õhu püsitemperatuuriga keskkonnas, lekkekatses leekionisatsioonidetektoriga (FID) sõiduki ümber ja sees. <i>Kui FIDi lekkekatses ei läbita, tunnistatakse sõiduk vigaseks.</i>	F	
7	Kütuseproov Koguge kütusepaagist kütuseproov.		x

▼ M3

8	<p>Õhufilter ja õlifilter</p> <p>Kontrollige, ega need pole saastunud ja kahjustatud, ning vahetage välja, kui need on kahjustunud, tugevalt saastunud või kui järgmise soovitusliku vahetuseni on vähem kui 800 km.</p>		x
9	<p>Klaasipesuvedelik (üksnes kütuseaurude katsete puhul)</p> <p>Eemaldage klaasipesuvedelik ja täitke paak kuuma veega.</p>		x
10	<p>Veljed (ees ja taga)</p> <p>Kontrollige, kas veljed liiguvad vabalt või on pidurid need blokeerinud.</p> <p><i>Kui vastasite eitavalt, ei saa sõidukit valida.</i></p>	x	
11	<p>Rehvid (üksnes kütuseaurude katsete puhul)</p> <p>Eemaldage varurehv, vahetage stabiliseeritud rehvide vastu, kui rehvivahetus oli vähem kui 15 000 km tagasi. Kasutage üksnes suve- või aastaringseid rehve.</p>		x
12	<p>Veorihmad ja jahuti kate</p> <p><i>Kahjustuse korral tunnistatakse sõiduk vigaseks. Dokumenteerige koos fotodega.</i></p>	F	
13	<p>Kontrollige vedelikutasemeid</p> <p>Kontrollige maksimum- ja miinimumtaset (mootoriõli, jahutusvedelik) / lisage, kui on alla miinimumi.</p>		x
14	<p>Luuk (üksnes kütuseaurude katsete puhul)</p> <p>Kontrollige, et luugi sees oleval ületäitmisjoonel ei oleks ühtegi jääki või loputage voolik kuuma veega.</p>		x
15	<p>Vaakumvoolikud ja elektrijuhtmestik</p> <p>Kontrollige, et kõik oleksid terved. <i>Kahjustuse korral tunnistatakse sõiduk vigaseks. Dokumenteerige koos fotodega.</i></p>	F	
16	<p>Sissepritseklapid/kaablid</p> <p>Kontrollige kõiki kaableid ja kütusetorusid. <i>Kahjustuse korral tunnistatakse sõiduk vigaseks. Dokumenteerige koos fotodega.</i></p>	F	
17	<p>Süütekaabel (bensiin)</p> <p>Kontrollige süüteküünlaid, -kaableid jne. Kahjustuste korral vahetage need välja.</p>		x

▼ M3

18	<p>Heitgaasitagastus ja katalüsaator, tahmafilter</p> <p>Kontrollige kõiki kaableid, juhtmeid ja andureid.</p> <p><i>Omavolilise muutmise korral ei saa sõidukit valida.</i></p> <p><i>Kahjustuste korral tunnistatakse sõiduk vigaseks. Dokumenteerige koos fotodega.</i></p>	x/F	
19	<p>Ohutustingimus</p> <p>Kontrollige, et rehvid, sõiduki kere, elektri- ja pidurisüsteem oleksid katse tegemiseks ohutus seisundis ja et need vastaksid maanteeliikluse korrale.</p> <p><i>Kui vastasite eitavalt, ei saa sõidukit valida.</i></p>	x	
20	<p>Poolhaagis</p> <p>Kas on olemas elektri kaablid poolhaagise ühendamiseks, kui see on vajalik?</p>		x
21	<p>Aerodünaamilised täiendused</p> <p>Kontrollige, et ei oleks tehtud aerodünaamilisi täiendusi, mida ei saa enne katseid eemaldada (katuseboksid, -raamid, spoilerid jms) ega puuduks standardvarustusse kuuluvad aerodünaamikaosad (eesmised tuulesuunajad, difuusorid, splitterid jms).</p> <p><i>Kui vastasite jaatavalt, ei saa sõidukit valida. Dokumenteerige koos fotodega.</i></p>	x	
22	<p>Kontrollige, kas järgmise korralise hoolduseni on vähem kui 800 km. Kui vastasite jaatavalt, teostage hooldus.</p>		x
23	<p>Kõik kontrollid, kus läheb vaja OBD-ühendusi, tuleb teostada enne ja/või pärast katse lõppemist</p>		
24	<p>Jõuseadme juhtploki kalibreerimise varuosa number ja kontrollsumma</p>		x
25	<p>OBD diagnoos (enne või pärast heitekatset)</p> <p>Lugege diagnostilisi veakoode ja printige vealogi.</p>		x
26	<p>OBD hooldusrežiimi 09 päring (enne või pärast heitekatset)</p> <p>Lugege hooldusrežiimi 09. Registreerige andmed.</p>		x
27	<p>OBD režiim 7 (enne või pärast heitekatset)</p> <p>Lugege hooldusrežiimi 07. Registreerige andmed.</p>		

Märkused järgmise kohta: remont / osade väljavahetamine / varuosade numbrid

▼ M3*2. liide***Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli käigus 4. tüüpi katsete tegemise eeskirjad**

Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli 4. tüüpi katseid tehakse kooskõlas VI lisaga (või vajaduse korral määruse (EÜ) nr 692/2008 VI lisaga) järgmiste eranditega:

- 4. tüüpi katse käigus katsetatavate sõidukite vanus peab olema vähemalt 12 kuud.
- Kanister loetakse vanandatuks ja seetõttu kanistri katsestendil vanandamise menetlust ei järgita.
- Kanister laaditakse väljaspool sõidukit, järgides VI lisas kirjeldatud selleots-tarbelist menetlust, ning see eemaldatakse sõidukilt ja paigaldatakse sõidukile vastavalt tootja remondijuhistele. FIDi lekkekatses (mille tulemus 20 °C juures on alla 100 ppm) tehakse võimalikult kanistri lähedal enne ja pärast selle laadimist, kinnitamaks, et kanister on nõuetekohaselt paigaldatud.
- Paak loetakse vanandatuks ja seetõttu ei lisata 4. tüüpi katse tulemuse arvutusse läbilaskvustegurit.

▼ **M3**

3. liide

Üksikasjalik ISC aruanne

Üksikasjalikku ISC aruandesse lisatakse järgmine teave:

1. tootja nimi ja aadress;
2. vastutava katselabori nimi, aadress, telefoni- ja faksinumber ning elektronposti aadress;
3. katsekavasse lisatud sõidukite mudeli(te) nimetus(ed);
4. vajaduse korral tootja teatistes esitatud sõidukitüüpide nimekiri, st summutitoru heitgaasidega seotud kasutusel olevate sõidukite tüüpkond;
5. tüüpkonda kuuluvatele sõidukitüüpidele antud tüübikinnitusaste numbrid, sealhulgas vajaduse korral kõigi tüübikinnituse laienduste ja tooteparanduste/sõidukite tagasikutsumiste numbrid;
6. tootja teatistes märgitud sõidukite tüübikinnituste laienduste ja tooteparanduste / sõidukite tagasikutsumiste üksikasjad (tüübikinnitustasutuse nõudmisel);
7. teatistes märgitud andmete kogumise aeg;
8. vaadeldav sõidukite tootmise ajavahemik (nt 2017. kalendriaasta jooksul toodetud sõidukid);
9. ISC kontrollimenetlus, kaasa arvatud:
 - i) sõidukite hankimise meetod;
 - ii) sõidukite valimisse võtmise ja valimist väljajätmise kriteeriumid (kaasa arvatud 1. liites olevas tabelis antud vastused, sh fotod);
 - iii) programmis kasutatavate katsete tüübid ja katsemenetlused;
 - iv) tüüpkonna heakskiitmise/tagasilükkamise kriteeriumid;
 - v) geograafiline piirkond, kust tootja teavet kogus;
 - vi) kasutatud valimi maht ja valimivõtu kava;
10. ISC menetluse tulemused, sealhulgas:
 - i) programmi kaasatud (nii katsetatud kui ka katsetamata) sõidukite kirjeldus. Kirjelduses tuleb esitada 1. liites esitatud tabel;
 - ii) katseandmed summutitoru heitgaaside puhul:
 - katsetamisel kasutatud kütuse spetsifikatsioon (etalonkütus või müügil olev kütus),

▼ **M3**

- katsetingimused (temperatuur, niiskus, veojõustendi inertsaalmass),
- veojõustendi seadistus (nt sõidutakistus, võimsuse seadistus),
- katsetulemused ja positiivse/negatiivse tulemuse arvutamine;

iii) katseandmed kütuseaurude kohta:

- katsetamisel kasutatud kütuse spetsifikatsioon (etalonkütus või müügil olev kütus),
- katsetingimused (temperatuur, niiskus, veojõustendi inertsaalmass),
- veojõustendi seadistus (nt sõidutakistus, võimsuse seadistus),
- katsetulemused ja positiivse/negatiivse tulemuse arvutamine.

▼ M3*4. liide***Tüübikinnitust andva asutuse ISC aastaaruande vorming**

PEALKIRI

- A. Kiire ülevaade ja põhijäreldused
- B. Tootja poolt eelmisel aastal tehtud ISC tegevused:
 - 1) Tootjapoolne teabekogumine
 - 2) ISC katsed (kaasa arvatud katsetatavate tüüpkondade kavandamine ja valimine ning katsete lõpptulemused)
- C. Akrediteeritud laborite või tehniliste teenistuste poolt eelmisel aastal tehtud ISC tegevused:
 - 3) Teabe kogumine ja riskihindamine
 - 4) ISC katsed (kaasa arvatud katsetatavate tüüpkondade kavandamine ja valimine ning katsete lõpptulemused)
- D. Tüübikinnitust andva asutuse poolt eelmisel aastal tehtud ISC tegevused:
 - 5) Teabe kogumine ja riskihindamine
 - 6) ISC katsed (kaasa arvatud katsetatavate tüüpkondade kavandamine ja valimine ning katsete lõpptulemused)
 - 7) Üksikasjalikud uurimised
 - 8) Parandusmeetmed
- E. Aastase heitkoguse oodatav hinnanguline vähenemine ISC parandusmeetmete tulemusena
- F. Omandatud kogemused (sh kasutatud töövahendite toimivus)
- G. Aruanne muude kehtetute katsete kohta

▼ M3

5. liide

Läbipaistvus

Tabel 1

Läbipaistvusnimekiri nr 1

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
1	2017/1151 tüübikinnitusnumber	Tekst	—	Nagu on määratletud I lisa / 4. liites
2	Interpolatsioonitüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud XXI lisa punkti 5.6 üldnõuetes
3	PEMSi tüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud IIIa lisa 7. liite punktis 5.2
4	Ki-tüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud XXI lisa punktis 5.9
5	ATCT tüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud XXI lisa 6.a all-lisas
6	Kütuseaurude tüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud VI lisas
7	Sõiduki H sõidutakistuse tüüpkonna tunnuscode	Tekst	—	Nagu on määratletud XXI lisa punktis 5.7
7a	Sõiduki L sõidutakistuse tüüpkonna tunnuscode (kui see on asjakohane)	Tekst	—	Nagu on määratletud XXI lisa punktis 5.7
8	Sõiduki H katsemass	Arv	kg	WLTP katsemass, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.2.25
8 a	Sõiduki L katsemass (kui see on asjakohane)	Arv	kg	WLTP katsemass, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.2.25
9	Sõiduki H F0	Arv	N	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas
9 a	Sõiduki L F0 (kui see on asjakohane)	Arv	N	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas
10	Sõiduki H F1	Arv	N/km/h	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas

▼ M3

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
10 a	Sõiduki L F1 (kui see on asjakohane)	Arv	N/km/h	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas
11	Sõiduki H F2	Arv	$N/(km/h)^2$	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas
11 a	Sõiduki L F2 (kui see on asjakohane)	Arv	$N/(km/h)^2$	Sõidutakistuse koefitsient, nagu on määratletud XXI lisa 4. all-lisas
12 a	Ainult sise põlemismootoriga ja välise laadimiseta sõidukite CO ₂ -heite mass sõidukil H	Arv	g/km	WLTP CO ₂ -heide (väike, keskmine, suur, eriti suur, summaarne), mis on arvatud järgmise põhjal: — Etapp nr 9, XXI lisa 7. all-lisa tabel A7/1 sise põlemismootoriga sõidukite puhul või — Etapp nr 8, XXI lisa 8. all-lisa tabel A8/5 välise laadimiseta sõidukite puhul
12 aa	Sõiduki L CO ₂ -heide sise põlemismootoriga ja välise laadimiseta sõidukite puhul (kui see on asjakohane)	Arv	g/km	WLTP CO ₂ -heide (väike, keskmine, suur, eriti suur, summaarne), mis on arvatud järgmise põhjal: — Etapp nr 9, XXI lisa 7. all-lisa tabel A7/1 sise põlemismootoriga sõidukite puhul või — Etapp nr 8, XXI lisa 8. all-lisa tabel A8/5 välise laadimiseta sõidukite puhul
12b	Sõiduki H CO ₂ -heide mass välise laadimisega sõidukite puhul	Arv	g/km	WLTP CS CO ₂ -heide (väike, keskmine, suur, eriti suur, summaarne), mis on arvatud XXI lisa 8. all-lisa tabelis A8/5 esitatud etapi nr 8 põhjal, WLTP CD CO ₂ -heide (summaarne) ja WLTP CO ₂ -heide (kaalutud, summaarne), mis on arvatud XXI lisa 8. all-lisa tabelis esitatud A8/8 etapi nr 10 põhjal.
12ba	Sõiduki L CO ₂ -heide mass välise laadimisega sõidukite puhul (kui see on asjakohane)	Arv	g/km	WLTP CS CO ₂ -heide (väike, keskmine, suur, eriti suur, summaarne), mis on arvatud XXI lisa 8. all-lisa tabelis A8/5 esitatud etapi nr 8 põhjal, WLTP CD CO ₂ -heide (summaarne) ja WLTP CO ₂ -heide (kaalutud, summaarne), mis on arvatud XXI lisa 8. all-lisa tabelis esitatud A8/8 etapi nr 10 põhjal.
13	Tüüpkonda kuuluva sõiduki veorattad	Tekst	ees, taga, 4 × 4	I lisa, 4. liite addendum'i punkt 1.7

▼ M3

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
14	Veojõustendi konfigureerimine tüübikinnituskatse käigus	Tekst	ühe- või kaheteljeline	Nagu on määratletud XXI lisa 6. all-lisa punktides 2.4.2.4 ja 2.4.2.5.
15	Sõiduki H deklareeritud Vmax	Arv	km/h	Sõiduki suurim kiirus, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.7.2.
15 a	Sõiduki L deklareeritud Vmax (kui see on asjakohane)	Arv	km/h	Sõiduki suurim kiirus, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.7.2.
16	Maksimaalne kasulik võimsus pöörlemissagedusel	Arv	...kW/...min	Nagu on määratletud XXI lisa 2. all-lisas
17	Töökorras sõiduki H mass	Arv	kg	Töökorras sõiduki mass, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.2.5
17 a	Töökorras sõiduki L mass (kui see on asjakohane)	Arv	kg	Töökorras sõiduki mass, nagu on määratletud XXI lisa punktis 3.2.5
18	Juhi valitav(ad) režiim(id), mida kasutatakse tüübikinnituskatsete käigus (ainult sise-põlemismootoriga sõidukid) või aku laetust säilitavas katses (välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid)	Võimalikud erinevad vormingud (tekst, pildid jne)	—	Juhul kui on tegemist juhi valitavate muude kui põhirežiimidega, kirjeldab tekst kõiki katsete käigus kasutatud režiime.
19	Juhi valitav(ad) režiim(id), mida kasutatakse tüübikinnituskatsete käigus akutoiterežiimis katse puhul (OVC-HEV)	Võimalikud erinevad vormingud (tekst, pildid jne)	—	Juhul kui on tegemist juhi valitavate muude kui põhirežiimidega, kirjeldab tekst kõiki katsete käigus kasutatud režiime.
20	Mootori pöörete arv tühikäigul	Arv	p/min	Nagu on määratletud XXI lisa 2. all-lisas
21	Käikude arv	Arv	—	Nagu on määratletud XXI lisa 2. all-lisas
22	Ülekandearvud	Tabeli väärtused	—	Käigukasti jõuülekandearvud; peaulekandekanne/-kanded; üldülekandearvud

▼ M3

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
23	Katsesõiduki rehvi mõõtmeees/taga	Tähed/arv	—	Kasutatud tüübikinnitusel
24	Võimsuskõver täiskoormusel sisepõlemismootoriga sõidukite puhul	Tabeli väärtused	p/min vs. kW	Täiskoormuse võimsuskõver mootori pöörlemissagedusel vahemikus n_{idle} – n_{rated} või n_{max} , või $n_{dv}(n_{gvmax}) \times v_{max}$, olenevalt sellest, kumb on kõrgem.
25	Täiendav ohutusvaru	Vektor	%	Nagu on määratletud XXI lisa 2. all-lisas
26	Spetsiaalne n_{min_drive}	Arv Tabel (paigalseisust 1ni, 2st 3ni jne)	p/min	Nagu on määratletud XXI lisa 2. all-lisas
27	Sõidukite L ja H tsükli kontrollsumma	Arv	—	Sõidukite L ja H puhul erinev. Kasutatava tsükli õigsuse kontrollimiseks. Võetakse kasutusele üksnes 3b-st erineva tsükli korral
28	Sõiduki H käiguvahetuse keskmine käik	Arv	—	Erinevate käiguvahetuse arvutuste valideerimiseks.
29	ATCT FCF (tüüpkonna parandustegur)	Arv	—	Nagu on määratletud XXI lisa 6.a all-lisa punktis 3.8.1. Üks väärtus iga kütuse kohta mitme kütuseliigiga sõidukite puhul.
30 a	Liidetav(ad) Ki tegur(id)	Tabeli väärtused	—	Tabel, kus määratletakse iga saasteaine ja CO ₂ puhul väärtus (g/km, mg/km jne). Tühi, kui esitatakse korrutatavad Ki tegurid.
30 b	Korrutatavad Ki tegur(id)	Tabeli väärtused	—	Tabel, kus määratakse iga saasteaine ja CO ₂ puhul väärtus. Tühi, kui esitatakse liidetavad Ki tegurid.
31 a	Liidetavad halvendustegurid (DF)	Tabeli väärtused	—	Tabel, kus määratakse iga saasteaine väärtus (g/km, mg/km jne) Tühi, kui esitatakse korrutatavad halvendustegurid.
31 b	Korrutatavad halvendustegurid (DF)	Tabeli väärtused	—	Tabel, kus määratakse iga saasteaine puhul väärtus. Tühi, kui esitatakse liidetavad halvendustegurid

▼ M3

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
32	Aku pinge kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide puhul	Arv	V	Nagu on määratletud XXI lisa 6. all-lisa 2. liites RCB korrigeerimise puhul sisepõlemismootori korral ja XXI lisa 8. all-lisa 2. liites hübriidelektrisõidukite, täiselektrisõidukite ja kütuseelemendiga hübriidelektrisõidukite puhul (DIN EN 60050-482)
33	K parandustegur	Arv	(g/km)/(Wh/km)	Välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul CS CO ₂ -heite korrigeerimine, nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas; faasispetsiifiline või summaarne
34 a	Sõiduki H elektrienergiakulu	Arv	Wh/km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see ECAC,weighted (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul elektrienergiakulu (summaarne), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
34b	Sõiduki L elektrienergiakulu (kui see on asjakohane)	Arv	Wh/km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see EC _{AC,weighted} (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul elektrienergiakulu (summaarne), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
35 a	Sõiduki H elektriline sõiduulatus	Arv	km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see EAER (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (summaarne), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
35 b	Sõiduki L elektriline sõiduulatus (kui see on asjakohane)	Arv	km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see EAER (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (summaarne), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
36 a	Sõiduki H elektriline sõiduulatus linnasõidul	Arv	km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see EAER _{city} (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (linnasõit), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
36 b	Sõiduki L elektriline sõiduulatus linnasõidul (kui see on asjakohane)	Arv	km	Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul on see EAER _{city} (summaarne) ja täiselektrisõidukite puhul sõiduulatus üksnes elektrirežiimis (linnasõit), nagu on määratletud XXI lisa 8. all-lisas
37 a	Sõiduki H sõidutsükli klass	Tekst	—	Et teada saada, millist tsükli (klass 1 / 2 / 3a / 3b) on kasutatud tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul

▼ M3

ID	Sisend	Andmete liik	Ühik	Kirjeldus
37b	Sõiduki L sõidutsükli klass (kui see on asjakohane)	Tekst	—	Et teada saada, millist tsükli (klass 1 / 2 / 3a / 3b) on kasutatud tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul
38 a	Sõiduki H vähendamine f_dsc	Arv	—	Et teada saada, kas vähendamine on vajalik ja kas seda on kasutatud tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul
38b	Sõiduki L vähendamine f_dsc (kui see on asjakohane)	Arv	—	Et teada saada, kas vähendamine on vajalik ja kas seda on kasutatud tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul
39 a	Sõiduki H piiratud kiirus	jah/ei	km/h	Et teada saada, kas piiratud kiiruse menetlus on vajalik ja kas seda tuleb kasutada tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul
39b	Sõiduki L piiratud kiirus (kui see on asjakohane)	jah/ei	km/h	Et teada saada, kas piiratud kiiruse menetlus on vajalik ja kas seda tuleb kasutada tsükli energianõudluse arvutamiseks üksiku sõiduki puhul
40 a	Sõiduki H täismass	Arv	kg	
40 b	Sõiduki L täismass (kui see on asjakohane)	Arv	kg	
41	Otsesissepritse	jah/ei	—	
42	Regeneerimise äratundmine	Tekst	—	Sõiduki tootja kirjeldus selle kohta, kuidas ära tunda, et katse käigus toimus regeneerimine
43	Regeneerimise lõpuleviimine	Tekst	—	Regeneerimise lõpuleviimise menetluse kirjeldus
44	Raskuse jaotus	Vektor	—	Igale teljele rakenduva sõiduki kaalu osakaal

Mitmeastmelise tüübikinnituse või eriotstarbeliste sõidukite puhul

45	Lõpliku töökorras sõiduki mass (kg)		kg	Alates ... kuni
46	Lõpliku sõiduki lubatud lauppind		cm ²	Alates ... kuni
47	Lubatud veeretakistus		kg/t	Alates ... kuni
48	Esivõre õhu sisselaskeava lubatud projekteeritud lauppind		cm ²	Alates ... kuni

▼ **M3**

Tabel 2

Läbipaistvusnimekiri nr 2

Läbipaistvusnimekiri nr 2 koosneb kahest andmekogumist, mida iseloomustavad tabelites 3 ja 4 esitatud väljad.

Tabel 3

Läbipaistvusnimekirja nr 2 andmekogum nr 1

Väli	Andmete liik	Kirjeldus
ID1	Arv	Andmekogumi nr 1 ainulaadne reatunnus läbipaistvusnimekirjas nr 2
TVV	Tekst	Sõiduki tüübi, variandi, versiooni ainulaadne tunnuscode (põhiväli andmekogumis nr 1)
IF ID	Tekst	Interpolatsioonitüüpikonna tunnuscode
RL ID	Tekst	Sõidutakistuse tüüpikonna tunnuscode
Mark	Tekst	Tootja kaubanimi
Kaubanduslik nimetus	Tekst	TVV kaubanduslik nimetus
Kategooria	Tekst	Sõiduki kategooria
Kere	Tekst	Keretüüp

Tabel 4

Läbipaistvusnimekirja nr 2 andmekogum nr 2

Väli	Andmete liik	Kirjeldus
ID2	Arv	Andmekogumi nr 2 ainulaadne reatunnus läbipaistvusnimekirjas nr 2
IF ID	Tekst	Interpolatsioonitüüpikonna ainulaadne tunnuscode (põhiväli andmekogumis nr 2)
WVTA number	Tekst	Kogu sõiduki tüübikinnituse number
Heitmetega seotud tüübikinnituse number	Tekst	Heitmetega seotud tüübikinnituse number
PEMS ID	Tekst	PEMS-tüüpikonna tunnuscode
EF ID	Tekst	Kütuseaurude tüüpikonna tunnuscode
ATCT ID	Tekst	ATCT tüüpikonna tunnuscode
Ki ID	Tekst	Ki-tüüpikonna tunnuscode
Kulumiskindluse ID	Tekst	Kulumiskindlustüüpikonna tunnuscode
Kütus	Tekst	Sõiduki kütuseliik

▼ **M3**

Väli	Andmete liik	Kirjeldus
Kahe kütusega	Jah/Ei	Kui sõidukil on võimalik kasutada rohkem kui üht kütust
Mootori töömaht	Arv	Mootori töömaht, cm ³
Mootori nimivõimsus	Arv	Mootori nimivõimsus (kW pöörlemissagedusel min ⁻¹)
Ülekande tüüp	Tekst	Sõiduki jõuülekande tüüp
Veoteljed	Tekst	Veotelgede arv ja asukoht
Elektrimasin	Tekst	Elektrimasinate arv ja tüüp
Maksimaalne kasulik võimsus	Arv	Elektrimasina maksimaalne kasulik võimsus
Hübriidelektrisõiduki kategooria	Tekst	Hübriidelektrisõiduki kategooria

▼B

III LISA

Reserveeritud



III A LISA

TEGELIKUS LIIKLUSES TEKKIVATE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE

1. SISSEJUHATUS, MÕISTED JA LÜHENDID

1.1. **Sissejuhatus**

Käesolevas lisas kirjeldatakse menetlust, kuidas kontrollida väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitkoguseid, mis tekivad tegelikus liikluses.

1.2. **Mõisted**

1.2.1. „Täpsus“ – kõrvalekalle mõõdetud või arvatud väärtuse ja jälgitava kontrollväärtuse vahel.

1.2.2. „Analüsaator“ – mõõteseadeldis, mis ei ole sõiduki osa, kuid mis on paigaldatud, et määrata kindlaks gaasiliste saasteainete või tahkete osakeste kontsentratsioon või kogus.

1.2.3. Lineaarse regressiooni „vabaliige“ (a_0) –

$$a_0 = \bar{y} - (a_1 \times \bar{x})$$

kus:

a_1 on regressioonisirge tõus

\bar{x} on võrdlusparameetri keskvärtus

\bar{y} on kontrollitava parameetri keskvärtus

1.2.4. „Kalibreerimine“ – analüsaatori, vooluhulgamõõturi, anduri või signaali reageeringu reguleerimine selliselt, et selle väljund oleks kooskõlas ühe või mitme võrdlussignaaliga.

1.2.5. „Determinatsioonikordaja“ (r^2) –

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

kus:

a_0 on regressioonisirge vabaliige

a_1 on regressioonisirge tõus

x_i on mõõdetud kontrollväärtus

y_i on kontrollitava parameetri mõõdetud väärtus

\bar{y} on kontrollitava parameetri keskvärtus

n on väärtuste arv

▼ B

- 1.2.6. „Ristkorrelatsiooni kordaja“ (r) –

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (y_i - \bar{y})^2}}$$

kus:

- x_i on mõõdetud kontrollväärtus
- y_i on kontrollitava parameetri mõõdetud väärtus
- \bar{x} on keskmine kontrollväärtus
- \bar{y} on kontrollitava parameetri keskmine väärtus
- n on väärtuste arv

- 1.2.7. „Viitaeg“ – aeg, mis kulub gaasivoolu lülitusest (t_0) reageeringu näidu jõudmiseni 10 %-ni (t_{10}) lõppnäidust.
- 1.2.8. „Mootori juhtploki (ECU) signaalid või andmed“ – teave sõiduki kohta ja signaal, mis on saadud sõiduki võrgustikust, kasutades 1. liite punktis 3.4.5 sätestatud protokolle.
- 1.2.9. „Mootori juhtplokk“ – elektroonikaplokk, mis juhib erinevaid tööseadmeid, et tagada jõuallika optimaalne toimimine.
- 1.2.10. „Heide“, samuti „komponent“, „saasteaine komponent“ või „saasteaine heide“ – heitgaasi reguleeritud gaasiline või tahketest osakestest koostisaine.
- 1.2.11. „Heitgaas“ – heitgaasi väljalaskevast või -torust väljuv kütuse põlemise tagajärjel sõiduki sisepõlemismootoris tekkinud gaasiliste saasteainete ja tahkete osakeste täielik kogus.

▼ M1

- 1.2.12. „Heitgaasi kogus“ – sõiduki väljalasketorust väljuv gaasiliste, tahkete ja vedelate komponentide heide.

▼ B

- 1.2.13. „Täisskaala“ – analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri täismõõtevahemik vastavalt seadme tootja spetsifikatsioonile. Kui mõõtmiseks kasutatakse analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri alamõõtevahemikku, siis tähendab täisskaala maksimaalset näitu.
- 1.2.14. „Süsivesiniku kalibreerimistegur“ – konkreetse süsivesiniku liigi puhul FID näidu ja kaalutava süsivesiniku liigi kontsentratsiooni vahekord võrdlusgaasisilindris, väljendatuna ühikuga ppmC₁.
- 1.2.15. „Põhjalik hooldus“ – analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri selline reguleerimine, parandamine või asendamine, mis võib mõjutada mõõtetäpsust

▼ M3

- 1.2.16. „Müra“ – ühtlase 1,0 hertsi kordse sagedusega 30 sekundi kestel mõõdetud nullreageeringutest arvatud 10 standardhälbe ruutkeskmine, mis on korrutatud kahega.

▼ B

- 1.2.17. „Mittemetaansed süsivesinikud“ (NMHC) – süsivesinike koguheide (THC), välja arvatud metaan (CH₄).

▼ M1

- 1.2.18. „*Tahkete osakeste arv*“ (PN) – sõiduki väljalaskevast väljuvate tahkete osakeste koguarv, mis tehakse kindlaks XXI lisas sätestatud lahjendus-, proovivõtu- ja mõõtmismenetlusega.

▼ B

- 1.2.19. „*Kordustäpsus*“ – 2,5kordne standardne kõrvalekalle 10 korduvast reageeringust jälgitavale standardväärtusele.
- 1.2.20. „*Näit*“ – numbriline väärtus, mis kuvatakse analüsaatoril, vooluhulgamõõturil, anduril või muul mõõteseadmel, mida kasutatakse sõiduki heite mõõtmiseks.
- 1.2.21. „*Reageerimisaeg*“ (t_{90}) – viitaja ja tõusuaja summa.
- 1.2.22. „*Tõusuaeg*“ – aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 % -lt 90 %- ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$).
- 1.2.23. „*Ruutkeskmine*“ (x_{rms}) – väärtuste ruutjuure aritmeetilise keskmise ruutjuur, mis on väljendatud järgmiselt:

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2)}$$

kus:

x on mõõdetud või arvutatud väärtus

n on väärtuste arv

- 1.2.24. „*Andur*“ – mõõteseadeldis, mis ei ole sõiduki osa, kuid mis on paigaldatud, et määrata kindlaks muud parameetrid kui gaasiliste saasteainete või tahkete osakeste kontsentratsioon või kogus ja heitgaasi massivool.

▼ M1

- 1.2.25. „*Mõõteulatuse määramine*“ – mõõteriista seadistamine nii, et see reageeriks nõuetekohaselt kalibreerimisstandardile, mis jääb vahemikku 75 % kuni 100 % mõõteriista mõõteulatuse või eeldatud mõõteulatuse maksimumväärtusest.

▼ B

- 1.2.26. „*Võrdlusnäit*“ – keskmine reageering mõõteulatuse signaalile vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul.
- 1.2.27. „*Mõõteulatuse triiv*“ – erinevus mõõteulatuse signaalile antavate näitude keskmise ja tegeliku mõõteulatuse signaali vahel, mida mõõdetakse kindlal ajavahemikul pärast analüsaatori, vooluhulgamõõtuuri või anduri täpset kalibreerimist.
- 1.2.28. Regressioonisirge „*tõus*“ (a_1) –

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) \times (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

kus:

\bar{x} on võrdlusparameetri keskvväärtus

\bar{y} on kontrollitava parameetri keskvväärtus

x_i on võrdlusparameetri tegelik väärtus

▼ **B**

y_i on kontrollitava parameetri tegelik väärtus

n on väärtuste arv

1.2.29. „Regressiooni standardhälve“ (*SEE*) –

$$SEE = \frac{1}{x_{\max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2}{(n - 2)}}$$

kus:

\hat{y} on kontrollitava parameetri hinnanguline väärtus

y_i on kontrollitava parameetri tegelik väärtus

x_{\max} on võrdlusparameetri maksimaalne tegelik väärtus

n on väärtuste arv

1.2.30. „Süüivesinike koguhide“ (THC) – kõigi lenduvate komponentide summa, mida mõõdetakse leekionisatsioonidetektoriga (FID).

1.2.31. „Jälgitavus“ – võimalus siduda mõõtmist või näitu teadaoleva ja ühiselt kokkulepitud standardiga mõõtmiste katkematu ahela kaudu.

1.2.32. „Ülekandeaeg“ – aeg, mis kulub võrdluspunktis mõõdetava kontsentratsiooni või voolu (t_0) muutumisest hetkeni, mil saavutatakse 50 % süsteemi lõppnäidust (t_{50}).

1.2.33. „Analüsaatori tüüp“ – analüsaatorite rühm, mille on valmistanud sama tootja, ja mis mõõdavad ühe konkreetse gaasilise komponendi kontsentratsiooni või tahkete osakeste arvu ühesugusel põhimõttel.

1.2.34. „Heitgaasi massivoolumõõduri tüüp“ – sama tootja valmistatud selliste heitgaasi massivoolumõõdurite rühm, millel on ühesugune toru sise-diaameeter ja mis mõõdavad heitgaasi massivooluhulka ühesugusel põhimõttel.

1.2.35. „Valideerimine“ – protsess, mille käigus hinnatakse mobiilse heitemõõtmisüsteemi korrektset paigaldust ja toimivust ning ühe või mitme mittejälgitava heitgaasi massivoolumõõduri mõõdetud või andurite või mootori juhtploki (ECU) signaalide põhjal arvatud heitgaasi massivooluhulga mõõtmise korrektsust.

1.2.36. „Kontrollimine“ – protsess, mille käigus hinnatakse, kas analüsaatori, vooluhulgamõõduri, anduri või signaali mõõdetud või arvatud väljundid on kooskõlas võrdlussignaalide vahemikuga, mis vastab ühele või mitmele kindlaksmääratud piirnormile.

1.2.37. „Nullpunkti määramine“ – analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri kalibreerimine, nii et see annab täpse vastuse nullsignaalile.

1.2.38. „Nullnäit“ – keskmine näit nullsignaali puhul vähemalt 30sekundi jooksul.

1.2.39. „Nullitriiv“ – erinevus nullsignaalile antavate reageeringute keskvaartuse ja tegeliku nullsignaali vahel, mida mõõdetakse kindlal ajavahe-mikul pärast analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri täpset nullkalibreerimist.

▼ M1

- 1.2.40. „Välise laadimisega hübriidelektrisõiduk (OVC-HEV)“ – hübriidelektrisõiduk, mida saab laadida välisest allikast.
- 1.2.41. „Välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk (NOVC-HEV)“ – sõiduk, millel on liikumapanemiseks vähemalt kaks erinevat energiamuundurit ja kaks erinevat energiasalvestussüsteemi ja mida ei saa laadida välistest allikast.

▼ B1.3. **Lühendid**

Lühenditega viidatakse lühendatud mõiste ainsuse ja mitmuse vormile.

CH ₄	— metaan
CLD	— kemoluminestsentsdetektor (<i>chemiluminescence detector</i>)
CO	— süsinikmonoksiid
CO ₂	— süsinikdioksiid
CVS	— püsimahuproovivõttur (<i>constant volume sampler</i>)
DCT	— topeltsiduri jõuülekanne (<i>dual clutch transmission</i>)
ECU	— mootori juhtplokk (<i>engine control unit</i>)
EFM	— heitgaasi massivoolumõõtur (<i>exhaust mass flow meter</i>)
FID	— leekionisatsioonidetektor (<i>flame ionisation detector</i>)
FS	— täisvahemik (<i>full scale</i>)
GPS	— globaalne positsioneerimissüsteem
H ₂ O	— vesi
HC	— süsivesinikud
HCLD	— kuumkemoluminestsentsdetektor (<i>heated chemiluminescence detector</i>)
HEV	— hübriidelektrisõiduk (<i>hybrid electric vehicle</i>)
ICE	— sise põlemismootor (<i>internal combustion engine</i>)
ID	— tunnusnumber või -kood
LPG	— veeldatud naftagaas (<i>liquid petroleum gas</i>)
MAW	— liikuva keskmistamise aken (<i>moving average window</i>)
max	— maksimaalne väärtus
N ₂	— lämmastik
NDIR	— mittehajusa infrapunase kiirguse analüsaator
NDUV	— mittehajusa ultraviolettkiirguse analüsaator
NEDC	— uus Euroopa sõidutsükkel (<i>new European driving cycle</i>)
NG	— maagaas (<i>natural gas</i>)

▼ B

NMC	— mittemetaansete süsivesinike eraldaja (<i>non-methane cutter</i>)
NMC-FID	— mittemetaansete süsivesinike eraldaja kombinatsioonis leekionisatsioonidektektoriga
NMHC	— mittemetaanased süsivesinikud (<i>non-methane hydrocarbons</i>)
NO	— lämmastikmonoksiid
nr	— number
NO ₂	— lämmastikdioksiid
NO _x	— lämmastikoksiidid
NTE	— „mitte üle“ (NTE, <i>not-to-exceed</i>)
O ₂	— hapnik
OBD	— pardadiagnostika (<i>on-board diagnostics</i>)
PEMS	— mobiilne heitemõõtmisüsteem (<i>portable emissions measurement system</i>)
PHEV	— pistikühendusega hübriidsõiduk (<i>plug-in hybrid electric vehicle</i>)
PN	— tahkete osakeste arv (<i>particle number</i>)
RDE	— tegelikus liikluses tekkivad heitkogused (<i>real driving emissions</i>)
RPA	— suhteline positiivne kiirendus (<i>relative positive acceleration</i>)
SCR	— valikuline katalüütiline redutseerimine (<i>selective catalytic reduction</i>)
SEE	— regressiooni standardhälve (<i>standard error of estimate</i>)
THC	— süsivesinike koguheide (<i>total hydrocarbons</i>)
UNECE	— ÜRO Euroopa Majanduskomisjon
VIN	— valmistajatehase tähis
WLTC	— ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükkel (<i>Worldwide harmonized light vehicles test cycle</i>)
WWH-OBD	— ülemaailmne ühtlustatud pardadiagnostika (<i>Worldwide harmonized on-board-diagnostics</i>)

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Heite mitteületatavad piirnormid

Vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 tüübikinnituse saanud sõiduki-tüübi tavapärase kasutusaja jooksul on heide, mis on määratud kindlaks vastavalt käesolevale lisale ja mis tekib vastavalt käesolevale lisale tehtud RDE katse käigus, suurem kui järgmised mitteületatavad (*not-to-exceed* (NTE)) saasteainepõhised piirnormid:

▼ M3

$$NTE_{\text{pollutant}} = CF_{\text{pollutant}} \times \text{EURO}-6$$

▼ **B**

kus EURO-6 on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud kohaldatav Euro 6 heite piirnorm.

2.1.1. Lõplikud vastavustegurid

Saasteaine vastavustegur $CF_{saasteaine}$ määratakse järgmiselt:

Saasteaine	Lämmastikoksiidide mass (NO_x)	Tahkete osakeste arv (PN)	Süsinikmonoksiidi (CO) mass (¹)	Süsiivesinike koguheite mass (THC)	Kõigi süsiivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	► M3 1 + NO_x marginaal, NO_x marginaal = 0,43 ◀	► M1 1 + PN marginaal, PN marginaal = 0,5 ◀	—	—	—

(¹) CO-heide mõõdetakse ja registreeritakse RDE-katsega.

Marginaal on parameeter, millega võetakse arvesse PEMS-seadmete kasutamisega kaasnevat täiendavat mõõtemääramatust, mida kontrollitakse kord aastas, ja mida PEMS-menetluse kvaliteedi paranedes või tehnika arenedes läbi vaadatakse.

► **M1** „PN marginaal“ on parameeter, millega võetakse arvesse PEMS-i tahkete osakeste mõõtmise varustuse kasutamisega kaasnevat täiendavat mõõtemääramatust, mida kontrollitakse kord aastas, ja mis PEMS-i tahkete osakeste mõõtmise menetluse kvaliteedi paranedes või tehnika arenedes läbi vaadatakse. ◀

2.1.2. Ajutised vastavustegurid

Erandina punktist 2.1.1 kohaldatakse 5 aasta ja 4 kuu jooksul pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kuupäevi ning tootja taotluse korral järgmisi ajutisi vastavustegureid:

Saaste-aine	Lämmastikoksiidide mass (NO_x)	Tahkete osakeste arv (PN)	Süsinikmonoksiidi (CO) mass (¹)	Süsiivesinike koguheite (THC)	Kõigi süsiivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + NO_x)
$CF_{saasteaine}$	2,1	► M1 1 + PN marginaal, PN marginaal = 0,5 ◀	—	—	—

(¹) CO-heide mõõdetakse ja registreeritakse RDE-katsega.

► **M1** „PN marginaal“ on parameeter, millega võetakse arvesse PEMS-i tahkete osakeste mõõtmise varustuse kasutamisega kaasnevat täiendavat mõõtemääramatust, mida kontrollitakse kord aastas, ja mis PEMS-i tahkete osakeste mõõtmise menetluse kvaliteedi paranedes või tehnika arenedes läbi vaadatakse. ◀

Ajutiste vastavustegurite kohaldamine märgitakse sõiduki vastavussertifikaadile.

▼ **M3**

Selle erandi kohaselt välja antud tüübikinnitustes ei deklareerita suuri-maid RDE väärtuseid.

2.1.3. Tootja peab kinnitama vastavust punktile 2.1, täites 9. liites oleva tunnistuse. Vastavuse kontrollimine toimub vastavuskontrolli eeskirjade kohaselt.

▼ B

- 2.2. Selles lisas tüübikinnituse puhul ja sõiduki kasutusea jooksul nõutavad RDE-katsed eeldavad punkti 2.1 nõude täitmist. Vastavuseeldust saab täiendavate RDE-katsetega uuesti hinnata.
- 2.3. Liikmesriigid peavad tagama, et sõidukeid saab katsetada PEMSiga avalikel teedel vastavalt liikmesriigi õiguses sätestatud korrale, järgides kohalikke liikluseeskirju ja ohutusnõudeid.
- 2.4. Tootjad peavad tagama, et sõidukite PEMS-katse saab teha sõltumatu isik üldkasutatavatel teedel. Selleks peavad nad näiteks tegema kättesaadavaks sobivad adapterid väljalasketorudele, võimaldama juurdepääsu ECU signaalidele ja sõlmima vajalikud halduskokkulepped. **►MI ►CI** Kui käesoleva määrusega PEMS-katset ei nõuta, siis võib tootja nõuda mõistlikku tasu, mis vastab määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 7 lõikes 1 sätestatule. ◀ ◀

3. TEOSTATAV RDE-KATSE

▼ M2

- 3.1. Artikli 3 lõike 11 teises lõigus viidatud PEMS-katsetele kehtivad järgmised nõuded.

▼ M3

- 3.1.0. Punkti 2.1 nõuded tuleb täita PEMS-teekonna linnasõidu ja tervikteekonna osas, kus vastavalt 4. ja 6. liitele arvatud katsesõiduki heide ei tohi olla suurem kui NTE piirnorm ($M_{RDE,k} \leq NTE_{pollutant}$).

▼ B

- 3.1.1. Tüübikinnituse andmiseks tehakse heitgaasi massivool kindlaks mõõteseadmega, mis toimib sõidukist eraldi, ja selleks ei kasutata sõiduki ECU andmeid. Kui tegemist ei ole tüübikinnitusega, võib 2. liite punkti 7.2 kohaselt kasutada heitgaasi massivoolu kindlaksmääramiseks alternatiivseid meetodeid.

▼ M3

- 3.1.2. Kui tüübikinnitusasutus ei ole tüübikinnituskatsete käigus rahul 1. ja 4. liite kohaselt teostatud PEMS-katse andmete kvaliteedi kontrollimise andmetega ja valideerimisandmetega, siis võib tüübikinnitusasutus lugeda katse kehtetuks. Sellisel juhul registreerib tüübikinnitusasutus katse andmed ja katse kehtetuks tunnistamise põhjused.

▼ M3

3.1.3. Aruandlus ja RDE tüübikinnituskatse teabe levitamine

▼ B

3.1.3.1. Tootja poolt vastavalt 8. liitele koostatud tehniline aruanne tehakse tüübikinnitusasutusele kättesaadavaks.

▼ M1

3.1.3.2. Tootja tagab, et punktis 3.1.3.2.1 loetletud teave tehakse avalikkusele juurdepääsetaval veebilehel tasuta kättesaadavaks ning kasutaja ei pea teabe saamiseks avaldama oma isikuandmeid ega registreeruma. Tootja teatab komisjonile ja tüübikinnitusasutustele veebisaidi aadressi.

▼ M3

3.1.3.2.1. Veebisaidil peab saama teha andmebaasist jokkerpäringu ühe või mitme järgmise elemendi järgi:

mark, tüüp, variant, versioon, kaubanimi või tüübikinnitusnumber, nagu on sätestatud direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa kohases vastavustunnistuses.

Kõigi sõidukite puhul peab otsingus kättesaadav olema järgmine teave:

— sõiduki PEMS-i tüüpkonna tunnus vastavalt andmele nr 3 läbipaistvusnimekirjas nr 1, mis on esitatud II lisa 5. liite tabelis 1;

— deklareeritud suurimad RDE-väärtused, nagu need on märgitud direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa kohase vastavustunnistuse punktis 48.2.

▼ M1**▼ B**

3.1.3.3. Taotluse saamise korral peab tootja kõikidele huvitatud isikutele tasuta ja 30 päeva jooksul kättesaadavaks tegema punktis 3.1.3.1 viidatud tehnilise aruande.

3.1.3.4. Taotluse saamise korral peab tüübikinnitusasutus 30 päeva jooksul selle saamisest tegema kättesaadavaks teabe, mis on loetletud punktides 3.1.3.1 ja 3.1.3.2. Tüübikinnitusasutus võib nõuda mõistlikku ja proportsionaalset tasu, mis ei heiduta õigustatud huviga päringu tegijat vastavat teavet taotlemast ega ületa asutuse sisekulusid, mis kaasnevad taotletud teabe kättesaadavaks tegemisega.

4. ÜLDNÕUDED

4.1. RDE tulemuslikkust tõestatakse sõidukite katsetamisega maanteel, kasutades tavapärasest sõiduviiis tavapärastes tingimustes ja tavapärase kasuliku koormusega. RDE-katse peab olema tüüpiline sõidukitele, mida kasutatakse reaalsetel sõidumarsruutidel nende tavapärase koormaga.

▼ M3

- 4.2. Tootja peab tüübikinnituse saamiseks tüübikinnitusasutusele tõendama, et väljavalitud sõiduk, sõiduvõisid, tingimused ja kasulikud koormused on PEMS-katse tüüpkonnale tüüpilised. Punktides 5.1 ja 5.2 sätestatud kasulikku koormust ja keskkonnatingimusi käsitlevaid nõudeid kasutatakse selleks, et teha enne katset kindlaks, kas tingimused on RDE katseks aktsepteeritavad.

▼ M1

- 4.3. Tüübikinnitusasutus teeb ettepaneku katsesõidu tegemiseks linna-, asulavälisel teel ja kiirteel, mis vastavad punkti 6 nõuetele. Teekonna valikul kasutatakse topograafilist kaarti, et teha kindlaks teed, mis vastavad linna-, asulavälise ja kiirteesõidu tingimustele. Teekonna linnasõidu osa tuleb läbida teedel, mille kiirusepiirang on 60 km/h või väiksem. Kui teekonna linnasõidu osa tuleb lühiajaliselt läbida teedel, mille kiirusepiirang on suurem kui 60 km/h, peab sõiduk sõitma kiirusega kuni 60 km/h.

▼ B

- 4.4. Kui ECU andmete kogumine mõjutab sõiduki heidet või talitust, siis loetakse kogu PEMS-katse tüüpkond, millesse sõiduk vastavalt 7. liite määratlusele kuulub, mittevastavaks. Selline funktsionaalsus loetakse katkestusseadmeks vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõike 10 määratlusele.

▼ M3

- 4.5. Selleks et hinnata kuumkäivituse järel sõidetud teekonnal tekkivat heidet, tuleb iga 7. liite punktis 4.2.8 kirjeldatud PEMS-katse tüüpkonna kohta katsetada teatavat arvu sõidukeid ilma sõidukeid punkti 5.3 kohaselt eelkonditsioneerimata, kuid sooja mootoriga, mille jahutusvedeliku ja/või mootoriõli temperatuur on üle 70 °C.

- 4.6. Tüübikinnituse käigus tehtavate RDE katsete puhul võib tüübikinnitusasutus kontrollida, kas katsetingimused ja -varustus vastavad 1. ja 2. liite nõuetele, tehes kas otsese ülevaatus või analüüsidest tõendusmaterjali (nt fotosid või andmeid).

- 4.7. Teekonna kehtivuse kontrollimiseks ja 4., 5., 6., 7.a ja 7.b liite sätete kohaselt heite arvutamiseks kasutatud tarkvara vastavust kinnitab selle tootja või tüübikinnitusasutus. Kui selline tarkvara on PEMS-i sisse ehitatud, esitatakse koos seadmega vastavad tõendid.

▼ B

5. PIIRTINGIMUSED

- 5.1. Sõiduki kasulik koormus ja katsemass

- 5.1.1. Sõiduki põhiline kasulik koormus sisaldab juhti, katse tunnustajat (vajadusel) ja katseseadmeid, sh aparatuuri ja toiteallikaid.

▼B

- 5.1.2. Katsetamisel võib lisada kunstliku kasuliku koormuse, tingimusel et põhilise ja kunstliku kasuliku koormuse kogumass ei ületa 90 % „reisijate massi“ ja „nimikoormuse“ summat, mis on määratletud komisjoni määruse (EL) nr 1230/2012 (*) artikli 2 punktides 19 ja 21.

(*) Komisjoni määrus (EL) nr 1230/2012, 12. detsember 2012, millega rakendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 661/2009 seoses mootorsõidukite ja nende haagiste masside ja mõõtmete tüübikinnitusnõuetega ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ (ELT L 353, 21.12.2012, lk 31).

- 5.2. Keskkonnatingimused

▼M1

- 5.2.1. Katse tehakse keskkonnatingimustel, mis on sätestatud käesolevas punktis. Keskkonnatingimused muutuvad „laiendatud“ tingimusteks, kui vähemalt üht temperatuuri- ja kõrgustingimustest laiendatakse. Laiendatud temperatuuri- ja kõrgustingimuste parandustegurit kohaldatakse ainult üks kord. Kui osa katsest või kogu katse tehakse väljaspool tava- või laiendatud tingimusi, on katse kehtetu.

▼B

- 5.2.2. Mõõdukad kõrgustingimused: kõrgus, mis on 700 meetrit merepinnast või alla selle.
- 5.2.3. Laiendatud kõrgustingimused: kõrgus, mis on üle 700 meetri merepinnast ja alla 1300 meetri merepinnast või sellega võrdne.

▼M1

- 5.2.4. Mõõdukad temperatuuritingimused: kõrgem kui 273,15 K (0 °C) või sellega võrdne ja madalam kui 303,15 K (30 °C) või sellega võrdne.
- 5.2.5. Laiendatud temperatuuritingimused: kõrgem kui 266,15 K (– 7 °C) või sellega võrdne ja madalam kui 273,15 K (0 °C) või kõrgem kui 303,15 K (30 °C) ja madalam kui 308,15 K (35 °C) või sellega võrdne.
- 5.2.6. Erandina punktide 5.2.4 ja 5.2.5 sätetest on mõõdukate tingimuste madalam temperatuur suurem kui 276,15 K (3 °C) või sellega võrdne ja laiendatud tingimuste madalam temperatuur on suurem kui 271,15 K (– 2 °C) või sellega võrdne siduvate mitteületatavate heitepiirnõuete kohaldamise algusest, nagu on määratletud punktis 2.1 ja kuni viis aastat ja neli kuud pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 esitatud kuupäevi.
- 5.3. Sõiduki konditsioneerimine külmkäivituskatseks

Sõiduk eelkonditsioneeritakse enne RDE-katset järgmiselt:

sõidukiga sõidetakse vähemalt 30 min, siis sõiduk pargitakse, jättes ukсед ja kapoti suletuks ning hoitakse välja lülitatud mootoriga punktide 5.2.2–5.2.6 kohastes mõõdukates või laiendatud kõrgus- ja temperatuuritingimustes 6–56 tundi. Vältida tuleks äärmuslikke ilmastikutingimusi (tugev lumesadu, torm, rahe) ja liigset tolmu. Enne katset kontrollitakse sõidukit ja seadmeid kahjustuste ja talitlushäiretele osutavate ohusignaalide osas.

▼ B

- 5.4. Dünaamilised tingimused
- Dünaamilised tingimused hõlmavad tee tõusu, vastutuule ja sõidudünaamika (kiirendused, aeglustused) ja lisasüsteemide mõju katsesõiduki energia tarbimisele ja heitele. Dünaamiliste tingimuste normaalsust kontrollitakse pärast katse sooritamist, kasutades registreeritud PEMS-andmeid. Selline kontrollimine toimub kahes etapis:

▼ M3

- 5.4.1. Sõidudünaamika liigsust või puudujääki teekonna jooksul kontrollitakse 7.a liites kirjeldatud meetodi kohaselt.
- 5.4.2. Kui teekonna tulemusi peetakse punkti 5.4.1 kohaste kontrollimiste tulemusena kehtivaks, kohaldatakse 5., 7.a. ja 7.b. liites sätestatud katsetingimuste normaalsuse kontrollimise meetodeid.

▼ B

- 5.5. Sõiduki seisund ja kasutamine

▼ M3

- 5.5.1. Kliimasüsteemi või muid lisasüsteeme kasutatakse viisil, mis vastab nende tüüpilisele kasutusele tegelikus liikluses. Igasugune kasutus dokumenteeritakse. Sõiduki aknad suletakse kliimaseadme või soojenduse kasutamise korral.

▼ M1

- 5.5.2. Sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega
- 5.5.2.1. „Perioodiliselt regenereeruvaid süsteeme“ mõistetakse vastavalt XXI lisa punktis 3.8.1 esitatud määratlusele.

▼ M3

- 5.5.2.2. Kõiki tulemusi korrigeeritakse K_i teguritega või K_i kõrvalekaldega, mis määratakse kindlaks XXI lisa 6. all-lisa 1. liite menetlustega, mis on ette nähtud perioodiliselt regenereeruva süsteemiga sõiduki-tüübi tüübikinnituse jaoks. K_i teguri või K_i kõrvalekaldega töödeldakse lõplikke tulemusi pärast 6. liite kohast hindamist.
- 5.5.2.3. Kui heide ei vasta punkti 3.1.0 nõuetele, tuleb kontrollida regenereerimise toimumist. Regenereerimise kontrollimisel võib aluseks võtta eksperdi hinnangud, milles käsitletakse mitme sellise signaali vastasmõju sõiduki kiiruse ja kiirendusega, mis sisaldavad heitgaasi temperatuuri, tahkete osakeste, CO₂ ja O₂ mõõtmisandmeid. Kui sõidukil on regenereerimist tuvastav funktsioon, mis on esitatud läbipaistvusnimekirjas nr 1 II lisa 5. liite tabelis 1, siis kasutatakse seda regenereerimise kindlakstegemiseks. Lisaks kinnitab tootja II lisa 5. liite tabelis 1 esitatud läbipaistvusnimekirjas nr 1, millist menetlust regenereerimise lõpuleviimiseks vajatakse. Tootja võib anda nõu, kuidas tunda ära, kas regenereerimine on toimunud, kui vastav signaal puudub.

Kui katse jooksul toimus regenereerimine, tuleb kontrollida, kas tulemused, mida ei ole töödeldud K_i teguri ega K_i kõrvalekaldega, vastavad punkti 3.1.0 nõuetele. Kui tekkinud heide ei vasta nõuetele, tunnistatakse katse kehtetuks ja korratakse seda üks kord. Enne teise katse algust tuleb tagada regenereerimise lõpuleviimine ja stabiliseerimine vähemalt 1 tund kestva sõidu vältel. Teine katse loetakse kehtivaks isegi juhul, kui regenereerimine toimub katse ajal.

▼ M3

5.5.2.4. Regeneereimise toimumist punkti 5.5.2.3 kohaselt võib kontrollida ka juhul, kui sõiduk täidab punkti 3.1.0 nõuded. Kui regeneereimise toimumist saab tõendada, arvutatakse lõplikud tulemused tüübikinnitussusutuse nõusolekul K_1 tegurit või K_1 kõrvalekallet kasutamata.

5.5.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukeid võib katsetada mis tahes valitavas režiimis, sealhulgas akulaadimisrežiim.

5.5.4. Sõiduki aerodünaamikat mõjutavate muudatuste tegemine on keelatud, v.a PEMS-i paigaldamine.

5.5.5. Katsesõidukitega ei sõideta selliselt, et saavutada katse positiivne või negatiivne tulemus ekstreemse sõiduviisi kaudu, mis ei kujuta sõiduki tavakasutust. Vajaduse korral võib tavakasutuse kontrollimisel tugineda tüübikinnitust andva tüübikinnitussusutuse poolt või nimel tehtud eksperdi hinnangule, kus vaadeldakse mitme signaali, nagu heitgaasi vooluhulk, heitgaasi temperatuur, CO₂, O₂ jne koosmõju sõiduki kiiruse, kiirenduse ja GPS-andmetega ning võib-olla ka muude näitajatega, nagu mootori pöörlemiskiirus, ülekandearv, gaasipedaali asend jne.

5.5.6. Sõiduk peab olema tehniliselt korras, sisse sõidetud ning selle läbi sõidetud kilomeetrite arv enne katset peab olema vähemalt 3 000. Registreeritakse RDE katses kasutatava sõiduki läbisõit ja vanus.

▼ B

6. NÕUDED TEEKONNALE

6.1. Vastavalt punktides 6.3–6.5 kirjeldatud hetkkiirusele liigitatud linna-, asulavälise- ja kiirteesõidu osakaalu väljendatakse protsendina teekonna kogupikkusest.

▼ M3

6.2. Teekond algab alati linnasõiduga, millele järgneb asulaväline ja kiirteesõit vastavalt punktis 6.6 täpsustatud vahekordadele. Linna-, asulaväline ja kiirteesõit toimuvad järjestikku vastavalt punktile 6.12, kuid võib sisaldada ka ühes ja samas punktis algavat ja lõppevat teekonda. Asulavälisest sõitu võib katkestada lühikeste linnasõiduperioodidega linnast läbi sõites. Kiirteesõidu võib katkestada lühikesteks perioodideks linna- või asulavälisel sõidul, nt teemaksujaamade läbimisel või kohtades, kus tehakse teetöid.

▼ B

6.3. Linnasõitu iseloomustab sõiduki kiirus kuni 60 km/h.

▼ M1

- 6.4. Asulavälist sõitu iseloomustab sõiduki kiirus, mis on suurem kui 60 km/h ja väiksem kui 90 km/h või sellega võrdne. N2-kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h, iseloomustab asulavälist sõitu sõiduki kiirus, mis on suurem kui 60 km/h ja väiksem kui 80 km/h või sellega võrdne.
- 6.5. Kiirteesõitu iseloomustab sõiduki kiirus üle 90 km/h. N2-kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h, iseloomustab kiirteesõitu sõiduki kiirus, mis on suurem kui 80 km/h.

▼ B

- 6.6. Teekond koosneb umbes 34 % ulatuses linna-, 33 % asulavälisest ja 33 % kiirteesõidust kiirustel, mida on kirjeldatud punktides 6.3–6.5. „Umbes“ on vahemik ± 10 protsendipunkti nimetatud protsentidest. Linnasõit ei tohi siiski kunagi moodustada vähem kui 29 % kogu teekonnast.
- 6.7. Sõiduki kiirus ei tohi tavaliselt ületada 145 km/h. Seda maksimaalset kiirust võib ületada lubatud hälbega 15 km/h mitte rohkem kui 3 % ulatuses kiirteesõidu ajast. PEMS-katse ajal kehtivad kohalikud kiiruspiirangud olenemata muudest õiguslikest tagajärgedest. Kohalike kiiruspiirangute rikkumine ei tühistata iseenesest PEMS-katse tulemusi.

▼ M1

- 6.8. Teekonna linnasõidu osa keskmine kiirus (k.a peatused) peaks jääma vahemikku 15–40 km/h. Peatused, mida määratletakse sõiduki kiiruse alla 1 km/h, peavad moodustama 6–30 % linnasõidu ajast. Linnasõit peab sisaldama mitut peatust, mis on 10 sekundit või pikemad. Üksikute peatuste kestus ei tohi siiski ületada 300 järjestikust sekundit; muidu kaotab teekond kehtivuse.
- 6.9. Kiirteesõidu kiirusvahemik peab jääma nõuetekohaselt 90 ja vähemalt 110 km/h vahele. Sõiduki kiirus peab olema suurem kui 100 km/h vähemalt 5 minuti jooksul.

M2-kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 100 km/h, peab kiirteesõidu kiirusvahemik jääma nõuetekohaselt 90–100 km/h vahele. Sõiduki kiirus peab olema suurem kui 90 km/h vähemalt 5 minuti jooksul.

N2-kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h, peab kiirteesõidu kiirusvahemik jääma nõuetekohaselt 80–90 km/h vahele. Sõiduki kiirus peab olema suurem kui 80 km/h vähemalt 5 minuti jooksul.

▼ B

- 6.10. Teekonna kestus peab jääma 90 ja 120 minuti vahele.

▼ M1

- 6.11. Teekonna algus- ja lõpp-punkti kõrgus merepinnast ei tohi erineda rohkem kui 100 m võrra. Lisaks sellele peab proportsionaalne kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus olema kogu teekonna ja punktis 4.3 määratletud teekonna linnasõidu osa jooksul väiksem kui 1 200 m/100 km ning see määratakse vastavalt 7b. liitele.

▼ B

- 6.12. Linna-, asulavälise ja kiirteesõidu minimaalne pikkus on 16 km.

▼ M1

- 6.13. 4. liite punktis 4 määratletud külmkäivituse ajal peaks keskmine kiirus (k.a peatused) jääma vahemikku 15–40 km/h. Suurim kiirus külmkäivituse ajal tohi olla suurem kui 60 km/h.

▼ B

7. SÕIDUGA SEOTUD NÕUDED

- 7.1. Teekond valitakse selliselt, et katsed ei katkestata ja andmeid registreeritakse pidevalt, et saavutada punktis 6.10 määratletud minimaalne katse kestus.
- 7.2. PEMSile antakse elektrit välisest toiteallikast ja mitte allikast, mis saab oma energia kas vahetult või kaudselt katsesõiduki mootorist.
- 7.3. PEMS paigaldatakse selliselt, et sõiduki heidet või talitust või mõlemat minimaalselt mõjutada. Paigaldatud seadmete massi ja katsesõiduki võimalikke aerodünaamilisi modifikatsioone tuleb miinimumini vähendada. Sõiduki kasulik koormus peab vastama punktile 5.1.
- 7.4. RDE-katsed viiakse läbi Euroopa Liidu tööpäevadel, nagu on määratletud nõukogu määruses (EMÜ, Euratom) nr 1182/71 (*).

(*) Nõukogu määrus (EMÜ, Euratom) nr 1182/71, 3. juuni 1971, millega määratakse kindlaks ajavahemike, kuupäevade ja tähtaegade suhtes kohaldatavad eeskirjad (EÜT L 124, 8.6.1971, lk 1).

- 7.5. RDE-katsed toimuvad kattega teedel ja tänavatel (nt maastikusõit ei ole lubatud).

▼ M3

- 7.6. Katse alguses vastavalt 1. liite punktile 5.1 liigub sõiduk 15 sekundit. Sõiduki peatumine 4. liite punktis 4 määratletud külmkäivituse ajal peab olema võimalikult lühiajaline ning see ei tohi olla pikem kui 90 sekundit. Kui mootor katse ajal seiskub, võib selle uuesti käivitada, kuid proovivõttu ei tohi katkestada. Kui mootor katse ajal seiskub, ei tohi proovivõttu katkestada.

▼ B

8. MÄÄRDEAINE, KÜTUS JA REAKTIIV

- 8.1. RDE-katses kasutatav kütus, määrdeaine ja reaktiiv (kui seda kasutatakse) peavad vastama tootja esitatud tehnilisele kirjeldusele, mis on ette nähtud kliendile sõiduki kasutamiseks.

▼ M3

- 8.2. Kui RDE katse tulemus on negatiivne, võetakse kütuse, määrdeaine ja reaktiivi (vajaduse korral) proovid ning säilitatakse neid vähemalt 1 aasta vältel tingimustel, mis tagavad proovi rikkumatus. Analüüsitud proovid võib kõrvaldada.

▼ B

9. HEITKOGUSED JA TEEKONNA HINDAMINE

- 9.1. Katse viiakse läbi vastavalt käesoleva lisa 1. liitele.

▼ M3

- 9.2. Teekonna kehtivust kontrollitakse kolmeastmelise menetluse teel järgmiselt:

ETAPP A: teekond vastab punktides 4–8 sätestatud üldistele nõuetele, piirtingimustele, teekonna- ja töö nõuetele ning määrdeaine, kütuse ja reaktiivide tehnilisele kirjeldusele;

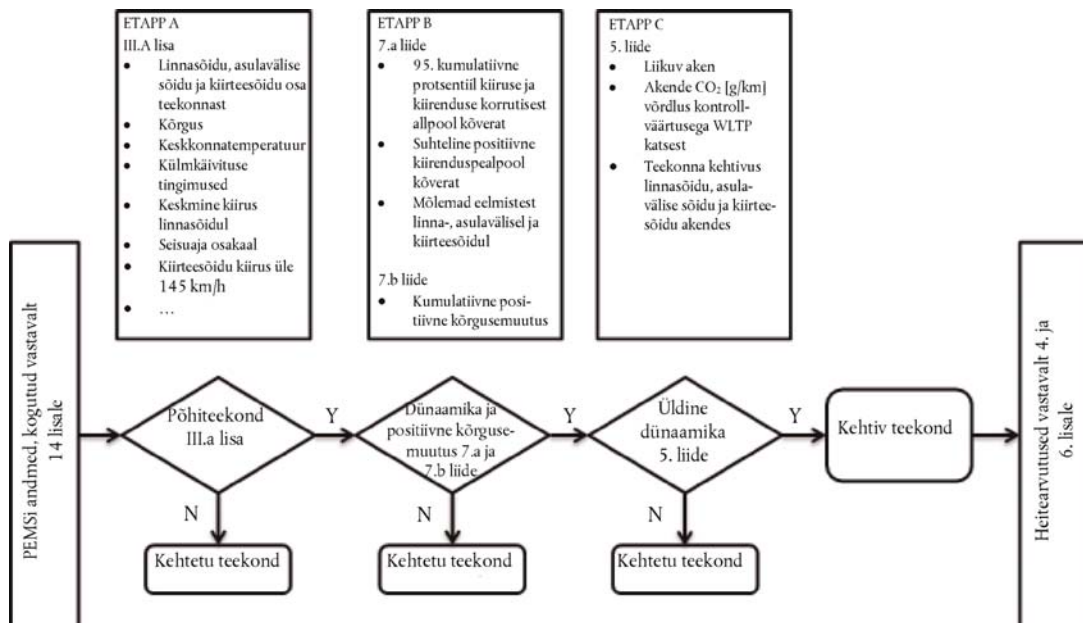
ETAPP B: teekond vastab 7.a ja 7.b liites sätestatud nõuetele;

ETAPP C: teekond vastab 5. liites sätestatud nõuetele.

Menetluse etapid on esitatud joonisel 1.

Joonis 1

Teekonna kehtivuse kontrollimine



Kui kas või üks nõue ei ole täidetud, loetakse teekond kehtetuks.

▼ B

- 9.3. Ei ole lubatud kombineerida eri teekondade andmeid ega teekonna andmeid muuta või kustutada, v.a punktis 6.8 kirjeldatud pika peatuse korral.

▼ M3

- 9.4. Kui teekond on vastavalt punktile 9.2 valideeritud, arvutatakse heited, kasutades 4. ja 6. liites sätestatud meetodeid. Heitearvutused tehakse katse alguse ja katse lõpu vahel vastavalt 1. liite punktidele 5.1 ja 5.3.

▼ B

- 9.5. Kui konkreetsetes ajavahemikus on keskkonningimusi laiendatud vastavalt punktile 5.2, siis jagatakse selle konkreetse ajavahemiku heide, mis on arvutatud vastavalt 4. liitele, väärtusega 1,6 enne kui hinnatakse selle vastavust käesoleva lisa nõuetele. Seda sätet ei kohaldata CO₂-heitele.

▼ M3

- 9.6. 4. liite punktis 4 määratletud külmkäivituse ajal tekkiv gaasiliste saasteainete ja tahkete osakeste heide lisatakse 4., 5. ja 6. liite kohase tavapärase hindamise juurde. Kui sõidukit konditsioneeriti viimase kolme tunni jooksul enne katset keskmisel temperatuuril, mis vastab punktis 5.2 esitatud laiendatud tingimustele, kohaldatakse külmkäivitusaaja jooksul kogutud andmete suhtes punkti 9.5 sätteid isegi juhul, kui katsetingimused ei vasta laiendatud temperatuuritingimustele.



1. liide

Menetlus sõidukite heitkoguste katsetamiseks mobiilse heitemõõtmisüsteemi (PEMS) abil

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse katsemenetlust, et määrata kindlaks kergsõidukite ja tarbesõidukite heitgaaside kogused, kasutades mobiilset heitemõõtmisüsteemi.

2. TÄHISED, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

≤	—	väiksem või võrdne
#	—	number
#/m ³	—	arv kuupmeetri kohta
%	—	protsent
°C	—	kraadi Celsiuse järgi
g	—	gramm
g/s	—	grammi sekundi kohta
h	—	tund
Hz	—	herts
K	—	kelvin
kg	—	kilogramm
kg/s	—	kilogrammi sekundi kohta
km	—	kilomeeter
km/h	—	kilomeetrit tunnis
kPa	—	kilopaskal
kPa/min	—	kilopaskalit minutis
l	—	liiter
l/min	—	liitrit minutis
m	—	meeter
m ³	—	kuupmeeter
mg	—	milligramm
min	—	minut
p_e	—	vakumeeritud rõhk [kPa]
q_{vs}	—	süsteemi mahuline vooluhulk [l/min]
ppm	—	miljondikku

▼ B

ppmC ₁	— miljondikku süsiniku ekvivalendi kohta
p/min	— pööret minutis
s	— sekund
V _s	— süsteemi maht [l]

3. ÜLDNÕUDED

3.1. PEMS

Katse viiakse läbi PEMSiga, mis koosneb punktides 3.1.1–3.1.5 kirjeldatud osadest. Vajaduse korral võib luua ühenduse sõiduki ECUga, et määrata kindlaks asjakohased mootori ja sõiduki parameetrid, mis on sätestatud punktis 3.2.

- 3.1.1. Analüsaatorid saasteainete kontsentratsiooni määramiseks heitgaasis.
- 3.1.2. Üks või mitu seadet või andurit, et mõõta või määrata heitgaasi massivool.
- 3.1.3. Globaalne positsioneerimissüsteem, et määrata kindlaks sõiduki asukoht, kõrgus merepinnast ja kiirus.
- 3.1.4. Vajaduse korral andurid ja muud seadmed, mis ei ole sõiduki osad, nt ümbritseva õhu temperatuuri, suhtelise niiskuse, õhurõhu ja sõiduki kiiruse mõõtmiseks.
- 3.1.5. Sõidukist sõltumatu energiaallikas, et anda PEMSile toidet.

3.2. Katseparameetrid

▼ M3

Käesoleva liite tabelis 1 täpsustatud katsenäitajaid mõõdetakse konstantsel sagedusel 1,0 Hz või üle selle, need registreeritakse ja neist teavitatakse vastavalt 8. liite nõuetele sagedusel 1,0 Hz. Kui heitekontrolliseadme (ECU) näitajad on kättesaadavad, võib neid võtta tunduvalt kõrgemal sagedusel, kuid salvestamissamm peab olema 1,0 Hz. PEMS-i analüsaatorid, vooluhulgamõõturid ja andurid peavad vastama 2. ja 3. liites sätestatud nõuetele.

▼ B

Tabel 1

Katseparameetrid

Parameeter	Soovitatud ühik	Allikas ⁽⁸⁾
THC-kontsentratsioon ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm C ₁	Analüsaator
CH ₄ -kontsentratsioon ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm C ₁	Analüsaator
NMHC-kontsentratsioon ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm C ₁	Analüsaator ⁽⁶⁾
CO-kontsentratsioon ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm	Analüsaator
CO ₂ -kontsentratsioon ⁽¹⁾	ppm	Analüsaator

▼ B**▼ M1**



Parameeter	Soovitatud ühik	Allikas ⁽⁸⁾
NO _x -kontsentratsioon ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm	Analüsaator ⁽⁷⁾
PN-kontsentratsioon ⁽⁴⁾	#/m ³	Analüsaator
Heitgaasi massivooluhulk	kg/s	EFM, 2. liite punktis 7 kirjeldatud mis tahes meetod
Ümbritseva õhu niiskus	%	Andur
Ümbritseva õhu temperatuur	K	Andur
Ümbritseva õhu rõhk	kPa	Andur
Sõiduki kiirus	km/h	Andur, GPS või ECU ⁽³⁾
Sõiduki laiuskraad	kraad	GPS
Sõiduki pikkuskraad	kraad	GPS
Sõiduki asukoha kõrgus merepinnast ⁽⁵⁾ , ⁽⁹⁾	M	GPS või andur
Heitgaasi temperatuur ⁽⁵⁾	K	Andur
Mootori jahutusvedeliku temperatuur ⁽⁵⁾	K	Andur või ECU
Mootori pöörlemiskiirus ⁽⁵⁾	p/min	Andur või ECU
Mootori pöördemoment ⁽⁵⁾	Nm	Andur või ECU
Pöördemoment veoteljel ⁽⁵⁾	Nm	Rummu pöördemomendi mõõtur
Pedaali asend ⁽⁵⁾	%	Andur või ECU
Mootori kütusevool ⁽²⁾	g/s	Andur või ECU
Mootorisse sisenev õhuvool ⁽²⁾	g/s	Andur või ECU
Rikke olek ⁽⁵⁾	—	ECU
Siseneva õhuvoolu temperatuur	K	Andur või ECU
Regeneratsiooni olek ⁽⁵⁾	—	ECU
Mootoriõli temperatuur ⁽⁵⁾	K	Andur või ECU
Valitud käik ⁽⁵⁾	#	ECU
Soovitud käik (nt käiguvahetuse näidik) ⁽⁵⁾	#	ECU
Muud sõiduki andmed ⁽⁵⁾	täpsustamata	ECU

⁽¹⁾ Mõõdetakse niiske heitgaasi põhjal või korrigeeritakse vastavalt 4. liite punktile 8.1.

⁽²⁾ Määratakse ainult siis, kui heitgaasi massivooluhulga arvutamiseks kasutatakse kaudset meetodit, mida on kirjeldatud 4. liite punktides 10.2 ja 10.3.

⁽³⁾ Meetod valitakse vastavalt punktile 4.7.

⁽⁴⁾ Parameeter on kohustuslik ainult juhul, kui mõõtmist nõutakse IIIA lisa punktis 2.1.

⁽⁵⁾ Määratakse ainult juhul, kui see on vajalik sõiduki oleku ja kasutustingimuste kontrollimiseks.

⁽⁶⁾ Võib arvutada THC ja CH₄ kontsentratsioonide põhjal vastavalt 4. liite punktile 9.2.

⁽⁷⁾ Võib arvutada mõõdetud NO ja NO₂ kontsentratsioonide põhjal.

⁽⁸⁾ Võib kasutada mitut parameetrite allikat.

⁽⁹⁾ Eelistatud allikas on ümbritseva rõhu andur.

3.3. Sõiduki ettevalmistamine

Sõiduki ettevalmistamine hõlmab katsesõiduki nõuetekohase tehnilise toimimise üldist kontrolli.

▼ B**3.4. PEMS*i* paigaldamine****▼ M1****3.4.1. Üldteave**

PEMS*i* paigaldamisel järgitakse PEMS*i* tootja juhiseid ning kohalikke tervise- ja ohutusnõudeid. PEMS tuleks paigaldada selliselt, et minimeerida katse ajal elektromagnetilised segavad toimed ning löögid, vibreerimine, tolm ja temperatuuri muutumine. PEMS tuleb paigaldada ja seda tuleb kasutada lekkekindlalt ja minimaalse soojakaoga. PEMS*i* paigaldamine ja kasutamine ei tohi muuta heitgaasi olemust ega ülemääraselt pikendada väljalasketoru. Tahkete osakeste tekkimise vältimiseks peavad ühendused olema termiliselt stabiilsed katses eeldataval heitgaasi temperatuuridel. Sõiduki väljalaskeava ja ühendustoru ühendamiseks ei soovitata kasutada elastomeerühendusi. Kui elastomeerühendusi kasutatakse, siis peab nende kokkupuude heitgaasiga olema minimaalne, et vältida artefakte mootori suurel koormusel.

▼ M3**3.4.2. Lubatud vasturõhk**

PEMS*i* proovivõtturi paigaldamine ja kasutamine ei tohi põhjendamatult suurendada rõhku väljalaskestesüsteemis, nii et see mõjutaks mõõtmiste tüüpilisust. Seepärast on soovitatav, et samale tasandile paigaldatakse ainult üks proovivõttur. Kui tehniliselt võimalik, peab pikendus, mis hõlbustab proovivõtmist või heitgaasi massivoolumõõturni ühendamist, olema vähemalt sama suure ristlõikega kui väljalasketoru.

3.4.3. Heitgaasi massivoolumõõtur

Kui kasutatakse heitgaasi massivoolumõõturit (EFM), siis kinnitatakse see sõiduki väljalasketoru(de)le vastavalt EFM*i* tootja soovustele. EFM*i* mõõtevahemik peab vastama katses eeldatava heitgaasi massivooluhulga vahemikule. EFM soovitatakse valida nii, et katse ajal oleks vooluhulk maksimaalne, hõlmates vähemalt 75 % EFM*i* mõõtevahemikust. EFM*i* ja väljalasketoru adapterite või ühenduste paigaldamine ei tohi negatiivselt mõjutada mootori tööd ega heitgaasi järeltöötlussüsteemi. Vooluanduri elemendile paigaldatakse mõlemale poole sirge toru, mille läbimõõt võrdub kas nelja toru läbimõõduga või 150 mm, olenevalt sellest, kumb on suurem. Hargneva väljalaskekollektoriga mitmesilindrilise mootori katsetamisel soovitatakse paigaldada massivoolumõõtur väljalaskekollektorite ühenduskohast allavoolu ja suurendada torude ristlõiget, et proovivõtmiseks kasutatav ristlõikepindala oleks sama suur või suurem. Kui see ei ole teostatav, siis võib kasutada heitgaasivoolu mõõtmiseks mitut heitgaasi massivoolumõõdtjat. Heitgaasi torude konfiguratsioonide, mõõtmete ja heitgaasi vooluhulkade suure mitmekesisuse tõttu võib osutada vajalikuks teha kompromisse EFM*i*(de) valimisel ja paigaldamisel, juhindudes heast inseneritavast. Mõõtetäpsuse parandamiseks on lubatud paigaldada EFM, mille läbimõõt on väiksem kui väljalasketoru läbimõõt või mitme otsapindade projektsioonid kokku, tingimusel et see ei mõjuta negatiivselt tööd ega heitgaasi järeltöötlust, mis on sätestatud punktis 3.4.2. Soovitatav on dokumenteerida EFM*i* paigaldus fotode abil.

▼B3.4.4. *Globaalsed positsioneerimissüsteemid (GPS).*

GPS-antenn paigaldatakse selliselt, et tagada satelliidisignaali hea vastuvõtt – näiteks kõrgeimasse võimalikku kohta. Paigaldatud GPS-antenn peab sõiduki kasutamist võimalikult vähe häirima.

3.4.5. *Mootori juhtploki ühendamine*

Soovi korral võib registreerida tabelis 1 loetletud asjakohased sõiduki ja mootori parameetrid, kasutades andmelogijat, mis on ühendatud ECU või sõiduki võrgustikuga vastavalt standarditele, nagu ISO 15031-5 või SAE J1979, OBD-II, EOBD või WWHOBD. Vajaduse korral avaldavad tootjad sildid, et võimaldada vajalike parameetrite identifitseerimist.

3.4.6. *Andurid ja lisaseadmed*

Paigaldatakse sõiduki kiiruse andurid, temperatuuri andurid, jahuti termoühendused või muud mõteseadmed, mis ei ole sõiduki osad, et mõõta uuritavat parameetrit representatiivsel, usaldusväärsel ja täpsel viisil, ilma et sõiduki kasutamist ja muude analüsaatorite, vooluhulgamõõturite, andurite ja signaalide toimimist põhjendamatult häiritaks. Andurid ja lisaseadmed peavad saama energiat sõidukist sõltumata. Sõiduki kabiinist väljapoole jäävate PEMS-komponentide kinnituste ja osade turvavalgustus võib saada toidet sõiduki akult.

▼M13.5. **Heiteproovide võtmine**

Heiteproovide võtmine peab olema representatiivne ja seda tuleb teha kohtades, kus heitgaas on hästi segatud ja kus ümbritseva õhu mõju proovivõtupunktist allavoolu on minimaalne. Vajaduse korral võetakse heiteproovid massivoolumõõturist allavoolu, järgides, et vahemaa vooluhulgaandurini oleks vähemalt 150 mm. Proovivõtturid paigaldatakse vähemalt 200 mm või väljalasketoru kolmekordse siseläbimõõdu kaugusele, olenevalt sellest, kumb on suurem, ja ülesvoolu kohast, kus heitgaasid väljuvad PEMS-i proovivõtuseadmest keskkonda. Kui PEMS saab gaasivoo tagasi väljalaskestseemi, siis peab see toimuma proovivõtturist allavoolu viisil, mis ei mõjuta mootori töötamise ajal heitgaasi koostist proovivõtupunkti(de)s. Kui proovivõtutoru pikkust muudetakse, siis seadme ülekandeaegu kontrollitakse ja vajadusel korrigeeritakse.

Kui mootoril on heitgaasi järeltötlussüsteem, siis võetakse heitgaasi proov järeltötlussüsteemist allavoolu. Mitmesilindrilise mootori ja hargneva väljalaskekolektoriga sõiduki katsetamisel peab proovivõttur asuma piisavalt kaugel allavoolu, et tagada, et proov oleks representatiivne kõigi silindrite keskmiste heitgaasikoguste suhtes. Kui tegemist on mitmesilindrilise mootoriga, mille väljalaskekolektorid moodustavad omaette rühmad, nagu V-kujulise mootorikonfiguratsiooni korral, tuleb proovivõttur paigaldada väljalaskekolektorite ühenduskohast allavoolu. Kui see ei ole tehniliselt teostatav, võib kasutada mitmepunktilist proovivõtmist kohas, kus heitgaasid on hästi segunenud, kui tüübikinnitus selle jaoks kiidab. Sellisel juhul peab proovivõtturite arv ja asukoht vastama võimalikult täpselt heitgaasi massivoolumõõturite asukohale. Kui heitgaasivoolud ei ole võrdsed, siis tuleb kaaluda proportsionaalset proovivõttu või mitme analüsaatori kasutamist proovide võtmisel.

▼ **M3**

Kui mootoril on heitgaasi järeltöötussüsteem, siis võetakse heitgaasi proov järeltöötussüsteemist allavoolu. Mitmesilindrilise mootori ja hargneva väljalaskekollektoriga sõiduki katsetamisel peab proovivõttur asuma piisavalt kaugel allavoolu, et tagada, et proov oleks esindav kõigi silindrite keskmiste heitgaasikoguste suhtes. Kui tegemist on mitmesilindrilise mootoriga, mille väljalaskekollektorid moodustavad omaette rühmad, nagu V-kujulise mootorikonfiguratsiooni korral, tuleb proovivõttur paigaldada väljalaskekollektorite ühenduskohast allavoolu. Kui see ei ole tehniliselt teostatav, siis võib kasutada mitmepunktilist proovivõtmist kohas, kus heitgaasid on hästi segunenud. Sellisel juhul peab proovivõtturite arv ja asukoht vastama võimalikult täpselt heitgaasi massivoolumõõturite asukohale. Kui heitgaasivoolud ei ole võrdsed, siis tuleb kaaluda proportsionaalset proovivõttu või mitme analüsaatori kasutamist proovide võtmisel.

▼ **M1**

Süsiivesinike mõõtmiseks kuumutatakse proovivõtturu temperatuurini 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Muude gaasiliste komponentide mõõtmiseks kas koos jahutiga või ilma selleta hoitakse proovivõtturu minimaalselt temperatuuril 333 K (60 °C), et vältida kondenseerumist ja tagada eri gaaside sobiv sisseimbumise efektiivsus. Madala rõhuga proovivõttusüsteemides võib temperatuuri alandada vastavalt rõhu vähenemisele, tingimisel et proovivõttusüsteem tagab 95 % sisseimbumise efektiivsuse kõigi reguleeritud gaasiliste saasteainete puhul. Kui väljalasketorus võetakse tahkete osakeste proovid ilma lahjenduseta, siis kuumutatakse proovivõtturu alates lahjendamata heitgaasi proovivõttupunkti kuni lahjenduspunkti või tahkete osakeste loendurini vähemalt temperatuurini 373 K (100 °C). Tahkete osakeste proovivõtturu proovi viibeaeg kuni esimese lahjenduseeni või tahkete osakeste loendurini peab olema väiksem kui 3 s.

Kõik lahjendamata või lahjendatud heitgaasiga kokkupuutuvad proovivõttusüsteemi osad, alates heitgaasi väljalasketorust kuni tahkete osakeste loendurini, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine oleks võimalikult vähene. Kõik osad peavad olema valmistatud antistaatilisest materjalist, et vältida elektrostaatilist toimet.

▼ **B**

4. KATSE-EELSED MENETLUSED

4.1. PEMS*i* lekke kontroll

Kui PEMS on paigaldatud, kontrollitakse iga sõidukile paigaldatud PEMS*i* puhul vähemalt üks kord lekkeid, nagu on ette näinud PEMS*i* tootja või järgmiselt. Proovivõttur ühendatakse heitgaasisüsteemist lahti ning ots suletakse korgiga. Analüsaatori pump lülitatakse sisse. Pärast esialgset stabiliseerumisperioodi peab lekke puudumisel kõikide vooluhulgamõõturite näit olema umbes null. Vastasel korral tuleb kontrollida proovivõttuliine ja viga kõrvaldada.

Lekkekiirus hõrendusega poolel ei tohi ületada 0,5 protsenti kontrollitava süsteemi osa läbivast vooluhulgast. Läbiva vooluhulga hindamiseks võib kasutada analüsaatori voolusid ja möödavoolusid.

Alternatiivselt võib süsteemis vähendada rõhku kuni 20 kPa (süsteemi peab jääma 80 kPa). Pärast esialgset stabiliseerumisperioodi ei või rõhu suurenemine Δp (kPa/min) süsteemis ületada järgmist väärtust:

$$\Delta p = \frac{P_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

▼ B

Teise meetodina võib rakendada kontsentratsiooni astmelist muutmist proovivõtuliini alguses ümberlülitamise teel nullgaasilt võrdlusgaasile, säilitades samad rõhutingimused, mis on süsteemi normaalsel ekspluatsioonil. Kui õigesti kalibreeritud analüsaatori näit on pärast piisava aja möödumist ≤ 99 protsenti sisestatud kontsentratsioonist, siis tuleb lekkeprobleem kõrvaldada.

▼ M1**4.2. PEMS-i käivitamine ja stabiliseerimine**

PEMS lülitatakse sisse, soojendatakse ja stabiliseeritakse vastavalt PEMS-i tootja tehnilisele kirjeldusele, kuni põhifunktsioonide parameetrid, nt rõhud, temperatuurid ja vooluhulgad on enne katse algust saavutanud oma seadistatud ekspluatsioonipunktid. Nõuetekohase toimimise tagamiseks võib PEMS olla sisse lülitatud või seda võib soojendada ja stabiliseerida sõiduki konditsioneerimise ajal. Süsteemis ei tohi olla vigu ega kriitilisi hoiatussignaale.

4.3. Proovivõtusüsteemi ettevalmistamine

Proovivõtusüsteem, mis koosneb proovivõtturist ja proovivõtutorudest valmistatakse katsetamiseks ette vastavalt PEMS-i tootja juhiste. Tuleb tagada, et proovivõtusüsteem on puhas ja selles ei ole kondenseerunud niiskust.

▼ B**4.4. Heitgaasi massivoolumõõuri (EFM) ettevalmistamine**

Kui EFM-i kasutatakse heitgaasi massivoolu mõõtmiseks, siis tuleb see puhastada ja kasutamiseks ette valmistada vastavalt selle tootja tehnilisele kirjeldusele. Selle protseduuriga eemaldatakse (vajaduse korral) kondensatsioon ja setted liinidest ja seotud mõõtmise sisendavadest.

4.5. Analüsaatorite kontrollimine ja kalibreerimine gaasiheite mõõtmiseks

Analüsaatorite nullväärtuse ja mõõtevahemiku kalibreerimine teostatakse kalibreerimisgaasidega, mis vastavad 2. liite punkti 5 nõuetele. Valitakse kalibreerimisgaasid, mis vastavad RDE-katse eeldatud saasteainete kontsentratsioonide vahemikule. Analüsaatori triivi minimeerimiseks tuleks analüsaatorite nullväärtuse ja mõõtevahemiku kalibreerimine teha ümbritseval temperatuuril, mis vastab võimalikult täpselt katseadmete temperatuurile katseõidu ajal.

▼ M3**4.6. Analüsaatori kontrollimine tahkete osakeste heite mõõtmiseks**

Analüsaatori nulltase registreeritakse, võttes HEPA filtriga filtreeritud ümbritsevast õhust proovi sobivas proovivõtukohas, tavaliselt proovivõtutoru sisselaskeavas. Signaal salvestatakse konstantse sammuga, mis on 1,0 Hz kordne, ning arvutatakse 2 minuti keskmine; lõplik kontsentratsioon peab jääma tootja kirjeldatud vahemikku, kuid ei tohi olla suurem kui 5 000 osakest kuupsentimeetri kohta.

▼ B**4.7. Sõiduki kiiruse määramine**

Sõiduki kiirus määratakse vähemalt ühe järgmise meetodiga.

- (a) GPS; kui sõiduki kiirus määratakse GPSiga, siis võrreldakse teekonna kogupikkust 4. liite punkti 7 kohase meetodiga saadud mõõtetulemusega.

▼ B

- (b) Andur (nt optiline või mikrolaine andur); kui sõiduki kiirus on määratud anduriga, siis peab kiiruse mõõtmine vastama 2. liite punkti 8 nõuetele, või alternatiivselt määratakse teekonna kogupikkus anduriga ja võrreldakse kontrollkaugusega, mis on saadud digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt. Anduri määratav teekonna kogupikkus ei tohi kontrollkaugusest kõrvale kalduda rohkem kui 4 %.
- (c) ECU; kui sõiduki kiirus määratakse kindlaks ECUga, siis valideeritakse teekonna kogupikkus vastavalt 3. liite punktile 3 ja ECU kiirussignaali korrigeeritakse vajaduse korral, et täita 3. liite punkti 3.3 nõuded. Alternatiivselt võrreldakse ECUga määratud teekonna kogupikkust kontrollkaugusega, mis saadakse digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt. ECUga määratav teekonna kogupikkus ei tohi kontrollkaugusest kõrvale kalduda rohkem kui 4 %.

4.8. **PEMS'i seadete kontrollimine**

Tuleb kontrollida ühendusi kõikide anduritega ja vajaduse korral ECUga. Mootori parameetrite lugemisel tagatakse, et ECU teatab väärtusi õigesti (nt mootori nullkiirus [p/min], kui sise põlemismootor on välja lülitatud ja süüde on sees). ► **M1** PEMS peab toimima ilma vigade ja kriitiliste hoiatussignaalideta. ◀

5. HEITEKATSE

▼ M35.1. **Katse algus**

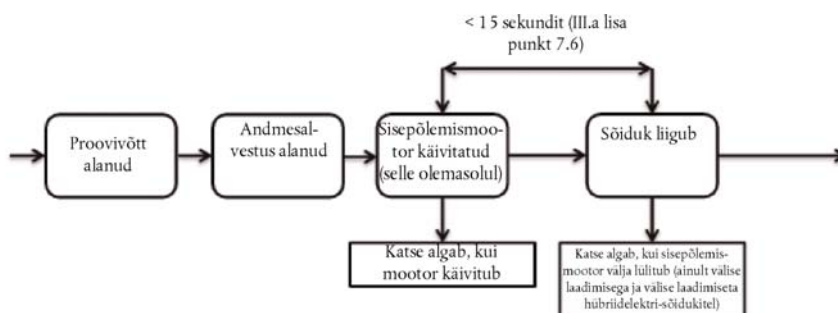
Katse algust (vt joonis 1.1) tähistab:

- kas sise põlemismootori esimene käivitamine
- või sõiduki esmakordne liikumine kiirusel üle 1 km/h selliste välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul, mille sise põlemismootor on seisatud.

Enne katse algust alustatakse proovivõttu ning parameetrite mõõtmiste ja salvestamist. Enne katse algust veendutakse, et andmelogija salvestab kõik vajalikud näitajad.

Aegadele vastavusse seadmise hõlbustamiseks soovitatakse salvestada ajalise vastavusse viidavad näitajad kas ühe andmesalvestusseadmega või kasutada sünkroniseeritud ajatemplit.

Joonis 1.1

Katse alustamise käik

▼ **M1**5.2. **Katse**

Proovivõttu ning parameetrite mõõtmist ja registreerimist jätkatakse kogu maanteekatse ajal. Mootori võib peatada ja käivitada, kuid heiteproovide võtmine ja parameetrite registreerimine peab jätkuma. Iga hoiatussignaal, mis viitab PEMS-i talitlushäirele, dokumenteeritakse ja seda kontrollitakse. Kui katse jooksul ilmub veateade, katse tühistatakse. Parameetrite registreerimine peab andma andmete täielikkuse üle 99 %. Mõõtmise ja andmete registreerimise võib katkestada vähem kui 1 % jooksul kogu teekonna kestuse ajast, kuid mitte kauemaks kui järjestikuseks 30 sekundiliseks perioodiks signaali tahtmatu kao korral või PEMS-seadme hooldamiseks. Katkestused võib PEMS registreerida otse, kuid registreeritud parameetrisse ei ole lubatud sisestada katkestusi andmete eeltöötlemise, vahetamise ega järeltöötlemise teel. Automaatse nullimise korral tehakse see vastavalt jälgitavale nullstandardile, mis sarnaneb sellega, mida kasutati analüsaatori nullimiseks. On äärmiselt soovitatav alustada PEMS-i hooldust sõiduki nullkiirusel.

▼ **M3**5.3. **Katse lõpetamine**

Katse lõpeb (vt joonis 1.2) siis, kui sõiduk on teekonna läbinud ning:

— kas sise põlemismootor on välja lülitatud

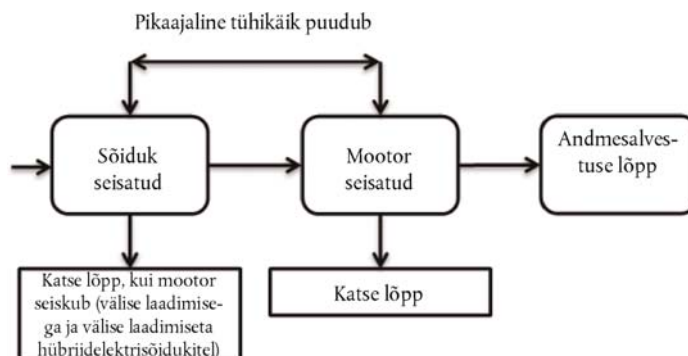
või:

— välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul, mille sise põlemismootor on seisatud, sõiduk seiskub kiirusel 1 km/h või alla selle.

Pärast katsesõidu lõppu tuleb vältida mootori pikaajalist tühikäigul töötamist. Andmete salvestamine jätkub, kuni proovivõtusüsteemide reageerimisaeg on lõppenud; Kui sõiduk on varustatud regenererimist tuvastava signaaliga (vt II lisa 5. liites esitatud läbipaistvusnimekirja nr 1 rida 42), tehakse ja dokumenteeritakse pardadiagnostikaseadme kontroll kohe pärast andmete registreerimist ja enne mis tahes uue teepikkuse läbimist.

Joonis 1.2

Katse lõpetamise käik

▼ **B**6. **KATSEJÄRGNE MENETLUS**6.1. **Analüsaatorite kontrollimine gaasilise heite mõõtmiseks**

Gaasiliste komponentide analüsaatorite nullväärtust ja võrdlusnäitu kontrollitakse kalibreerimisgaasidega, mis on identsed nendega, mida rakendatakse vastavalt punktile 4.5, et hinnata analüsaatori nulli- ja mõõteulatuse triivi võrreldes katse-eelse kalibreerimisega. Enne mõõteulatuse triivi

▼B

kontrollimist võib analüsaatori nullida, kui nulltriiv leiti olevat lubatud vahemikus. Katsejärgne triivi kontroll viiakse lõpule nii kiiresti kui võimalik pärast katset ja enne, kui PEMS, üksikud analüsaatorid või andurid on välja lülitatud või puhkerežiimis. Katse-eelse ja -järgse tulemuse erinevus peab vastama tabeli 2 nõuetele.

Tabel 2

Lubatud analüsaatori triiv PEMS-katses**▼M1**

Saasteaine	Nullnäidu absoluutne triiv	Mõõteulatuse absoluutne triiv ⁽¹⁾
CO ₂	≤ 2 000 ppm katse kohta	≤ 2 % näidust või ≤ 2 000 ppm katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem
CO	≤ 75 ppm katse kohta	≤ 2 % näidust või ≤ 75 ppm katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem
NO _x	≤ 5 ppm katse kohta	≤ 2 % näidust või ≤ 5 ppm katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁ katse kohta	≤ 2 % näidust või ≤ 10 ppm C ₁ katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem
THC	≤ 10 ppm C ₁ katse kohta	≤ 2 % näidust või ≤ 10 ppm C ₁ katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem

⁽¹⁾ Enne mõõteulatuse triivi kontrollimist võib analüsaatori nullida, kui nulltriiv on lubatud vahemikus.

▼B

Kui katse-eelsete ja -järgsete tulemuste nulli- ja mõõteulatuse triiv on lubatud suuremad, siis loetakse katsetulemused kehtetuks ja katse tehakse uuesti.

▼M16.2. **Analüsaatori kontrollimine tahkete osakeste heite mõõtmiseks**

Analüsaatori nulltase registreeritakse vastavalt punktile 4.6.

▼M36.3. **Teel tekkiva heite mõõtmiste kontrollimine**

Katse alguses punkti 4.5 kohaselt analüsaatorite kalibreerimiseks kasutatud võrdlusgaasil peab olema selline kontsentratsioon, mis hõlmab vähemalt 90 % kontsentratsioonidest, mis on saadud 99 % mõõtmistest heitekatse kehtivate osade puhul. 1 protsendil kõigist heite hindamiseks tehtud mõõtmistest võidakse ületada võrdlusgaasi kontsentratsiooni kuni kaks korda. Kui need nõuded ei ole täidetud, siis katse tühistatakse.



2. liide

PEMS-i komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine

1. SISSEJUHATUS

Selles liites sätestatakse PEMS-i komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine.

2. TÄHISED, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

>	— suurem kui
≥	— suurem kui või võrdne
%	— protsent
≤	— väiksem kui või võrdne
<i>A</i>	— lahjendamata CO ₂ kontsentratsioon [%]
<i>a</i> ₀	— regressioonisirge vabaliige
<i>a</i> ₁	— regressioonisirge tõus
<i>B</i>	— lahjendatud CO ₂ kontsentratsioon [%]
<i>C</i>	— lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm]
<i>c</i>	— analüsaatori vastus hapniku segava toime katses
<i>c</i> _{FS,b}	— HC-kontsentratsiooni täisskaala etapis (b) [ppmC ₁]
<i>c</i> _{FS,d}	— HC-kontsentratsiooni täisvahemik etapis (d) [ppmC ₁]
<i>c</i> _{HC(w/NMC)}	— HC-kontsentratsioon CH ₄ või C ₂ H ₆ voolamisel läbi NMC [ppmC ₁]
<i>c</i> _{HC(w/o NMC)}	— HC-kontsentratsioon CH ₄ või C ₂ H ₆ möödavoolu puhul NMCst [ppmC ₁]
<i>c</i> _{m,b}	— mõõdetud HC-kontsentratsioon etapis (b) [ppmC ₁]
<i>c</i> _{m,d}	— mõõdetud HC-kontsentratsioon etapis (d) [ppmC ₁]
<i>c</i> _{ref,b}	— HC-võrdluskontsentratsioon etapis (b) [ppmC ₁]
<i>c</i> _{ref,d}	— HC-võrdluskontsentratsioon etapis (d) [ppmC ₁]
°C	— kraadi Celsiuse järgi
<i>D</i>	— lahjendamata NO kontsentratsioon [ppm]
<i>D</i> _e	— eeldatud lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm]
<i>E</i>	— absoluutne rõhk [kPa]

▼ B

E_{CO_2} — protsentuaalne CO₂ summutus

▼ M1

$E(d_p)$ — PEMS-i tahkete osakeste analüsaatori efektiivsus

▼ B

E_E — etaani efektiivsus

E_{H_2O} — protsentuaalne vee summutus

E_M — metaani efektiivsus

E_{O_2} — hapniku segav toime

F — veetemperatuur [K]

G — küllastunud auru rõhk [kPa]

g — gramm

$g_{H_2O/kg}$ — grammi vett kilogrammi kohta

h — tund

H — veeauru kontsentratsioon [%]

H_m — maksimaalne veeauru kontsentratsioon [%]

Hz — herts

K — kelvin

kg — kilogramm

km/h — kilomeetrit tunnis

kPa — kilopaskal

max — maksimaalne väärtus

$NO_{X,kuiiv}$ — stabiliseeritud NO_X salvestuste niiskusega korrigeeritud

keskmise kontsentratsioon $NO_{X,m}$ — stabiliseeritud NO_X salvestuste keskmine kontsentratsioon

$NO_{X,ref}$ — stabiliseeritud NO_X salvestuste keskmine võrdluskontsentratsioon

ppm — miljondikku

ppmC₁ — miljondikku süsiniku ekvivalendi kohta

r^2 — determinatsioonikordaja

s — sekund

t_0 — gaasivoolu ümberlülitamise ajapunkt [s]

t_{10} — ajapunkt reageeringu jõudmisel 10 %-ni lõppnäidust

t_{50} — ajapunkt reageeringu jõudmisel 50 %-ni lõppnäidust

▼ **B**

t_{90}	— ajapunkt reageeringu jõudmisel 90 %-ni lõppnäidust
kindlaks määrata	— määratakse kindlaks
x	— sõltumatu muutuja või kontrollväärtus
χ_{\min}	— minimaalne väärtus
y	— sõltuv muutuja või mõõdetud väärtus

3. LINEAARSUSE KONTROLL

3.1. Üldteave

► **M1** Analüsaatorite, vooluhulgamõõturite, andurite ja signaalide täpsus ja lineaarsus peab olema jälgitav ning vastama rahvusvahelistele või riiklikele standarditele. ◀ Andurid või signaalid, mis ei ole otse jälgitavad, nt lihtsustatud vooluhulgamõõturid, kalibreeritakse alternatiivina šassii dünamomeetri laboriseadmetega, mis on kalibreeritud vastavalt rahvusvahelistele või kohalikele standarditele.

3.2. Lineaarsusnõuded

Kõik analüsaatorid, vooluhulgamõõturid ja signaalid peavad vastama tabelis 1 esitatud lineaarsusnõuetele. Kui õhuvool, kütusevool, õhu ja kütuse suhe või heitgaasi massivooluhulk arvutatakse ECU põhjal, siis peab arvatud heitgaasi massivooluhulk vastama tabelis 1 sätestatud lineaarsusnõuetele.

Tabel 1

Mõõtmisparameetrite ja -süsteemide lineaarsusnõuded

▼ **M1**

Mõõtmisparameeter/mõõteseade	$|\chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0|$	Tõus a_1	Standardviga SEE	Determinatsiooni-kordaja r^2
Kütuse vooluhulk ⁽¹⁾	$\leq 1\%$ max	0,98–1,02	$\leq 2\%$	$\geq 0,990$
Õhu vooluhulk ⁽¹⁾	$\leq 1\%$ max	0,98–1,02	$\leq 2\%$	$\geq 0,990$
Heitgaasi massivooluhulk	$\leq 2\%$ max	0,97–1,03	$\leq 3\%$	$\geq 0,990$
Gaasianalüsaatorid	$\leq 0,5\%$ max	0,99–1,01	$\leq 1\%$	$\geq 0,998$
Pöördemoment ⁽²⁾	$\leq 1\%$ max	0,98–1,02	$\leq 2\%$	$\geq 0,990$
PN-analüsaatorid ⁽³⁾	$\leq 5\%$ max	0,85–1,15 ⁽⁴⁾	$\leq 10\%$	$\geq 0,950$

⁽¹⁾ valikuline heitgaasi massivoolu määramiseks

⁽²⁾ valikuline parameeter

⁽³⁾ Lineaarsuskontrolli kontrollitakse punktis 6.2 määratletud tahmaosakestega

⁽⁴⁾ Ajakohastatakse vastavalt mõõtevea leviku ja jälgitavuse tabelitele.

3.3. Lineaarsuse kontrollimise sagedus

Punktile 3.2 vastavaid lineaarsusnõudeid kontrollitakse:

- iga gaasianalüsaatori puhul vähemalt iga kaheteistkümne kuu tagant või iga kord, kui süsteemi parandatakse või komponenti vahetatakse või muudetakse selliselt, et see võib mõjutada kalibreerimist;
- muude asjakohaste seadmete, näiteks PN-analüsaatorite, heitgaasi massivoolumõõturite ja jälgitavalt kalibreeritud andurite puhul alati, kui on täheldatud kahjustusi, vastavalt siseauditi korrale või seadme tootja poolt, kuid mitte rohkem kui üks aasta enne tegelikku katset.

▼ M1

Punktile 3.2 vastavate lineaarsusnõuete täitmist andurite või ECU signaalide puhul, mis ei ole vahetult jälgitavad, kontrollitakse šassii dünamomeetril iga sõidukile paigaldatud PEMS-i puhul üks kord, kasutades selleks jälgitavalt kalibreeritud mõtteseadet.

▼ B**3.4. Lineaarsuskontrolli kord****3.4.1. Üldnõuded**

Asjakohased analüsaatorid, seadmed ja andurid viiakse tavapärasesse töökorda vastavalt tootja soovitudele. Analüsaatoreid, seadmeid ja andureid eksploatatakse ettenähtud temperatuuridel, rõhkudel ja vooludel.

3.4.2. Üldmenetlus

Iga normaalse eksploatatsioonivahemiku lineaarsust kontrollitakse järgmiste etappidega.

- (a) Analüsaatori vooluhulgamõõduri või anduri nullpunkt seadistatakse nullsignaali sisestamisega. Gaasianalüsaatorite puhul kasutatakse puhastatud sünteetilist õhku või lämmastikku, mis juhitakse analüsaatori sisendavasse gaasiraja kaudu, mis on võimalikult sirge ja lühike.
- (b) Analüsaatori, vooluhulgamõõduri või anduri mõõteulatus reguleeritakse mõõteulatus signaaliga. Gaasianalüsaatorite puhul juhitakse sobiv võrdlusgaas analüsaatori sisendavasse gaasiraja kaudu, mis on võimalikult sirge ja lühike.
- (c) Korratakse punktis a kirjeldatud nullimist.
- (d) Lineaarsuse kontrollimiseks kasutatakse vähemalt kümmet enam-vähem võrdse ulatusega kehtivat kontrollväärtust (kaasa arvatud null). Komponentide kontsentratsioonide kontrollväärtused, heitgaasi massivooluhulk ja muud asjakohased parameetrid valitakse selliselt, et need vastavad väärtuste vahemikule, mida heitekatses eeldatakse. Heitgaasi massivoolu mõõtmiseks võib lineaarsuskontrollist välja jätta võrdluspunktid, mis on maksimaalsest kalibreerimisväärtusest 5 % madalamal.
- (e) Gaasianalüsaatorite puhul juhitakse teadaolevad gaasikontsentratsioonid vastavalt punktile 5 analüsaatori porti. Signaali stabiliseerimiseks jäetakse piisavalt aega.

▼ M3

- (f) Hinnatavad väärtused ja vajaduse korral kontrollväärtused salvestatakse püsisagedusega, mis on 1,0 Hz kordne, vähemalt 30sekundilisel ajavahemikul.

▼ B

- (g) 30 s jooksul mõõdetud väärtuste aritmeetiliste keskvärtuste põhjal arvutatakse vähimruutude meetodil lineaarse regressiooni parameetrid, kasutades kõige sobivamat lähendavat võrrandit järgmisel kujul:

$$y = a_1x + a_0$$

kus:

y on mõttesüsteemi tegelik väärtus

a_1 on regressioonisirge tõus

x on kontrollväärtus

a_0 on regressioonisirge vabaliige

▼B

Regressiooni standardhälve (SEE) üleminekul y -väärtuselt x -väärtusele ja determinatsioonikordaja (r^2) arvutatakse iga mõõtmisparameetri ja süsteemi jaoks.

- (h) Lineaarse regressiooni parameetrid peavad vastama tabelis 1 esitatud nõuetele.

3.4.3. Nõuded linearsuse kontrollimise kohta šassii dünamomeetritel

Mittejälgitavaid vooluhulgamõõtureid, andureid või ECU signaale, mida ei saa vastavalt jälgitavatele standarditele kalibreerida, kalibreeritakse šassii dünamomeetritel. Protseduur peab vastama UNECE eeskirja nr 83 4a lisa nõuetele niivõrd, kui need on kohaldatavad. Vajaduse korral tuleb kalibreeritav seade või andur paigaldada katsesõidukile ning seda kasutada vastavalt 1. liite nõuetele. Kalibreerimiskord järgib võimalusel alati punkti 3.4.2 nõudeid; valitakse vähemalt 10 asjakohast kontrollväärtust tagamaks, et vähemalt 90 % RDE-katses eeldatavast maksimaalsest väärtusest on kaetud.

Kui kalibreeritakse mittevahetult jälgitavat vooluhulgamõõturit, andurit või ECU signaali, et määrata heitgaasi vooluhulk, siis kinnitatakse sõiduki väljalasketoru külge jälgitav kalibreeritud heitgaasi massivoolu võrdlusemõõtur või CVS. Tuleb tagada, et sõiduki heitgaasi mõõdetakse täpselt heitgaasi massivoolumõõtu abil 1. liite punkti 3.4.3 kohaselt. Sõidukit käitatakse nii, et gaasipedaal on püsivas asendis ning käiguvalik ja šassii dünamomeetri koormus on konstantne.

4. GAASILISTE KOMPONENTIDE MÕÕTMISE ANALÜSAATORID

4.1. Analüsaatorite lubatavad tüübid

4.1.1. Standardanalüsaatorid

Gaasilisi komponente mõõdetakse analüsaatoritega, mis on täpsustatud 07-seeria muudatustega muudetud UNECE eeskirja nr 83 4a lisa 3. liite punktides 1.3.1–1.3.5. Kui NDUV-analüsaator mõõdab nii NO kui ka NO₂, siis ei ole NO₂/NO-muundurit vaja.

4.1.2. Alternatiivsed analüsaatorid

Analüsaatorid, mis ei vasta punkti 4.1.1 projekteerimiskirjeldusele, on lubatud tingimusel, et need vastavad punkti 4.2 nõuetele. Tootja peab tagama, et alternatiivne analüsaator saavutab võrreldes standardanalüsaatoriga samaväärse või parema mõõtmise tulemuslikkuse saasteaine kontsentratsioonide vahemikus ja koosseisestevate gaaside osas, mida võib eeldada sõidukitel, mida käitatakse lubatud kütustega RDE-katsetel kehtivatel mõõdukatel ja laiendatud tingimustel vastavalt käesoleva lisa punktidele 5, 6 ja 7. Nõudmise korral esitab analüsaatori tootja kirjalikult lisateabe, mis näitab, et alternatiivse analüsaatori mõõtmistulemused on järjekindlalt ja usaldusväärselt kooskõlas standardanalüsaatori mõõtmistulemustega. Lisateave peab sisaldama:

- a) alternatiivse analüsaatori teoreetilise baasi ja tehniliste komponentide kirjeldust;

▼M3

- b) tõendeid samaväärsuse kohta vastava standardse analüsaatoriga, mida on kirjeldatud punktis 4.1.1, eeldatud saasteainete kontsentratsioonide vahemikus ja tüübikinnituse katse ümbritseva keskkonna tingimustel vastavalt käesoleva eeskirja XXI lisale, ning valideerimiskatse ümbritseva keskkonna tingimustel vastavalt 3. liite punktile 3 selliste sõidukite puhul, millel on sädesüüte või survesüütega mootor; analüsaatori tootja peab tõendama samaväärsusest 3. liite punktis 3.3 esitatud lubatud hälvete piirides;

▼ B

- c) tõendust samaväärsuse kohta vastava standardanalüsaatoriga, mida on täpsustatud punktis 4.1.1, seoses atmosfäärirõhu mõjuga analüsaatori mõõtetulemustele; tõendav katse peab määrama kindlaks reageeringu võrdlusgaasile, mille kontsentratsioon jääb analüsaatori mõõtevahemikku, et kontrollida atmosfäärirõhu mõju mõõdukatel ja laiendatud kõrgustingimustel, mis on määratletud käesoleva lisa punktis 5.2. Sellise katse võib läbi viia keskkonnakõrguse katsekambris;
- d) samaväärsuse tõendust vastava standardanalüsaatoriga, mis on sätestatud punktis 4.1.1, vähemalt kolmes käesoleva lisa nõuetele vastavas maanteekatses;

▼ M3

- e) tõendeid selle kohta, et vibratsiooni, kiirenduse ja ümbritseva õhu temperatuuri mõju analüsaatori näidule ei ületa analüsaatori müranõudeid, mis on sätestatud punktis 4.2.4.

▼ B

Tüübikinnitusasutused võivad nõuda lisateavet, et saada kinnitust samaväärsuse kohta või keelduda tüübikinnituse andmisest, kui mõõtmistest nähtub, et alternatiivne analüsaator ei ole standardanalüsaatoriga samaväärne.

4.2. Analüsaatori spetsifikatsioon**4.2.1. Üldteave**

Lisaks iga analüsaatori kohta punktis 3 määratletud lineaarsusnõuetele peab analüsaatori tootja tõendama, et analüsaatorite tüübid vastavad punktides 4.2.2–4.2.8 sätestatud spetsifikatsioonidele. Analüsaatorite mõõtevahemik ja reageerimisaeg peavad olema sellised, et oleks võimalik piisava täpsusega mõõta heitgaasi komponentide kontsentratsiooni vastavalt kehtivale heitestandardile muutuvatel ja stabiilsetel tingimustel. Võimalikult palju tuleb piirata analüsaatorite tundlikkust löökidele, vibratsioonile, vananemisele, temperatuuri ja õhurõhu muutustele ning elektromagnetilistele häiretele ja muudele sõiduki ja analüsaatori kasutamisega seotud mõjudele.

4.2.2. Mõõtetäpsus

Mõõtetäpsus on määratluse kohaselt analüsaatori näidu kõrvalekalle kontrollväärtusest ja see ei tohi ületada 2 % näidust või 0,3 % täisskaalast, olenevalt sellest, kumb on suurem.

4.2.3. Kordustäpsus

Kordustäpsus, mis on määratluse kohaselt 10 korduva reageeringu 2,5kordne standardhälve teatava kalibreerimis- või võrdlusgaasi puhul, ei tohi olla suurem kui 1 % skaala maksimaalsele näidule vastavast kontsentratsioonist iga kasutatava mõõtepiirkonna kohta, mis on vähemalt 155 ppm (või ppmC₁), või 2 % iga mõõtevahemiku kohta, mis on alla 155 ppm (või ppmC₁).

▼ M3**4.2.4. Müra**

Müra ei tohi olla suurem kui 2 % skaala maksimumväärtusest. Kõik 10 mõõteperioodi peavad vahelduma 30sekundiliste intervallidega, mille jooksul analüsaatorisse viiakse sobiv võrdlusgaas. Enne igat proovivõtu-perioodi ja enne igat võrdlusgaasiga justeerimist tuleb jätta piisavalt aega analüsaatori ja proovivõtutorude puhastamiseks.

▼ B**4.2.5. Nullitriiv**

Nullitriiv, mis on määratletud kui keskmine näit nullgaasi puhul vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul, peab vastama tabelis 2 esitatud spetsifikatsioonidele.

▼B4.2.6. *Mõõteulatuse triiv*

Mõõteulatuse triiv, mis on määratletud kui keskmine näit võrdlusgaasi puhul vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul, peab vastama tabelis 2 esitatud spetsifikatsioonidele.

Tabel 2

Analüsaatorite lubatav null- ja mõõteulatuse triiv gaasikomponentide mõõtmiseks laboritingimustel**▼M1**

Saasteaine	Nullpunkti absoluutne triiv	Mõõteulatuse absoluutne triiv
CO ₂	≤ 1 000 ppm 4 h jooksul	≤ 2 % näidust või ≤ 1 000 ppm 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem
CO	≤ 50 ppm 4 h jooksul	≤ 2 % näidust või ≤ 50 ppm 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem
PN	5 000 osakest cm ³ kohta 4h jooksul	Vastavalt tootja spetsifikatsioonile
NO _x	≤ 5 ppm 4 h jooksul	≤ 2 % näidust või 5 ppm 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % näidust või ≤ 10 ppm, 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem
THC	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % näidust või ≤ 10 ppm, 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem

▼B4.2.7. *Tõusuaeg*

Tõusuaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 %-lt 90 %ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$; vt punkt 4.4). Tõusuaeg ei tohi ületada 3 sekundit.

4.2.8. *Gaaside kuivatamine*

Heitgaase võib mõõta nii niiskena kui ka kuivana. Kasutatava gaasikuivatusseadme mõju mõõdetavate gaaside koostisele peab olema võimalikult väike. Keemiliste kuivatusainete kasutamine ei ole lubatud.

4.3. **Lisanõuded**4.3.1. *Üldteave*

Punktide 4.3.2–4.3.5 sätetes määratletakse lisanõuded konkreetsete analüsaatorite tüüpide tulemuslikkusele ning neid kohaldatakse ainult juhul, kui kõnealust analüsaatorit kasutatakse heitkoguste mõõtmiseks RDE-katsetes.

4.3.2. *NO_x-muundurite tõhususe kontrollimine*

NO_x-muunduri kasutamisel, nt selleks, et muundada NO₂ NO-ks kemo-luminesentsanalüsaatoris analüüsimiseks, kontrollitakse selle tõhusust vastavalt 07-seeria muudatustega muudetud UNECE eeskirja nr 83 4a lisa 3. liite punktile 2.4. NO_x-muunduri tõhusust kontrollitakse hiljemalt üks kuu enne heitekatset.

4.3.3. *Leekionisatsioonidetektori (FID) reguleerimine*

a) Detektori reageeringu optimeerimine

Süsivesinike mõõtmisel tuleb FID-d reguleerida ajavahemike tagant, mille on täpsustanud analüsaatori tootja, vastavalt 07-seeria muudatustega muudetud UNECE eeskirja nr 83 4a lisa 3. liite punktile 2.3.1.

▼B

Reageeringu optimeerimiseks kõige tavalisemas töövahemikus kasutatakse propaani sisaldavat õhku või propaani sisaldavat lämmastikku.

b) Süsivesinike kalibreerimistegurid

Süsivesinike mõõtmisel kontrollitakse FID süsivesinike kalibreerimistegurit vastavalt 07-seeria muudatustega muudetud UNECE eeskirja nr 83 4a lisa 3. liite punktile 2.3.3, kasutades võrdlusgaasina vastavalt propaani sisaldavat õhku või propaani sisaldavat lämmastikku või nullgaasina puhastatud sünteetilist õhku või lämmastikku.

c) Hapniku segava toime kontrollimine

Hapniku segavat toimet kontrollitakse FID kasutusele võtmisel ning pärast põhjaliku hoolduse tegemist. Valitakse selline mõõtevahemik, kus hapniku segava toime kontrollimiseks kasutatavate gaaside kontsentratsioon on üle 50 %. Ahju temperatuur peab katse ajal olema nõuetekohane. Hapniku segava toime kontrolliks kasutatava gaasi spetsifikatsioonid on esitatud punktis 5.3.

Kohaldatakse järgmist korda:

- i) analüsaator nullitakse;
- ii) analüsaatori mõõteulatus määratakse ottomootorite puhul kindlaks 0 % hapniku sisaldusega gaasisegu abil ja survesüütega mootorite puhul 21 % hapniku sisaldusega gaasisegu abil;
- iii) nullnäitu kontrollitakse uuesti. Kui see on täisvahemikuga võrreldes muutunud rohkem kui 0,5 %, siis korratakse etappe i ja ii;
- iv) analüsaatorisse juhitakse hapniku segava toime kontrollimiseks ette nähtud 5 % ja 10 % kontsentratsiooniga gaasid;
- v) nullnäitu kontrollitakse uuesti. Kui see on muutunud enam kui ± 1 % skaala lõppväärtusest, korratakse katset;
- vi) hapniku segava toime E_{O_2} arvutatakse mõlema etapis lohenimeetatud segu puhul järgmiselt:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\text{ref,d}} - c)}{c_{\text{ref,d}}} \times 100$$

Kui analüsaatori reageering on:

$$c = \frac{(c_{\text{ref,d}} \times c_{\text{FS,b}})}{c_{\text{m,b}}} \times \frac{c_{\text{m,b}}}{c_{\text{FS,d}}}$$

kus:

$c_{\text{ref,b}}$ on HC võrdluskontsentratsioon etapis ii, [ppmC₁]

▼ B

$c_{\text{ref,d}}$ on HC võrdluskontsentratsioon etapis iv, [ppmC₁]

$c_{\text{FS,b}}$ on täisskaalale vastav HC kontsentratsioon etapis ii, [ppmC₁]

$c_{\text{FS,d}}$ on täisskaalale vastav HC kontsentratsioon etapis iv, [ppmC₁]

$c_{\text{m,b}}$ on HC mõõdetud kontsentratsioon etapis ii, [ppmC₁]

$c_{\text{m,d}}$ on HC mõõdetud kontsentratsioon etapis iv, [ppmC₁]

- vii) hapniku segava toime protsent E_{O_2} peab kõigis hapniku segava toime kontrollgaasides olema enne katset väiksem kui $\pm 1,5 \%$;
- viii) kui hapniku segava toime E_{O_2} on suurem kui $\pm 1,5 \%$, võib püüda seda korrigeerida, reguleerides õhuvoolu, kütusevoolu ja proovivoolu astmeliselt tootja poolt antud spetsifikatsioonides esitatud väärtustest suuremaks ja väiksemaks;
- ix) hapniku segava toime kontrolli korratakse iga uue seadistuse puhul.

4.3.4. Mittemetaansete süsivesinike eraldaja (NMC) muundamiseefektiivsus

Süsivesinike analüüsimisel võib kasutada NMC-d mittemetaansete süsivesinike eraldamiseks proovigaasist kõigi süsivesinike, välja arvatud metaani oksüdeerimise teel. Ideaaljuhul on muundumine metaani puhul 0 protsenti ning teiste süsivesinike puhul, mida esindab etaan 100 protsenti. NMHC täpseks mõõtmiseks määratakse kaks kõnealust efektiivsust ning kasutatakse neid NMHC heitgaasi massivoolu arvutamisel (vt 4. liite punkt 9.2). Metaani muundamiseefektiivsust ei ole vaja määrata, kui NMC-FID on kalibreeritud vastavalt 4. liite punkti 9.2 meetodile b, juhtides metaani/õhu kalibreerimisgaasi läbi NMC.

a) Metaani muundamiseefektiivsus

Metaan-kalibreerimisgaas juhitakse läbi FID möödavooluga NMCst ja ilma selleta; mõlemad kontsentratsioonid registreeritakse. Metaani efektiivsus määratakse järgmiselt:

$$E_M = 1 - \frac{c_{\text{HC(w/NMC)}}}{c_{\text{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$c_{\text{HC(w/NMC)}}$ on HC kontsentratsioon CH₄ voolamisel läbi NMC, [ppmC₁]

$c_{\text{HC(w/o NMC)}}$ on HC kontsentratsioon CH₄ möödavoolu puhul NMCst, [ppmC₁]

b) Etaani muundamiseefektiivsus

Etaan-kalibreerimisgaas juhitakse läbi FID möödavooluga NMCst ja ilma selleta; mõlemad kontsentratsioonid registreeritakse. Etaani efektiivsus määratakse järgmiselt:

$$E_E = 1 - \frac{c_{\text{HC(w/NMC)}}}{c_{\text{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$c_{\text{HC(w/NMC)}}$ on HC kontsentratsioon C₂H₆ voolamisel läbi NMC, [ppmC₁]

▼B

$C_{HC(w/o\ NMC)}$ on HC-kontsentratsioon C_2H_6 möödavoolu puhul NMCst, [ppmC₁]

4.3.5. Segavad toimed

a) Üldteave

Kui lisaks uuritavale gaasile on veel muid gaase, võivad need näitu moonutada. Analüsaatori tootja peab enne analüsaatori turule laskmist kontrollima analüsaatorite segavaid toimeid ja õiget toimimist vähemalt üks kord iga punktides b kuni f loetletud analüsaatori või seadme puhul.

b) Segava toime kontrollimine CO-analüsaatori puhul

CO-analüsaatori tööd võivad segada vesi ja CO₂. Seetõttu puhutakse toatemperatuuril veest läbi CO₂ võrdlusgaas, mille sisaldus vastab 80–100 % katsel kasutatud CO-analüsaatori suurima mõõtepiirkonna lõppväärtusele, ning tulemus registreeritakse. Analüsaatori reageering ei tohi ületada 2 % tavalise maanteekatse ajal eeldatavast CO keskmisest kontsentratsioonist või ± 50 ppm olenevalt sellest, kumb on suurem. H₂O ja CO₂ segavat toimet võib määrata ka eraldi katsetega. Kui segava toime määramiseks kasutatud H₂O ja CO₂ sisaldused ületavad katse ajal eeldatavaid suurimaid väärtusi, siis vähendatakse kõiki saadud segavat toimet iseloomustavate parameetrite väärtusi sel teel, et määratud segav toime korrutatakse katse ajal eeldatava maksimaalse kontsentratsiooni ja määramise ajal tegelikult kasutatud väärtuse suhtega. Samuti võib määrata segavad toimed eraldi H₂O selliste kontsentratsioonidega, mis on väiksemad katse ajal eeldatavatest suurimast väärtustest ja siis tuleb H₂O puhul määratud segavat toimet suurendada sel teel, et määratud segav toime korrutatakse H₂O katse ajal eeldatava maksimaalse kontsentratsiooni ja selle määramise ajal tegelikult kasutatud väärtuse suhtega. Mõlema kohandatud segava toime väärtuse summa peab jääma käesolevas punktis kindlaks määratud lubatud hälbe piiresse.

c) NO_x-analüsaatori summutava mõju kontrollimine

CLD- ja HCLD-analüsaatorite puhul pööratakse tähelepanu kahele gaasile: CO₂ ja veeaur. Kõnealuste gaaside summutav mõju on võrdeline nende kontsentratsiooniga. Katseliselt määratakse kindlaks summutustase katses esinevate suurimate eeldatavate kontsentratsioonide puhul. Kui CLD- ja HCLD-analüsaatoris kasutatakse summutuse kompenseerimiseks algoritmi, mis eeldab H₂O või CO₂ mõõteseadmete kasutamist, siis hinnatakse summutustaset sisselülitatud mõõteseadmete ja algoritmi kasutamisel.

i) CO₂ summutava mõju kontrollimine

NDIR analüsaatorist juhitakse läbi võrdlusgaas, mille CO₂ sisaldus vastab 80–100 % maksimaalsest mõõtevahemikust, ja registreeritakse CO₂ sisaldusele vastav väärtus A. Seda gaasi lahjendatakse ligikaudu 50 % ulatuses NO võrdlusgaasiga ja juhitakse seejärel läbi NDIR- ja CLD- või HCLD-analüsaatorite, seejuures registreeritakse CO₂ ja NO sisaldusele vastavad väärtused B ja C. Seejärel CO₂ vool katkestatakse ning läbi CLD või HCLD juhitakse ainult NO-d sisaldav võrdlusgaas ja registreeritakse NO sisaldusele vastav väärtus D. Summutusprotsent arvutatakse järgmiselt:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

▼ B

kus:

A on NDIR-analüsaatori abil mõõdetud lahjendamata CO₂ kontsentratsioon [%]

B on NDIR-analüsaatori abil mõõdetud lahjendatud CO₂ kontsentratsioon [%]

C on CLD- või HCLD-analüsaatori abil mõõdetud lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm]

D on CLD- või HCLD-analüsaatori abil mõõdetud lahjendamata NO kontsentratsioon [ppm]

CO₂ ja NO võrdlusgaasi lahjendamiseks ja koguste määramiseks võib tüübikinnitusasutuse heakskiidul kasutada alternatiivseid meetodeid, nagu dünaamiline segamine.

ii) Vee summutava mõju kontrollimine

Seda kontrolli rakendatakse ainult niiske gaasi kontsentratsiooni mõõtmisel. Vee summutava mõju arvutamisel tuleb arvesse võtta, et NO võrdlusgaas lahjendatakse veeauruga ning et segus oleva veeauru kontsentratsiooni tuleb reguleerida, et see vastaks katse ajal eeldatavale kontsentratsioonile. Läbi CLD või HCLD juhitakse võrdlusgaas, milles NO sisaldus vastab 80–100 % tavalise mõõtepiirkonna lõppväärtusest, ja registreeritakse NO sisaldusele vastav väärtus *D*. Seejärel juhitakse NO-d sisaldav võrdlusgaas toatemperatuuril läbi vee ja läbi CLD või HCLD ja registreeritakse NO sisaldusele vastav väärtus *C*. Määratakse analüsaatori absoluutne töö rõhk ja vee temperatuur ning registreeritakse vastavad väärtused *E* ja *F*. Määratakse küllastunud veeauru rõhk temperatuuril, mis vastab barbotööris oleva vee temperatuurile *F*, ja registreeritakse rõhu väärtus *G*. Veeauru kontsentratsioon *H* [%] gaasisegus arvutatakse järgmiselt:

▼ C2

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

▼ B

Eeldatav lahjendatud NO võrdlusgaasi kontsentratsioon veeaurus registreeritakse väärtusena *D_e* ja arvutatakse järgmiselt:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

Diiselmootorite heitgaaside korral arvutatakse katse ajal heitgaasides eeldatav veeauru kontsentratsioon [%] maksimaalsest CO₂ kontsentratsioonist *A* heitgaasis ja registreeritakse väärtusena *H_m* eeldusel, et kütuses sisalduvate H ja C aatomite suhe on 1,8/1 järgmiselt:

$$H_m = 0,9 \times A$$

Vee summutav mõju protsentides arvutatakse järgmiselt:

$$E_{H_2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e} \right) \times \left(\frac{H_m}{H} \right) \right) \times 100$$

kus:

D_e on eeldatav lahjendatud NO kontsentratsioon, [ppm]

▼B

C on mõõdetud lahjendatud NO kontsentratsioon, [ppm]

H_m on suurim veeauru kontsentratsioon [%]

H on tegelik veeauru kontsentratsioon [%]

iii) Suurim lubatav summutus

CO₂ ja vee kombineeritud summutus ei tohi ületada 2 % skaala lõppväärtusest.

d) Analüsaatori summutuse kontrollimine NDUV-analüsaatori korral

Süivesinikud ja H₂O võivad avaldada positiivset segavat toimet NDUV-analüsaatorile ning põhjustada analoogse reageeringu kui NO_x. NDUV-analüsaatori tootja peab järgima järgmist korda, et kontrollida, kas summutuse mõju on piiratud:

- i) Analüsaator ja jahuti reguleeritakse vastavalt tootja kasutusjuhendile; analüsaatori ja jahuti optimeerimiseks tuleks neid kohandada.
- ii) Analüsaatori nullpunkt ja mõõtevahemik kalibreeritakse heitekatses eeldatavatel kontsentratsiooniväärtustel.
- iii) Valitakse NO₂ kalibreerimisgaas, mis on võimalikult lähedane heitekatses eeldatavale suurimale NO₂-kontsentratsioonile.
- iv) Gaasi proovivõtusüsteemi sond on NO₂ kalibreerimisgaasi joas, kuni analüsaatori NO_x näit on stabiliseerunud.
- v) Stabiliseerunud NO_x keskmine kontsentratsioon 30 sekundi jooksul arvutatakse ja registreeritakse väärtusena NO_{x,ref}.
- vi) NO₂ kalibreerimisgaasi vool peatatakse ja proovivõtusüsteem küllastatakse sel teel, et sellise kastepunkti generaatori, mille kastepunkt on seatud temperatuurile 50 °C väljalaskevast lähtub ülevool. Kastepunkti generaatori väljalaskevast võetakse kogu proovivõtusüsteemi ja jahuti ulatuses proovid vähemalt 10 minuti jooksul, kuni jahuti hakkab eeldatavalt eemaldama vett ühtlase kiirusega.
- vii) Etapi iv lõpetamisel täidetakse proovivõtusüsteem taas NO₂ kalibreerimisgaasiga, mida kasutatakse väärtuse NO_{x,ref} määramiseks, kuni kogu NO_x näit on stabiliseerunud.
- viii) Stabiliseerunud NO_x registreeringute keskmine kontsentratsioon 30 sekundi jooksul arvutatakse ja registreeritakse väärtusena NO_{x,m}.
- ix) NO_{x,m} korrigeeritakse väärtuseks NO_{x,dry} s, lähtudes vee aurustumisjäägist, mis on läbinud jahuti selle väljundi temperatuuril ja rõhul.

Arvutatud NO_{x,dry} peab moodustama 95 % väärtusest NO_{x,ref}.

▼B

e) Proovi kuivati

Proovi kuivatis eemaldatakse vesi, mis võib avaldada NO_x määramisele segavat toimet. Kuiva gaasi CLD-analüsaatorite puhul tõendatakse, et veeauru suurima eeldatava kontsentratsiooni H_m korral hoiab proovi kuivati niiskusesisalduse CLDs väärtusel ≤ 5 g vett 1 kg kuiva õhu kohta (või umbes 0,8 % H₂O), mis vastab 100 % suhtelisele õhuniiskusele temperatuuril 3,9 °C ja rõhul 101,3 kPa või umbes 25 % suhtelisele õhuniiskusele temperatuuril 25 °C ja rõhul 101,3 kPa. Selle tõendamiseks võib mõõta temperatuuri termokuivati väljavooluava juures või mõõta niiskust mõnes vahetult CLDst ülesvoolu jäävas punktis. Samuti võib mõõta CLDst väljuva heitgaasi niiskust, kui CLDsse siseneb ainult proovi kuivatist lähtuv vool.

f) NO₂ sisseimbumine proovi kuivatis

Vale tehnilise lahenduse tõttu proovi kuivatisse jääv vesi võib proovist eemaldada osa NO₂. Kui proovi kuivatit kasutatakse koos NDUV-analüsaatoriga, milles puudub ülesvoolu paiknev NO₂/NO-konverter, siis võib vesi eemaldada osa proovis sisalduvat NO₂ enne NO_x mõtmist. Proovi kuivati peab võimaldama määrata vähemalt 95 % sellises gaasis sisalduvast NO₂, mida on küllastatud veeauruga ja mis sisaldab maksimaalset NO₂-kontsentratsiooni, mida heitkoguste katse ajal eemaldatakse.

4.4. Analüütilise süsteemi reageerimisaja kontrollimine

Süsteemi seaded reageerimisaja hindamiseks peavad olema täpselt samad kui heitekate ajal (st rõhk, vooluhulgad, analüsaatorite filtri seaded ja kõik muud reageerimisega mõjutavad tegurid). Reageerimisaja määramiseks lülitatakse gaas ümber vahetult proovivõturi sisselaskeava juures. Gaasilülitus tehakse vähem kui 0,1 sekundiga. Katses kasutatavad gaasid peaksid muutma kontsentratsiooni vähemalt 60 % analüsaatori skaala täisvahemikust.

Iga gaasikomponendi kontsentratsioonijälg registreeritakse. Viitaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub gaasi ümberlülitushetkest (t_0) reageeringu näidu jõudmiseni 10 %-ni lõppnäidust (t_{10}). Tõusuaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 %-lt 90 %-ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$). Süsteemi reageerimisaeg (t_{90}) koosneb mõõtedetektori viitajast ja detektori tõusuaegast.

Analüsaatori ja heitgaasi vooluhulgale vastavate signaalide aja vastavusse viimiseks määratletakse ülekandeaeg ajavahemikuna, mis kulub ümberlülitushetkest (t_0) reageeringu näidu jõudmiseni 50 % -ni lõppnäidust (t_{50}).

Süsteemi reageerimisaeg peab olema ≤ 12 s ja tõusuaeg ≤ 3 s kõigi komponentide puhul kõikides kasutatud mõõtevahemikes. Kui NMHC mõõtmiseks kasutatakse mittemetaansete süsivesinike eraldajat (NMC), võib süsteemi reageerimisaeg olla pikem kui 12 sekundit.

5. GAASID

▼M3

5.1. Kalibreerimis- ja võrdlusgaasid RDE katsetes

5.1.1. Üldosa

Kalibreerimis- ja võrdlusgaaside säilitusajast tuleb kinni pidada. Puhtad ja segatud kalibreerimis- ja võrdlusgaasid peavad vastama käesoleva eeskirja XXI lisa 5. all-lisa nõuetele.

▼ M35.1.2. *NO₂ kalibreerimisgaas*

Lisaks on lubatud NO₂ kalibreerimisgaas. NO₂ kalibreerimisgaasi kontsentratsioon peab olema 2 % piires deklareeritud kontsentratsiooniväärtusest. NO₂ kalibreerimisgaasi NO sisaldus ei tohi ületada 5 % NO₂ sisaldusest.

5.1.3. *Mitmekomponendilised segud*

Kasutada tohib üksnes punkti 5.1.1 nõuetele vastavaid mitmekomponendilisi segusid. Need segud võivad sisaldada kaht või enamat komponenti. Mitmekomponendilised segud, milles on nii NO kui ka NO₂, on punktides 5.1.1 ja 5.1.2 nimetatud NO₂ lisandite nõudest vabastatud.

▼ B5.2. **Gaasijaoturid**

Kalibreerimis- ja võrdlusgaaside saamiseks võib kasutada gaasijaotureid, st täppissegisteid, mille abil lahjendatakse gaasi puhastatud N₂ või sünteetilise õhuga. Gaasijaoturi mõõtetäpsus peab olema selline, et segatud kalibreerimisgaaside kontsentratsiooni mõõtetäpsus oleks $\pm 2\%$. Iga gaasijaoturi abil tehtavat kalibreerimist kontrollitakse 15–50 % täisskaala ulatusest. Kui esimene kontroll ebaõnnestus, võib teostada täiendava kontrolli teise kalibreerimisgaasiga.

Soovi korral võib gaasijaoturit kontrollida ka lineaarsel põhimõttel töötava mõõteseadmega, näiteks kasutades NO-gaasi koos CLDga. Mõõteseadme mõõteulatust kohandatakse selle võrdlusgaasiga, mis juhitakse vahetult mõõteseadmesse. Gaasijaoturit kontrollitakse tavaliselt kasutatavatel seadistustel ning nimiväärtust võrreldakse mõõteseadmega mõõdetud kontsentratsiooniga. Erinevus peab igas punktis jääma $\pm 1\%$ piirsesse nimiväärtusest.

5.3. **Kontrollgaasid hapniku segava toime määramiseks**

Kontrollgaasiks hapniku segava toime määramiseks on propaani, hapniku ja lämmastiku segu, kusjuures selle propaanisisaldus peab olema $350 \pm 75 \text{ ppmC}_1$. Sisaldus määratakse gravimeetrilise meetodiga, dünaamilise segamise või kõikide süsivesinike ja lisandite kromatograafilise analüüsi teel. Hapniku segavate toimete kontrollimisel kasutatavate gaaside hapniku kontsentratsioonid peavad vastama tabelis 3 esitatud nõuetele; ülejäänud hapniku kontrollimisel kasutatavad gaasid peavad sisaldama puhastatud lämmastikku.

Tabel 3

Kontrollgaasid hapniku segava toime määramiseks

	Mootori tüüp	
	Survesüüde	Ottomootor
O ₂ -kontsentratsioon	21 \pm 1 %	10 \pm 1 %
	10 \pm 1 %	5 \pm 1 %
	5 \pm 1 %	0,5 \pm 0,5 %

▼ M1

6. ANALÜSAATORID (TAHKETE) OSAKESTE HEITE MÕÕTMISEKS

▼ B

Käesolevas osas määratakse kindlaks tahkete osakeste arvu mõõtmiseks kasutatavatele analüsaatoritele tulevikus esitatavad nõuded, mida hakatakse kohaldama siis, kui nende osakeste mõõtmine muutub kohustuslikuks.

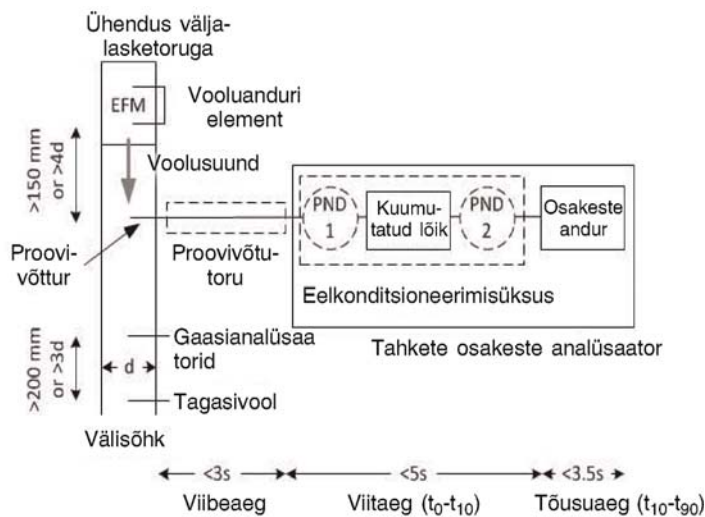
▼ **M1**

6.1. Üldteave

Tahkete osakeste analüsaator koosneb eelkonditsioneerimisüksusest ja tahkete osakeste loendurist, mille efektiivsus ligikaudu 23 nm suurusest alates on 50 %. Tahkete osakeste loenduriga on lubatud konditsioneerida ka aerosooli. Analüsaatorite tundlikkust löökidele, vibratsioonile, vananemisele, temperatuuri ja õhurõhu muutustele ning elektromagnetilistele häiretele ja muudele sõiduki ja analüsaatori kasutamiseiga seotud mõjudele tuleb võimalikult palju piirata ning seadmete tootja peab selle abimaterjalides selgelt ära märkima. Tahkete osakeste analüsaatorit võib kasutada ainult tootja deklareeritud tööparameetrite vahemikus.

Joonis 1

Tahkete osakeste analüsaatori seadistuse näide. Punktirjoontega on osutatud valikulised osad. EFM = heitgaasi massivoolumõõtur, d = siseläbimõõt, PND = tahkete osakeste lahjendi.



Tahkete osakeste analüsaator on proovivõtukohaga ühendatud proovivõturi abil, mis võtab proovi väljalasketoru keskjoonelt. Kui väljalasketorus võetakse tahkete osakeste proov ilma lahjenduseta, kuumutatakse proovivõtutoru kuni tahkete osakeste analüsaatori esimese lahjenduspunktini või analüsaatori osakeste loendurini minimaalselt temperatuurini 373 K (100 °C), nagu selgitatud 1. liite punktis 3.5. Proovi viibeag proovivõtutorus peab olema väiksem kui 3 s.

Kõik heitgaasiprooviga kokkupuutes olevad osad tuleb hoida temperatuuril, mis välistab mis tahes ühendi kondenseerumise seadmes. Seda on võimalik saavutada näiteks kuumutamisega kõrgemal temperatuuril ja proovi lahjendamisega või (pool)lenduvate osakeste oksüdeerimisega.

Tahkete osakeste analüsaatoris peab olema kuumutatud lõik, mille seinatemperatuur on ≥ 573 K. See osa hoiab kuumutatud etappidel püsivat normaaltalilustemperatuuri täpsusega ± 10 K ja annab märku, kas kuumutatud etappide talilustemperatuur on õige. Madalamad temperatuurid on lubatud, kui lenduvate tahkete osakeste püüdmise efektiivsus vastab punkti 6.4 nõuetele.

▼ **M1**

Rõhu-, temperatuuri- ja muud andurid jälgivad seadme nõuetekohast toimimist kasutusajal ja annavad rikke korral hoiatuse või teate.

Tahkete osakeste analüsaatori viitaeg peab olema ≤ 5 s.

Tahkete osakeste analüsaatori (ja/või osakeste loenduri) tõusuaeg peab olema $\leq 3,5$ s.

Osakeste kontsentratsiooni mõõtetulemused edastatakse normaliseerituna tingimustele 273 K ja 101,3 kPa. Vajaduse korral mõõdetakse osakeste kontsentratsiooni normaliseerimiseks rõhk ja/või temperatuur loenduri sisselasekava juures ja see edastatakse.

Tahkete osakeste analüsaatorsüsteemid, mis vastavad UNECE eeskirjade nr 83 või nr 49 või ÜRO üldise tehnilise normi nr 15 kalibrimisnõuetele, vastavad automaatselt ka käesoleva lisa kalibrimisnõuetele.

6.2. Tõhususnõuded

Kogu tahkete osakeste analüsaatorsüsteem, k.a proovivõtutoru peavad vastama tabeli 3a tõhususnõuetele.

Tabel 3a

Tahkete osakeste (PN) analüsaatorsüsteemi (k.a proovivõtutoru) tõhususnõuded

d_p [nm]	alla 23	23	30	50	70	100	200
$E(d_p)$ PN analüsaator	määratakse kindlaks	0,2–0,6	0,3–1,2	0,6–1,3	0,7–1,3	0,7–1,3	0,5–2,0

Tõhusus $E(d_p)$ on määratletud kui tahkete osakeste analüsaatorsüsteemi näitude ja kondensatsiooniosakeste loenduri (CPC) ($d_{50\%} = 10$ nm või väiksem, lineaarsus kontrollitud, elektrometriaga kalibreeritud) näitude suhe või elektrometriaga saadud osakeste kontsentratsiooni mõõtmise tulemus paralleelses monodispersses aerosoolis mobiilsusdiameetriga d_p ja normaliseeritud samadel temperatuuri- ja rõhutingimustel.

Tõhususnõudeid tuleb kohandada, et tahkete osakeste analüsaatorite tõhusus vastaks jätkuvalt tahkete osakeste marginaalile. Materjal peab olema terminiliselt stabiilne ja tahmalaadne (nt sädelahendusega eraldunud grafiit või difusioonleegi tahm, mis on terminiliselt eeltöödeldud). Kui tõhususkõverat mõõdetakse erineva aerosooliga (nt NaCl), tuleb korrelatsioon tahmalaadse aerosooli kõveraga esitada graafikuna, milles võrreldakse mõlemat katse-aerosooli kasutades saadud tõhususi. Loendustõhususte erinevusi võetakse arvesse, kohandades esitatud graafiku alusel mõõdetud tõhususi, et saada tahmalaadse aerosooliga seotud tõhusus. Tuleb teha korrigeerimine mitmekordselt laetud osakeste suhtes ja see dokumenteerida, kuid nende osakaal ei või olla suurem kui 10 %. Kõnealused tõhusused on seotud tahkete osakeste analüsaatoritega, millel on proovivõtutoru. Tahkete osakeste analüsaatorit saab kalibreerida ka osadena (st eelkonditsioneerimiseseade ja osakeste loendur eraldi), kui saab tõendada, et tahkete osakeste analüsaator ja proovivõtutoru koos vastavad tabeli 3a nõuetele. Loenduri mõõdetud signaal peab olema suurem kui kahekordne avastamispiir (käesoleval juhul nulltase pluss kolm standardhälvet).

▼ M1**6.3. Lineaarsusnõuded**

Tahkete osakeste analüsaator koos proovivõtutoruga peavad vastama 2. liite punkti 3.2 lineaarsusnõuetele, kasutades monodispersseid või polüdispersseid tahmalaadseid osakesi. Osakeste suurus (liikuvuse läbimõõt või arvatud mediaani läbimõõt) peab olema suurem kui 45 nm. Võrdlusseade on elektromeeter või kondensatsiooniosakeste loendur ($d_{50} = 10$ nm või väiksem, lineaarsus kontrollitud). Teise võimalusena võib kasutada UNECE eeskirja nr 83 kohast tahkete osakeste arvu mõõtesüsteemi.

Tahkete osakeste analüsaatori ja võrdlusseadme mõõtetulemuste vaheline erinevus kõigis kontrollitud punktides (v.a nullpunktis) peab jääma 15 % piiresse nende keskmisest väärtusest. Kontrollida tuleb vähemalt 5 ühtlaselt jaotatud punkti (pluss nullpunkt). Suurim kontrollitud kontsentratsioon on tahkete osakeste analüsaatori suurim lubatud kontsentratsioon.

Kui tahkete osakeste analüsaator kalibreeritakse osadena, saab lineaarsust kontrollida ainult tahkete osakeste loenduri puhul, kuid muude osade ja proovivõtutoru tõhusust tuleb arvesse võtta tõusu arvutamisel.

6.4. Lenduvate tahkete osakeste eemaldamise tõhusus

Süsteem peab eemaldama rohkem kui 99 % tetrakontaani ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) ≥ 30 nm suuruseid tahkeid osakesi, kui sisselaskekonsentratsioon on $\geq 10\,000$ cm^3 kohta minimaalse lahjenduse juures.

Lisaks peab süsteem suutma eemaldada rohkem kui 99 % polüdispersset alkaani (dekaan või kõrgem) või *emery oil*'i, mille arvatud mediaani läbimõõt on > 50 nm ja mass > 1 mg/m^3 .

Lenduvate tahkete osakeste eemaldamise tõhusust tetrakontaani ja/või polüdispersse alkaani või õli puhul tuleb tõendada ainult üks kord seadmeperekonna kohta. Seadme tootja peab siiski kindlaks määrama sellise hooldus- või asendusintervalli, mis tagab, et eemaldamise tõhusus ei lange tehnilistest nõuetest allapoole. Kui sellist teavet ei esitata, tuleb iga seadme lenduvate tahkete osakeste eemaldamise tõhusust kontrollida igal aastal.

▼ B**7. HEITGAASI MASSIVOOLOHULGA MÕÕTMISE SEADMED****7.1. Üldteave**

Heitgaasi massivooluhulga mõõtmiseks kasutatavate seadmete, andurite või signaalide mõõtevahemik ja reageerimisaeg peab vastama siirdekatsel ja statsionaarsel katsel heitgaasikonsentratsioonide mõõtmisel nõutud mõõtetäpsuse nõuetele. Seadmete, andurite ja signaalide tundlikkus löökidele, vibratsioonile, vananemisele, temperatuuri ja õhurõhu muutustele ning elektromagnetilistele segavatele toimetele ja muudele sõiduki ja analüsaatori kasutamisega seotud mõjudele peab olema tasemel, mis vähendab lisavigade esinemist miinimumini.

7.2. Seadmete spetsifikatsioonid

Heitgaasi massivooluhulk määratakse otsese mõõtmise meetodiga, mida kasutatakse ühes järgmistest seadmetest:

- (a) Pitot' toruga vooluhulgamõõtur;
- (b) rõhkude vahel põhinevad seadmed, nt vooluotsakud (vt lähemalt ISO 5167);
- (c) ultraheli-vooluhulgamõõtur;
- (d) keeris-vooluhulgamõõtur.

▼ B

Iga heitgaasi massivoolumõõtur peab vastama punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele. Lisaks peab seadme tootja tõendama iga heitgaasi massivoolumõõtu tüübi vastavust punktide 7.2.3-7.2.9 spetsifikatsioonidele.

Heitgaasi massivooluhulka on lubatud arvutada õhu- ja kütusevoolu mõõtmiste põhjal, mis on saadud jälgitavalt kalibreeritud anduritelt, kui need vastavad punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele, punktis 8 sätestatud mõõtetäpsuse nõuetele ja kui saadud heitgaasi massivooluhulk on valideeritud vastavalt 3. liite punktile 4.

Lisaks on lubatud muud meetodid, millega määratakse heitgaasi massivooluhulk mittevahetult jälgitavate seadmete ja signaalide abil, näiteks lihtsustatud massivoolumõõturid või ECU signaalid on lubatud, kui saadud massivooluhulk vastab punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele ja on valideeritud vastavalt 3. liite punktile 4.

7.2.1. *Kalibreerimise ja kontrollimise standardid*

Heitgaasi massivoolumõõturite mõõtetäpsust kontrollitakse õhu või heitgaasi abil, nt vastavalt kohaldatavale standardile, näiteks kalibreeritud heitgaasi massivoolumõõtu või täisvoolu lahjendustunneli abil.

7.2.2. *Kontrollimise sagedus*

Heitgaasi massivoolumõõturite vastavust punktidele 7.2.3 ja 7.2.9 kontrollitakse maksimaalselt üks aasta enne tegelikku katset.

▼ M37.2.3. *Täpsus*

EFMi mõõtetäpsus on määratluse kohaselt EFMi näidu kõrvalekalle vooluhulga kontrollväärtusest ja see ei tohi ületada $\pm 3\%$ näidust või $0,5\%$ skaala maksimumväärtusest või $\pm 1,0\%$ maksimaalsest vooluhulgast, mille järgi EFM on kalibreeritud, olenevalt sellest, milline neist on suurem.

▼ B7.2.4. *Kordustäpsus*

Kordustäpsus, mis on määratluse kohaselt teatava nimivoolu 10 korduva reageeringu 2,5kordne standardhälve umbes kalibreerimisvahemiku keskel, ei tohi olla üle $\pm 1\%$ maksimaalsest voolust, mille järgi EFM on kalibreeritud.

▼ M37.2.5. *Müra*

Müra ei tohi olla rohkem kui 2% maksimaalsest kalibreeritud vooluhulga väärtusest. Kõik 10 mõõteperioodi peavad vahelduma 30sekundilise intervalliga, mille jooksul EFMisse viiakse maksimaalne kalibreeritud vool.

▼ B7.2.6. *Nullitriiv*

Nullitriiv on keskmine näit null-vooluhulga puhul vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul. Nullitriivi saab kontrollida teatatud primaarsete signaalide, nt rõhu alusel. Primaarsete signaalide triiv 4 tunni jooksul peab olema väiksem kui $\pm 2\%$ primaarse signaali maksimaalsest väärtusest, mis on registreeritud voolu korral, millega EFM on kalibreeritud.

▼B

7.2.7. Mõõteulatuse triiv

Mõõteulatuse triiv on keskmine näit võrdlusvooluhulgale vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul. Mõõteulatuse triivi saab kontrollida teatud primaarsete signaalide, nt rõhu alusel. Primaarsete signaalide triiv 4 tunni jooksul peab olema väiksem kui $\pm 2\%$ primaarse signaali maksimaalsest väärtusest, mis on registreeritud voolu korral, millega EFM on kalibreeritud.

7.2.8. Tõusuaeg

Heitgaasivoo seadmete ja meetodite tõusuaeg peaks olema võimalikult lähedane punktis 4.2.7 sätestatud gaasianalüsaatorite tõusujale, kuid ei tohi olla pikem kui 1 sekund.

7.2.9. Reageerimisaja kontrollimine

Heitgaasi massivoolumõõturite reageerimisaeg määratakse parameetrite abil, mis on sarnased neile, mida kasutatakse heitekatses (nt rõhk, vooluhulgad, filtri seaded ja muud reageerimisaja mõjutajad). Reageerimisaja määramiseks lülitatakse gaas ümber vahetult heitgaasi massivoolumõõturi sisselaskeava juures. Gaasivoolu ümberlülitus tuleb teha võimalikult kiiresti, kuid soovitatavalt vähem kui 0,1 sekundiga. Katses kasutatav gaasi vooluhulk peaks muutma vooluhulka vähemalt 60 % heitgaasi massivoolumõõturi täisskaala ulatuses. Gaasi vooluhulk registreeritakse. Viitaaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub gaasi ümberlülitushetkest (t_0) reageeringu näidu jõudmiseni 10 %-ni lõppnäidust. Tõusuaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 %-lt 90 %-ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$). Reageerimisaeg (t_{90}) on viitaja ja tõusuaega summa. Heitgaasi massivoolumõõturi reageerimisaeg (t_{90}) peab olema ≤ 3 sekundit koos tõusujaga ($t_{90} - t_{10}$) ≤ 1 sekund vastavalt punktile 7.2.8.

8. ANDURID JA LISASEADMED

Andur ja lisaseadmed, mida kasutatakse, et määrata näiteks temperatuuri, atmosfäärirõhku, ümbritseva õhu niiskust, sõiduki kiirust, kütuse vooluhulka või sissevõetava õhu vooluhulka, ei tohi muuta ega ülemääraselt mõjutada sõiduki mootori ja heitgaasi järeltöötussüsteemi talitlust. Andurite ja lisaseadmete mõõtetäpsus peab vastama tabeli 4 nõuetele. Tabeli 4 nõuetele vastavust tuleb tõendada seadme tootja täpsustatud ajavahemike tagant vastavalt siseauditi korrale või standardile ISO 9000.

Tabel 4

Mõõtmisparameetrite täpsusnõuded

Mõõtmisparameeter	Mõõtetäpsus
Kütuse vooluhulk ⁽¹⁾	$\pm 1\%$ näidust ⁽³⁾
Õhu vooluhulk ⁽¹⁾	$\pm 2\%$ näidust
Sõiduki kiirus ⁽²⁾	$\pm 1,0$ km/h absoluutne
Temperatuurid ≤ 600 K	± 2 K absoluutne

▼B

Mõõtmisparameeter	Mõõtetäpsus
Temperatuurid > 600 K	± 0,4 % näidust kelvinites
Ümbritseva õhu rõhk	± 0,2 kPa absoluutne
Suhteline niiskus	± 5 % absoluutne
Absoluutne niiskus	± 10 % näidust või 1 gH ₂ O/kg kuiva õhku, olenevalt sellest, kumb on suurem

(¹) Valikuline heitgaasi massivoolu määramisel

(²) See nõue kehtib ainult kiirusandurile. Kui sõiduki kiirust kasutatakse selliste parameetrite, nagu kiirendus või kiiruse ja positiivse kiirenduse produkt (RPA), kindlaksmääramiseks, peab kiirussignaali täpsus kiirusel üle 3 km/h ja sagedusel 1 Hz olema 0,1 %. Täpsusnõuet saab täita, kasutades ratta pöörlemis-kiiruse andurit.

(³) Mõõtetäpsus peab olema 0,02 % näidust, kui seda kasutatakse õhu- ja heitgaasi massivooluhulga arvutamiseks kütuse voolust vastavalt 4. liite punktile 10.

▼ **B**

3. liide

PEMSi ja mittejälgitava heitgaasi massivooluhulga valideerimine

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse nõudeid, mille alusel valideeritakse siirdetestsel PEMSi funktsionaalsus ja mittejälgitavate heitgaasi massivoolumõõturitelt saadud või ECU signaalide põhjal arvatud heitgaasi massivooluhulga õigsus.

2. TÄHISED, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

%	—	protsent
#/km	—	arv kilomeetri kohta
a_0	—	regressioonisirge vabaliige
a_1	—	regressioonisirge tõus
g/km	—	grammi kilomeetri kohta
Hz	—	herts
km	—	kilomeeter
m	—	meeter
mg/km	—	milligrammi kilomeetri kohta
r^2	—	determinatsioonikordaja
x	—	võrdlussignaali tegelik väärtus
y	—	valideeritava signaali tegelik väärtus

3. PEMS VALIDEERIMISE KORD

3.1. PEMS valideerimise sagedus

Paigaldatud PEMSi soovitatakse valideerida üks kord iga PEMS-i sõiduki kombinatsiooni kohta kas enne katset või pärast katse tegemist.

3.2. PEMS valideerimise kord

3.2.1. PEMS-i paigaldamine

PEMS paigaldatakse ja valmistatakse ette vastavalt 1. liite nõuetele. Valideerimise ja RDE-katse vahelisel ajaperioodil ei tohi PEMS-i paigaldust muuta.

▼ **M3**

3.2.2. Katsetingimused

Valideerimiskatse viiakse võimaluse korral läbi veojõustendil vastavalt tüübikinnituse tingimustele, järgides käesoleva eeskirja XXI lisa nõudeid. Valideerimiskatse ajal PEMS-i abil võetud heitgaasivool soovitatakse suunata tagasi CVS-i. Kui seda ei ole võimalik teha, siis tuleb CVS-i tulemusi saadud heitgaasi massi osas korrigeerida. Kui heitgaasi massivoolukiirus valideeritakse heitgaasi massivoolumõõtja abil, siis soovitatakse ristkontrollida mõõdetud massivooluhulka andurilt või ECUlt saadud andmetega.

▼ M33.2.3. *Andmete analüüs*

Laboriseadmetega mõõdetud kauguspetsiifiline koguheid [g/km] arvutatakse vastavalt XXI lisa 7. all-lisale. PEMSiga mõõdetud heited arvutatakse vastavalt 4. liite punktile 9, summeeritakse saasteainete heite kogumassi (g) saamiseks ning jagatakse seejärel katse teepikkusega (km), mis saadakse veojõustendilt. PEMS-i ja referentlaborüsteemi abil määratud saasteainete kauguspetsiifilist koguheidet [g/km] hinnatakse vastavalt punktis 3.3 sätestatud nõuetele. NO_x-heite mõõtmise valideerimisel tehakse niiskuse korrigeerimist vastavalt käesoleva eeskirja XXI lisa 7. all-lisale.

▼ B3.3. **PEMS-i valideerimise lubatud hälbed**

PEMS-i valideerimistulemused peavad vastama tabelis 1 esitatud nõuetele. Kui ei suudeta jääda lubatud hälbe piirsesse, rakendatakse korrigeerivaid meetmeid ja korratakse PEMS-i valideerimist.

▼ M1

Tabel 1

Lubatud hälbed

Parameeter [ühik]	Lubatud absoluutne hälve
Teekond [km] ⁽¹⁾	250 m labori kontrollväärtusest
THC ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km või 15 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem
CH ₄ ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km või 15 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem
NMHC ⁽²⁾ [mg/km]	20 mg/km või 20 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem
PN ⁽²⁾ [# /km]	1•10 ¹¹ p/km või 50 % labori kontrollväärtusest, ⁽³⁾ olenevalt sellest, kumb on suurem
CO ⁽²⁾ [mg/km]	150 mg/km või 15 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem
CO ₂ [g/km]	10 g/km või 10 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem
NO _x ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km või 15 % labori kontrollväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem

⁽¹⁾ Kohaldatakse ainult juhul, kui sõiduki kiirus määratakse ECU abil; lubatud hälbe piiresse jäämiseks on ECU sõiduki kiiruse mõõtmisi lubatud korrigeerida valideerimiskatse tulemuste põhjal.

⁽²⁾ Parameeter on kohustuslik ainult juhul, kui mõõtmist nõutakse käesoleva lisa punktis 2.1.

⁽³⁾ PMP süsteem.

▼ B

4. VALIDEERIMISE KORD MITTEJÄLGITAVATE SEADMETE JA ANDURITE ABIL MÄÄRATUD HEITGAASI MASSIVOOLUHULGA PUHUL

▼ M3

- 4.1. **Valideerimise sagedus**

Lisaks 2. liite punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuete täitmisele statsionaarsel katsel tuleb valideerida mittejälgitava heitgaasi massivoolumõõtja lineaarsus või mittejälgitavatelt anduritelt või ECU signaalidelt arvutatud heitgaasi massivooluhulk siirdekatsel iga katsesõiduki kohta vastavalt kalibreeritud heitgaasi massivoolumõõtjale või CVSile.

- 4.2. **Valideerimismenetlus**

Valideerimiskatse tehakse võimaluse korral veojõustendil vastavalt tüübikinnituse tingimustele, kui neid tuleb kohaldada. Võrdlusena kasutatakse jälgitavalt kalibreeritud voolumõõtjat. Ümbritseva õhu temperatuur võib olla ükskõik milline temperatuur selle lisa punktis 5.2 sätestatud vahemikus. Heitgaasi massivoolumõõtja paigaldamine ja katse läbiviimine peab vastama käesoleva lisa 1. liite punkti 3.4.3 nõuetele.

▼ B

- 4.3. **Nõuded**

Tabelis 2 esitatud lineaarsusnõudeid tuleb täita. Kui ei suudeta jääda lubatud hälbe piiresse, tuleb rakendada korrigeerivaid meetmeid ja korrata valideerimist.

Tabel 2

Arvutatud ja mõõdetud heitgaasi massivoolu lineaarsusnõuded

Mõõtnisparameeter/-süsteem	a_0	Tõus a_1	Standardviga SEE	Determinatsioonikordaja r^2
Heitgaasi massivooluhulk	$0,0 \pm 3,0 \text{ kg/h}$	$1,00 \pm 0,075$	$\leq 10 \% \text{ max}$	$\geq 0,90$

▼B

4. liide

Heitkoguste määramine**▼M3**

1. SISSEJUHATUS

Selles liites kirjeldatakse korda, kuidas määrata hetkemassi ja tahkete osakeste arvu (g/s; arv/s), mida kasutatakse hiljem RDE katsesõidu hindamiseks ja lõpliku heitetulemuse arvutamiseks, vastavalt 6. liites kirjeldatule.

▼B

2. TÄHISED, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

%	—	protsent
<	—	vähem kui
#/s	—	arv sekundi kohta
α	—	vesiniku molaarsuhe (H/C)
β	—	süsiniku molaarsuhe (C/C)
γ	—	väävli molaarsuhe (S/C)
δ	—	lämmastiku molaarsuhe (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	analüsaatori ülekandaeg t (s)
$\Delta t_{t,m}$	—	heitgaasi massivoolumõõduri ülekandaeg t (s)
ϵ	—	hapniku molaarsuhe (O/C)
ρ_e	—	heitgaasi tihedus
ρ_{gaas}	—	heitgaasi gaasilise komponendi tihedus
λ	—	õhu ülejäägi suhtarv
λ_i	—	õhu hetkeülejäägi suhtarv
A/F_{st}	—	stõhhiomeetriline õhu ja kütuse suhe [kg/kg]
°C	—	kraadi Celsiuse järgi
c_{CH_4}	—	metaani kontsentratsioon
c_{CO}	—	kuiva CO kontsentratsioon [%]
c_{CO_2}	—	kuiva CO ₂ kontsentratsioon [%]
c_{kuiv}	—	saasteaine kontsentratsioon kuivas heitgaasis, ppm või mahuprotsent
$c_{\text{gaas},i}$	—	heitgaasi gaasikomponendi hetkekontsentratsioon [ppm]
c_{HCw}	—	niiske HC kontsentratsioon [ppm]
$c_{\text{HC(w/NMC)}}$	—	on HC-kontsentratsioon CH ₄ või C ₂ H ₆ voolamisel läbi läbi NMC (ppmC ₁)

▼ B

$c_{HC(w/oNMC)}$	— HC-kontsentratsioon CH_4 või C_2H_6 möödavoolu puhul NMCst (ppmC ₁)
$c_{i,c}$	— komponendi i ajaga korrigeeritud kontsentratsioon [ppm]
$c_{i,r}$	— komponendi i [ppm] kontsentratsioon heitgaasis
c_{NMHC}	— mittemetaansete süsivesinike kontsentratsioon
c_{wet}	— saasteaine kontsentratsioon niiskes heitgaasis, ppm või mahuprotsent
E_E	— etaani efektiivsus
E_M	— metaani efektiivsus
g	— gramm
g/s	— grammi sekundi kohta
H_a	— siseneva õhuvoolu niiskus (g vett kg kuiva õhu kohta)
i	— mõõtmise number
kg	— kilogramm
kg/h	— kilogrammi tunni kohta
kg/s	— kilogrammi sekundi kohta
k_w	— kuivalt niiskele ülemineku tegur
m	— meeter
$m_{gaas,i}$	— heitgaasi gaasikomponendi mass [g/s]
$q_{maw,i}$	— siseneva õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]
$q_{m,c}$	— ajaga korrigeeritud heitgaasi massivooluhulk [kg/s]
$q_{mew,i}$	— heitgaasi massivoolu hetkkiirus [kg/s]
$q_{mf,i}$	— kütuse massivoolu hetkkiirus [kg/s]
$q_{m,r}$	— lahjendamata heitgaasi massivooluhulk [kg/s]
r	— ristkorrelatsiooni kordaja
r^2	— determinatsioonikordaja
r_h	— süsivesiniku kalibreerimistegur
p/min	— pööret minutis
s	— sekund
u_{gaas}	— heitgaasi gaasikomponendi u -väärtus

▼ B

3. PARAMEETRITE AJALINE KORRIGEERIMINE

Kaugusspetsiifiliste heitkoguste õigeks arvutamiseks viiakse registreeritud komponentide kontsentratsioonide, heitgaasi massivooluhulga, sõiduki kiiruse ja muude sõiduki andmete kõverad ajaliselt vastavusse. Ajalise korrigeerimise hõlbustamiseks tuleb ajaliselt vastavusse viidavad andmed registreerida kas ühes andmesalvestusseadmes või kasutada sünkroniseeritud ajatempli vastavalt 1. liite punktile 5.1. Parameetrite ajaline korrigeerimine ja vastavusse viimine peab toimuma punktides 3.1–3.3 kirjeldatud järjestuses.

3.1. Komponentide kontsentratsioonide ajaline korrigeerimine

Kõigi komponentide kontsentratsioonide registreeritud kõverad viiakse ajaliselt vastavusse, kasutades pöördnihutamist vastavalt analüsaatorite ülekandaegadele. Analüsaatorite ülekandaeg määratakse vastavalt 2. liite punktile 4.4.

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

kus:

$c_{i,c}$ on komponendi i ajaliselt korrigeeritud kontsentratsioon kui aja t funktsioon

$c_{i,r}$ on komponendi i lahjendamata kontsentratsioon kui aja t funktsioon

$\Delta t_{t,i}$ on analüsaatori mõõtekomponendi i ülekandaeg t

3.2. Heitgaasi massivooluhulga ajaline korrigeerimine

▼ M3

Heitgaasi vooluhulgamõõturiga mõõdetud heitgaasi massivooluhulk viiakse ajaliselt vastavusse, kasutades ajas tagasi nihutamist vastavalt heitgaasi massivoolumõõtja ülekandaegadele. Massivoolu ülekandaeg määratakse vastavalt 2. liite punktile 4.4:

▼ B

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

kus:

$q_{m,c}$ on ajaliselt korrigeeritud heitgaasi massivooluhulk kui aja t funktsioon

$q_{m,r}$ on lahjendamata heitgaasi massivooluhulk kui aja t funktsioon

$\Delta t_{t,m}$ on heitgaasi massivoolumõõturi ülekandaeg t

Kui heitgaasi massivooluhulk määratakse ECU andmete või anduri abil, siis arvestatakse täiendavat ülekandaega, mis saadakse arvatud heitgaasi massivooluhulga ja vastavalt 3. liite punktile 4 mõõdetud heitgaasi massivooluhulga vahelise ristkorrelatsiooniga.

3.3. Sõiduki andmete ajaline korrigeerimine

Muud anduri või ECU abil saadud andmed viiakse ristkorrelatsiooni abil sobivate heiteandmetega (nt komponentide kontsentratsioonid) ajaliselt vastavusse.

▼ B3.3.1. *Sõiduki kiirus erinevatest allikatest*

Sõiduki kiiruse viimiseks ajalise vastavusse heitgaasi massivooluhulgaga tuleb kõigepealt leida üks kehtiv kiiruse kõver. Kui sõiduki kiirus saadakse mitmest allikast (nt GPS, andur või ECU), siis viiakse kiiruse väärtused ristkorrelatsiooni teel ajalise vastavusse.

3.3.2. *Sõiduki kiirus ja heitgaasi massivooluhulk*

Sõiduki kiirus viiakse ajalise vastavusse heitgaasi massivooluhulgaga, kasutades ristkorrelatsiooni heitgaasi massivooluhulga ning sõiduki kiiruse ja positiivse kiirenduse produkti vahel.

3.3.3. *Täiendavad signaalid*

Kui signaali väärtused muutuvad aeglaselt ja väikeses väärtusvahemikus, nt ümbritseva õhu temperatuur, siis ei pea neid ajaliselt korrigeerima.

▼ M3

4. KÜLMKÄIVITUS

RDE katse külmkäivitusae algab katse alguses ja lõpeb siis, kui sõiduki mootor on töötanud 5 minutit. Kui saab määrata jahutusvedeliku temperatuuri, lõpeb külmkäivitus hetkel, mil jahutusvedelik on saavutanud esimest korda, kuid hiljemalt 5 minutit pärast katse algust temperatuuri vähemalt 70 °C.

▼ M1

5. HEITKOGUSTE MÕÕTMINE SEISKUNUD MOOTORI PUHUL

Registreeritakse kõik heite hetkeväärtused või heitgaasi vooluhulga mõõtmised, mis on saadud ajal, mil sisepõlemismootor ei tööta. Hiljem nullitakse registreeritud väärtused andmete järeltöötuse eraldi etapina. Sisepõlemismootor loetakse väljalülitatuks, kui kehtivad kaks kriteeriumi järgmistest: mootori registreeritud kiirus on < 50 rpm; heitgaasi massivooluhulk on mõõdetud tasemel < 3 kg/h; mõõdetud heitgaasi massivooluhulk langeb tasemeni < 15 % tüüpilisest statsionaarsest heitgaasi massivooluhulgast mootori tühikäigul.

▼ B

6. SÕIDUKI KÕRGUST MEREPINNAST KÄSITLEVATE ANDMETE ÜHILDUVUSE KONTROLLIMINE

Kui on põhjendatud kahtlusi, et teekond läbiti suuremal kõrgusel merepinnast kui lubatud käesoleva lisa punktis 5.2 ja kui kõrgust merepinnast mõõdeti üksnes GPSi abil, siis kontrollitakse GPSi kõrgusandmete ühilduvust ja vajaduse korral neid korrigeeritakse. Andmete ühilduvust kontrollitakse GPSi abil saadud laiuskraadi-, pikkuskraadi- ja kõrgusandmeid võrreldes, kusjuures kõrgust merepinnast näidatakse digitaalsel maapinna kõrgusmudelil või sobiva mõõtkavaga topograafilisel kaardil. Mõõtmised, mille kõrvalekalle topograafilisel kaardil kirjeldatud kõrgusest on rohkem kui 40 m, korrigeeritakse käsitsi ja markeeritakse.

7. GPSI SÕIDUKI KIIRUSE ÜHILDUVUSE KONTROLLIMINE

GPSi abil määratud sõiduki kiiruse ühilduvuse kontrollimiseks arvutatakse teekonna kogupikkus ja võrreldakse seda kas andurilt, valideeritud ECU-lt või alternatiivina digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt saadud võrdlusemõõtmistega. GPSi andmetes tuleb enne ühilduvuse

▼ B

kontrollimist parandada ilmsed vead, nt kasutades pimenavigatsiooni. Ilma parandusteta originaalfail hoitakse alles ja kõik andmetes tehtud parandused märgistatakse. Parandatud andmed ei tohi ületada katkematut ajaperioodi 120 s või kokku 300 s. Parandatud GPS-andmete põhjal arvatud teekonna kogupikkus ei tohi kontrollväärtusest erineda rohkem kui 4 %. Kui GPS-andmed ei vasta nendele nõuetele ja ühtegi teist usaldusväärset kiiruse mõõtmise allikat ei ole võimalik kasutada, siis loetakse katse kehtetuks.

8. HEITKOGUSTE KORRIGEERIMINE

8.1. Kuivalt gaasilt niiskele ülemineku tegurid

Kui heide on mõõdetud kuivas heitgaasis, teisendatakse mõõdetud kontsentratsioon vastavaks niiske heitgaasi mõõtmistulemusele järgmise valemi abil:

kus:

$$c_{\text{wet}} = k_w \times c_{\text{dry}}$$

c_{wet} on saasteaine kontsentratsioon niiskes heitgaasis (ppm või mahuprotsent)

c_{dry} on saasteaine kontsentratsioon kuivas heitgaasis (ppm või mahuprotsent)

k_w on kuivalt niiskele ülemineku tegur

k_w arvutamiseks kasutatakse järgmist võrrandit:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (c_{\text{CO}_2} + c_{\text{CO}})} - k_{w1} \right) \times 1,008$$

kus:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

kus:

H_a on siseneva õhu niiskus, (g vett kg kuiva õhu kohta)

c_{CO_2} on kuiva CO₂ kontsentratsioon [%]

c_{CO} on kuiva CO kontsentratsioon [%]

α on vesiniku molaarsuhe

8.2. NO_x korrigeerimine ümbritseva niiskuse ja temperatuuri suhtes

NO_x-heitkoguseid ei pea korrigeerima ümbritseva õhu temperatuuri ja niiskuse suhtes.

▼ M3

8.3. Negatiivsete heitetulemuste korrigeerimine

Negatiivseid vahetulemusi ei korrigeerita. Negatiivsed lõplikud tulemused nullitakse.

8.4. Korrigeerimine laiendatud tingimuste puhul

Käesoleva liite kohaselt arvatud sekundipõhise heite võib jagada läbi väärtusega 1,6 punktides 9.5 ja 9.6 sätestatud juhtudel.

Paranduskoefitsienti 1,6 kasutatakse üks kord. Paranduskoefitsienti 1,6 kasutatakse saasteainete, kuid mitte CO₂ heite puhul.

▼ B

9. HEITGAASI HETKEKOMPONENTIDE MÄÄRAMINE

9.1. Sissejuhatus

Lahjendamata heitgaasis sisalduvaid heitekomponente mõõdetakse 2. liites kirjeldatud mõõte- ja proovivõtuanalüsaatoritega. Asjakohaste komponentide lahjendamata kontsentratsioonid mõõdetakse vastavalt 1. liitele. Andmeid korrigeeritakse ajaliselt ja viiakse vastavusse punktiga 3.

▼B**9.2. NMHC- ja CH₄-kontsentratsioonide arvutamine**

Kui metaanisaldust mõõdetakse NMC-FID abil, siis sõltub NMHC arvutamine kalibreerimisgaasist/-meetodist, mida kasutatakse nullpunkti/mõõtevahemiku kalibreerimiseks. Kui FID-d kasutatakse THC mõõtmiseks ilma NMCta, siis kalibreeritakse see tavapärasel viisil propaani ja õhuga või propaani ja N₂-ga. Pärast NMC-d paikneva FID kalibreerimiseks on lubatud kasutada järgmisi meetodeid:

- a) propaanist ja õhust koosnev kalibreerimisgaas juhitakse NMCst mööda;
- b) metaanist ja õhust koosnev kalibreerimisgaas läbib NMC.

Soovitatakse tungivalt kalibreerida metaani FID, nii et metaan ja õhk läbivad NMC.

CH₄ - ja NMCH-kontsentratsioon arvutatakse meetodi a puhul järgmiselt:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

CH₄- ja NMCH-kontsentratsioon arvutatakse meetodi b puhul järgmiselt:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

kus:

$c_{HC(w/oNMC)}$	on HC-kontsentratsioon CH ₄ või C ₂ H ₆ möödavoolu puhul NMCst (ppmC ₁)
$c_{HC(w/NMC)}$	on HC-kontsentratsioon CH ₄ või C ₂ H ₆ voolamisel läbi NMC (ppmC ₁)
r_h	on süsivesiniku kalibreerimistegur, mis on määratud vastavalt 2. liite punkti 4.3.3 alapunktile b
E_M	on metaani efektiivsus, mis on määratud vastavalt 2. liite punkti 4.3.4 alapunktile a
E_E	on etaani efektiivsus, mis on määratud vastavalt 2. liite punkti 4.3.4 alapunktile b

Kui metaani FID kalibreeritakse läbi eraldaja (meetod b), siis on metaani muundamise efektiivsus, mis on määratud vastavalt 2. liite punkti 4.3.4 alapunktile a, null. NMHC massi arvutamisel kasutatav tihedus peab olema võrdne kõigi süsivesinike tihedusega 273,15 K ja 101,325 kPa juures ning see sõltub kütusest.

10. HEITGAASI MASSIVOOLOHULGA MÄÄRAMINE**10.1. Sissejuhatus**

Massihte hetkeväärtuse arvutamiseks vastavalt punktidele 11 ja 12 on vaja määrata heitgaasi massivooluhulk. Heitgaasi massivooluhulk ämääratakse

▼ B

ühe 2. liite punktis 7.2 sätestatud otsese mõõtmise meetodiga. Alternatiivselt on lubatud arvutada heitgaasi massivooluhulk vastavalt punktides 10.2–10.4 kirjeldatule.

10.2. Õhu massivooluhulgal ja kütuse massivooluhulgal põhinev arvutusmeetod

Heitgaasi massivoolu hetkkiiruse saab arvutada õhu massivooluhulgast ja kütuse massivooluhulgast järgmiselt:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} + q_{mf,i}$$

kus:

$q_{mew,i}$ on heitgaasi massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{maw,i}$ on siseneva õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{mf,i}$ on kütuse massivoolu hetkkiirus [kg/s]

Kui õhu massivooluhulk ja kütuse massivooluhulk või heitgaasi massivooluhulk määratakse ECU salvestuse abil, siis peab arvutatud heitgaasi massivoolu hetkkiirus vastama lineaarsusnõuetele, mis on heitgaasi massivooluhulga jaoks sätestatud 2. liite punktis 3, ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

10.3. Õhu massivoolu ning õhu ja kütuse suhtel põhinev arvutusmeetod

Heitgaasi massivoolu hetkkiiruse saab arvutada õhu massivooluhulgast ning õhu ja kütuse suhtest järgmiselt:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \cdot \lambda_i} \right)$$

kus:

$$A/F_{st} = \frac{138,0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)}{12,011 + 1,008 \times \alpha + 15,9994 \times \varepsilon + 14,0067 \times \delta + 32,0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{2} - c_{HCW} \times 10^{-4} \right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}}} \right) \times (c_{CO_2} + c_{CO} \times 10^{-4})}{4,764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right) \times (c_{CO_2} + c_{CO} \times 10^{-4} + c_{HCW} \times 10^{-4})}$$

kus:

$q_{maw,i}$ on siseneva õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]

A/F_{st} on stöhhiomeetriline õhu ja kütuse suhe [kg/kg]

λ_i on õhu hetkeülejäägi suhtarv

c_{CO_2} on kuiva CO₂ kontsentratsioon [%]

c_{CO} on kuiva CO kontsentratsioon [ppm]

c_{HCW} on niiske HC kontsentratsioon [ppm]

α on vesiniku molaarsuhe (H/C)

▼B

- β on süsiniku molaarsuhe (C/C)
- γ on väävli molaarsuhe (S/C)
- δ on lämmastiku molaarsuhe (N/C)
- ϵ on hapniku molaarsuhe (O/C)

Koefitsientidega viidatakse kütusele $C_\beta H_\alpha O_\epsilon N_\delta S_\gamma$, kui $\beta = 1$ süsinikupõhiste kütuste puhul. HC-heite kontsentratsioon on tavaliselt väike ja seda ei pea λ_i arvutamisel arvestama.

Kui õhu massivooluhulk ning õhu ja kütuse suhe määratakse ECU salvestuse abil, siis peab arvutatud heitgaasi massivoolu hetkkiirus vastama lineaarsusnõuetele, mis on heitgaasi massivooluhulga jaoks sätestatud 2. liite punktis, 3 ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

10.4. Kütuse massivoolu ning õhu ja kütuse suhtel põhinevarvutusmeetod

Heitgaasi hetkelise massivooluhulga saab arvutada kütusevoolust ning õhu ja kütuse suhtest (arvutatakse, kasutades A/F_{st} ja λ_i vastavalt punktile 10.3) järgmiselt:

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Arvutatud heitgaasi massivoolu hetkkiirus peab vastama lineaarsusnõuetele, mis on heitgaasi massivooluhulga jaoks sätestatud 2. liite punktis 3, ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

11. GAASILISTE KOMPONENTIDE MASSIHEITE HETKEVÄÄRTUSE ARVUTAMINE

Saasteainete massiheite [g/s] hetkeväärtust mõõdetakse, korrutades kaalumisel oleva saasteaine hetkekonsentratsiooni [g/s] heitgaasi massivoolu hetkkiirusega [kg/s], mõlemat korrigeeritakse ülekandeajaga ja viiakse sellega vastavusse, ning tabelis 1 esitatud vastava u -väärtusega. Kui mõõtmised toimuvad kuiva aine alusel, siis enne mis tahes järgmise arvutuse tegemist kasutatakse kontsentratsiooni hetkeväärtuste parandamiseks punktile 8.1 vastavat kuivalt gaasile niiskele gaasile ülemineku tegurit. Vajaduse korral lisatakse kõikides järgmistest andmete hindamistes negatiivsed heite hetkeväärtused. Analüsaatori, vooluhulgamõõduri, anduri või ECU teatatud heite hetkeväärtuse [g/s] arvutamisel kasutatakse parameetre väärtusi. Kasutatakse järgmist valemit:

kus:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

$m_{gas,i}$ on heitgaasi gaasikomponendi mass [g/s]

u_{gas} on heitgaasi gaasikomponendi tiheduse ja heitgaasi üldtiheduse suhe vastavalt tabelile 1

$c_{gas,i}$ on heitgaasi gaasikomponendi mõõdetud kontsentratsioon heitgaasis [ppm]

$q_{mew,i}$ on heitgaasi massivoolu mõõdetud kiirus [kg/s]

$gaas$ on vastav komponent

i mõõtmise number



Tabel 1

Lahjendamata heitgaasi u -väärtused, mis kirjeldavad heitgaasi komponendi või saasteaine i tiheduse (kg/m^3) ja heitgaasi tiheduse (kg/m^3) suhet ⁽⁶⁾

Kütus	ρ_e [kg/m^3]	Komponent või saasteaine i					
		NO _x	CO	HC	CO ₂	O ₂	CH ₄
		ρ_{gaas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(¹)	1,9636	1,4277	0,716
u_{gaas} (²), (⁶)							
Diiseli (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Etaanool (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG (³)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (⁴)	0,001551	0,001128	0,000565
Propaan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butaan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG (⁵)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Bensiin (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Etaanool (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(¹) sõltuvalt kütusest

(²) tingimustes, kus $\lambda = 2$, kuiv õhk, 273 K, 101,3 kPa

(³) u -väärtused täpsusega 0,2 massiprotsenti järgmise koostise puhul: C = 66–76 %; H = 22–25 %; N = 0–12 %

(⁴) NMHC leitakse CH_{2,93} põhjal (THC leidmiseks kasutatakse CH₄ jaoks antud koefitsienti u_{gaas})

(⁵) u väärtused täpsusega 0,2 massiprotsenti järgmise koostise puhul: C₃ = 70–90 %; C₄ = 10–30 %

(⁶) u_{gaas} on ühikuta parameeter; u_{gaas} väärtused hõlmavad ühikute teisendamist, et tagada, et konkreetse füüsilise ühiku abil, nt g/s, saadakse heite hetkeväärtused



12. TAHKETE OSAKESTE HETKEARVU ARVUTAMINE

Tahkete osakeste hetkearu [osakest/s] määratakse kindlaks, korrutades mõõdetava saasteaine hetkekonsentratsiooni [osakest/cm³] heitgaasi massivooluhulga hetkeväärtusega [kg/s], mõlemat korrigeeritakse ülekandeaajaga ja viiakse sellega vastavusse. Vajaduse korral lisatakse kõikides järgmistes andmete hindamistes negatiivsed heite hetkeväärtused. Heite hetkeväärtuste arvutamisel arvestatakse vahetulemuste kõiki olulisi arvnäitajaid. Kasutatakse järgmist võrrandit:

$$PN, i = c_{PN, i} q_{mew, i} / \rho_e$$

kus

PN, i on tahkete osakeste voog [osakest/s]

$c_{PN, i}$ on mõõdetud osakeste arvu kontsentratsioon [$\#/m^3$] normaliseeritud temperatuuril 0 °C

$q_{mew, i}$ on heitgaasi mõõdetud massivooluhulk [kg/s]

ρ_e on heitgaasi tihedus [kg/m^3] temperatuuril 0 °C (tabel 1).

▼B

13. ARUANDLUS JA ANDMEVAHETUS

Mõttesüsteemide ja andmete hindamise tarkvara vahel vahetatakse andmeid standardse aruandlusfailiga, mis on sätestatud 8. liite punktis 2. Andmete eeltöötlus (nt ajaline korrigeerimine vastavalt punktile 3 või GPSi sõiduki kiiruse signaali parandamine vastavalt punktile 7) toimub mõtteseadmete kontrolltarkvara abil ja see lõpetatakse enne aruandlusfaili koostamist. Kui andmeid korrigeeritakse või töödeldakse enne aruandlusfaili sisestamist, siis tuleb hoida alles algsed töötlemata andmed kvaliteedi tagamiseks ja kontrollimiseks. Vahepealsete väärtuste ümardamine ei ole lubatud.

▼ **M3**

5. liide

Üldise teekonnadünaamika kontrollimine liikuva keskmistamise akna meetodiga**1. Sissejuhatus**

Liikuva keskmistamise akna meetodit kasutatakse üldise teekonnadünaamika kontrollimiseks. Katse on jagatud alljaotisteks (akendeks) ja katsejärgse analüüsi eesmärk on teha kindlaks, kas teekond on RDE seisukohast kehtiv. Akende nn normaalsuse hindamiseks võrreldakse CO₂-heite sõltuvust läbitud teepikkusest võrdluskõveraga, mis on saadud WLTP menetlusega mõõdetud CO₂-heitega.

2. Sümbolid, parameetrid ja ühikud

Indeksiga (i) osutatakse ajaetapile

Indeksiga (j) viidatakse aknale

Indeksiga (k) osutatakse kategooriale (t = kokku, u = linnasõit, r = asulaväline sõit, m = kiirteesõit) või CO₂ tunnuskõverale (cc)

Δ – erinevus

\geq – suurem või võrdne

– number

% – protsentides

\leq – väiksem või võrdne

a_1, b_1 – CO₂ tunnuskõvera koefitsiendid

a_2, b_2 – CO₂ tunnuskõvera koefitsiendid

M_{CO_2} – CO₂ mass [g]

$M_{CO_2,j}$ – CO₂ mass aknas j [g]

t_i – aeg kokku etapis i [s]

t_i – katse kestus [s]

v_i – sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i [km/h]

\bar{v}_j – sõiduki keskmine kiirus aknas j [km/h]

tol_{1H} – sõiduki CO₂ tunnuskõvera lubatud hälbe ülempiir (%)

tol_{1L} – sõiduki CO₂ tunnuskõvera lubatud hälbe alampiiir (%)

3. Liikuva keskmistamise aknad**3.1. Keskmistamise akende mõiste**

Vastavalt 4. liitele arvutatud heitkoguste hetkeväärtused integreeritakse libiseva keskmistamise akna meetodi abil, lähtudes CO₂ võrdlusmassist.

▼ **M3**

Arvutuspõhimõte on järgmine: RDE katses saadud läbitud teepikkusest sõltuvat CO₂-heite massi ei arvutata kogu andmehulga alusel, vaid kasutades kogu andmehulga alamhulkasid, mis on saadud sellistelt teepikkuselt, millele vastavad WLTP tsükli sõiduki tekitatud heitest alati ühesuurused CO₂ massiosad. Liikuv aken arvutatakse vastavalt aja juurdekasvule Δt , mis vastab andmevõtu sagedusele. Sõiduki maanteekasutuse CO₂-heite ja keskmise kiiruse arvutamiseks kasutatud alamhulkasid tähistatakse edaspidi terminiga „keskmistamise aknad“.

Selles punktis kirjeldatud arvutuskäiku kasutatakse alates esimesest andmepunktist (edasisuund).

CO₂ massi, teepikkuse ja sõiduki keskmise kiiruse arvutamisel keskmistamise akendes ei arvestata järgmiseid andmeid:

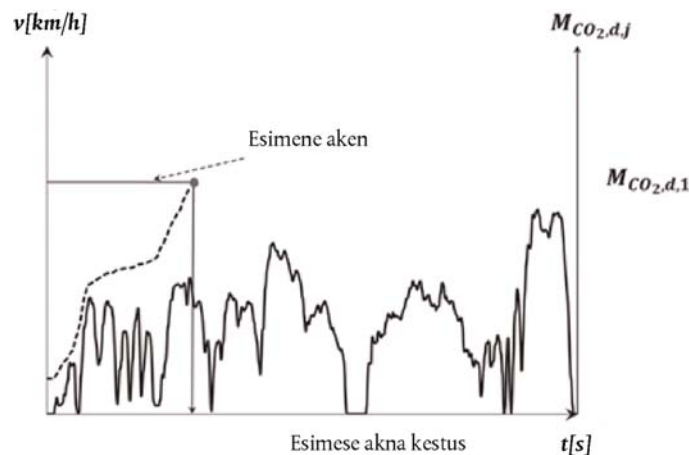
- instrumentide perioodiline kontrollimine ja/või nullile järgneva kõrvalkalde kontrollimine;
- sõiduki teekonnakiirus on alla 1 km/h;

Arvutus algab siis, kui sõiduki teekonnakiirus on 1 km/h või üle selle, ning hõlmab sõite, mille vältel eraldub CO₂-heide ja kus sõiduki teekonnakiirus on 1 km/h või üle selle.

Heite mass $M_{CO_2,j}$ määratakse, integreerides hetke heitkogused (g/s), mida on täpsustatud käesoleva lisa 4. liites.

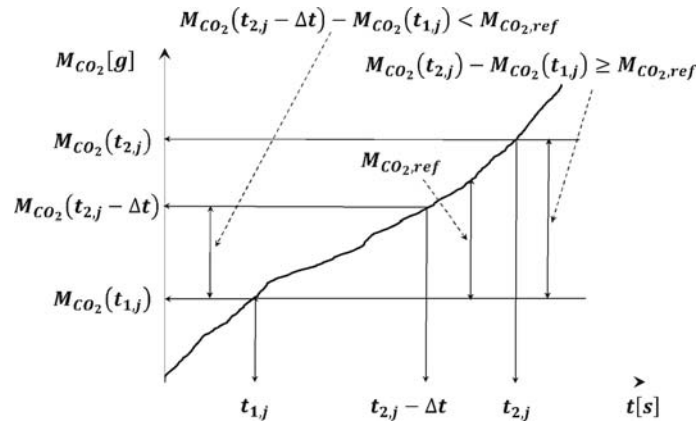
Joonis 1

Sõiduki kiirus sõltuvalt ajast. Sõiduki keskmistatud heide alates esimesest keskmistamise aknast.



▼ M3

Joonis 2

CO₂ massi määramine keskmistamise akende põhjal

„j“-nda keskmistatud akna kestus ($t_{2,j} - t_{1,j}$) määratakse järgmiselt:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

kus:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ on CO₂ mass mõõdetuna katse alguse ja aja $t_{i,j}$ vahel (g);

$M_{CO_2,ref}$ on pool CO₂ massist, mis väljastatakse WLTP katse ajal, mis on tehtud vastavalt käesoleva eeskirja XXI lisa 6. all-lisale.

Tüübikinnituse ajal võetakse CO₂ võrdlusväärtus WLTP katsest, mis tehti üksiksõiduki tüübikinnituskatsete käigus.

Kasutusel olevate sõidukite vastavuse katsetamisel saadakse CO₂ võrdlusmass II lisa 5. liite läbipaistvusnimekirja nr 1 punktist 12 sõiduki H ja (kui see on asjakohane) sõiduki L vahelise interpoleerimise teel vastavalt XXI lisa 7. all-lisale, kasutades katsemassi ja sõidutakistustegureid (f_0 , f_1 ja f_2), mis saadakse IX lisas määratletud üksiksõiduki vastavustunnistusest. Välise laadimisega hübriidelektrisõiduki puhul võetakse väärtus laetust säilitavas režiimis tehtud WLTP katsest.

$t_{2,j}$ valitakse järgmiselt.

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

kus Δt on andmevõtu periood.

CO₂ massi $M_{CO_2,j}$ arvutamiseks akendes integreeritakse hetkeline heide, mis on arvatud vastavalt käesoleva lisa 4. liitele.

3.2. Akna näitajate arvutamine

Iga vastavalt punktile 3.1 kindlaksmääratud akna kohta tehakse järgmised arvutused.

▼ **M3**

— kauguspetsiifiline CO₂ heide $M_{CO_2,d,j}$;

— sõiduki keskmine kiirus \bar{v}_j .

4. Akende hindamine

4.1. Sissejuhatus

Katsesõiduki võrdlevad dünaamilised tingimused saadakse sõiduki CO₂-heite ja keskmise kiiruse suhtest, mis arvutatakse tüübikinnitamise 1. tüüpi katse ajal ja millele viidatakse kui sõiduki CO₂ tunnuskõverale. Kauguspetsiifilise CO₂ heite saamiseks katsetatakse sõidukit WLTP katsetsükli käigus käesoleva eeskirja XXI lisa kohaselt.

4.2. CO₂ tunnuskõvera võrdluspunktid

Selles punktis võrdluskõvera mõiste jaoks kasutatav kauguspetsiifiline CO₂ heide saadakse II lisa 5. liite läbipaistvusnimekirja nr 1 punktist 12 sõiduki H ja (kui see on asjakohane) sõiduki L vahelise interpoleerimise teel vastavalt XXI lisa 7. all-lisale, kasutades katsemassi ja sõidutakistustegureid (F0, F1 ja F2), mis saadakse IX lisa määratletud üksiksõiduki vastavustunnistusest. Välise laadimisega hübriidelektrisõiduki puhul võetakse väärtus laetust säilitavas režiimis tehtud WLTP katsest.

Tüübikinnituse ajal võetakse väärtused WLTP katsest, mis tehti üksiksõiduki tüübikinnituskatsete käigus.

CO₂ tunnuskõvera määratlemiseks vajalikud võrdluspunktid P_1 , P_2 ja P_3 arvutatakse järgmiselt:

4.2.1. Punkt P_1

$\bar{v}_{P1} = 18,882 \text{ km/h}$ (WLTP tsükli väikese kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P1} = \text{WLTP tsükli väikese kiiruse faasi sõiduki CO}_2 \text{ heide [g/km]}$

4.2.2. Punkt P_2

$\bar{v}_{P2} = 56,664 \text{ km/h}$ (WLTP tsükli suure kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P2} = \text{WLTP tsükli suure kiiruse faasi sõiduki CO}_2 \text{ heide [g/km]}$

4.2.3. Punkt P_3

$\bar{v}_{P3} = 91,997 \text{ km/h}$ (WLTP tsükli eriti suure kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P3} = \text{WLTP tsükli eriti suure kiiruse faasi sõiduki CO}_2 \text{ heide [g/km]}$

4.3. CO₂ tunnuskõvera määratlus

Punktis 4.2 määratletud võrdluspunktide abil arvutatakse CO₂-heite tunnuskõver keskmise kiiruse funktsioonina, kasutades kahte lineaarset jaotist (P_1 , P_2) ja (P_2 , P_3). Jaotis (P_2 , P_3) on piiratud kiirusega 145 km/h sõiduki kiirusteljel. Tunnuskõver määratletakse valemitega järgmiselt:

▼ M3

Jaotis (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\bar{v}) = a_1\bar{v} + b_1$$

$$\text{kus: } a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1}) / (\bar{v}_{P_2} - \bar{v}_{P_1})$$

$$\text{ja: } b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\bar{v}_{P_1}$$

Jaotis (P_2, P_3):

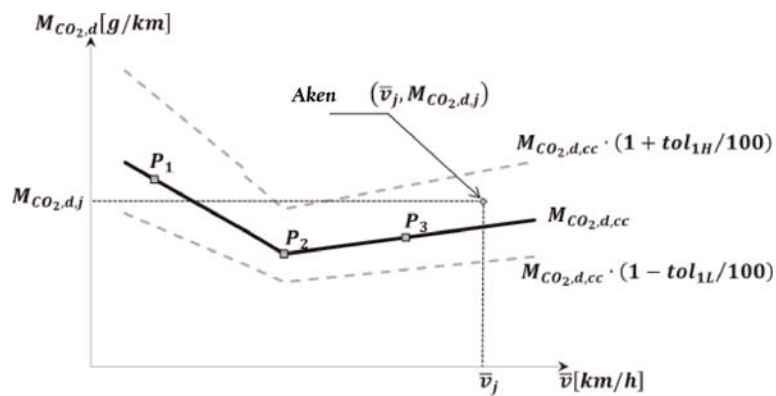
$$M_{CO_2,d,CC}(\bar{v}) = a_2\bar{v} + b_2$$

$$\text{kus: } a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2}) / (\bar{v}_{P_3} - \bar{v}_{P_2})$$

$$\text{ja: } b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\bar{v}_{P_2}$$

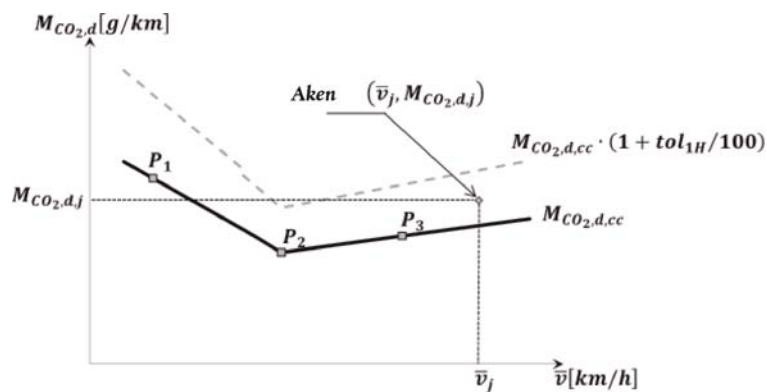
Joonis 3

Sõiduki CO₂ tunnusköver ja lubatud hälbed sisepõlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul



Joonis 4

Sõiduki CO₂ tunnusköver ja lubatud hälbed välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul



▼ **M3**

4.4. Linna-, asulavälise ja kiirteesõidu aknad

4.4.1. Linnasõidu aknad

Linnasõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised kiirused \bar{v}_j , mis on väiksemad kui 45 km/h.

4.4.2. Asulavälise sõidu aknad

Asulavälise sõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised kiirused \bar{v}_j , mis on suuremad kui 45 km/h või sellega võrdsed ja väiksemad kui 80 km/h.

N_2 -kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h, iseloomustab asulavälise sõidu aknaid sõiduki keskmine kiirus \bar{v}_j üle 70 km/h.

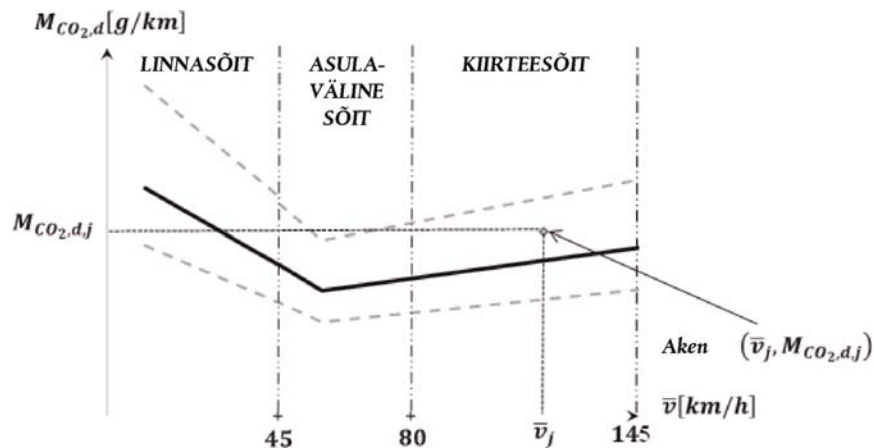
4.4.3. Kiirteesõidu aknad

Kiirteesõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised kiirused \bar{v}_j , mis on suuremad kui 80 km/h või sellega võrdsed ja väiksemad kui 145 km/h.

N_2 -kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h, iseloomustab kiirteesõidu aknaid sõiduki keskmine kiirus \bar{v}_j 70–90 km/h.

Joonis 5

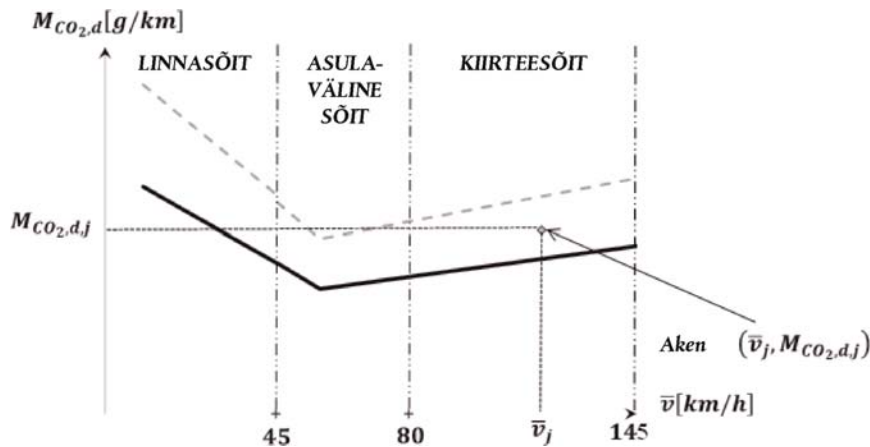
Sõiduki CO₂ tunnuskoefitsient: linna-, asulavälise ja kiirteesõidu määratlused (joonisel sise- ja välistõidukite ja hübriid-elektrisõidukite kohta), v.a N_2 -kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h



▼ M3

Joonis 6

Sõiduki CO₂ tunnusköver: linna-, asulavälise ja kiirteesõidu määratlused (joonisel välise laadimisega hübriidelektrisõidukite kohta), v.a N₂-kategooria sõidukite puhul, millele on direktiivi 92/6/EMÜ kohaselt paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h



4.5. Teekonna kehtivuse kontrollimine

4.5.1. Sõiduki CO₂ tunnuskövera lubatud hälve

Sõiduki CO₂ tunnuskövera lubatud hälbe ülempiir on $tol_{1H} = 45\%$ linna- sõidul ning $tol_{1H} = 40\%$ asulavälisel ja kiirteesõidul.

Sõiduki CO₂ tunnuskövera lubatud hälbe ülempiir on $tol_{1L} = 25\%$ sise- põlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul ning $tol_{1L} = 100\%$ välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul.

4.5.2. Katse kehtivuse kontrollimine

Katse loetakse kehtivaks, kui vähemalt 50% linna-, asulavälise ja kiirtee- sõidu akendest jäävad CO₂ tunnuskövera suhtes kehtiva lubatud hälbe piiridesse.

Kui välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul ei ole tol_{1H} ja tol_{1L} vaheline miimumnõue 50% täidetud, siis võib ülemist positiivset lubatud hälvet tol_{1H} suurendada 1% kaupa, kuni saavutatakse 50% sihttasemest. Seda mehhanismi kasutades ei ületa tol_{1H} väärtus kunagi 50%.

▼ **M3**

6. liide

LÕPLIKE RDE HEITETULEMUSTE ARVUTAMINE**1. Sümbolid, parameetrid ja ühikud**

Indeksiga (k) osutatakse kategooriale (t = kokku, u = linnasõit, 1–2 = WLTP katsetsükli esimesed kaks faasi)

IC_k	on läbitud teepikkus osakaal töötava sise põlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna puhul
$d_{ICE,k}$	on läbitud teepikkus [km] töötava sise põlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna vältel
$d_{EV,k}$	on läbitud teepikkus [km] mittetöötava sise põlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna vältel
$M_{RDE,k}$	on lõpliku RDE heitetulemuse gaasiliste saasteainete kaugusspetsiifilise heite mass [mg/km] või tahkete osakeste arv [# / km]
$m_{RDE,k}$	on gaasiliste saasteainete kaugusspetsiifilise heite mass [mg/km] või tahkete osakeste arv [# / km], mis on eraldunud kogu RDE teekonna jooksul, enne käesoleva liite kohast korregeerimist
$M_{CO_2RDE,k}$	on kogu RDE teekonna vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
$M_{CO_2WLTC,k}$	on kogu WLTC tsükli vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
$M_{CO_2WLTC,S,k}$	on kogu WLTC tsükli vältel laetust säilitavas režiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukilt eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
r_k	on RDE katse ja WLTP katse käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe
RF_k	on RDE teekonna jaoks arvutatud katsetulemuste hindamistegur
RF_{L1}	on katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni esimene parameeter
RF_{L2}	on katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni teine parameeter

▼ **M3****2. Lõplike RDE heitetulemuste arvutamine**2.1. *Sissejuhatus*

Teekonna kehtivust kontrollitakse vastavalt III.A lisa punktile 9.2. Kehtivate teekondade lõplikud RDE katsetulemused arvutatakse sise põlemismootoriga sõidukite, välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul järgmiselt.

RDE teekond kokku ja RDE teekonna linnasõidu osa ($k = t =$ kokku, $k = u =$ linnasõit):

$$M_{RDE,k} = m_{RDE,k} \cdot RF_k$$

Katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni parameetrite RF_{L1} ja RF_{L2} väärtused on järgmised:

— tootja taotlusel ja üksnes enne 1. jaanuari 2020 antud tüübikinnituste puhul,

$$RF_{L1} = 1,20 \text{ ja } RF_{L2} = 1,25;$$

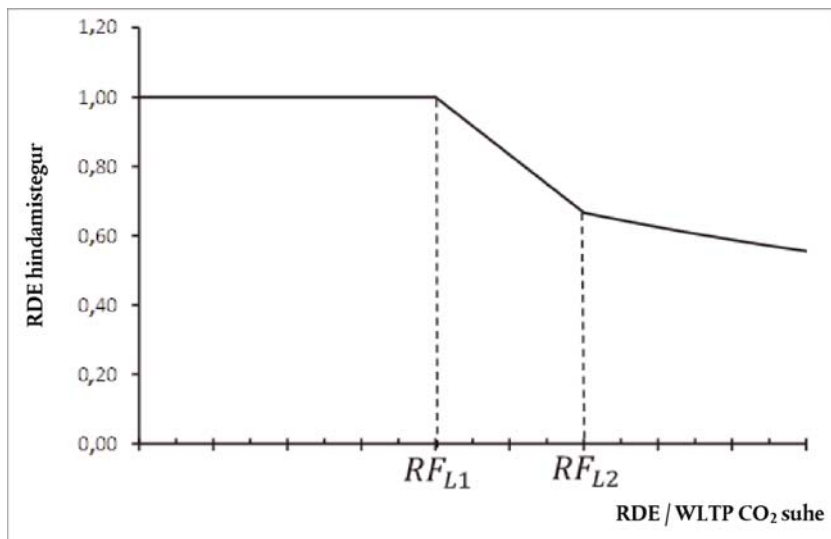
kõigil muudel juhtudel:

$$RF_{L1} = 1,30 \text{ ja } RF_{L2} = 1,50;$$

RDE katsetulemuste hindamistegurid RF_k ($k = t =$ kokku, $k = u =$ linnasõit) saadakse funktsioonidest, mis on sise põlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul esitatud punktis 2.2 ning välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul punktis 2.3. Komisjon vaatab need hindamistegurid läbi ja korrigeerib neid tehnika arengust lähtuvalt. Meetodi graafiline kujutus on esitatud joonisel 6.1, matemaatilised valemid aga tabelis 6.1:

Joonis 6.1.

Funktsioon katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks



▼ M3

Tabel 6.1

Katsetulemuste hindamisteguri arvutamine

Kui:	siis on katsetulemuste hindamistegur RF_k :	kus:
$r_k \leq RF_{L1}$	$RF_k = 1$	
$RF_{L1} < r_k \leq RF_{L2}$	$RF_k = a_1 r_k + b_1$	$a_1 = \frac{RF_{L2} - 1}{[RF_{L2}(RF_{L1} - RF_{L2})]}$ $b_1 = 1 - a_1 RF_{L1}$
$r_k > RF_{L2}$	$RF_k = \frac{1}{r_k}$	

2.2. RDE katsetulemuste hindamistegur sisepõlemismootoriga sõidukitele ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukitele

RDE katsetulemuste hindamisteguri väärtus sõltub suhtest r_k RDE katse käigus mõõdetud kaugusspetsiifilise CO₂ heite ja käesoleva määruse XXI lisa 6. all-lisa kohaselt tehtud WLTP katse käigus sõiduki tekitatud kaugusspetsiifilise CO₂ heite vahel, mis saadakse II lisa 5. liite läbipaistvusnimekirja nr 1 punktist 12 sõiduki H ja (kui see on asjakohane) sõiduki L vahelise interpoleerimise teel vastavalt XXI lisa 7. all-lisale, kasutades katsemassi ja sõidutakistustegureid (F0, F1 ja F2), mis saadakse IX lisa määratletud üksiksõiduki vastavustunnistusest. Linnasõidu heite puhul on WLTP katsetsükli asjakohased faasid järgmised:

- a) sisepõlemismootoriga sõidukite puhul WLTP katse kaks esimest faasi, s.t väikese ja keskmise kiiruse faasid;
- b) välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul kogu WLTP katsetsükkel.

$$r_k = \frac{M_{CO_2, RDE, k}}{M_{CO_2, WLTP, k}}$$

2.3. RDE katsetulemuste hindamistegur välise laadimisega hübriidelektrisõidukitele

RDE katsetulemuste hindamisteguri väärtus sõltub suhtest r_k RDE katse käigus mõõdetud kaugusspetsiifilise CO₂ heite ja käesoleva määruse XXI lisa 6. all-lisa kohaselt laetust säilitavas režiimis tehtud WLTP katse käigus sõiduki tekitatud kaugusspetsiifilise CO₂ heite vahel, mis saadakse II lisa 5. liite läbipaistvusnimekirja nr 1 punktist 12 sõiduki H ja (kui see on asjakohane) sõiduki L vahelise interpoleerimise teel vastavalt XXI lisa 7. all-lisale, kasutades katsemassi ja sõidutakistustegureid (F0, F1 ja F2), mis saadakse IX lisa määratletud üksiksõiduki vastavustunnistusest. Osakaalu r_k korrigeeritakse osakaaluga, mis näitab sisepõlemismootori vastavat kasutust RDE teekonna vältel ja WLTP katse ajal, mis tehakse laetust säilitavas režiimis. Komisjon vaatab järgmise valemi läbi ja korrigeerib seda tehnika arengust lähtuvalt.

▼ M3

Linnasõidu või kogu teekonna puhul:

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTP,k-CS,t}} \cdot \frac{0,85}{IC_k}$$

kus IC_k on sise põlemismootoriga läbitud teepikkus osakaal linnasõidul või kogu teekonnas jagatuna linnasõidul või kogu teekonnal läbitud teepikkusega kokku:

$$IC_k = \frac{d_{ICE,k}}{d_{ICE,k} + d_{EV,k}}$$

sise põlemismootori töö tehakse kindlaks 4. liite punkti 5 kohaselt.

▼B

7. liide

Sõidukite valimine PEMS-katseks esimese tüübikinnituse protsessis**▼M3**

1. SISSEJUHATUS

PEMS-katseid ei ole vaja nende eripära tõttu teha igale sõidukitüübile „seoses heite ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega“, nagu on määratletud artikli 2 lõikes 1, ning seda nimetatakse edaspidi sõiduki heite tüübiks. Sõiduki tootja võib panna kokku mitu sõidukite heite tüüpi ja mitu erineva RDE maksimumväärtusega sõidukit (vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa I osale), et luua vastavalt punkti 3 nõuetele PEMS-i katsetüüpkond, mis kinnitatakse vastavalt punkti 4 nõuetele.

▼B

2. SÜMBOLID, NÄITAJAD JA ÜHIKUD

N — sõiduki heitetüüpide arv

NT — sõiduki heitetüüpide minimaalne arv

PMR_H — kõigi sõidukite suurim võimsuse ja massi suhe PEMS-katse tüüpkonnas

PMR_L — kõigi sõidukite väikseim võimsuse ja massi suhe PEMS-katse tüüpkonnas

V_{eng_max} — kõigi sõidukite maksimaalne mootori töömaht PEMS-katse tüüpkonnas

▼M1

3. PEMS-KATSETÜÜPKONNA MOODUSTAMINE

PEMS-katsetüüpkond hõlmab sarnaste heitekarakteristikutega komplekteeritud sõidukeid. PEMS-katsetüüpkonda võib sõiduki heitetüüpe lisada ainult juhul, kui PEMS-katsetüüpkonda kuuluvad komplekteeritud sõidukid on identsed punktides 3.1 ja 3.2 esitatud näitajate osas.

3.1. Halduskriteeriumid

3.1.1. Tüübikinnitusasutus, kes väljastab heitega seotud tüübikinnituse vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 (edaspidi „tüübikinnitusasutus“)

3.1.2. Tootja, kes on saanud heitega seotud tüübikinnituse vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007

▼B

3.2. Tehnilised kriteeriumid

3.2.1. Jõuseadme liik (nt sisepõlemismootor, hübriidelektrisõiduk, pistikühendusega hübriidsõiduk)

3.2.2. Kütus(t)e tüüp (tüübid) (nt bensiin, diislikütus, veeldatud naftagaas, maagaas, ...). Kahe- või segakütuselisi sõidukeid võib grupeerida teiste sõidukitega, mille üks kütus on nendega ühine.

3.2.3. Põlemisprotsess (nt kahetaktiline, neljaktiline)

▼B

- 3.2.4. Silindrite arv
- 3.2.5. Silindriploki konfiguratsioon (nt reas-, V-, täht-, lamamootor)
- 3.2.6. Mootori maht
Sõiduki tootja täpsustab väärtuse V_{eng_max} (= kõigi sõidukite maksimaalne mootori töömaht PEMS-katse tüüpkonnas). PEMS-katse tüüpkonnas ei tohi sõiduki mootori maht erineda väärtusest V_{eng_max} rohkem kui – 22 %, kui $V_{eng_max} \geq 1\,500\text{ cm}^3$, ja rohkem kui – 32 %, kui $V_{eng_max} < 1\,500\text{ cm}^3$.
- 3.2.7. Mootori kütuseoite viis (nt kaud- või otsesissepritse või nende kahe kombinatsioon);
- 3.2.8. Jahutussüsteemi tüüp (nt õhk-, vesi- või õlijahutus)
- 3.2.9. Õhu sissevõtu viis, näiteks ülelaadimiseta, ülelaadimisega mootor, ülelaaduri tüüp (nt väliselt käitav, üks või mitu turbot, muutuva geomeetriaga vms)
- 3.2.10. Heitgaasi järeltöötluskomponentide tüübid ja järjestus (nt kolmeastmeline katalüsaator, oksüdatsioonikatalüsaator, lahja NO_x püüdur, SCR, lahja NO_x katalüsaator, kübemefilter).
- 3.2.11. Heitgaasitagastus (on või ei ole, sisemine/välimine, jahutatud/jahutamata, kõrge/madal rõhk)
- 3.3. **PEMS-katse tüüpkonna laiendamine**
Olemasolevat PEMS-katse tüüpkonda võib laiendada, lisades sellele uusi sõidukite heitetüüpe. Laiendatud PEMS-katse tüüpkond ja selle valideerimine peab samuti vastama punktide 3 ja 4 nõuetele. Selleks võib olla vaja eelkõige täiendavate sõidukite katsetamist, et valideerida laiendatud PEMS-katse tüüpkond vastavalt punktile 4.
- 3.4. **Alternatiivne PEMS-katse tüüpkond**
Sõiduki tootja võib alternatiivina punktide 3.1 ja 3.2 sätetele määratleda PEMS-katse tüüpkonna, mis on identne ühe sõiduki heitetüübiga. Selles osas ei kohaldata punkti 4.1.2 nõuet PEMS-katse tüüpkonna valideerimise kohta.
4. PEMS-KATSE TÜÜPKONNA VALIDEERIMINE
- 4.1. **PEMS-katse tüüpkonna valideerimise üldnõuded**
- 4.1.1. Sõiduki tootja esitab tüübikinnitusasutusele PEMS-katse tüüpkonda esindava sõiduki. Tehniline talitus teeb sõidukil PEMS-katse, et tõendada tüüpkonda esindava sõiduki vastavust käesoleva lisa nõuetele.
- 4.1.2. Tüübikinnitusasutus valib kooskõlas käesoleva liite punkti 4.2 nõuetega täiendavad sõidukid tehnilise talituse poolt tehtava PEMS-katse jaoks, et tõendada valitud sõidukite vastavust käesoleva lisa nõuetele. Täiendava sõiduki valiku tehnilised kriteeriumid vastavalt käesoleva liite punktile 4.2 registreeritakse koos katsetulemustega.

▼B

4.1.3. Tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib PEMS-katse teha muu asutus kui tehniline talitus, tingimusel et vähemalt käesoleva liite punktides 4.2.2 ja 4.2.6 nõutavad katsed ja vähemalt 50 % PEMS-katsetest, mis on käesoleva liite alusel vajalikud PEMS-katse tüüpkonna valideerimiseks, toimuksid tehnilise talituse juhtimisel. Sellisel juhul vastutab tehniline talitus kõigi PEMS-katsete nõuetekohase tegemise eest kooskõlas käesoleva lisa nõuetega.

4.1.4. Konkreetse sõiduki PEMS-katse tulemusi võib kasutada erinevate PEMS-katse tüüpkondade valideerimiseks kooskõlas käesoleva liite nõuetega järgmistel tingimustel:

— valideeritavasse PEMS-katse tüüpkonda kuuluvad sõidukid on vastavalt määruse (EÜ) 715/2007 nõuetele saanud tüübikinnituse ühe ametiasutuse poolt ning viimane on nõus sellega, et konkreetse sõiduki PEMS-katse tulemusi kasutatakse erinevate PEMS-katse tüüpkondade valideerimiseks;

— valideeritav PEMS-katse tüüpkond sisaldab konkreetse sõiduki heite tüüpi.

Vastavasse tüüpkonda kuuluva sõiduki tootja vastutab valideerimisel kohaldatavate kohustuste täitmise eest sõltumata sellest, kas tootja osales konkreetse sõiduki heite tüübi PEMS-katse tegemisel.

4.2. Sõidukite valimine PEMS-katseks PEMS-katse tüüpkonna valideerimise protsessis

PEMS-katse tüüpkonnast sõidukite valimisel tagatakse, et PEMS-katse hõlmab järgmisi heite seisukohast olulisi tehnilisi näitajaid. Katsetamiseks valitud sõiduk võib olla esinduslik erinevate tehniliste näitajate osas. PEMS-katse tüüpkonna valideerimiseks valitakse sõidukid PEMS-katse jaoks välja järgmiselt:

4.2.1. Igast kütusekombinatsioonist (nt bensiin-veeldatud naftagaas, bensiin-maagaas, ainult bensiin), millel PEMS-katse tüüpkonda kuuluvat sõidukit saab käitada, valitakse PEMS-katse jaoks välja vähemalt üks sõiduk, mida saab käitada selle kütusekombinatsiooniga.

4.2.2. Tootja täpsustab väärtused PMR_H (= kõigi sõidukite suurim võimsuse ja massi suhe PEMS-katse tüüpkonnas) ja PMR_L (= kõigi sõidukite väikseim võimsuse ja massi suhe PEMS-katse tüüpkonnas). Võimsuse ja massi suhe tähendab siinkohal sisepõlemismootori käesoleva määruse I lisa 3. liite punktis 3.2.1.8 määratletud maksimaalse kasuliku võimsuse ja määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 3 määratletud tuletatud massi suhet. Katsetamiseks valitakse PEMS-katse tüüpkonnast vähemalt üks konkreetset PMR_H esindav sõiduki konfiguratsioon ja üks konkreetset PMR_L esindav sõiduki konfiguratsioon. Sõiduk loetakse PMR_H või PMR_L väärtust esindavaks, kui selle võimsuse ja massi suhe ei erine kõnealuselt väärtusest rohkem kui 5 %.

4.2.3. Katsetamiseks valitakse PEMS-katse tüüpkonnast vähemalt üks sõiduk iga sellesse paigaldatud jõuülekanne tüübi (nt manuaalne, automaatne, topeltsiduriga) kohta.

▼ B

- 4.2.4. Katsetamiseks valitakse vähemalt üks neljarattaveoga (4×4) sõiduk, kui PEMS-katse tüüpkonnas on sellised sõidukid esindatud.
- 4.2.5. PEMS-tüüpkonna sõidukil esineva iga mootorimahu puhul katsetatakse vähemalt üht näidissõidukit.

▼ M3**▼ M1**

- 4.2.7. Vähemalt ühe PEMS-tüüpkonna sõidukiga tuleb teha kuumkäivituskatse.
- 4.2.8. Olenemata punktide 4.2.1 kuni 4.2.6 sätetest valitakse katsetamiseks vähemalt järgmine arv PEMS-katsetüüpkonna sõidukite heitetüüpe:

Sõidukite heitetüüpide arv N PEMS-katsetüüpkonnas	PEMS-külmkäivituskatseesse valitud sõidukite heitetüüpide minimaalne arv NT	PEMS-kuumkäivituskatseesse valitud sõidukite heitetüüpide minimaalne arv NT
1	1	1 ⁽²⁾
2–4	2	1
5–7	3	1
8–10	4	1
11–49	$NT = 3 + 0,1 \times N$ ⁽¹⁾	2
üle 49	$NT = 0,15 \times N$ ⁽¹⁾	3

⁽¹⁾ NT ümardatakse järgneva suurima täisarvuni.

⁽²⁾ ► **M3** Kui PEMS-i katsetüüpkonnas on ainult üks sõiduki heitetüüp, siis otsustab tüübikinnitusasutus, kas katsetada sõidukit kuum- või külmkäivituse tingimustes. ◀

▼ B

5. ARUANDLUS
- 5.1. Sõiduki tootja koostab PEMS-katse tüüpkonna täieliku kirjelduse, mis peab eelkõige sisaldama punktis 3.2 sätestatud tehnilisi kriteeriume, ja esitab selle tüübikinnitusasutusele.
- 5.2. Tootja annab PEMS-katse tüüpkonnale kordumatu tunnusnumbri vormingus *MS-OEM-X-Y* ja edastab selle tüübikinnitusasutusele. *MS* on siinkohal EÜ tüübikinnituse väljastanud liikmesriigi tunnusnumber ⁽¹⁾, *OEM* on tootja kolmetäheline lühend, *X* on algse PEMS-katse tüüpkonna järjenumbr ja *Y* näitab laienduste arvu (alustades nullist laiendamata PEMS-katse tüüpkonna puhul).

▼ M3

- 5.3. Tüübikinnitusasutus ja sõiduki tootja peavad PEMS-katse tüüpkonna sõidukite heitetüüpide kohta registrit, lähtudes seoses heitkogustega antud tüübikinnituse numbritest. Iga heite tüübi kohta esitatakse ka kõik sõiduki tüübikinnituse numbrite, tüüpide, variantide ja versioonide vastavad kombinatsioonid, mis on määratletud sõiduki EÜ vastavustunnistuse jaotises 0.2.

⁽¹⁾ 1 – Saksamaa; 2 – Prantsusmaa; 3 – Itaalia; 4 – Madalmaad; 5 – Rootsi; 6 – Belgia; 7 – Ungari; 8 – Tšehhi Vabariik; 9 – Hispaania; 11 – Ühendkuningriik; 12 – Austria; 13 – Luksemburg; 17 – Soome; 18 – Taani; 19 – Rumeenia; 20 – Poola; 21 – Portugal; 23 – Kreeka; 24 – Iirimaa; 25 – Horvaatia; 26 – Sloveenia; 27 – Slovakkia; 29 – Eesti; 32 – Läti; 34 – Bulgaaria; 36 – Leedu; 49 – Küpros; 50 – Malta.

▼B

- 5.4. Tüübikinnitusasutus ja sõiduki tootja peavad registrit nende sõidukite heitetüüpide kohta, mis on valitud PEMS-katseks PEMS-katse tüüpkonna valideerimiseks kooskõlas punktiga 4. Ühtlasi hoitakse seal vajalikku teavet selle kohta, kuidas punktis 4.2 sätestatud valikukriteeriumid on täidetud. Registriis näidatakse ka, kas konkreetses PEMS-katses on kohaldatud punkti 4.1.3 sätteid.

▼ **M3**

7a liide

Teekonnadünaamika kontrollimine

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse arvutusi teekonnadünaamika kontrollimiseks dünaamika ülejäägi või puudujäägi määramise teel linna-, asulavälisel ja kiirteesõidul.

▼ **B**

2. SÜMBOLID, NÄITAJAD JA ÜHIKUD

RPA suhteline positiivne kiirendus

Δ	— erinevus
$>$	— suurem kui
\geq	— suurem või võrdne
%	— protsent
$<$	— väiksem kui
\leq	— väiksem või võrdne
a	— kiirendus [m/s^2]
a_i	— kiirendus ajasammul i [m/s^2]
a_{pos}	— positiivne kiirendus üle $0,1 \text{ m/s}^2$ [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	— positiivne kiirendus üle $0,1 \text{ m/s}^2$ ajasammul i , arvestades linna-, asulaväliseid ja kiirteeosi [m/s^2]
a_{res}	— kiirenduse mõõtmisamm [m/s^2]
d_i	— ajasammul i läbitud vahemaa [m]
$d_{i,k}$	— ajasammul i läbitud vahemaa linna-, asulavälistel ja kiirteesadel [m]
indeks (i)	— diskreetne ajasamm
indeks (j)	— positiivse kiirenduse andmekogumi diskreetne ajasamm
indeks (k)	— osutab kategooriale (t = kokku, u = linnasõit, r = asulaväliline sõit, m = kiirteesõit)
M_k	— mõõtmiste arv linna-, asulavälistel ja kiirteesadel positiivse kiirendusega üle $0,1 \text{ m/s}^2$
N_k	— mõõtmiste koguarv linna-, asulavälistel ja kiirteesadel ning kogu teekonnal

▼ B

RPA_k	— linna-, asulavälaliste ja kiirteeosade suhteline positiivne kiirendus [m/s^2 või $kWs/(kg \cdot km)$]
t_k	— linna-, asulavälaliste ja kiirteeosade ning kogu teekonna kestus [s]
T4253H	— koondandmete siluja
v	— sõiduki kiirus [km/h]
v_i	— sõiduki tegelik kiirus ajasammul i [km/h]
$v_{i,k}$	— sõiduki tegelik kiirus ajasammul i , arvestades linna-, asulavälaliste ja kiirteeosi [km/h]
$(v \cdot a)_i$	— sõiduki tegelik kiirus kiirenduse kohta ajasammul i [m^2/s^3 või W/kg]
$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$	— sõiduki tegelik kiirus positiivse kiirenduse kohta üle $0,1 m/s^2$ ajasammul j , arvestades linna-, asulavälaliste ja kiirteeosi [m^2/s^3 või W/kg]
$(v \cdot a_{pos})_{k-95}$	— sõiduki kiiruse ja positiivse kiirenduse korrutise 95. protsentiil linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel üle $0,1 m/s^2$ [m^2/s^3 või W/kg]
\bar{v}_k	— sõiduki keskmine kiirus linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel [km/h]

3. TEEKONNA NÄITAJAD

3.1. Arvutused

▼ M3

3.1.1. Andmete eeltöötlus

Dünaamilised parameetrid, nagu kiirendus, $(v \cdot a_{pos})$ või RPA määratakse kiirusel üle 3 km/h ja diskreetimissagedusega 1 Hz kiirusesignaali abil, mille täpsus on 0,1 %. Nimetatud täpsusnõue täidetakse üldjuhul ratta (pöörlemis)kiiruse andurilt saadud ja teepikkuse järgi kalibreeritud signaalide abil. Vastasel juhul määratakse kiirendus kindlaks täpsusega $0,01 m/s^2$ ja proovivõtu sagedusega 1 Hz. Sellisel juhul peab eraldi kiirussignaali täpsus $(v \cdot a_{pos})$ olema vähemalt 0,1 km/h.

Õige kiirusekõver on punktides 3.1.2 ja 3.1.3 kirjeldatud edasiste arvutuste ja lahterdamise alus.

▼ B3.1.2. Vahemaa, kiirenduse ja korrutise arvutamine $v \cdot a$

Järgmine arvutus sooritatakse üle kogu ajapõhise kiirusekõvera (sagedusega 1 Hz) alates sekundist 1 kuni sekundini t_i (viimase sekundini).

Vahemaa muut andmekogumi kohta arvutatakse järgmiselt:

▼ C2

$$d_i = \frac{v_i}{3,6}, \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

▼ B

kus:

d_i on ajasammul i läbitud vahemaa [m]

v_i on sõiduki tegelik kiirus ajasammul i [km/h]

N_t on mõõtmiste koguarv

Kiirendus arvutatakse järgmiselt:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1}) / (2 \cdot 3,6), \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

kus:

a_i on kiirendus ajasammul i [m/s^2]. Kui $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Sõiduki kiiruse ja kiirenduse korrutis arvutatakse järgmiselt:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i / 3,6, \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

kus:

$(v \cdot a)_i$ on sõiduki tegeliku kiiruse ja kiirenduse korrutis ajasammul i [m^2/s^3 või W/kg].

▼ M33.1.3. *Tulemuste lahterdamine*

Pärast a_i ja $(v \cdot a)_i$ väljaarvutamist, järjestatakse väärtused v_i , d_i , a_i ja $(v \cdot a)_i$ sõiduki kiiruse kasvamise järjekorras.

Kõik andmekogumid, mille $v_i \leq 60$ km/h kuuluvad „linnasõidu“ kiiruselahtrisse, kõik andmekogumid, mille 60 km/h $< v_i \leq 90$ km/h kuuluvad „asulavälise sõidu“ kiiruselahtrisse ning kõik andmekogumid, mille $v_i > 90$ km/h kuuluvad „kiirteesõidu“ kiiruselahtrisse.

N_2 -kategoria sõidukite puhul, millele on paigaldatud seade, mis piirab sõiduki kiirust kuni 90 km/h: kõik andmekogumid, mille $v_i \leq 60$ km/h kuuluvad „linnasõidu“ kiiruselahtrisse, kõik andmekogumid, mille 60 km/h $< v_i \leq 80$ km/h kuuluvad „asulavälise sõidu“ kiiruselahtrisse ning kõik andmekogumid, mille $v_i > 80$ km/h kuuluvad „kiirteesõidu“ kiiruselahtrisse.

Nende andmekogumite arv, mille $a_i > 0,1$ m/s² kiirendusväärtused on peab olema igas lahtris vähemalt 100.

Sõiduki keskmine kiirus \bar{v}_k iga kiiruselahtri kohta arvutatakse järgmiselt:

$$\bar{v}_k = (\sum_i v_{i,k}) / N_k, \quad i = 1 \text{ to } N_k, \quad k = u, r, m$$

kus:

N_k on mõõtmiste koguarv linna-, asulavälistel ja kiirteesadel.

▼ B3.1.4. $v \cdot a_{pos-95}$ arvutamine kiiruselahtri kohta

$v \cdot a_{pos}$ väärtuste 95. protsentiil arvutatakse järgmiselt:

$(v \cdot a)_{i,k}$ väärtused järjestatakse igas kiiruselahtris kasvavas järjekorras kõigi andmekogumite puhul, mille $a_{i,k} > 0,1$ m/s² $a_{i,k} \geq 0,1$ m/s² ja määratakse kindlaks nende mõõtmiste koguarv M_k .

▼ B

Seejärel omistatakse neile $(v \cdot a_{pos})_{i,k}$ väärtustele, mille $a_{i,k} \geq 0,1 \text{ m/s}^2$, protsentiliväärtused järgmiselt:

väikseim $v \cdot a_{pos}$ väärtus saab protsentiili $1/M_k$, sellest järgmine $2/M_k$, kolmas $3/M_k$ ning suurim väärtus saab protsentiili $M_k/M_k = 100\%$.

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ on väärtus $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$, mille $j/M_k = 95\%$. Kui tingimust $j/M_k = 95\%$ ei saa täita, arvutatakse $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ järjestikulistele mõõtmistele j ja $j+1$, mille $j/M_k < 95\%$ ja $(j+1)/M_k > 95\%$, lineaarse interpoleerimise teel.

Suhteline positiivne kiirendus kiiruselahtri kohta arvutatakse järgmiselt:

$$RPA_k = \sum_j (\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k}) / \sum_i d_{i,k}, \quad j = 1 \text{ to } M_k, \quad i = 1 \text{ to } N_k, \quad k = u, r, m$$

kus:

RPA_k on linna-, asulaväliste ja kiirteeosade suhteline positiivne kiirendus [m/s^2 või $\text{kWs}/(\text{kg} \cdot \text{km})$]

Δt on 1-sekundiline ajavahe

M_k on positiivse kiirendusega linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel tehtud mõõtmiste arv

N_k on linna-, asulaväliste ja kiirteeosade mõõtmiste koguarv

4. TEEKONNA KEHTIVUSE KONTROLLIMINE

4.1.1. $v \times a_{pos-}[95]$ kontrollimine kiiruselahtri kohta (v on väljendatud [km/h])

Kui $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$

ning

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,136 \cdot \bar{v}_k + 14,44),$$

on täidetud, on teekond kehtetu.

Kui $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$ ja $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,0742 \cdot \bar{v}_k + 18,966)$ tingimus on täidetud, on teekond kehtetu.

▼ M3

Tootja taotlusel ja üksnes N_1 - ja N_2 -kategooria sõidukite puhul, mille võimsuse ja massi suhe on 44 W/kg või alla selle:

Kui $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$

ja

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,136 \cdot \bar{v}_k + 14,44)$$

on täidetud, on teekond kehtetu.

Kui $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$

▼ M3

ja

$$(v \cdot a_{\text{pos}})_{k-}[95] > (-0,097 \cdot \bar{v}_k + 31,635)$$

on täidetud, on teekond kehtetu.

Võimsuse ja massi suhte arvutamiseks kasutatakse järgmisi väärtusi:

- mass, mis vastab sõiduki tegelikule katsemassile koos sõitjate ja PEMS-i varustusega [kg];
- tootja deklareeritud mootori suurim nimivõimsus (W)

4.1.2. *RPA kontrollimine kiiruselahtri kohta*

Kui $\bar{v}_k \leq 94,05$ km/h ja $RPA_k < (-0,0016 \cdot \bar{v}_k + 0,1755)$ tingimus on täidetud, on teekond kehtetu.

Kui $\bar{v}_k > 94,05$ km/h ja $RPA_k < 0,025$ tingimus on täidetud, on teekond kehtetu.



7b liide

PEMS-teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramiseks

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse PEMS-teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramise menetlust.

2. SÜMBOLID, NÄITAJAD JA ÜHIKUD

$d(0)$	— vahemaa teekonna alguses [m]
d	— kumulatiivne läbitud vahemaa asjaomases diskreetses teekonnapunktis [m]
d_0	— vahetult enne asjaomases teekonnapunktis d [m] tehtud mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa
d_1	— vahetult pärast asjaomases teekonnapunktis d [m] tehtud mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa
d_a	— teekonna võrdluspunkt asukohas $d(0)$ [m]
d_e	— läbitud kumulatiivne vahemaa kuni viimase diskreetse teekonnapunktini [m]
d_i	— hetkevahemaa [m]
d_{tot}	— kogu katsevahemaa [m]
$h(0)$	— sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli teekonna alguses (m merepinnast)
$h(t)$	— sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli punktis t (m merepinnast)
$h(d)$	— sõiduki asukoha kõrgus teekonna punktis d (m merepinnast)
$h(t-1)$	— sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli punktis $t-1$ (m merepinnast)
$h_{corr}(0)$	— asukoha korrigeeritud kõrgus vahetult enne vastavat teekonnapunkti d (m merepinnast)
$h_{corr}(1)$	— asukoha korrigeeritud kõrgus vahetult pärast vastavat teekonnapunkti d (m merepinnast)
$h_{corr}(t)$	— sõiduki asukoha korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t (m merepinnast)

▼ B

$h_{corr}(t-1)$	— sõiduki asukoha korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis $t-1$ (m merepinnast)
$h_{GPS,i}$	— sõiduki asukoha GPSiga mõõdetud hetkekõrgus (m merepinnast)
$h_{GPS}(t)$	— andmepunktis t GPSiga mõõdetud sõiduki asukoha kõrgus (m merepinnast)
$h_{int}(d)$	— interpoleeritud asukoha kõrgus asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)
$h_{int,sm,1}(d)$	— silutud ja interpoleeritud asukoha kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)
$h_{map}(t)$	— sõiduki asukoha kõrgus topograafilise kaardi alusel andmepunktis t (m merepinnast)
Hz	— herts
km/h	— kilomeetrit tunnis
m	— meeter
$road_{grade,1}(d)$	— tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonnapunktis d pärast silumise esimest faasi (m/m)
$road_{grade,2}(d)$	— tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonnapunktis d pärast silumise teist faasi (m/m)
\sin	— trigonomeetiline siinusfunktsioon
t	— katse algusest kulunud aeg [s]
t_0	— kulunud aeg mõõtmisel vahetult enne asjaomast teekonnapunkti d [s]
v_i	— sõiduki hetkekiirus [km/h]
$v(t)$	— sõiduki kiirus andmepunktis t [km/h]

3. ÜLDNÕUDED

RDE teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus määratakse kolme näitaja alusel: GPSiga mõõdetud sõiduki asukoha hetkekõrgus $h_{GPS,t}$ (m merepinnast), sõiduki hetkekiirus v_i [km/h], mis on registreeritud sagedusega 1 Hz, ja vastav katse algusest kulunud aeg t [s].

4. KUMULATIIVSE POSITIIVSE KÕRGUSEMUUTUSE ARVUTAMINE

4.1. Üldteave

RDE teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse kolmeastmelise protseduurina, mis koosneb i) seirest andmete kvaliteedi sõeluuringust ja põhikontrollist, ii) sõiduki asukoha hetkeandmete korrigeerimisest ja iii) kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamisest.

▼ B**4.2. Andmete kvaliteedi sõeluuring ja põhikontroll**

Kontrollitakse sõiduki hetkekiiruse andmete täielikkust. Korrigeerimine andmete puudumise korral on lubatud, kui 4. liite punktis 7 täpsustatud nõuetesse jääb lünki; vastasel korral on katsetulemused kehtetud. Kontrollitakse sõiduki asukoha hetkekõrguse andmete täielikkust. Andmelüügid täidetakse andmete interpoleerimise teel. Interpoleeritud andmete õigsust kontrollitakse topograafilise kaardi abil. Interpoleeritud andmeid on soovitatav parandada, kui kehtivad järgmised tingimused:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40m$$

Kõrgusandmeid korrigeeritakse järgmiselt: t:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

kus:

$h(t)$ — sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t (m merepinnast)

$h_{GPS}(t)$ — andmepunktis t GPSiga mõõdetud sõiduki asukoha kõrgus (m merepinnast)

$h_{map}(t)$ — sõiduki asukoha kõrgus topograafilise kaardi alusel andmepunktis t (m merepinnast)

4.3. Sõiduki asukoha hetkekõrguse andmete korrigeerimine

Kõrgus $h(0)$ teekonna alguses $d(0)$ saadakse GPSi abil ja selle õigsust kontrollitakse topograafilise kaardi andmete alusel. Hälve ei tohi olla suurem kui 40 m. Iga hetkekõrguse väärtust $h(t)$ korrigeeritakse, kui kehtib järgmine tingimus:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3,6 \times \sin 45^\circ)$$

Kõrgusandmeid korrigeeritakse järgmiselt:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t-1)$$

kus:

$h(t)$ — sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t (m merepinnast)

$h(t-1)$ — sõiduki asukoha kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t-1 (m merepinnast)

$v(t)$ — sõiduki kiirus andmepunktis t [km/h]

$h_{corr}(t)$ — sõiduki asukoha korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t (m merepinnast)

$h_{corr}(t-1)$ — sõiduki asukoha korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t-1 (m merepinnast)

▼ **B**

Pärast korrigeerimisi saadakse kehtiv kõrgusandmete kogum. Seda andmekogumit kasutatakse kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamiseks, nagu on kirjeldatud punktis 13.4.

4.4. Kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse lõplik arvutus

4.4.1. Ühtse ruumiresolutsiooni kindlaksmääramine

Teekonna jooksul läbitud koguvahemaa d_{tot} [m] määratakse hetkevahemaa d_i summana. Hetkevahemaa d_i määratakse järgmiselt:

$$d_i = \frac{v_i}{3,6}$$

kus:

d_i — hetkevahemaa [m]

v_i — sõiduki hetkekiirus [km/h]

Kumulatiivne kõrgusemuutus arvutatakse konstantse 1 m ruumiresolutsiooniga andmetest, alates esimesest mõõtmisest teekonna alguses $d(0)$. Diskreetseid andmepunkte resolutsioonil 1 m nimetatakse teekonna punktideks, mida iseloomustab konkreetne vahemaa väärtus d (näiteks 0, 1, 2, 3 m, ...) ja vastav asukoha kõrgus $h(d)$ (m merepinnast).

Iga diskreetse teekonna punkti d kõrgus arvutatakse hetkekõrguse $h_{\text{corr}}(t)$ interpoleerimise teel:

$$h_{\text{int}}(d) = h_{\text{corr}}(0) + \frac{h_{\text{corr}}(1) - h_{\text{corr}}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

kus:

$h_{\text{int}}(d)$ — interpoleeritud asukoha kõrgus asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)

$h_{\text{corr}}(0)$ — korrigeeritud asukoha kõrgus vahetult enne vastavat teekonnapunkti d (m merepinnast)

$h_{\text{corr}}(1)$ — korrigeeritud asukoha kõrgus vahetult pärast vastavat teekonnapunkti d (m merepinnast)

d — läbitud kumulatiivne vahemaa kuni asjaomase diskreetse teekonnapunktini d [m]

d_0 — läbitud kumulatiivne vahemaa kuni mõõtmiseni vahetult enne asjaomast teekonnapunkti d [m]

d_1 — läbitud kumulatiivne vahemaa kuni mõõtmiseni vahetult pärast asjaomast teekonnapunkti d [m]

4.4.2. Andmete täiendav silumine

Iga diskreetse teekonnapunkti kohta hangitud kõrgusandmed silutakse, kohaldades kaheastmelist menetlust; d_a ja d_e tähistavad vastavalt esimest ja viimast andmepunkti (joonis 1). Esimest silumisaasi kohaldatakse järgmiselt:

$$road_{\text{grade},1}(d) = \frac{h_{\text{int}}(d + 200\text{m}) - h_{\text{int}}(d_a)}{(d + 200\text{m})} \quad \text{for } d \leq 200\text{m}$$

▼ B

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200m) - h_{int}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \text{ for } 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \text{ for } d \geq (d_e - 200m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1m) + road_{grade,1}(d), \quad d = d_a + 1 \text{ to } d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

kus:

$road_{grade,1}(d)$ — tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonnapunktis pärast silumise esimest faasi (m/m)

$h_{int}(d)$ — interpoleeritud asukoha kõrgus asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)

$h_{int,sm,1}(d)$ — silutud interpoleeritud asukoha kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)

d — läbitud kumulatiivne vahemaa asjaomases diskreetses teekonnapunktis [m]

d_a — teekonna võrdluspunkt null meetri kaugusel [m]

d_e — läbitud kumulatiivne vahemaa kuni viimase diskreetse teekonnapunktini [m]

Teist silumisfaasi kohaldatakse järgmiselt:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200m)} \text{ for } d \leq 200m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \text{ for } 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \text{ for } d \geq (d_e - 200m)$$

kus:

$road_{grade,2}(d)$ — tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonnapunktis pärast silumise teist faasi (m/m)

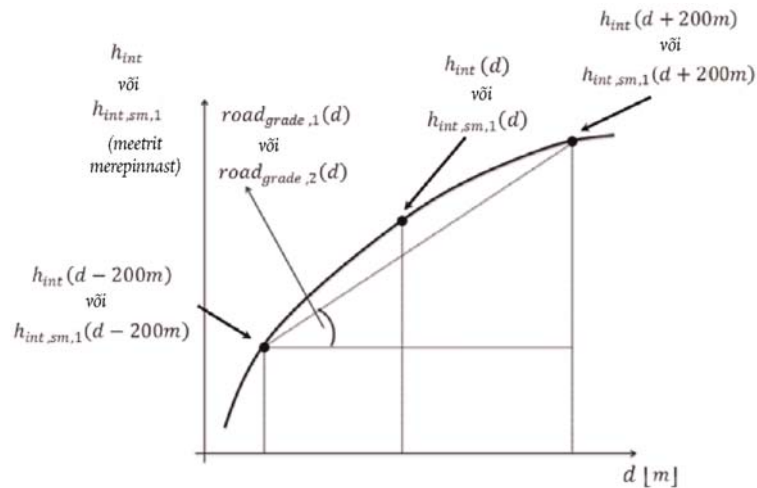
$h_{int,sm,1}(d)$ — silutud interpoleeritud asukoha kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonnapunktis d (m merepinnast)

▼ B

- d — läbitud kumulatiivne vahemaa asjaomases diskreetses teekonnapunktis [m]
- d_a — teekonna võrdluspunkt null meetri kaugusel [m]
- d_e — läbitud kumulatiivne vahemaa kuni viimase diskreetse teekonnapunktini [m]

Joonis 1

Interpoleeritud kõrgussignaalide silumise näide

▼ M3

4.4.3. Lõpptulemuse arvutamine

Kogu teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse kõikide positiivsete interpolateeritud ja silutud tõusude, s.o $road_{grade,2}(d)$ integreerimise teel. Tulemus tuleks normaliseerida kogu katsevahemaa d_{tot} ulatuses ja väljendada kui kumulatiivset kõrgusemuutust meetrites saja läbitud teepikkusekilomeetri kohta.

Teekonna linnasõidu osa kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse sõiduki kiiruse põhjal igas diskreetses teekonnapunktis:

$$v_w = 1 / (t_{w,i} - t_{w,i-1}) \cdot 60^2 / 1000$$

kus:

v_w on sõiduki kiirus vahepunktis [km/h]

Kõik andmekogumid, mille $v_w \ll 60$ km/h, kuuluvad linnasõidu lahtrisse.

Integreerida kõik positiivsed interpolateeritud ja silutud tõusud, mis vastavad linnasõidu andmekogumitele.

Integreerida teekonna 1 m vahepunktid, mis vastavad linnasõidu andmekogumitele, ning jagada nende arv 1000ga, et arvutada linnasõidu teepikkus d_{urban} [km].

▼M3

Seejärel arvutatakse teekonna linnasõidu osa kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus, jagades linnasõidu osa kõrgusemuutuse linnasõidu teepikkusega, ning kumulatiivne kõrgusemuutus esitatakse meetrites 100 km teepikkuse kohta.

▼B

5. ARVULINE NÄIDE

Tabelites 1 ja 2 on näidatud, kuidas arvutada positiivne kõrgusemuutus mobiilsete heitemõõtmisüsteemidega tehtud maanteedatse käigus registreeritud andmete alusel. Lühiduse mõttes esitame siin väljavõtte 800 m ja 160 s jaoks.

5.1. Andmete kvaliteedi sõeluuring ja põhikontroll

Andmete kvaliteedi sõeluuring ja põhikontroll koosneb kahest etapist. Esiteks kontrollitakse sõiduki kiirusandmete täielikkust. Esitatud andmekogumis (vt tabel 1) ei ole seoses sõiduki kiirusega andmelünki tuvastatud. Teiseks kontrollitakse kõrgusandmete täielikkust; meie andmekogumis puuduvad kõrgusandmed 2. ja 3. sekundi kohta. Lüngad täidetakse GPS-signaali interpoleerimise teel. Peale selle kontrollitakse GPS-kõrgust topograafiliselt kaardilt; seejuures kontrollitakse kõrgust ka teekonna alguses $h(0)$. Sekundite 112–114 kõrgusandmeid korrigeeritakse topograafilise kaardi alusel, et oleks täidetud järgmine tingimus:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40m$$

Andmete kontrollimise tulemusena saadakse viiendas veerus esitatud andmed $h(t)$.

5.2. Sõiduki asukoha hetkekõrguse andmete korrigeerimine

Järgmiseks korrigeeritakse sekundite 1–4, 111–112 ja 159–160 kõrgusandmed $h(t)$, võttes aluseks vastavalt sekundite 0, 110 ja 158 kõrgusväärtused, sest neil ajaetappidel on kõrgusandmete puhul täidetud järgmine tingimus:

$$|h(t) - h(t - 1)| > (v(t)/3,6 \times \sin 45^\circ)$$

Andmete korrigeerimise tulemusena saadakse kuuendas veerus esitatud andmed $h_{corr}(t)$. Kõrgusandmete kontrollimise ja korrigeerimise tulemus on esitatud joonisel 2.

5.3. Kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamine

5.3.1. Ühtse ruumiresolutsiooni kindlaksmääramine

Hetkevahemaa d_i arvutatakse jagades sõiduki mõõdetud kiiruse km/h 3,6-ga (tabel 1, veerg 7). Kõrgusandmete ümberarvutamine ühtlase 1 m ruumilise resolutsiooni saamiseks annab diskreetsed teekonnapunktid d (tabel 2, veerg 1) ja nende vastavad kõrgusväärtused $h_{int}(d)$ (tabel 2, veerg 7). Iga diskreetse teekonnapunkti d kõrgus merepinnast arvutatakse mõõdetud hetkekõrguse h_{corr} interpoleerimise teel:

$$h_{int}(0) = 120,3 + \frac{120,3 - 120,3}{0,1 - 0,0} \times (0 - 0) = 120,3000$$

$$h_{int}(520) = 132,5 + \frac{132,6 - 132,5}{523,6 - 519,9} \times (520 - 519,9) = 132,5027$$

▼ B5.3.2. *Andmete täiendav silumine*

Esimene ja viimane diskreetne teekonna punkt tabelis 2 on vastavalt $d_a = 0$ m ja $d_e = 799$ m. Kõrgusandmed iga diskreetse teekonnapunkti kohta silutakse, kohaldades kaheastmelist menetlust. Esimene silumisfaas koosneb järgmisest:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200m) - h_{int}(0)}{(0 + 200m)} = \frac{120,9682 - 120,3000}{200} = 0,0033$$

mis näitab silumist tingimusel $d \leq 200m$

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132,5027 - 121,0}{400} = 0,0288$$

mis näitab silumist tingimusel $200m < d < (599m)$

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121,2000 - 132,5027}{279} = -0,0405$$

mis näitab silumist tingimusel $d \geq (599m)$

Silutud ja interpoleeritud asukoha kõrgus arvutatakse järgmiselt:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120,3 + 0,0033 \approx 120,3033m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121,2550 - 0,0220 = 121,2330m$$

Teine silumisfaas:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119,9618 - 120,3033}{(200)} = -0,0017$$

mis näitab silumist tingimusel $d \leq 200m$

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123,6809 - 120,1843}{400} = 0,0087$$

mis näitab silumist tingimusel $200m < d < (599)$

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121,2330 - 123,6809}{279} = -0,0088$$

mis näitab silumist tingimusel $d \geq (599m)$

▼B

5.3.3. Lõpptulemuse arvutamine

Teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse integreerides kõigi positiivsete interpoleeritud ja silutud tõusude, s.o väärtused tabeli 2 veerus $road_{grade,z}(d)$ integreerimise teel. Terve andmekogumi puhul oli kogu läbitud vahemaa $d_{tot} = 139,7\text{km}$ ning kõik positiivsed interpoleeritud ja silutud tõusud 516 m. Seega oli kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus $516 \cdot 100 / 139,7 = 370 \text{ m} / 100 \text{ km}$.

Tabel 1

Sõiduki asukoha hetkekõrguse andmete korrigeerimine

Aeg t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	Kumul. vahemaa [m]
0	0,00	122,7	129,0	122,7	122,7	0,0	0,0
1	0,00	122,8	129,0	122,8	122,7	0,0	0,0
2	0,00	—	129,1	123,6	122,7	0,0	0,0
3	0,00	—	129,2	124,3	122,7	0,0	0,0
4	0,00	125,1	129,0	125,1	122,7	0,0	0,0
...
18	0,00	120,2	129,4	120,2	120,2	0,0	0,0
19	0,32	120,2	129,4	120,2	120,2	0,1	0,1
...
37	24,31	120,9	132,7	120,9	120,9	6,8	117,9
38	28,18	121,2	133,0	121,2	121,2	7,8	125,7
...
46	13,52	121,4	131,9	121,4	121,4	3,8	193,4
47	38,48	120,7	131,5	120,7	120,7	10,7	204,1
...
56	42,67	119,8	125,2	119,8	119,8	11,9	308,4
57	41,70	119,7	124,8	119,7	119,7	11,6	320,0
...
110	10,95	125,2	132,2	125,2	125,2	3,0	509,0
111	11,75	100,8	132,3	100,8	125,2	3,3	512,2
112	13,52	0,0	132,4	132,4	125,2	3,8	516,0
113	14,01	0,0	132,5	132,5	132,5	3,9	519,9
114	13,36	24,30	132,6	132,6	132,6	3,7	523,6
...
149	39,93	123,6	129,6	123,6	123,6	11,1	719,2
150	39,61	123,4	129,5	123,4	123,4	11,0	730,2
...
157	14,81	121,3	126,1	121,3	121,3	4,1	792,1
158	14,19	121,2	126,2	121,2	121,2	3,9	796,1
159	10,00	128,5	126,1	128,5	121,2	2,8	798,8
160	4,10	130,6	126,0	130,6	121,2	1,2	800,0

— tähistab andmelinki

▼B

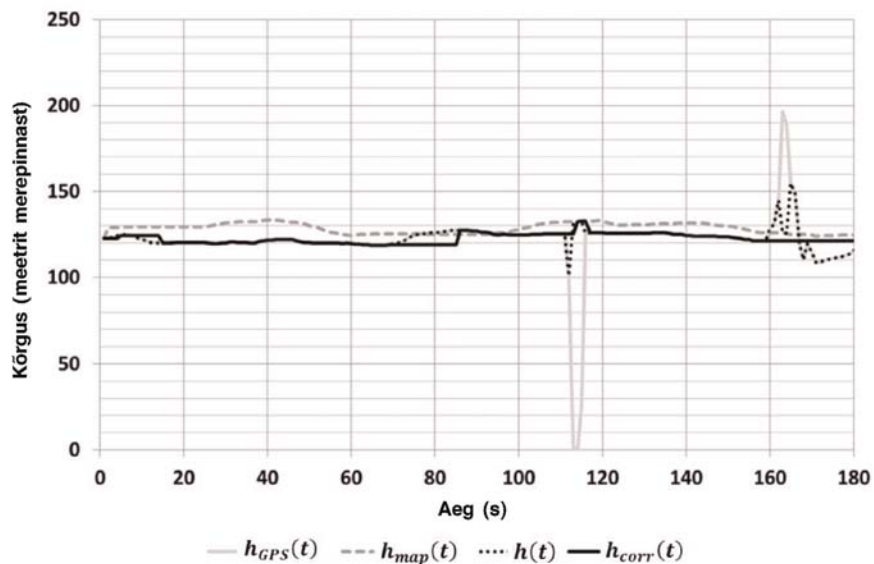
Tabel 2

Tõusu arvutamine

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	- 0,0015
...
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	- 0,0019	120,2	0,0035
...
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	- 0,0040	120,0	0,0051
...
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
...
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
...
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	- 0,0405	122,9	- 0,0086
...
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	- 0,0219	121,3	- 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	- 0,0220	121,3	- 0,0152

Joonis 2

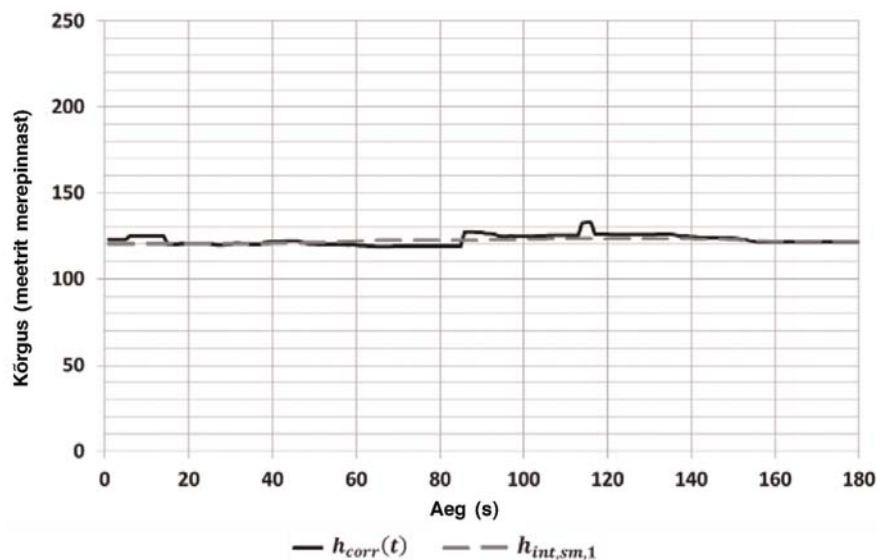
Andmete kontrollimise ja korrigeerimise mõju – GPSiga mõõdetud kõrgusprofiil $h_{GPS}(t)$, topograafiliselt kaardilt saadud kõrgusprofiil $h_{map}(t)$, andmete kvaliteedi sõeluuringu ja põhikontrolli järel saadud kõrgusprofiil $h(t)$ ning pärast tabelis 1 esitatud andmete korrigeerimise järel saadud kõrgusprofiil $h_{corr}(t)$



▼B

Joonis 3

Korrigeeritud kõrgusprofiili $h_{corr}(t)$ ning silutud ja interpoleeritud kõrguse $h_{int,sm,1}$ võrdlus



Tabel 2

Positiivse kõrgusemuutuse arvutamine

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	- 0,0015
...
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	- 0,0019	120,2	0,0035
...
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	- 0,0040	120,0	0,0051
...
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
...
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
...
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	- 0,0405	122,9	- 0,0086
...
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	- 0,0219	121,3	- 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	- 0,0220	121,3	- 0,0152

▼ M3▼ B

8. liide

Andmevahetus ja aruandlusnõuded▼ M3

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse mõõtesüsteemide ja andmete hindamise tarkvara vahelise andmevahetuse ning pärast andmete hindamise lõpetamist RDE vahe- ja lõpptulemustest teatamise ja nende edastamise nõudeid.

Andmevahetus ning kohustuslikest ja valikulistest parameetritest teatamine toimub vastavalt liite 1 punktile 3.2. Tehniline aruanne koosneb 5 punktist:

- i) punktis 4.1 kirjeldatud andmevahetusfail;
- ii) punktis 4.2.1 kirjeldatud aruandlusfail # 1;
- iii) punktis 4.2.2 kirjeldatud aruandlusfail # 2;
- iv) punktis 4.3 esitatud sõiduki ja mootori kirjeldus;
- v) punktis 4.4 esitatud visuaalne abimaterjal PEMS-i paigaldamiseks.

2. SÜMBOLID, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

- | | |
|-----------------------|---|
| a_1 | – CO ₂ tunnuskõvera koefitsient |
| b_1 | – CO ₂ tunnuskõvera koefitsient |
| a_2 | – CO ₂ tunnuskõvera koefitsient |
| b_2 | – CO ₂ tunnuskõvera koefitsient |
| tol_{1-} | – primaarse lubatud hälbe alampiir |
| tol_{1+} | – primaarse lubatud hälbe ülempiir |
| $(v_{a_{pos}})_{95k}$ | – sõiduki kiiruse ja positiivse kiirenduse korrutise 95. protsentiil linna-, asulavälistel ja kiirteesadel üle 0,1 m/s ² [m ² /s ³ või W/kg] |
| RPA_k | – linna-, asulavälise ja kiirteesõidu suhteline positiivne kiirendus [m/s ² või kW/(kg*km)] |
| IC_k | on läbitud teepikkuse osakaal töötava sisepõlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna puhul |
| $d_{ICE,k}$ | on läbitud teepikkus [km] töötava sisepõlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna vältel |
| $d_{EV,k}$ | on läbitud teepikkus [km] mittetöötava sisepõlemismootoriga välise laadimisega hübriidelektrisõidukil RDE teekonna vältel |

▼ M3

$M_{CO_2,RDE,k}$	on kogu RDE teekonna vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
$M_{CO_2,WLTP,k}$	on WLTP vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
$M_{CO_2,WLTPc,S,k}$	on WLTP vältel laetust säilitavas režiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukilt eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]
r_k	on RDE katse ja WLTP katse käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe
RF_k	on RDE teekonna jaoks arvatud katsetulemuste hindamistegur
RF_{L1}	on katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni esimene parameeter
RF_{L2}	on katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni teine parameeter

▼ B

3. ANDMEVAHETUS JA ANDMEESITUSVORM

▼ M3

3.1. Üldosa

Heiteväärtustest ja muudest asjakohastest parameetritest teatatakse ja neid vahetatakse csv-vormingus andmefailis. Parameetrite väärtused eraldatakse komaga, ASCII-kood #h2C. Allnäitajate väärtused eraldatakse kooloniga, ASCII-kood #h3B. Numbriliste väärtuste kümnendkoha eraldaja on punkt, ASCII-kood #h2E. Rida lõpetatakse tagasijooksu või reavahetusega, ASCII-kood #h0D / #h0A. Tuhandike eraldajaid ei kasutata.

▼ B

3.2. Andmevahetus

Mõõtesüsteemide ja andmete hindamise tarkvara vahel vahetatakse andmeid standardse aruandlusfailiga, mis sisaldab kohustuslike ja valikuliste näitajate minimaalset kogumit. Andmevahetusfail on üles ehitatud järgmiselt: esimesed 195 rida on ette nähtud päisele, milles antakse konkreetset teavet näiteks katse tingimuste, PEMS-i identiteedi ja kalibreerimise kohta (tabel 1). Ridadel 198–200 on näitajate tähistused ja ühikud. Rida 201 ja kõik järgnevad andmerekad moodustavad andmevahetusfaili põhiosa ning neil teatatakse näitajate väärtused (tabel 2). Andmevahetusfaili põhiosa sisaldab vähemalt sama palju andmeridasid kui katse kestus sekundites, mis on korrutatud salvestussagedusega hertsides.

▼ M3

3.3. Vahe- ja lõpptulemused

Vahetulemuste koondnäitajad registreeritakse ja esitatakse vastavalt tabelile 3. Tabeli 3 teave tuleb hankida enne liidetes 5 ja 6 sätestatud andmete hindamise ja heite arvutamise meetodite rakendamist.

▼ **M3**

Sõiduki tootja registreerib andmete hindamise meetodite kättesaadavad tulemused eraldi failides. 5. liites kirjeldatud meetodi abil andmete hindamise ja 6. liites kirjeldatud heite arvutamise tulemustest teatatakse vastavalt tabelitele 4, 5 ja 6. Aruandlusfaili päis on kolmeosaline. Esimesed 95 rida on ette nähtud konkreetse teabe jaoks andmete hindamise meetodi seadete kohta. Ridadel 101–195 teatatakse andmete hindamise meetodi tulemustest. Read 201–490 on ette nähtud heitkoguste lõpptulemustest teatamiseks. Rida 501 ja kõik järgnevad andmereal moodustavad aruandlusfaili põhiosa ning sisaldavad andmete hindamise üksikasjalikke tulemusi.

▼ **B**

4. TEHNILISE ARUANDLUSE TABELID

▼ **M3**

4.1. Andmevahetus

Tabeli 1 vasakpoolses veerus on nõutav parameeter (fikseeritud vormingus ja sisuga). Tabeli 1 keskmises veerus on kirjeldus ja/või ühik (fikseeritud vormingus ja sisuga). Kui parameeter on kirjeldatav keskmise veeru eelnevalt kindlaks määratud loetelu elemendi abil, siis kirjeldatakse seda parameetrit eelnevalt kindlaks määratud nimestiku abil (näiteks andmevahetusfaili real 19 tuleks käsikäigukastiga sõiduki kohta kasutada nimetust „käsikäigukast“, mitte KK, Käs vms). Tabeli 1 parempoolsesse veergu sisestatakse tegelikud andmed. Tabelitesse on märgitud mannekeeni andmed, et näidata, kuidas saadud andmeid õigesti sisestada. Veergude ja ridade (ka tühjade) järjekorrast tuleb kinni pidada.

Tabel 1

Andmevahetusfaili päis

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Katse kuupäev	[pp.kk.aaaa]	13.10.2016
Katse üle järelevalvet teostav organisatsioon	[organisatsiooni nimi]	Mannekeen
Katse toimumise koht	[Linn (riik)]	Ispra (Itaalia)
Katse tellinud organisatsioon	[organisatsiooni nimi]	Mannekeen
Sõiduki juht	[TS/Lab/OEM]	VELA labor
Sõidukitüüp	[sõiduki kaubanimi]	Kaubanimi
Sõiduki tootja	[nimi]	Mannekeen
Sõiduki mudeli väljalaskeaasta	[aasta]	2017
Sõiduki tunnus	[VIN-kood vastavalt standardile ISO 3779:2009]	ZA1JRC2U912345678

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Odomeetri näit katse alguses	[km]	5 252
Odomeetri näit katse lõpus	[km]	5 341
Sõidukikategooria	[sõidukikategooria, nagu see on määratletud direktiivi 70/156/EMÜ II lisas]	M ₁
Tüübikinnituse heite piinorm	[Euro X]	Euro 6c
Süüte tüüp	[Otto-, diiselmootor]	PI
Mootori nimivõimsus	[kW]	85
Suurim pöördemoment	[Nm]	190
Mootori töömaht	[cm ³]	1 197
Jõuülekanne	[käsitsilülitusega/automaatne/ variaatorkäigukast]	Variaatorkäigukast
Edasikäikude arv	[#]	6
Kütuse liik. Segakütuselise sõiduki puhul märkida katses kasutatud kütus	[bensiin/diislikütus/vedelaas/maagaas/biomeetaan/etanol/biodiislikütus]	Diislikütus
Määrdeaine	[toote etikett]	5W30
Esi- ja tagarehvide suurus	[laius.kõrgus.velje läbimõõt / laius.kõrgus.- velje läbimõõt]	195.55.20/195.55.20
Esi- ja tagatelje rehvirõhk	[baari/baari]	2,5/2,6
Sõidutakistuse parameetrid	[F ₀ /F ₁ /F ₂]	60.1/0.704/0.03122
Tüübikinnituse katsetsükkel	[NEDC/WLTC]	WLTC
Tüübikinnituse CO ₂ heide	[g/km]	139,1
CO ₂ heide WLTC režiimis „Low“	[g/km]	155,1
CO ₂ heide WLTC režiimis „Mid“	[g/km]	124,5
CO ₂ heide WLTC režiimis „High“	[g/km]	133,8
CO ₂ heide WLTC režiimis „Extra High“	[g/km]	146,2

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Sõiduki katsemass (1)	[kg]	1 743,1
PEMSi tootja	[nimi]	MANUF 01
PEMSi tüüp	[PEMSi kaubanimi]	PEMS X56
PEMSi seerianumber	[number]	C9658
PEMSi toiteallikas	[aku tüüp: Li-ioon / Ni-Fe / Mg-ioon]	Li-ioon
Gaasianalüsaatori tootja	[nimi]	MANUF 22
Gaasianalüsaatori tüüp	[tüüp]	IR
Gaasianalüsaatori seerianumber	[number]	556
Jõuseadme liik	[sisepõlemismootoriga sõiduk / välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk / välise laadimisega hübriidelektrisõiduk]	Sisepõlemismootoriga sõiduk
Elektrimootori võimsus	[kW 0, kui sõidukil on ainult sisepõlemismootor]	0
Mootori seisund katse alguses	[jahtunud/kuum]	Jahtunud
Veorežiim	[2WD/4WD]	2WD
Kunstlik koormus	[koormusest kõrvalekalde %]	28
Kasutatud kütus	[etalonkütus / müügilolev kütus / EN228]	müügilolev kütus
Rehvimustri sügavus	[mm]	5
Sõiduki vanus	[kuud]	26
Mootori toitesüsteem	[otsesissepritse / kaudsissepritse / otse- ja kaudsissepritse]	Otsesissepritse
Keretüüp	[sedaan, luukpära, universaal, kupee, kabriolett, veoauto, kaubik]	sedaan
CO ₂ heide laetust säilitavas režiimis (välise laadimisega hübriidelektrisõiduki puhul)	[g/km]	—
Heitgaasi vooluhulgamõõduri (EFM) tootja (2)	[nimi]	EFMman 2
EFMi anduri tüüp (2)	[funktsionaalne põhimõte]	Pitot
EFMi seerianumber (2)	[number]	556
Heitgaasi massivooluhulga allikas	[EFM/ECU/andur]	EFM

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Õhurõhu andur	[tüüp/tootja]	Piesotakisti/AAA
Katse kuupäev	[pp.kk.aaaa]	13.10.2016
Katse-eelse menetluse algus	[h:min]	15:25
Teekonna algus	[h:min]	15:42
Katsejärgse menetluse algus	[h:min]	17:28
Katse-eelse menetluse lõpp	[h:min]	15:32
Teekonna lõpp	[h:min]	17:25
Katsejärgse menetluse lõpp	[h:min]	17:38
Stabiliseerimise maksimumtemperatuur	[K]	291,2
Stabiliseerimise miinimumtemperatuur	[K]	290,7
Stabiliseerimine toimus täielikult või osaliselt keskkonnatemperatuuri laiendatud tingimustes	[jah/ei]	Ei
Sisepõlemismootoriga sõiduki sõidurežiim	[tavaline/sportlik/keskkonnasäästlik]	Keskkonnasäästlik
Pistikühendusega hübriidsõiduki sõidurežiim	[laetust säilitav režiim / akutoiterežiim / akulaadimisrežiim / kerge töörežiim]	
Kas katse ajal oli aktiveeritud mõni turvasüsteem?	[Ei/ESP/ABS/AEB]	Ei
Start-stopp süsteem aktiveeritud	[jah/ei/SS puudub]	SS puudub
Kliimaseadmed	[väljas/sees]	väljas
Aja korrigeerimine: THC nihe	[s]	
Aja korrigeerimine: CH ₄ nihe	[s]	
Aja korrigeerimine: NMHC nihe	[s]	
Aja korrigeerimine: O ₂ nihe	[s]	- 2

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Aja korrigeerimine: PN nihe	[s]	3,1
Aja korrigeerimine: CO nihe	[s]	2,1
Aja korrigeerimine: CO ₂ nihe	[s]	2,1
Aja korrigeerimine: NO nihe	[s]	- 1,1
Aja korrigeerimine: NO ₂ nihe	[s]	- 1,1
Aja korrigeerimine: Heitgaasi massivooluhulga nihe	[s]	3,2
Mõõteulatuse kontrollväärtus THC	[ppm]	
Mõõteulatuse kontrollväärtus CH ₄	[ppm]	
Mõõteulatuse kontrollväärtus NMHC	[ppm]	
Mõõteulatuse kontrollväärtus O ₂	[%]	
Mõõteulatuse kontrollväärtus PN	[#]	
Mõõteulatuse kontrollväärtus CO	[ppm]	18 000
Mõõteulatuse kontrollväärtus CO ₂	[%]	15
Mõõteulatuse kontrollväärtus NO	[ppm]	4 000
Mõõteulatuse kontrollväärtus NO ₂	[ppm]	550
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
Katse-eelne nullreaktsioon THC	[ppm]	

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Katse-eelne nullreaktsioon CH ₄	[ppm]	
Katse-eelne nullreaktsioon NMHC	[ppm]	
Katse-eelne nullreaktsioon O ₂	[%]	
Katse-eelne nullreaktsioon PN	[#]	
Katse-eelne nullreaktsioon CO	[ppm]	0
Katse-eelne nullreaktsioon CO ₂	[%]	0
Katse-eelne nullreaktsioon NO	[ppm]	0,03
Katse-eelne nullreaktsioon NO ₂	[ppm]	- 0,06
Katse-eelne intervallreaktsioon THC	[ppm]	
Katse-eelne intervallreaktsioon CH ₄	[ppm]	
Katse-eelne intervallreaktsioon NMHC	[ppm]	
Katse-eelne intervallreaktsioon O ₂	[%]	
Katse-eelne intervallreaktsioon PN	[#]	
Katse-eelne intervallreaktsioon CO	[ppm]	18 008
Katse-eelne intervallreaktsioon CO ₂	[%]	14,8
Katse-eelne intervallreaktsioon NO	[ppm]	4 000
Katse-eelne intervallreaktsioon NO ₂	[ppm]	549

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Katsejärgne nullreaktsioon THC	[ppm]	
Katsejärgne nullreaktsioon CH ₄	[ppm]	
Katsejärgne nullreaktsioon NMHC	[ppm]	
Katsejärgne nullreaktsioon O ₂	[%]	
Katsejärgne nullreaktsioon PN	[#]	
Katsejärgne nullreaktsioon CO	[ppm]	0
Katsejärgne nullreaktsioon CO ₂	[%]	0
Katsejärgne nullreaktsioon NO	[ppm]	0,11
Katsejärgne nullreaktsioon NO ₂	[ppm]	0,12
Katsejärgne intervallreaktsioon THC	[ppm]	
Katsejärgne intervallreaktsioon CH ₄	[ppm]	
Katsejärgne intervallreaktsioon NMHC	[ppm]	
Katsejärgne intervallreaktsioon O ₂	[%]	
Katsejärgne intervallreaktsioon PN	[#]	
Katsejärgne intervallreaktsioon CO	[ppm]	18 010
Katsejärgne intervallreaktsioon CO ₂	[%]	14,55
Katsejärgne intervallreaktsioon NO	[ppm]	4 505
Katsejärgne intervallreaktsioon NO ₂	[ppm]	544

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
PEMSi valideerimine – tulemused THC	[mg/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused CH ₄	[mg/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused NMHC	[mg/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused PN	[#/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused CO	[mg/km]	56,0
PEMSi valideerimine – tulemused CO ₂	[g/km]	2,2
PEMSi valideerimine – tulemused NO _x	[mg/km]	11,5
PEMSi valideerimine – tulemused THC	[% labori kontrollväärtusest]	
PEMSi valideerimine – tulemused CH ₄	[% labori kontrollväärtusest]	
PEMSi valideerimine – tulemused NMHC	[% labori kontrollväärtusest]	
PEMSi valideerimine – tulemused PN	[% PMP süsteemist]	
PEMSi valideerimine – tulemused CO	[% labori kontrollväärtusest]	2,0
PEMSi valideerimine – tulemused CO ₂	[% labori kontrollväärtusest]	3,5
PEMSi valideerimine – tulemused NO _x	[% labori kontrollväärtusest]	4,2
PEMSi valideerimine – tulemused NO	[mg/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused NO ₂	[mg/km]	
PEMSi valideerimine – tulemused NO	[% labori kontrollväärtusest]	
PEMSi valideerimine – tulemused NO ₂	[% labori kontrollväärtusest]	
NO _x marginaal	[väärtus]	0,43
PN marginaal	[väärtus]	0,5

▼ M3

KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
CO marginaal	[väärtus]	
Kasutatav K_i	[puudub/liidetav/korrutatav]	Puudub
K_i tegur / K_i kõrvalekalle	[väärtus]	
(⁵)		

(¹) Maanteel katsetatud sõiduki mass, sealhulgas juhi ja kõigi PEMS-i komponentide mass ning kunstlik koormus.

(²) Koht täiendava teabe andmiseks analüsaatori tootja ja seerianumbri kohta, kui kasutatakse mitut analüsaatorit.

(³) Kohustuslik, kui heitgaasi massivooluhulk määratakse EFMiga.

(⁴) Vajaduse korral võib siia lisada täiendavat teavet.

(⁵) Katse iseloomustamiseks ja märgistamiseks võib lisada täiendavaid näitajaid.

Andmevahetusfaili põhiosa koosneb 3-realisest päisest, mis vastab ridadele 198, 199 ja 200 (üle kantud tabelist 2), ning teekonna vältel registreeritud tegelikest väärtustest alates reast 201 kuni andmete lõppemiseni. Tabeli 2 vasakpoolne veerg vastab (fikseeritud vormingus) andmevahetusfaili reale 198. Tabeli 2 keskmine veerg vastab (fikseeritud vormingus) andmevahetusfaili reale 199. Tabeli 2 parempoolne veerg vastab (fikseeritud vormingus) andmevahetusfaili reale 200.

Tabel 2

Andmevahetusfaili põhiosa; selle tabeli read ja veerud kantakse üle andmevahetusfaili põhiosasse

Aeg	Teekond	[s]
Sõiduki kiirus (¹)	Andur	[km/h]
Sõiduki kiirus (¹)	GPS	[km/h]
Sõiduki kiirus (¹)	ECU	[km/h]
Laiuskraad	GPS	[deg:min:s]
Pikkuskraad	GPS	[deg:min:s]
Kõrgus merepinnast (¹)	GPS	[m]
Kõrgus merepinnast (¹)	Andur	[m]
Ümbritsev rõhk	Andur	[kPa]
Keskonnatemperatuur	Andur	[K]
Ümbritsev niiskus	Andur	[g/kg]
THC kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
CH ₄ kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
NMHC kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
CO kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]

▼ M3

CO ₂ kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
NO _x kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
NO-kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
NO ₂ kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
O ₂ kontsentratsioon	Analüsaator	[ppm]
PN kontsentratsioon	Analüsaator	[#/m ³]
Heitgaasi massivooluhulk	EFM	[kg/s]
Heitgaasi temperatuur EFMis	EFM	[K]
Heitgaasi massivooluhulk	Andur	[kg/s]
Heitgaasi massivooluhulk	ECU	[kg/s]
THC-mass	Analüsaator	[g/s]
CH ₄ mass	Analüsaator	[g/s]
NMHC mass	Analüsaator	[g/s]
CO mass	Analüsaator	[g/s]
CO ₂ mass	Analüsaator	[g/s]
NO _x mass	Analüsaator	[g/s]
NO-mass	Analüsaator	[g/s]
NO ₂ mass	Analüsaator	[g/s]
O ₂ mass	Analüsaator	[g/s]
PN	Analüsaator	[#/s]
Gaasimõõtmise aktiivne	PEMS	[aktiivne (1); inaktiivne (0); viga (> 1)]
Mootori pöörlemiskiirus	ECU	[p/min]
Mootori pöördemoment	ECU	[Nm]
Pöördemoment veoteljel	Andur	[Nm]
Ratta pöörlemiskiirus	Andur	[rad/s]
Kütusekulu	ECU	[g/s]
Mootori kütusevool	ECU	[g/s]
Mootorisse sisenev õhuvool	ECU	[g/s]
Mootori jahutusvedeliku temperatuur	ECU	[K]

▼ M3

Mootoriõli temperatuur	ECU	[K]
Regeneerimise staatus	ECU	—
Pedaali asend	ECU	[%]
Sõiduki olek	ECU	[viga (1); normaalne (0)]
Pöördemomendi protsent	ECU	[%]
Pöördemomendi hõõrdumisprotsent	ECU	[%]
Laetuse tase	ECU	[%]
Suhteline niiskus	Andur	[%]
(²)		

(¹) Määrata kindlaks vähemalt ühe meetodiga.

(²) Sõiduki ja katsetingimuste iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid näitajaid.

Tabeli 3 vasakpoolses veerus on nõutav parameeter (fikseeritud vormingus). Tabeli 3 keskmises veerus on kirjeldus ja/või ühik (fikseeritud vormingus). Kui parameeter on kirjeldatav elemendiga keskmise veeru eelnevalt kindlaks määratud loetelust, siis kirjeldatakse seda parameetrit eelnevalt kindlaks määratud nimestiku abil. Tabeli 3 parempoolsesse veergu sisestatakse tegelikud andmed. Tabelisse on märgitud mannekeeni andmed, et näidata, kuidas saadud andmeid õigesti sisestada. Veergude ja ridade järjekorrast tuleb kinni pidada.

4.2. Vahe- ja lõpptulemused

4.2.1. Vahetulemused

Tabel 3

Aruandlusfail #1 – Vahetulemuste koondnäitajad

Teekonna pikkus kokku	[km]	90,9
Teekonna kestus kokku	[h:min:s]	01:37:03
Seisuaeg kokku	[min:s]	09:02
Teekonna keskmine kiirus	[km/h]	56,2
Teekonna maksimaalne kiirus	[km/h]	142,8
Keskmine THC heide	[ppm]	
Keskmine CH ₄ heide	[ppm]	
Keskmine NMHC heide	[ppm]	
Keskmine CO heide	[ppm]	15,6
Keskmine CO ₂ heide	[ppm]	119 969,1
Keskmine NO _x heide	[ppm]	6,3

▼ M3

Keskmine PN heide	[#/m ³]	
Keskmine heitgaasi massivooluhulk	[kg/s]	0,010
Keskmine heitgaasi temperatuur	[K]	368,6
Maksimaalne heitgaasi temperatuur	[K]	486,7
Kumuleerunud THC mass	[g]	
Kumuleerunud CH ₄ mass	[g]	
Kumuleerunud NMHC mass	[g]	
Kumuleerunud CO mass	[g]	0,69
Kumuleerunud CO ₂ mass	[g]	12 029,53
Kumuleerunud NO _x mass	[g]	0,71
Kumuleerunud PN	[#]	
Teekonna THC heide kokku	[mg/km]	
Teekonna CH ₄ heide kokku	[mg/km]	
Teekonna NMHC heide kokku	[mg/km]	
Teekonna CO heide kokku	[mg/km]	7,68
Teekonna CO ₂ heide kokku	[g/km]	132,39
Teekonna NO _x heide kokku	[mg/km]	7,98
Teekonna PN heide kokku	[#/km]	
Linnasõidu osa pikkus	[km]	34,7
Linnasõidu osa kestus	[h:min:s]	01:01:42
Linnasõidu osa seisuaeg	[min:s]	09:02
Linnasõidu osa keskmine kiirus	[km/h]	33,8
Linnasõidu osa maksimaalne kiirus	[km/h]	59,9
Keskmine THC kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	
Keskmine CH ₄ kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	

▼ M3

Keskmine NMHC kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	
Keskmine CO kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	23,8
Keskmine CO ₂ kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	115 968,4
Keskmine NO _x kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	7,5
Keskmine PN kontsentratsioon linnasõidul	[#/m ³]	
Keskmine heitgaasi massivooluhulk linnasõidul	[kg/s]	0,007
Keskmine heitgaasi temperatuur linnasõidul	[K]	348,6
Maksimaalne heitgaasi temperatuur linnasõidul	[K]	435,4
Kumuleerunud THC mass linnasõidul	[g]	
Kumuleerunud CH ₄ mass linnasõidul	[g]	
Kumuleerunud NMHC mass linnasõidul	[g]	
Kumuleerunud CO mass linnasõidul	[g]	0,64
Kumuleerunud CO ₂ mass linnasõidul	[g]	5 241,29
Kumuleerunud NO _x mass linnasõidul	[g]	0,45
Kumuleerunud PN linnasõidul	[#]	
THC heide linnasõidul	[mg/km]	
CH ₄ heide linnasõidul	[mg/km]	
NMHC heide linnasõidul	[mg/km]	
CO heide linnasõidul	[mg/km]	18,54
CO ₂ heide linnasõidul	[g/km]	150,64
NO _x heide linnasõidul	[mg/km]	13,18
PN-heide linnasõidul	[#/km]	
Asulavälise sõidu osa pikkus	[km]	30,0

▼ M3

Asulavälise sõidu osa kestus	[h:min:s]	00:22:28
Asulavälise sõidu osa seisuage	[min:s]	00:00
Asulavälise sõidu osa keskmine kiirus	[km/h]	80,2
Asulavälise sõidu osa maksimaalne kiirus	[km/h]	89,8
Keskmine THC kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	
Keskmine CH ₄ kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	
Keskmine NMHC kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	
Keskmine CO kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	0,8
Keskmine CO ₂ kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	126 868,9
Keskmine NO _x kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	4,8
Keskmine PN kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[#/m ³]	
Keskmine heitgaasi massivooluhulk asulavälisel sõidul	[kg/s]	0,013
Keskmine heitgaasi temperatuur asulavälisel sõidul	[K]	383,8
Maksimaalne heitgaasi temperatuur asulavälisel sõidul	[K]	450,2
Kumuleerunud THC mass asulavälisel sõidul	[g]	
Kumuleerunud CH ₄ mass asulavälisel sõidul	[g]	
Kumuleerunud NMHC mass asulavälisel sõidul	[g]	
Kumuleerunud CO mass asulavälisel sõidul	[g]	0,01
Kumuleerunud CO ₂ mass asulavälisel sõidul	[g]	3 500,77
Kumuleerunud NO _x mass asulavälisel sõidul	[g]	0,17

▼M3

Kumuleerunud PN asulavälisel sõidul	[#]	
THC heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	
CH ₄ heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	
NMHC heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	
CO heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	0,25
CO ₂ heide asulavälisel sõidul	[g/km]	116,44
NO _x heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	5,78
PN-heide asulavälisel sõidul	[#/km]	
Kiirteesõidu osa pikkus	[km]	26,1
Kiirteesõidu osa kestus	[h:min:s]	00:12:53
Kiirteesõidu osa seisuage	[min:s]	00:00
Kiirteesõidu osa keskmine kiirus	[km/h]	121,3
Kiirteesõidu osa maksimaalne kiirus	[km/h]	142,8
Keskmine THC kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	
Keskmine CH ₄ kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	
Keskmine NMHC kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	
Keskmine CO kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	2,45
Keskmine CO ₂ kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	127 096,5
Keskmine NO _x kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	2,48
Keskmine PN kontsentratsioon kiirteesõidul	[#/m ³]	
Keskmine heitgaasi massivooluhulk kiirteesõidul	[kg/s]	0,022
Keskmine heitgaasi temperatuur kiirteesõidul	[K]	437,9
Maksimaalne heitgaasi temperatuur kiirteesõidul	[K]	486,7

▼ M3

Kumuleerunud THC mass kiirteesõidul	[g]	
Kumuleerunud CH ₄ mass kiirteesõidul	[g]	
Kumuleerunud NMHC mass kiirteesõidul	[g]	
Kumuleerunud CO mass kiirteesõidul	[g]	0,04
Kumuleerunud CO ₂ mass kiirteesõidul	[g]	3 287,47
Kumuleerunud NO _x mass kiirteesõidul	[g]	0,09
Kumuleerunud PN kiirteesõidul	[#]	
THC heide kiirteesõidul	[mg/km]	
CH ₄ heide kiirteesõidul	[mg/km]	
NMHC heide kiirteesõidul	[mg/km]	
CO heide kiirteesõidul	[mg/km]	1,76
CO ₂ heide kiirteesõidul	[g/km]	126,20
NO _x heide kiirteesõidul	[mg/km]	3,29
PN-heide kiirteesõidul	[#/km]	
Asukoha kõrgus teekonna alguspunktis	[m merepinnast]	123,0
Asukoha kõrgus teekonna lõpp-punktis	[m merepinnast]	154,1
Kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus teekonna jooksul	[m/100 km]	834,1
Kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus linnasõidul	[m/100 km]	760,9
Linnasõidu andmekogumite arv, mille kiirendused > 0,1 m/s ²	[arv]	845
(v.a _{pos}) ⁹⁵ urban	[m ² /s ³]	9,03
RPA linnasõidul	[m/s ²]	0,18
Asulavälise sõidu andmekogumite arv, mille kiirendused > 0,1 m/s ²	[arv]	543

▼ M3

(v.a _{pos})95rural	[m ² /s ³]	9,60
RPA asulavälisel sõidul	[m/s ²]	0,07
Kiirteesõidu andmekogumite arv, mille kiirendused > 0,1 m/s ²	[arv]	268
(v.a _{pos})95motorway	[m ² /s ³]	5,32
RPA kiirteesõidul	[m/s ²]	0,03
Külmkäivituse kaugus	[km]	2,3
Külmkäivituse kestus	[h:min:s]	00:05:00
Külmkäivituse seisuage	[min:s]	60
Keskmine kiirus külmkäivitusel	[km/h]	28,5
Maksimumkiirus külmkäivitusel	[km/h]	55,0
Linnasõidu teepikkus töötava sise põlemismootoriga	[km]	34,8
Kasutatud kiirusesignaali	[GPS/ECU/andur]	GPS
Kasutatud T4253H-filter	[jah/ei]	ei
Pikima seisuaja kestus	[s]	54
linnasõidu seisuage > 10 sekundit	[arv]	12
Tühikäigul töötamise aeg pärast 1. käivitust	[s]	7
Kiirteesõidu osakaal > 145 km/h	[%]	0,1
Maksimumkõrgus teekonna vältel	[m]	215
Maksimaalne keskkonnatemperatuur	[K]	293,2
Minimaalne keskkonnatemperatuur	[K]	285,7
Teekond läbiti täielikult või osaliselt laiendatud kõrgustingimustes	[jah/ei]	ei
Teekond läbiti täielikult või osaliselt keskkonnatemperatuuri laiendatud tingimustes	[jah/ei]	ei
Keskmine NO heide	[ppm]	3,2
Keskmine NO ₂ heide	[ppm]	2,1
Kumuleerunud NO mass	[g]	0,23
Kumuleerunud NO ₂ mass	[g]	0,09
Teekonna NO heide kokku	[mg/km]	5,90
Teekonna NO ₂ heide kokku	[mg/km]	2,01
Keskmine NO kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	7,6

▼ M3

Keskmine NO ₂ kontsentratsioon linnasõidul	[ppm]	1,2
Kumuleerunud NO mass linnasõidul	[g]	0,33
Kumuleerunud NO ₂ mass linnasõidul	[g]	0,12
NO heide linnasõidul	[mg/km]	11,12
NO ₂ heide linnasõidul	[mg/km]	2,12
Keskmine NO kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	3,8
Keskmine NO ₂ kontsentratsioon asulavälisel sõidul	[ppm]	1,8
Kumuleerunud NO mass asulavälisel sõidul	[g]	0,33
Kumuleerunud NO ₂ mass asulavälisel sõidul	[g]	0,12
NO heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	11,12
NO ₂ heide asulavälisel sõidul	[mg/km]	2,12
Keskmine NO kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	2,2
Keskmine NO ₂ kontsentratsioon kiirteesõidul	[ppm]	0,4
Kumuleerunud NO mass kiirteesõidul	[g]	0,33
Kumuleerunud NO ₂ mass kiirteesõidul	[g]	0,12
NO heide kiirteesõidul	[mg/km]	11,12
NO ₂ heide kiirteesõidul	[mg/km]	2,21
KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Katse kuupäev	[pp.kk.aaaa]	13.10.2016
Katse üle järelevalvet teostav organisatsioon	[organisatsiooni nimi]	Mannekeen
(¹)		

(¹) Teekonna lisaelementide iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid näitajaid.

4.2.2. Andmete hindamise tulemused

Tabeli 4 ridadel 1–497 on vasakpoolses veerus nõutav parameeter (fikseeritud vormingus), keskmises veerus kirjeldus ja/või ühik (fikseeritud vormingus) ja parempoolsesse veergu sisestatakse tegelikud andmed. Tabelisse on märgitud mannekeeni andmed, et näidata, kuidas saadud andmeid õigesti sisestada. Veergude ja ridade järjekorrast tuleb kinni pidada.

▼ M3

Tabel 4

Aruandlusfaili #2 päis – Andmete hindamise meetodi arvutusseaded vastavalt liidetele 5 ja 6

CO ₂ võrdlusmass	[g]	1 529,48
CO ₂ tunnuskõvera koefitsient a ₁	—	– 1,99
CO ₂ tunnuskõvera koefitsient b ₁	—	238,07
CO ₂ tunnuskõvera koefitsient a ₂	—	0,49
CO ₂ tunnuskõvera koefitsient b ₂	—	97,02
[reserveeritud]	—	
[reserveeritud]	—	
[reserveeritud]	—	
[reserveeritud]	—	
[reserveeritud]	—	
Arvutustarkvara ja versioon	—	EMROAD V.5.90 B5
primaarse lubatud hälbe ülempiir, tol ₁₊	[%][% URB / % RUR / % MOT]	45/40/40
primaarse lubatud hälbe alampiir, tol ₁₋	[%]	25
IC(t)	[sisepõlemismootori osakaal kogu teekonnas]	1
dICE(t)	[sisepõlemismootoriga läbitud teepikkus [km] kogu teekonnas]	88
dEV(t)	[elektriga läbitud teepikkus kogu teekonnas]	0
mCO ₂ _WLTP_CS(t)	[WLTP vältel laetust säilitavas režiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukilt eraldunud CO ₂ (kg)]	
MCO ₂ _WLTP(t)	[kaugusspetsiifiline CO ₂ heide WLTP katse vältel [g/km]]	154
MCO ₂ _WLTP_CS(t)	[WLTP katse vältel laetust säilitavas režiimis välise laadimisega hübriidelektrisõiduki väljastatud kaugusspetsiifiline CO ₂ heide [g/km]]	
MCO ₂ _RDE(t)	[kogu RDE teekonna vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]]	122,4

▼ M3

MCO ₂ _RDE(u)	[linnasõidu RDE teekonna vältel eraldunud CO ₂ kaugusspetsiifiline mass [g/km]]	135,8
r(t)	[RDE katse ja WLTP katse käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe]	1,15
r _{OVC-HEV} (t)	[kogu RDE katse ja kogu WLTP katse käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe välise laadimisega hübriidelektrisõidukil]	
RF(t)	[kogu RDE teekonna jaoks arvatud katsetulemuste hindamistegur]	1
RFL1	[katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni esimene parameeter]	1,2
RFL2	[katsetulemuste hindamisteguri arvutamiseks kasutatava funktsiooni teine parameeter]	1,25
IC(u)	[sisepõlemismootori osakaal linnasõidu osas]	1
dICE(u)	[sisepõlemismootoriga läbitud teepikkus [km] linnasõidu osas]	25
dEV(u)	[elektriga läbitud teepikkus [km] linnasõidu osas]	0
r(u)	[RDE katse linnasõidu osa ja WLTP katsefaaside 1 + 2 käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe]	1,26
r _{OVC-HEV} (u)	[RDE katse linnasõidu osa ja kogu WLTP katse käigus mõõdetud CO ₂ heite suhe välise laadimisega hübriidelektrisõidukil]	
RF(u)	[linnasõidu RDE teekonna jaoks arvatud katsetulemuste hindamistegur]	0,793651
KATSE TUNNUS	[kood]	TEST_01_Veh01
Katse kuupäev	[pp.kk.aaaa]	13.10.2016
Katse üle järelevalvet teostav organisatsioon	[organisatsiooni nimi]	Mannekeen
(1)		

(1) Täiendavate arvustusseadete iseloomustamiseks võib lisada näitajaid kuni reani 95

Tabel 5a algab aruandlusfaili # 2 realt 101. Vasakpoolses veerus on nõutav parameeter (fikseeritud vormingus), keskmises veerus kirjeldus ja/või ühik (fikseeritud vormingus) ja parempoolsesse veergu sisestatakse tegelikud andmed. Tabelisse on märgitud mannekeeni andmed, et näidata, kuidas saadud andmeid õigesti sisestada. Veergude ja ridade järjekorrast tuleb kinni pidada.

▼ M3

Tabel 5a

Aruandlusfaili #2 päis – Andmete hindamise meetodi tulemused vastavalt liitele 5

Akende arv	—	4 265
Linnasõidu akende arv	—	1 551
Asulavälise sõidu akende arv	—	1 803
Kiirteesõidu akende arv	—	910
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
Akende arv tol ₁ piires	—	4 219
Linnasõidu akende arv tol ₁ piires	—	1 535
Asulavälise sõidu akende arv tol ₁ piires	—	1 774
Kiirteesõidu akende arv tol ₁ piires	—	910
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
Linnasõidu akende osakaal tol ₁ piires	[%]	99,0
Asulavälise sõidu akende osakaal tol ₁ piires	[%]	98,4
Kiirteesõidu akende osakaal tol ₁ piires	[%]	100,0
Linnasõidu akende osakaal tol ₁ piires on suurem kui 50 %	[1 = jah; 0 = ei]	1
Asulavälise sõidu akende osakaal tol ₁ piires on suurem kui 50 %	[1 = jah; 0 = ei]	1
Kiirteesõidu akende osakaal tol ₁ piires on suurem kui 50 %	[1 = jah; 0 = ei]	1

▼ **M3**

Tabel 5b

Aruandlusfaili #2 päis – Heite lõplikud tulemused vastavalt 6. liitele

Kogu teekond – THC heide	[mg/km]	
Kogu teekond – CH ₄ heide	[mg/km]	
Kogu teekond – NMHC heide	[mg/km]	
Kogu teekond – CO heide	[mg/km]	
Kogu teekond – NO _x heide	[mg/km]	6,73
Kogu teekond – PN heide	[#/km]	1,15 × 10 ¹¹
Kogu teekond – CO ₂ heide	[g/km]	
Kogu teekond – NO heide	[mg/km]	4,73
Kogu teekond – NO ₂ heide	[mg/km]	2
Linnasõidu osa – THC heide	[mg/km]	
Linnasõidu osa – CH ₄ heide	[mg/km]	
Linnasõidu osa – NMHC heide	[mg/km]	
Linnasõidu osa – CO heide	[mg/km]	
Linnasõidu osa – NO _x heide	[mg/km]	8,13
Linnasõidu osa – PN heide	[#/km]	0,85 × 10 ¹¹
Linnasõidu osa – CO ₂ heide	[g/km]	
Linnasõidu osa – NO heide	[mg/km]	6,41
Linnasõidu osa – NO ₂ heide	[mg/km]	2,5
(¹)		

(¹) Võib lisada täiendavaid parameetreid.

Aruandlusfaili # 2 põhiosa koosneb 3-realisest päisest, mis vastab ridadele 498, 499 ja 500 (üle kantud tabelist 6), ning liikuva keskmistamise aknaid kirjeldavatest tegelikest väärtustest, mis on arvatud vastavalt 5. liitele ja märgitud alates reast 501 kuni andmete lõppemiseni. Tabeli 6 vasakpoolne veerg vastab (fikseeritud vormingus) aruandlusfaili # 2 reale 498. Tabeli 6 keskmine veerg vastab (fikseeritud vormingus) aruandlusfaili # 2 reale 499. Tabeli 6 parempoolne veerg vastab (fikseeritud vormingus) aruandlusfaili # 2 reale 500.

Tabel 6

Aruandlusfaili #2 põhiosa – Andmete hindamise meetodi üksikasjalikud tulemused vastavalt 5. liitele; selle tabeli read ja veerud kantakse üle aruandlusfaili põhiosasse

Akna algusaeg		[s]
Akna lõpuaeg		[s]
Akna kestus		[s]
Akna kaugus	Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = andur)	[km]
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—

▼ M3

[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
Akna CO ₂ heide		[g]
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
Akna CO ₂ heide		[g/km]
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
[reserveeritud]	—	—
Akna kaugus CO ₂ tunnuskõverani h _j		[%]
[reserveeritud]		[-]
Akna keskmine sõiduki kiirus	Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = andur)	[km/h]
(¹)		

(¹) Akna parameetrite iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid;

▼ B

4.3. Sõiduki ja mootori kirjeldus

Tootja esitab sõiduki ja selle mootori kirjelduse vastavalt I lisa liitele 4.

▼ M3

4.4. Visuaalne abimaterjal PEMS-i paigaldamiseks

PEMS-i paigaldus igasse katsesõidukisse tuleb dokumenteerida visuaalsete vahendite (fotode ja/või video) abil. Piltide arv ja kvaliteet peavad olema piisavad sõiduki identimiseks ja hindamiseks, kas PEMS-i põhiüksus, EFM, GPS-i antenn ja ilmastikukamber vastavad tootjate soovitudele ja PEMS-i katsetamise üldistele headele tavadele.

▼ **M3**

9. liide

Tootja vastavussertifikaat

Tootja vastavussertifikaat tegelikus liikluses tekkivaid heitkoguseid käsitlevate nõuete täitmise kohta

(Tootja):

(Tootja aadress):

kinnitab, et

Selle tunnistuse lisa loetletud sõidukitüübid vastavad määruse (EL) nr 2017/1151 III.A lisa punktis 2.1 sätestatud tegelikus liikluses tekkiva heite nõuetele kõigi võimalike käesoleva lisa nõuete kohaste RDE katsete puhul.

[..... (koht)]

[..... (kuupäev)]

.....

(Tootja esindaja tempel ja allkiri)

Lisa:

— Käesoleva tunnistusega hõlmatud sõidukitüüpide loetelu

— RDE deklareeritud maksimumväärtuste loetelu iga sõidukitüübi kohta (mg/km või osakeste arv / km), arvestamata sisse III.A lisa punktis 2.1.1 nimetatud marginaali.

▼B

IV LISA

**TÜÜBIKINNITUSEL SÕIDUKI KASUTUSKÕLBLIKKUSE
HINDAMISEKS VAJALIKUD HEITKOGUSTE ANDMED**

*1. liide***SÜSINIKMONOOKSIIDI HEITKOGUSTE MÕÖTMINE MOOTORI
TÜHIKÄIGUL
(2. KATSETÜÜP)****1. SISSEJUHATUS**

- 1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse menetlust süsinikmonooksiidi heitkoguste mõõtmiseks mootori tühikäigul (tavapärase ja kõrgendatud pöörete arvu juures) 2. katsetüübi puhul.

2. ÜLDNÕUDED

- 2.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 punktides 5.3.2 ja 5.3.7.1–5.3.7.6 sätestatud üldnõudeid punktis 2.2 sätestatud eranditega.
- 2.2. UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.7.5 sisalduv viide tabelile loetakse viiteks käesoleva määruse I lisa 4. liite *addendum*’i punkti 2.1 tabelile 2. tüüpi katse kohta.

3. TEHNILISED NÕUDED

- 3.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 5. lisa sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 3.2 ja 3.3. kirjeldatud eranditega.
- 3.2. UNECE eeskirja nr 83 5. lisa punktis 2.1 osutatud etalonkütusteks loetakse käesoleva määruse IX lisa sätestatud vastava tehnilise kirjeldusega etalonkütuseid.
- 3.3. UNECE eeskirja nr 83 5. lisa punkti 2.2.1 viidet 1. katsetüübile loetakse viiteks käesoleva määruse XXI lisa sätestatud 1. katsetüübile.

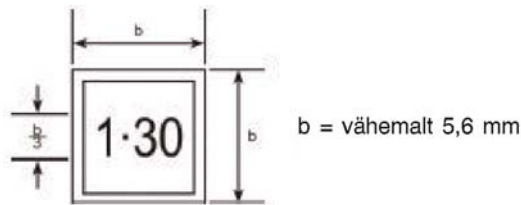
▼B

2. liide

HEITGAASI SUITSUSUSE MÕÖTMINE

1. SISSEJUHATUS
 - 1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse heitgaasi suitsususe mõõtmise nõudeid.
2. KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS
 - 2.1. Igale katsetatud sõidukitüübi alla kuuluvale sõidukile paigaldatakse korregeeritud neeldumisteguri tähis. Tähiseks on ristküliku sees asuv arv, mis väljendab tüübikinnituse andmise ajal vaba kiirendamise katsega kindlaks tehtud korregeeritud neeldumistegurit m^{-1} . Katsemeetodit on kirjeldatud punktis 4.
 - 2.2. Tähis peab olema selgesti loetav ja kustumatu. See paigaldatakse selgelt nähtavasse ja juurdepääsetavasse kohta, mis määratakse kindlaks I lisa 4. liites esitatud tüübikinnitustunnistuse *addendum* 'is.
 - 2.3. Tähise näidis on esitatud joonisel IV.2.1.

Joonis IV.2.1



Eespool esitatud tähis näitab, et korregeeritud neeldumistegur on $1,30 m^{-1}$.

3. TEHNILINE KIRJELDUS JA KATSED
 - 3.1. Kasutatakse UNECE eeskirja nr 24 ⁽¹⁾ III osa punktis 24 sätestatud tehnilisi kirjeldusi ja katseid punktis 3.2 sätestatud eranditega.
 - 3.2. UNECE eeskirja nr 24 punktis 24.1 sisalduv viide 2. lisale loetakse viiteks käesoleva määruse I lisa 4. liitele.
4. TEHNILISED NÕUDED
 - 4.1. Kasutatakse UNECE eeskirja nr 24 lisades 4, 5, 7, 8, 9 ja 10 sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 4.2, 4.3 ja 4.4 sätestatud eranditega.
 - 4.2. **Püsikiiruskatse täiskoormusel**
 - 4.2.1. UNECE eeskirja nr 244. lisa punktis 3.1 sisalduvad viited 1. lisale loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.
 - 4.2.2. UNECE eeskirja nr 244. lisa punktis 3.2 nimetatud etalonkütuseks loetakse käesoleva määruse IX lisas esitatud etalonkütus vastavalt konkreetse sõiduki puhul tüübikinnituse andmisel kasutatavatele heitkoguste piirnormile.

⁽¹⁾ ELT L 326, 24.11.2006

▼B**4.3. Vabakiirenduse katse**

- 4.3.1. UNECE eeskirja nr 245. lisa punktis 2.2 sisalduvad viited 2. lisa tabelile 2 loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 4. liite punktis 2.4.2.1 esitatud tabelile.
- 4.3.2. UNECE eeskirja nr 245. lisa punktis 2.3 sisalduvad viited 1. lisa punktile 7.3 loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.

4.4. Diiselmootorite võimsuse mõõtmise ECE-meetod

- 4.4.1. UNECE eeskirja nr 2410. lisa punktis 7 sisalduvad viited „käesoleva lisa liitele“ ja UNECE eeskirja nr 2410. lisa punktides 7 ja 8 sisalduvad viited „1. lisale“ loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.

▼B*V LISA***KARTERIGAASIDE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE****(3. KATSETÜÜP)**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse karterigaaside heitkoguste kontrollimise menetlust 3. tüüpi katse puhul, nagu kirjeldatud UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.3.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 836. lisa punktides 1 ja 2 sätestatud üldnõudeid 3. tüüpi katse tegemise kohta punktides 2.2 ja 2.3 sätestatud eranditega.

2.2. UNECE eeskirja nr 836. lisa punktis 2.1 sisalduv viide 1. katsetüübile loetakse viiteks käesoleva määruse XXI lisa sätestatud 1. katsetüübile.

▼M3

2.3. Sõidutakistustegurina kasutatakse madalaima näitajaga sõiduki VL sõidutakistustegurit. Kui VL puudub, kasutatakse VH sõidutakistust. VL ja VH on määratletud XXI lisa 4. all-lisa punktis 4.2.1.1.2. Alternatiivina võib tootja kasutada sõidutakistust, mis on määratud UNECE eeskirja nr 83 4.a lisa 7. liite kohaselt samasse interpolatsioonitüüpikonda kuuluva sõiduki puhul.

▼B

3. TEHNILISED NÕUDED

3.1. Tehnilisteks nõueteks on UNECE eeskirja nr 836. lisa punktides 3–6 sätestatud nõuded punktis 3.2 sätestatud erandiga.

3.2. UNECE eeskirja nr 836. lisa punktis 3.2 sisalduv viide 1. katsetüübile loetakse viiteks käesoleva määruse XXI lisa sätestatud 1. katsetüübile.

▼ **M3***VI LISA***KÜTUSEAURUDE MÄÄRAMINE****(4. TÜÜBI KATSE)**

1. **Sissejuhatus**
Käesolevas lisas sätestatakse meetod kütuseaurude eraldumise määramiseks kergsõidukitelt korrataval ja reprodutseeritaval viisil, mis vastaks sõiduki tavakasutusele.

2. **Reserveeritud**

3. **Mõisted**
Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid.
 - 3.1. Katsevarustus
 - 3.1.1. „*Täpsus*“ – erinevus mõõdetud väärtuse ja riiklikule standardile vastava kontrollväärtuse vahel, mis kirjeldab tulemuse õigsust.
 - 3.1.2. „*Kalibreerimine*“ – mõõtesüsteemi reageeringu reguleerimine selliselt, et selle väljund vastab võrdlussignaalidele teatavas vahemikus.

 - 3.2. Hübriidelektrisõidukid
 - 3.2.1. „*Akutoitereziiim*“ – tööseisund, mille korral taaslaetavas energiasalvestussüsteemis (REESS) salvestatud energia võib küll kõikuda, kuid keskmiselt väheneb sõidukiga sõitmisel, kuni toimub üleminek laetust säilitavale režiimile.
 - 3.2.2. „*Laetust säilitav režiim*“ – tööseisund, mille korral taaslaetavas energiasalvestussüsteemis salvestatud energia võib küll kõikuda, kuid keskmiselt hoitakse seda sõidukiga sõitmisel neutraalsel laetuse jäägi tasemel.
 - 3.2.3. „*Välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk (NOVC-HEV)*“ – hübriidelektrisõiduk, mida ei saa laadida välisest allikast.
 - 3.2.4. „*Välise laadimisega hübriidelektrisõiduk (OVC-HEV)*“ – hübriidelektrisõiduk, mida saab laadida välisest allikast.
 - 3.2.5. „*Hübriidelektrisõiduk*“ – hübriidsõiduk, mille üks veojõuallikas on elektrimasin.
 - 3.2.6. „*Hübriidsõiduk (HV)*“ – vähemalt kahte erinevat veojõuallika liiki ja vähemalt kahte erinevat veojõuallika energiasalvestussüsteemi sisaldava jõuseadmega varustatud sõiduk.

▼ **M3**

- 3.3. Kütuseaurude eraldumine
- 3.3.1. „Kütusemahuti“ – kütust mahutavad seadmed, mis koosnevad kütusepaagist, kütuse täiteavast, kütuse täiteava korgist ja kütusepumbast, kui see on kinnitatud kütusepaagile või selle sisse.
- 3.3.2. „Kütusesüsteem“ – seadmestik, mille osade abil säilitatakse või transportitakse kütust sõidukis ning mis hõlmab kütusemahutit, kõiki kütuse- ja kütuseaurude torusid, mujale kui kütusepaagile paigaldatud kütusepumpasid ja aktiivsõefiltrit.
- 3.3.3. „Butaani töömaht (BWC)“ – butaani mass, mida sõefilter suudab absorbeerida.
- 3.3.4. „BWC300“ – butaani töömaht pärast 300 kütuse vanandamistsükli.
- 3.3.5. „Läbilaskvustegur“ (PF) – tegur, mis tuletatakse süsivesinike kao põhjal aja jooksul ja mida kasutatakse lõpliku kütuseaurude eraldumise kindlakstegemiseks.
- 3.3.6. „Ühekihiline mittemetallist paak“ – kütusepaak, mis on valmistatud ühest mittemetallilisest materjalikihist, mis sisaldab fluoritud/sulfoonitud materjale.
- 3.3.7. „Mitmekihiline paak“ – kütusepaak, mis on valmistatud vähemalt kahest eri materjalikihist, millest üks on süsivesinikke mitteläbilaskev materjal.
- 3.3.8. „Hermeetiline kütusemahuti“ – kütusemahuti, millest kütuseaurud ei eraldu 24 tundi kestva ööpäevase katse käigus vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa 2. liitele, kui katse tehakse käesoleva eeskirja IX lisa jaotises A.1 määratletud etalonkütusega.
- 3.3.9. „Kütuseaurud“ – käesoleva eeskirja tähenduses mootorsõiduki parkimise ajal ja vahetult enne hermeetilise kütusepaagi täitmist kütusesüsteemist eralduvad süsivesinike aurud.
- 3.3.10. „Ühekütuseline gaasisõiduk“ – ühekütuseline sõiduk, mis liigub peamiselt kas veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil või vesinikkütusel, kuid millel võib hädajuhtumiks või käivitamiseks olla ka bensiiniseade, kusjuures bensiinipaagi maht ei ületa 15 liitrit.
- 3.3.11. „Väljapuhkekadu“ – süsivesinikud, mis eralduvad hermeetilise kütusemahuti rõhualandusseadmest üksnes süsteemis lubatud kütuseaurude säilitusseadme kaudu.
- 3.3.12. „Väljapuhkevool“ – süsivesinike aurud, mis eralduvad rõhu alandamise käigus pihvakuna kütuseaurude säilitusseadme kaudu.

▼ **M3**

- 3.3.13. „Kütusepaagi avanemisrõhk“ – minimaalne rõhk, mille juures hermeetiline kütusemahuti hakkab ventileerima, reageerides üksnes paagis valitsevale rõhule.
- 3.3.14. „Lisafilter“ – filter, mida kasutatakse väljapuhkevoolu mõõtmiseks.
- 3.3.15. „2 g murdepunkt“ – punkt, milleni jõutakse, kui aktiivsöefiltrist eraldunud süsivesinike kumulatiivne kogus on 2 grammi.

4. Lühendid

Üldised lühendid

BWC	Butaani töömaht
PF	Läbilaskvustegur
APF	Etteantud läbilaskvustegur
OVC-HEV	välise laadimisega hübriidelektrisõiduk (<i>off-vehicle charging hybrid electric vehicle</i>)
NOVC-HEV	välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk (<i>not off-vehicle charging hybrid electric vehicle</i>)
WLTC	ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükkel (<i>worldwide light-duty test cycle</i>)
REESS	laetav energiasalvestussüsteem (<i>rechargeable electric energy storage system</i>)

5. Üldnõuded

- 5.1. Sõiduk ja selle osad, mis võivad kütuseaurusid mõjutada, peab olema konstrueeritud, ehitatud ja monteeritud selliselt, et sõidukil on võimalik tavapärasel kasutamisel ja tavapärastes kasutustingimustes, nagu niiskus, vihm, lumi, kuumus, külm, liiv, pori, vibratsioon, kulumine jne, vastata käesoleva eeskirja sätetele oma kasutusea jooksul.
- 5.1.1. See hõlmab kõikide kütuseaurude kontrollisüsteemis kasutatud voolikute, liitmike ja ühenduste ohutust.
- 5.1.2. Hermeetilise kütusemahutiga sõidukitel peab sellega kaasnema ka süsteem, mis vahetult enne tankimist vabastab kütusepaagi rõhu alt üksnes vastava kütuseaurude säilitusseadme kaudu, mille ainus otstarve on kütuseaurude säilitamine. Selline ventileerimine on ainus, mida võib kasutada, kui kütusepaagi rõhk ületab turvalise töö rõhu.
- 5.2. Katsesõiduk valitakse vastavalt punktidele 5.5.2.
- 5.3. Sõiduki katsetamistingimus
- 5.3.1. Heitekatsetes kasutatavate määrdeainete ja jahutusvedeliku liigid ning kogused peavad olema sellised, nagu tootja on sõiduki tavapärase kasutamise jaoks kindlaks määranud.
- 5.3.2. Katsetes kasutatav kütuse liik peab vastama IX lisa jaotise A.1 nõuetele.

▼ M3

- 5.3.3. Kõik kütuseaurude kontrollisüsteemid peavad olema töökorras.
- 5.3.4. Katkestusseadmete kasutamine on keelatud vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 5 lõikele 2.
- 5.4. Elektroonikasüsteemide turvalisust käsitlevad sätted
- 5.4.1. Elektroonikasüsteemide turvalisust käsitlevad sätted on esitatud I lisa punktis 2.3.
- 5.5. Kütuseaurude tüüpkond
- 5.5.1. Üksnes punktides a, c ja d loetletud omaduste poolest identsed sõidukid, punktis b loetletud omaduste poolest tehniliselt samaväärsed sõidukid ning punktides e ja f loetletud omaduste poolest sarnased või lubatud hälbe piires olevad sõidukid võivad kuuluda ühte ja samasse kütuseaurude tüüpkonda:
- a) kütusemahuti materjal ja ehitus;
 - b) kütuseaurude vooliku materjal, kütusetoru materjal ja ühendusviis;
 - c) hermeetiline kütusepaak või mittehermeetiline kütusemahuti;
 - d) kütusepaagi rõhualandusventiili olek (õhu sissevõtt ja rõhualandus);
 - e) filtri butaani töömaht (BWC300) on 10 % piires suurimast väärtusest (sama tüüpi sütt kasutavates filtrites peab sõe maht olema 10 % piires mahust, mille jaoks BWC300 on määratud);
 - f) Tühjendamise juhtsüsteem (nt ventiili tüüp, tühjendamisstrateegia jne).
- 5.5.2. Sõiduk loetakse kahjulikemaks kütuseaurude tekitajaks ning seda kasutatakse katsetes, kui sõiduki kütusepaagi mahu ja filtri butaani töömahu suhe on tüüpkonna suurim. Sõiduki valiku lepatakse eelnevalt kokku tüübikinnitusasutusega.
- 5.5.3. Kütuseaurude kontrollisüsteemiga seotud uuendusliku kalibreerimise, konfigureerimise või seadmete kasutamisel loetakse sõiduk eri tüüpkonda kuuluvaks.
- 5.5.4. Kütuseaurude tüüpkonna tunnus
- Igale punktis 5.5.1 määratletud kütuseaurude tüüpkonnale antakse kordumatu tunnus, mis on järgmisel kujul:
- EV-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI-x
- kus:
- nnnnnnnnnnnnnnnn on maksimaalselt viieteistkümnest tärgist tunnus, milles võib kasutada vaid tärke 0-9, A-Z ja allkriipsu „_“.

▼ **M3**

WMI (rahvusvaheline tootja kood) on standardis ISO 3780:2009 määratletud kood, millega on kordumatul viisil määratletud tootja.

x sellele antakse kas väärtus „1“ või „0“ vastavalt järgmistele sätetele:

a) Tüübikinnitusasutuse ja WMI omaniku nõusolekul valitakse väärtus „1“, kui sõidukitüüpkind hõlmab järgmisi sõidukeid:

- i) need on ühe tootja ühe WMI koodiga sõidukid;
- ii) need on mitme WMI koodiga tootja sõidukid, kuid kasutatakse ainult ühte WMI koodi;
- iii) need on mitme tootja sõidukid, kuid kasutatakse ainult ühte WMI koodi.

Juhtudel i), ii) ja iii) peab tüüpkonna tunnuskoode koosnema ühest ainulaadsest n-tärgilisest tunnusest ja ühest ainulaadsest WMI koodist, millele järgneb „1“.

b) Tüübikinnitusasutuse nõusolekul antakse väärtus „0“ juhul, kui sõidukitüüpkind on määratletud samade kriteeriumide põhjal, kui asjaomane tüüpkind, mis vastab punktile a, kuid tootja kasutab erinevat WMI koodi. Sellisel juhul peab tüüpkonna tunnuskoode koosnema samast n-tärgilisest tunnusest, nagu on määratletud punktis a, ning ainulaadsest WMI koodist, mis erineb kõikidest punkti a juhtudel kasutatud WMI koodidest, millele järgneb „0“.

5.6. Tüübikinnitusasutus ei anna tüübikinnitust, kui esitatud andmetest ei piisa tõendamaks, et kütuseaurude eraldumist on sõiduki tavakasutuse ajal tõhusalt piiratud.

6. Toimivusnõuded

6.1. Piirnormid

Piirnorm on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 3 esitatud piirnorm.

▼ **M3***1. liide***4. tüüpi katsemenetlused ja -tingimused****1. Sissejuhatus**

Käesolevas lisas kirjeldatakse 4. tüüpi katse menetlust, millega mõõdetakse sõidukite kütuseaurude eraldumist.

2. Tehnilised nõuded

2.1. Katse käik hõlmab kütuseaurude katset ja kahte täiendavat katset, millest üks on ette nähtud sõefiltrite vanandamiseks, nagu kirjeldatud käesoleva liite punktis 5.1, ning teine kütusemahuti läbilaskvuse jaoks, nagu kirjeldatud käesoleva liite punktis 5.2. Kütuseaurude katse abil (joonis VI.4) määratakse ööpäevase temperatuuri kõikumise ja kuumseiskamise järgse seisuaaja tagajärjel eralduvad süsivesinikuaurud.

2.2. Kui kütusesüsteem sisaldab enam kui üht sõefiltrit, kehtivad kõik käesoleva lisa viited terminile „filter“ iga filtri suhtes.

3. Sõiduk

Sõiduk peab olema tehniliselt korras, sisse sõidetud ning selle läbisõit enne katset peab olema vähemalt 3 000 km. Kütuseaurude mõõtmisel märgitakse kõigisse asjaomastesse katsearuannetesse tüübikinnitusmenetluses kasutatava sõiduki läbisõit ja vanus. Kütuseaurude piiramise süsteem peab sõiduki sissesõitmise aja jooksul olema olnud nõuetekohaselt ühendatud ja toimiv. Sõefiltrit peab olema vanandatud vastavalt käesoleva liite punktile 5.1.

4. Katsevarustus**4.1. Veojõustend**

Veojõustend peab vastama XXI lisa 5. all-lisa punkti 2 nõuetele.

4.2. Kütuseaurude mõõtmise ruum

Kütuseaurude mõõtmise ruum peab vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punkti 4.2 nõuetele.

4.3. Analüüsisüsteemid

Analüütilised süsteemid peavad vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punkti 4.3 nõuetele. Süsivesinike pidevmõõtmine ei ole kohustuslik, v.a püsiva mahuga mõõtmisruumi kasutamisel.

4.4. Temperatuuri registreerimissüsteem

Temperatuuri registreerimine peab vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punkti 4.5 nõuetele.

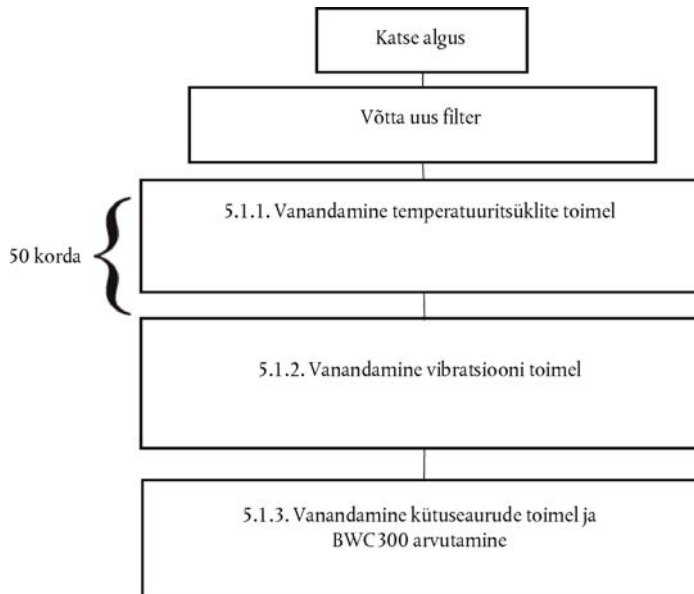
▼ **M3**

- 4.5. Rõhu registreerimissüsteem
- Rõhu registreerimine peab vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punkti 4.6 nõuetele, kuid UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.6.2 määratletud rõhu registreerimissüsteemi täpsus ja mõõtesamm peavad olema järgmised:
- a) täpsus: $\pm 0,3$ kPa
- b) mõõtesamm 0,025 kPa
- 4.6. Ventilaatorid
- Ventilaatorid peavad vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punkti 4.7 nõuetele, kuid puhurite võimsus peab olema 0,1–0,5 m³/s, mitte 0,1–0,5 m³/min.
- 4.7. Kalibreerimisgaasid
- Gaasid peavad vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.8 ettenähtud nõuetele.
- 4.8. Lisaseadmed
- Lisaseadmed peavad vastama UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.9 ettenähtud nõuetele.
- 4.9. Lisafilter
- Lisafilter peaks olema põhifiltriga identne, kui mitte tingimata vanandatud. Filtri ja sõiduki ühendustoru peab olema nii lühike kui võimalik. Lisafilter puhutakse enne täitmist korralikult kuiva õhuga läbi.
- 4.10. Filtri kaalumisseadis
- Filtri kaalumisseadis peab olema täpsusega $\pm 0,02$ g.
5. **Filtri katsestendil vanandamise ja läbilaskvusteguri määramise menetlus**
- 5.1. Filtri vanandamine stendil
- Enne kuumseiskamise järgse seisuaja ja ööpäevase kao etappide alustamist tuleb filtrit vanandada vastavalt joonisel VI.1 kirjeldatud menetlusele.

▼ M3

Joonis VI.1

Filtri katsestendil vanandamise menetlus



5.1.1. Vanandamine temperatuuritsükli toimetel

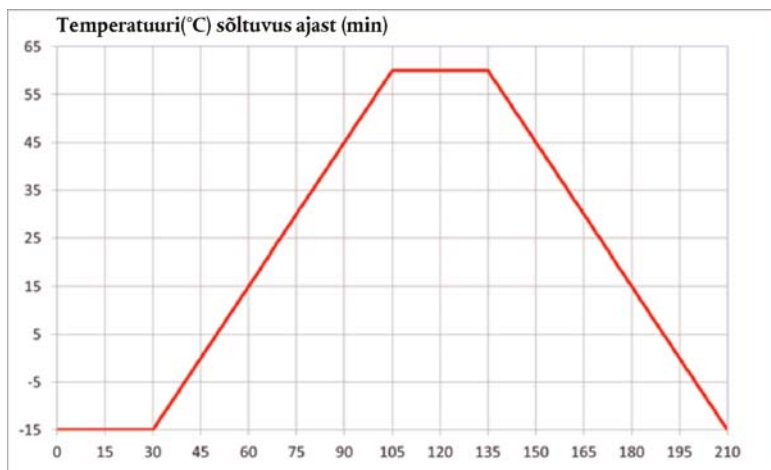
Filter läbib spetsiaalses temperatuurikambris katsesüklid temperatuurivahemikus – 15 °C kuni 60 °C; temperatuuridel – 15 °C ja 60 °C toimub 30 minuti pikkune stabiliseerimine. Iga tsükkel kestab 210 minutit, vt joonis VI.2.

Temperatuurimuut peab olema võimalikult lähedal 1 °C/min. Sundõhuvool ei tohi filtrit läbida.

Katsesüklit korratakse järjest 50 korda. Kokku kestab see menetlus 175 tundi.

Joonis VI.2

Temperatuuri reguleerimise tsükkel



▼ **M3**

- 5.1.2. Vanandamine vibratsiooni toimetel
- Pärast temperatuuriga vanandamist raputatakse filtrit vertikaaltelje suunas kogukiirendusega $\text{Grms} > 1,5 \text{ m/s}^2$ ja sagedusel $30 \pm 10 \text{ Hz}$, kusjuures filter peab olema suunatud nii, nagu see paikneb sõidukil. Katse kestab 12 tundi.
- 5.1.3. Vanandamine kokkupuute kaudu kütuseaurudega ja BWC300 arvutamine
- 5.1.3.1. Vanandamine seisneb korduvas täitmises kütuseaurudega ja läbipuhumises laboriõhuga.
- 5.1.3.1.1. Pärast vanandamist temperatuuri ja vibratsiooniga vanandatakse filtrit veel käesoleva liite punktis 5.1.3.1.1.1 täpsustatud müügiloleva kütuse ja lämmastiku või õhu seguga, mille mahust $50 \pm 15 \%$ moodustavad kütuseaurud. Kütuseauruga täitmise kiirus peab olema $60 \pm 20 \text{ g/h}$.
- Filter täidetakse 2 g murdepunktini. Alternatiivina loetakse täitmine lõpetatuks, kui süsivesinike kontsentratsioon tõmbeava juures on 3 000 miljondikku.
- 5.1.3.1.1.1. Selles katses kasutatav müügilolev kütus peab vastama samadele nõuetele nagu etalonkütus järgmiste näitajate osas:
- tiheus temperatuuril $15 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - aururõhk;
 - destilleerimine ($70 \text{ }^\circ\text{C}$, $100 \text{ }^\circ\text{C}$, $150 \text{ }^\circ\text{C}$);
 - süsivesinike analüüs (üksnes olefiinid, aromaatsed süsivesinikud, benseen);
 - hapnikusisaldus;
 - etanoolisisaldus.
- 5.1.3.1.2. Filter puhutakse läbi 5 kuni 60 minutit pärast täitmist 25 ± 5 liitri heitekatselabori õhuga minutis, kuni sellest on läbi käinud 300-kordne maht.
- 5.1.3.1.3. Käesoleva liite punktides 5.1.3.1.1 ja 5.1.3.1.2 kirjeldatud menetlusi korratakse 300 korda ning seejärel loetakse filter stabiliseerituks.
- 5.1.3.1.4. Menetlus butaani töömahu (BWC) mõõtmiseks seoses kütuseaurude tüüpikonnaga punktis 5.5 toimub järgmiselt.
- Stabiliseeritud filter täidetakse 2 g murdepunktini ja puhutakse seejärel läbi vähemalt 5 korda. Täitmisel juhitakse kiirusega 40 grammi butaani tunnis segu, mis koosneb 50 mahuprotsendist butaanist ja 50 mahuprotsendist lämmastikust.
 - Läbipuhumine toimub vastavalt käesoleva liite punktile 5.1.3.1.2.
 - BWC tuleb pärast iga täitmist kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

▼ **M3**

d) BWC300 arvutatakse viie viimase 5 BWC keskmise põhjal.

5.1.3.2. Kui vanandatud filtri tarnib tarnija, teavitab tootja sellest eelnevalt tüübikinnitusasutust, et viimane saaks jälgida iga vanandamisetappi tarnija ruumides.

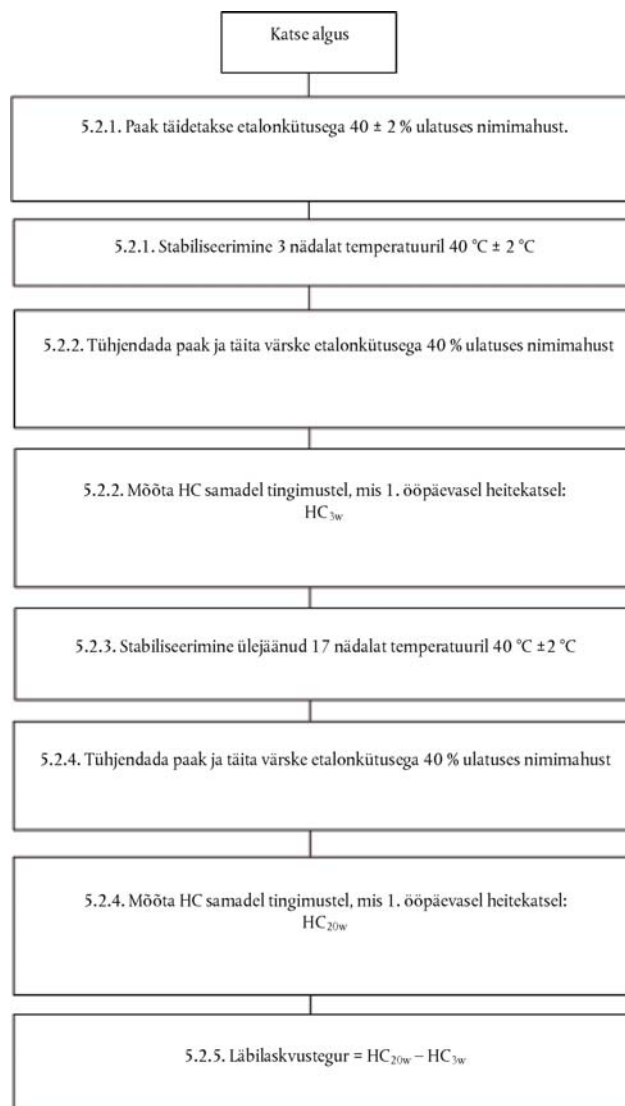
5.1.3.3. Tootja esitab tüübikinnitusasutustele katsearuande, mis sisaldab vähemalt järgmisi andmeid:

- a) aktiivsöe liik;
- b) täitmise kiirus;
- c) kütuse spetsifikatsioon.

5.2. Kütusemahuti läbipaistvusteguri kindlaksmääramine (vt joonis VI.3)

Joonis VI.3

Läbipaistvusteguri määramine



▼ **M3**

5.2.1. Tüüpkonda esindav kütusemahuti valitakse välja ja kinnitatakse stendile sõidukiga samas suunas. Paak täidetakse $40 \pm 2\%$ ulatuses paagi nimimahust etalonkütusega temperatuuril $18 \pm 2\text{ °C}$. Stend koos kütusemahutiga pannakse kolmeks nädalaks eraldi ruumi kontrollitud temperatuuril $40 \pm 2\text{ °C}$.

5.2.2. Kolmanda nädala lõpus paak tühjendatakse ja täidetakse $40 \pm 2\%$ ulatuses paagi nimimahust etalonkütusega temperatuuril $18 \pm 2\text{ °C}$.

6 kuni 36 tunni jooksul pannakse stend koos kütusemahutiga mõõtmisruumi. Selle perioodi viimased 6 tundi peab keskkonnatemperatuur olema $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Ruumis tehakse käesoleva liite punktis 6.5.9 kirjeldatud menetluse esimesed 24 tundi kestev ööpäevane katse. Kütusemahutis olevad kütuseaurud väljutatakse mõõtmisruumist väljaspool, et paagi tühjendamisel tekkivat heidet ei arvestataks kütuse läbilaskvusena. Mõõdetakse süsivesinike heide ja selle väärtus kujul HC_{3W} registreeritakse kõigis katsearuannetes.

5.2.3. Stend koos kütusemahutiga pannakse taas ülejäänud 17 nädalaks eraldi ruumi kontrollitud temperatuurile $40 \pm 2\text{ °C}$.

5.2.4. 17. nädala lõpus paak tühjendatakse ja täidetakse $40 \pm 2\%$ ulatuses paagi nimimahust etalonkütusega temperatuuril $18 \pm 2\text{ °C}$.

6 kuni 36 tunni jooksul pannakse stend koos kütusemahutiga mõõtmisruumi. Selle perioodi viimased 6 tundi peab keskkonnatemperatuur olema $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Ruumis tehakse käesoleva liite punktis 6.5.9 kirjeldatud menetluse esimesed 24 tundi kestev ööpäevane katse. Kütusemahutiit tuulutatakse mõõtmisruumist väljaspool, et paagi tuulutamisel tekkivat heidet ei arvestataks kütuse läbilaskvusena. Mõõdetakse süsivesinike heide ja selle väärtus, käesoleval juhul HC_{20W} , registreeritakse kõigis katsearuannetes.

5.2.5. Läbilaskvustegur on HC_{20W} ja HC_{3W} vahe (g ööpäevas) (kolme tüvenumbriga), mis arvutatakse järgmiselt:

$$PF = HC_{20W} - HC_{3W}$$

5.2.6. Kui läbilaskvusteguri määrab tarnija, teavitab sõiduki tootja sellest eelnevalt tüübikinnitusasutust, et viimane saaks jälgida kontrolli tarnija ruumides.

5.2.7. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele katsearuande, mis sisaldab vähemalt järgmisi andmeid:

a) Katsetatud kütusemahuti täielik kirjeldus, sh teave katsetatud paagi tüübi kohta, kas see koosneb metallist, ühekihilisest mitte-metallist või mitmest kihist ja milliseid materjale paagi ja kütusemahuti muude osade valmistamiseks on kasutatud;

▼ **M3**

- b) Nädalased keskmised temperatuurid, mille juures vanandamine toimus;
- c) HC 3. nädalal (HC_{3W});
- d) HC 20. nädalal (HC_{20W});
- e) Saadud läbilaskvustegur (PF).

5.2.8. Alternatiivina käesoleva liite punktidele 5.2.1–5.2.7 võivad mitmekihilisi või metallpaake kasutavad tootjad kasutada eespool osutatud täieliku mõõtmismenetluse asemel etteantud läbilaskvustegurit (APF):

$$\text{mitmekihilise/metallpaagi APF} = 120 \text{ mg} / 24\text{h}$$

Kui tootja otsustab kasutada etteantud läbilaskvustegureid, esitab tootja tüübikinnitusasutusele avalduse, kus on selgelt märgitud paagi tüüp, ning avalduse kasutatud materjalide tüübi kohta.

6. **Kuumseiskamis- ja ööpäevase kao mõõtmise menetlus**

6.1. Sõiduki ettevalmistamine

Sõiduk valmistatakse ette vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktidele 5.1.1. ja 5.1.2. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse heakskiidul võidakse enne katset vähendada muid taustehiteallikaid (nt värv, liimid, plast, kütuse- või kütuseaurude torud, rehvid jm kummist või polümeerist komponendid) peale kütuse (nt rehvi kuumtöötusel sobiva ajavahemiku vältel temperatuuril 50 °C või üle selle, sõiduki kuumtöötusel või pesuvedeliku eemaldamisel).

Hermeetilise kütusemahuti puhul tuleb filtrid paigaldada nii, et neile juurdepääs ning ühendamine/lahtiühendamine oleks lihtne.

6.2. Režiimi valimine ja ettenähtud käiguvahetused

6.2.1. Käikikäigukastiga sõidukite ettenähtud käiguvahetused on esitatud XXI lisa 2. all-lisas.

6.2.2. Ainult sisepeõlemismootoriga sõidukite puhul valitakse režiim vastavalt XXI lisa 6. all-lisale.

6.2.3. Välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul valitakse režiim vastavalt XXI lisa 8. all-lisa 6. liitele.

6.2.4. Tüübikinnitusasutuse taotlusel võib valitud režiim erineda käesoleva liite punktides 6.2.2 ja 6.2.3 kirjeldatud režiimist.

▼ M3

6.3. Katsetingimused

Käesolevas lisas kirjeldatud katsed tehakse katsetingimustel, mis vastavad interpolatsioonitüüpkonda kuuluvale H-sõidukile, mille tsükli energiatarve on kõigi asjaomasesse kütuseaurude tüüpkonda kuuluvate interpolatsioonitüüpkondade seas suurim.

Alternatiivina võib tüübikinnitusasutuse taotlusel katses kasutada mis tahes tsükli energiatarbega sõidukit, mis esindab kõnealust tüüp-konda.

6.4. Katse käik

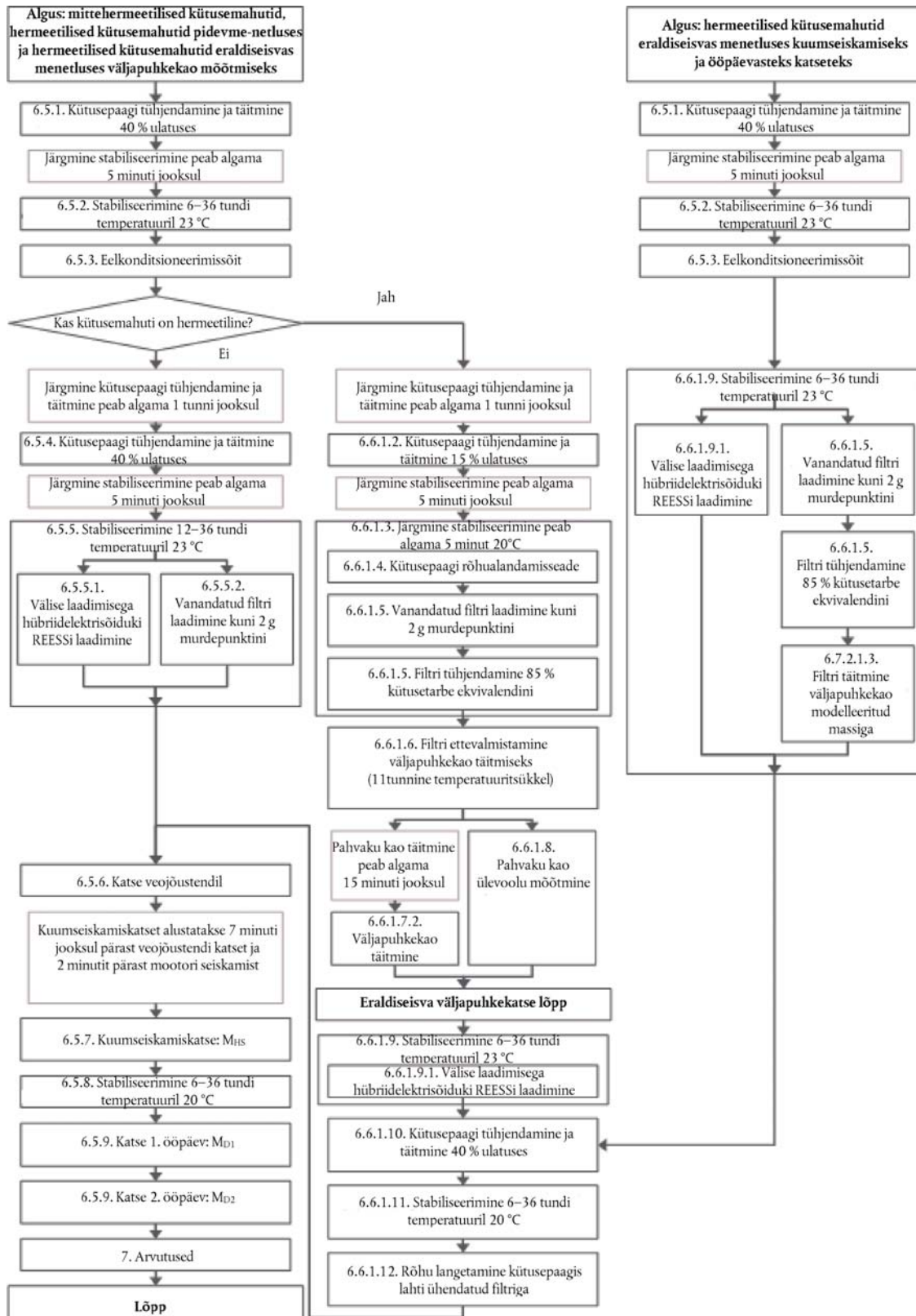
Hermeetiliste ja mittehermeetiliste kütusemahutite puhul järgitakse joonise VI.4 vooskeemil kujutatud katsemenetlust.

Hermeetiliste kütusemahutite katsetamiseks on 2 võimalust. Üks võimalus on katsetada sõidukit ühe pideva menetlusega. Teine võimalus, nn eraldiseisev menetlus, on teha sõidukiga katse kahe eraldi menetlusega, mis võimaldab korrata veojõustendi katset ja ööpäevaseid katseid kordamata kütusepaagi rõhu alandamise väljapuhke katset ja kütusepaagist väljapuhke tõttu tekkivate kadude mõõtmist.

▼ M3

Joonis VI.4

Katsemenetluse vooskeemid



▼ **M3**

- 6.5. Pidevmenetlus mittehermeetiliste kütusemahutite korral
- 6.5.1. Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine
- Sõiduki kütusepaak tühjendatakse. Seda tehakse nii, et sõidukile paigaldatud kütuseaurude reguleerimise seadmed ei tühjeneks ega täituks tavapäralt. Tavaliselt piisab selleks kütusepaagi korgi eemaldamisest. Kütusepaak täidetakse kuni $40\% \pm 2\%$ ulatuses paagi nimimahust etalonkütusega, mille temperatuur on $18 \pm 2\text{ °C}$.
- 6.5.2. Stabiliseerimine
- 5 minuti jooksul pärast kütusepaagi tühjendamise ja täitmise lõppu stabiliseeritakse sõidukit vähemalt 6 tundi ja mitte rohkem kui 36 tundi temperatuuril $23 \pm 3\text{ °C}$.
- 6.5.3. Eelkonditsioneerimissõit
- Sõiduk asetatakse veojõustendile ja läbitakse järgmised faasid XXI lisa 1. all-lisas kirjeldatud katsetsüklist:
- a) 1. klassi sõidukid: väike, keskmine, väike, väike, keskmine, väike
- b) 2. ja 3. klassi sõidukid: väike, keskmine, suur, keskmine
- Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul tehakse eelkonditsioneerimissõit aku laetust säilitavas režiimis vastavalt XXI lisa punktile 3.3.6. Tüübikinnitusasutuse nõudmisel võib kasutada muid režiime.
- 6.5.4. Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine
- Ühe tunni jooksul pärast eelkonditsioneerimissõitu tühjendatakse sõiduki kütusepaak. Seda tehakse nii, et sõidukile paigaldatud kütuseaurude reguleerimise seadmed ei tühjeneks ega täituks tavapäralt. Tavaliselt piisab selleks kütusepaagi korgi eemaldamisest. Kütusepaak täidetakse kuni $40\% \pm 2\%$ ulatuses paagi nimimahust katsekütusega, mille temperatuur on $18 \pm 2\text{ °C}$.
- 6.5.5. Stabiliseerimine
- Viie minuti jooksul pärast kütusepaagi tühjendamise ja täitmise lõppu pargitakse sõiduk vähemalt 12 tunniks ja mitte rohkem kui 36 tunniks temperatuuril $23 \pm 3\text{ °C}$.
- Stabiliseerimise ajal võib teha punktides 6.5.5.1 ja 6.5.5.2 kirjeldatud toiminguid, alustades punktist 6.5.5.1 ja lõpetades punktiga 6.5.5.2 või alustades punktist 6.5.5.2 ja lõpetades punktiga 6.5.5.1. Punktides 6.5.5.1 ja 6.5.5.2 kirjeldatud menetlusi võib teostada ka samaaegselt.
- 6.5.5.1. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimine
- Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul peab REESS olema täielikult laaditud vastavalt XXI lisa 8. all-lisa 4. liite punktis 2.2.3 kirjeldatud laadimisnõuetele.

▼ **M3**

- 6.5.5.2. Filtri laadimine
- Käesoleva liite punktis 5.1 kirjeldatud toimingu kohaselt vanandatud filter täidetakse 2 g murdepunktini vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.4 ettenähtud menetlusele.
- 6.5.6. Katse veojõustendil
- Katsesõiduk lükatakse veojõustendile ja sellega läbitakse käesoleva liite punkti 6.5.3 alapunktis a või b kirjeldatud tsüklid. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukit käitatakse akutoiterežiimis. Seejärel lülitatakse mootor välja. Heite proove võib võtta selle toimingu vältel ning tulemusi võib kasutada heidet ja kütusekulu käsitleva tüübikinnituse andmiseks, kui toiming vastab XXI lisa 6. või 8. all-lisas kirjeldatud nõudele.
- 6.5.7. Kuumseiskamisel eralduvate kütuseaurude katse
- 7 minuti jooksul pärast veojõustendi katset ja 2 minutit pärast mootori seiskamist tehakse kuumseiskamisel eralduvate kütuseaurude katse vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.5. Kuumseiskamisel aurustumisest tekkiv kadu arvutatakse vastavalt käesoleva liite punktile 7.1 ja registreeritakse kõigis asjakohastes katsearuannetes kui M_{HS} .
- 6.5.8. Stabiliseerimine
- Pärast kuumseiskamiskatset lastakse katsesõidukil seista kuumseiskamiskatse ja ööpäevase katse vahel vähemalt 6 tundi, kuid mitte üle 36 tunni. Sellest ajast vähemalt viimased 6 tundi hoitakse sõidukit temperatuuril 20 ± 2 °C.
- 6.5.9. Ööpäevane katse
- 6.5.9.1. Katsesõidukiga tehakse läbi kaks tsüklit keskkonnatemperatuuril vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa 2. liites kirjeldatud ööpäevase heitekatse profiilile, kusjuures maksimaalne kõrvalekalle võib mis tahes ajahetkel olla ± 2 °C. Kõikide mõõdetud kõrvalekallete absoluutväärtustest arvatud keskmine temperatuuri kõrvalekalle ei tohi olla üle ± 1 °C. Keskkonnatemperatuuri mõõdetakse vähemalt kord minutis ja see tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. Temperatuuritsüklite algusajaks võetakse aeg $T_{start} = 0$, nagu määratletud käesoleva liite punktis 6.5.9.6.
- 6.5.9.2. Mõõtmisruumi tuulutatakse enne katset mitu minutit, kuni saavutatakse stabiilsed taustatingimused. Sel ajal peavad olema sisse lülitatud ka mõõtmisruumi õhusegamisventilaatorid.
- 6.5.9.3. Väljalülitatud jõuseadme ning avatud akende ja pakiruumi(de)ga katsesõiduk tuuakse mõõtmisruumi. Segamisventilaator(id) reguleeritakse nii, et õhuringluse kiirus katsesõiduki kütusepaagi all oleks vähemalt 8 km/h.

▼ **M3**

- 6.5.9.4. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katset nullida ja määrata mõõteulatus.
- 6.5.9.5. Mõõtmisruumi ukсед peavad olema suletud ja hermeetiliselt tihendatud.
- 6.5.9.6. Kümne minuti jooksul uste sulgemisest ja tihendamisest mõõdetakse süsivesiniku kontsentratsioon, temperatuur ja õhurõhk, millega saadakse kütuseaurude ööpäevase katse algnäidud – mõõtmisruumis mõõdetud süsivesinike kontsentratsioon C_{HCl} , õhurõhk P_i ja mõõtmisruumi keskkonnatemperatuur T_i . See ajahetk võetakse alghetkeks $T_{start} = 0$.
- 6.5.9.7. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne iga heite proovivõtuaja lõppu nullida ja määrata selle mõõteulatus.
- 6.5.9.8. Esimene ja teine heiteproovi võtuaeg lõpevad vastavalt 24 tundi \pm 6 minutit ja 48 tundi \pm 6 minutit pärast esialgse proovivõtu algust vastavalt käesoleva liite punkti 6.5.9.6 sätetele. Kõikides asjakohastes katsearuannetes peab olema kirjas kulunud aeg.

Heiteproovi võtuaja lõpus mõõdetakse süsivesiniku kontsentratsioon, temperatuur ja õhurõhk ning arvutatakse nende põhjal ööpäevase katse tulemused, kasutades käesoleva liite punktis 7.1 esitatud valemit. Esimese 24 tunni möödudes saadud tulemus registreeritakse kõigis asjakohastes katsearuannetes kui M_{D1} . Teise 24 tunni möödudes saadud tulemus registreeritakse kõigis asjakohastes katsearuannetes kui M_{D2} .

- 6.6. Pidevmenetlus hermeetiliste kütusemahutite korral
- 6.6.1. Juhul kui kütusepaagi avanemisrõhk on 30 kPa või üle selle.
- 6.6.1.1. Katse tuleb teha nii, nagu on kirjeldatud käesoleva liite punktides 6.5.1 kuni 6.5.3.
- 6.6.1.2. Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine
- Ühe tunni jooksul pärast eelkonditsioneerimissõitu tühjendatakse sõiduki kütusepaak. Seda tehakse nii, et sõidukile paigaldatud kütuseaurude reguleerimise seadmed ei tühjeneks ega täituks tavapäralt. Tavaliselt piisab selleks kütusepaagi korgi eemaldamisest, muidu tuleb filter lahti ühendada. Kütusepaak täidetakse kuni 15 % \pm 2 % ulatuses paagi nimimahust etalonkütusega, mille temperatuur on 18 \pm 2 °C.
- 6.6.1.3. Stabiliseerimine
- 5 minuti jooksul pärast kütusepaagi tühjendamise ja täitmise lõppu stabiliseeritakse sõidukit 6 kuni 36 tundi keskkonnatemperatuuril 20 \pm 2 °C.
- 6.6.1.4. Kütusepaagi rõhu alandamine
- Seejärel alandatakse kütusepaagi rõhku sel määral, et rõhk ei tõuseks tavapäralt kõrgele tasemele. Seda võib teha sõiduki kütusepaagi korgi avamise teel. Sõltumata rõhu alandamise meetodist tuleb sõiduk viia 1 minuti jooksul esialgsesse seisundisse.

▼ **M3**

6.6.1.5. Filtri täitmine ja läbipuhumine

Käesoleva liite punktis 5.1 kirjeldatud toimingu kohaselt vanandatud filter täidetakse 2 g vastava murdepunktini vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.6 ettenähtud menetlusele ning puhutakse läbi heitekatselabori õhuga 25 ± 5 liitrit minutis. Läbipuhumiseks kasutatava õhu maht ei tohi ületada punktis 6.6.1.5.1 sätestatud mahtu. Täitmist ja läbipuhumist võib teha a) mahutile paigaldatud filtriga temperatuuril 20 või 23 °C või b) lahtiühendatud filtriga. Kummalgi juhul ei ole paagi rõhu täiendav alandamine lubatud.

6.6.1.5.1. Õhu maksimaalse mahu kindlakstegemine

Maksimaalne kogu läbipuhumiseks kasutatavat õhku Vol_{max} arvutatakse järgmise valemiga. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul käitatakse sõidukit laetust säilitavas režiimis. Mahtu võib kindlaks teha ka eraldi katsega või eelkonditsioneerimissõidu ajal.

$$Vol_{max} = Vol_{Pcycle} \times \frac{Vol_{tank} \times 0,85 \times \frac{100}{FC_{Pcycle}}}{Dist_{Pcycle}}$$

kus:

Vol_{Pcycle} on õhu kumulatiivne maht (l) ümardatuna 0,1 liitrini ja mõõdetuna sobiva seadmega (nt sõefiltri vm filtri õhuavaga ühendatud voolumõõtur) käesoleva liite punktis 6.5.3 kirjeldatud külmkäivitusega eelkonditsioneerimissõidu vältel;

Vol_{tank} on kütusepaagi tootja sätestatud nimimaht (l);

FC_{Pcycle} on kütusekulu (l/100 km) ühe läbipuhumistsükli vältel vastavalt käesoleva liite punktile 6.5.3; seda võib mõõta kas kuum- või külmkäivituse tingimustes. Välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul arvutatakse kütusekulu vastavalt XXI lisa 8. all-lisa punktile 4.2.1;

$Dist_{Pcycle}$ on teoreetiline teepikkus lähima 0,1 km kaugusele ühest läbipuhumistsüklist vastavalt käesoleva liite punktile 6.5.3, km.

6.6.1.6. Filtri ettevalmistamine väljapuhkekaio täitmisega

Pärast filtri täitmist ja läbipuhumist viiakse katsesõiduk mõõtmisruumi, milleks on SHED kamber või sobiv kliimakamber. Tuleb tõendada, et süsteem on lekkevaba ja rõhu suurendamine toimub tavapärasel viisil katse käigus või eraldi katsega (nt sõiduki rõhuannduri abil). Katsesõiduk jäetakse seejärel esimeseks 11 tunniks keskkonnamperatuurile, mis vastab UNECE eeskirja nr 83 7. lisa 2.

▼ **M3**

liites kirjeldatud ööpäevase heitekatses profiilile, kusjuures maksimaalne kõrvalekalle võib mis tahes ajahetkel olla $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kõikide mõõdetud kõrvalekallete absoluutväärtuste arvatud keskmine temperatuuri kõrvalekalle profiilist ei tohi olla üle $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Keskkonnatemperatuuri mõõdetakse vähemalt kord 10 minuti tagant ja see tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetes.

6.6.1.7. Filtri väljapuhkekao täitmine

6.6.1.7.1. Kütusepaagi rõhu alandamine enne tankimist

Tootja tagab, et tankimine ei alga enne hermeetilise kütusemahuti täielikku rõhu alt vabastamist ülerõhuni vähem kui 2,5 kPa üle ümbritseva rõhu sõiduki tavakasutusel. Tüübikinnitusasutuse taotlusel esitab tootja üksikasjaliku teabe või tõendab toimimist (nt sõiduki rõhuanduri abil). Muud tehnilised lahendused on lubatud tingimusel, et turvaline tankimine on tagatud ja et ülemäärane heide lastakse välja enne tankimisseadme ühendamist sõidukiga.

6.6.1.7.2. 15 minuti jooksul pärast seda, kui keskkonnatemperatuur on saavutanud $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, avatakse paagi kaitseventiil, et filter täita. Täitmine võib toimuda nii mõõtmisruumis kui ka väljaspool seda. Selle punkti kohaselt täidetud filter ühendatakse lahti ja seda hoitakse seisualal. Käesoleva liite punktides 6.6.1.9–6.6.1.12 kirjeldatud menetluseks paigaldatakse sõidukisse filtri mudel.

6.6.1.8. Väljapuhkevoolu mõõtmine

6.6.1.8.1. Väljapuhkevoolu sõiduki filtrist mõõdetakse täiendava söefiltriga, mis on ühendatud otse sõiduki kütuseaurude säilitusseadme väljalaskevõrguga. Filtrit kaalutakse enne ja pärast käesoleva liite punktis 6.6.1.7 kirjeldatud menetlust.

6.6.1.8.2. Alternatiivina võib väljapuhkevoolu filtrist rõhu langetamise ajal mõõta SHED kambri abil.

15 minuti jooksul pärast seda, kui keskkonnatemperatuur on käesoleva liite punkti 6.6.1.6 kohaselt saavutanud $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, suletakse mõõtmisruum hermeetiliselt ja algab mõõtmine.

Süsiivesinike analüsaator nullitakse ja määratakse selle mõõteulatus; seejärel mõõdetakse süsiivesinike kontsentratsioon, temperatuur ja õhurõhk, et saada esialgsed väärtused C_{HCl} , P_1 ja T_1 hermeetilise mahuti väljapuhkevoolu arvutamiseks.

Mõõtmisruumi temperatuur T ei tohi mõõtmise ajal olla madalam kui $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

▼ **M3**

60 ± 5 sekundit pärast käesoleva liite punktis 6.6.1.7.2 kirjeldatud menetluse lõppu mõõdetakse süsivesinike kontsentratsioon mõõteruumis. Mõõdetakse ka temperatuur ja õhurõhk. Need on hermeetilise mahuti väljapuhkevoolu arvutamiseks vajalikud lõppväärtused C_{HCF} , P_f and T_f .

Hermeetilise mahuti väljapuhkevool arvutatakse vastavalt käesoleva liite punktile 7.1 ja registreeritakse kõigis asjakohastes katsearuannetes.

6.6.1.8.3. Lisafiltri kaal ja SHED kambris mõõtmise tulemus ei tohi muutuda lubatud hälbe $\pm 0,5$ grammi piires.

6.6.1.9. Stabiliseerimine

Pärast väljapuhkekao täitmist stabiliseeritakse sõidukit selle temperatuuri stabiliseerimiseks 6–36 tundi temperatuuril 23 ± 2 °C.

6.6.1.9.1. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimine

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul peab REESS olema täielikult laaditud vastavalt XXI lisa 8. lisa 4. liite punktis 2.2.3 kirjeldatud laadimisnõuetele, kui toimub käesoleva liite punktis 6.6.1.9 kirjeldatud stabiliseerimine.

6.6.1.10. Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine

Sõiduki kütusepaak tühjendatakse ning täidetakse 40 ± 2 % ulatuses paagi nominaalmahust etalonkütusega temperatuuril 18 ± 2 °C.

6.6.1.11. Stabiliseerimine

Sõiduk pargitakse seejärel vähemalt 6 tunniks ja mitte rohkem kui 36 tunniks seisualale temperatuuril 20 ± 2 °C, et kütuse temperatuuri stabiliseerida.

6.6.1.12. Kütusepaagi rõhu alandamine

Seejärel kütusepaagi rõhk vabastatakse, et see ei tõuseks tavapäratult kõrgeks. Seda võib teha sõiduki kütusepaagi korgi avamise teel. Sõltumata rõhu langetamise meetodist tuleb sõiduk viia 1 minuti jooksul esialgsesse seisundisse. Pärast seda ühendatakse kütuseaurude säilitusseade uuesti.

6.6.1.13. Käesoleva liite punktides 6.5.6 kuni 6.5.9.8 kirjeldatud menetlusi tuleb järgida.

6.6.2. Juhul kui kütusepaagi avanemisrõhk on alla 30 kPa.

Katse tuleb teha nii, nagu on kirjeldatud käesoleva liite punktides 6.6.1.1 kuni 6.6.1.13. Sel juhul aga asendatakse käesoleva liite punktis 6.5.9.1 sätestatud keskkonnamperatuur käesoleva liite tabelis VI.1 esitatud profiiliga ööpäevase heitekatse tegemiseks.

▼ **M3**

Tabel VI.1

Alternatiivmenetluse keskkonnatemperatuuri profiil hermeetilise kütusemahuti puhul

Aeg (tundides)	Temperatuur (°C)
0/24	20,0
1	20,4
2	20,8
3	21,7
4	23,9
5	26,1
6	28,5
7	31,4
8	33,8
9	35,6
10	37,1
11	38,0
12	37,7
13	36,4
14	34,2
15	31,9
16	29,9
17	28,2
18	26,2
19	24,7
20	23,5
21	22,3
22	21,0
23	20,2

- 6.7. Eraldiseisev katsemenetlus mittehermeetiliste kütusemahutite korral
- 6.7.1 Väljapuhkekao täitemassi mõõtmine
- 6.7.1.1 Käesoleva liite punktides 6.6.1.1 kuni 6.6.1.7.2 kirjeldatud menetlusi tuleb järgida. Väljapuhkekao täitemass on vahe sõiduki filtri kaalus enne käesoleva liite punkti 6.6.1.6 kohaldamist ja pärast käesoleva liite punkti 6.6.1.7.2 kohaldamist.
- 6.7.1.2 Väljapuhkevoolu sõiduki filtrist mõõdetakse vastavalt käesoleva liite punktidele 6.6.1.8.1 ja 6.6.1.8.2 ning see peab vastama käesoleva liite punkti 6.6.1.8.3 nõuetele.

▼ **M3**

- 6.7.2. Kuumseiskamine ja ööpäevane kütuseaurude eraldumise katse
- 6.7.2.1. Juhul kui kütusepaagi avanemisrõhk on 30 kPa või üle selle.
- 6.7.2.1.1. Katse tuleb teha nii, nagu on kirjeldatud käesoleva liite punktides 6.5.1 kuni 6.5.3 ja punktides 6.6.1.9 kuni 6.6.1.9.1.
- 6.7.2.1.2. Filtrit vanandatakse vastavalt käesoleva liite punktis 5.1 kirjeldatud menetlusele ning see täidetakse ja puhutakse läbi käesoleva liite punkti 6.6.1.5 kohaselt.
- 6.7.2.1.3. Vanandatud filter täidetakse seejärel vastavalt UNECE eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.6 kirjeldatud menetlusele, välja arvatud täitemass. Täite kogumass määratakse vastavalt käesoleva liite punktile 6.7.1.1. Tootja taotlusel võib butaani asemel kasutada etalonkütust. Filter ühendatakse lahti.
- 6.7.2.1.4. Käesoleva liite punktides 6.6.1.10 kuni 6.6.1.13 kirjeldatud menetlusi tuleb järgida.
- 6.7.2.2. Juhul kui kütusepaagi avanemisrõhk on alla 30 kPa.
- Katse tuleb teha nii, nagu on kirjeldatud käesoleva liite punktides 6.7.2.1.1 kuni 6.7.2.1.4. Sel juhul aga muudetakse käesoleva liite punktis 6.5.9.1 sätestatud keskkonnatemperatuuri vastavalt käesoleva liite tabelis VI.1 esitatud profiilile ööpäevase heitekatse tegemiseks.

7. **Kütuseaurude katsetulemuste arvutamine**

- 7.1. Käesolevas lisas kirjeldatud kütuseaurude katsed võimaldavad välja arvutada süsivesinike heiteid, mis eralduvad väljapuhkekatses, ööpäevase katse ja kuumseiskamise katse faasides. Kütuseaurude kadu igas kõnealuses katses arvutatakse süsivesinike alg- ja lõppkontsentratsioon, mõõtmisruumi temperatuuride ja õhurõhkude ning mõõtmisruumi netomahu põhjal.

Kasutatakse järgmist valemit:

$$M_{\text{HC}} = k \times V \times \left(\frac{C_{\text{HCf}} \times P_{\text{f}}}{T_{\text{f}}} - \frac{C_{\text{HCi}} \times P_{\text{i}}}{T_{\text{i}}} \right) + M_{\text{HC,out}} - M_{\text{HC,in}}$$

kus:

M_{HC} on süsivesinike mass grammides;

$M_{\text{HC,out}}$ = püsiva mahuga mõõtmisruumist ööpäevase heitekatse ajal väljuvate süsivesinike mass (grammides);

$M_{\text{HC,in}}$ = püsiva mahuga mõõtmisruumi ööpäevase heitekatse ajal sisenevate süsivesinike mass (grammides);

▼ **M3**

C_{HC}	= mõõtmisruumis mõõdetud süsivesinike kontsentratsioon (mahumiljondikes (ppm) C_1 ekvivalentides),
V	= ruumi netomaht, korrigeerituna avatud akende ja pagasiruumiga sõiduki mahu võrra (m^3). Kui sõiduki maht ei ole kindlaks määratud, lahutatakse ruumala $1,42 m^3$;
T	on keskkonnatemperatuur (K) mõõtmisruumis;
P	on õhurõhk (kPa);
H/C	on vesiniku-süsiniku suhe; kus: H/C väljapuhkevoolu mõõtmisel SHED kambri katsetes ja ööpäevase katse kao mõõtmisel loetakse selle väärtuseks 2,33; H/C kütuseaurude eraldumisest tulenevate kadude puhul loetakse selle väärtuseks 2,20;
k	on $1,2 \times 10^{-4} \times (12 + H/C)$, ($g \times K/(m^3 \times kPa)$);
i	on algnäit;
f	on lõppnäit;

7.2. Summa ($M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF)$) peab olema väiksem kui punktis 6.1 sätestatud piirnorm.

8. **Katsearuanne**

Katsearuanne peab sisaldama vähemalt järgmist:

- seisuaegade kirjeldus, sh aeg ja keskmised temperatuurid;
- kasutatud vanandatud filtri kirjeldus ja viide täpsele vanandamisaruandele;
- Keskmine temperatuur kuumseiskamiskatse ajal;
- Kuumseiskamiskatse käigus saadud mõõtmistulemused, HSL;
- Esimese ööpäevase katse käigus saadud mõõtmistulemus DL1. päev
- Teise ööpäevase katse käigus saadud mõõtmistulemus DL2. päev
- Kütuseaurude katse lõplik tulemus, mis arvutatakse vastavalt käesoleva liite punktile 7;
- Süsteemi kütusepaagi avanemisrõhu deklareeritud väärtus (hermeetilistel kütusemahutitel);
- Pahvaku kao täiteväärtus (juhul kui kasutatakse käesoleva liite punktis 6.7 kirjeldatud eraldiseisvat katsemenetlust).



VII LISA

SAASTEKONTROLLISEADMETE KULUMISKINDLUSE KONTROLL

(5. KATSETÜÜP)

1. SISSEJUHATUS
 - 1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse saastekontrolliseadmete kulumiskindluse kontrollimise katseid.
2. ÜLDNÕUDED
 - 2.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.6 sätestatud üldnõudeid 5. tüüpi katse tegemise kohta punktides 2.2 ja 2.3 sätestatud eranditega.
 - 2.2. UNECE eeskirja nr 83 punkti 5.3.6.2 tabelit ja punkti 5.3.6.4 teksti tuleb mõista järgmiselt:

Mootori kategooria	Kindlaksmääratud halvendustegurid						
	CO	THC	NMHC	NO _x	HC + NO _x	PM	►M3 PN ◀
Ottomootor	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Diiselmootor	Kuna diiselmootoriga sõidukitele ei ole halvendustegureid kehtestatud, kasutavad tootjad halvendustegurite määramiseks terviksõiduki töökindluskatse või katsestendil vanandamisega tehtava töökindluskatse menetlust.						

- 2.3. UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.6.5 sisalduvat viidet punktide 5.3.1 ja 8.2 nõuetele loetakse viiteks käesoleva määruse I lisa punkti 4.2 ja XXI lisa nõuetele sõiduki kasuliku tööea kestel.
 - 2.4. Enne määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 sätestatud heite piirnormide kasutamist vastavuse hindamiseks UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.6.5 osutatud nõuetele arvutatakse halvendustegurid ja kohaldatakse neid vastavalt XXI lisa 7. all-lisa tabelile A7/1 ja 8. all-lisa tabelile A8/5.
3. TEHNILISED NÕUDED
 - 3.1. Kasutatakse UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktides 1–7 ning 1., 2. ja 3. liites sätestatud tehnilisi nõudeid ja kirjeldusi punktides 3.2 kuni 3.10 sätestatud eranditega.
 - 3.2. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 1.5 sisalduv viide 2. lisale loetakse viiteks käesoleva määruse I lisa 4. liitele.
 - 3.3. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 1.6 sisalduv viide tabelis 1 sätestatud heitkoguste piirnormidele loetakse viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 sätestatud heitkoguste piirnormidele.
 - 3.4. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 2.3.1.7 sisalduvad viited 1. katsetüübile loetakse viideteks käesoleva määruse XXI lisas kirjeldatud 1. katsetüübile.

▼ B

- 3.5. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 2.3.2.6 sisalduvad viited 1. katsetüübile loetakse viideteks käesoleva määruse XXI lisas kirjeldatud 1. katsetüübile.
- 3.6. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 3.1 sisalduvad viited 1. katsetüübile loetakse viideteks käesoleva määruse XXI lisas kirjeldatud 1. katsetüübile.
- 3.7. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punkti 7 esimeses lõigus sisalduv viide punktile 5.3.1.4 loetakse viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 2.
- 3.8. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 6.3.1.2 sisalduv viide meetoditele 4a lisa 7. liites loetakse viiteks käesoleva määruse XXI lisa 4. all-lisale.
- 3.9. UNECE eeskirja nr 83 9. lisa punktis 6.3.1.4 sisalduv viide 4a lisale loetakse viiteks käesoleva määruse XXI lisa 4. all-lisale.

▼ M3

- 3.10. Sõidutakistustegurina kasutatakse madalaima näitajaga sõiduki VL sõidutakistustegurit. Kui VL puudub või kui sõiduki (VH) kogutakistus kiirusel 80 km/h on suurem kui VL kogutakistus kiirusel 80 km/h + 5 %, kasutatakse VH sõidutakistust. VL ja VH on määratletud XXI lisa 4. all-lisa punktis 4.2.1.1.2.

▼B*VIII LISA***KESKMISTE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE MADALATEL
ÜMBRITSEVA ÕHU TEMPERatuurIDEL****(6. KATSETÜÜP)****1. SISSEJUHATUS**

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse 6. tüüpi katse seadmeid ja menetlust, millega kontrollitakse keskmisi heitkoguseid madalatel temperatuuridel.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.5 sätestatud üldnõudeid 6. tüüpi katse kohta punktis 2.2 sätestatud erandiga.

2.2. UNECE eeskirja nr 83 punktis 5.3.5.2 osutatud piirnõudeks loetakse määruse (EÜ) nr 715/2007 1. lisa tabelis 4 esitatud piirnõuded.

3. TEHNILISED NÕUDED

3.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 8. lisa punktides 2–6 sätestatud tehnilisi nõudeid punktis 3.2 sätestatud erandiga.

3.2. UNECE eeskirja nr 83 8. lisa punktis 3.4.1 sisalduv viide 10. lisa punktile 2 loetakse viiteks käesoleva määruse IX lisa B jaole.

▼M3

3.3. Sõidutakistustegurina kasutatakse madalaima näitajaga sõiduki VL sõidutakistustegurit. Kui VL puudub, kasutatakse VH sõidutakistust. VL ja VH on määratletud XXI lisa 4. all-lisa punktis 4.2.1.1.2. Alternatiivina võib tootja kasutada sõidutakistust, mis on määratud UNECE eeskirja nr 83 4.a lisa 7. liite kohaselt samasse interpolatsioonitüüpikonda kuuluva sõiduki puhul. Mõlemal puhul reguleeritakse veojõustend nii, et see simuleeriks maanteel oleva sõiduki tööd temperatuuril -7 °C . Selline reguleerimine võib põhineda sõidutakistuse profiili määramisel temperatuuril -7 °C . Alternatiivina võib määratud sõidutakistust reguleerida nii, et vabakäigu aeg väheneb 10 % võrra. Tehniline teenistus võib kiita heaks muude sõidutakistuse määramise meetodite kasutamise.



IX LISA

ETALONKÜTUSTE TEHNILINE KIRJELDUS

A. ETALONKÜTUSED

1. Ottomootoriga sõidukite katsetamiseks kasutatavate kütuste tehnilised andmed

Tüüp: Bensiin (E10):

Parameeter	Ühik	Piirnormid (¹)		Katsemeetod
		Miinumum	Maksimum	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON (²)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON (³)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Aururõhk (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Veesisaldus	mahu- protsent		0,05	EN 12937
Välimus temperatuuril -7 °C:		selge ja läbipaistev		
Destilleerimine:				
— aurustunud temperatuuril 70 °C	mahu- protsent	34,0	46,0	EN ISO 3405
— aurustunud temperatuuril 100 °C	mahu- protsent	54,0	62,0	EN ISO 3405
— aurustunud temperatuuril 150 °C	mahu- protsent	86,0	94,0	EN ISO 3405
— lõplik keemispunkt	°C	170	195	EN ISO 3405
Jääk	mahu- protsent	—	2,0	EN ISO 3405
Süsivesinike analüüs:				
— olefiinid	mahu- protsent	6,0	13,0	EN 22854
— aromaatsed süsivesinikud	mahu- protsent	25,0	32,0	EN 22854
— benseen	mahu- protsent	—	1,00	EN 22854 EN 238
— küllastunud süsivesinikud	mahu- protsent	teatada		EN 22854
Süsiniku-vesiniku suhe		teatada		
Süsiniku-hapniku suhe		teatada		
Induktsiooniaeg (⁴)	minutit	480	—	EN ISO 7536
Hapnikusisaldus (⁵)	massi- protsent	3,3	3,7	EN 22854
Lahustiga uhitud vaik (olemasolev vaik)	mg / 100 ml	—	4	EN ISO 6246



Parameeter	Ühik	Piirnormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Miinumum	Maksimum	
Väävlisisaldus ⁽⁶⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi,		—	1. klass	EN ISO 2160
Pliisisaldus	mg/l	—	5	EN 237
Fosforisisaldus ⁽⁷⁾	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanool ⁽⁸⁾	mahu- protsent	9,0	10,0	EN 22854

⁽¹⁾ Tehnilises kirjelduses esitatud väärtused on „tegelikud väärtused“. Nende piirnormide kehtestamisel on kohaldatud standardi ISO 4259 „Naftatooted. Katsemeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine“ tingimusi; miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütuse-tootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus, juhul kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus, juhul kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirnormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehnilise kirjelduse nõuetele, kohaldatakse standardi ISO 4259 tingimusi.

⁽²⁾ Lõpptulemuse arvutamisel kooskõlas standardiga EN 228:2008 lahutatakse MONist ja RONist parandustegur 0,2.

⁽³⁾ Lõpptulemuse arvutamisel kooskõlas standardiga EN 228:2008 lahutatakse MONist ja RONist parandustegur 0,2.

⁽⁴⁾ Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid ei tohi sisaldada puhastavaid/dispergeerivaid lisaineid ega lahustavaid õlisid.

⁽⁵⁾ Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on etanool. Kasutatav etanool peab vastama standardile EN 15376.

⁽⁶⁾ Katseprotokollis märgitakse ära 1. katsetüübis kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

⁽⁷⁾ Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliidi sisaldavaid ühendeid.

⁽⁸⁾ Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on etanool. Kasutatav etanool peab vastama standardile EN 15376.

⁽²⁾ Samaväärsed EN/ISO meetodid võetakse kasutusele niipea, kui need eespool loetletud omaduste kohta avaldatakse.

Tüüp: etanool (E85)

Parameeter	Ühik	Piirnormid ⁽¹⁾		Katsemeetod ⁽²⁾
		Miinumum	Maksimum	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON		95	—	EN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON		85	—	EN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	teatada		ISO 3675
Aururõhk	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Väävlisisaldus ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oksüdatsiooni stabiilsus	minutit	360		EN ISO 7536
Olemasolev vaik (lahustiga uhitud)	mg / 100 ml	—	5	EN ISO 6246
Välimus – määratakse ümbritseva õhu temperatuuril või temperatuuril 15 °C, olenevalt sellest, kumb on kõrgem.		selge ja läbipaistev, nähtavate hõljuvate ja sadestunud saasteaineteta		Visuaalne kontroll
Etanool ja kõrgemad alkoholid ⁽⁵⁾	mahu- protsent	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517



Parameeter	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod ⁽²⁾
		Miinumum	Maksimum	
Kõrgemad alkoholid (C ₃ –C ₈)	mahu- protsent	—	2	
Metanool	mahu- protsent		0,5	
Bensiin ⁽⁶⁾	mahu- protsent	Tasakaal		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 ⁽⁷⁾		ASTM D 3231
Veesisaldus	mahu- protsent		0,3	ASTM E 1064
Anorgaaniliste kloriidide sisaldus	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Vaskplaadi korrosioonikatse (3 h 50 °C juures)	liigitus	1. klass		EN ISO 2160
Happesus (väljendatud äädikhappena CH ₃ COOH)	massi- protsent	—	0,005	ASTM D 1613
	(mg/l)	—	40	
Süsiniku-vesiniku suhe		teatada		
Süsiniku-hapniku suhe		teatada		

(1) Tehnilises kirjelduses esitatud väärtused on „tegelikud väärtused“. Nende piinormide määramisel on kohaldatud standardit ISO 4259 „Naftatooted. Katsemeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine“ tingimusi; miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütuse-tootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piinormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehnilise kirjelduse nõuetele, kohaldatakse ISO 4259 tingimusi.

(2) Vaidluste korral kasutatakse vaidluste lahendamise menetlusi ja katsemeetodi täpsusel põhinevat tulemuste tõlgendamist, mida on kirjeldatud standardis EN ISO 4259.

(3) Kui tekib siseriiklik vaidlus väävlisisalduse üle, tuginetakse samaselt EN 228 siseriikliku lisa viitele EN ISO 20846 või EN ISO 20884 standardile.

(4) Katseprotokollis märgitakse ära 1. katsetüübist kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

(5) Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 tehnilisele kirjeldusele vastav etanool.

(6) Pliivaba bensiini sisalduse saab kindlaks määrata, kui võtta 100 ja lahutada sellest vee ja alkoholid sisaldus.

(7) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliid sisaldavaid ühendeid.

Tüüp: LPG

Parameeter	Ühik	Kütus A	Kütus B	Katsemeetod
Koostis:				ISO 7941
C ₃ -sisaldus	mahu- protsent	30 ±2	85 ±2	
C ₄ -sisaldus	mahu- protsent	tasakaal	tasakaal	
< C ₃ , > C ₄	mahu- protsent	kuni 2	kuni 2	
Olefiinid	mahu- protsent	kuni 12	kuni 15	
Aurutusjääk	mg/kg	kuni 50	kuni 50	prEN 15470
Vesi 0 °C juures		vaba	vaba	prEN 15469
Väävli kogusisaldus	mg/kg	kuni 10	kuni 10	ASTM 6667



Parameeter	Ühik	Kütus A	Kütus B	Katsemeetod
Vesiniksulfiid		puudub	puudub	ISO 8819
Korrosiivsus vaskplaadikatsel	Liigitus	1. klass	1. klass	ISO 6251 (1)
Lõhn		iseloomulik	iseloomulik	
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv		vähemalt 89	vähemalt 89	EN 589 B lisa

(1) Kui proov sisaldab korrosioonitõrjeaineid või muid vaskplaadi korrosiooni vähendavaid kemikaale, võib see meetod korrodeerivate ainete olemasolu kindlakstegemisel osutada ebatäpselt. Seepärast on keelatud lisada selliseid aineid ainuüksi selleks, et mõjutada katsetulemusi.

Tüüp: maagaas/biometaan

Omadused	Ühikud	Alusväärtus	Piimormid		Katsemeetod
			miinimum	maksimum	
<i>Etalonkütus G20</i>					
Koostis:					
Metaan	mooli- protsent	100	99	100	ISO 6974
Tasakaal (1)	mooli- protsent	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mooli- protsent				ISO 6974
Väävlisisaldus	mg/m ³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe indeks (neto)	MJ/m ³ (3)	48,2	47,2	49,2	
<i>Etalonkütus G25</i>					
Koostis:					
Metaan	mooli- protsent	86	84	88	ISO 6974
Tasakaal (4)	mooli- protsent	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mooli- protsent	14	12	16	ISO 6974
Väävlisisaldus	mg/m ³ (5)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe indeks (neto)	MJ/m ³ (6)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inertsed gaasid (mitte N₂) + C₂ + C₂₊.

(2) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 293,2 K (20 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

(3) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 273,2 K (0 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

(4) Inertsed gaasid (mitte N₂) + C₂ + C₂₊.

(5) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 293,2 K (20 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

(6) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 273,2 K (0 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

Tüüp: Vesinik siseõlemismootorite jaoks

Omadused	Ühikud	Piimormid		Katsemeetod
		miinimum	maksimum	
Vesiniku puhtus	mooli- protsent	98	100	ISO 14687-1
Süsivesinike üldsisaldus	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1



Omadused	Ühikud	Piimormid		Katsemeetod
		miinimum	maksimum	
Vesi ⁽¹⁾	µmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
Hapnik	µmol/mol	0	⁽³⁾	ISO 14687-1
Argoon	µmol/mol	0	⁽⁴⁾	ISO 14687-1
Lämmastik	µmol/mol	0	⁽⁵⁾	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Väävel	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Jäävad osakesed ⁽⁶⁾				ISO 14687-1

⁽¹⁾ Ei kondenseerita.

⁽²⁾ Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kokku: 1,900 µmol/mol.

⁽³⁾ Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kokku: 1,900 µmol/mol.

⁽⁴⁾ Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kokku: 1,900 µmol/mol.

⁽⁵⁾ Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kokku: 1,900 µmol/mol.

⁽⁶⁾ Vesinik ei tohi sisaldada tolmu, liiva, mustust, vaike, õli ega muid aineid koguses, mis võib kahjustada tangitava sõiduki (mootori) toitesüsteemi seadmeid.

2. Diiselmootoriga sõidukite katsetamiseks kasutatavate kütuste tehnilised andmed

Tüüp: Diislikütus (B7):

Parameeter	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Miinimum	Maksimum	
Tsetaaniindeks		46,0		EN ISO 4264
Tsetaaniarv ⁽²⁾		52,0	56,0	EN ISO 5165
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	833,0	837,0	EN ISO 12185
Destilleerimine:				
— 50 protsendipunkti	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— 95 protsendipunkti	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— lõplik keemispunkt	°C	—	370,0	EN ISO 3405
Leekpunkt	°C	55	—	EN ISO 2719
Hägustumispunkt	°C	—	– 10	EN 23015
Viskoossus 40 °C juures	mm ² /s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud	massi-protsent	2,0	4,0	EN 12916
Väävlisisaldus	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi,		—	1. klass	EN ISO 2160
Koksiarv Conradsoni järgi (10 % DR)	massi-protsent	—	0,20	EN ISO 10370
Tuhasisaldus	massi-protsent	—	0,010	EN ISO 6245

▼ **B**

Parameeter	Ühik	Piirnormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Miinumum	Maksimum	
Kogusaaste	mg/kg	—	24	EN 12662
Veesisaldus	mg/kg	—	200	EN ISO 12937
Happearv	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Määrimisvõime (kulumisjälje läbimõõt HFRR-katsel temperatuuril 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oksüdatsiooni stabiilsus temperatuuril 110 °C ⁽²⁾	h	20,0		EN 15751
Rasvhapete metüülestrid (FAME) ⁽⁴⁾	mahu-protsent	6,0	7,0	EN 14078

(1) Tehnilises kirjelduses esitatud väärtused on „tegelikud väärtused“. Nende piirnormide kehtestamisel on kohaldatud standardi ISO 4259 „Naftatooted. Katsemeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine“ tingimusi; miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütuse-tootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirnormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehnilise kirjelduse nõuetele, kohaldatakse ISO 4259 tingimusi.

(2) Tsetaaniarvu vahemik ei vasta 4R miinumumvahemiku nõuetele. Kui siiski peaks tekkima vaidlusi kütuse tarnija ning kasutaja vahel, võib kasutada vaidluste lahendamisel ISO 4259 tingimusi juhul, kui vajaliku täpsuse saavutamisel ei piirdata ühekordse kindlaksmääramisega, vaid tehakse piisaval hulgal kordumõõtmisi.

(3) Kuigi oksüdatsiooni stabiilsust kontrollitakse, on säilivusaeg tõenäoliselt piiratud. Ladustamistingimuste ja säilivusaja üle tuleks tarnijaga nõu pidada.

(4) Rasvhapete metüülestrite (FAME) sisaldus vastavalt EN 14214 tehnilisele kirjeldusele.

▼ **M3**

3. Kütuseelemendiga sõidukite katsetamiseks kasutatavate kütuste tehnilised andmed

Tüüp: Vesinik kütuseelemendiga sõidukite jaoks

Omadused	Ühikud	Piirnormid		Katsemeetod
		miinumum	maksimum	
Vesinikkütuse indeks ^(a)	mooliprotsent	99,97		
Gaasid (v.a vesinik) kokku	µmol/mol		300	
Üksikute saasteainete maksimaalne sisaldus				
Vesi (H ₂ O)	µmol/mol		5	(e)
süivesinike koguheid (metaanipõhised) ^(b)	µmol/mol		2	(e)
Hapnik (O ₂)	µmol/mol		5	(e)
Heelium (He)	µmol/mol		300	(e)
Lämmastik (N ₂) ja argoon (Ar) kokku ^(b)	µmol/mol		100	(e)
Süsinikdioksiid (CO ₂)	µmol/mol		2	(e)
Süsinikmonooksiid (CO)	µmol/mol		0,2	(e)
Väävliühendid (H ₂ S baasil) kokku ^(c)	µmol/mol		0,004	(e)
Formaldehüüd (HCHO)	µmol/mol		0,01	(e)
Sipelghape (HCOOH)	µmol/mol		0,2	(e)

▼M3

Omadused	Ühikud	Piimormid		Katsemeetod
		miinimum	maksimum	
Ammoniaak (NH ₃)	µmol/mol		0,1	(^e)
Halogeenitud ühendite üldsisaldus (^d) (Halogeenitud ionide põhjal)	µmol/mol		0,05	(^e)

Liidetavate koostisosade puhul, nagu süsivesinikud kokku või väävliühendid kokku, peab koostisosade summa olema vastuvõetavast piinormist väiksem või sellega võrdne.

(^a) Vesinikkütuse indeksi määramiseks lahutatakse 100 mooliprotsendist tabelis loetletud gaasiliste koostisosade (v.a vesinik) üldsisaldus mooliprotsentides.

(^b) Kõik süsivesinikud, sealhulgas hapnikku sisaldavad orgaanilised ühendid. Mõõdetud süsivesinike kogusisaldus väljendatakse süsinikuna (µmol C / mol). Süsivesinikud kokku võivad ületada taset 2 µmol/mol üksnes metaani olemasolu korral; sel juhul ei tohi metaani, lämmastiku ja argooni kogusisaldus ületada 100 µmol/mol.

(^c) Väävliühendite kogusisaldusse kuuluvad vähemalt H₂S, COS, CS₂ ja merkaptaanid, mida maagaas harilikult sisaldab.

(^d) Halogeenitud ühendite kogusisaldus hõlmab näiteks vesinikbromiidi (HBr), vesinikkloriidi (HCl), kloori (Cl₂), ja halogeenorgaanilisi ühendeid (R-X).

(^e) Katsemeetod dokumenteeritakse.

▼B

B. ETALONKÜTUSED HEITKOGUSTE KONTROLLIMISEKS MADALAL ÜMBRITSEVA ÕHU TEMPERatuurIL — 6. KATSETÜÜP

Tüüp: Bensiin (E10):

Parameeter	Ühik	Piinormid (¹)		Katsemeetod
		Miinimum	Maksimum	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON (²)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON (³)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Aururõhk (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Veesisaldus		kuni 0,05 mahuprotsenti Välimus temperatuuril -7 °C: selge ja läbipaistev		EN 12937
Destilleerimine:				
— aurustunud temperatuuril 70 °C	mahu- protsent	34,0	46,0	EN ISO 3405
— aurustunud temperatuuril 100 °C	mahu- protsent	54,0	62,0	EN ISO 3405
— aurustunud temperatuuril 150 °C	mahu- protsent	86,0	94,0	EN ISO 3405
— lõplik keemispunkt	°C	170	195	EN ISO 3405
Jääk	mahu- protsent	—	2,0	EN ISO 3405
Süsivesinike analüüs:				
— olefiinid	mahu- protsent	6,0	13,0	EN 22854
— aromaatsed süsivesinikud	mahu- protsent	25,0	32,0	EN 22854
— benseen	mahu- protsent	—	1,00	EN 22854 EN 238
— küllastunud süsivesinikud	mahu- protsent	teatada		EN 22854
Süsiniku-vesiniku suhe		teatada		
Süsiniku-hapniku suhe		teatada		
Induktsiooniaeg (⁴)	minutit	480	—	EN ISO 7536
Hapnikusisaldus (⁵)	massi- protsent	3,3	3,7	EN 22854



Parameeter	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Miinumum	Maksimum	
Lahustiga uhitud vaik (olemasolev vaik)	mg / 100 ml	—	4	EN ISO 6246
Väävlisisaldus ⁽⁶⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi,		—	1. klass	EN ISO 2160
Pliisisaldus	mg/l	—	5	EN 237
Fosforisisaldus ⁽⁷⁾	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanool ⁽⁸⁾	mahu- protsent	9,0	10,0	EN 22854

⁽¹⁾ Tehnilises kirjelduses esitatud väärtused on „tegelikud väärtused“. Nende piinormide kehtestamisel on kohaldatud standardi ISO 4259 „Naftatooted. Katsemeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine“ tingimusi; miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütuse-tootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piinormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehnilise kirjelduse nõuetele, kohaldatakse ISO 4259 tingimusi.

⁽²⁾ Lõpptulemuse arvutamisel kooskõlas standardiga EN 228:2008 lahutatakse MONist ja RONist parandustegur 0,2

⁽³⁾ Lõpptulemuse arvutamisel kooskõlas standardiga EN 228:2008 lahutatakse MONist ja RONist parandustegur 0,2

⁽⁴⁾ Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid ei tohi sisaldada puhastavaid/dispergeerivaid lisaaineid ega lahustavaid õlisid.

⁽⁵⁾ Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on etanool. Kasutatav etanool peab vastama standardile EN 15376.

⁽⁶⁾ Katseprotokollis märgitakse ära 6. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

⁽⁷⁾ Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliid sisaldavaid ühendeid.

⁽⁸⁾ Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on etanool. Kasutatav etanool peab vastama standardile EN 15376.

⁽²⁾ Samaväärsed EN/ISO meetodid võetakse kasutusele niipea, kui need eespool loetletud omaduste kohta avaldatakse.

Tüüp: etanool (E75)

Parameeter	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katse-meetod ⁽²⁾
		Miinumum	Maksimum	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON		95	—	EN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON		85	—	EN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	teatada		EN ISO 12185
Aururõhk	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Väävlisisaldus ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oksüdatsiooni stabiilsus	minutit	360	—	EN ISO 7536
Olemaolev vaik (lahustiga uhitud)	mg / 100 ml	—	4	EN ISO 6246



Parameeter	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katse-meetod ⁽²⁾
		Miinumum	Maksimum	
Välimus määratakse ümbritseva õhu temperatuuril või temperatuuril 15 °C, olenevalt sellest, kumb on kõrgem		Selge ja läbipaistev, nähtavate hõljuvate ja sadestunud saasteaineteta		Visuaalne kontroll
Etanool ja kõrgemad alkoholid ⁽⁵⁾	mahu-protsent	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Kõrgemad alkoholid (C ₃ – C ₈)	mahu-protsent	—	2	
Metanool		—	0,5	
Bensiin ⁽⁶⁾	mahu-protsent	tasakaal		EN 228
Fosfor	mg/l	0,30 ⁽⁷⁾		EN 15487 ASTM D 3231
Veesisaldus	mahu-protsent	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Anorgaaniliste kloriidide sisaldus	mg/l	—	1	ISO 6227 — EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Vaskplaadi korrosioonikatse (3 h 50 °C juures)	Liigitus	1. klass		EN ISO 2160
Happesus (väljendatud äädikhappena CH ₃ COOH)	massi-protsent		0,005	ASTM D1613 EN 15491
	mg/l		40	
Süsiniku-vesiniku suhe		teatada		
Süsiniku-hapniku suhe		teatada		

⁽¹⁾ Tehnilises kirjelduses esitatud väärtused on tegelikud väärtused. Nende piinormide määramisel on kohaldatud standardi ISO 4259 „Naftatooted. Katsemeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine“ tingimusi. Miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust. Maksimum- ja miinumumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus). Olenemata kõnealusest meetodist, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus maksimaalsete ja minimaalsete piinormide esitamiseks. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust tehnilise kirjelduse nõuetele, kohaldatakse ISO 4259 tingimusi.

⁽²⁾ Vaidluste korral kasutatakse vaidluste lahendamise menetlusi ja katsemeetodi täpsusel põhinevat tulemuste tõlgendamist, mida on kirjeldatud standardis EN ISO 4259.

⁽³⁾ Kui tekib siseriiklik vaidlus väävlisisalduse üle, tuginetakse sarnaselt EN 228 siseriikliku lisa viitele EN ISO 20846 või EN ISO 20884 standardile.

⁽⁴⁾ Katseprotokollis märgitakse ära 6. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

⁽⁵⁾ Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 tehnilisele kirjeldusele vastav etanool.

⁽⁶⁾ Pliivaba bensiini sisalduse saab kindlaks määrata, kui võtta 100 ja lahutada sellest vee ja alkoholide sisaldus.

⁽⁷⁾ Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliidi sisaldavaid ühendeid.

▼B

X LISA

Reserveeritud

▼ **M3***XI LISA***MOOTORSÕIDUKITE PARDADIAGNOSTIKASEADE (OBD)**

1. SISSEJUHATUS
 - 1.1. Käesolevas lisas sätestatakse pardadiagnostikaseadme funktsioonid mootorsõidukite heite piiramiseks.
2. MÕISTED, NÕUDED JA KATSED
 - 2.1. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 2. ja 3. jaotises esitatud mõisteid, nõudeid ja katseid pardadiagnostikaseadmete kohta kasutatakse käesoleva lisa kohaldamisel, v.a käesolevas lisas sätestatud erandite puhul.
 - 2.1.1. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punkti 2 sissejuhatavast tekstist tuleb aru saada järgmiselt:

„Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:“
 - 2.1.2. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktist 2.10 tuleb aru saada järgmiselt:

„„Sõidutsükkel“ – tsükkel, mis koosneb mootori käivitamisest, sõidufaasist võimaliku rikke avastamiseks ning mootori seiskamisest“.
 - 2.1.3. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.2.2 nõuetele võib kahjustuse või rikke kindlaks teha ka väljaspool sõidutsükli (nt pärast mootori seiskamist).
 - 2.1.4. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktist 3.3.3.1 tuleb aru saada järgmiselt.

„3.3.3.1. Katalüüsmuunduri efektiivsuse vähenemine NMHC- ja NO_x heite osas. Tootjad võivad kontrollida eesmist katalüsaatorit üksinda või koos ühe või mitme järgmise allavoolu paikneva katalüsaatoriga. Iga kontrollitud katalüsaator või katalüsaatorite kombinatsioon, mille NMHC- või NO_x-heide ületab käesoleva lisa punktis 3.3.2 esitatud piirnorme, loetakse rikkeliseks.“
 - 2.1.5. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.3.1 sisalduv viide piirnormidele loetakse viiteks käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud piirnormidele.
 - 2.1.6. Reserveeritud.
 - 2.1.7. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punkte 3.3.4.9 ja 3.3.4.10 ei kohaldata.
 - 2.1.8. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktidest 3.3.5–3.3.5.2 tuleb aru saada järgmiselt:

„3.3.5. Tootjad võivad tüübikinnitusasutusele tõendada, et teatavaid osi või süsteeme ei ole tarvis jälgida, kui heide nende talitluse täieliku lakkamise või nende eemaldamise korral ei ületa käesoleva lisa punktis 3.3.2 esitatud OBD piirnorme.
 - 3.3.5.1. Tuleb jälgida järgmisi seadmeid, et kindlaks teha nende talitluse täielik lakkamine või nende eemaldamine (kui eemaldamine põhjustab käesoleva määruse punktis 5.3.1.4 sätestatud heite piirnormide ületamise):

▼ M3

- a) diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või heitekontrolliseadmesse sisse ehitatud kübemefilter;
- b) diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või heitekontrolliseadmesse sisse ehitatud NO_x järeltöötlussüsteem;
- c) diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või heitekontrolliseadmesse sisse ehitatud diislikütuse oksüdatsioonikatalüsaator;

3.3.5.2. Samuti tuleb jälgida, et käesoleva lisa punktis 3.3.5.1 nimetatud seadmetel ei esineks tõrkeid, mille tulemusena ületataks kehtivaid OBD piirnorme.“

2.1.9. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktist 3.8.1 tuleb aru saada järgmiselt:

„Pardadiagnostikaseade võib kustutada veakoodi, läbitud teepikkuse ning hetkeseisu andmed, kui sama riket ei registreerita vähemalt 40 mootori soojendustsükli jooksul või 40 sõidutsükli jooksul, mil sõiduk töötab 11. lisa 1. liite punkti 7.5.1 alapunktides a–c kehtestatud kriteeriumide kohaselt.“

2.1.10. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.9.3.1 sisalduvast viitest standardile ISO DIS 15031 5 tuleb aru saada järgmiselt:

„... käesoleva määrase 11. lisa 1. liite punkti 6.5.3.2 alapunktis a nimetatud standardis.“

2.1.11. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktile 3 kohaldatakse järgmisi nõudeid:

„Lisasätted mootori seiskamise strateegiatega sõidukitele

Sõidutsükkel

Mootori juhtsüsteemi poolt pärast mootori seiskumist tehtavat autonoomset taaskäivitumist võib lugeda uueks sõidutsükliks või käimasoleva sõidutsükli jätkuks.“

2.2. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.1 sisalduv viide V tüübi kestvusdistsantsile ja punktis 3.3.1 sisalduv viide V tüübi töökindluskatsele loetakse viideteks käesoleva määrase VII lisa nõuetele.

2.3. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.2 sätestatud OBD-piirnormid loetakse viiteks punktides 2.3.1 ja 2.3.2 sätestatud nõuetele:

2.3.1. OBD piirnormid sõidukitele, mis on saanud tüübikinnituse määrase (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelis esitatud Euro 6 heite piirnormide osas alates kolmest aastast pärast kõnealuse määrase artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kuupäevi, on esitatud järgmises tabelis.

▼M3

Euro 6 lõplikud OBD piirnõrvid

Kategooria	Klass	Tule-tatud mass (RM) (kg)	Süsinikmonooksiidi mass		Metaanist erinevate süsivesinike mass		Lämmastikoksiidide mass		Tahkete osakeste mass ⁽¹⁾		Tahkete osakeste arv ⁽²⁾	
			(CO) [mg/km]		(NMHC) [mg/km]		(NO _x) [mg/km]		(PM) [mg/km]		(PN) [#km]	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI	CI	PI
M	—	Kõik	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N ⁽¹⁾	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 – 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N ⁽²⁾	—	Kõik	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Selgitus: PI = ottomootor, CI = diiselmootor

⁽¹⁾ Ottomootorite tahkete osakeste massi ja arvu piirnõrvi kohaldatakse ainult otsesisepritsega sõidukite suhtes.

⁽²⁾ Tahkete osakeste arvu piirnõrvid võib määrata hiljem.

2.3.2. Kuni kolm aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kuupäevi, mis kehtivad vastavalt uute sõidukitüüpide kinnitamise ja uute sõidukite suhtes, tuleb tootja valiku korral kohaldada määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud Euro 6 heite piirnõrvide osas tüübikinnituse saanud sõidukite suhtes järgmiseid OBD piirmäärasid.

Euro 6 OBD ajutised piirnõrvid

Kategooria	Klass	Tule-tatud mass (RM) (kg)	Süsinikmonooksiidi mass		Metaanist erinevate süsivesinike mass		Lämmastikoksiidide mass		Tahkete osakeste mass ⁽¹⁾	
			(CO) [mg/km]		(NMHC) [mg/km]		(NO _x) [mg/km]		(PM) [mg/km]	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	Kõik	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N ₁	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 – 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N ₂	—	Kõik	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Selgitus: PI = ottomootor, CI = diiselmootor

⁽¹⁾ Ottomootorite tahkete osakeste massi piirnõrvi kohaldatakse ainult otsesisepritsega sõidukite suhtes.

2.4.

2.5. Reserveritud.

▼ **M3**

- 2.6. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.3.2 sisalduvat viidet I. tüübi katsesüklile loetakse viideteks 1. tüübi tsüklile, mida kasutati vähemalt kahes järjestikuses tsüklis pärast UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 6.3.1.2 sätestatud töötakti vahelejätku veakoodi kasutuselevõtmist.
- 2.7. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.3.7 sisalduv viide punktis 3.3.2 sätestatud tahkete osakeste piirnormile loetakse viiteks käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud tahkete osakeste piirnormile.
- 2.8. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktist 3.3.3.4 tuleb aru saada järgmiselt.
- „3.3.3.4. valitud kütusega töötamisel muud heitekontrolliseadmete osad või süsteemid või heidet mõjutavad arvutiga ühendatud jõuseadme osad või süsteemid, mille tõrge võib tekitada käesoleva lisa punktis 3.3.2 ettenähtud OBD piirnorme ületavaid summutitoru heitgaasikoguseid“;
- 2.9. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktist 3.3.4.4 tuleb aru saada järgmiselt.
- „3.3.4.4. muud heite piiramise süsteemi osad või osade süsteemid või heidet mõjutavad arvutiga ühendatud jõuseadme osad või osade süsteemid, mille tõrge võib tekitada käesoleva lisa punktis 3.3.2 ettenähtud OBD piirnorme ületavaid heitgaasikoguseid. Sellised süsteemid või osad on näiteks seadmed, mida kasutatakse õhu massivoolu ja mahuvoolu (ning temperatuuri), ülelaadimisrõhu ja sisselaskekollektori rõhu (ning neid toiminguid võimaldavate asjakohaste andurite) jälgimiseks ja kontrollimiseks.“
3. RAKENDUSSÄTTED OBD-SEADMETE PUUDUSTE KORRAL
- 3.1. Artikli 6 lõikes 2 esitatud rakendussäteteks pardadiagnostikaseadmete puuduste korral on UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 4 esitatud sätted koos järgmiste eranditega.
- 3.2. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 4.2.2 sisalduv viide OBD piirnormidele loetakse viiteks käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud OBD piirnormidele.
- 3.3. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punkti 4.6 tuleb lugeda järgmiselt:
- „Tüübikinnitusasutus teatab puudustega seadme tüübikinnitustaotluse rahuldamise otsusest artikli 6 lõike 2 kohaselt“.
4. JUURDEPÄÄS PARDADIAGNOSTIKAANDMETELE
- 4.1. Pardadiagnostikaandmete juurdepääsu nõuded on sätestatud UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 5. Erandid neist nõuetest on esitatud järgmistes punktides.
- 4.2. Viiteid UNECE eeskirja nr 83 2. lisa 1. liitele loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 5. liitele.

▼ M3

- 4.3. Viiteid UNECE eeskirja nr 83 1. lisa punktide 3.2.12.2.7.6 loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liite punktidele 3.2.12.2.7.6.
- 4.4. Viited „kokkuleppeosalistele“ loetakse viideteks „liikmesriikidele“.
- 4.5. Viited eeskirja nr 83 alusel antud tüübikinnitustele loetakse viideteks käesoleva määruse ning määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaselt antud tüübikinnitustele.
- 4.6. UNECE tüübikinnitus loetakse EÜ tüübikinnituseks.

▼ **M3***1. liide***PARDADIAGNOSTIKASEADMETE (OBD) TOIMIMINE****1. SISSEJUHATUS**

- 1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse käesoleva lisa punkti 2 kohase katse menetlust.

2. TEHNILISED NÕUDED

- 2.1. Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liites sätestatud tehnilisi nõudeid ja tehnilist kirjeldust järgmistes punktides kirjeldatud erandite ja lisatingimustega.
- 2.2. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liites sisalduvaid viiteid UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.2 sätestatud OBD piirnormidele loetakse viideteks käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud OBD piirnormidele.
- 2.3. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 2.1.3 sisalduv viide I tüübi katsesüklile loetakse viiteks määruse (EÜ) nr 692/2008 või käesoleva määruse XXI lisa kohasele 1. katsetüübile, sõltuvalt tootja valikust iga tõendatava rikke puhul.
- 2.4. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 3.2 sätestatud etalonkütusteks loetakse käesoleva määruse IX lisas sätestatud vastava tehnilise kirjeldusega etalonkütused.
- 2.5. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 6.4.1.1 tuleb aru saada järgmiselt.

„6.4.1.1. Pärast eelkonditsioneerimist käesoleva liite punkti 6.2 kohaselt läbitakse katsesõidukil I tüübi katse sõidutsükkel (esimene ja teine osa).

Rikkeindikaator peab aktiveeruma enne kõnealuse katse lõppu ükskõik millise käesoleva liite punktides 6.4.1.2–6.4.1.5 nimetatud tingimuse korral. Rikkeindikaatori võib aktiveerida ka eelkonditsioneerimise ajal. Tehniline teenistus võib kõnealused tingimused asendada muude tingimustega käesoleva liite punktis 6.4.1.6 ettenähtud korras. Tüübikinnituse jaoks simuleeritud tõrgete koguarv ei tohi siiski olla üle nelja (4).

Kahekütuselise gaasisõiduki katsetamisel tuleb kasutada mõlemat kütust maksimaalselt nelja (4) simuleeritud tõrke jooksul; tõrgete arvu otsustab tüübikinnitusasutus.“

- 2.6. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 6.5.1.4 sisalduv viide 11. lisale loetakse viiteks käesoleva määruse XI lisale.
- 2.7. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite 1. jaotise teisele lõigule kohaldatakse järgmisi nõudeid:

„Elektriliste tõrgete (lühis või avatud voluluring) korral võib heide ületada punktis 3.3.2 sätestatud piirnorme enam kui 20 % võrra.“

- 2.8. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 6.5.3 tuleb aru saada järgmiselt.

▼ **M3**

„6.5.3. Heitekontrolli diagnostikasüsteem peab vastama asjakohastele ISO standarditele ja/või SAE tehnilisele kirjeldusele ning sellele peab olema standarditud ja piiranguteta juurdepääs. Hili-semaid versioone võib kasutada juhul, kui asjaomane standar-diorganisatsioon on mõne järgmistest standarditest tagasi võtnud või asendanud.

6.5.3.1. Parda- ja välisarvuti sidelink peab vastama järgmisele standar-dile:

a) ISO 15765-4:2011 „Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems“, aprill 2016;

6.5.3.2. Standardid, mida kasutatakse asjakohase pardadiagnostikaga seotud teabe edastamisel:

a) ISO 15031-5 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics – Part 5: Diagnostic trouble code definitions“, august 2015, või SAE J1979, veebruar 2017;

b) ISO 15031-4 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics – Part 4: External test equipment“, veebruar 2014, või SAE J1978, 30. aprill 2002;

c) ISO 15031-3 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use“, aprill 2016, või SAE J1962, 26. juuli 2012;

d) ISO 15031-6 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions“, august 2015, või SAE J2012, 7. märts 2013;

e) ISO 27145 „Road vehicles – Implementation of World-Wide Harmonized On-Board Diagnostics (WWH-OBD)“, 15. august 2012, kusjuures andmesideks võib kasutada üksnes punkti 6.5.3.1 alapunktis a nimetatud standardit;

f) ISO 14229:2013 „Road vehicles – Unified diagnostic services (UDS)“, kusjuures andmesideks võib kasutada üksnes punkti 6.5.3.1 alapunktis a nimetatud standardit.

Standardeid e ja f ei tohi kasutada standardi a asemel enne 1. jaanuari 2019.

▼ M3

6.5.3.3. OBD-seadmega suhtlemiseks vajalikud katseseadmed ja diagnostikavahendid peavad vastama vähemalt käesoleva liite punktis 6.5.3.2 alapunktis b nimetatud standardi funktsionaalsusnõuetele.

6.5.3.4. Põhilised punkti 6.5.1 kohased diagnostikaandmed ning kahe-suunalise kontrolli andmed esitatakse vormingus ja ühikutena, mida on kirjeldatud käesoleva liite punkti 6.5.3.2 alapunktis a nimetatud standardis, ning need peavad olema kättesaadavad käesoleva liite punktis 6.5.3.2 alapunktis b nimetatud standardi nõuetele vastava diagnostikavahendi abil.

Sõiduki tootja esitab riiklikule standardiametile heitega seotud üksikasjalikud diagnostikaandmed nagu PIDd, pardadiagnostikaseire IDd ja katse IDd, mis ei ole käesoleva määruse punktis 6.5.3.2 alapunktis a nimetatud standardis sätestatud, kuid on käesoleva määrusega seotud.

6.5.3.5. Vea registreerimise puhul teeb sõiduki tootja kindlaks vea, kasutades sobivat ISO/SAE kohast veakoodi, mida on täpsustatud ühes käesoleva liite punkti 6.5.3.2 alapunktis d loetletud standarditest ja mis on seotud „heidet käsitlevate diagnostikasüsteemi veakoodidega“. Kui selline kindlakstegemine ei ole võimalik, võib tootja kasutada sama standardi alusel kontrollitud diagnostika veakoode. Veakoodid peavad olema täielikult kättesaadavad käesoleva liite punkti 6.5.3.3 sätetele vastava standardse diagnostikaseadme abil.

Sõiduki tootja esitab riiklikule standardiametile heitega seotud üksikasjalikud diagnostikaandmed nagu PIDd, pardadiagnostikaseire IDd ja katse IDd, mis ei ole käesoleva liite punkti 6.5.3.2 alapunktis a nimetatud standardites sätestatud, kuid on käesoleva määrusega seotud.

6.5.3.6. Sõiduki ja diagnostikatestri sideliides peab olema standarditud ja vastama kõigile käesoleva liite punkti 6.5.3.2 alapunktis c nimetatud standardi nõuetele. Paigalduskoht peab kokkuleppel haldusametusega olema hooldustöötajatele kergesti ligipääsetav, kuid kaitstud kvalifitseerimata kasutajate eest.

6.5.3.7. Tootja peab kättesaadavaks tegema mootorsõidukite remondiks või hoolduseks vajaliku tehnilise teabe (vajaduse korral tasulise), kui kõnealune teave ei ole intellektuaalomandi õigusega kaitstud ega sisalda asjakohases vormis sätestatud salajast oskusteavet; sel juhul ei hoita vajalikku tehnilist teavet tarbetult salajas.

Kõnealust teavet on õigus saada igal isikul, kes tegeleb kaubandusliku tehnohoolduse või remondiga, tehnobiga teedel, sõidukite kontrollimise või katsetamisega või varuosade või sõiduki ajakohastamiseks vajalike osade, diagnostikavahendite ja katseseadmete tootmise või müügiiga.“

2.9. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktidele 6.1 kohaldatakse järgmisi nõudeid:

▼ **M3**

„1. katsetüübi katset ei ole tarvis teha elektriliste tõrgete (lühis või avatud vooluring) näitamiseks. Tootja võib näidata tõrgete laadi sõidutingimustes, kus vastavat osa kasutatakse ja seirenõuded on täidetud. Need tingimused peavad olema dokumenteeritud tüübikinnitusdokumentides.“

- 2.10. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 6.2.2 tuleb aru saada järgmiselt:

„Tootja taotluse korral võib kasutada alternatiivseid ja/või täiendavaid eelkonditsioneerimisviise.“

- 2.11. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktile 6.2 kohaldatakse järgmisi nõudeid:

„Täiendavate eelkonditsioneerimistsüklite või alternatiivsete eelkonditsioneerimisviiside kasutamine peab olema dokumenteeritud tüübikinnitusdokumentides.“

- 2.12. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 6.3.1.5 tuleb aru saada järgmiselt.

„Kütuseaurude läbipuhumist juhtiva elektroonilise seadme elektriühenduse katkestamine (kui sõiduk on selle seadmega varustatud ja kui see on valitud kütuseliigi puhul aktiveeritud).“

- 2.13. Reserveeritud.

- 2.14. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 6.4.2.1 tuleb aru saada järgmiselt.

„Pärast eelkonditsioneerimist käesoleva liite punkti 6.2 kohaselt läbitakse katesõidukil I tüübi katse sõidutsükkel (esimene ja teine osa).

Rikkeindikaator peab aktiveeruma enne kõnealuse katse lõppu punktides 6.4.2.2–6.4.2.5 nimetatud tingimuste korral. Rikkeindikaatori võib aktiveerida ka eelkonditsioneerimise ajal. Tehniline teenistus võib kõnealused tingimused asendada muude tingimustega käesoleva liite punktis 6.4.2.5 ettenähtud korras. Tüübikinnituse jaoks simuleeritud tõrgete kogu arv ei tohi siiski olla üle nelja (4);“

- 2.15. XXII lisa punktis 3 loetletud teave tehakse kättesaadavaks signaalidena UNECE määruse nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.5.3.2 alapunktis c osutatud liidese jadapordi kaudu, mida tuleb käsitada käesoleva lisa 1. liite punktis 2.8 sätestatud tähenduses.

3. TALITLUS

3.1. Üldnõuded

Kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liites sätestatud tehnilisi nõudeid ja tehnilist kirjeldust järgmistes punktides kirjeldatud erandite ja lisatingimustega.

- 3.1.1. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 7.1.5 nõudeid tuleb mõista järgmiselt.

Uute sõidukitüüpide kinnituste ja uute sõidukite puhul peab olema UNECE eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.4.7 nõutud seirefunktsioonidel IUPR 0,1 või suurem kuni kolm aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 vastavalt artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kuupäevi.

- 3.1.2. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 7.1.7 nõudeid tuleb mõista järgmiselt.

▼ **M3**

Tootja peab tüübikinnitusasutusele ja taotluse korral ka komisjonile tõendama, et need statistilised tingimused on kõikide seirefunktsioonide puhul, mille andmeid pardadiagnostikaseade peab edastama vastavalt eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktile 7.6, täidetud hiljemalt 18 kuud pärast seda, kui turule lastakse esimene konkreetse OBD-seadme tüüpkonna IUPRiga sõidukitüüp, ning seejärel iga 18 kuu järel. Selleks kasutatakse OBD-seadme tüüpkondade puhul, mida on liidus registreeritud rohkem kui 1 000 korral ning mille suhtes kehtib proovivõtuperioodil proovide võtmise nõue, II lisa kirjeldatud menetlust, ilma et see piiraks eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 7.1.9 sätete kohaldamist.

Lisaks II lisa sätestatud nõuetele ja olenemata II lisa punktis 2 kirjeldatud kontrolli tulemustest, kontrollib tüübikinnitust väljastav asutus sobiva arvu pisteliselt valitud näidiste puhul vastavust II lisa 1. liites kirjeldatud toimivusnõuetele. „Sobiv arv pisteliselt valitud näidiseid“ tähendab, et see meede peab avaldama hoiatavat mõju, et käesoleva lisa punkti 3 nõudeid ei jäetaks täitmata või et kontrolli käigus ei esitataks muudetud, ebatüüpilisi või valeandmeid. Kui ükski eritingimus ei kehti ja kui tüübikinnitusasutus saab seda tõestada, loetakse, et selle nõude täitmiseks piisab 5 % tüübikinnituse saanud OBD-tüüpkondade pistelisest vastavuskontrollist. Selleks võib tüübikinnitusasutus jõuda tootjaga kokkuleppele, kuidas vähendada konkreetse OBD-tüüpkonna kahekordset katsetamist, tingimusel, et selline korraldus ei vähenda hoiatavat mõju, mida tüübikinnitusasutuse enda vastavuskontroll peaks avaldama käesoleva lisa punkti 3 nõuete täitmata jätmise puhuks. Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolliks võib kasutada liikmesriikide poolt seireprogrammide vältel kogutud andmeid. Taotluse korral edastavad tüübikinnitusasutused komisjonile ja teistele tüübikinnitusasutustele andmed tehtud kontrollide ja pisteliste vastavuskontrollide kohta, sh meetoodika, mille kohaselt on valitud pistelise vastavuskontrolli juhud.

3.1.3. Eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 7.1.6 nõuete täitmata jätmise, mis on tehtud kindlaks käesoleva liite punktis 3.1.2 või eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 7.1.9 kirjeldatud katsete abil, loetakse rikkumiseks, mille suhtes kehtivad määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklis 13 sätestatud karistused. See viide ei piira selliste karistuste kohaldamist muude määruse (EÜ) nr 715/2007 või käesoleva määruse sätete rikkumiste suhtes, mille puhul ei ole sõnaselgelt osutatud määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklile 13.

3.1.4. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkt 7.6.1 asendatakse järgmisega:

„7.6.1. OBD-seade peab käesoleva liite punkti 6.5.3.2 alapunktis a nimetatud standardi kohaselt esitama süütetsüklianduri ja üldnimetaja ning järgmiste seirefunktsioonide eraldi nimetajate ja lugejate andmed, juhul kui nende olemasolu on käesoleva lisaga ette nähtud:

a) katalüsaatorid (iga elemendi andmed esitatakse eraldi);

b) hapniku/heitgaasiandurid, kaasa arvatud lisahapnikuandurid

(iga anduri andmed esitatakse eraldi);

▼ **M3**

- c) kütuseaurude süsteem;
- d) heitgaasitagastussüsteem;
- e) muutuvate kütusejaotusfaaside (VVT) süsteem;
- f) lisaõhusüsteem;
- g) kübemefilter;
- h) NO_x järeltötlussüsteem (nt NO_x püüdur, NO_x reaktiivi-/katalüsaatorisüsteem);
- i) ülelaadimisrõhu juhtsüsteem.“

3.1.5. UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktist 7.6.2 tuleb aru saada järgmiselt.

„7.6.2. Konkreetsete osade või süsteemide puhul, millel on mitu seirefunktsiooni, mille andmed tuleb käesoleva punkti kohaselt esitada (nt 1. ploki hapnikuanduritel võib olla anduri reageeringu või muude omaduste seireks mitu seirefunktsiooni), registreerib OBD-seade eraldi iga konkreetse seirefunktsiooni lugejad ja nimetajad ning edastab üksnes sellele seirefunktsioonile vastava lugeja ja nimetaja, mille arvude suhe on väiksem. Kui kahel või enamal konkreetse seirefunktsioonil on sama suhe, edastatakse konkreetse osa kohta selle konkreetse seirefunktsiooni vastav lugeja ja nimetaja, mille nimetaja on suurim.“

3.1.6. Lisaks UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktile 7.6.2 kohaldatakse järgmisi nõudeid:

„Esitada ei ole vaja osade või süsteemide nende konkreetsete seirefunktsioonide lugejaid ja nimetajaid, mida kasutatakse lühise või avaahelaga seotud tõrgete pidevaks seireks.

„Pidev“ tähendab selles kontekstis, et seire on alati aktiveeritud ja seireks kasutatava signaali mõõtmise sagedus on vähemalt kaks mõõtmist sekundis ning selle seirefunktsiooni kontrollitava tõrke olemasolu või puudumine avastatakse 15 sekundi jooksul.

Kui arvuti sisendkomponendi mõõtmisagedus on juhtimise huvides väiksem, võib komponendi signaali hinnata iga proovivõtu ajal.

Väljundkomponenti või -süsteemi ei ole vaja aktiveerida ainult väljundkomponendi või -süsteemi seire otstarbel.“

▼ **M3**

2. liide

SÕIDUKITÜÜPKONNA PÕHIOMADUSED

Sõidukitüüpkonna põhiomadusteks on UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 2. liites sätestatud omadused.

▼B*XII LISA***▼M3****ÖKOINNOVATSIOONILAHENDUSTEGA SÕIDUKITE TÜÜBIKINNITUS JA MITMEASTMELISE TÜÜBIKINNITUSE VÕI ÜKSIKSÕIDUKI TÜÜBIKINNITUSE SAAMISEKS ESITATUD SÕIDUKITE CO₂-HEITE JA KÜTUSEKULU MÕÖTMINE****▼B**

1. ÖKOINNOVATSIOONILAHENDUSTEGA SÕIDUKITE TÜÜBIKINNITUS
 - 1.1. Vastavalt määruse (EL) nr 725/2011 artikli 11 lõikele 1 M1-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 427/2014 artikli 11 lõikele 1 N1-kategooria sõidukite puhul taotleb tootja, kes soovib sõiduki puhul kasutatud ühe või mitme ökoinnovatsioonilahenduse abil saavutada keskmise CO₂ heite vähenemist, tüübikinnitusasutuselt ökoinnovatsioonilahendusega sõiduki EÜ tüübikinnitustunnistuse.
 - 1.2. Sõidukile tüübikinnituse andmisel tehakse ökoinnovatsioonilahendusest tingitud CO₂ heite vähenemine kindlaks, kasutades selleks menetlust ja katsemetoodikat, mis on sätestatud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse, vastavalt määruse (EL) nr 725/2011 artiklile 10 M1-kategooria sõidukite puhul ja vastavalt määruse (EL) nr 427/2014 artiklile 10 N1-kategooria sõidukite puhul.
 - 1.3. Ökoinnovatsioonilahendustest tingitud CO₂ heite vähenemise kindlaks tegemiseks vajalike katsete tegemine ei piira nõuet tõendada vajaduse korral ökoinnovatsioonilahenduste vastavust direktiivis 2007/46/EÜ sätestatud tehnilistele nõuetele.

▼M3

2. MITMEASTMELISE TÜÜBIKINNITUSE VÕI ÜKSIKSÕIDUKI TÜÜBIKINNITUSE SAAMISEKS ESITATUD SÕIDUKITE CO₂-HEITE JA KÜTUSEKULU MÕÖTMINE
 - 2.1. Direktiivi 2007/46/EÜ artikli 3 lõikes 7 defineeritud mitmeastmelise tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduki CO₂-heite ja kütusekulu kindlaksteigmiseks rakendatakse XXI lisa menetlusi. Tootja valikul ning sõltumata täismassist võib aga kasutada punktides 2.2–2.6 kirjeldatud alternatiivi, kui baassõiduk ei ole komplekteeritud.
 - 2.2. Sõidutakistuse tabeli tüüpkond vastavalt XXI lisa punkti 5.8 määratlusele koostatakse mitmeastmelise tüübikinnitusega näidissõiduki parameetrite alusel kooskõlas XXI lisa 4. all-lisa punktiga 4.2.1.4.
 - 2.3. Baassõiduki tootja arvutab sõidutakistuse tabeli tüüpkonda kuuluvate sõidukite H_M ja L_M sõidutakistuskoeffitsiendid vastavalt XXI lisa 4. all-lisa punktile 5 ning teeb 1. tüüpi katse käigus kindlaks mõlema sõiduki CO₂-heite ja kütusekulu. Baassõiduki tootja teeb kättesaadavaks ka arvutusmeetodi, et kehtestada komplekteeritud sõidukite parameetrite alusel lõplikud kütusekulu ja CO₂ näitajad vastavalt XXI lisa 7. all-lisale.

▼ M3

- 2.4. Sõidutakistuse arvutamine mitmeastmelise tüübikinnitusega üksiksõiduki kohta toimub vastavalt XXI lisa 4. all-lisa punktile 5.1.
- 2.5. Lõplikud kütusekulu ja CO₂-heite väärtused arvutab lõppastme tootja, võttes aluseks komplekteeritud sõiduki parameetrid vastavalt XXI lisa 7. all-lisa punktile 3.2.4 ja kasutades baassõiduki tootja poolt kättesaadavaks tehtud meetodit.
- 2.6. Komplekteeritud sõiduki tootja lisab vastavustunnistusele teabe komplekteeritud sõidukite kohta ja baassõidukite kohta vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ IX lisale.
- 2.7. Kui mitmeastmeline sõiduk esitatakse üksiksõiduki tüübikinnituse saamiseks, peab üksiksõiduki tüübikinnitustunnistus sisaldama järgmist teavet:
 - a) CO₂-heide, mis on mõõdetud punktides 2.1–2.6 sätestatud meetodika kohaselt;
 - b) sõidukorras komplekteeritud sõiduki mass;
 - c) tunnuskoode, mis kajastab baassõiduki tüüpi, varianti ja versiooni;
 - d) baassõiduki tüübikinnituse number, sh laienduse number;
 - e) baassõiduki tootja nimi ja aadress;
 - f) sõidukorras baassõiduki mass.
- 2.8. Mitmeastmeliste tüübikinnituste või üksiksõiduki tüübikinnituse puhul, kus baassõiduk on komplekteeritud sõiduk koos kehtiva vastavustunnistusega, konsulteerib lõppastme tootja baassõiduki tootjaga, et määrata uus CO₂ väärtus vastavalt CO₂ interpolatsioonile, kasutades komplekteeritud sõiduki asjakohaseid andmeid või arvutades uue CO₂ väärtuse komplekteeritud sõiduki parameetrite alusel vastavalt XXI lisa 7. all-lisa punktile 3.2.4 ning kasutades baassõiduki tootja poolt kättesaadavaks tehtud punktis 2.3 nimetatud arvutusmeetodit. Kui meetod ei ole kättesaadav või kui CO₂ interpolatsioon ei ole võimalik, kasutatakse tüübikinnitusasutuse nõusolekul baassõiduki suurima heitega CO₂ väärtust.



XIII LISA

**VARU-SAASTEKONTROLLISEADME KUI ERALDI SEADMESTIKU
EÜ TÜÜBIKINNITUS**

1. SISSEJUHATUS

- 1.1. Käesolev lisa sisaldab täiendavaid nõudeid saastekontrolliseadmete kui eraldi seadmestike tüübi kinnitamiseks.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. **Märgistus**

Originaal-varusaastekontrolliseadmetel peab olema vähemalt üks järgmistest tunnustest:

- a) sõiduki tootja nimi või kaubamärk;
- b) originaal-varusaastekontrolliseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on märgitud punkti 2.3 kohases teabes.

2.2. **Dokumendid**

Originaal-varusaastekontrolliseadmega peab olema kaasas järgmine teave:

- a) sõiduki tootja nimi või kaubamärk;
- b) originaal-varusaastekontrolliseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on märgitud punkti 2.3 kohases teabes;
- c) sõidukid, mille originaal-varusaastekontrolliseadmed kuuluvad I lisa 4. liite *addendum*'i punktile 2.3 vastavasse tüüpi, kaasa arvatud vajaduse korral märgistus, mis näitab, kas originaal-varusaastekontrolliseade sobib paigaldamiseks pardadiagnostikasüsteemiga varustatud sõidukile;
- d) vajaduse korral paigaldusjuhend.

See teave peab olema kättesaadav sõiduki tootja poolt müügikohtades jaotatavates tootekataloogides.

- 2.3. Sõiduki tootja esitab tehnilisele teenistusele ja/või tüübi kinnitusasutusele elektroonilises vormis teabe, mida on vaja asjakohase osanumbri ja tüübi kinnitusedokumendi sidumiseks.

Kõnealune teave peab sisaldama järgmist:

- a) sõiduki mark (märgid) ja tüüp (tüübid),
- b) originaal-varusaastekontrolliseadme mark (märgid) ja tüüp (tüübid),
- c) originaal-varusaastekontrolliseadme osanumber (osanumbrid),

▼B

d) asjakohase sõidukitüübi tüübikinnitusnumber.

3. ERALDI SEADMESTIKU EÜ TÜÜBIKINNITUSMÄRK

3.1. Igale varu-saastekontrolliseadmele, mis vastab käesoleva direktiivi alusel eraldi seadmestikuna tüübikinnituse saanud tüübile, kantakse EÜ tüübikinnitusmärk.

3.2. Märk koosneb ristkülikuga ümbritsetud väiketähest „e“, millele järgneb EÜ tüübikinnituse andnud liikmesriigi tunnusnumber vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ VII lisas sätestatud numeratsioonisüsteemile.

EÜ tüübikinnitusmärk sisaldab ristküliku lähedal ka direktiivi 2007/46/EÜ VII lisa 4. osas esitatud tüübikinnitusnumbrile vastavat baastüübikinnitusnumbrit, mille ees on kaks numbrit tähistamaks eraldi tehnilisele seadmestikule EÜ tüübikinnituse andmise kuupäeva seisuga määrusesse (EÜ) nr 715/2007 või käesolevas määruses tehtud viimase olulise tehnilist laadi muudatuse järjekorranumbrit. Käesoleva määruse järjekorranumber on 00.

3.3. EÜ tüübikinnitusmärk kinnitatakse varu-saastekontrolliseadmele nii, et see on selgesti loetav ja kustumatu. Võimaluse korral peab see olema nähtav ka pärast varu-saastekontrolliseadme paigaldamist sõidukile.

3.4. Käesoleva lisa 3. liites on esitatud EÜ tüübikinnitusmärgi näidis.

4. TEHNILISED NÕUDED

4.1. Varu-saastekontrolliseadme tüübikinnitusnõueteks on UNECE eeskirja nr 103 punktis 5 sätestatud nõuded punktides 4.1.1–4.1.5 kirjeldatud eranditega.

4.1.1. UNECE eeskirja nr 103 punkti 5 viidet „katsetsüklile“ tuleb mõista kui sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud I/1. katsetüüpi ja I tüübi / 1. tüübi katsetsükli.

4.1.2. UNECE eeskirja nr 103 punktis 5 kasutatud mõistete „katalüüs-muundur“ ja „muundur“ asemel loetakse „saastekontrolliseade“.

4.1.3. Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud varu-saastekontrolliseadmete puhul asendatakse UNECE eeskirja nr 103 punktis 5.2.3 osutatud reguleeritud saasteained määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 sätestatud reguleeritud saasteainetega.

4.1.4. Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud varu-saastekontrolliseadmete standardite puhul asendatakse UNECE eeskirja nr 103 punktis 5 sätestatud vastupidavusnõuded ja nendega seotud halvendustegurid käesoleva määruse VII lisas sätestatutega.

▼B

- 4.1.5. UNECE eeskirja nr 103 punktis 5.5.3 sisalduv viide tüübikinnitustea-tise 1. liitele loetakse viiteks EÜ tüübikinnitustunnistuse *addendum*'ile, mis sisaldab sõiduki pardadiagnostikaandmeid (I lisa 5. liide).
- 4.2. Ottomootoriga sõidukite puhul, millel originaalvarustusse kuuluval uuel originaalkatalüüsmuunduril UNECE eeskirja nr 103 punkti 5.2.1 kohase tõendamiskatse käigus mõõdetud NMHC heide ületab sõiduki tüübi kinnitamise käigus mõõdetud väärtusi, lisatakse see vahe OBD-piirnormidele. OBD-piirnormid on esitatud käesoleva määruse XI lisa punktis 2.3.
- 4.3. Muudetud OBD-piirnorme kohaldatakse pardadiagnostikaseadme ühil-duvuskatsetes, mis on sätestatud UNECE eeskirja nr 103 punktides 5.5–5.5.5. Eelkõige juhul, kui kohaldatakse UNECE eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 1 kohast lubatud ületamise määra.
- 4.4. **Nõuded perioodiliselt regenereeruvatele varusüsteemidele**
- 4.4.1. *Heitenõuded*
- 4.4.1.1. Artikli 11 lõikes 3 nimetatud sõidukile (sõidukitele), mis on varus-tatud selle tüübi perioodiliselt regenereeruva varusüsteemiga, millele taotletakse tüübikinnitust, tehakse UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 kirjeldatud katsed, et võrrelda selle süsteemi toimivust sama sõidukiga, millel on perioodiliselt regenereeruv originaalsüs-teem.
- 4.4.1.2. UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punkti 3 viiteid „I tüübi katsele“ ja „I tüübi katsetsüklile“ ning UNECE eeskirja nr 103 punkti 5 viidet „katsetsüklile“ tuleb mõista kui sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud I/1. katsetüüpi ja I tüübi / 1. tüübi katsetsükli.
- 4.4.2. *Võrdlusaluse kindlaksmääramine*
- 4.4.2.1. Sõidukile paigaldatakse uus perioodiliselt regenereeruv originaalsüs-teem. Süsteemi toimivus seoses heitkogustega tehakse kindlaks UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 sätestatud katsemenetlusega.
- 4.4.2.1.1. UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punkti 3 viiteid „I tüübi katsele“ ja „I tüübi katsetsüklile“ ning UNECE eeskirja nr 103 punkti 5 viidet „katsetsüklile“ tuleb mõista kui sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud I/1. katsetüüpi ja I tüübi / 1. tüübi katsetsükli.
- 4.4.2.2. Varuosale tüübikinnitust taotleva isiku taotluse korral võib tüübikin-nitusasutus teha iga katsetatava sõiduki puhul kättesaadavaks käesole-va määruse I lisa 3. liites esitatud teabedokumendi punktides 3.2.12.2.1.11.1 ja 3.2.12.2.6.4.1 sätestatud andmed, järgides seejuures võrdse kohtlemise põhimõtet.
- 4.4.3. *Heitgaasikatse perioodiliselt regenereeruva varusüsteemiga*
- 4.4.3.1. Katsesõiduki(te) asendatakse perioodiliselt regenereeruv originaalsüs-teem perioodiliselt regenereeruva varusüsteemiga. Süsteemi toimivus seoses heitkogustega tehakse kindlaks UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 sätestatud katsemenetlusega.

▼B

4.4.3.1.1. UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punkti 3 viiteid „I tüübi katsele“ ja „I tüübi katsetsüklile“ ning UNECE eeskirja nr 103 punkti 5 viidet „katsetsüklile“ tuleb mõista kui sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud I/1. katsetüüpi ja I tüübi / 1. tüübi katsetsükli.

4.4.3.2. Perioodiliselt regenereeruva varusteemi D-teguri kindlakstegemiseks võib kasutada üht UNECE eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 osutatud mootori katseendimeetoditest.

4.4.4. *Muud nõuded*

Perioodiliselt regenereeruvate varusteemide suhtes kohaldatakse UNECE eeskirja nr 103 punktide 5.2.3, 5.3, 5.4 ja 5.5 nõudeid. Neis punktides loetakse sõna „katalüüsmuundur“ asemel „perioodiliselt regenereeruv süsteem“. Perioodiliselt regenereeruvatele süsteemidele kohaldatakse ka erandeid, mis on nende punktide osas sätestatud käesoleva lisa punktis 4.1.

5. DOKUMENDID

5.1. Igale varu-saastekontrolliseadmele märgitakse selgelt ja kustumatult tootja ärinimi või kaubamärk ja järgmised andmed:

a) sõidukid (ja nende tootmisaastad), mille varu-saastekontrolliseadmele on tüübikinnitus antud, sealhulgas vajaduse korral märgistus, mis näitab, kas varu-saastekontrolliseade sobib paigaldamiseks pardadiagnostikasüsteemiga varustatud sõidukile;

b) vajaduse korral paigaldusjuhend.

See teave peab olema kättesaadav varu-saastekontrolliseadmete tootja poolt müügikohtades jaotatavates tootekataloogides.

6. TOODANGU NÕUETELE VASTAVUS

6.1. Meetmed toodangu nõuetele vastavuse tagamiseks võetakse direktiivi 2007/46/EÜ artiklis 12 sätestatud korras.

6.2. **Erisätted**

6.2.1. Direktiivi 2007/46/EÜ X lisa punktis 2.2 nimetatud kontrollid peavad hõlmama vastavust käesoleva määruse artikli 2 punktis 8 määratletud omadustele.

6.2.2. Direktiivi 2007/46/EÜ artikli 12 lõike 2 kohaldamisel võib teha käesoleva lisa punktis 4.4.1 ja UNECE eeskirja nr 103 punktis 5.2 (heitega seotud nõuded) kirjeldatud katseid. Sellisel juhul võib tüübikinnituse omanik taotleda teist võimalust, mille kohaselt kasutatakse võrdlusalusena originaal-saastekontrolliseadme asemel seda varu-saastekontrolliseadet, mida kasutati tüübikinnituskatsetes (või mõnda muud näidist, mille vastavus tüübikinnituse saanud tüübile on tõestatud). Kontrollitava prooviga mõõdetud heitkoguste keskmised väärtused ei tohi ületada võrdlusnäidisega mõõdetud keskmisi väärtusi rohkem kui 15 %.



1. liide

NÄIDIS

Teabedokument nr ...

varu-saastekontrolliseadmete EÜ tüübikinnituse kohta

Vajaduse korral esitatakse järgmine teave koos sisukorraga ja kolmes eksemplaris. Kõik vajalikud mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikud joonised esitatakse A4-formaadis või A4 formaati voldituna. Lisatavad fotod peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Kui süsteemid, osad ja eraldi seadmestikud sisaldavad elektroonilisi juhtseadiseid, esitatakse andmed nende talitluse kohta.

0. ÜLDANDMED
 - 0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...
 - 0.2. Tüüp: ...
 - 0.2.1. Kaubanimi/kaubanimed (olemasolu korral): ...
 - 0.5. Tootja nimi ja aadress: ...
Volitatud esindaja olemasolu korral tema nimi ja aadress: ...
 - 0.7. Osade ja eraldi seadmestike puhul EÜ tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis: ...
 - 0.8. Koostetehas(t)e aadress(id): ...
1. SEADME KIRJELDUS
 - 1.1. Varu-saastekontrolliseadme mark ja tüüp: ...
 - 1.2. Varu-saastekontrolliseadme joonised, millel on eelkõige näidatud kõik käesoleva määruse artikli 2 punktis 8 nimetatud omadused: ...
 - 1.3. Sõidukitüübi või -tüüpide kirjeldus, millele varu-saastekontrolliseade on ette nähtud: ...
 - 1.3.1. Mootori ja sõiduki tüüpi iseloomustav number ja/või tähis (mootorite ja sõidukite tüüpe iseloomustavad numbrid ja/või tähised): ...
 - 1.3.2. Kas on ette nähtud, et varu-saastekontrolliseade on ühilduv pardadiagnostikaseadme nõuetega (jah/ei) ⁽¹⁾
 - 1.4. Kirjeldus ja joonised, mis näitavad varu-saastekontrolliseadme asendit väljalaskekollektor(ite) suhtes: ...

⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.



2. liide

EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE NÄIDIS

(Suurim formaat: A4 (210 mm × 297 mm))

EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUS*Asutuse tempel*

Teatis, milles käsitletakse:

— EÜ tüübikinnituse andmist, ⁽¹⁾ ...,— EÜ tüübikinnituse laiendamist, ⁽²⁾ ...,— EÜ tüübikinnituse andmata jätmist, ⁽³⁾ ...,— EÜ tüübikinnituse tühistamist, ⁽⁴⁾ ...,seoses osa / eraldi seadmestiku tüübiga ⁽⁵⁾

seoses määrusega (EÜ) nr 715/2007, mida rakendatakse määrusega (EL) 2017/1151.

Määrust (EÜ) nr 715/2007 või määrust (EL) 2017/1151 on viimati muudetud määrusega ...

EÜ tüübikinnitusnumber: ...

Laiendamise põhjus: ...

I JAGU

0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

0.2. Tüüp: ...

0.3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud osale / eraldi seadmestikule: ⁽⁶⁾ ...

0.3.1. Märgistuse asukoht: ...

0.5. Tootja nimi ja aadress: ...

0.7. Osade ja eraldi seadmestike puhul EÜ tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis: ...

0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid: ...

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.⁽²⁾ Mittevajalik maha tõmmata.⁽³⁾ Mittevajalik maha tõmmata.⁽⁴⁾ Mittevajalik maha tõmmata.⁽⁵⁾ Mittevajalik maha tõmmata.⁽⁶⁾ Kui tüübi identifitseerimisandmed sisaldavad märke, mis ei ole käesoleva tüübikinnitustunnistusega hõlmatud sõiduki, osa või eraldi seadmestiku kirjeldamisel asjakohased, asendatakse need märgid dokumentides tähisega „?“ (nt ABC??123??).

▼B*II JAGU*

1. Lisateave
- 1.1. Varu-saastekontrolliseadme mark ja tüüp: ...
- 1.2. Sõidukitüüp (-tüübid), millele varu-saastekontrolliseade tüüp varuosana sobib: ...
- 1.3. Sõidukitüübi või -tüüpide kirjeldus, millel varu-saastekontrolliseadet on katsetatud: ...
- 1.3.1. Kas on kontrollitud, et varu-saastekontrolliseade ühildub pardadiagnostika-seadme nõuetega (jah/ei): ⁽¹⁾ ...
2. Katsete eest vastutav tehniline teenistus: ...
3. Katsearuande kuupäev: ...
4. Katsearuande number: ...
5. Märkused: ...
6. Koht: ...
7. Kuupäev: ...
8. Allkiri: ...

<i>Lisad</i>	Teabepakett.
--------------	--------------

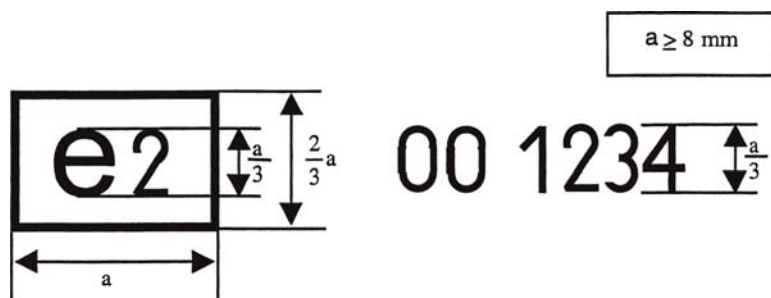
⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

▼B

3. liide

EÜ tüübikinnitusmärgi näidis

(vt käesoleva lisa punkt 3.2)



Varu-saastekontrolliseadme osale kinnitatud tüübikinnitusmärk näitab, et tüüp on saanud tüübikinnituse Prantsusmaal (e2) käesoleva määruse kohaselt. Tüübikinnitusnumbri esimesed kaks numbrit (00) näitavad, et osa on saanud tüübikinnituse käesoleva määruse kohaselt. Neli järgmist numbrit (1234) moodustavad tüübikinnitusasutuse poolt varu-saastekontrolliseadmele antud baaskinnitusnumbri.



XIV LISA

Sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas on sätestatud sõidukite pardadiagnostikaandmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud tehnilised nõuded.

2. NÕUDED

2.1. Sõidukite pardadiagnostikaandmed ning veebisaitidel kättesaadav remondi- ja hooldusteabe peavad vastama tehnilisele kirjeldusele, mis on esitatud OASISE dokumendis SC2-D5 „Automaatremonditeabe formaat“, versioon 1.0, 28. mai 2003, ⁽¹⁾ ning OASISE dokumendi SC1-D2 „Automaatremondi nõuete spetsifikatsioon“ versioon 6.1, 10. jaanuar 2003, ⁽²⁾ punktides 3.2, 3.5 (v.a 3.5.2), 3.6, 3.7 ja 3.8 ning kasutama üksnes vabu teksti- ja graafikavorminguid või vorminguid, mida saab vaadata ja välja trükkida vabalt kättesaadavate standardtarkvara pistikprogrammide abil, mida on lihtne installida ja mis ühilduvad üldlevinud operatsioonisüsteemidega. Võimaluse korral peavad märksõnad ja metaandmed vastama standardile ISO 15031-2. Nimetatud andmed peavad olema alati kättesaadavad ning neile juurdepääs võib olla takistatud vaid veebisaidi tehnilise hoolduse korral. Isikud, kellel on vaja teha andmetest koopiaid või need uuesti välja anda, peaksid läbi rääkima otse asjaomase tootjaga. Õppematerjalide jaoks vajalikud andmed peavad olema samuti kättesaadavad, kuid neid võib esitada muude kanalite kaudu kui veebisaidid.

Teave kõigi sõidukiosade kohta, millega sõiduki tootja on varustanud sõiduki, mis kannab valmistajatehase tähist (VIN) ja on identifitseeritav muude tunnuste alusel, nagu teljevahe, mootori väljundvõimsus, viimistlus või lisavarustus, ning mida võib asendada varuosadega, mida sõiduki tootja pakub oma volitatud remonditöökodadele või edasimüüjatele või kolmandatele isikutele viitega originaalvarustuse osanumbrile, tehakse kättesaadavaks andmebaasis, millele on ka sõltumatutel ettevõtjatel kerge ligi pääseda.

See andmebaas peab sisaldama valmistajatehase tähist, originaalvarustuse osanumbreid, originaalvarustuse osade nimetusi, kehtivusandmeid (kehtivuse algus- ja lõppkuupäev), paigaldusnäitajaid ja vajaduse korral konstruktsioonimadusi.

Andmebaasis sisalduvat teavet ajakohastatakse korrapäraselt. Ajakohastused peavad hõlmama eelkõige teave kõigi muudatuste kohta, mis on üksiksõidukile tehtud pärast tootmist, kui see teave on volitatud edasimüüjatele kättesaadav.

2.2. Juurdepääs sõiduki turvaandmetele, mida kasutavad volitatud edasimüüjad ja remonditöökojad, tehakse sõltumatutele ettevõtjatele kättesaadavaks järgmiste nõuete kohaselt turvatehnikaga kaitstuna:

i) andmete vahetamisel tagatakse konfidentsiaalsus, terviklikkus ja kaitse kopeerimise eest;

ii) kasutatakse standardit <https://ssl-tls> (RFC4346);

⁽¹⁾ Kättesaadav aadressil: <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412-Draft%20Committee%20Specification.pdf>

⁽²⁾ Kättesaadav aadressil: <http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf>

▼B

iii) sõltumatute ettevõtjate ja tootjate vastastikuseks autentimiseks kasutatakse standardi ISO 20828 kohaseid turvasertifikaate;

iv) sõltumatu ettevõtja privaativõtit kaitstakse turvalise riistvara abil.

Artikli 13 lõikes 9 sätestatud sõidukite andmetele juurdepääsu foorumis määratakse kindlaks tehnika arengule vastavad parameetrid, mille kohaselt neid nõudeid täidetakse.

Selleks peab sõltumatu ettevõtja saama heakskiidu või volituse dokumentide alusel, mis tõendavad, et nad tegelevad õiguspärase majandustegevusega ega ole vastavasisulistest kuritegudes süüdi mõistetud.

2.3. Juhtseadised programmeeritakse ümber ISO 22900 või SAE J2534 kohaselt, sõltumata tüübikinnituse andmise kuupäevast. Selleks et tagada standardile ISO 22900 või SAE J2534 vastava tootjaspetsiifilise rakenduse ja andmesideliidese ühilduvus, võimaldab tootja kas sõltumatult välja töötatud andmesideliideste valideerimist või annab teavet ja laenab spetsiaalset riistvara, mida andmesideliidese tootja vajab, et toode ise valideerida. Sellise valideerimise või teabe ja riistvara tasude suhtes kehtivad määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 7 lõike 1 tingimused.

2.4. Kõik heitega seotud veakoodid peavad olema kooskõlas XI lisa 1. liitega.

2.5. Sõiduki turvasüsteemidega mitteseotud pardadiagnostikaandmetele ning remondi- ja hooldusteabele juurdepääsuks võib sõltumatult ettevõtjalt nõuda tootja veebisaidi kasutajaks registreerimisel üksnes selliseid andmeid, mis on vajalikud andmete eest tasumise viisi kinnitamiseks. Selleks et saada andmeid sõiduki turvasüsteemidele juurdepääsu kohta, esitab sõltumatu ettevõtja ISO 20828 kohase sertifikaadi, mille alusel saab tuvastada tema enda ja organisatsiooni, millesse ta kuulub, ning tootja vastab omapoolse ISO 20828 kohase sertifikaadiga, millega kinnitatakse sõltumatule ettevõtjale, et ta loob ühenduse soovitud tootja õiguspärase veebisaidiga. Mõlemad pooled peavad nende toimingute kohta päevikut, milles on märgitud sõidukid ning neis käesoleva sätte kohaselt tehtud muudatused.

2.6. Kui tootja veebisaidilt kättesaadavad sõidukite pardadiagnostikaandmed ning sõidukite remondi- ja hooldusteave ei sisalda konkreetset teavet, mis on vajalik alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide projekteerimiseks ja tootmiseks, peab alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide tootjal, keda need andmed huvitavad, olema võimalik saada I lisa 3. liite punktides 0, 2 ja 3 sätestatud andmed taotluse korral otse tootjalt. Selleks vajalikud kontaktandmed märgitakse selgelt tootja veebisaidil ning teave esitatakse 30 päeva jooksul. Kõnealuste andmete esitamise kohustus kehtib üksnes UNECE eeskirja nr 115⁽¹⁾ kohaste alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide suhtes ning UNECE eeskirja nr 115 kohaste süsteemide koosseisu kuuluvate alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate osade suhtes ning andmed esitatakse üksnes taotluse korral,

⁽¹⁾ ELT L 323, 7.11.2014, lk 91.

▼B

mis sisaldab andmetaotluse objektiks oleva sõidukimudeli täpset tehnilist kirjeldust ning kinnitust, et andmeid vajatakse UNECE eeskirja nr 115 kohaste alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide või osade väljatöötamiseks.

- 2.7. Tootja märgib remondiandmete veebisaidil ära iga mudeli tüübikinnitusnumbri.
- 2.8. Tootjad kehtestavad mõistliku ja proportsionaalse juurdepääsutasu oma remondi- ja hooldusteabe veebisaidile tunni, päeva, kuu ja aasta arvestuses ning iga tehingu pealt.



1. liide

Tootja tõend sõidukite pardadiagnostikaandmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu kohta

(Tootja):

(Tootja aadress):

tõendab, et:

ta võimaldab juurdepääsu sõidukite pardadiagnostikaandmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele kooskõlas järgmiste sätetega:

- määruse (EÜ) nr 715/2007 artikkel 6;
- määruse (EL) 2017/1151 artikli 4 lõige 6, artikkel 13;
- ►^mmääruse (EL) 2017/1151 I lisa punktid 2.3.1 ja 2.3.4 ◄;
- määruse (EL) 2017/1151 I lisa 3. liite punkt 16;
- määruse (EL) 2017/1151 I lisa 5. liide;
- määruse (EL) 2017/1151 XI lisa punkt 4 ning
- määruse (EL) 2017/1151 XIV lisa,

käesoleva tõendi liites loetletud sõidukitüüpide puhul.

Peamise veebisaidi aadress, mille kaudu on asjaomane teave kättesaadav ning mille vastavust eespool esitatud sätetele käesolevaga tõendatakse, on märgitud käesoleva tõendi lisas koos käesolevale tõendile alla kirjutatud vastutava tootja esindaja kontaktandmetega.

Vajaduse korral: tootja tõendab käesolevaga ka seda, et ta on täitnud käesoleva määruse artikli 13 lõikes 5 sätestatud kohustuse esitada asjaomased andmed nende sõidukitüüpide eelmiste tüübikinnituste kohta hiljemalt kuue kuu jooksul alates tüübikinnituse saamise kuupäevast.

[..... Koht]

[..... Kuupäev]

[Tootja esindaja allkiri]

Lisad: kodulehekülje aadress

kontaktandmed

▼B

I lisa

järgmise dokumendi juurde:

Tootja tõend sõidukite pardadiagnostikaandmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu kohta

Tõendis osutatud kodulehekülgede aadressid:

.....
.....
.....
.....

II lisa

järgmise dokumendi juurde:

Tootja tõend sõidukite pardadiagnostikaandmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu kohta

Tõendis osutatud tootja esindaja kontaktandmed:

.....
.....
.....
.....

▼B

XV LISA

Reserveeritud

▼ **M3***XVI LISA***NÕUDED SÕIDUKITELE, MILLE HEITGAASIDE JÄRELTÖÖTLUSSÜSTEEMIS KASUTATAKSE REAKTIIVE**

1. Sissejuhatus

Käesolevas lisas nähakse ette nõuded sõidukitele, mille järeltöötlussüsteemides kasutatakse heite vähendamiseks reaktiive. Iga käesoleva lisa viidet reaktiivipaagile tuleb käsitada kui viidet mis tahes mahutitele, milles reaktiivi säilitatakse.

 - 1.1. Reaktiivipaagi maht peab olema selline, et täis reaktiivipaak ei vaja täitmist 5 täis kütusepaagiga läbitava keskmise teepikkuse jooksul, tingimusel et reaktiivipaaki on lihtne täita (s.t tööriistade abita ja sõiduki sisevooderdust eemaldamata. Siseluugi avamist reaktiivi lisamise võimaldamiseks ei loeta sisevooderduse eemaldamiseks). Kui reaktiivipaak ei ole lihtsalt täidetav, peab selle minimaalne maht võimaldama läbida vähemalt 15 täis kütusepaagiga läbitava keskmise teepikkuse. Eespool nimetatud reaktiivipaagi miinimummahu nõuded ei kehti aga punktis 3.5 nimetatud juhul, kui tootja soovib käivitada hoiatussüsteemi distantsil, mis ei tohi olla väiksem kui 2 400 km enne reaktiivipaagi tühjenemist.
 - 1.2. Käesolevas lisas osutab termin „läbitav keskmine vahemaa“ kütuse- või reaktiivikulule 1. tüüpi katse käigus vastavalt ühe kütusepaagiga läbitava vahemaa ja ühe reaktiivipaagiga läbitava vahemaa läbimiseks.
2. Reaktiivi näidik
 - 2.1. Sõidukil peab armatuurlaual olema eraldi näidik, mis teavitab juhti, kui tase reaktiivipaagis on alla punktis 3.5 sätestatud piirnormi.
3. Juhi hoiatamise süsteem
 - 3.1. Sõidukil peab olema hoiatussüsteem, mille visuaalne märguanne hoiatab juhti, kui reaktiivi doseerimises avastatakse viga, s.t kui heide on liiga suur, kui reaktiivi on vähe, kui reaktiivi doseerimine katkeb või kui reaktiivi kvaliteet ei vasta tootja spetsifikatsioonidele. Hoiatussüsteem võib sisaldada ka juhi tähelepanu äratavat helisignaali.
 - 3.2. Hoiatussüsteemi märguanne peab olema seda intensiivsem, mida vähem on reaktiivi. Suurima intensiivsusega märguanne peab olema niisugune, mida juht ei saa kergesti summutada või eirata. Süsteem ei tohi olla väljalülitatav enne, kui reaktiivi on lisatud.
 - 3.3. Visuaalne hoiatus peab sisaldama teadet reaktiivi vähesuse kohta. Hoiatus ei tohi olla sama, mida kasutatakse OBD-seadme või muude mootori hooldustööde puhul. Hoiatus peab olema piisavalt selge, et juhile oleks reaktiivi vähesus arusaadav (nt „karbamiid peaaegu otsas“, „AdBlue peaaegu otsas“, „reaktiiv peaaegu otsas“).
 - 3.4. Algul ei pea hoiatussüsteem pidevalt töötama, kuid hoiatus peab muutuma üha tugevamaks ning lõpuks pidevaks, kui reaktiivi on alles nii vähe, et käivitub punkti 8 kohane juhi meeldetuletussüsteem. Tuleb

▼ **M3**

kuvada selgesõnaline hoiatus (nt „lisada karbamiidi“, „lisada AdBlued“, „lisada reaktiivi“). Pideva hoiatuse võivad ajutiselt katkestada muud hoiatussignaaliid, mis annavad ohutusega seotud olulisi teateid.

- 3.5. Hoiatussüsteem aktiveerub distantsil, mis võrdub vähemalt 2 400 km pikkuse läbitava vahemaaga enne reaktiivipaagi tühjenemist, või tootja valikul hiljemalt siis, kui paagis olev reaktiiv jõuab üheni järgmistest tasemetest:
 - a) see tase on eelduste kohaselt piisav 150 % keskmise sõiduulatuses läbimiseks täis kütusepaagiga; või
 - b) see moodustab 10 % reaktiivipaagi mahust,

olenevalt sellest, kumb tingimus täitub varem.
4. Vale reaktiivi kindlakstegemine
 - 4.1. Sõiduk peab olema varustatud vahenditega, mille abil tehakse kindlaks, kas sõidukis on tootja poolt deklareeritud ja I lisa 3. liites nimetatud reaktiiv.
 - 4.2. Kui paagis olev reaktiiv ei vasta tootja deklareeritud miinimumnõuetele, käivitatakse punktis 3 kirjeldatud hoiatussüsteem ning kuvatakse vastava hoiatusega teade (nt „karbamiidi viga“, „AdBlue viga“, „reaktiivi viga“). Kui reaktiivi kvaliteet ei ole paranenud pärast 50 km möödumist hoiatussüsteemi käivitumisest, rakendatakse punktis 8 sätestatud juhi meeldetuletussüsteemi nõudeid.
5. Reaktiivi kulu jälgimine
 - 5.1. Sõiduk peab olema varustatud vahenditega, mille abil tehakse kindlaks reaktiivi kulu ning võimaldatakse sõidukivälise juurdepääsu kuluandmetele.
 - 5.2. Reaktiivi keskmine kulu ning keskmine nõutav reaktiivi kulu mootorisüsteemis peavad olema kättesaadavad standardse diagnostikaliidese jadapordi kaudu. Andmed peavad olema kättesaadavad sõiduki kasutamise kogu viimase 2 400 km kohta.
 - 5.3. Reaktiivi kulu jälgimiseks tuleb jälgida vähemalt järgmisi sõiduki parameetreid:
 - a) reaktiivi tase sõiduki paagis; ja
 - b) reaktiivivool või reaktiivi sissepritse heitgaaside järeltöötlussüsteemi sissepritsekohale nii lähedalt kui tehniliselt võimalik.
 - 5.4. Kui sõiduki kasutamise 30-minutilise ajavahemiku jooksul on reaktiivi keskmise kulu ja mootorisüsteemi keskmise nõutava reaktiivikulu erinevus rohkem kui 50 %, tuleb aktiveerida punkti 3 kohane juhi hoiatamise süsteem ning kuvada vastavat hoiatust sisaldav teade (nt „viga karbamiidi doseerimisel“, „viga AdBlue doseerimisel“ või „viga reaktiivi doseerimisel“). Kui reaktiivi kulu ei ole paranenud pärast 50 km möödumist hoiatussüsteemi käivitumisest, rakendatakse punktis 8 sätestatud juhi meeldetuletussüsteemi nõudeid.

▼ **M3**

5.5. Kui reaktiivi doseerimine katkeb, käivitatakse punktis 3 nimetatud juhi hoiatamise süsteem ning kuvatakse vastavat hoiatust sisaldav teade. Kui reaktiivi doseerimise katkestuse kutsub esile mootori süsteem, kuna mootori töötingimused on sellised, et reaktiivi doseerimine pole heite seisukohast nõutav, võib punktis 3 osutatud juhi hoiatussüsteemi aktiveerimise vahele jätta, tingimusel et tootja on tüübikinnitusasutust selgesõnaliselt teavitanud, millal selliseid töötingimusi kohaldatakse. Kui reaktiivi doseerimine ei ole paranenud pärast 50 km möödumist hoiatussüsteemi käivitumisest, rakendatakse punktis 8 sätestatud juhi meeldetuletussüsteemi nõudeid.

6. NO_x-heite seire

6.1. Punktides 4 ja 5 sätestatud seirenõuete alternatiivina võivad tootjad kasutada heitgaasiandureid ülemäärase NO_x taseme vahetuks tuvastamiseks väljalasketüsteemis.

6.2. Tootja peab tõendama, et punktis 6.1 osutatud andurite ja muude andurite kasutamine sõidukil toob kaasa punktis 3 nimetatud juhi hoiatamise süsteemi käivitamise, asjakohast hoiatust sisaldava teate kuvamise (nt „ülemäärane heide – kontrolli karbamiidi“, „ülemäärane heide – kontrolli AdBlue“, „ülemäärane heide – kontrolli reaktiivi“) ning punktis 8.3 kirjeldatud juhi meeldetuletussüsteemi aktiveerumise punktides 4.2, 5.4 ja 5.5 sätestatud juhtudel.

Käesoleva punkti kohaldamisel loetakse selline olukord esinenuks juhul, kui ületatakse määruse XI lisa punktis 2.3 esitatud tabelites osutatud kohaldatav NO_x-heite OBD piirnorm.

Nende nõuete täitmise tõendamiseks tehtava katse käigus ei tohi NO_x-heide ületada OBD-piirnorme rohkem kui 20 %.

7. Rikkeandmete säilitamine

7.1. Kui on viidatud käesolevale punktile, tuleb salvestada kustutamatu parameetritähis (PID), mis tähistab meeldetuletussüsteemi käivitamise põhjust ja pärast meeldetuletussüsteemi käivitamist läbitud vahemaad. Sõiduk säilitab PID kirjet kuni vähemalt 800 päeva möödumiseni või 30 000 km läbimiseni. PID peab olema tavalise skanneriga kättesaadav standardse diagnostikaliidese jadapordi kaudu vastavalt käesoleva eeskirja XI lisa 1. liite punktile 2.3. Sõiduki kumulatiivse kasutusaja jooksul tekkinud ja PID kirjes salvestatud teave peab olema kasutusajaga seotud vähemalt 300 päeva või 10 000 km täpsusega.

7.2. Reaktiivi doseerimissüsteemi tehnilisest (mehaanilisest või elektrilisest) tõrkest tingitud tõrgete suhtes kohaldatakse samuti XI lisas sätestatud OBD nõudeid.

8. Juhi meeldetuletussüsteem

8.1. Sõidukil peab olema juhi meeldetuletussüsteem sõiduki heitekontrollisüsteemi pideva toimimise tagamiseks sõiduki kasutamise ajal. Meeldetuletussüsteem peab olema konstrueeritud selliselt, et tühja reaktiivipaagiga sõidukit ei saa kasutada.

8.2. Meeldetuletussüsteem peab käivituma hiljemalt ajal, kui reaktiivi kogus paagis on:

a) juhul kui hoiatussüsteem käivitus vähemalt 2 400 km enne reaktiivipaagi eeldatavat tühjenemist, vähenenud tasemeni, mis vastab eelduste kohaselt täis kütusepaagiga sõiduki keskmisele sõiduulatu-
sele;

▼ **M3**

- b) juhul kui hoiatussüsteem käivitus punkti 3.5 alapunktis a kirjeldatud tasemel, vähenenud tasemeni, mis vastab eelduste kohaselt 75 %le täis kütusepaagiga sõiduki keskmisest sõiduulatusest; või
- c) juhul kui hoiatussüsteem aktiveerus punkti 3.5 alapunktis b kirjeldatud tasemel, 5 % reaktiivpaagi mahust;
- d) juhul kui hoiatussüsteem aktiveerus enne punkti 3.5 alapunktides a ja b kirjeldatud tasemeid, kuid vähem kui 2 400 km enne reaktiivpaagi tühjenemist, käesoleva punkti alapunktidest b või c esimesena saavutatav tase.

Kui kasutatakse punktis 6.1 kirjeldatud alternatiivi, aktiveerub seade punktis 4 või 5 kirjeldatud rikete ilmnemisel või punktis 6.2 nimetatud NO_x taseme juures.

Kui tuvastatakse tühi reaktiivpaak või punktides 4, 5 ja 6 nimetatud tõrked, rakenduvad punktis 7 kirjeldatud rikkeandmete salvestamise nõuded.

- 8.3. Kasutatava meeldetuletussüsteemi tüübi valib tootja. Võimalikud süsteemid on kirjeldatud punktides 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 ja 8.3.4.
- 8.3.1. Meetod „mootor ei käivitu pärast loenduse lõppu“ võimaldab loendada mootorikäivituste arvu või järelejäänud vahemaa alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest. Ei loendata sõiduki juhtsüsteemi tehtud mootorikäivitusi, näiteks käivitava/seiskava süsteemi puhul.
 - 8.3.1.1. Juhul kui hoiatussüsteem käivitus vähemalt 2 400 km enne reaktiivpaagi eeldatavat tühjenemist või kui esines punktis 4 või 5 kirjeldatud rikkeid või kui NO_x tase saavutas punktis 6.2 kirjeldatud väärtuse, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt täis kütusepaagiga sõiduki keskmisele sõiduulatusele alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
 - 8.3.1.2. Juhul kui meeldetuletussüsteem käivitus punkti 8.2 alapunktis b kirjeldatud tasemel, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt 75 %le täis kütusepaagiga sõiduki keskmisest sõiduulatusest alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
 - 8.3.1.3. Juhul kui meeldetuletussüsteem käivitus punkti 8.2 alapunktis c kirjeldatud tasemel, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt 5 %ni täidetud reaktiivpaagiga sõiduki keskmisele sõiduulatusele alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
 - 8.3.1.4. Peale selle blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast reaktiivpaagi tühjenemist, kui see juhtub enne punktides 8.3.1.1, 8.3.1.2 või 8.3.1.3 kirjeldatud olukordi.
- 8.3.2. „Pärast tankimist ei käivitu“ süsteem blokeerib sõiduki käivitamise pärast tankimist, kui eelnevalt on käivitunud meeldetuletussüsteem.

▼ M3

- 8.3.3. „Kütuseblokaadi“ meetod takistab sõiduki tankimist, lukustades pärast meeldetuletussüsteemi käivitumist kütuse sisselaskesüsteemi. Blokeerimissüsteem peab olema tugev, et seda ei oleks võimalik rikkuda.
- 8.3.4. „Sõidupiirangute“ meetod piirab pärast meeldetuletussüsteemi käivitumist sõiduki kiirust. Kiirusepiirang peab olema juhile märgatav ning peab sõiduki suurimat kiirust oluliselt vähendama. Piirang rakendub järk-järgult või pärast mootori käivitamist. Vahetult enne mootori taaskäivitamise blokeerimist ei tohi sõiduki kiirus ületada 50 km/h.
- 8.3.4.1. Juhul kui hoiatussüsteem käivitus vähemalt 2 400 km enne reaktiivpaagi eeldatavat tühjenemist või kui esines punktis 4 või 5 kirjeldatud rikkeid või kui NO_x tase saavutas punktis 6.2 kirjeldatud väärtuse, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt täis kütusepaagiga sõiduki keskmisele sõiduulatusale alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
- 8.3.4.2. Juhul kui meeldetuletussüsteem käivitus punkti 8.2 alapunktis b kirjeldatud tasemel, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt 75 %le täis kütusepaagiga sõiduki keskmisest sõiduulatusest alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
- 8.3.4.3. Juhul kui meeldetuletussüsteem käivitus punkti 8.2 alapunktis c kirjeldatud tasemel, blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast seda, kui sõiduk on läbinud vahemaa, mis vastab eelduste kohaselt 5 %ni täidetud reaktiivpaagiga sõiduki keskmisele sõiduulatusale alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest.
- 8.3.4.4. Peale selle blokeeritakse mootori taaskäivitamine vahetult pärast reaktiivpaagi tühjenemist, kui see juhtub enne punktides 8.3.4.1, 8.3.4.2 või 8.3.4.3 kirjeldatud olukordi.
- 8.4. Kui meeldetuletussüsteem on blokeeritud mootori taaskäivitamise, peab olema võimalik meeldetuletussüsteem välja lülitada üksnes juhul, kui kõrvaldatakse punktides 4, 5 ja 6 nimetatud rikked või kui sõidukisse lisatud reaktiivi kogus vastab järgmistele tingimustele:
- a) see on eelduste kohaselt piisav 150 % keskmise sõiduulatuse läbimiseks täis kütusepaagiga või
- b) see moodustab vähemalt 10 % reaktiivpaagi mahust.
- Pärast remonditöid sellise rikke kõrvaldamiseks, mille puhul OBD-seade on punkti 7.2 kohaselt käivitatud, võib meeldetuletussüsteemi lähtestada OBD jadapordi kaudu (nt tavalise skanneriga), et sõidukit oleks võimalik käivitada autodiagnostika eesmärgil. Sõidukiga peab olema võimalik läbida kuni 50 km, et kontrollida remonditöö tulemuslikkust. Kui pärast seda kontrolli on rike endiselt olemas, taaskäivitatakse süsteem täiel määral.
- 8.5. Punktis 3 nimetatud juhi hoiatamise süsteem peab kuvama teate, milles on selgelt märgitud:
- a) allesjäänud taaskäivituste arv ja/või teekonna pikkus; ja

▼ **M3**

- b) tingimused sõiduki taaskäivitamiseks.
- 8.6. Juhi meeldetuletussüsteem peab välja lülituma, kui selle käivitamise esile kutsunud tingimused on kõrvaldatud. Juhi meeldetuletussüsteemi ei lülitata välja automaatselt, kui selle käivitamise põhjused pole kõrvaldatud.
 - 8.7. Tüübikinnitusasutusele esitatakse tüübikinnituse ajal üksikasjalikud kirjalikud andmed, mis sisaldavad juhi meeldetuletussüsteemi töönäitajate täielikku kirjeldust.
 - 8.8. Käesoleva eeskirja alusel tüübikinnitust taotledes peab tootja tõendama juhi hoiatus- ja meeldetuletussüsteemide toimimist.
 9. Nõutav teave
 - 9.1. Tootja peab kõikidele uute sõidukite omanikele andma selget kirjalikku teavet heitekontrollisüsteemi kohta. Teave peab sisaldama selgitust, et kui sõiduki heitekontrollisüsteem ei tööta nõuetekohaselt, teavitatakse juhti hoiatussüsteemi abil ning seejärel blokeerib juhi meeldetuletussüsteem sõiduki käivitamise.
 - 9.2. Juhendis peavad olema kirjas sõiduki nõuetekohase kasutamise ja hoolduse nõuded, sealhulgas tarbitavate reaktiivide kasutamise nõuded.
 - 9.3. Juhendis tuleb märkida, kas sõiduki juht peab tarbitavaid reaktiive lisama tavapäraste tehniliste hoolduste vahelisel ajal. Juhendis täpsustatakse, kuidas juht peab reaktiivipaaki täitma. Andmetes märgitakse ära ka eeldatav reaktiivi kulu seda liiki sõidukil ning reaktiivi lisamise välp.
 - 9.4. Juhendis selgitatakse, et nõuetekohaste omadustega reaktiivi kasutamine ja lisamine on kohustuslik, et sõiduk vastaks asjaomase sõidukituübile välja antud vastavustunnistusele.
 - 9.5. Juhendis märgitakse, et sõiduki kasutamine heidet vähendava reaktiivita võib olla kuritegu.
 - 9.6. Juhendis tuleb selgitada hoiatussüsteemi ja juhi meeldetuletussüsteemi tööpõhimõtteid. Lisaks selgitatakse hoiatussüsteemi eiramise ja reaktiivi lisamatajätmise tagajärgi.
 10. Järeltöötlussüsteemi töötingimused
- Tootjad peavad tagama, et heitekontrollisüsteemi võime heidet piirata säilib kõikides kliimatingimustes, eelkõige madalal välisõhu temperatuuril. Selleks tuleb muu hulgas võtta meetmeid reaktiivi läbikülmumise vältimiseks kuni 7-päevase parkimise ajal temperatuuril 258 K (– 15 °C), kui reaktiivipaak on 50 % ulatuses täis. Reaktiivi külmumise korral peab tootja tagama, et kui reaktiivipaagi sees mõõdetud temperatuur on 258 K (– 15 °C), on reaktiiv vedelas olekus ja kasutusvalmis 20 minutit pärast sõiduki käivitamist.



XVII LISA

MÄÄRUSE (EÜ) nr 692/2008 MUUDATUSED

1. Käesolevaga muudetakse määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa 3. liidet järgmiselt.

a) Punkte 3–3.1.1 muudetakse järgmiselt:

„3. VEOJÕUALLIKAS (k)

3.1. Veojõuallika(te) tootja:

3.1.1. Tootja kood (nii, nagu see on märgitud veojõuallikale, või muud identifitseerimisandmed):

b) Punkti 3.2.1.8 muudetakse järgmiselt:

„3.2.1.8. Mootori nimivõimsus (n): kW pöörlemiskiirusel
..... min⁻¹ (tootja deklareeritud väärtus)“

c) Punkt 3.2.2.2 nummerdatakse ümber punktiks 3.2.2.1.1 ja sõnastatakse järgmiselt:

„3.2.2.1.1. Uurimismeetodil määratud oktaaniarv (pliivaba)

d) Punkti 3.2.4.2.1 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.2.1. Süsteemi kirjeldus (ühisanumpritse, pumppihusti, jaotuspump
vm):

e) Punkti 3.2.4.2.3 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.2.3. Sissepritsepump/etteandepump“

f) Punkti 3.2.4.2.4 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.2.4. Mootori pöörlemissageduse piiramine“

g) Punkti 3.2.4.2.9.3 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.2.9.3. Süsteemi kirjeldus“

h) Punkte 3.2.4.2.9.3.6–3.2.4.2.9.3.8 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.2.9.3.6. Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
.....“

3.2.4.2.9.3.7. Õhutemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
.....“

3.2.4.2.9.3.8. Õhurõhu anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:

i) Punkti 3.2.4.3.4.3 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.3.4.3. Õhuvooluanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:

j) Punkte 3.2.4.3.4.9–3.2.4.3.4.11 muudetakse järgmiselt:

„3.2.4.3.4.9. Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
.....“

▼B

- 3.2.4.3.4.10. Õhutemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.4.3.4.11. Õhurõhu anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
- k) Punkti 3.2.4.3.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.3.5. Pihustid“
- l) Punkte 3.2.12.2–3.2.12.2.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2. Saastekontrolliseadmed (kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis)
- 3.2.12.2.1. Katalüüsmuundur“
- m) Punktid 3.2.12.2.1.11–3.2.12.2.1.11.10 jäetakse välja.
- n) Punktid 3.2.12.2.2–3.2.12.2.2.5 asendatakse järgmistega:
- „3.2.12.2.2. Andurid
- 3.2.12.2.2.1. Hapnikuandur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.1.2. Asukoht:
- 3.2.12.2.2.1.3. Mõõteulatus:
- 3.2.12.2.2.1.4. Tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:
- o) Punkte 3.2.12.2.4.1–3.2.12.2.4.2 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.4.1. Omadused (mark, tüüp, vool, kõrg-, madal- või kombineeritud surve jne):
- 3.2.12.2.4.2. Vesijahutussüsteem (täpsustada iga EGR-süsteemi, nt kõrg-, madal- või kombineeritud surve puhul): jah/ei ⁽¹⁾“
- p) Punkte 3.2.12.2.5–3.2.12.2.5.6 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.5. Kütuseaurude kontrollisüsteem (ainult bensiini- ja etanoolimootorid): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Seadmete üksikasjalik kirjeldus:
- 3.2.12.2.5.2. Kütuseaurude kontrollisüsteemi joonis:
- 3.2.12.2.5.3. Söekanistri joonis:
- 3.2.12.2.5.4. Aktiivsöe kuivmass: g
- 3.2.12.2.5.5. Kütusepaagi skemaatiline joonis koos märgetega mahu ja materjali kohta (ainult bensiini- ja etanoolimootorid):
- 3.2.12.2.5.6. Kütusepaagi ja heitgaasisüsteemi vahelise kuumuskaitsekilbi kirjeldus ja skeem:

▼B

- q) Punktid 3.2.12.2.6.4–3.2.12.2.6.4.4 jäetakse välja.
- r) Punktid 3.2.12.2.6.5–3.2.12.2.6.6 nummerdatakse ümber järgmiselt:
- „3.2.12.2.6.4. Kübemefiltri mark:“
- 3.2.12.2.6.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:“
- s) Punkti 3.2.12.2.8 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.8. Muu süsteem:“
- t) Lisatakse punktid 3.2.12.2.10–3.2.12.2.11.8:
- „3.2.12.2.10. Perioodiliselt regenereeruv süsteem: (esitada allpool nimetatud teave kõigi eraldi üksuste kohta)
- 3.2.12.2.10.1. Regenereerimismeetod või -süsteem, kirjeldus ja/või joonis:
- 3.2.12.2.10.2. I tüüpi töötsükli arv või samaväärsete mootori katsendi tsükli arv kahe I tüüpi katsega samaväärsetes tingimustes toimuvate regeneratsioonifaasidega tsükli vahel (vahemik D määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa 1. liite joonisel A6.App1/1 või UNECE eeskirja nr 83 13. lisa joonisel A13/1):
- 3.2.12.2.10.2.1. Kohaldatav 1. tüüpi tsükkel (märkida kohaldatav menetlus: UNECE eeskirja nr 83 XXI lisa 4. all-lisa):
- 3.2.12.2.10.3. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsükli arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.10.4. Näitajad, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne):
- 3.2.12.2.10.5. UNECE eeskirja 83 13. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.11. Tarbitavaid reaktiive kasutavad katalüüsmuundurisüsteemid (esitada alljärgnev teave iga eraldi üksuse kohta) jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.1. Vajaliku reaktiivi tüüp ja kontsentratsioon: ...
- 3.2.12.2.11.2. Reaktiivi harilik töötemperatuuri vahemik: ...
- 3.2.12.2.11.3. Rahvusvaheline standard: ...
- 3.2.12.2.11.4. Reaktiivi lisamise sagedus: pidev/hooldusel (vajaduse korral):

▼B

- 3.2.12.2.11.5. Reaktiivinäidik (kirjeldus ja asukoht)
- 3.2.12.2.11.6. Reaktiivipaak
- 3.2.12.2.11.6.1. Maht: ...
- 3.2.12.2.11.6.2. Küttesüsteem: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Kirjeldus või joonis
- 3.2.12.2.11.7. Reaktiivi juhtseadis: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Mark: ...
- 3.2.12.2.11.7.2. Tüüp: ...
- 3.2.12.2.11.8. Reaktiivipihusti (mark, tüüp ja asukoht): ...“
- u) Punkti 3.2.15.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.15.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1).“
- v) Punkti 3.2.16.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.16.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1).“
- w) Punkti 3.3 muudetakse järgmiselt:
- „3.3. Elektriseade“
- x) Punkti 3.3.2 muudetakse järgmiselt:
- „3.3.2. Laetav energiasalvestussüsteem“
- y) Punkti 3.4 muudetakse järgmiselt:
- „3.4. Veojuallikate kombinatsioon“
- z) Punkti 3.4.4 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.4. Energiasalvesti kirjeldus: (laetav energiasalvestussüsteem, kondensaator, hooratas/generaator)“
- aa) Punkti 3.4.4.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.4.5. Energia: (laetava energiasalvestussüsteemi korral: pinge ja mahtuvus (Ah) kahe tunni jooksul, kondenssaatori korral: J,)“
- bb) Punkti 3.4.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.5. Elektriseade (kirjeldada iga elektriseadet eraldi)“
- cc) Punkti 3.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.5. Tootja deklareeritud väärtused CO₂-heite / kütusekulu / elektrienergia kulu / elektrilise sõiduulatuse ning ökoinnovatsiooni üksikasjade kindlaks määramiseks (vastavalt vajadusele) ⁽⁹⁾“
- dd) Punkti 4.4 muudetakse järgmiselt:
- „4.4. Sidur(id)“

▼B

ee) Punkti 4.6 muudetakse järgmiselt:

„4.6. Ülekandearvud

Käik	Käigukasti ülekandearvud (mootori ja käigukasti väljundvõlli pöörete arvu suhe)	Peaülekande suhtarv(ud) (käigukasti väljundvõlli ja veoratta pöörete arvu suhe)	Summaarne ülekandearv
Maksimum variaatorkäigukasti puhul			
1			
2			
3			
...			
Miinumum variaatorkäigukasti puhul“			

ff) Punkte 6.6–6.6.3 muudetakse järgmiselt:

„6.6. Rehvid ja veljed

6.6.1. Rehvi ja velje kombinatsioon(id)

6.6.1.1. Teljed

6.6.1.1.1. Telg 1:

6.6.1.1.1.1. Rehvimõõdu tähistus

6.6.1.1.2. Telg 2:

6.6.1.1.2.1. Rehvimõõdu tähistus

jne

6.6.2. Veereraadiuste ülem- ja alampiirid

6.6.2.1. Telg 1:

6.6.2.2. Telg 2:

jne

6.6.3. Sõiduki tootja soovitatav rehvirõhk (soovitatavad rehvirõhud): kPa“

gg) Punkti 9.1 muudetakse järgmiselt:

„9.1. Keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ II lisa C osas esitatud koodidele:“

2. Määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa 6. liite tabelis 1 muudetakse ridu ZD–ZL, ZX ja ZY järgmiselt:

„ZD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1 I klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2018
ZE	Euro 6c	Euro 6-2	N1 II klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2019

▼B

ZF	Euro 6c	Euro 6-2	N1 III klass, N2	Otto-, diiselmootor			31.8.2019
ZG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 I klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2018
ZH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 II klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2019
ZI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 III klass, N2	Otto-, diiselmootor			31.8.2019
ZJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 I klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2018
ZK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 II klass	Otto-, diiselmootor			31.8.2019
ZL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 III klass, N2	Otto-, diiselmootor			31.8.2019
ZX	ei kohaldata	ei kohaldata	Kõik sõidukid	Aku, täiselektrimootor	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZY	ei kohaldata	ei kohaldata	Kõik sõidukid	Aku, täiselektrimootor	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZZ	ei kohaldata	ei kohaldata	Kõik sõidukid, mis kasutavad sertifikaati kooskõlas I lisa punktiga 2.1.1	Otto-, diiselmootor	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019 ⁴



XVIII LISA

DIREKTIIVI 2007/46/EÜ I, II, III, VIII JA IX LISA KÄSITLEVAD ERISÄTTED

Direktiivi 2007/46/EÜ I lisa muudatused

- 1) Direktiivi 2007/46/EÜ I lisa muudetakse järgmiselt.
- a) Punkti 2.6.1 muudetakse järgmiselt:
- „2.6.1. Kõnealuse massi jaotumine telgede vahel ning poolhaagise, jäiga haakeseadmega haagise või kesktelghaagise korral haakepunktile mõjuv koormus:
- a) iga variandi suurim ja vähim väärtus:
- b) iga versiooni mass (esitada tabel):“
- b) Punkte 3–3.1.1 muudetakse järgmiselt:
- „3. VEOJÕUALLIKAS (k)
- 3.1. Veojõuallika(te) tootja:
- 3.1.1. Tootja kood (nii, nagu see on märgitud veojõuallikale, või muud identifitseerimisandmed):“
- c) Punkti 3.2.1.8 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.1.8. Mootori nimivõimsus (n): kW pöörlemissagedusel min⁻¹ (tootja deklareeritud väärtus)“
- d) Lisatakse punkt 3.2.2.1.1:
- „3.2.2.1.1. Uurimismeetodil määratud oktaaniarv (pliivaba kütus):“
- e) Punkti 3.2.4.2.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.2.1. Süsteemi kirjeldus (ühisanumpritse, pumppihusti, jaotuspump vm):“
- f) Punkti 3.2.4.2.3 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.2.3. Sissepritsepump/etteandepump“
- g) Punkti 3.2.4.2.4 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.2.4. Mootori pöörlemissageduse piiramine“
- h) Punkti 3.2.4.2.9.3 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.2.9.3. Süsteemi kirjeldus“
- i) Lisatakse punkt 3.2.4.2.9.3.1.1:
- „3.2.4.2.9.3.1.1. Mootori juhtploki tarkvaraversioon:“
- j) Punkte 3.2.4.2.9.3.6–3.2.4.2.9.3.8 muudetakse järgmiselt:

▼B

- „3.2.4.2.9.3.6. Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
.....“
- 3.2.4.2.9.3.7. Õhutemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:
.....“
- 3.2.4.2.9.3.8. Õhurõhu anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:“
- k) Lisatakse punkt 3.2.4.3.4.1.1:
- „3.2.4.3.4.1.1. Mootori juhtploki tarkvaraversioon:“
- l) Punkti 3.2.4.3.4.3 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.3.4.3. Õhuvooluanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:“
- m) Punkte 3.2.4.3.4.9–3.2.4.3.4.11 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.3.4.9. Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte: ..
3.2.4.3.4.10. Õhutemperatuuri anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte: ..
3.2.4.3.4.11. Õhurõhu anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte:“
- n) Punkti 3.2.4.3.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.4.3.5. Pihustid“
- o) Lisatakse punktid 3.2.4.4.2 ja 3.2.4.4.3:
- „3.2.4.4.2. Mark (margid):“
- 3.2.4.4.3. Tüüp (tüübid):“
- p) Punkte 3.2.12.2–3.2.12.2.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2. Saastekontrolliseadmed (kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis)
3.2.12.2.1. Katalüüsmuundur“
- q) Punktid 3.2.12.2.1.11–3.2.12.2.1.11.10 asendatakse järgmisega:
- „3.2.12.2.1.11. Normaalne töötemperatuurivahemik: °C“
- r) Punktid 3.2.12.2.2–3.2.12.2.2.5 asendatakse järgmistega:
- „3.2.12.2.2. Andurid
3.2.12.2.2.1. Hapnikuandur: jah/ei (1)
3.2.12.2.2.1.1. Mark:
3.2.12.2.2.1.2. Asukoht:
3.2.12.2.2.1.3. Mõõteulatus:“

▼B

- 3.2.12.2.2.1.4. Tüüp või tööpõhimõte:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:
- 3.2.12.2.2.2. NO_x andur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.2.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.2.2. Tüüp:
- 3.2.12.2.2.2.3. Asukoht:
- 3.2.12.2.2.3. Kübemeandur: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.3.1. Mark:
- 3.2.12.2.2.3.2. Tüüp:
- 3.2.12.2.2.3.3. Asukoht:“
- s) Punkte 3.2.12.2.4.1–3.2.12.2.4.2 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.4.1. Omadused (mark, tüüp, vool, kõrg-, madal- või kombineeritud surve jne):
- 3.2.12.2.4.2. Vesijahutussüsteem (täpsustada iga EGR-süsteemi, nt kõrg-, madal- või kombineeritud surve puhul): jah/ei ⁽¹⁾“
- t) Punkte 3.2.12.2.5–3.2.12.2.5.6 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.5. Kütuseaurude kontrollisüsteem (ainult bensiini- ja etanoolimootorid): jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Seadmete üksikasjalik kirjeldus:
- 3.2.12.2.5.2. Kütuseaurude kontrollisüsteemi joonis:
- 3.2.12.2.5.3. Aktiivsöefiltri joonis:
- 3.2.12.2.5.4. Aktiivsöe kuivmass: g
- 3.2.12.2.5.5. Kütusepaagi skemaatiline joonis koos märgetega mahu ja materjali kohta (ainult bensiini- ja etanoolimootorid):
- 3.2.12.2.5.6. Kütusepaagi ja heitgaasisüsteemi vahelise kuumakaitsekilbi kirjeldus ja skeem:“
- u) Punktid 3.2.12.2.6.4–3.2.12.2.6.4.4 jäetakse välja.
- v) Punktid 3.2.12.2.6.5–3.2.12.2.6.6 nummerdatakse ümber järgmiselt:
- „3.2.12.2.6.4. Kübemefiltri mark:
- 3.2.12.2.6.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:“
- w) Punkte 3.2.12.2.7–3.2.12.2.7.0.6 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.12.2.7. Pardadiagnostikaseade: jah/ei ⁽¹⁾:
- 3.2.12.2.7.0.1. (Ainult Euro VI) OBD mootoritüpkondade arv mootoritüpkonnas

▼B

- 3.2.12.2.7.0.2. (Ainult Euro VI) OBD mootoritüüpkondate loetelu (kui on kohaldatav)
- 3.2.12.2.7.0.3. (Ainult Euro VI) OBD mootoritüüpkonna number, millesse algmootor / mootoritüüpkonna liige kuulub:
.....
- 3.2.12.2.7.0.4. (Ainult Euro VI) Tootja viited määruse (EL) nr 582/2011 artikli 5 lõike 4 punktis c ja artikli 9 lõikes 4 nõutud ja nimetatud määruse X lisas kehtestatud pardadiagnostikadokumentatsioonile, mis on vajalik pardadiagnostikaseadmele tüübikinnituse andmiseks
- 3.2.12.2.7.0.5. (Ainult Euro VI) Vajaduse korral tootja viide dokumentidele, mis käsitlevad pardadiagnostikaseadmega varustatud mootorisüsteemi paigaldamist sõidukile
- 3.2.12.2.7.0.6. (Ainult Euro VI) Vajaduse korral tootja viide dokumendipaketile, mis käsitleb tüübikinnituse saanud mootori pardadiagnostikaseadme paigaldamist sõidukile“
- x) Punktis 3.2.12.2.7.6.4.1 asendatakse pealkiri „Kergsõidukid“ pealkirjaga „Kergeveokid“.
- y) Punkti 3.2.12.2.8 muudetakse järgmiselt:
„3.2.12.2.8. Muu süsteem:“
- z) Lisatakse punktid 3.2.12.2.8.2.3–3.2.12.2.8.2.5:
„3.2.12.2.8.2.3. Meeldetuletussüsteemi tüüp: mootor ei käivitu pärast loenduse lõppu / mootor ei käivitu pärast tankimist / kütuseblokaad / talitluse piiramine
3.2.12.2.8.2.4. Meeldetuletussüsteemi kirjeldus
3.2.12.2.8.2.5. Täis kütusepaagiga läbitava keskmise vahemaa ekvivalent: km“
- aa) Lisatakse punkt 3.2.12.2.8.4:
„3.2.12.2.8.4. (Ainult Euro VI) OBD mootoritüüpkondate loetelu (kui on kohaldatav):“
- bb) Lisatakse punktid 3.2.12.2.10–3.2.12.2.11.8:
„3.2.12.2.10. Perioodiliselt regenereeruv süsteem: (esitada allpool nimetatud teave kõigi eraldi üksuste kohta)
3.2.12.2.10.1. Regenereerimismeetod või -süsteem, kirjeldus ja/või joonis:
3.2.12.2.10.2. 1. tüübi töötsükli arv või samaväärsete mootori katsestendi tsükli arv kahe sellise tsükli vahel, kus regenereerumine toimub 1. katsetüübi tingimustega samaväärsetes tingimustes (vahemik D määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa 1. liite joonisel A6.App1/1 või UNECE eeskirja nr 83 13. lisa joonisel A13/1):

▼B

- 3.2.12.2.10.2.1. Kohaldatav 1. tüübi tsükkel (märkida kohaldatav menetlus: UNECE eeskirja nr 83 XXI lisa 4. all-lisa):
- 3.2.12.2.10.3. Kahe regenereerumisaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.10.4. Suurused, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne regenereerumist (nt temperatuur, rõhk jne):
- 3.2.12.2.10.5. UNECE eeskirja 83 13. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus:
- 3.2.12.2.11. Tarbitavaid reaktiive kasutavad katalüüsmuundurisüsteemid (esitada alljärgnev teave iga eraldi üksuse kohta) jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.1. Vajaliku reaktiivi tüüp ja kontsentratsioon: ...
- 3.2.12.2.11.2. Reaktiivi tavaline töötemperatuuride vahemik: ...
- 3.2.12.2.11.3. Rahvusvaheline standard: ...
- 3.2.12.2.11.4. Reaktiivi lisamise sagedus: pidev/hooldusel (kui on kohaldatav):
- 3.2.12.2.11.5. Reaktiivinäidik (kirjeldus ja asukoht): ...
- 3.2.12.2.11.6. Reaktiivipaak
- 3.2.12.2.11.6.1. Maht: ...
- 3.2.12.2.11.6.2. Küttesüsteem: jah/ei
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Kirjeldus või joonis: ...
- 3.2.12.2.11.7. Reaktiivi juhtseadis: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Mark: ...
- 3.2.12.2.11.7.2. Tüüp: ...
- 3.2.12.2.11.8. Reaktiivipihusti (mark, tüüp ja asukoht): ...⁴
- cc) Punkti 3.2.15.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.15.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1):
- dd) Punkti 3.2.16.1 muudetakse järgmiselt:
- „3.2.16.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1):

▼B

- ee) Lisatakse punktid 3.2.20–3.2.20.2.4:
- „3.2.20. Soojussalvesti teave
- 3.2.20.1. Soojussalvesti on aktiveeritud: jah/ei
- 3.2.20.1.1. Entalpia ... (J)
- 3.2.20.2. Isolatsioonimaterjalid
- 3.2.20.2.1. Isolatsioonimaterjal: ...
- 3.2.20.2.2. Isolatsioonimaterjali ruumala: ...
- 3.2.20.2.3. Isolatsioonimaterjali kaal: ...
- 3.2.20.2.4. Isolatsioonimaterjali asukoht: ...“
- ff) Punkti 3.3 muudetakse järgmiselt:
- „3.3. Elektriseade“
- gg) Punkti 3.3.2 muudetakse järgmiselt:
- „3.3.2. Laetav energiasalvestussüsteem“
- hh) Punkti 3.4 muudetakse järgmiselt:
- „3.4. Veojõuallikate kombinatsioon“
- ii) Punkti 3.4.4 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.4. Energiasalvesti kirjeldus: (laetav energiasalvestussüsteem, kondensaator, hooratas/generaator)“
- jj) Punkti 3.4.4.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.4.5. Energia: (laetava energiasalvestussüsteemi korral: pinge ja mahtuvus (Ah) kahe tunni jooksul, kondensaatori korral: J,)“
- kk) Punkti 3.4.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.4.5. Elektriseade (kirjeldada iga elektriseadet eraldi)“
- ll) Punkti 3.5 muudetakse järgmiselt:
- „3.5. Tootja deklareeritud väärtused CO₂-heite / kütusekulu / elektrikulu / elektrilise sõiduulatuse määramiseks ning ökoinnovatsioonilahenduste üksikasjad (kui on asjakohane) (°)“
- mm) Lisatakse punktid 3.5.7–3.5.8.3:
- „3.5.7. Tootja deklareeritud väärtused
- 3.5.7.1. Katsesõiduki näitajad
- 3.5.7.1.1. Kõrgeima heitenäitajaga sõiduk:
- 3.5.7.1.1.1. Tsükli energiavajadus: ... J

▼B

- 3.5.7.1.1.2. Sõidutakistuse koefitsiendid
 - 3.5.7.1.1.2.1. f_0 : N
 - 3.5.7.1.1.2.2. f_1 : N/(km/h)
 - 3.5.7.1.1.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.1.2. Madalaima heitenäitajaga sõiduk (VL) (kui on kohaldatav)
 - 3.5.7.1.2.1. Tsükli energiavajadus: ... J
 - 3.5.7.1.2.2. Sõidutakistuse koefitsiendid
 - 3.5.7.1.2.2.1. f_0 : N
 - 3.5.7.1.2.2.2. f_1 : N/(km/h)
 - 3.5.7.1.2.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.1.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane)
 - 3.5.7.1.3.1. Tsükli energiavajadus: ... J
 - 3.5.7.1.3.2. Sõidutakistuse koefitsiendid
 - 3.5.7.1.3.2.1. f_0 : N
 - 3.5.7.1.3.2.2. f_1 : N/(km/h)
 - 3.5.7.1.3.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.2. Kombineeritud CO₂ heite mass
 - 3.5.7.2.1. CO₂ heite mass sise põlemismootoriga sõiduki puhul
 - 3.5.7.2.1.1. Kõrgeima heitenäitajaga sõiduk (VH): g/km
 - 3.5.7.2.1.2. Madalaima heitenäitajaga sõiduk (kui see on asjakohane): g/km
 - 3.5.7.2.2. Aku laetust säilitavas režiimis tekkinud CO₂ heite mass sõidukivälise laadimisega ja sõidukivälise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul
 - 3.5.7.2.2.1. Kõrgeima heitenäitajaga sõiduk: g/km
 - 3.5.7.2.2.2. Madalaima heitenäitajaga sõiduk (kui see on asjakohane): ... g/km
 - 3.5.7.2.2.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane): g/km
 - 3.5.7.2.3. Üksnes akutoiterežiimis tekkinud CO₂ heite mass sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul
 - 3.5.7.2.3.1. Kõrgeima heitenäitajaga sõiduk: g/km
 - 3.5.7.2.3.2. Madalaima heitenäitajaga sõiduk (kui see on asjakohane): g/km
 - 3.5.7.2.3.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane): g/km
- 3.5.7.3. Elektrisõiduki sõiduulatus

▼B

- 3.5.7.3.1. Täiselektrisõiduki sõiduuulatus
- 3.5.7.3.1.1. Kõrgeima näitajaga sõiduk: km
- 3.5.7.3.1.2. Madalaima näitajaga sõiduk (kui see on asjakohane):
..... km
- 3.5.7.3.2. Sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõiduki sõiduuulatus üksnes elektrirežiimis
- 3.5.7.3.2.1. Kõrgeima näitajaga sõiduk: km
- 3.5.7.3.2.2. Madalaima näitajaga sõiduk (kui see on asjakohane):
..... km
- 3.5.7.3.2.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane): km
- 3.5.7.4. Kütuseelemendiga hübriidsõiduki kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis
- 3.5.7.4.1. Kõrgeima näitajaga sõiduk: kg/100 km
- 3.5.7.4.2. Madalaima näitajaga sõiduk (kui see on asjakohane):
..... kg/100 km
- 3.5.7.4.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane): kg/100 km
- 3.5.7.5. Elektrienergiakulu elektriagamiga sõidukite puhul
- 3.5.7.5.1. Kombineeritud elektrienergiakulu (ECWLTC) täiselektrisõidukite puhul
- 3.5.7.5.1.1. Kõrgeima näitajaga sõiduk: Wh/km
- 3.5.7.5.1.2. Madalaima näitajaga sõiduk (kui see on asjakohane):
..... Wh/km
- 3.5.7.5.2. Kasulikkusteguriga kaalutud üksnes akutoiterežiimis tekkinud elektrienergiakulu (ECAC,CD) (kombineeritud)
- 3.5.7.5.2.1. Kõrgeima näitajaga sõiduk: Wh/km
- 3.5.7.5.2.2. Madalaima näitajaga sõiduk (kui see on asjakohane):
..... Wh/km
- 3.5.7.5.2.3. Sõiduk M (kui see on asjakohane): Wh/km
- 3.5.8. Sõiduk, milles on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 määratletud tähenduses M₁-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 510/2011 artiklis 12 määratletud tähenduses N₁-kategooria sõidukite puhul: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.5.8.1. Kontrollisõiduki tüüp/variant/versioon määruse (EL) nr 725/2011 artiklis 5 osutatud M₁-kategooria sõidukite puhul või määruse (EL) nr 427/2014 artiklis 5 osutatud N₁-kategooria sõidukite puhul (kui see on asjakohane):
.....
- 3.5.8.2. Koostoime erinevate ökoinnovatsioonilahenduste vahel: jah/ei ⁽¹⁾

▼B

- 3.5.8.3. Ökoinnovatsioonilahenduste kasutamise seotud heitkoguste andmed (tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta) (w1)

Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnituse andmise otsus (w2)	Ökoinnovatsioonilahenduse kood (w3)	1. Kontrollsõiduki CO ₂ -heid (g/km)	2. Ökoinnovaatilise sõiduki CO ₂ -heid (g/km)	3. Kontrollsõiduki 1. tüübi katsetsükli CO ₂ -heid (w4)	4. Ökoinnovaatilise sõiduki 1. katsetüübi katsetsükli CO ₂ -heid	5. Kasutuskoeffitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	CO ₂ -heid vähenemine ((1 - 2) - (3 - 4))*5
xxxx/201x							
CO ₂ -heid vähenemine kokku (g/km) (w5) ^{cc}							

- nn) Punkti 4.4 muudetakse järgmiselt:

„4.4. Sidur(id):“

- oo) Lisatakse punktid 4.5.1.1–4.5.1.5:

„4.5.1.1. Põhirežiim: jah/ei (1)

4.5.1.2. Soodsaim režiim (kui põhirežiim puudub): ...

4.5.1.3. Ebasoodsaim režiim (kui põhirežiim puudub): ...

4.5.1.4. Pöördemoment:

4.5.1.5. Sidurite arv: “

- pp) Punkti 4.6 muudetakse järgmiselt:

„4.6. Ülekandearvud

Käik	Käigukasti ülekandearvud (mootori ja käigukasti väljundvõlli pöörete arvu suhe)	Peaülekande suhtarv(ud) (käigukasti veetava võlli ja vedava võlli hammaste arvude suhe)	Summaarne ülekandearv
Maksimum variaatorkäigukasti puhul			
1			
2			
3			
...			
Miinumum variaatorkäigukasti puhul Tagasikäik ^{cc}			

▼B

- qq) Punkte 6.6–6.6.5 muudetakse järgmiselt:
- „6.6. Rehvid ja veljed
- 6.6.1. Rehvi ja velje kombinatsioon(id)
- 6.6.1.1. Teljed
- 6.6.1.1.1. Telg 1:
- 6.6.1.1.1.1. Rehvimõõdu tähistus:
- 6.6.1.1.1.2. Koormusindeks:
- 6.6.1.1.1.3. Kiiruskategooria (°):
- 6.6.1.1.1.4. Velje suurus:
- 6.6.1.1.1.5. Velje nihe:
- 6.6.1.1.2. Telg 2:
- 6.6.1.1.2.1. Rehvimõõdu tähistus:
- 6.6.1.1.2.2. Koormusindeks:
- 6.6.1.1.2.3. Kiiruskategooria:
- 6.6.1.1.2.4. Velje suurus:
- 6.6.1.1.2.5. Velje nihe:
- jne
- 6.6.1.2. Tagavararatas, olemasolu korral:
- 6.6.2. Veereraadiuste ülem- ja alampiirid
- 6.6.2.1. Telg 1: mm
- 6.6.2.2. Telg 2: mm
- 6.6.2.3. Telg 3: mm
- 6.6.2.4. Telg 4: mm
- jne
- 6.6.3. Sõiduki tootja soovitatav rehvirõhk (soovitatavad rehvirõhud): kPa
- 6.6.4. Keti/rehvi/velje kombinatsioon esi- ja/või tagateljele, mida tootja kõnealusele sõidukitüübile soovitab:
- 6.6.5. Ajutiseks kasutamiseks ettenähtud varuüksuse (kui see on olemas) lühikirjeldus:
- rr) Punkti 9.1 muudetakse järgmiselt:
- „9.1. Keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ II lisa C osas kindlaks määratud koodidele:
- ss) Punkti 9.9.2.1 muudetakse järgmiselt:
- „9.9.2.1. Seadme tüüp ja kirjeldus:

▼B**Direktiivi 2007/46/EÜ II lisa muutmine**

(2) II lisa muudetakse järgmiselt:

- a) II lisa B osa punktide 1.3.1 ja 3.3.1, milles määratakse kindlaks M₁- ja N₁-kategooria sõidukiversioonide kriteeriumid, lõppu tuleks lisada järgmine tekst:

„Alternatiivina kriteeriumidele h, i ja j tehakse ühte versiooni kuuluvatele sõidukitele samad katsed, et arvutada nende CO₂ heide, elektrienergia- ja kütusekulu vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 6. all-lisa sätetele.“

- b) II lisa B osa punkti 3.3.1 lõppu lisatakse järgmine tekst:

„k) määruse (EL) nr 510/2011 (*) artikli 12 kohane uuenduslike tehnoloogiate kogum.“

(*) ELT L 145 31.5.2011, lk 1.

Direktiivi 2007/46/EÜ III lisa muutmine

3) Direktiivi 2007/46/EÜ III lisa muudetakse järgmiselt.

- a) Punkte 3–3.1.1 muudetakse järgmiselt:

„3. VEOJÕUALLIKAS (k)

3.1. Veojõuallika(te) tootja:

3.1.1. Tootja kood (nii, nagu see on märgitud veojõuallikale, või muud identifitseerimisandmed):

- b) Punkti 3.2.1.8 muudetakse järgmiselt:

„3.2.1.8. Mootori nimivõimsus (n): kW pöörlemissagedusel min⁻¹ (tootja deklareeritud väärtus)“

- c) Punkte 3.2.12.2–3.2.12.2.1 muudetakse järgmiselt:

„3.2.12.2. Saastekontrolliseadmed (kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis)

3.2.12.2.1. Katalüüsmuundur“

- d) Punkt 3.2.12.2.1.11 jäetakse välja.

- e) Punktid 3.2.12.2.1.11.6 ja 3.2.12.2.1.11.7 jäetakse välja.

- f) Punkt 3.2.12.2.2 asendatakse järgmise punktiga:

„3.2.12.2.2.1. Hapnikuandur: jah/ei ⁽¹⁾“

- g) Punkti 3.2.12.2.5 muudetakse järgmiselt:

„3.2.12.2.5. Kütuseaurude kontrollisüsteem (ainult bensiini- ja etanoolimootorid): jah/ei ⁽¹⁾“

▼B

h) Punkti 3.2.12.2.8 muudetakse järgmiselt:

„3.2.12.2.8. Muu süsteem“

i) Lisatakse punktid 3.2.12.2.10–3.2.12.2.10.1:

„3.2.12.2.10. Perioodiliselt regenereeruv süsteem: (esitada allpool nimetatud teave kõigi eraldi üksuste kohta)

3.2.12.2.10.1. Regenereerimismeetod või -süsteem, kirjeldus ja/või joonis:

j) Lisatakse punkt 3.2.12.2.11.1:

„3.2.12.2.11.1. Vajaliku reaktiivi tüüp ja kontsentratsioon:

k) Punkti 3.3 muudetakse järgmiselt:

„3.3. Elektriseade“

l) Punkti 3.3.2 muudetakse järgmiselt:

„3.3.2. Laetav energiasalvestussüsteem“

m) Punkti 3.4 muudetakse järgmiselt:

„3.4. Veojõuallikate kombinatsioon“

n) Punktid 3.5.4–3.5.5.6 jäetakse välja.

o) Punkti 4.6 muudetakse järgmiselt:

„4.6. Ülekandearvud

Käik	Käigukasti ülekandearvud (mootori ja käigukasti väljundvõlli pöörete arvu suhe)	Peatülekande suhtarv(ud) (käigukasti veetava võlli ja vedava võlli hammaste arvude suhe)	Summaarne ülekandearv
Maksimum variaatorkäigukasti puhul			
1			
2			
3			
...			
Miinumum variaatorkäigukasti puhul Tagasikäik“			

p) Punkti 6.6.1 muudetakse järgmiselt:

„6.6.1. Rehvi ja velje kombinatsioon(id)“

q) Punkti 9.1 muudetakse järgmiselt:

„9.1. Keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ II lisa C osas kindlaks määratud koodidele:



Direktiivi 2007/46/EÜ VIII lisa muutmine

- 4) Direktiivi 2007/46/EÜ VIII lisa muudetakse järgmiselt.

„VIII LISA

KATSETULEMUSED

(Täidab tüübikinnitusasutus ja lisab sõiduki EÜ tüübikinnitustunnistusele)

Andmetest peab alati selgelt nähtuma, millise variandi või versiooni kohta need kehtivad. Ühe versiooni kohta võib olla ainult üks tulemus. Mitme tulemuse kombinatsioon ühe versiooni kohta on siiski lubatud, kui see viitab kõige ebasoodsamale tulemusele. Viimasel juhul lisatakse märkus, et tärniga (*) märgistatu kohta on esitatud ainult kõige ebasoodsam tulemus.

1. Mürataseme katsete tulemused

Alusõigusakti ja viimase tüübikinnituse suhtes kohaldatava muutmisakti number. Kui õigusakti rakendatakse kahes või enamas astmes, märgitakse ka rakendusaste:

Variant/versioon:	...	...	...
Sõidumüra (dB(A)/E):	...	...	...
Seisumüra (dB(A)/E):	...	...	...
pöörlemissagedusel (min ⁻¹):	...	...	...

2. Heitekatsete tulemused

- 2.1. *Selliste mootorsõidukite heitgaasid, mida on katsetatud kergeveokite katsemenetluse alusel*

Märkida viimast tüübikinnituse suhtes kohaldatavat muutmisakti. Kui õigusakti rakendatakse kahes või enamas astmes, märgitakse ka rakendusaste:

Kütus(ed)⁽¹⁾ ... (diislikütus, bensiin, veeldatud naftagaas, maagaas; kahekütuseline: bensiin/maagaas, veeldatud naftagaas, maagaas/biometaan; segakütuseline: bensiin/etanool ...)

- 2.1.1. 1. tüüpi katse⁽²⁾,⁽³⁾ (sõiduki heide katsesükklis pärast külmkäivitust)

NEDC keskväärtused, WLTP suurimad väärtused

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mg/km)	...	...	...
THC (mg/km)	...	...	...

⁽¹⁾ Märkida kasutatava kütuse võimalikud piirangud (nt maagaasi korral gaasiklass L (madal) või H (kõrge)).

⁽²⁾ Kahekütuseliste sõidukite korral korraldatakse tabelit mõlema kütuse kohta.

⁽³⁾ Segakütuseliste sõidukite puhul, kui katsetada tuleb mõlemaid kütuseid vastavalt määruse (EÜ) nr 1151/2017 I lisa joonisele I.2.4, ning sõidukite puhul, mis töötavad veeldatud naftagaasiga või maagaasi/biometaaniga, kasutades kas üht või kaht kütust, korraldatakse tabelit katses kasutatud eri etalonkütuste kohta ning lisatabelis esitatakse saadud ebasoodsaimad tulemused. Vajaduse korral näidatakse vastavalt UNECE eeskirja nr 83 12. lisa punktidele 3.1.4, kas tulemused on mõõdetud või arvutatud.

▼B

NMHC (mg/km)	...	...	...
NO _x (mg/km)	...	...	...
THC + NO _x (mg/km)	...	...	...
Tahkete osakeste mass (PM) (mg/km)	...	...	...
Tahkete osakeste arv (PN) (#/km) ⁽¹⁾

Ümbritseva temperatuuri paranduskatse (ATCT)

Ümbritseva temperatuuri paranduskatse tüüp	Interpolatsioonitüüp	Sõidutakistusmaatriksi tüüp
...
...

Tüüpkonna parandustegurid

Ümbritseva temperatuuri paranduskatse tüüp	FCF
...	...
...	...

2.1.2. 2. tüüpi katse ⁽¹⁾, ⁽²⁾ (tüübikinnitusel sõiduki kasutuskõlblikkuse hindamiseks vajalikud heitkoguste andmed)

2. katsetüüp, tühikäigukatse väikesel pöörlemissagedusel:

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mahuprotsent)	...	...	...
Mootori pöörlemissagedus (min ⁻¹)	...	...	...
Mootoriõli temperatuur (°C)	...	...	...

2. katsetüüp, tühikäigukatse suurel pöörlemissagedusel:

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mahuprotsent)	...	...	...
Lambda väärtus	...	...	...
Mootori pöörlemissagedus (min ⁻¹)	...	...	...
Mootoriõli temperatuur (°C)	...	...	...

⁽¹⁾ Kahekütuseliste sõidukite korral korraldatakse tabelit mõlema kütuse kohta.

⁽²⁾ Segakütuseliste sõidukite puhul, kui katsetada tuleb mõlemaid kütuseid vastavalt määruse (EÜ) nr 1151/2017 I lisa joonisele I.2.4, ning sõidukite puhul, mis töötavad veeldatud naftagaasiga või maagaasi/biometaaniga, kasutades kas üht või kaht kütust, korraldatakse tabelit katses kasutatud eri etalonkütuste kohta ning lisatabelis esitatakse saadud ebasoodsaimad tulemused. Vajaduse korral näidatakse vastavalt UNECE eeskirja nr 83 12. lisa punktile 3.1.4, kas tulemused on mõõdetud või arvutatud.

▼B

2.1.3. 3. katsetüüp (karterigaaside heitkogused): ...

2.1.4. 4. katsetüüp (kütuseaurud): ... g katse kohta

2.1.5. 5. katsetüüp (saastekontrolliseadmete vastupidavus):

— läbitud vanandamisdistants (km) (nt 160 000 km): ...

— Halvendustegur (DF): arvutatud/kindlaksmääratud ⁽¹⁾

— Väärtused:

Variant/versioon:	...	...	...
CO	...	...	...
THC	...	...	...
NMHC	...	...	...
NO _x	...	...	...
THC + NO _x	...	...	...
Tahkete osakeste mass (PM)	...	...	...
Tahkete osakeste arv (PN) ⁽¹⁾

2.1.6. 6. katsetüüp (keskmine heide madalatel ümbritsevatel temperatuuridel):

Variant/versioon:	...	...	...
CO (g/km)	...	...	...
THC (g/km)	...	...	...

2.1.7. OBD: jah/ei ⁽²⁾

2.2. *Nende mootorite heitgaasid, mida on katsetatud raskeveokite katsemenetluse alusel.*

Märkida viimast tüübikinnituse suhtes kohaldatav muutmisakt. Kui õigusakti rakendatakse kahes või enamas astmes, märgitakse ka rakendusaste: ...

Kütus(ed) ⁽³⁾ ... (diislikütus, bensiin, veeldatud naftagaas, maagaas, etanool vm)

2.2.1. Euroopa püsitsükliga katse (ESC) tulemused ⁽⁴⁾, ⁽⁵⁾, ⁽⁶⁾

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mg/kWh)	...	...	...
THC (mg/kWh)	...	...	...
NO _x (mg/kWh)	...	...	...
NH ₃ (ppm) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

⁽²⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

⁽³⁾ Märkida kasutatava kütuse võimalikud piirangud (nt maagaasi korral gaasiklass L (madal) või H (kõrge)).

⁽⁴⁾ Kui see on asjakohane.

⁽⁵⁾ Euro VI puhul käsitletakse ESCd WHSCna ja ETCd WHTCna.

⁽⁶⁾ Euro VI puhul, kui surumaagaasi ja veeldatud naftagaasiga töötavaid mootoreid katsetatakse eri etalonkütustega, luuakse uus tabel iga katsetatud etalonkütuse kohta.

▼B

Tahkete osakeste mass (mg/kWh)	...	...	...
Tahkete osakeste arv (#/kWh) ⁽¹⁾

2.2.2. Euroopa koormuskatse (ELR) tulemus ⁽¹⁾

Variant/versioon:	...	...	...
Suitsusus: ... m ⁻¹	...	...	...

2.2.3. Euroopa muutuvtsükliga katse (ETC) tulemused ⁽²⁾, ⁽³⁾

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mg/kWh)	...	...	...
THC (mg/kWh)	...	...	...
NMHC (mg/kWh) ⁽¹⁾
CH ₄ (mg/kWh) ⁽¹⁾
NO _x (mg/kWh)	...	...	...
NH ₃ (ppm) ⁽¹⁾
Tahkete osakeste mass (mg/kWh)	...	...	...
Tahkete osakeste arv (#/kWh) ⁽¹⁾

2.2.4. Tühikäigukatse ⁽⁴⁾

Variant/versioon:	...	...	...
CO (mahuprotsent)	...	...	...
Lambda väärtus ⁽¹⁾
Mootori pöörlemissagedus (min ⁻¹)	...	...	...
Mootoriõli temperatuur (K)	...	...	...

2.3. Diisliuits

Märkida viimast tüübikinnituse suhtes kohaldatav muutmisakt. Kui õigusakti rakendatakse kahes või enamas astmes, märgitakse ka rakendusaste:

2.3.1. Vabakiirenduskatse tulemused

Variant/versioon:	...	...	...
Korrigeeritud neeldumistegur (m ⁻¹)	...	...	...
Mootori normaalne pöörlemissagedus tühikäigul	...	...	...
Mootori suurim pöörlemissagedus	...	...	...
Õli temperatuur (min/max)	...	...	...

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

⁽²⁾ Euro VI puhul käsitatakse ESCd WHSCna ja ETCd WHTCna.

⁽³⁾ Euro VI puhul, kui surumaagaasi ja veeldatud naftagaasiga töötavaid mootoreid katsetatakse eri etalonkütustega, luuakse uus tabel iga katsetatud etalonkütuse kohta.

⁽⁴⁾ Kui see on asjakohane.

▼B

3. CO₂-heite, kütuse- ja elektrienergiakulu ning elektrilise sõiduulatuse katsete tulemused

Alusõiguskäsi ja viimase tüübikinnituse suhtes kohaldatava muutmiskäsi number:

3.1. Sisepõlemismootorid, sealhulgas sõidukivälise laadimiseta hübriidelektrisõidukid (NOVC) ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Variant/versioon:	...	...	...
CO ₂ heite mass (linnasõit, g/km)	...	...	...
CO ₂ heite mass (asulaväline sõit, g/km)	...	...	...
CO ₂ heite mass (kombineeritud, g/km)	...	...	...
Kütusekulu (linnasõit, l/100 km) ⁽¹⁾
Kütusekulu (asulaväline sõit, l/100 km) ⁽²⁾
Kütusekulu (kombineeritud, l/100 km) ⁽³⁾

⁽¹⁾ Ühik „l/100 km“ asendatakse ühikuga „m³/100 km“ maagaasi ning vesiniku ja maagaasi seguga töötavate sõidukite korral ning ühikuga „kg/100 km“ vesinikuga töötavate sõidukite korral.

⁽²⁾ Ühik „l/100 km“ asendatakse ühikuga „m³/100 km“ maagaasi ning vesiniku ja maagaasi seguga töötavate sõidukite korral ning ühikuga „kg/100 km“ vesinikuga töötavate sõidukite korral.

⁽³⁾ Ühik „l/100 km“ asendatakse ühikuga „m³/100 km“ maagaasi ning vesiniku ja maagaasi seguga töötavate sõidukite korral ning ühikuga „kg/100 km“ vesinikuga töötavate sõidukite korral.

Interpolatsioonitüüpikonna tunnus ⁽¹⁾	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

⁽¹⁾ Interpolatsioonitüüpikonna tunnuse formaat on esitatud komisjoni 1. juuni 2017. aasta määruse (EL) 2017/1151 (millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitmetega (Euro 5 ja Euro 6) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust, ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ning komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) nr 1230/2012 ja tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 692/2008 (ELT L 175, 7.7.2017, lk 1) XXI lisa punktis 5.0.

Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus ⁽¹⁾	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

⁽¹⁾ Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnuse formaat on esitatud määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa punktis 5.0.

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

⁽²⁾ Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.

▼B

Tulemused:	Interpolatsioonitüüpikonna tunnus			Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus
	VH	VM (kui on kohaldatav)	VL (kui on kohaldatav)	Näidissõiduk
CO ₂ -heite mass väikese kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass keskmise kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass suure kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass eriti suure kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass (kombineeritud, g/km)	
Kütusekulu väikese kiiruse faasis (l/100 km; m ³ /100 km; kg/100 km)	
Kütusekulu keskmise kiiruse faasis (l/100 km; m ³ /100 km; kg/100 km)	
Kütusekulu suure kiiruse faasis (l/100 km; m ³ /100 km; kg/100 km)	
Kütusekulu eriti suure kiiruse faasis (l/100 km; m ³ /100 km; kg/100 km)	
Kütusekulu (kombineeritud) (l/100 km; m ³ /100 km; kg/100 km)	
f0	
f1	
f2	
Veeretakistus	
Delta Cd*A (kui on kohaldatav, siis VL kohta võrdluses VHga)	
Katsemass	

Korrata iga interpolatsiooni- või sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna puhul.

3.2. Sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC) ⁽¹⁾

Variant/versioon:	...	...	...
CO ₂ -heite mass (tingimus A, kombineeritud) (g/km)	...	...	...
CO ₂ -heite mass (tingimus B, kombineeritud) (g/km)	...	...	...

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

▼B

CO ₂ -heite mass (kaalutud, kombineeritud, g/km)	...	...	...
Kütusekulu (tingimus A, kombineeritud) (l/100 km) ⁽⁸⁾
Kütusekulu (tingimus B, kombineeritud) (l/100 km) ⁽⁸⁾
Kütusekulu (kaalutud, kombineeritud) (l/100 km) ⁽⁸⁾
Elektrienergiakulu (tingimus A, kombineeritud) (Wh/km)	...	...	...
Elektrienergiakulu (tingimus B, kombineeritud) (Wh/km)	...	...	...
Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud) (Wh/km)	...	...	...
Täiselektrisõiduki sõiduulatus (km)	...	...	...

Interpolatsioonitüüpikonna number	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

Tulemused:	Interpolatsioonitüüpikonna tunnus			Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus
	VH	VM (kui on kohaldatav)	VL (kui on kohaldatav)	Näidissõiduk
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis väikese kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis keskmise kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis suure kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis eriti suure kiiruse faasis (g/km)	
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis (kombineeritud, g/km)	

▼B

Tulemused:	Interpolatsioonitüüpikonna tunnus			Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus
	VH	VM (kui on kohaldatav)	VL (kui on kohaldatav)	Näidissõiduk
CO ₂ -heite mass aku laetust säilitavas režiimis (kombineeritud, g/km)				
CO ₂ -heite mass (kaalutud, kombineeritud, g/km)				
Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis väikese kiiruse faasis (l/100 km)	
Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis keskmise kiiruse faasis (l/100 km)	
Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis suure kiiruse faasis (l/100 km)	
Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis eriti suure kiiruse faasis (l/100 km)	
Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis (kombineeritud, l/100 km)	
Kütusekulu akutoiterežiimis (kombineeritud, l/100 km)	
Kütusekulu (kaalutud, kombineeritud) (l/100 km)	
Elektrienergiakulu EC _{AC,weighted}	
EAER (kombineeritud)	
EAER _{city}	
f0	
f1	
f2	
Veeretakistus	
Delta Cd*A (VL või VM kohta võrdluses VHga)	
Katsemass	
Näidissõiduki laupind (m ²)				

Korrata iga interpolatsioonitüüpikonna puhul.

3.3. Täiselektrisõidukid ⁽¹⁾

Variant/versioon:	...	...	...
Elektrienergiakulu (Wh/km)	...	...	...
Sõidukaugus (km)	...	...	...

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

▼B

Interpolatsioonitüüpikonna number	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

Sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna tunnus	Variant/versioon
...	...
...	...
...	...

Tulemused:	Interpolatsioonitüüpikonna tunnus		Maatriksi tüüpikonna tunnus
	VH	VL	Näidissõiduk
Elektrienergiakulu (kombineeritud, Wh/km)	
Täiselektrisõiduki sõiduulatus (kombineeritud, km)	
Täiselektrisõiduki sõiduulatus (linnasõit, km)	
f0	
f1	
f2	
Veeretakistus	
Delta Cd*A (VL kohta võrdluses VHga)	
Katsemass	
Näidissõiduki laupind (m ²)			

3.4. Vesinikkütuseelemendiga sõidukid ⁽¹⁾

Variant/versioon:	...	...	...
Kütusekulu (kg/100 km)	...	...	...

	Variant/versioon:	Variant/versioon:
Kütusekulu (kombineeritud, kg/100 km)
f0
f1
f2
Veeretakistus
Katsemass

⁽¹⁾ Kui see on asjakohane.

▼B

3.5. Korrelatsioonimeetodil saadud väljundaruanne (-aruanded) vastavalt rakendusmäärusele 2017/1152

Korrata iga interpolatsiooni- või sõidutakistusmaatriksi tüüpkonna puhul:

interpolatsiooni- või sõidutakistusmaatriksi tüüpkond [joonealune märkus: „Tüübikinnitusnumber + interpolatsiooni tüüpkonna järjekorranumber“]: ...

VH aruanne: ...

VL aruanne (kui on kohaldatav): ...

Näidissõiduk: ...

4. Katsetulemused sõidukite korral, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

Vastavalt eeskirjale nr 83 (kui on kohaldatav)

Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnituse andmise otsus ⁽¹⁾	Variant/versioon ...							CO ₂ -heite vähenemine ((1 - 2) - (3 - 4)) * 5
	Ökoinnovatsioonilahenduse kood ⁽²⁾	1. tüüp / I tsükel (NEDC/WLTP)	1. Kontrollsõiduki CO ₂ -heide (g/km)	2. Ökoinnovatsioonilahenduse sõiduki CO ₂ -heide (g/km)	3. Kontrollsõiduki 1. tüüpi katsesükli CO ₂ -heide ⁽³⁾	4. Ökoinnovatsioonilahenduse sõiduki 1. tüüpi katsesükli CO ₂ -heide (= 1 lisa punkt 3.5.1.3)	5. Kasutuskoefitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	
xxx/201x
...
...
Kogu CO ₂ -heite vähenemine NEDC katses (g/km) ⁽⁴⁾								...

⁽¹⁾ ^(h4) Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnitust andva komisjoni otsuse number.

⁽²⁾ ^(h5) Kindlaks määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendusele antakse tüübikinnitus.

⁽³⁾ ^(h6) Kui 1. tüüpi katsesükli asemel kasutatakse modelleerimist, kantakse sia modelleerimisel saadud väärtus.

⁽⁴⁾ ^(h7) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest tingitud CO₂-heite vähenemiste summa 1. tüüpi katsesükli UNECE eeskirja nr 83 kohaselt.

Vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisale (kui on kohaldatav)

Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnituse andmise otsus ⁽¹⁾	Variant/versioon ...							CO ₂ -heite vähenemine ((1 - 2) - (3 - 4)) * 5
	Ökoinnovatsioonilahenduse kood ⁽²⁾	1. tüüp / I tsükel (NEDC/WLTP)	1. Kontrollsõiduki CO ₂ -heide (g/km)	2. Ökoinnovatsioonilahenduse sõiduki CO ₂ -heide (g/km)	3. Kontrollsõiduki 1. tüüpi katsesükli CO ₂ -heide ⁽³⁾	4. Ökoinnovatsioonilahenduse sõiduki 1. tüüpi katsesükli CO ₂ -heide	5. Kasutuskoefitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	
xxx/201x

⁽¹⁾ ^(h1) Tabelit korratakse iga variandi/versiooni kohta.

⁽²⁾ ^(h2) Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.

⁽³⁾ ^(h3) Vajaduse korral laiendatakse tabelit, kasutades iga ökoinnovatsioonilahenduse jaoks üht lisarida.

▼B

Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnituse andmise otsus ⁽¹⁾	Variant/versioon ...							CO ₂ -heite vähenemine ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
	Ökoinnovatsioonilahenduse kood ⁽²⁾	1. tüüp / I tsükkel (NEDC/ WLTP)	1. Kontrollsoiduki CO ₂ -heide (g/km)	2. Ökoinnovatsioonilahenduse soiduki CO ₂ -heide (g/km)	3. Kontrollsoiduki 1. tüüpi katsetsükli CO ₂ -heide ⁽³⁾	4. Ökoinnovatsioonilahenduse soiduki 1. tüüpi katsetsükli CO ₂ -heide	5. Kasutuskoeffitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes	
...
...
Kogu CO ₂ -heite vähenemine WLTP katses (g/km) ⁽⁴⁾								

(1) ^(h4) Ökoinnovatsioonilahendusele tüübikinnitust andva komisjoni otsuse number.

(2) ^(h5) Kindlaks määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendusele antakse tüübikinnitus.

(3) ^(h6) Kui 1. tüüpi katsetsükli asemel kasutatakse modelleerimist, kantakse siia modelleerimisel saadud väärtus.

(4) ^(h7) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest tingitud CO₂-heite vähenemiste summa 1. tüüpi katsetsükli vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 4. all-lisa sätetele.

4.1. *Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood* ⁽¹⁾:

Selgitavad märkused

(^h) Ökoinnovatsioonilahendused.

(1) ^(h8) Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood koosneb järgmistest üksteisest tühikuga eraldatud elementidest:

- Tüübikinnituse kood vastavalt VII lisale;
- iga soiduki puhul kasutatud ökoinnovatsioonilahenduse individuaalne kood, mis on esitatud komisjoni tüübikinnituse andmise otsuste kronoloogilises järjekorras.

(Näiteks kui Saksamaa tüübikinnituse sertifitseeritud soiduki puhul on kasutatud kolme ökoinnovatsioonilahendust, mis on kronoloogiliselt saanud tüübikinnituse numbrite all 10, 15 ja 16, peaks üldkood olema: „e1 10 15 16“.)

Direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa muudatused

(5) Direktiivi 2007/46/EÜ IX lisa asendatakse järgmisega:

„IX LISA

EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT

0. EESMÄRGID

Vastavussertifikaadi väljaandmisega kinnitab soidukitootja ostjale, et omandatud soiduk vastab selle tootmise ajal Euroopa Liidus kehtinud õigusaktidele.

Peale selle saavad liikmesriikide pädevad asutused vastavussertifikaadi abil registreerida soiduki, ilma et nad peaksid nõudma registreerimise taotlejalt muid tehnilisi dokumente.

Seetõttu peab vastavussertifikaat sisaldama järgmist:

a) valmistajatehase tähis;

▼B

- b) sõiduki täpsed tehnilised omadused (s.t ei ole lubatud märkida väärtuse vahemikku).

1. ÜLDKIRJELDUS

- 1.1. Vastavussertifikaat koosneb kahest osast.

- a) Lk 1, mis sisaldab tootja kinnitust nõuetele vastavuse kohta. Kõikide sõidukikategooriate puhul kasutatakse sama vormi.

- b) Lk 2, mis sisaldab sõiduki põhiomaduste tehnilist kirjeldust. Lk 2 vorm on iga sõidukikategooria puhul erinev.

- 1.2. Vastavussertifikaadi suurim formaat on A4 (210 x 297 mm) või see on A4 formaati volditud.

- 1.3. Ilma et see piiraks punkti O alapunkti b sätete kohaldamist, esitatakse teises osas samad väärtused ja mõõtühikud, mis on esitatud asjakohaste õigusaktide tüübikinnitusdokumentides. Toodangu nõuetele vastavuse kontrollimisel tuleb neid väärtusi asjaomastes õigusaktides sätestatud meetodite abil kontrollida. Arvesse võetakse kõnealustes õigusaktides lubatud hälbeid.

2. ERISÄTTED

- 2.1. Vastavussertifikaadi näidis A (komplektne sõiduk) hõlmab sõidukeid, mida võib kasutada teedel, ilma et neile tüübikinnituse andmiseks oleks vaja läbida lisaastmeid.

- 2.2. Vastavussertifikaadi näidis B (komplekteeritud sõidukid) hõlmab sõidukeid, mis on tüübikinnituse saamiseks läbinud lisaastmeid.

See on mitmeastmelise tüübikinnitusmenetluse tavapärane tulemus (nt teise astme tootja on ehitanud bussi, kasutades šassiid, mille on ehitanud sõidukitootja).

Mitmeastmelise protsessiga lisandunud omadusi kirjeldatakse lühidalt.

- 2.3. Vastavussertifikaadi näidis C (mittekomplektsed sõidukid) hõlmab sõidukeid, mis peavad tüübikinnituse saamiseks läbima lisaastme (nt veoki šassi).

N-kategooriasse kuuluvate kabiiniga šassiiga sõidukite vastavussertifikaadi puhul kasutatakse näidist C, välja arvatud traktorite ja poolhaagiste puhul.

I OSA

KOMPLEKTSED JA KOMPLEKTEERITUD SÕIDUKID*NÄIDIS A1 – LK 1***KOMPLEKTSED SÕIDUKID****EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT***Lk 1*

Allakirjutanu [...] (*täielik nimi ja ametikoht*) tõendab käesolevaga, et sõiduk:

- 0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

▼B

0.2. Tüüp: ...

— Variant ^(a): ...— Versioon ^(a): ...

0.2.1. Kaubanduslik nimetus: ...

0.4. Sõiduki kategooria: ...

0.5. Tootjaettevõtte nimi ja aadress: ...

0.6. Andmesiltide asukoht ja kinnitusviis: ...

Valmistajatehase tähise asukoht: ...

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

0.10. Valmistajatehase tähis: ...

vastab kõigis aspektides tüübile, mida on kirjeldatud tüübikinnituses (...tüübikinnitusnumber ja tüübikinnituse laienduse number), mis on välja antud (... väljaandmise kuupäev), ning et

sõiduki võib püsivalt registreerida liikmesriikides, kus on parem-/vasakpoolne ^(b) liiklus ning kus kiirusmõõdikul ja läbisõidumõõdikul kasutatakse meeter-/inglise ^(c) mõõdustiku ühikuid (kui on kohaldatav) ^(d).

(Koht) (Kuupäev): ...	(Allkiri): ...
-----------------------	----------------

*NÄIDIS A2 – LK 1**KOMPLEKTSED SÕIDUKID, MILLELE ON ANTUD VÄIKESEERIA TÜÜBIKINNITUS*

[Aasta]	[Järjekorranumber]
---------	--------------------

EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT*Lk 1*Allkirjutanu [... (*täielik nimi ja ametikoht*)] tõendab käesolevaga, et sõiduk:

0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

0.2. Tüüp: ...

— Variant ^(a): ...— Versioon ^(a): ...

0.2.1. Kaubanduslik nimetus: ...

0.4. Sõiduki kategooria: ...

0.5. Tootjaettevõtte nimi ja aadress: ...

0.6. Andmesiltide asukoht ja kinnitusviis: ...

Valmistajatehase tähise asukoht: ...

▼B

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

0.10. Valmistajatehase tähis: ...

vastab kõigis aspektides tüübile, mida on kirjeldatud tüübikinnituses (... tüübikinnitusnumber ja tüübikinnituse laienduse number), mis on välja antud (... väljaandmise kuupäev), ning et

sõiduki võib püsivalt registreerida liikmesriikides, kus on parem-/vasakpoolne ^(b) liiklus ning kus kiirusmõõdikul ja läbisõidumõõdikul kasutatakse meeter-/inglise ^(c) mõõdustiku ühikuid (kui on kohaldatav) ^(d).

(Koht) (Kuupäev): ...	(Allkiri): ...
-----------------------	----------------

NÄIDIS B – LK 1

KOMPLEKTEERITUD SÕIDUKID

EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT

Lk 1

Allakirjutanu [... (täielik nimi ja ametikoht)] tõendab käesolevaga, et sõiduk:

0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

0.2. Tüüp: ...

— Variant ^(a): ...

— Versioon ^(a): ...

0.2.1. Kaubanduslik nimetus: ...

0.2.2. Mitmeastmelise tüübikinnitusega sõidukite puhul baassõiduki / eelmiste komplekteerimisastmete sõiduki tüübikinnitusandmed (loetleda andmed iga astme kohta):

— Tüüp: ...

— Variant ^(a): ...

— Versioon ^(a): ...

Tüübikinnitusnumber, laienduse number ...

0.4. Sõiduki kategooria: ...

0.5. Tootjaettevõtte nimi ja aadress: ...

0.5.1. Mitmeastmelise tüübikinnitusega sõidukite puhul baassõiduki / eelmis(t)e komplekteerimisastme(te) sõiduki tootja ärinimi ja aadress...

0.6. Andmesiltide asukoht ja kinnitusviis: ...

Valmistajatehase tähise asukoht: ...

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

▼B

- 0.10. Valmistajatehase tähis: ...
- a) on komplekteeritud ja seda on muudetud ⁽¹⁾ järgmiselt: ... ning
- b) vastab kõigis aspektides tüübile, mida on kirjeldatud tüübikinnituses (...tüübikinnitusnumber ja tüübikinnituse laienduse number), mis on välja antud (... väljaandmise kuupäev), ning
- c) sõiduki võib püsivalt registreerida liikmesriikides, kus on parem/vasakpoolne ^(b) liiklus ning kus kiirusmõõdikul ja läbisõidumõõdikul kasutatakse meeter-/inglise ^(c) mõõdustiku ühikuid (kui on kohaldatav) ^(d).

(Koht) (Kuupäev): ...	(Allkiri): ...
-----------------------	----------------

Lisad: igas varasemas astmes esitatud vastavussertifikaat.

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIA M1*

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

*Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe ^(e): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
- 1-2: ... mm
- 2-3: ... mm
- 3-4: ... mm
5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg jne

▼B

- 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Suurim tehniliselt lubatud vertikaalne staatiline mass sõiduki haakepunktis: ... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduki kategooria: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):
1. ... mm
 2. ... mm
 3. ... mm
35. Rehvi ja velje kombinatsioon / veeretakistuse klass (kui on kohaldatav) ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

▼B*Kere*

38. Kere kood (i): ...
40. Sõiduki värvus (i): ...
41. Uste arv ja paigutus: ...
42. Istekohtade arv (sh juhiiste) (k): ...
- 42.1. Iste (istmed), mis on ette nähtud kasutamiseks ainult seisvas sõidukis: ...
- 42.3. Ratastooliga juurdepääsetavate kohtade arv: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase
- Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemissagedusel: ... min⁻¹
- Sõidumüra: ... dB(A)
47. Heitestandard (l): Euro ...
- 47.1. Suurused heitkoguste määramiseks
- 47.1.1. Katsemass (kg): ...
- 47.1.2. Laupind (m²): ...
- 47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 47.1.3.0. f₀, N:
- 47.1.3.1. f₁, N/(km/h):
- 47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²
48. Heide (m) (m¹) (m²):
- Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...
- 1.1. Katsemenetlus: 1. tüübi katse või ESC-katse (l)
- CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...
- Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)
- 1.2. Katsemenetlus: 1. katsetüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad vaartused) või WHSC (Euro VI) (l)
- CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ...
- Tahked osakesed (arv): ...
- 2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

▼B

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (m) (t):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid (kui see on asjakohane)

NEDC väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu heitekatsetel määruse (EÜ) nr 692/2008 kohaselt
Linnasõit (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Asulaväline sõit (1):	... g/km	l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Kombineeritud (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Kaalutud (1), kombineeritud	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km
Hälbetegur (kui on kohaldatav)		
Kontrollitegur (kui on kohaldatav)	„1“ või „0“	

2. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid (kui see on kohaldatav)

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud (1))		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

3. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi: jah/ei (1)

3.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood (p¹): ...

- 3.2. Ökoinnovatsioonilahendus(t)est tingitud CO
- ₂
- heide summaarne vähenemine (p
- ²
-) (korratatakse iga katsetatud etalonkütusega):

3.2.1. NEDC vähenemine: ...g/km (kui on kohaldatav)

3.2.2. WLTP vähenemine: ...g/km (kui on kohaldatav)

4. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel (kui see on kohaldatav)

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Väike (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Keskmine (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Suur (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)
Eriti suur (1):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (1)

▼B

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kaalutud, kombineeritud ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾

5. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid, (EL) 2017/1151 alusel (kui see on kohaldatav)

5.1. Täiselektrisõidukid

Elektrienergia kulu		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul		... km

5.2. Sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid

Elektrienergia kulu (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus (EAER)		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul (EAER city)		... km

Muu

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

Rehvi/velje täiendavad kombinatsioonid: tehnilised suurused (puudub viide veeretakistusele)

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIA M2*

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

*Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

▼B

5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm
9. Kaugus sõiduki esipinnast haakeseadise keskpunktini: ... mm
12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
 - 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
 - 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
16. Suurimad lubatud massid
 - 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
 - 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
 - 16.3. Lubatud suurim teljerühmakooormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
 - 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)
 - 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
 - 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne

▼B

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakoormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg jne

17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg

18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:

18.1. Täishaagis: ... kg

18.3. Kesktelghaagis: ... kg

18.4. Piduriteta haagis: ... kg

19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass:
... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...

21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...

22. Tööpõhimõte: ...

23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾

23.1. Hübrid(elektri)sõiduki kategooria: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾

24. Silindrite arv ja paigutus: ...

25. Mootori töömaht: ... cm³

26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾

26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾

27. Suurim võimsus

27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾

27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

▼ B*Teljed ja vedrustus*

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):

1. ... mm
2. ... mm
3. ... mm jne

33. Õhk- või muu samaväärsed vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾

35. Rehvi ja velje kombinatsioon / veeretakistuse klass (kui on kohaldatav) ^(b): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Kere

38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...

39. Sõiduki klass: I klass / II klass / III klass / A-klass / B-klass ⁽¹⁾

41. Uste arv ja paigutus: ...

42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...

42.1. Iste (istmed), mis on ette nähtud kasutamiseks ainult seisvas sõidukis: ...

42.3. Ratastooliga juurdepääsetavate kohtade arv: ...

43. Seisukohtade arv: ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

▼B

48. Heide (^m) (^{m¹}) (^{m²}):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. katsetüüp või ESC-katse (¹)CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad vaartused) või WHSC (Euro VI) (¹)CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ...

Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (^m) (¹):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid (kui on kohaldatav)

NEDC vaartused	CO ₂ -heide	Kütusekulu heitkoguste NEDC katsel määruse (EÜ) nr 692/2008 kohaselt
Linnasõit (¹):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (¹)
Asulaväline sõit (¹):	... g/km	l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (¹)
Kombineeritud (¹):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (¹)
Kaalutud (¹), kombineeritud	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km
Hälbetegur (kui on kohaldatav)		
Kontrollitegur (kui on kohaldatav)	„1“ või „0“	

2. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid (kui on kohaldatav)

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud (¹))		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

▼B

3. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi: jah/ei ⁽¹⁾
- 3.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood (P¹): ...
- 3.2. Ökoinnovatsioonilahendus(t)est tingitud CO₂-heite summaarne vähenemine (P²) (korratatakse iga katsetatud etalonkütusega):
- 3.2.1. NEDC vähenemine: ...g/km (kui on kohaldatav)
- 3.2.2. WLTP vähenemine: ...g/km (kui on kohaldatav)
4. kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel (kui on kohaldatav)

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Väike ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Keskmine ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Suur ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Eriti suur ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kaalutud, kombineeritud ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾

5. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel (kui on kohaldatav)
- 5.1. Täiselektrisõidukid

Elektrienergiakulu		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul		... km

- 5.2. Sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid

Elektrienergiakulu (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus (EAER)		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul (EAER city)		... km

Muu

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused (P³): ...

▼B

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA M3

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...
2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...
3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm
9. Kaugus sõiduki esipinnast haakeseadise keskpunktini: ... mm
12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne

▼B

- 16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ ^(e)
- 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
- 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekooormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakooormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg
- Jõuseade*
20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

▼B

- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
28. Käigukast (tüüp): ...
- Suurim kiirus*
29. Suurim kiirus: ... km/h
- Teljed ja vedrustus*
- 30.1. Iga juhttelje rööbe: ... mm
- 30.2. Kõigi muude telgede rööpmed: ... mm
32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾
35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...
- Pidurid*
36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾
37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari
- Kere*
38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...
39. Sõiduki klass: I klass / II klass / III klass / A-klass / B-klass ⁽¹⁾
41. Uste arv ja paigutus: ...
42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...
- 42.1. Iste (istmed), mis on ette nähtud kasutamiseks ainult seisvas sõidukis: ...
- 42.2. Sõitjate istekohtade arv: ... (alumise korrus); ... (ülemine korrus) (sh juhiiste)
- 42.3. Ratastooliga juurdepääsetavate kohtade arv: ...
43. Seisukohtade arv: ...
- Haakeseadis*
44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

▼B

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Laupind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Heide (m) (m¹) (m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: ESC

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: WHSC katse (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ...
NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

Muu

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

▼B

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA NI

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...
3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm
8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm
9. Kaugus sõiduki esipinnast haakeseadise keskpunktini: ... mm
11. Laadimispinna pikkus: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
14. Sõidukorras baassõiduki mass: ... kg ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾n
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne

▼B

- 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.2. Poolhaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass:
... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduki kategooria: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁶⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sise põlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):
1. ... mm
 2. ... mm
 3. ... mm

▼B

35. Rehvi ja velje kombinatsioon / veeretakistuse klass (kui on kohaldatav) ^(b): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ^(l)

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Kere

38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...

40. Sõiduki värvus ^(j): ...

41. Uste arv ja paigutus: ...

42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45.1. Näitajate väärtused ^(l): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemissagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ^(l): Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Heide ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse ^(l)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad väärtused) või WHSC (Euro VI) ^(l)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

▼B

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse)
(kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked
osakesed: ...

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (m) (°):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid (kui on kohal-
datav)

NEDC väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu heitekatsel määruse (EÜ) nr 692/2008 kohaselt
Linnasõit (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Asulaväline sõit (°):	... g/km	l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Kombineeritud (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Kaalutud (°), kombineeritud	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km
Hälbetegur (kui on kohaldatav)		

2. täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelek-
trisõidukid (kui on kohaldatav)

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud (°))		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

3. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendus: jah/ei (°)

3.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood (p¹): ...

3.2. Ökoinnovatsioonilahendus(t)est tingitud CO₂-heite summaarne vähenemine (p²) (korratakse iga katsetatud etalonkütusega):

3.2.1. NEDC vähenemine: ... g/km (kui on kohaldatav)

3.2.2. WLTP vähenemine: ... g/km (kui on kohaldatav)

4. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Väike (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Keskmine (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Suur (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)
Eriti suur (°):	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km (°)

▼B

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kaalutud, kombineeritud ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾

5. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel (kui on kohaldatav)

5.1. Täiselektrisõidukid ⁽¹⁾ või kui on kohaldatav

Elektrienergiakulu		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul		... km

5.2. sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid ⁽¹⁾ või kui on kohaldatav

Elektrienergiakulu (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus (EAER)		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul (EAER city)		... km

Muu

50. Saanud tüübikinnituse vastavalt ohtlike ainete vedamiseks ette nähtud sõidukite ehitusnõuetele: jah / klass(id): .../ei ⁽¹⁾:

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

Rehvide loetelu: tehnilised suurused (puudub viide veeretakistusele)

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA N2

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe ^(e): ... mm

▼B

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5. Pikkus: ... mm

6. Laius: ... mm

7. Kõrgus: ... mm

8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm

9. Kaugus sõiduki esipinnast haakeseadise keskpunktini: ... mm

11. Laadimispinna pikkus: ... mm

12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg

13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid

16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg

16.2. Suurim lubatud teljekoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg

17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)

17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg

▼B

17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühma koormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg

18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:

- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.2. Poolhaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg

19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass:
... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduki kategooria: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

▼B

27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...

32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...

33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾

35. Rehvi ja velje kombinatsioon / veeretakistuse klass (kui on kohaldatav) ^(b): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Kere

38. Kere kood ⁽¹⁾: ...

41. Uste arv ja paigutus: ...

42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Heide ^(m) ^(m¹) ^(m²):

▼B

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse ⁽¹⁾

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskväärtused, WLTP suurimad väärtused) või WHSC (Euro VI) ⁽¹⁾

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (m) ^(f):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid (kui on kohaldatav)

NEDC väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu heitekatsel määruse (EÜ) nr 692/2008 kohaselt
Linnasõit ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Asulaväline sõit ⁽¹⁾ :	... g/km	l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kombineeritud ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kaalutud ⁽¹⁾ , kombineeritud	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km
Hälbetegur (kui on kohaldatav)		

2. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriid-elektrisõidukid (kui on kohaldatav)

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud ⁽¹⁾)		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

3. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendus: jah/ei ⁽¹⁾

3.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood ^(p1): ...

▼B

3.2. Ökoinnovatsioonilahendus(t)est tingitud CO₂-heite summaarne vähenemine (p²) (korratakse iga katsetatud etalonkütusega):

3.2.1. NEDC vähenemine: ... g/km (kui on kohaldatav)

3.2.2. WLTP vähenemine: ... g/km (kui on kohaldatav)

4. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel

WLTP väärtused	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Väike ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Keskmine ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Suur ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Eriti suur ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾
Kaalutud, kombineeritud ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km või m ³ /100 km või kg/100 km ⁽¹⁾

5. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel (kui on kohaldatav)

5.1. Täiselektrisõidukid ⁽¹⁾ või kui on kohaldatav

Elektrienergiakulu		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul		... km

5.2. Sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid ⁽¹⁾ või kui on kohaldatav

Elektrienergiakulu (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus (EAER)		... km
Elektriline sõiduulatus linnasõidul (EAER city)		... km

Muu

50. Saanud tüübikinnituse vastavalt ohtlike ainete vedamiseks ette nähtud sõidukite ehitusnõuetele: jah / klass(id): .../ei ⁽¹⁾:

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

▼B

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA N3

(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...
2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...
3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm
8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm
9. Kaugus sõiduki esipinnast haakeseadise keskpunktini: ... mm
11. Laadimispinna pikkus: ... mm
12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne

▼B

- 16.3. Suurim lubatud teljerühmakoomus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)
- 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
- 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoomus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakoomus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.2. Poolhaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg
- Jõuseade*
20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³

▼B

26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾

26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾

27. Suurim võimsus

27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾

27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾

27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾

27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...

32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...

33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾

35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Kere

38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...

41. Uste arv ja paigutus: ...

42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ^(l): Euro ...

▼ B

- 47.1. Suurused heitkoguste määramiseks
- 47.1.1. Katsemass (kg): ...
- 47.1.2. Lauppind (m²): ...
- 47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 47.1.3.0. f₀, N:
- 47.1.3.1. f₁, N/(km/h):
- 47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²
48. Heide (m) (m¹) (m²):
- Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...
- 1.1. Katsemenetlus: ESC
- CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...
- Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)
- 1.2. Katsemenetlus: WHSC katse (EURO VI)
- CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...
- 2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...
- 2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...
- 48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

Muu

50. Saanud tüübikinnituse vastavalt ohilike ainete vedamiseks ette nähtud sõidukite ehitusnõuetele: jah / klass(id): .../ei (!):
51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...
52. Märkused (n): ...

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIAD O1 JA O2
(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)

*Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

▼B*Põhimõõdmed*

4. Teljevahe (°): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Pikkus: ... mm
6. Laius: ... mm
7. Kõrgus: ... mm
10. Kaugus haakeseadise keskpunktist sõiduki tagumise otsani: ... mm
11. Laadimispinna pikkus: ... mm
12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: ... kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
19. Poolhaagise või kesktelghaagise haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

▼B*Teljed ja vedrustus*

- 30.1. Iga juhttelje rööbe: ... mm
- 30.2. Kõigi muude telgede rööpmed: ... mm
- 31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...
- 32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
- 34. Õhk- või muu samaväärsed vedrustusega telg (teljed): jah/ei ⁽¹⁾
- 35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

- 36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

Kere

- 38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...

Haakeseadis

- 44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
- 45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Muu

- 50. Saanud tüübikinnituse vastavalt ohtlike ainete vedamiseks ette nähtud sõidukite ehitusnõuetele: jah / klass(id): .../ei ⁽¹⁾:
- 51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...
- 52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIAD O3 JA O4**(komplektsed ja komplekteeritud sõidukid)**Lk 2**Ehituse üldandmed*

- 1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...
- 2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

Põhimõõtmed

- 4. Teljevahe ^(e): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5. Pikkus: ... mm
- 6. Laius: ... mm

▼B

7. Kõrgus: ... mm
10. Kaugus haakeseadise keskpunktist sõiduki tagumise otsani: ... mm
11. Laadimispinna pikkus: ... mm
12. Tagaülend: ... mm

Massid

13. Töökorras sõiduki mass: ... kg
- 13.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Sõiduki tegelik mass: kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.3. Suurim lubatud teljerühmakoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisisises/rahvusvahelises liikluses⁽¹⁾ (°)
- 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
- 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg

▼B

19. Poolhaagise või keskelghaagise haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...

32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...

34. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega telg (teljed): jah/ei ⁽¹⁾

35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

Kere

38. Kere kood ⁽ⁱ⁾: ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

- 45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...^å

Muu

50. Saanud tüübikinnituse vastavalt ohtlike ainete vedamiseks ette nähtud sõidukite ehitusnõuetele: jah / klass(id): .../ei ^(l):

51. Eriotstarbeliste sõidukite korral: tähis kooskõlas II lisa punktiga 5: ...

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

II OSA

MITTEKOMPLEKTSED SÕIDUKID*NÄIDIS C1 – LK 1***MITTEKOMPLEKTSED SÕIDUKID****EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT***Lk 1*

Allakirjutanu [... (täielik nimi ja ametikoht)] tõendab käesolevaga, et sõiduk:

- 0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

- 0.2. Tüüp: ...

Variant ^(a): ...

Versioon ^(a): ...

- 0.2.1. Kaubanduslik nimetus: ...

- 0.2.2. Mitmeastmelise tüübikinnitusega sõidukite puhul baassõiduki / sõiduki eelmiste komplekteerimisastmete tüübikinnitusandmed

(loetleda andmed iga astme kohta):

▼B

Tüüp: ...

Variant (°): ...

Versioon (°): ...

Tüübikinnitusnumber, laienduse number ...

0.4. Sõiduki kategooria: ...

0.5. Tootjaettevõtte nimi ja aadress: ...

0.5.1. Mitmeastmelise tüübikinnitusega sõidukite puhul baassõiduki / sõiduki eelmis(t)e komplekteerimisastme(te) tootja ärinimi ja aadress ...

0.6. Andmesiltide asukoht ja kinnitusviis: ...

Valmistajatehase tähise asukoht: ...

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

0.10. Valmistajatehase tähis: ...

vastab kõigis aspektides tüübile, mida on kirjeldatud tüübikinnituses (... tüübikinnitusnumber ja tüübikinnituse laienduse number), mis on välja antud (... väljaandmise kuupäev), ning et

sõidukit ei ole lubatud püsivalt registreerida ilma täiendavate tüübikinnitusteta.

(Koht) (Kuupäev): ...	(Allkiri): ...
-----------------------	----------------

*NÄIDIS C2 – LK 1**MITTEKOMPLEKTSED SÕIDUKID, MILLELE ON ANTUD VÄIKESEERIA TÜÜBIKINNITUS*

[Aasta]	[Järjekorranumber]
---------	--------------------

EÜ VASTAVUSSERTIFIKAAT*Lk 1*

Allakirjutanu [... (täielik nimi ja ametikoht)] tõendab käesolevaga, et sõiduk:

0.1. Mark (tootja kaubanimi): ...

0.2. Tüüp: ...

Variant (°): ...

Versioon (°): ...

0.2.1. Kaubanduslik nimetus: ...

0.4. Sõiduki kategooria: ...

0.5. Tootjaettevõtte nimi ja aadress: ...

0.6. Andmesiltide asukoht ja kinnitusviis: ...

Valmistajatehase tähise asukoht: ...

▼B

0.9. Tootja esindaja (olemasolu korral) nimi ja aadress: ...

0.10. Valmistajatehase tähis: ...

vastab kõigis aspektides tüübile, mida on kirjeldatud tüübikinnituses (... tüübikinnitusnumber ja tüübikinnituse laienduse number), mis on välja antud (... väljaandmise kuupäev), ning et

sõidukit ei ole lubatud püsivalt registreerida ilma täiendavate tüübikinnitusteta.

(Koht) (Kuupäev): ...	(Allkiri): ...
-----------------------	----------------

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIA M1*

(mittekomplektsed sõidukid)

*Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm

6.1. Suurim lubatud laius: ... mm

7.1. Suurim lubatud kõrgus: ... mm

12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg

14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg

15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

▼B

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Suurim tehniliselt lubatud vertikaalne staatiline mass sõiduki haakepunktis: ... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

▼ B*Teljed ja vedrustus*

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):

1. ... mm
2. ... mm
3. ... mm

35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ^(l)

Kere

41. Uste arv ja paigutus: ...

42. Istekohtade arv (sh juhiiste) ^(k): ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemissagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ^(l): Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Heide ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse ^(l)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad vaartused) või WHSC (Euro VI) ^(l)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

▼B

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
 Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (m):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määrase (EL)
 2017/1151 alusel

	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Linnasõit:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (l)
Asulaväline sõit:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (l)
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (l)
Kaalatud, kombineeritud:	... g/km	... l/100 km

2. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud (l))		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

Muu

52. Märkused (n): ...

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIA M2**(mittekomplektsed sõidukid)**Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltrastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmised

4. Teljevahe (e): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm

6.1. Suurim lubatud laius: ... mm

▼B

7.1. Suurim lubatud kõrgus: ... mm

12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg

14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg

15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid

16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg

16.2. Suurim lubatud teljekoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg

17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)

17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg

17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakooormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

▼B

- 17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg
18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
- 18.1. Täishaagis: ... kg
- 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
- 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...
21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
22. Tööpõhimõte: ...
23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):

1. ... mm
2. ... mm
3. ... mm

▼B

33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾

35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45. Paigaldada lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Heide ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse ⁽¹⁾

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskväärtused, WLTP suurimad väärtused) või WHSC (Euro VI) ⁽¹⁾

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed: ...

▼ B

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
 Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

Muu

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIA M3*

(mittekomplektsed sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...
- 1.1. Toppeltrastega telgede arv ja asukoht: ...
2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...
3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmised

4. Teljevahe (°): ... mm
- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm
- 6.1. Suurim lubatud laius: ... mm
- 7.1. Suurim lubatud kõrgus: ... mm
- 12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg
- 14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg
- 15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg

▼B

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
 - 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
 - 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
 - 16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
 - 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
 17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)
 - 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
 - 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
 - 17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakooormus:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
 - 17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg
 18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:
 - 18.1. Täishaagis: ... kg
 - 18.3. Kesktelghaagis: ... kg
 - 18.4. Piduriteta haagis: ... kg
 19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg
- Jõuseade*
20. Mootori tootja: ...
 21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...
 22. Tööpõhimõte: ...

▼B

23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾
- 23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾
24. Silindrite arv ja paigutus: ...
25. Mootori töömaht: ... cm³
26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾
- 26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾
- 26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾
27. Suurim võimsus
- 27.1. Suurim väljundvõimsus (€): ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾
- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ (€)
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ (€)
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ (€)
28. Käigukast (tüüp): ...
- Suurim kiirus*
29. Suurim kiirus: ... km/h
- Teljed ja vedrustus*
- 30.1. Iga juhttelje rööbe: ... mm
- 30.2. Kõigi muude telgede rööpmed: ... mm
32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
33. Õhk- või muu samaväärsed vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾
35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...
- Pidurid*
36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾
37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari
- Haakeseadis*
44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...
- 45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...
- Keskkonnanäitajad*
46. Müratase

▼B

Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹

Sõidumüra: ... dB(A)

47. Heitestandard (l): Euro ...

47.1. Suurused heitkoguste määramiseks

47.1.1. Katsemass (kg): ...

47.1.2. Lauppind (m²): ...

47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid

47.1.3.0. f_0 , N:

47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Heide (m) (m¹) (m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: ESC

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: WHSC katse (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse)
(kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked
osakesed: ...

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

Muu

52. Märkused (n): ...

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA N1

(mittekomplektsed sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

▼B

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõdmed

4. Teljevahe (°): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm

6.1. Suurim lubatud laius: ... mm

7.1. Suurim lubatud kõrgus: ... mm

8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm

12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg

14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg

15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid

16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg

16.2. Suurim lubatud teljekoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg

18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:

18.1. Täishaagis: ... kg

18.2. Poolhaagis: ... kg

▼B

18.3. Kesktelghaagis: ... kg

18.4. Piduriteta haagis: ... kg

19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass:
... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...

21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...

22. Tööpõhimõte: ...

23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾

23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾

24. Silindrite arv ja paigutus: ...

25. Mootori töömaht: ... cm³

26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas –
biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾

26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B /
tüüp 3B ⁽¹⁾

27. Suurim võimsus

27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sisepõlemismootor) ⁽¹⁾

27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

30. Telje rööbe (telgede rööpmed):

1. ... mm

2. ... mm

3. ... mm

35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hü-
drauliline ⁽¹⁾

37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

▼ B*Haakeseadis*

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...
- 45.1. Näitajate väärtused (¹): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase
- Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹
- Sõidumüra: ... dB(A)
47. Heitestandard (¹): Euro ...
- 47.1. Suurused heitkoguste määramiseks
- 47.1.1. Katsemass (kg): ...
- 47.1.2. Lauppind (m²): ...
- 47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 47.1.3.0. f₀, N:
- 47.1.3.1. f₁, N/(km/h):
- 47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²
48. Heide (m) (m¹) (m²):
- Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...
- 1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse (¹)
- CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...
- Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)
- 1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad väärtused) või WHSC (Euro VI) (¹)
- CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...
- 2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse) (kui on kohaldatav)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed:
- 2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...
- 48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

▼B

49. CO₂-heide / kütusekulu / elektrienergiakulu (^m):

1. Kõik jõuseadmed, v.a täiselektrisõidukid, määruse (EL) 2017/1151 alusel

	CO ₂ -heide	Kütusekulu
Linnasõit:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Asulaväline sõit:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Kombineeritud:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Kaalutud, kombineeritud:	... g/km	... l/100 km

2. Täiselektrisõidukid ja sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõidukid

Elektrienergiakulu (kaalutud, kombineeritud (¹))		... Wh/km
Elektriline sõiduulatus		... km

3. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi: jah/ei (¹)
- 3.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood (^{P1}): ...
- 3.2. Ökoinnovatsioonilahendus(t)est tingitud CO₂-heite summaarne vähenemine (^{P2}) (korratakse iga katsetatud etalonkütusega): ...

Muu

52. Märkused (ⁿ): ...

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA N2

(mittekomplektsed sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmised

4. Teljevahe (^e): ... mm

▼B

- 4.1. Telgedevaheline kaugus:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm
- 6.1. Suurim lubatud laius: ... mm
- 8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm
- 12.1. Suurim lubatud tagatüend: ... mm

Massid

- 14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg
 - 14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg
 - 15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
 - 16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
 - 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
 - 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 16.3. Suurim lubatud teljerühmakoormus:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
 - 17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisisises/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)
 - 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg

▼B

17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakooormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg

18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:

18.1. Täishaagis: ... kg

18.2. Poolhaagis: ... kg

18.3. Kesktelghaagis: ... kg

18.4. Piduriteta haagis: ... kg

19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...

21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...

22. Tööpõhimõte: ...

23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾

23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾

24. Silindrite arv ja paigutus: ...

25. Mootori töömaht: ... cm³

26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾

26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾

27. Suurim võimsus

27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sise põlemismootor) ⁽¹⁾

▼ B

- 27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...
32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾
35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾
37. Rõhk haagise pidurisüsteemi torudes: ... baari

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...
- 45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase
- Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemisagedusel: ... min⁻¹
- Sõidumüra: ... dB(A)
47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...
- 47.1. Suurused heitkoguste määramiseks
- 47.1.1. Katsemass (kg): ...
- 47.1.2. Lauppind (m²): ...
- 47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 47.1.3.0. f₀, N:

▼B

47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Heide (m) (m¹) (m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: 1. tüüpi katse või ESC-katse (¹)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

Heitgaasi suitsusus (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: 1. tüüp (NEDC keskvaartused, WLTP suurimad väärtused) või WHSC (Euro VI) (¹)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtükliga katse) (kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked osakesed:

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)

Muu

52. Märkused (ⁿ): ...

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIA N3

(mittekomplektsed sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhtteljed (arv ja asukoht): ...

3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis):

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (e): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

▼B

- 5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm
- 6.1. Suurim lubatud laius: ... mm
- 8. Sadulvedukite sadula ettenihe (suurim ja vähim väärtus): ... mm
- 12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

- 14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg
 - 14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg
 - 15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
 - 16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
 - 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
 - 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg jne
 - 16.4. Autorongi suurim lubatud täismass: ... kg
 - 17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisisises/rahvusvahelises liikluses ⁽¹⁾ (°)
 - 17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg
 - 17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg

▼B

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakoormus:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.4. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim autorongi mass: ... kg

18. Haakes veetava sõiduki lubatud suurim tegelik mass:

18.1. Täishaagis: ... kg

18.2. Poolhaagis: ... kg

18.3. Kesktelghaagis: ... kg

18.4. Piduriteta haagis: ... kg

19. Haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Jõuseade

20. Mootori tootja: ...

21. Mootorikood mootorile märgitud kujul: ...

22. Tööpõhimõte: ...

23. Täiselektriline: jah/ei ⁽¹⁾

23.1. Hübriid(elektri)sõiduk: jah/ei ⁽¹⁾

24. Silindrite arv ja paigutus: ...

25. Mootori töömaht: ... cm³

26. Kütus: diislikütus / bensiin / veeldatud naftagaas / surumaagaas – biometaan / veeldatud maagaas / etanool / biodiislikütus / vesinik ⁽¹⁾

26.1. Üks kütus / kaks kütust / segakütus / kombikütus ⁽¹⁾

26.2. (Ainult kombikütuse puhul) tüüp 1A / tüüp 1B / tüüp 2A / tüüp 2B / tüüp 3B ⁽¹⁾

27. Suurim võimsus

27.1. Suurim väljundvõimsus ⁽⁸⁾: ... kW at ... min⁻¹ (sise põlemismootor) ⁽¹⁾

27.2. Suurim tunnivõimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Suurim kasulik võimsus: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Suurim võimsus 30 minuti jooksul: ... kW (elektrimootor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Käigukast (tüüp): ...

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

▼B*Teljed ja vedrustus*

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...
32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
33. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega veotelg (-teljed): jah/ei ⁽¹⁾
35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...

Pidurid

36. Haagise piduri ühendusviis: mehaaniline/elektriline/pneumaatiline/hüdrauliline ⁽¹⁾
37. Rõhk haagise pidurüsteemi torudes: ... baari

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...
- 45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Keskkonnanäitajad

46. Müratase
- Seisumüra: ... dB(A) mootori pöörlemissagedusel: ... min⁻¹
- Sõidumüra: ... dB(A)
47. Heitestandard ⁽¹⁾: Euro ...
- 47.1. Suurused heitkoguste määramiseks
- 47.1.1. Katsemass (kg): ...
- 47.1.2. Lauppind (m²): ...
- 47.1.3. Sõidutakistuse koefitsiendid
- 47.1.3.0. f₀, N:
- 47.1.3.1. f₁, N/(km/h):
- 47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²
48. Heide ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Põhilise õigusakti ja viimase kohaldatava muutva õigusakti number: ...

1.1. Katsemenetlus: ESC

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tahked osakesed: ...

▼B

Heitgaasi suitsususe (Euroopa koormuskatse (ELR)): ... (m⁻¹)

1.2. Katsemenetlus: WHSC katse (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

2.1. Katsemenetlus: ETC katse (Euroopa muutuvtsükliga katse)
(kui on kohaldatav)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tahked
osakesed:

2.2. Katsemenetlus: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
Tahked osakesed (mass): ... Tahked osakesed (arv): ...

48.1. Suitsususe korrigeeritud neeldumistegur: ... (m⁻¹)*Muu*52. Märkused (ⁿ): ...*LK 2**SÕIDUKIKATEGOORIAD O1 JA O2*

(mittekomplektsed sõidukid)

*Lk 2**Ehituse üldandmed*

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Toppeltrastega telgede arv ja asukoht: ...

Põhimõõtmed

4. Teljevahe (°): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Suurim lubatud pikkus: ... mm

6.1. Suurim lubatud laius: ... mm

7.1. Suurim lubatud kõrgus: ... mm

10. Kaugus haakeseadise keskpunktist sõiduki tagumise otsani: ... mm

12.1. Suurim lubatud tagaülend: ... mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg

▼B

- 14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg
- 15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
16. Suurimad tehniliselt lubatud massid
- 16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg
- 16.2. Suurim lubatud teljekoormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg jne
- 19.1. Poolhaagise või kesktelghaagise haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg
- Suurim kiirus*
29. Suurim kiirus: ... km/h
- Teljed ja vedrustus*
- 30.1. Iga juhttelje rööbe: ... mm
- 30.2. Kõigi muude telgede rööpmed: ... mm
31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...
32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...
34. Õhk- või muu samaväärsed vedrustusega telg (teljed): jah/ei (!)
35. Rehvi/velje kombinatsioon ^(h): ...
- Haakeseadis*
44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...
45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...

▼B

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Muu

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

LK 2

SÕIDUKIKATEGOORIAD O3 JA O4

(mittekomplektsed sõidukid)

Lk 2

Ehituse üldandmed

1. Telgede arv: ... ja rataste arv: ...

1.1. Topeltratastega telgede arv ja asukoht: ...

2. Juhatteljed (arv ja asukoht): ...

Põhimõõtmed

4. Teljevahe ^(e): ... mm

4.1. Telgedevaheline kaugus:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Suurim lubatud pikkus: ...mm

6.1. Suurim lubatud laius: ...mm

7.1. Suurim lubatud kõrgus: ...mm

10. Kaugus haakeseadise keskpunktist sõiduki tagumise otsani: ...mm

12.1. Suurim lubatud tagaülend: ...mm

Massid

14. Mittekomplektse sõidukorras sõiduki mass: ... kg

14.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg jne

15. Komplekteeritud sõiduki vähim mass: ... kg

15.1. Selle massi jaotumine telgede vahel:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Suurimad tehniliselt lubatud massid

16.1. Suurim lubatud täismass: ... kg

▼B

16.2. Suurim lubatud teljekoormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg jne

16.3. Suurim lubatud teljerühmakooormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg jne

17. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurimad massid riigisiseses/rahvusvahelises liikluses (¹) (^o)

17.1. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim täismass: ... kg

17.2. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljekoormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

17.3. Registreerimisel/kasutuses lubatud suurim teljerühmakooormus:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

19.1. Poolhaagise või kesktelghaagise haakepunktile rakenduv suurim tehniliselt lubatud staatiline mass: ... kg

Suurim kiirus

29. Suurim kiirus: ... km/h

Teljed ja vedrustus

31. Ülestõstetava(te) telje/telgede asend: ...

32. Koormatava(te) telje/telgede asend: ...

34. Õhk- või muu samaväärse vedrustusega telg (teljed): jah/ei (¹)

35. Rehvi/velje kombinatsioon (^h): ...

Haakeseadis

44. Haakeseadise tüübikinnitusnumber või tüübikinnitusmärk (kui haakeseadis on paigaldatud): ...

45. Paigaldamiseks lubatud haakeseadiste tüübid või klassid: ...

▼B

45.1. Näitajate väärtused ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Muu

52. Märkused ⁽ⁿ⁾: ...

Selgitavad märkused IX lisa kohta

- (¹) Mittevajalik maha tõmmata.
 - (^a) Märkida tunnuskoode —
 - (^b) Märkida, kas sõiduk sobib kasutamiseks parem- või vasakpoolses liikluses või nii parem- kui ka vasakpoolses liikluses.
 - (^c) Märkida, kas paigaldatud kiirusemõõdikul ja/või läbisõidumõõdikul on meetermõõdustiku ühikud või nii meeter- kui ka inglise mõõdustiku ühikud.
 - (^d) See ei piira liikmesriikide õigust nõuda tehnilisi muudatusi, et sõidukit oleks võimalik registreerida muus kui ettenähtud liikmesriigis, kui liiklussüsteem on vastupidine.
 - (^e) Kanded 4 ja 4.1 täidetakse määruse (EL) nr 1230/2012 mõistete 25 (teljevahe) ja 26 (telgedevaheline kaugus) kohaselt.
- —
- (^e) Hübridielektrisõidukite puhul märgitakse mõlemad väljundvõimsused.
 - (^h) Asjakohast lisavarustust saab lisada punkti „Märkused“ all.
 - (ⁱ) Kasutatakse II lisa C osas kirjeldatud koode.
 - (^j) Märkida ainult põhivärv(id) järgmiselt: valge, kollane, oranž, punane, lilla, sinine, roheline, hall, pruun või must.
 - (^k) Välja arvatud istmed, mis on ette nähtud kasutamiseks ainult seisvas sõidukis, ning ratastoolikohtade arv.
M₃-kategooriasse kuuluvate busside korral arvatakse sõitjate arvu hulka meeskonnaliikmed.
 - (^l) Lisada Euro standardi number ning tüübikinnitus kasutatud sätete tunnus.
 - (^m) Korratakse erinevate kasutatavate kütustega. Sõidukeid, milles võib kütusena kasutada nii bensiini kui ka gaaskütust, aga mille bensiinisüsteem on paigaldatud kasutamiseks ainult avarii korral või käivitamisel ja mille bensiinipaak ei mahuta rohkem kui 15 liitrit bensiini, loetakse ainult gaaskütusel töötavateks sõidukiteks.
 - (^{m1}) Euro VI kombikütuseliste mootorite ja sõidukite puhul korrata vastavalt vajadusele.
 - (^{m2}) Esitatakse vaid heitkogused, mida on hinnatud kohaldatava(te) õigusakti(de) kohaselt.
 - (ⁿ) Kui sõiduk on varustatud sagedusala 24 GHz lähetoimeradariga vastavalt otsusele 2005/50/EÜ (ELT L 21, 25.1.2005, lk 15), peab tootja siinkohal märkima: „Sagedusala 24 GHz lähetoimeradariga varustatud sõiduk“.
 - (^o) Tootja võib täita need punktid kas rahvusvahelise või riigisisese liikluse või mõlema kohta.
Riigisisese liikluse korral märgitakse selle riigi kood, kus sõiduk kavatsatakse registreerida. Kood märgitakse kooskõlas standardiga ISO 3166-1:2006.
Rahvusvahelise liikluse korral osutatakse direktiivi numbrile (nt „96/53/EÜ“ nõukogu direktiivi 96/53/EÜ korral).
 - (^p) Ökoinnovatsioonilahendused.
 - (^{p1}) Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood koosneb järgmistest üksteisest tühikuga eraldatud elementidest:
 - Tüübikinnitusasutuse kood vastavalt VII lisale;
 - iga sõiduki puhul kasutatud ökoinnovatsioonilahenduse individuaalne kood, mis on esitatud komisjoni tüübikinnitus andmise otsuste kronoloogilises järjekorras.
(Näiteks kui Saksamaa tüübikinnitusasutuse sertifitseeritud sõiduki puhul on kasutatud kolme ökoinnovatsioonilahendust, mis on kronoloogiliselt saanud tüübikinnituse numbrite all 10, 15 ja 16, peaks üldkood olema: „e1 10 15 16“.)
 - (^{p2}) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest juhtuvate CO₂-heite vähenemiste summa.
 - (^q) Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaldamisalasse kuuluvad N₁-kategooria komplekteeritud sõidukid.
 - (^r) Kohaldatakse ainult juhul, kui sõiduk on saanud tüübikinnituse määruse (EÜ) nr 715/2007 kohaselt.
 - (^s) Rohkem kui ühe elektrimootori puhul märkida kõigi mootorite koondmõju.“



XIX LISA

MÄÄRUSE (EL) nr 1230/2012 MUUDATUSED

Määrust (EL) nr 1230/2012 muudetakse järgmiselt:

1. Artikli 2 lõige 5 asendatakse järgmisega:

„lisavarustuse mass“ – lisavarustuse kombinatsioonide suurim mass, mida võib sõidukile paigaldada lisaks standardvarustusele vastavalt tootja spetsifikatsioonidele;“

*XX LISA***ELEKTRILISTE JÕUÜLEKANDESEADMETE KASULIKU VÕIMSUSE
JA 30 MINUTI SUURIMA VÕIMSUSE MÕÖTMINE****1. SISSEJUHATUS**

Käesolevas lisas kehtestatakse nõuded mootori kasuliku võimsuse, kasuliku võimsuse ja elektrilise jõuülekandeeadme 30 minuti suurima võimsuse mõõtmiseks.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Katsete läbiviimise ja tulemuste tõlgendamise suhtes kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 ⁽¹⁾ punktis 5 sätestatud üldnõudeid käesolevas lisas sätestatud eranditega.

2.2. Katsekütus

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 punkte 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1 ja 5.2.3.4. tuleb mõista järgmiselt:

kasutatakse turul kättesaadavat kütust. Vaidluse korral kasutatakse üht käesoleva määruse IX lisas määratletud vastavat etalonkütust.

2.3. Võimsuse parandustegurid

Erandina ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 5 lisa punktist 5.1 seatakse turboülelaaduriga mootorite puhul, millele on tootja soovil paigaldatud süsteem, mis võimaldab kompenseerida välisõhu temperatuuri ja kõrgust maapinnast, α_a või α_d parandustegurite väärtuseks 1.

⁽¹⁾ ELT L 326, 24.11.2006, lk 55.



XXI LISA

HEITKOGUSTE I KATSETÜÜBI KATSE

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas kirjeldatakse kergsõidukite gaasiliste ühendite heitkoguse ja tahkete osakeste massi, tahkete osakeste arvu, CO₂ heitkoguse, kütusekulu, elektrienergiakulu ning elektrilise sõiduulatuse määramise korda.
2. RESERVEERITUD
3. MÕISTED
 - 3.1. **Katseseadmed**
 - 3.1.1. „Täpsus“ – erinevus mõõdetud väärtuse ja kontrollväärtuse vahel, vastab riiklikule standardile ning kirjeldab tulemuste õigsust. Vt joonis 1.
 - 3.1.2. „Kalibreerimine“ – mõõtesüsteemi reageeringu reguleerimine selliselt, et selle väljund on kooskõlas võrdlussignaalide vahemikuga.
 - 3.1.3. „Kalibreerimisgaas“ – gaasisegu, mida kasutatakse gaasianalüsaatorite kalibreerimiseks.
 - 3.1.4. „Kahekordse lahjenduse meetod“ – protsess, mille käigus enne tahkete osakeste proovivõtufiltrile suunamist üks osa lahjendatud heitgaasivoost eraldatakse ja segatakse sobivas koguses lahjendusõhuga.
 - 3.1.5. „Heitgaaside täisvoolulahjendussüsteem“ – sõiduki kogu heitgaasi pidev lahjendamine ümbritseva keskkonna õhuga kontrollitud viisil püsimahuproovivõturi (CVS) abil.
 - 3.1.6. „Lineariseerimine“ – mitme kontsentratsiooni või materjali kasutamine, et luua matemaatiline sõltuvus kontsentratsiooni ja süsteemi reageeringu vahel.
 - 3.1.7. „Põhjalik hooldus“ – komponendi või mooduli selline reguleerimine, parandamine või asendamine, mis võib mõjutada mõõtetäpsust.
 - 3.1.8. „Mittemetaansed süsivesinikud“ (NMHC) – süsivesinike koguheid (THC), välja arvatud metaan (CH₄).
 - 3.1.9. „Kordustäpsus“ – suurus, mille ulatuses muutmata tingimustes toimuvatel korduvatel mõõtmistel saadakse ühesugune tulemus (joonis 1); käesolevas lisas viitab see mõiste alati ühele standardhälbele.
 - 3.1.10. „Kontrollväärtus“ – riiklikule standardile vastav väärtus. Vt joonis 1.
 - 3.1.11. „Seadepunkt“ – sihtväärtus, mida kontrollisüsteemiga püütakse saavutada.
 - 3.1.12. „Mõõteulatuse“ – mõõteriista seadistamine nii, et see reageerib nõuetekohaselt kalibreerimisstandardile, mis jääb vahemikku 75 % ja 100 % mõõteriista mõõteulatuse või eeldatud mõõteulatuse maksimumväärtusest.

▼ B

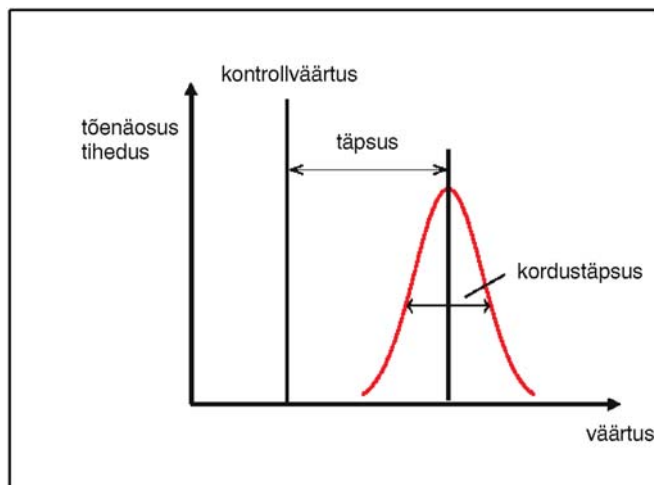
- 3.1.13. „Süsivesinike koguheide“ (THC) – kõik lenduvad ühendid, mida mõõdetakse leek-ionisatsioonidetektoriga (FID).
- 3.1.14. „Kontrollimine“ – selle hindamine, kas mõõtesüsteemi näidud on kooskõlas kasutatavate võrdlussignaalide vahemikuga, mis vastab ühele või mitmele kindlaksmääratud piinormile.
- 3.1.15. „Nullgaas“ – analüüti mittesisaldav gaas, mida kasutatakse analüsaatori nullnäidu seadistamiseks.

▼ M3

- 3.1.16. „Reageerimisaeg“ – aeg võrdluspunktis mõõdetava komponendi muutumisest kuni hetkeni, mil saavutatakse 90 % seadme reageeringu lõppväärtusest (t_{90}), kusjuures proovivõttur on määratletud võrdluspunktina ning mõõdetava komponendi kontsentratsioonimuutus peab olema vähemalt 60 % skaala täisväärtusest ja peab toimuma vähem kui 0,1 sekundiga; süsteemi reageerimisaeg koosneb süsteemi viiteajast ja süsteemi tõusuajast.
- 3.1.17. „Viiteaeg“ – aeg võrdluspunktis mõõdetava komponendi vahetamisest kuni 10 %ni süsteemi reageeringu lõppväärtusest (t_{10}), kusjuures proovivõttur on määratletud võrdluspunktina. Gaasiliste komponentide puhul on see aeg, mis kulub mõõdetava komponendi liikumiseks proovivõtturist detektorisse.
- 3.1.18. „Tõusuaeg“ – aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 protsendist 90 protsendini lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$).

▼ B

Joonis 1

Täpsuse, kordustäpsuse ja kontrollväärtuse määratlemine

- 3.2. **Sõidutakistus ja dünamomeetri seadistus**
- 3.2.1. „Õhutakistus“ – sõiduki edasiliikumisele õhu kaudu mõjuv vastujõud.
- 3.2.2. „Aerodünaamiline kriitiline punkt“ – sõiduki pinnal olev punkt, kus tuule kiirus on null.
- 3.2.3. „Anemomeetri takistus“ – sõiduki mõju anemomeetri mõõtetulemusele, mille puhul suhteline õhukiirus erineb sõiduki kiirusest maapinna suhtes liikuva õhu suhtes.

▼B

- 3.2.4. „Kitsendatud analüüs“ – sõiduki laupinna väärtused ja õhutakistus-
tegur määratakse kindlaks eraldi ning neid väärtusi kasutatakse liik-
umisvõrrandis.
- 3.2.5. „Töökorras sõiduki mass“ – tootja tehnilistele kirjeldustele vastava
standardvarustusega sõiduki mass, sealhulgas juhi, kütuse ja vedelike
mass, kusjuures kütusemahuti(d) peab/peavad olema täidetud vähemalt
90 % ulatuses selle/nende mahutavusest, ning olemasolu korral ka
kere, kabiini, haakeseadise, varuratta (varurataste) ja tööriistade mass.
- 3.2.6. „Juhi mass“ – 75 kilogrammile vastav mass juhiistme võrdluspunktis.
- 3.2.7. „Sõiduki suurim lubatud koormus“ – suurim lubatud kandevõime,
millest lahutatakse maha töökorras sõiduki mass, 25 kg ja punktis
3.2.8 määratletud lisavarustuse mass.
- 3.2.8. „Lisavarustuse mass“ – lisavarustuse kombinatsioonide suurim mass,
mida võib sõidukile paigaldada lisaks standardvarustusele vastavalt
tootja spetsifikatsioonidele.
- 3.2.9. „Lisavarustus“ – kõik standardvarustusse mittekuuluvad funktsioonid,
mis on sõidukile paigaldatud tootja vastutusel ja mida klient saab
tellida.
- 3.2.10. „Väliskeskonna võrdlustingimused (seoses sõidutakistuse mõõtmis-
tega)“ – väliskeskonna tingimused, mille järgi neid mõõtmistulemusi
korrigeeritakse:
- a) õhurõhk: $p_0 = 100 \text{ kPa}$;
- b) õhutemperatuur $T_0 = 20 \text{ °C}$;
- c) kuiva õhu tihedus: $\rho_0 = 1,189 \text{ kg/m}^3$;
- d) tuule kiirus: 0 m/s .
- 3.2.11. „Võrdluskiiirus“ – sõiduki kiirus, mille juures määratakse sõidutakistus
või kontrollitakse veojõustendi koormust.
- 3.2.12. „Sõidutakistus“ – sõiduki edasiliikumisele mõjuv vastujõud mõõdetuna
vabajooksumeetodi või meetodite abil, mis on samaväärsed seoses
jõuülekandeseadme hõõrdekadude arvessevõtmisega.
- 3.2.13. „Veeretakistus“ – sõiduki liikumist takistavad jõud, mida tekitavad
rehvid.
- 3.2.14. „Sõidutakistus“ – sõiduki edasiliikumist takistav pöördemoment, mida
mõõdetakse sõiduki veorataste juurde paigaldatud pöördemomendi
mõõturite abil.
- 3.2.15. „Modelleeritud sõidutakistus“ – sõidukile veojõustendil avalduv sõidu-
takistus, mille eesmärk on taastekitada maanteel mõõdetud sõiduta-
kistus ning mis koosneb veojõustendi avaldatavast jõust ja sõidukile
veojõustendil sõites mõjuvatest vastujõududest ning mida lähendatakse
teise astme polünoomi kolme teguriga.

▼ B

- 3.2.16. „Modelleeritud sõidutakistusmoment“ – sõidukile veojõustendil avalduv sõidutakistusmoment, mille eesmärk on taastekitada maanteel mõõdetud sõidutakistusmoment ning mis koosneb veojõustendi raken-datavast pöördemomendist ja sõidukile veojõustendil sõites mõjuvast pöördemomendist ning mida lähendatakse teise astme polünoomi kolme teguriga.
- 3.2.17. „Statsionaarne anemomeetria“ – tuule kiiruse ja suuna mõõtmise anemomeetri abil katseteel sellises kohas ja teepinnast sellisel kõrgusel, kus esinevad kõige tüüpilisemad tuuletingimused.
- 3.2.18. „Standardvarustus“ – sõiduki põhikonfiguratsioon, milles on olemas kõik funktsioonid, mis on nõutavad direktiivi 2007/46/EÜ IV ja XI lisas nimetatud õigusaktide kohaselt, sealhulgas kõik lisanduvad funktsioonid, millega ei kaasne lisaspetsifikatsioone konfiguratsiooni ega varustuse osas.

▼ M2

- 3.2.19. „Siht-sõidutakistus“ – veojõustendil korratav sõidutakistus.

▼ B

- 3.2.20. „Siht-sõidutakistusmoment“ – veojõustendil korratav sõidutakistusmoment.

▼ M3

- 3.2.21. „Sõiduki vabakäigurežiim“ – töörežiim, mis võimaldab täpselt ja korratavalt määrata sõidutakistuse ja veojõustendi täpse seadistuse.

▼ B

- 3.2.22. „Tuuleparandus“ – sõidutakistusele avalduva tuule mõju korrigeerimine statsionaarse või parda-anemomeetri sisendandmete põhjal.
- 3.2.23. „Suurim lubatud täismass“ – suurim lubatud sõiduki mass, mis põhineb sõiduki konstruktsioonil ja tööomadustel.
- 3.2.24. „Sõiduki tegelik mass“ – töökorras sõiduki mass koos sõidukile paigaldatud lisavarustuse massiga;
- 3.2.25. „Sõiduki katsemass“ – sõiduki tegeliku massi, 25 kg ja sõiduki koormust esindava massi summa.
- 3.2.26. „Sõiduki koormust esindav mass“ – x protsenti sõiduki suurimast koormusest, kus x on 15 % M-kategooria sõidukite ja 28 % N-kategooria sõidukite puhul.
- 3.2.27. „Autorongi suurim lubatud täismass“ (MC) – suurim lubatud liidendsõiduki mass koos ühe või mitme haagisega, mis põhineb selle konstruktsioonil ja tööomadustel, või suurim lubatud vedukist ja poolhaagisest koosneva liidendsõiduki mass.

▼ M3

- 3.2.28. „N/v suhe“ – mootori pöörlemiskiiruse suhe sõiduki liikumiskiirusesse teatava käigu korral.
- 3.2.29. „Ühe rulliga veojõustend“ – veojõustend, mille puhul iga sõiduki teljel asuv ratas on kokku puutes ühe rulliga.

▼ M3

- 3.2.30. „Kahe rulliga veojõustend“ – veojõustend, mille puhul iga sõiduki teljel asuv ratas on kokkupuutes kahe rulliga.
- 3.2.31. „Veotelg“ – telg, mis suudab üle kanda veojõudu ja/või vastu võtta energiat, sõltumata sellest, kas energia on saadaval üksnes ajutiselt või püsivalt ja/või juhi valitavate režiimidega.
- 3.2.32. „2WD veojõustend“ – veojõustend, mille puhul ühel sõiduki teljel asuvad rattad on kokkupuutes rulli(de)ga.
- 3.2.33. „4WD veojõustend“ – veojõustend, mille puhul sõiduki mõlemal teljel asuvad rattad on kõik kokkupuutes rulli(de)ga.
- 3.2.34. „Veojõustend 2WD režiimis“ – kas 2WD veojõustend või 4WD veojõustend, mille abil modelleeritakse inertsit ja sõidutakistust üksnes katsesõiduki veoteljel, nii et teise telje rattad mõõtmistulemust ei mõjuta isegi siis, kui need pöörlevad.
- 3.2.35. „Veojõustend nelikveorežiimis“ – 4WD veojõustend, mille abil modelleeritakse inertsit ja sõidutakistust katsesõiduki mõlemal teljel.

3.3. **Elektrisõidukid, hübriidsõidukid, vesinikkütuseelemendiga sõidukid ja kahekütuselised sõidukid**

▼ B

- 3.3.1. „Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis“ (AER) – välise laadimisega hübriidelektrisõidukiga läbitud kogu vahemaa akutoiterežiimis katse algusest ajahetkeni katse käigus, mil sisepelemismootor hakkab kütust tarbima.
- 3.3.2. „Täiselektrisõiduki sõiduulatus“ (PER) – täiselektrisõidukiga läbitud kogu vahemaa akutoiterežiimis katse algusest kuni seiskumiskriteeriumi saavutamiseni.
- 3.3.3. „Tegelik sõiduulatus üksnes akutoiterežiimis“ (R_{CDA}) – mitmes WLTCs läbitud vahemaa akutoiterežiimis, kuni laetav energiasalvestussüsteem (REESS) on tühjenenud.
- 3.3.4. „Sõiduulatus akutoiterežiimil tsüklikes“ (R_{CDC}) – akutoiterežiimis katse algusest kuni viimase tsükli lõpuni läbitud vahemaa enne seiskumiskriteeriumile vastavat tsükli või vastavaid tsikleid, kaasa arvatud üleminekutsükkel, kus sõidukit võib kasutada nii akutoiterežiimis kui ka aku laetust säilitavas režiimis.
- 3.3.5. „Akutoiterežiim“ – kasutustingimus, milles laetavas energiasalvestussüsteemis salvestatud energia võib küll kõikuda, kuid tavaliselt väheneb sõidukiga sõitmisel, kuni minnakse üle aku laetust säilitavale režiimile.
- 3.3.6. „Aku laetust säilitav režiim“ – kasutustingimus, milles laetavas energiasalvestussüsteemis salvestatud energia võib küll kõikuda, kuid tavaliselt hoitakse seda sõidukiga sõitmisel neutraalsel laetuse jäägi tasemel.

▼ **B**

- 3.3.7. „Kasulikkustegurid“ – suhtarvud, mis põhinevad sõidustatistikal sõltuvalt akutoiterežiimis saavutatud sõiduulatusel ning mida kasutatakse välise laadimisega hübriidelektrisõidukite akutoiterežiimis ja aku laetust säilitavas režiimis eraldunud heitgaasiühendite, CO₂ heite ja kütusekulu kaalumiseks.
- 3.3.8. „Elektrimasin“ (EM) – energiamuundur, mis muundab elektrienergia mehaaniliseks energiaks ja vastupidi.
- 3.3.9. „Energiamuundur“ – seade, milles väljundenergia liik erineb sisendenergia liigist.
- 3.3.9.1. „Veojõuallikas“ – jõuseadme energiamuundur, mis ei ole lisaseade ja mille väljundenergiat kasutatakse otse või kaudselt sõiduki liikumapanemiseks.
- 3.3.9.2. „Veojõuallika liik“ – i) sise põlemismootor, ii) elektrimasin või iii) kütuseelement.
- 3.3.10. „Energiasalvestussüsteem“ – süsteem, mis salvestab energiat ja vabastab selle samas vormis, nagu oli sisendenergia.
- 3.3.10.1. „Veojõuallika energiasalvestussüsteem“ – jõuseadme energiasalvestussüsteem, mis ei ole lisaseade ja mille väljundenergiat kasutatakse otse või kaudselt sõiduki liikumapanemiseks.
- 3.3.10.2. „Veojõuallika energiasalvestussüsteemi liik“ – i) kütusemahuti, ii) laetav elektrienergia salvestussüsteem või iii) laetav mehaaniline energiasalvestussüsteem.
- 3.3.10.3. „Energialiik“ – i) elektrienergia, ii) mehaaniline energia või iii) keemiline energia (sh kütused).
- 3.3.10.4. „Kütusemahuti“ – veojõuallika energiasalvestussüsteem, mis salvestab keemilist energiat vedela või gaasilise kütusena.
- 3.3.11. „Üksnes elektrirežiimis sõiduulatuse ekvivalent“ (EAER) – see osa kogu tegelikust sõiduulatusel akutoiterežiimis (R_{CDA}), mis on akutoiterežiimis sõiduulatuse katses saavutatud üksnes REESSis olevat elektrit kasutades.
- 3.3.12. „Hübriidelektrisõiduk“ (HEV) – hübriidsõiduk, mille üks veojõuallikas on elektrimasin.
- 3.3.13. „Hübriidsõiduk“ (HV) – vähemalt kahte erinevat veojõuallika liiki ja vähemalt kahte erinevat veojõuallika energiasalvestussüsteemi sisaldava jõuseadmega varustatud sõiduk.
- 3.3.14. „Kasuliku energia muutus“ – REESSi energia muutuse suhe, mis on jagatud katsesõiduki tsüklienergiavajadusega.
- 3.3.15. „Välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk“ (NOVC-HEV) – hübriidelektrisõiduk, mida ei saa laadida välisest allikast.
- 3.3.16. „Välise laadimisega hübriidelektrisõiduk“ (OVC-HEV) – hübriidelektrisõiduk, mida saab laadida välisest allikast.

▼ B

- 3.3.17. „Täiselektrisõiduk“ (PEV) – sõiduk, mis on varustatud jõuseadmega, mille veojõuallikateks on ainult elektrimasinad ning mille veojõuallika energiasalvestussüsteem sisaldab üksnes laetavaid elektrienergia salvestussüsteeme.
- 3.3.18. „Kütuseelement“ – energiamuundur, mis muudab keemilise energia (sisend) elektrienergiaks (väljund) ja vastupidi.
- 3.3.19. „Kütuseelemendiga sõiduk“ (FCV) – ainult kütuseelemendi (kütuseelemente) ja elektrimasinat (elektrimasinaid) käitamise energiamuunduri(-te)na sisaldav sõiduk.
- 3.3.20. „Kütuseelemendiga hübriidsõiduk“ (FCHV) – kütuseelemendiga sõiduk, mis on varustatud jõuseadmega, mille veojõuallika energiasalvestussüsteem sisaldab vähemalt üht kütusemahutit ja vähemalt üht laetavat elektrienergia salvestussüsteemi.

▼ M3

- 3.3.21. „Kahekütuseline sõiduk“ – kahe eraldi kütusemahutiga sõiduk, mis on ette nähtud töötama korraga ühel kütusel, kuid mis võib piiratud koguses ja piiratud ajavahemiku kestel kasutada mõlemat kütust üheaegselt.
- 3.3.22. „Kahekütuseline gaasisõiduk“ – kahekütuseline sõiduk, mille kaks kütuseliiki on bensiin ja kas veeldatud maagaas, maagaas/biometaan või vesinikkütus.

▼ B

- 3.4. **Jõuseade**
- 3.4.1. „Jõuseade“ – sõiduki liikumapanemiseks ratastele mehaanilist energiat pakkuva(te) veojõuallika energiasalvestussüsteemi(de), veojõuallika(te) ja jõuülekaneseadme(te) täielik kombinatsioon sõidukis ning lisa-seadmed.
- 3.4.2. „Abiseadmed“ – energiat tarbivad, muundavad, salvestavad või pakuvad mittelisaseadmed või -süsteemid, mis on sõidukisse paigaldatud muul otstarbel kui sõiduki liikumapanemiseks ning mida seetõttu ei peeta jõuseadme osaks.
- 3.4.3. „Välisseadmed“ – energiat tarbivad, muundavad, salvestavad või pakuvad seadmed, kus energiat ei kasutata eeskätt sõiduki liikumapanemiseks, või muud osad, süsteemid ja juhtseadmed, mis on jõuseadme kasutamise seisukohast vajalikud.
- 3.4.4. „Jõuülekaneseade“ – jõuseadme ühendatud elemendid mehaanilise energia ülekandmiseks veojõuallika(te) ja rataste vahel.
- 3.4.5. „Käsiikäigukast“ – käigukast, kus käike saab vahetada üksnes juht.
- 3.5. **Üldine**
- 3.5.1. „Kriitilised heitkogused“ – need heitgaasikomponendid, mille kohta on käesolevas määruses kehtestatud piirnormid.
- 3.5.2. Reserveeritud
- 3.5.3. Reserveeritud
- 3.5.4. Reserveeritud
- 3.5.5. Reserveeritud
- 3.5.6. „Tsüklienergiavajadus“ – arvutatud positiivne energia, mida sõiduk vajab ettenähtud tsükli sõitmiseks.
- 3.5.7. Reserveeritud

▼ B

- 3.5.8. „Juhi valitav režiim“ – juhi valitav tingimus, mis võib mõjutada heitkoguseid või kütuse- ja/või energiakulu.

▼ M3

- 3.5.9. „Põhirežiim“ – käesoleva lisa tähenduses üks režiim, mille valib juht alati sõiduki käivitamisel ja mis ei sõltu töörežiimist, milles oli sõiduk süüte väljakeeramisel ning mida ei saa muuta teiseks režiimiks. Pärast sõiduki sisselülitamist võib põhirežiimi teisele režiimile ümber lülitada ainult juhi tahtliku tegevusega.

▼ B

- 3.5.10. „Võrdlustingimused (seoses heite massi arvutamisega)“ – tingimused, millel gaasitihedused põhinevad, eeskätt 101,325 kPa ja 273,15 K (0 °C).

▼ M3

- 3.5.11. „Heitgaasid“ – gaasilised, tahked ja vedelad ühendid, mis väljuvad summutitorust.

▼ B3.6. **PM/PN**

Terminit „tahke osakeste arv“ kasutatakse tavaliselt aine puhul, mida mõõdetakse õhus (suspendeeritud aine), ja terminit „tahkete osakeste mass“ sadestunud aine puhul.

- 3.6.1. „Tahkete osakeste arv“ (PN) – sõiduki heitgaasist eraldunud tahkete osakeste koguhulk, mida on kvantifitseeritud vastavalt käesolevas lisas sätestatud lahjendus-, proovivõtu- ja mõõtmismeetoditele.

- 3.6.2. „Tahked osakeste mass“ (PM) – igasuguste sõiduki heitgaasis sisalduvate tahkete osakeste mass, mida on kvantifitseeritud vastavalt käesolevas lisas sätestatud lahjendus-, proovivõtu- ja mõõtmismeetoditele.

3.7. **WLTC****▼ M3**

- 3.7.1. „Mootori nimivõimsus“ (P_{rated}) – mootori suurim väljundvõimsus (kW) vastavalt XX lisa nõuetele.

▼ B

- 3.7.2. „Suurim kiirus“ – tootja deklareeritud sõiduki tippkiirus.

3.8. **Menetlus****▼ M3**

- 3.8.1. „Perioodiliselt regenereeruv süsteem“ – heitekontrolliseade (nt katalüüsmuundur, kübemefilter), mis peab perioodiliselt regenereerima.

▼ B3.9. **Ümbritseva õhu temperatuuri korrigeerimiskatse (all-lisa 6a)**

- 3.9.1. „Aktiivne soojussalvesti“ – tehnoloogia, mis salvestab soojuse ükskõik millises sõiduki seadmes ja vabastab soojuse jõuseadme komponenti kindlaksmääratud aja jooksul mootori käivitamisel. Seda iseloomustavad süsteemi salvestatud entalpia ja jõuseadme komponentidesse soojuse vabastamise aeg.

▼ B

3.9.2. „Isolatsioonimaterjalid“ – mootoriruumis olev soojusisolatsiooni mõjuga materjal, mis on kinnitatud mootori ja/või kere külge ning mida iseloomustab maksimaalne soojusjuhtivus 0,1 W/(mK).

4. LÜHENDID

4.1. Üldised lühendid

AC	vahelduvvool (<i>alternating current</i>)
CFV	kriitilise voolurežiimiga Venturi toru (<i>critical flow venturi</i>)
CFO	kriitilise voolu ava (<i>critical flow orifice</i>)
CLD	kemoluminestsentsdetektor
CLA	kemoluminestsentsanalüsaator
CVS	püsimahuproovivõttur (<i>constant volume sampler</i>)
DC	alalisvool (<i>direct current</i>)
ET	aurustumistoru (<i>evaporation tube</i>)

▼ M3

Extra High ₂	2. klassi WLTC režiimi eriti suure kiiruse faas
Extra High ₃	3. klassi WLTC režiimi eriti suure kiiruse faas

▼ B

FCHV	kütuseelemendiga hübriidsõiduk (<i>fuel cell hybrid vehicle</i>)
FID	leekionisatsioonidetektor (<i>flame ionisation detector</i>)
FSD	skaala lõppväärtus (<i>full scale deflection</i>)
GC	gaasikromatograaf (<i>gas chromatograph</i>)
HEPA	kõrgefektiivne tahkete osakeste õhufilter (<i>high efficiency particulate air filter</i>)
HFID	kuumleek-ionisatsioonidetektor (<i>heated flame ionisation detector</i>)

▼ M3

High ₂	2. klassi WLTC režiimi suure kiiruse faas
High _{3a}	3.a klassi WLTC režiimi suure kiiruse faas
High _{3b}	3.b klassi WLTC režiimi suure kiiruse faas

▼ B

ICE	sisepõlemismootor (<i>internal combustion engine</i>)
LoD	avastamispiir (<i>limit of detection</i>)
LoQ	määramispiir (<i>limit of quantification</i>)

▼ M3

Low ₁	1. klassi WLTC režiimi väikese kiiruse faas
Low ₂	2. klassi WLTC režiimi väikese kiiruse faas
Low ₃	3. klassi WLTC režiimi väikese kiiruse faas
Medium ₁	1. klassi WLTC režiimi keskmise kiiruse faas
Medium ₂	2. klassi WLTC režiimi keskmise kiiruse faas
Medium _{3a}	3.a klassi WLTC režiimi keskmise kiiruse faas
Medium _{3b}	3.b klassi WLTC režiimi keskmise kiiruse faas

▼ B

LC	vedelikkromatograafia (<i>liquid chromatography</i>)
----	--

▼ **B**

LPG	veeldatud naftagaas (<i>liquefied petroleum gas</i>)
NDIR	mittehajusa infrapunase kiirguse analüsaator (<i>non-dispersive infrared analyser</i>)
NDUV	mittehajusa ultraviolettkiirguse analüsaator (<i>non-dispersive ultraviolet</i>)
NG/biomethane	maagaas/biometaan
NMC	metaanieraldajata analüsaator
NOVC-FCHV	välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõiduk (<i>not off-vehicle charging fuel cell hybrid vehicle</i>)
NOVC	välise laadimisvõimaluseta (<i>not off-vehicle charging</i>)
NOVC-HEV	välise laadimiseta hübriidelektrisõiduk (<i>not off-vehicle charging hybrid electric vehicle</i>)
OVC-HEV	välise laadimisega hübriidelektrisõiduk (<i>off-vehicle charging hybrid electric vehicle</i>)
P _a	taustafiltrisse kogutud tahkete osakeste mass
P _e	proovifiltrisse kogutud tahkete osakeste mass
PAO	polüalfaolefiin
PCF	tahkete osakeste eelseparaator (<i>particle pre-classifier</i>)
PCRF	tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegur (<i>particle concentration reduction factor</i>)
PDP	mahtpump (<i>positive displacement pump</i>)
PER	täiselektrisõiduki sõiduulatus (<i>pure electric range</i>)
Per cent FS	protsent skaala lõppväärtusest
PM	tahkete osakeste mass (<i>particulate matter emissions</i>)
PN	tahkete osakeste arv (<i>particle number emissions</i>)
PNC	tahkete osakeste loendur (<i>particle number counter</i>)
PND ₁	esimene tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendamise seade (<i>first particle number dilution device</i>)
PND ₂	teine tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendamise seade
PTS	tahkete osakeste ülekandesüsteem (<i>particle transfer system</i>)
PTT	tahkete osakeste ülekandetoru (<i>particle transfer tube</i>)
QCL-IR	infrapuna-kvantkaskaadlaser (<i>infrared quantum cascade laser</i>)
R _{CDA}	tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis
RCB	REESSi laetuse jääk (<i>REESS charge balance</i>)
REESS	laetav energiasalvestussüsteem (<i>rechargeable electric energy storage system</i>)

▼ **M3**

RRC	veeretakistuse koefitsient
-----	----------------------------

▼ B

SSV	eelhelikiirusega Venturi toru (<i>subsonic venturi</i>)
USFM	ultraheli-vooluhulgamõõtur (<i>ultrasonic flow meter</i>)
VPR	lenduvate tahkete osakeste püüdur (<i>volatile particle remover</i>)
WLTC	ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükkel (<i>worldwide light-duty test cycle</i>)

4.2. **Keemilised sümbolid ja lühendid**

C ₁	süivesinike C1-ekvivalent
CH ₄	metaan
C ₂ H ₆	etaan
C ₂ H ₅ OH	etanool
C ₃ H ₈	propaan
CO	süsinikmonoksiid
CO ₂	süsinikdioksiid
DOP	dioktüülfalaat
H ₂ O	vesi
NH ₃	ammoniaak
NMHC	mittemetaansed süivesinikud
NO _x	lämmastikoksiidid
NO	lämmastikoksiid
NO ₂	lämmastikdioksiid
N ₂ O	dilämmastikoksiid
THC	süivesinike koguheide

5. ÜLDNÕUDED

▼ M3

5.0. Igale punktides 5.6–5.9 määratletud sõiduki tüüpkonnale antakse kordumatu tunnuskoode, mis on järgmisel kujul:

FT-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI-x,

Kus:

FT on tüüpkonna liigi tunnus:

- IP = interpolatsioonitüüpkond, nagu on määratletud punktis 5.6.
- RL = sõidutakistuse tüüpkond, nagu on määratletud punktis 5.7.
- RM = sõidutakistuse tabeli tüüpkond, nagu on määratletud punktis 5.8.
- PR = perioodiliselt regenereeruvate süsteemide (K_i) tüüpkond, nagu on määratletud punktis 5.9.
- AT = ATCT tüüpkond, nagu on määratletud 6.a all-lisa punkti 2 kohaselt.

nnnnnnnnnnnnnn on maksimaalselt viieteistkümnest tärgist tunnus, milles võib kasutada vaid tärke 0–9, A–Z ja allkriipsu „_“.

WMI (rahvusvaheline valmistaja kood) on standardis ISO 3780:2009 määratletud kood, millega on kordumatul viisil määratletud valmistaja.

x sellele omistatakse kas väärtus „1“ või „0“ vastavalt järgmistele sätetele:

- a) tüübikinnitusasutuse ja WMI omaniku nõusolekul valitakse väärtus „1“, kui sõidukitüüpkond hõlmab järgmisi sõidukeid:
 - i) need on ühe tootja ühe WMI koodiga sõidukid;
 - ii) need on mitme WMI koodiga tootja sõidukid, kuid kasutatakse ainult ühte WMI koodi;
 - iii) need on mitme tootja sõidukid, kuid kasutatakse ainult ühte WMI koodi.

▼ M3

Juhtudel i, ii ja iii peab tüüpkonna tunnuscode koosnema ühest ainulaadsest n-tärgilisest tunnusest ja ühest ainulaadsest WMI koodist, millele järgneb „1“;

- b) tüübikinnitusasutuse nõusolekul omistatakse väärtus „0“ juhul, kui sõidukitüüpkonnd on määratletud samade kriteeriumide põhjal, kui asjaomane tüüpkonnd, mis vastab punktile a, kuid tootja kasutab erinevat WMI koodi. Sellisel juhul peab tüüpkonna tunnuscode koosnema samast n-tärgilisest tunnusest, nagu on määratletud punktis a, ning ainulaadsest WMI koodist, mis erineb kõikidest punkti a juhtudel kasutatud WMI koodidest, millele järgneb „0“.

▼ B

- 5.1. Sõiduk ja selle osad, mis võivad mõjutada gaasiliste ühendite heitkoguseid ning tahkete osakeste massi ja arvu, on konstrueeritud, ehitatud ja monteeritud selliselt, et sõidukil on võimalik tavapärasel kasutamisel ja tavapärastes kasutustingimustes, nagu niiskus, vihm, lumi, kuumus, külm, liiv, pori, vibratsioon, kulumine jne, vastata selle lisa sätetele oma kasuliku tööea jooksul.

▼ M3

See hõlmab kõikide heitekontrollisüsteemis kasutatud voolikute, liitmike ja ühenduste ohutust.

▼ B

- 5.2. Katsesõiduk esindab oma heitgaasidega seotud osade ja funktsionaalsuse poolest kavandatud tootmisseriat, mida tüübikinnitus hõlmab. Valmistaja ja tüübikinnitusasutus lepivad kokku selles, milline sõiduki katsemudel on representatiivne.
- 5.3. **Sõiduki katsetamistingimus**
- 5.3.1. Heitekatsetes kasutatavate määrdeainete ja jahutusvedeliku liigid ning kogused peavad olema sellised, nagu valmistaja on sõiduki tavapärase kasutamise jaoks kindlaks määranud.
- 5.3.2. Heitekatsetes kasutatav kütuse liik peab vastama IX lisa nõuetele.
- 5.3.3. Kõik heitekontrollisüsteemid peavad olema töökorras.
- 5.3.4. Katkestusseadmete kasutamine on keelatud vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 5 lõikele 2.
- 5.3.5. Mootor peab olema konstrueeritud nii, et karterist ei eralduks heitgaase.

▼ M3

- 5.6. Heitekatsetes kasutatavad rehvid peavad vastama käesoleva lisa 6. alllisa punkti 2.4.5 nõuetele.

▼ B

- 5.4. **Bensiinipaakide täiteavad**
- 5.4.1. Kui punktist 5.4.2 ei tulene teisiti, peab bensiini- või etanoolipaagi täiteava olema konstrueeritud nii, et paaki ei ole võimalik täita tankuri püstolist, mille välisdiameeter on 23,6 mm või üle selle.
- 5.4.2. Punkti 5.4.1 ei kohaldata sõiduki suhtes, mille puhul on täidetud mõlemad järgmised tingimused:
- a) sõiduk on konstrueeritud ja ehitatud nii, et pliibensiin ei kahjusta ühtki heitkoguste piiramiseks ettenähtud seadet; ja

▼ B

- b) sõiduk on silmatorkavalt, loetavalt ja kustutamatu märgistatud ISO 2575:2010 „Road vehicles – Symbols for controls, indicators and tell-tales“ kohase pliivaba bensiini tähisega kohas, kus see on kütusepaaki täitvale isikule kohe nähtav. Lisamärgistus on lubatud.

▼ M35.5. **Elektroonikasüsteemide turvalisust käsitlevad sätted**

Elektroonikasüsteemide turvalisust käsitlevad sätted on esitatud I lisa punktis 2.3.

▼ B5.6. **Interpolatsioonitüüpikond****▼ M3**5.6.1. *Üksnes sise põlemismootorit sisaldavate sõidukite interpolatsioonitüüpikond*

5.6.1.1. sõidukid võivad kuuluda samasse interpolatsioonitüüpikonda järgmistel juhtudel, kaasa arvatud nende juhtude kombinatsioonid:

- a) nad kuuluvad erinevatesse sõidukiklassidesse, nagu on kirjeldatud 1. all-lisa punktis 2;
- b) neil on erinev kiiruse vähendamise tase, nagu on kirjeldatud 1. all-lisa punktis 8;
- c) neil on erinevad kiiruse piirangud, nagu on kirjeldatud 1. all-lisa punktis 9.

5.6.1.2. Samasse interpolatsioonitüüpikonda võivad kuuluda üksnes sõidukid, mis on järgmiste sõiduki/jõuseadme/käigukasti näitajate poolest sarnased:

- a) sise põlemismootori liik: kütuse liik (või liigid segakütuseliste või kahekütuseliste sõidukite korral), põlemisprotsessi liik, mootori töömaht, näitajad täiskoorusel, mootoritehnoloogia ja laadimissüsteem ning ka muud mootori alamsüsteemid või iseloomustavad näitajad, millel on märkimisväärne mõju CO₂-heite massile WLTP tingimustes;
- b) kõikide CO₂-heite massi mõjutavate jõuseadmesiseste osade kasutusstrateegia;
- c) käigukasti liik (nt käsi-, automaat-, variaatorkäigukast) ja käigukasti mudel (nt pöördemoment, käikude arv, sidurite arv jne);
- d) n/v suhe (mootori pöörlemiskiiruse ja sõiduki liikumiskiiruse jagatis). See nõue loetakse täidetuks, kui kõikide vaadeldavate ülekandearvude puhul jääb erinevus kõige sagedamini paigaldatud käigukasti liigi n/v suhetega võrreldes 8 % piiresse;
- e) veotelgede arv;
- f) ATCT tüüpikond, vastavalt etalonkütusele segakütuseliste ja kahekütuseliste sõidukite puhul;
- g) rataste arv telje kohta.

5.6.1.3. Kui kasutatakse alternatiivset näitajat, nagu näiteks suuremat n_{\min_drive} , nagu on täpsustatud 2. all-lisa punkti 2 alapunktis k, või ASM, nagu on määratletud 2. all-lisa punktis 3.4, peab see olema ühe interpolatsioonitüüpikonna piires üks ja sama näitaja.**▼ B**5.6.2. *Interpolatsioonitüüpikond välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite (NOVC-HEV) ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite (OVC-HEV) puhul*

Lisaks punkti 5.6.1 nõuetele võivad samasse interpolatsioonitüüpikonda kuuluda üksnes need välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste karakteristikute poolest:

▼ B

- a) elektrimasinate liik ja arv (konstruktsioonitüüp (asünkroonne/sünkroonne jne)), jahutusaine tüüp (õhk, vesi) ning muud karakteristikud, mis avaldavad märkimisväärselt mõju CO₂ heite massile ja elektrienergiakulule WLTP tingimustes;
- b) veojõu rakendamiseks vajaliku laetava energiasalvestussüsteemi liik (mudel, töömaht, nimipinge, nimivõimsus, jahutusaine tüüp (õhk, vesi));

▼ M3

- c) elektrimasina ja veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi, veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi ja madalpingeallika ning laadimis- pistiku ja veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi vahelise elektri- energia muunduri liik ning muud näitajad, mis avaldavad märki- misväärselt mõju CO₂-heite massile ja elektrienergiakulule WLTP tingimustes;

▼ B

- d) akutoiterezžiimis tsüklite arvu vahe katse algusest kuni üleminekut- süklini (kaasa arvatud) ei tohi olla rohkem kui üks.

5.6.3. *Elektrisõidukite interpolatsioonitüüpkond*

Samasse interpolatsioonitüüpkonda võivad kuuluda üksnes elektrisõi- dukid, mis on järgmiste elektrilise jõuseadme/käigukasti karakteristi- kute poolest sarnased:

- a) elektrimasinate arv ja liik (konstruktsioonitüüp (asünkroonne/sün- kroonne jne)), jahutusaine tüüp (õhk, vesi) ning muud karakteris- tikud, mis avaldavad märgatavat mõju elektrienergiakulule ja sõiduulatusle WLTP tingimustes;
- b) veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi liik (mudel, töömaht, nimi- pinge, nimivõimsus, jahutusaine tüüp (õhk, vesi));
- c) käigukasti liik (nt käsi-, automaat-, variaatorkäigukasti) ja käigukasti mudel (nt pöördemoment, käikude arv, sidurite arv jne);
- d) veotelgede arv;

▼ M3

- e) elektrimasina ja veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi, veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi ja madalpingeallika ning laadimis- pistiku ja veojõu rakendamiseks vajaliku REESSi vahelise elektri- energia muunduri liik ning muud näitajad, mis avaldavad märga- tavat mõju elektrienergiakulule ja sõiduulatusle WLTP tingi- mustes;

▼ B

- f) kõikide elektrienergiakulu mõjutavate jõuseadmesiseste komponen- tide kasutusstrateegia;

▼ M3

- g) n/v suhe (mootori pöörlemiskiiruse ja sõiduki liikumiskiiruse jagatis). See nõue loetakse täidetuks, kui kõikide asjaomaste ülekandearvude puhul jääb erinevus kõige sagedamini paigaldatud käigukasti liigi ja mudeli n/v suhetega võrreldes 8 % piiresse.

▼ B5.7. **Sõidutakistuse tüüpkond**

Samasse sõidutakistuse tüüpkonda võivad kuuluda üksnes sõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste karakteristikute poolest:

- a) käigukasti liik (nt käsi-, automaat-, sujuvalt muutuva ülekan- dearvuga käigukasti) ja käigukasti mudel (nt pöördemoment, käikude arv, sidurite arv jne); Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib tüüpkonda lisada väiksemate võimsuskadudega käigu- kasti;

▼ B

- b) n/v suhtarvud (mootori pöörlemiskiirus jagatud sõiduki kiirusega).
See nõue loetakse täidetuks, kui kõikide asjaomaste ülekandearvude puhul jääb erinevus kõige sagedamini paigaldatud käigukasti liigi ülekandearvude suhtes 25 % piiresse;
- c) veotelgede arv;

▼ M3

- d) rataste arv telje kohta.

Kui vähemalt üks elektrimasin on sidestatud käigukasti neutraal-asendis ja sõiduk ei ole varustatud vabakäigurežiimiga (4. all-lisa punkt 4.2.1.8.5), mistõttu elektrimasin ei mõjuta sõidutakistust, kohaldatakse punktide 5.6.2 ja 5.6.3 alapunkti a.

Kui peale sõiduki massi, veeretakistuse ja aerodünaamika esineb erinevusi, millel on märgatav mõju sõidutakistusele, siis seda sõidukit ei peeta tüüpkonda kuuluvaks, v.a juhul, kui tüübikinnitus-asutus on selle heaks kiitnud.

5.8. Sõidutakistuse tabeli tüüpkond

Sõidutakistuse tabeli tüüpkonda võib kohaldada sõidukite suhtes, mille suurim lubatud koormus on $\geq 3\,000$ kg.

Sõidutakistuse tabeli tüüpkonda võib kohaldada sõidukite suhtes, mis on esitatud mitmeastmeliseks tüübikinnituseks, ja mitmeastmeliste sõidukite suhtes, mis on esitatud individuaalseks tüübikinnituseks.

Sellisel juhul kohaldatakse XII lisa punkti 2.

Samasse sõidutakistuse tabeli tüüpkonda võivad kuuluda üksnes sõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste näitajate poolest:

- a) käigukasti tüüp (nt käsi-, automaat-, variaatorikäigukast);
- b) veotelgede arv;
- c) rataste arv telje kohta.

5.9. Perioodiliselt regenereeruvate süsteemide (K_i) tüüpkond

Only vehicles that are identical with respect to the following characteristics may be part of the same periodically regenerating systems family:

- (a) Type of internal combustion engine: fuel type, combustion process,
- (b) Periodically regenerating system (i.e. catalyst, particulate trap);
 - (i) Construction (i.e. type of enclosure, type of precious metal, type of substrate, cell density);
 - (ii) Type and working principle;
 - (iii) Volume ± 10 per cent;
 - (iv) Location (temperature ± 100 °C at second highest reference speed).

▼ M3

- (c) The test mass of each vehicle in the family shall be less than or equal to the test mass of the vehicle used for the K_i demonstration test plus 250 kg.

▼ B

6. TOIMIVUSNÕUDED

▼ M3

6.1. **Piirnormid**

Heite piirnormid on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud piirnormid.

▼ B

6.2. **Katsed**

Katsed tehakse järgmiste tingimuste kohaselt:

- a) WLTCd, nagu on kirjeldatud 1. all-lisas;
- b) käigu valik ja käiguvahetuspunkti kindlaksmääramine, nagu on kirjeldatud 2. all-lisas;
- c) sobiv kütus, nagu on kirjeldatud käesoleva määruse IX lisas;
- d) sõidutakistus ja dünamomeetri seadistus, nagu on kirjeldatud 4. all-lisas;
- e) katseseadmed, nagu on kirjeldatud 5. all-lisas;
- f) katsemenetlus, nagu on kirjeldatud 6. ja 8. all-lisas;
- g) arvutusmeetodid, nagu on kirjeldatud 7. ja 8. all-lisas.

▼B*1. all-lisa***Ülemaailmsed ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsüklid (WLTC)****▼M3**

1. Üldnõuded

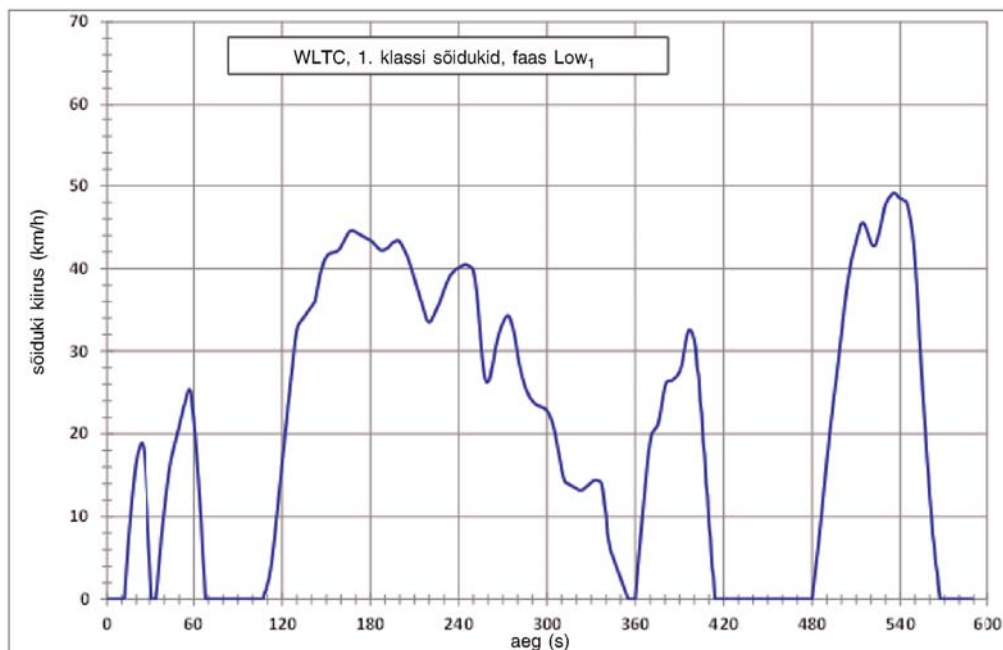
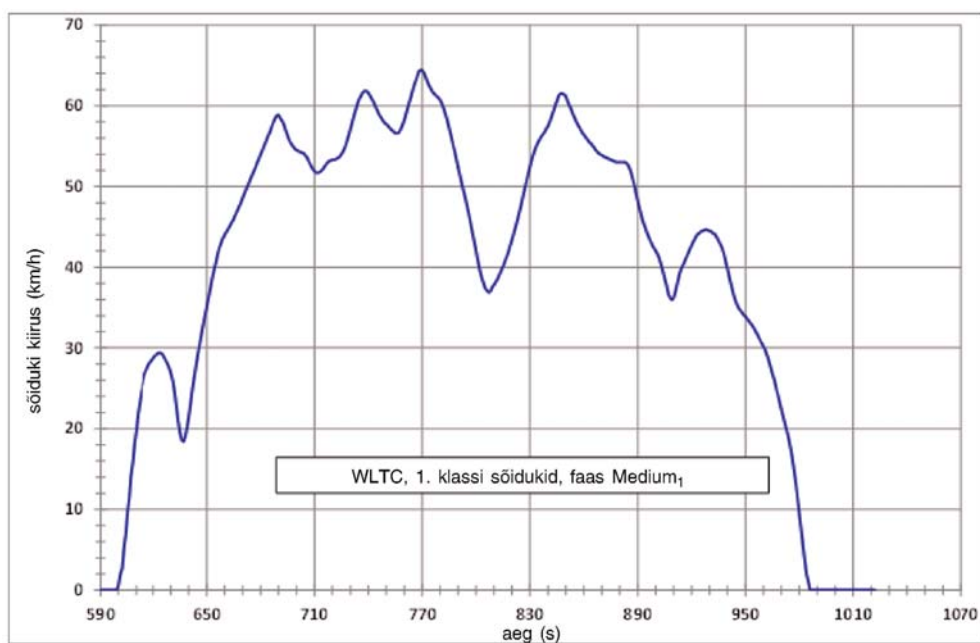
Sõidetav tsükkel sõltub katsesõiduki nimivõimsuse suhtest töökorras sõiduki massi (W/kg), millest on lahutatud 75 kg, ning selle suurimast kiirusest v_{max} .

Käesolevas all-lisas kirjeldatud nõuetest tulenevale tsüklile viidatakse lisa muudes osades kui „kasutatavale tsüklile“.
2. Sõiduki klassifikatsioonid
 - 2.1. 1. klassi sõidukitel on võimsuse ja töökorras sõiduki massi suhe $P_{mr} \leq 22$ (W/kg), kusjuures sellisest massist on lahutatud 75 kg.
 - 2.2. 2. klassi sõidukitel on võimsuse ja töökorras sõiduki massi (millest on lahutatud 75 kg) suhe > 22 , aga ≤ 34 (W/kg).
 - 2.3. 3. klassi sõidukitel on võimsuse ja töökorras sõiduki massi (millest on lahutatud 75 kg) suhe > 34 (W/kg).
 - 2.3.1. 3. klassi sõidukid on jaotatud kahte alamklassi vastavalt nende suurimale kiirusele v_{max} .
 - 2.3.1.1. 3.a klassi sõidukid, mille kiirus $v_{max} < 120$ km/h.
 - 2.3.1.2. 3.b klassi sõidukid, mille kiirus $v_{max} \geq 120$ km/h.
 - 2.3.2. Kõiki 8. all-lisa kohaselt katsetatud sõidukeid loetakse 3. klassi sõidukiteks.
3. Katsettsüklid
 - 3.1. 1. klassi tsükkel
 - 3.1.1. 1. klassi sõidukite puhul koosneb täielik tsükkel väikese kiiruse (Low_1), keskmise kiiruse ($Medium_1$) ja täiendavast väikese kiiruse faasist (Low_1).
 - 3.1.2. Väikese kiiruse faasi Low_1 kirjeldus on joonisel A1/1 ja tabelis A1/1.
 - 3.1.3. Keskmise kiiruse faasi $Medium_1$ kirjeldus on joonisel A1/2 ja tabelis A1/2.
 - 3.2. 2. klassi tsükkel
 - 3.2.1. 2. klassi puhul koosneb täielik tsükkel väikese kiiruse (Low_2), keskmise kiiruse ($Medium_2$), suure kiiruse ($High_2$) ja eriti suure kiiruse faasist ($Extra High_2$).
 - 3.2.2. Väikese kiiruse faasi Low_2 kirjeldus on joonisel A1/3 ja tabelis A1/3.
 - 3.2.3. Keskmise kiiruse faasi $Medium_2$ kirjeldus on joonisel A1/4 ja tabelis A1/4.
 - 3.2.4. Keskmise kiiruse faasi $Medium_2$ kirjeldus on joonisel A1/5 ja tabelis A1/5.
 - 3.2.5. Eriti suure kiiruse faasi $High_2$ kirjeldus on joonisel A1/6 ja tabelis A1/6.
 - 3.3. 3. klassi tsükkel

3. klassi puhul jagatakse tsüklid kahte alamklassi, et need kajastaksid 3. klassi sõidukite jagunemist.

▼ **M3**

- 3.3.1. 3.a klassi tsükkel
- 3.3.1.1. Täielik tsükkel koosneb väikese kiiruse (Low_3), keskmise kiiruse ($Medium_{3a}$), suure kiiruse ($High_{3a}$) ja eriti suure kiiruse faasist ($Extra\ High_3$).
- 3.3.1.2. Väikese kiiruse faasi Low_3 kirjeldus on joonisel A1/7 ja tabelis A1/7.
- 3.3.1.3. Keskmise kiiruse faasi $Medium_{3a}$ kirjeldus on joonisel A1/8 ja tabelis A1/8.
- 3.3.1.4. Suure kiiruse faasi $High_{3a}$ kirjeldus on joonisel A1/10 ja tabelis A1/10.
- 3.3.1.5. Eriti suure kiiruse faasi $Extra\ High_3$ kirjeldus on joonisel A1/12 ja tabelis A1/12.
- 3.3.2. 3.b klassi tsükkel
- 3.3.2.1. Täielik tsükkel koosneb väikese kiiruse (Low_3), keskmise kiiruse ($Medium_{3b}$), suure kiiruse ($High_{3b}$) ja eriti suure kiiruse faasist ($Extra\ High_3$).
- 3.3.2.2. Väikese kiiruse faasi Low_3 kirjeldus on joonisel A1/7 ja tabelis A1/7.
- 3.3.2.3. Keskmise kiiruse faasi $Medium_{3b}$ kirjeldus on joonisel A1/9 ja tabelis A1/9.
- 3.3.2.4. Suure kiiruse faasi $High_{3b}$ kirjeldus on joonisel A1/11 ja tabelis A1/11.
- 3.3.2.5. Eriti suure kiiruse faasi $Extra\ High_3$ kirjeldus on joonisel A1/12 ja tabelis A1/12.
- 3.4. Faaside kestus
- 3.4.1. Kõik väikese kiiruse faasid kestavad 589 sekundit.
- 3.4.2. Kõik keskmise kiiruse faasid kestavad 433 sekundit.
- 3.4.3. Kõik suure kiiruse faasid kestavad 455 sekundit.
- 3.4.4. Kõik eriti suure kiiruse faasid kestavad 323 sekundit.
- 3.5. WLTC linnasõidutsükkel
- Välise laadimisega hübriidsõidukeid ja täiselektrisõidukeid katsetatakse sobiva 3.a klassi ja 3.b klassi WLTC tsükliga ja WLTC linnasõidutsükliga (vt 8. all-lisa).
- WLTC linnasõidu tsükkel koosneb üksnes väikese ja keskmise kiiruse faasist.

▼ B4. ► M3 1. klassi sõidukite WLTC tsükkel ◀*Joonis A1/1*▼ M31. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Low₁▼ B*Joonis A1/2*▼ M31. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium₁▼ B

▼B

Tabel A1/1

▼M31. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Low₁▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
0	0,0	35	1,5	70	0,0	105	0,0
1	0,0	36	3,8	71	0,0	106	0,0
2	0,0	37	5,6	72	0,0	107	0,0
3	0,0	38	7,5	73	0,0	108	0,7
4	0,0	39	9,2	74	0,0	109	1,1
5	0,0	40	10,8	75	0,0	110	1,9
6	0,0	41	12,4	76	0,0	111	2,5
7	0,0	42	13,8	77	0,0	112	3,5
8	0,0	43	15,2	78	0,0	113	4,7
9	0,0	44	16,3	79	0,0	114	6,1
10	0,0	45	17,3	80	0,0	115	7,5
11	0,0	46	18,0	81	0,0	116	9,4
12	0,2	47	18,8	82	0,0	117	11,0
13	3,1	48	19,5	83	0,0	118	12,9
14	5,7	49	20,2	84	0,0	119	14,5
15	8,0	50	20,9	85	0,0	120	16,4
16	10,1	51	21,7	86	0,0	121	18,0
17	12,0	52	22,4	87	0,0	122	20,0
18	13,8	53	23,1	88	0,0	123	21,5
19	15,4	54	23,7	89	0,0	124	23,5
20	16,7	55	24,4	90	0,0	125	25,0
21	17,7	56	25,1	91	0,0	126	26,8
22	18,3	57	25,4	92	0,0	127	28,2
23	18,8	58	25,2	93	0,0	128	30,0
24	18,9	59	23,4	94	0,0	129	31,4
25	18,4	60	21,8	95	0,0	130	32,5
26	16,9	61	19,7	96	0,0	131	33,2
27	14,3	62	17,3	97	0,0	132	33,4
28	10,8	63	14,7	98	0,0	133	33,7
29	7,1	64	12,0	99	0,0	134	33,9
30	4,0	65	9,4	100	0,0	135	34,2
31	0,0	66	5,6	101	0,0	136	34,4
32	0,0	67	3,1	102	0,0	137	34,7
33	0,0	68	0,0	103	0,0	138	34,9
34	0,0	69	0,0	104	0,0	139	35,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
140	35,4	175	43,9	210	38,7	245	40,5
141	35,7	176	43,8	211	38,1	246	40,4
142	35,9	177	43,7	212	37,5	247	40,3
143	36,6	178	43,6	213	36,9	248	40,2
144	37,5	179	43,5	214	36,3	249	40,1
145	38,4	180	43,4	215	35,7	250	39,7
146	39,3	181	43,3	216	35,1	251	38,8
147	40,0	182	43,1	217	34,5	252	37,4
148	40,6	183	42,9	218	33,9	253	35,6
149	41,1	184	42,7	219	33,6	254	33,4
150	41,4	185	42,5	220	33,5	255	31,2
151	41,6	186	42,3	221	33,6	256	29,1
152	41,8	187	42,2	222	33,9	257	27,6
153	41,8	188	42,2	223	34,3	258	26,6
154	41,9	189	42,2	224	34,7	259	26,2
155	41,9	190	42,3	225	35,1	260	26,3
156	42,0	191	42,4	226	35,5	261	26,7
157	42,0	192	42,5	227	35,9	262	27,5
158	42,2	193	42,7	228	36,4	263	28,4
159	42,3	194	42,9	229	36,9	264	29,4
160	42,6	195	43,1	230	37,4	265	30,4
161	43,0	196	43,2	231	37,9	266	31,2
162	43,3	197	43,3	232	38,3	267	31,9
163	43,7	198	43,4	233	38,7	268	32,5
164	44,0	199	43,4	234	39,1	269	33,0
165	44,3	200	43,2	235	39,3	270	33,4
166	44,5	201	42,9	236	39,5	271	33,8
167	44,6	202	42,6	237	39,7	272	34,1
168	44,6	203	42,2	238	39,9	273	34,3
169	44,5	204	41,9	239	40,0	274	34,3
170	44,4	205	41,5	240	40,1	275	33,9
171	44,3	206	41,0	241	40,2	276	33,3
172	44,2	207	40,5	242	40,3	277	32,6
173	44,1	208	39,9	243	40,4	278	31,8
174	44,0	209	39,3	244	40,5	279	30,7

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
280	29,6	315	13,9	350	2,5	385	26,5
281	28,6	316	13,8	351	2,0	386	26,6
282	27,8	317	13,7	352	1,5	387	26,8
283	27,0	318	13,6	353	1,0	388	26,9
284	26,4	319	13,5	354	0,5	389	27,2
285	25,8	320	13,4	355	0,0	390	27,5
286	25,3	321	13,3	356	0,0	391	28,0
287	24,9	322	13,2	357	0,0	392	28,8
288	24,5	323	13,2	358	0,0	393	29,9
289	24,2	324	13,2	359	0,0	394	31,0
290	24,0	325	13,4	360	0,0	395	31,9
291	23,8	326	13,5	361	2,2	396	32,5
292	23,6	327	13,7	362	4,5	397	32,6
293	23,5	328	13,8	363	6,6	398	32,4
294	23,4	329	14,0	364	8,6	399	32,0
295	23,3	330	14,1	365	10,6	400	31,3
296	23,3	331	14,3	366	12,5	401	30,3
297	23,2	332	14,4	367	14,4	402	28,0
298	23,1	333	14,4	368	16,3	403	27,0
299	23,0	334	14,4	369	17,9	404	24,0
300	22,8	335	14,3	370	19,1	405	22,5
301	22,5	336	14,3	371	19,9	406	19,0
302	22,1	337	14,0	372	20,3	407	17,5
303	21,7	338	13,0	373	20,5	408	14,0
304	21,1	339	11,4	374	20,7	409	12,5
305	20,4	340	10,2	375	21,0	410	9,0
306	19,5	341	8,0	376	21,6	411	7,5
307	18,5	342	7,0	377	22,6	412	4,0
308	17,6	343	6,0	378	23,7	413	2,9
309	16,6	344	5,5	379	24,8	414	0,0
310	15,7	345	5,0	380	25,7	415	0,0
311	14,9	346	4,5	381	26,2	416	0,0
312	14,3	347	4,0	382	26,4	417	0,0
313	14,1	348	3,5	383	26,4	418	0,0
314	14,0	349	3,0	384	26,4	419	0,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
420	0,0	455	0,0	490	16,8	525	43,9
421	0,0	456	0,0	491	18,4	526	44,6
422	0,0	457	0,0	492	20,1	527	45,4
423	0,0	458	0,0	493	21,6	528	46,3
424	0,0	459	0,0	494	23,1	529	47,2
425	0,0	460	0,0	495	24,6	530	47,8
426	0,0	461	0,0	496	26,0	531	48,2
427	0,0	462	0,0	497	27,5	532	48,5
428	0,0	463	0,0	498	29,0	533	48,7
429	0,0	464	0,0	499	30,6	534	48,9
430	0,0	465	0,0	500	32,1	535	49,1
431	0,0	466	0,0	501	33,7	536	49,1
432	0,0	467	0,0	502	35,3	537	49,0
433	0,0	468	0,0	503	36,8	538	48,8
434	0,0	469	0,0	504	38,1	539	48,6
435	0,0	470	0,0	505	39,3	540	48,5
436	0,0	471	0,0	506	40,4	541	48,4
437	0,0	472	0,0	507	41,2	542	48,3
438	0,0	473	0,0	508	41,9	543	48,2
439	0,0	474	0,0	509	42,6	544	48,1
440	0,0	475	0,0	510	43,3	545	47,5
441	0,0	476	0,0	511	44,0	546	46,7
442	0,0	477	0,0	512	44,6	547	45,7
443	0,0	478	0,0	513	45,3	548	44,6
444	0,0	479	0,0	514	45,5	549	42,9
445	0,0	480	0,0	515	45,5	550	40,8
446	0,0	481	1,6	516	45,2	551	38,2
447	0,0	482	3,1	517	44,7	552	35,3
448	0,0	483	4,6	518	44,2	553	31,8
449	0,0	484	6,1	519	43,6	554	28,7
450	0,0	485	7,8	520	43,1	555	25,8
451	0,0	486	9,5	521	42,8	556	22,9
452	0,0	487	11,3	522	42,7	557	20,2
453	0,0	488	13,2	523	42,8	558	17,3
454	0,0	489	15,0	524	43,3	559	15,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
560	12,3	567	0,0	574	0,0	582	0,0
561	10,3	568	0,0	575	0,0	583	0,0
562	7,8	569	0,0	576	0,0	584	0,0
563	6,5	570	0,0	577	0,0	585	0,0
564	4,4	571	0,0	578	0,0	586	0,0
565	3,2	572	0,0	579	0,0	587	0,0
566	1,2	573	0,0	580	0,0	588	0,0
				581	0,0	589	0,0

Tabel A1/2

▼M3

1. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium₁

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
590	0,0	614	25,8	638	19,0	662	44,8
591	0,0	615	26,7	639	20,1	663	45,2
592	0,0	616	27,2	640	21,5	664	45,6
593	0,0	617	27,7	641	23,1	665	46,0
594	0,0	618	28,1	642	24,9	666	46,5
595	0,0	619	28,4	643	26,4	667	47,0
596	0,0	620	28,7	644	27,9	668	47,5
597	0,0	621	29,0	645	29,2	669	48,0
598	0,0	622	29,2	646	30,4	670	48,6
599	0,0	623	29,4	647	31,6	671	49,1
600	0,6	624	29,4	648	32,8	672	49,7
601	1,9	625	29,3	649	34,0	673	50,2
602	2,7	626	28,9	650	35,1	674	50,8
603	5,2	627	28,5	651	36,3	675	51,3
604	7,0	628	28,1	652	37,4	676	51,8
605	9,6	629	27,6	653	38,6	677	52,3
606	11,4	630	26,9	654	39,6	678	52,9
607	14,1	631	26,0	655	40,6	679	53,4
608	15,8	632	24,6	656	41,6	680	54,0
609	18,2	633	22,8	657	42,4	681	54,5
610	19,7	634	21,0	658	43,0	682	55,1
611	21,8	635	19,5	659	43,6	683	55,6
612	23,2	636	18,6	660	44,0	684	56,2
613	24,7	637	18,4	661	44,4	685	56,7
						686	57,3

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
687	57,9	723	53,5	760	58,2	797	45,4
688	58,4	724	53,7	761	59,0	798	44,3
689	58,8	725	54,0	762	59,8	799	43,1
690	58,9	726	54,4	763	60,6	800	42,0
691	58,4	727	54,9	764	61,4	801	40,8
692	58,1	728	55,6	765	62,2	802	39,7
693	57,6	729	56,3	766	62,9	803	38,8
694	56,9	730	57,1	767	63,5	804	38,1
695	56,3	731	57,9	768	64,2	805	37,4
696	55,7	732	58,8	769	64,4	806	37,1
697	55,3	733	59,6	770	64,4	807	36,9
698	55,0	734	60,3	771	64,0	808	37,0
699	54,7	735	60,9	772	63,5	809	37,5
700	54,5	736	61,3	773	62,9	810	37,8
701	54,4	737	61,7	774	62,4	811	38,2
702	54,3	738	61,8	775	62,0	812	38,6
703	54,2	739	61,8	776	61,6	813	39,1
704	54,1	740	61,6	777	61,4	814	39,6
705	53,8	741	61,2	778	61,2	815	40,1
706	53,5	742	60,8	779	61,0	816	40,7
707	53,0	743	60,4	780	60,7	817	41,3
708	52,6	744	59,9	781	60,2	818	41,9
709	52,2	745	59,4	782	59,6	819	42,7
710	51,9	746	58,9	783	58,9	820	43,4
711	51,7	747	58,6	784	58,1	821	44,2
712	51,7	748	58,2	785	57,2	822	45,0
713	51,8	749	57,9	786	56,3	823	45,9
714	52,0	750	57,7	787	55,3	824	46,8
715	52,3	751	57,5	788	54,4	825	47,7
716	52,6	752	57,2	789	53,4	826	48,7
717	52,9	753	57,0	790	52,4	827	49,7
718	53,1	754	56,8	791	51,4	828	50,6
719	53,2	755	56,6	792	50,4	829	51,6
720	53,3	756	56,6	793	49,4	830	52,5
721	53,3	757	56,7	794	48,5	831	53,3
722	53,4	758	57,1	795	47,5	832	54,1
		759	57,6	796	46,5	833	54,7

▼B

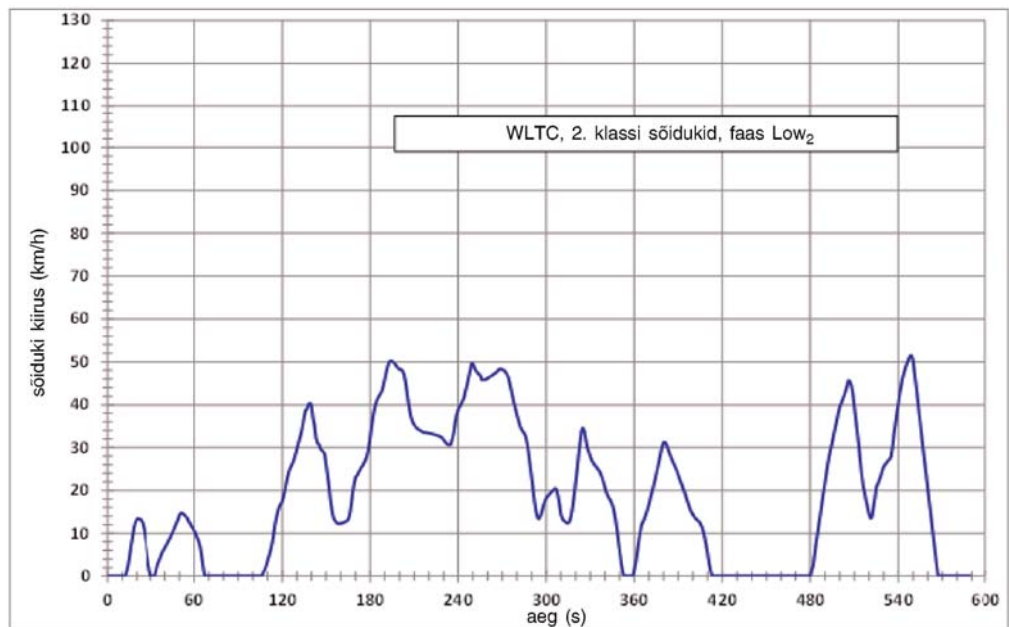
Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
834	55,3	871	53,7	908	36,2	945	35,5
835	55,7	872	53,6	909	36,0	946	35,0
836	56,1	873	53,5	910	36,2	947	34,7
837	56,4	874	53,4	911	37,0	948	34,4
838	56,7	875	53,3	912	38,0	949	34,1
839	57,1	876	53,2	913	39,0	950	33,9
840	57,5	877	53,1	914	39,7	951	33,6
841	58,0	878	53,0	915	40,2	952	33,3
842	58,7	879	53,0	916	40,7	953	33,0
843	59,3	880	53,0	917	41,2	954	32,7
844	60,0	881	53,0	918	41,7	955	32,3
845	60,6	882	53,0	919	42,2	956	31,9
846	61,3	883	53,0	920	42,7	957	31,5
847	61,5	884	52,8	921	43,2	958	31,0
848	61,5	885	52,5	922	43,6	959	30,6
849	61,4	886	51,9	923	44,0	960	30,2
850	61,2	887	51,1	924	44,2	961	29,7
851	60,5	888	50,2	925	44,4	962	29,1
852	60,0	889	49,2	926	44,5	963	28,4
853	59,5	890	48,2	927	44,6	964	27,6
854	58,9	891	47,3	928	44,7	965	26,8
855	58,4	892	46,4	929	44,6	966	26,0
856	57,9	893	45,6	930	44,5	967	25,1
857	57,5	894	45,0	931	44,4	968	24,2
858	57,1	895	44,3	932	44,2	969	23,3
859	56,7	896	43,8	933	44,1	970	22,4
860	56,4	897	43,3	934	43,7	971	21,5
861	56,1	898	42,8	935	43,3	972	20,6
862	55,8	899	42,4	936	42,8	973	19,7
863	55,5	900	42,0	937	42,3	974	18,8
864	55,3	901	41,6	938	41,6	975	17,7
865	55,0	902	41,1	939	40,7	976	16,4
866	54,7	903	40,3	940	39,8	977	14,9
867	54,4	904	39,5	941	38,8	978	13,2
868	54,2	905	38,6	942	37,8	979	11,3
869	54,0	906	37,7	943	36,9	980	9,4
870	53,9	907	36,7	944	36,1	981	7,5

▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
982	5,6	993	0,0	1003	0,0	1013	0,0
983	3,7	994	0,0	1004	0,0	1014	0,0
984	1,9	995	0,0	1005	0,0	1015	0,0
985	1,0	996	0,0	1006	0,0	1016	0,0
986	0,0	997	0,0	1007	0,0	1017	0,0
987	0,0	998	0,0	1008	0,0	1018	0,0
988	0,0	999	0,0	1009	0,0	1019	0,0
989	0,0	1000	0,0	1010	0,0	1020	0,0
990	0,0	1001	0,0	1011	0,0	1021	0,0
991	0,0	1002	0,0	1012	0,0	1022	0,0

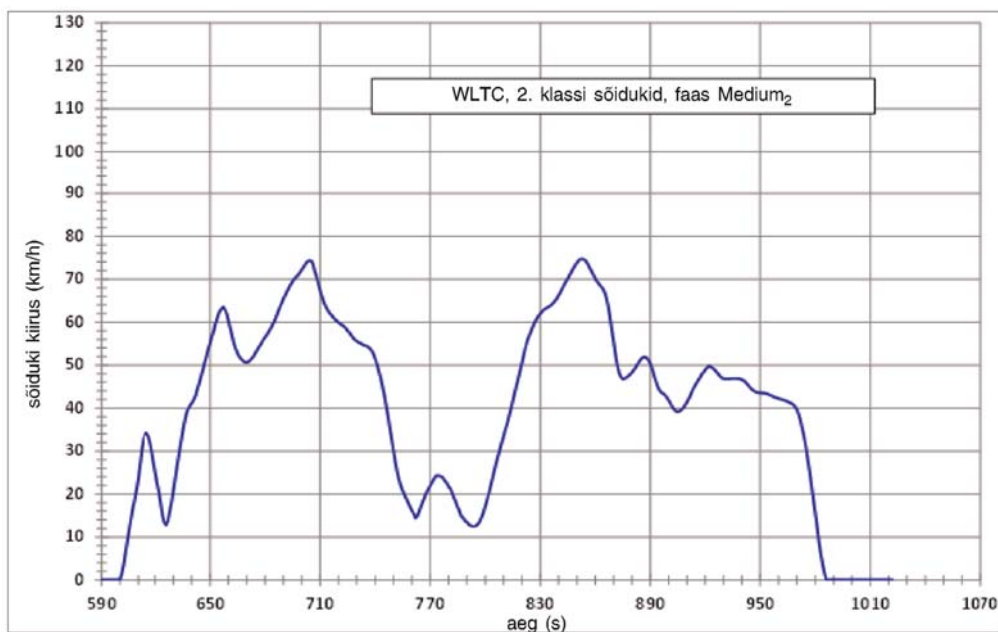
5. ► M3 2. klassi sõidukite WLTC tsükkel ◀

Joonis A1/3

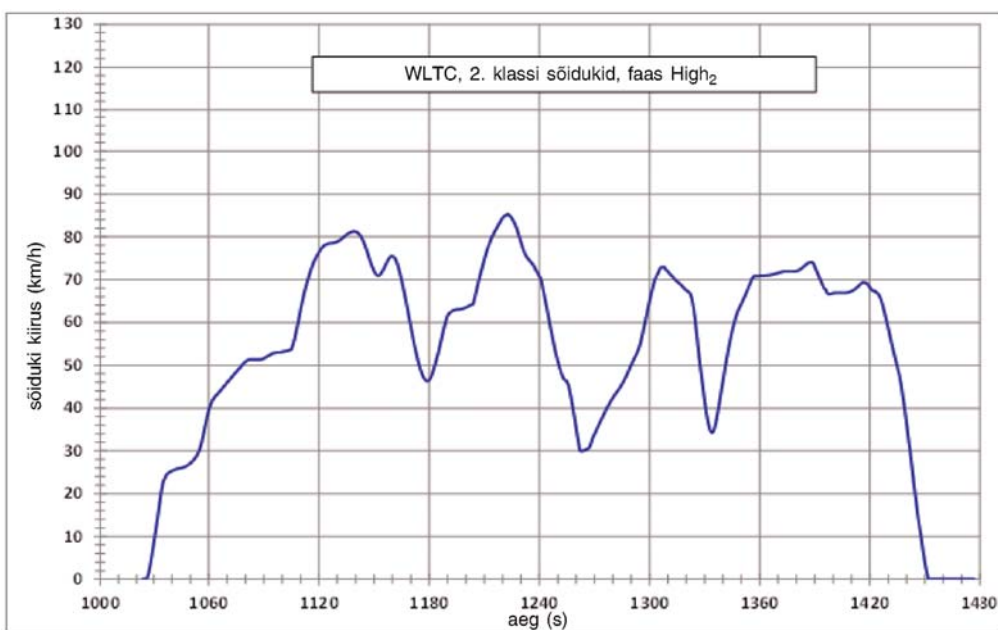
▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Low₂▼ B

▼ B

Joonis A1/4

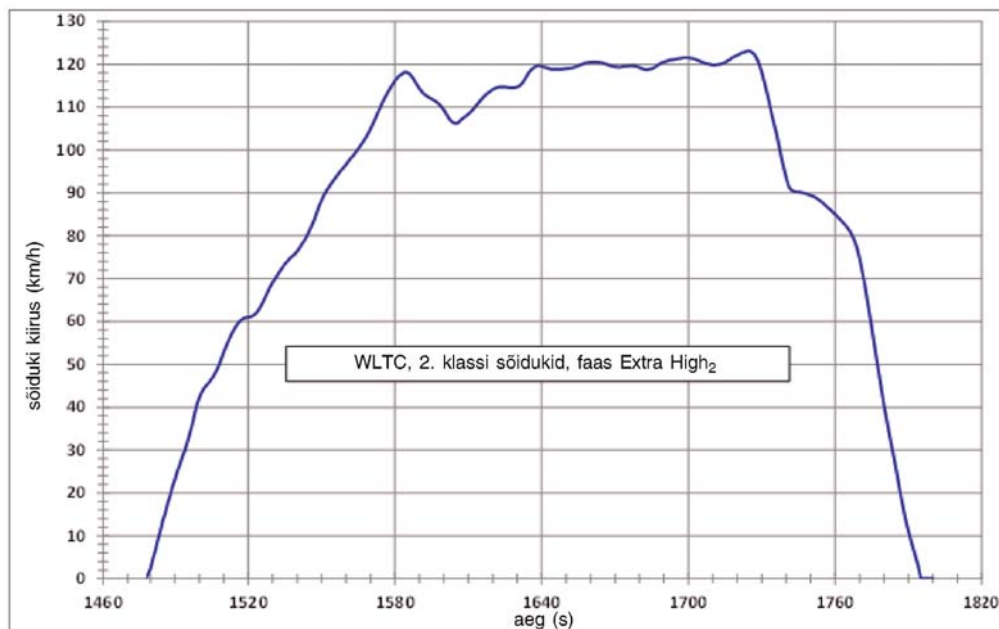
▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium₂▼ B

Joonis A1/5

▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas High₂▼ B

▼ B

Joonis A1/6

▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Extra High₂▼ B

Tabel A1/3

▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Low₂▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
0	0,0	19	12,7	38	5,3	57	12,4
1	0,0	20	13,3	39	6,0	58	11,8
2	0,0	21	13,4	40	6,6	59	11,2
3	0,0	22	13,3	41	7,3	60	10,6
4	0,0	23	13,1	42	7,9	61	9,9
5	0,0	24	12,5	43	8,6	62	9,0
6	0,0	25	11,1	44	9,3	63	8,2
7	0,0	26	8,9	45	10	64	7,0
8	0,0	27	6,2	46	10,8	65	4,8
9	0,0	28	3,8	47	11,6	66	2,3
10	0,0	29	1,8	48	12,4	67	0,0
11	0,0	30	0,0	49	13,2	68	0,0
12	0,0	31	0,0	50	14,2	69	0,0
13	1,2	32	0,0	51	14,8	70	0,0
14	2,6	33	0,0	52	14,7	71	0,0
15	4,9	34	1,5	53	14,4	72	0,0
16	7,3	35	2,8	54	14,1	73	0,0
17	9,4	36	3,6	55	13,6	74	0,0
18	11,4	37	4,5	56	13,0	75	0,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
76	0,0	113	7,4	150	26,0	187	42,5
77	0,0	114	9,2	151	23,4	188	43,2
78	0,0	115	11,7	152	20,7	189	44,4
79	0,0	116	13,5	153	17,4	190	45,9
80	0,0	117	15,0	154	15,2	191	47,6
81	0,0	118	16,2	155	13,5	192	49,0
82	0,0	119	16,8	156	13,0	193	50,0
83	0,0	120	17,5	157	12,4	194	50,2
84	0,0	121	18,8	158	12,3	195	50,1
85	0,0	122	20,3	159	12,2	196	49,8
86	0,0	123	22,0	160	12,3	197	49,4
87	0,0	124	23,6	161	12,4	198	48,9
88	0,0	125	24,8	162	12,5	199	48,5
89	0,0	126	25,6	163	12,7	200	48,3
90	0,0	127	26,3	164	12,8	201	48,2
91	0,0	128	27,2	165	13,2	202	47,9
92	0,0	129	28,3	166	14,3	203	47,1
93	0,0	130	29,6	167	16,5	204	45,5
94	0,0	131	30,9	168	19,4	205	43,2
95	0,0	132	32,2	169	21,7	206	40,6
96	0,0	133	33,4	170	23,1	207	38,5
97	0,0	134	35,1	171	23,5	208	36,9
98	0,0	135	37,2	172	24,2	209	35,9
99	0,0	136	38,7	173	24,8	210	35,3
100	0,0	137	39,0	174	25,4	211	34,8
101	0,0	138	40,1	175	25,8	212	34,5
102	0,0	139	40,4	176	26,5	213	34,2
103	0,0	140	39,7	177	27,2	214	34,0
104	0,0	141	36,8	178	28,3	215	33,8
105	0,0	142	35,1	179	29,9	216	33,6
106	0,0	143	32,2	180	32,4	217	33,5
107	0,8	144	31,1	181	35,1	218	33,5
108	1,4	145	30,8	182	37,5	219	33,4
109	2,3	146	29,7	183	39,2	220	33,3
110	3,5	147	29,4	184	40,5	221	33,3
111	4,7	148	29,0	185	41,4	222	33,2
112	5,9	149	28,5	186	42,0	223	33,1

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
224	33,0	261	46,4	298	16,3	335	25,0
225	32,9	262	46,6	299	17,4	336	24,6
226	32,8	263	46,8	300	18,2	337	23,9
227	32,7	264	47,0	301	18,6	338	23,0
228	32,5	265	47,3	302	19,0	339	21,8
229	32,3	266	47,5	303	19,4	340	20,7
230	31,8	267	47,9	304	19,8	341	19,6
231	31,4	268	48,3	305	20,1	342	18,7
232	30,9	269	48,3	306	20,5	343	18,1
233	30,6	270	48,2	307	20,2	344	17,5
234	30,6	271	48,0	308	18,6	345	16,7
235	30,7	272	47,7	309	16,5	346	15,4
236	32,0	273	47,2	310	14,4	347	13,6
237	33,5	274	46,5	311	13,4	348	11,2
238	35,8	275	45,2	312	12,9	349	8,6
239	37,6	276	43,7	313	12,7	350	6,0
240	38,8	277	42,0	314	12,4	351	3,1
241	39,6	278	40,4	315	12,4	352	1,2
242	40,1	279	39,0	316	12,8	353	0,0
243	40,9	280	37,7	317	14,1	354	0,0
244	41,8	281	36,4	318	16,2	355	0,0
245	43,3	282	35,2	319	18,8	356	0,0
246	44,7	283	34,3	320	21,9	357	0,0
247	46,4	284	33,8	321	25,0	358	0,0
248	47,9	285	33,3	322	28,4	359	0,0
249	49,6	286	32,5	323	31,3	360	1,4
250	49,6	287	30,9	324	34,0	361	3,2
251	48,8	288	28,6	325	34,6	362	5,6
252	48,0	289	25,9	326	33,9	363	8,1
253	47,5	290	23,1	327	31,9	364	10,3
254	47,1	291	20,1	328	30,0	365	12,1
255	46,9	292	17,3	329	29,0	366	12,6
256	45,8	293	15,1	330	27,9	367	13,6
257	45,8	294	13,7	331	27,1	368	14,5
258	45,8	295	13,4	332	26,4	369	15,6
259	45,9	296	13,9	333	25,9	370	16,8
260	46,2	297	15,0	334	25,5	371	18,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
372	19,6	409	7,2	446	0,0	483	5,2
373	20,9	410	5,2	447	0,0	484	7,9
374	22,3	411	2,9	448	0,0	485	10,3
375	23,8	412	1,2	449	0,0	486	12,7
376	25,4	413	0,0	450	0,0	487	15,0
377	27,0	414	0,0	451	0,0	488	17,4
378	28,6	415	0,0	452	0,0	489	19,7
379	30,2	416	0,0	453	0,0	490	21,9
380	31,2	417	0,0	454	0,0	491	24,1
381	31,2	418	0,0	455	0,0	492	26,2
382	30,7	419	0,0	456	0,0	493	28,1
383	29,5	420	0,0	457	0,0	494	29,7
384	28,6	421	0,0	458	0,0	495	31,3
385	27,7	422	0,0	459	0,0	496	33,0
386	26,9	423	0,0	460	0,0	497	34,7
387	26,1	424	0,0	461	0,0	498	36,3
388	25,4	425	0,0	462	0,0	499	38,1
389	24,6	426	0,0	463	0,0	500	39,4
390	23,6	427	0,0	464	0,0	501	40,4
391	22,6	428	0,0	465	0,0	502	41,2
392	21,7	429	0,0	466	0,0	503	42,1
393	20,7	430	0,0	467	0,0	504	43,2
394	19,8	431	0,0	468	0,0	505	44,3
395	18,8	432	0,0	469	0,0	506	45,7
396	17,7	433	0,0	470	0,0	507	45,4
397	16,6	434	0,0	471	0,0	508	44,5
398	15,6	435	0,0	472	0,0	509	42,5
399	14,8	436	0,0	473	0,0	510	39,5
400	14,3	437	0,0	474	0,0	511	36,5
401	13,8	438	0,0	475	0,0	512	33,5
402	13,4	439	0,0	476	0,0	513	30,4
403	13,1	440	0,0	477	0,0	514	27,0
404	12,8	441	0,0	478	0,0	515	23,6
405	12,3	442	0,0	479	0,0	516	21,0
406	11,6	443	0,0	480	0,0	517	19,5
407	10,5	444	0,0	481	1,4	518	17,6
408	9,0	445	0,0	482	2,5	519	16,1

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
520	14,5	538	35,4	556	32,5	573	0,0
521	13,5	539	38,0	557	29,5	574	0,0
522	13,7	540	40,1	558	26,5	575	0,0
523	16,0	541	42,7	559	23,5	576	0,0
524	18,1	542	44,5	560	20,4	577	0,0
525	20,8	543	46,3	561	17,5	578	0,0
526	21,5	544	47,6	562	14,5	579	0,0
527	22,5	545	48,8	563	11,5	580	0,0
528	23,4	546	49,7	564	8,5	581	0,0
529	24,5	547	50,6	565	5,6	582	0,0
530	25,6	548	51,4	566	2,6	583	0,0
531	26,0	549	51,4	567	0,0	584	0,0
532	26,5	550	50,2	568	0,0	585	0,0
533	26,9	551	47,1	569	0,0	586	0,0
534	27,3	552	44,5	570	0,0	587	0,0
535	27,9	553	41,5	571	0,0	588	0,0
536	30,3	554	38,5	572	0,0	589	0,0
537	33,2	555	35,5				

Tabel A1/4

▼M3**2. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium₂****▼B**

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
590	0,0	605	11,8	620	25,1	635	34,5
591	0,0	606	14,2	621	22,8	636	36,8
592	0,0	607	16,6	622	20,5	637	38,6
593	0,0	608	18,5	623	17,9	638	39,8
594	0,0	609	20,8	624	15,1	639	40,6
595	0,0	610	23,4	625	13,4	640	41,1
596	0,0	611	26,9	626	12,8	641	41,9
597	0,0	612	30,3	627	13,7	642	42,8
598	0,0	613	32,8	628	16,0	643	44,3
599	0,0	614	34,1	629	18,1	644	45,7
600	0,0	615	34,2	630	20,8	645	47,4
601	1,6	616	33,6	631	23,7	646	48,9
602	3,6	617	32,1	632	26,5	647	50,6
603	6,3	618	30,0	633	29,3	648	52,0
604	9,0	619	27,5	634	32,0	649	53,7

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
650	55,0	687	62,4	724	58,6	761	15,5
651	56,8	688	63,4	725	58,0	762	14,4
652	58,0	689	64,4	726	57,5	763	14,9
653	59,8	690	65,4	727	56,9	764	15,9
654	61,1	691	66,3	728	56,3	765	17,1
655	62,4	692	67,2	729	55,9	766	18,3
656	63,0	693	68,0	730	55,6	767	19,4
657	63,5	694	68,8	731	55,3	768	20,4
658	63,0	695	69,5	732	55,1	769	21,2
659	62,0	696	70,1	733	54,8	770	21,9
660	60,4	697	70,6	734	54,6	771	22,7
661	58,6	698	71,0	735	54,5	772	23,4
662	56,7	699	71,6	736	54,3	773	24,2
663	55,0	700	72,2	737	53,9	774	24,3
664	53,7	701	72,8	738	53,4	775	24,2
665	52,7	702	73,5	739	52,6	776	24,1
666	51,9	703	74,1	740	51,5	777	23,8
667	51,4	704	74,3	741	50,2	778	23,0
668	51,0	705	74,3	742	48,7	779	22,6
669	50,7	706	73,7	743	47,0	780	21,7
670	50,6	707	71,9	744	45,1	781	21,3
671	50,8	708	70,5	745	43,0	782	20,3
672	51,2	709	68,9	746	40,6	783	19,1
673	51,7	710	67,4	747	38,1	784	18,1
674	52,3	711	66,0	748	35,4	785	16,9
675	53,1	712	64,7	749	32,7	786	16,0
676	53,8	713	63,7	750	30,0	787	14,8
677	54,5	714	62,9	751	27,5	788	14,5
678	55,1	715	62,2	752	25,3	789	13,7
679	55,9	716	61,7	753	23,4	790	13,5
680	56,5	717	61,2	754	22,0	791	12,9
681	57,1	718	60,7	755	20,8	792	12,7
682	57,8	719	60,3	756	19,8	793	12,5
683	58,5	720	59,9	757	18,9	794	12,5
684	59,3	721	59,6	758	18,0	795	12,6
685	60,2	722	59,3	759	17,0	796	13,0
686	61,3	723	59,0	760	16,1	797	13,6

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
798	14,6	835	63,7	872	50,0	909	40,7
799	15,7	836	64,0	873	48,3	910	41,4
800	17,1	837	64,4	874	47,3	911	42,2
801	18,7	838	64,9	875	46,8	912	43,1
802	20,2	839	65,5	876	46,9	913	44,1
803	21,9	840	66,2	877	47,1	914	44,9
804	23,6	841	67,0	878	47,5	915	45,6
805	25,4	842	67,8	879	47,8	916	46,4
806	27,1	843	68,6	880	48,3	917	47,0
807	28,9	844	69,4	881	48,8	918	47,8
808	30,4	845	70,1	882	49,5	919	48,3
809	32,0	846	70,9	883	50,2	920	48,9
810	33,4	847	71,7	884	50,8	921	49,4
811	35,0	848	72,5	885	51,4	922	49,8
812	36,4	849	73,2	886	51,8	923	49,6
813	38,1	850	73,8	887	51,9	924	49,3
814	39,7	851	74,4	888	51,7	925	49,0
815	41,6	852	74,7	889	51,2	926	48,5
816	43,3	853	74,7	890	50,4	927	48,0
817	45,1	854	74,6	891	49,2	928	47,5
818	46,9	855	74,2	892	47,7	929	47,0
819	48,7	856	73,5	893	46,3	930	46,9
820	50,5	857	72,6	894	45,1	931	46,8
821	52,4	858	71,8	895	44,2	932	46,8
822	54,1	859	71,0	896	43,7	933	46,8
823	55,7	860	70,1	897	43,4	934	46,9
824	56,8	861	69,4	898	43,1	935	46,9
825	57,9	862	68,9	899	42,5	936	46,9
826	59,0	863	68,4	900	41,8	937	46,9
827	59,9	864	67,9	901	41,1	938	46,9
828	60,7	865	67,1	902	40,3	939	46,8
829	61,4	866	65,8	903	39,7	940	46,6
830	62,0	867	63,9	904	39,3	941	46,4
831	62,5	868	61,4	905	39,2	942	46,0
832	62,9	869	58,4	906	39,3	943	45,5
833	63,2	870	55,4	907	39,6	944	45,0
834	63,4	871	52,4	908	40,0	945	44,5

▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
946	44,2	966	41,3	985	1,6	1004	0,0
947	43,9	967	41,1	986	0,0	1005	0,0
948	43,7	968	40,8	987	0,0	1006	0,0
949	43,6	969	40,3	988	0,0	1007	0,0
950	43,6	970	39,6	989	0,0	1008	0,0
951	43,5	971	38,5	990	0,0	1009	0,0
952	43,5	972	37,0	991	0,0	1010	0,0
953	43,4	973	35,1	992	0,0	1011	0,0
954	43,3	974	33,0	993	0,0	1012	0,0
955	43,1	975	30,6	994	0,0	1013	0,0
956	42,9	976	27,9	995	0,0	1014	0,0
957	42,7	977	25,1	996	0,0	1015	0,0
958	42,5	978	22,0	997	0,0	1016	0,0
959	42,4	979	18,8	998	0,0	1017	0,0
960	42,2	980	15,5	999	0,0	1018	0,0
961	42,1	981	12,3	1000	0,0	1019	0,0
962	42,0	982	8,8	1001	0,0	1020	0,0
963	41,8	983	6,0	1002	0,0	1021	0,0
964	41,7	984	3,6	1003	0,0	1022	0,0

Tabel A1/5

▼ M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas High₂▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1023	0,0	1036	23,6	1049	26,8	1062	41,8
1024	0,0	1037	24,5	1050	27,1	1063	42,4
1025	0,0	1038	24,8	1051	27,5	1064	43,0
1026	0,0	1039	25,1	1052	28,0	1065	43,4
1027	1,1	1040	25,3	1053	28,6	1066	44,0
1028	3,0	1041	25,5	1054	29,3	1067	44,4
1029	5,7	1042	25,7	1055	30,4	1068	45,0
1030	8,4	1043	25,8	1056	31,8	1069	45,4
1031	11,1	1044	25,9	1057	33,7	1070	46,0
1032	14,0	1045	26,0	1058	35,8	1071	46,4
1033	17,0	1046	26,1	1059	37,8	1072	47,0
1034	20,1	1047	26,3	1060	39,5	1073	47,4
1035	22,7	1048	26,5	1061	40,8	1074	48,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1075	48,4	1112	66,9	1149	72,9	1186	54,9
1076	49,0	1113	68,6	1150	71,9	1187	56,7
1077	49,4	1114	70,1	1151	71,2	1188	58,6
1078	50,0	1115	71,5	1152	70,9	1189	60,2
1079	50,4	1116	72,8	1153	71,0	1190	61,6
1080	50,8	1117	73,9	1154	71,5	1191	62,2
1081	51,1	1118	74,9	1155	72,3	1192	62,5
1082	51,3	1119	75,7	1156	73,2	1193	62,8
1083	51,3	1120	76,4	1157	74,1	1194	62,9
1084	51,3	1121	77,1	1158	74,9	1195	63,0
1085	51,3	1122	77,6	1159	75,4	1196	63,0
1086	51,3	1123	78,0	1160	75,5	1197	63,1
1087	51,3	1124	78,2	1161	75,2	1198	63,2
1088	51,3	1125	78,4	1162	74,5	1199	63,3
1089	51,4	1126	78,5	1163	73,3	1200	63,5
1090	51,6	1127	78,5	1164	71,7	1201	63,7
1091	51,8	1128	78,6	1165	69,9	1202	63,9
1092	52,1	1129	78,7	1166	67,9	1203	64,1
1093	52,3	1130	78,9	1167	65,7	1204	64,3
1094	52,6	1131	79,1	1168	63,5	1205	66,1
1095	52,8	1132	79,4	1169	61,2	1206	67,9
1096	52,9	1133	79,8	1170	59,0	1207	69,7
1097	53,0	1134	80,1	1171	56,8	1208	71,4
1098	53,0	1135	80,5	1172	54,7	1209	73,1
1099	53,0	1136	80,8	1173	52,7	1210	74,7
1100	53,1	1137	81,0	1174	50,9	1211	76,2
1101	53,2	1138	81,2	1175	49,4	1212	77,5
1102	53,3	1139	81,3	1176	48,1	1213	78,6
1103	53,4	1140	81,2	1177	47,1	1214	79,7
1104	53,5	1141	81,0	1178	46,5	1215	80,6
1105	53,7	1142	80,6	1179	46,3	1216	81,5
1106	55,0	1143	80,0	1180	46,5	1217	82,2
1107	56,8	1144	79,1	1181	47,2	1218	83,0
1108	58,8	1145	78,0	1182	48,3	1219	83,7
1109	60,9	1146	76,8	1183	49,7	1220	84,4
1110	63,0	1147	75,5	1184	51,3	1221	84,9
1111	65,0	1148	74,1	1185	53,0	1222	85,1

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1223	85,2	1260	35,4	1297	58,8	1334	34,2
1224	84,9	1261	32,7	1298	60,9	1335	34,7
1225	84,4	1262	30,0	1299	63,0	1336	36,3
1226	83,6	1263	29,9	1300	65,0	1337	38,5
1227	82,7	1264	30,0	1301	66,9	1338	41,0
1228	81,5	1265	30,2	1302	68,6	1339	43,7
1229	80,1	1266	30,4	1303	70,1	1340	46,5
1230	78,7	1267	30,6	1304	71,0	1341	49,1
1231	77,4	1268	31,6	1305	71,8	1342	51,6
1232	76,2	1269	33,0	1306	72,8	1343	53,9
1233	75,4	1270	33,9	1307	72,9	1344	56,0
1234	74,8	1271	34,8	1308	73,0	1345	57,9
1235	74,3	1272	35,7	1309	72,3	1346	59,7
1236	73,8	1273	36,6	1310	71,9	1347	61,2
1237	73,2	1274	37,5	1311	71,3	1348	62,5
1238	72,4	1275	38,4	1312	70,9	1349	63,5
1239	71,6	1276	39,3	1313	70,5	1350	64,3
1240	70,8	1277	40,2	1314	70,0	1351	65,3
1241	69,9	1278	40,8	1315	69,6	1352	66,3
1242	67,9	1279	41,7	1316	69,2	1353	67,3
1243	65,7	1280	42,4	1317	68,8	1354	68,3
1244	63,5	1281	43,1	1318	68,4	1355	69,3
1245	61,2	1282	43,6	1319	67,9	1356	70,3
1246	59,0	1283	44,2	1320	67,5	1357	70,8
1247	56,8	1284	44,8	1321	67,2	1358	70,8
1248	54,7	1285	45,5	1322	66,8	1359	70,8
1249	52,7	1286	46,3	1323	65,6	1360	70,9
1250	50,9	1287	47,2	1324	63,3	1361	70,9
1251	49,4	1288	48,1	1325	60,2	1362	70,9
1252	48,1	1289	49,1	1326	56,2	1363	70,9
1253	47,1	1290	50,0	1327	52,2	1364	71,0
1254	46,5	1291	51,0	1328	48,4	1365	71,0
1255	46,3	1292	51,9	1329	45,0	1366	71,1
1256	45,1	1293	52,7	1330	41,6	1367	71,2
1257	43,0	1294	53,7	1331	38,6	1368	71,3
1258	40,6	1295	55,0	1332	36,4	1369	71,4
1259	38,1	1296	56,8	1333	34,8	1370	71,5

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1371	71,7	1398	66,6	1425	66,3	1452	0,0
1372	71,8	1399	66,7	1426	65,4	1453	0,0
1373	71,9	1400	66,8	1427	64,0	1454	0,0
1374	71,9	1401	66,9	1428	62,4	1455	0,0
1375	71,9	1402	66,9	1429	60,6	1456	0,0
1376	71,9	1403	66,9	1430	58,6	1457	0,0
1377	71,9	1404	66,9	1431	56,7	1458	0,0
1378	71,9	1405	66,9	1432	54,8	1459	0,0
1379	71,9	1406	66,9	1433	53,0	1460	0,0
1380	72,0	1407	66,9	1434	51,3	1461	0,0
1381	72,1	1408	67,0	1435	49,6	1462	0,0
1382	72,4	1409	67,1	1436	47,8	1463	0,0
1383	72,7	1410	67,3	1437	45,5	1464	0,0
1384	73,1	1411	67,5	1438	42,8	1465	0,0
1385	73,4	1412	67,8	1439	39,8	1466	0,0
1386	73,8	1413	68,2	1440	36,5	1467	0,0
1387	74,0	1414	68,6	1441	33,0	1468	0,0
1388	74,1	1415	69,0	1442	29,5	1469	0,0
1389	74,0	1416	69,3	1443	25,8	1470	0,0
1390	73,0	1417	69,3	1444	22,1	1471	0,0
1391	72,0	1418	69,2	1445	18,6	1472	0,0
1392	71,0	1419	68,8	1446	15,3	1473	0,0
1393	70,0	1420	68,2	1447	12,4	1474	0,0
1394	69,0	1421	67,6	1448	9,6	1475	0,0
1395	68,0	1422	67,4	1449	6,6	1476	0,0
1396	67,7	1423	67,2	1450	3,8	1477	0,0
1397	66,7	1424	66,9	1451	1,6		

Tabel A1/6

▼M32. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Extra High₂▼B

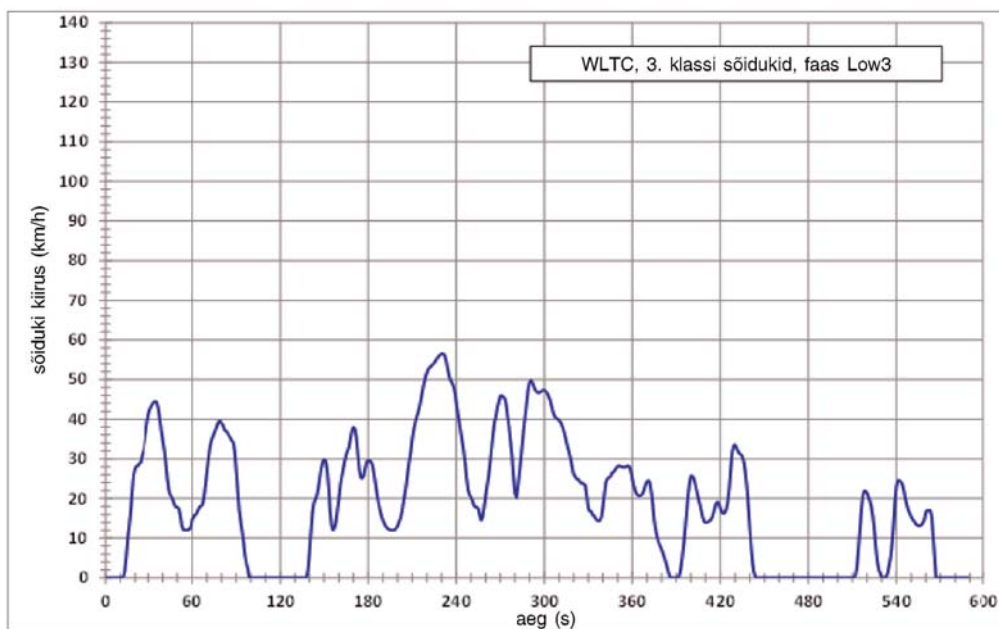
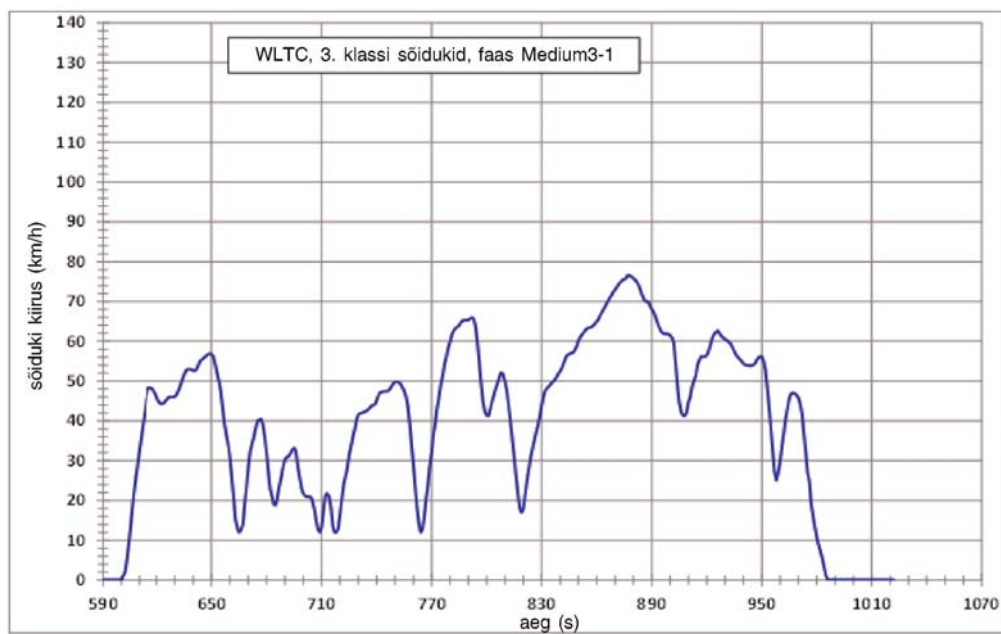
Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1478	0,0	1484	10,9	1490	23,0	1496	33,7
1479	1,1	1485	13,5	1491	25,0	1497	35,8
1480	2,3	1486	15,2	1492	26,5	1498	38,1
1481	4,6	1487	17,6	1493	28,4	1499	40,5
1482	6,5	1488	19,3	1494	29,8	1500	42,2
1483	8,9	1489	21,4	1495	31,7	1501	43,5

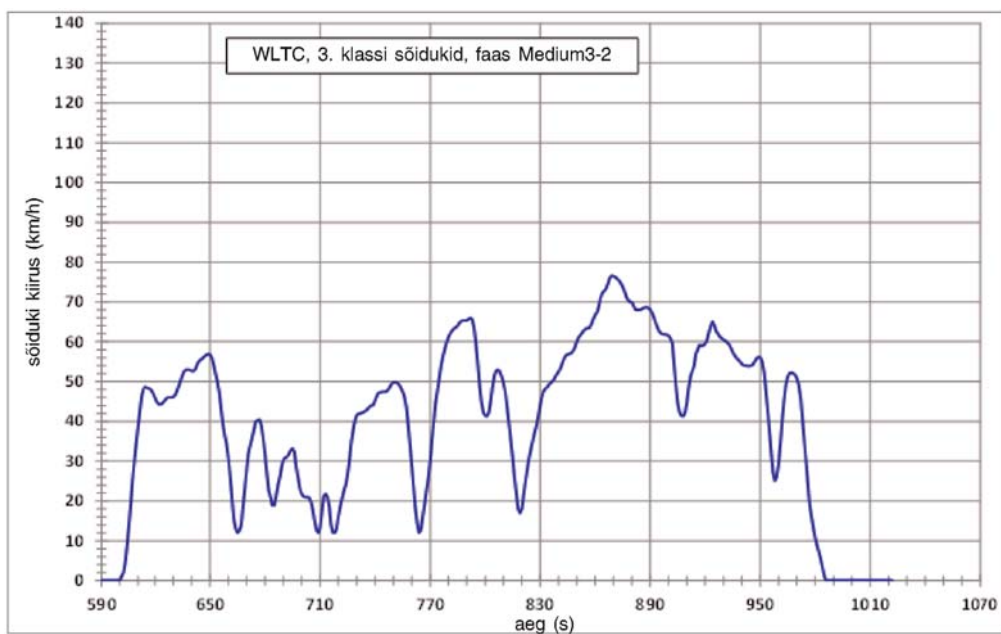
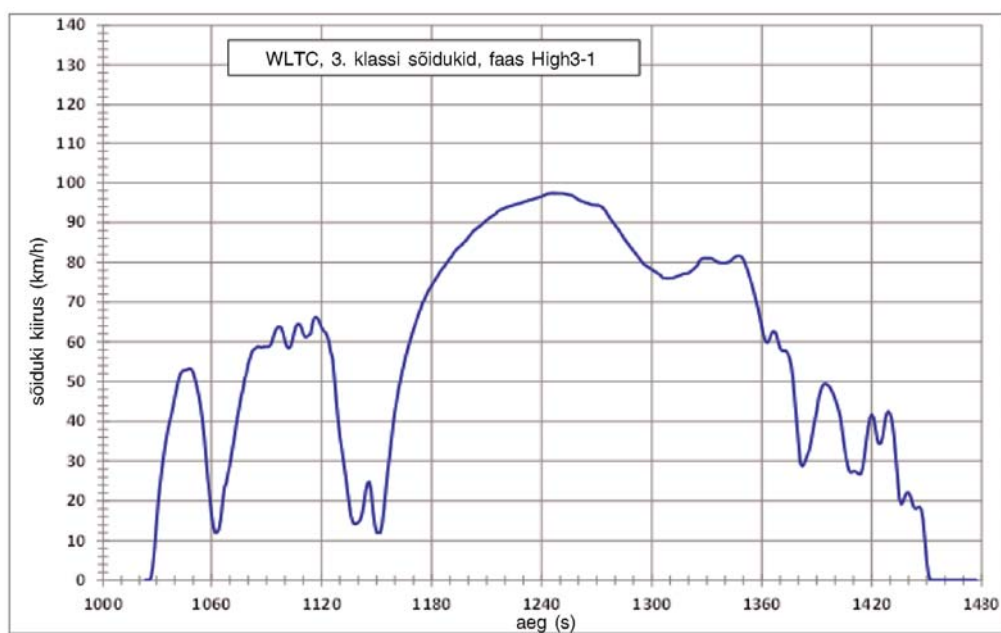
▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1502	44,5	1539	75,7	1576	112,3	1613	110,2
1503	45,2	1540	76,4	1577	113,4	1614	110,9
1504	45,8	1541	77,2	1578	114,4	1615	111,6
1505	46,6	1542	78,2	1579	115,3	1616	112,2
1506	47,4	1543	78,9	1580	116,1	1617	112,8
1507	48,5	1544	79,9	1581	116,8	1618	113,3
1508	49,7	1545	81,1	1582	117,4	1619	113,7
1509	51,3	1546	82,4	1583	117,7	1620	114,1
1510	52,9	1547	83,7	1584	118,2	1621	114,4
1511	54,3	1548	85,4	1585	118,1	1622	114,6
1512	55,6	1549	87,0	1586	117,7	1623	114,7
1513	56,8	1550	88,3	1587	117,0	1624	114,7
1514	57,9	1551	89,5	1588	116,1	1625	114,7
1515	58,9	1552	90,5	1589	115,2	1626	114,6
1516	59,7	1553	91,3	1590	114,4	1627	114,5
1517	60,3	1554	92,2	1591	113,6	1628	114,5
1518	60,7	1555	93,0	1592	113,0	1629	114,5
1519	60,9	1556	93,8	1593	112,6	1630	114,7
1520	61,0	1557	94,6	1594	112,2	1631	115,0
1521	61,1	1558	95,3	1595	111,9	1632	115,6
1522	61,4	1559	95,9	1596	111,6	1633	116,4
1523	61,8	1560	96,6	1597	111,2	1634	117,3
1524	62,5	1561	97,4	1598	110,7	1635	118,2
1525	63,4	1562	98,1	1599	110,1	1636	118,8
1526	64,5	1563	98,7	1600	109,3	1637	119,3
1527	65,7	1564	99,5	1601	108,4	1638	119,6
1528	66,9	1565	100,3	1602	107,4	1639	119,7
1529	68,1	1566	101,1	1603	106,7	1640	119,5
1530	69,1	1567	101,9	1604	106,3	1641	119,3
1531	70,0	1568	102,8	1605	106,2	1642	119,2
1532	70,9	1569	103,8	1606	106,4	1643	119,0
1533	71,8	1570	105,0	1607	107,0	1644	118,8
1534	72,6	1571	106,1	1608	107,5	1645	118,8
1535	73,4	1572	107,4	1609	107,9	1646	118,8
1536	74,0	1573	108,7	1610	108,4	1647	118,8
1537	74,7	1574	109,9	1611	108,9	1648	118,8
1538	75,2	1575	111,2	1612	109,5	1649	118,9

▼B

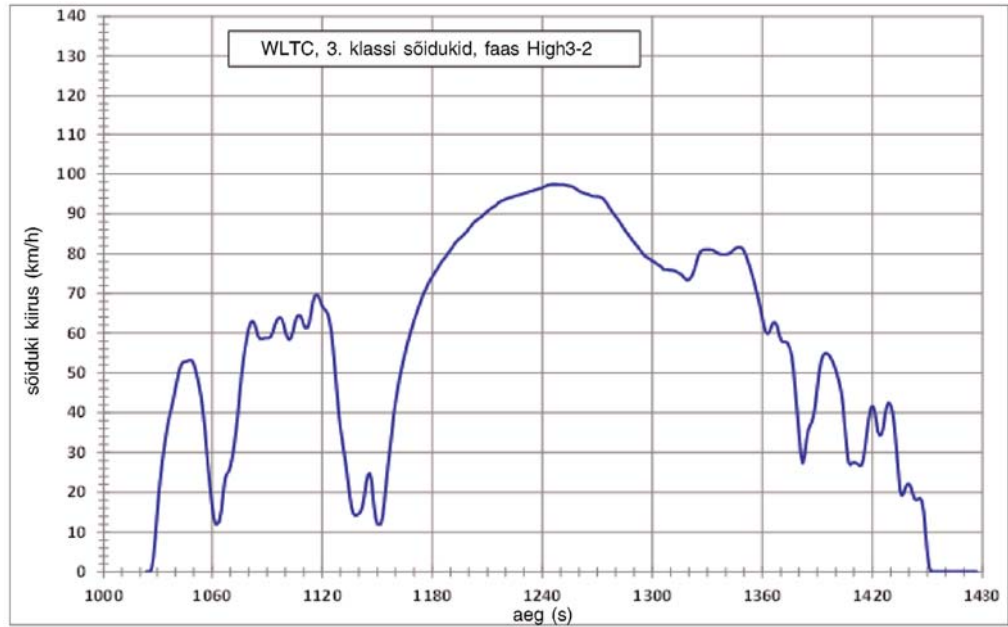
Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1650	119,0	1688	120,0	1726	122,8	1763	83,2
1651	119,0	1689	120,3	1727	122,3	1764	82,6
1652	119,1	1690	120,5	1728	121,3	1765	81,9
1653	119,2	1691	120,7	1729	119,9	1766	81,1
1654	119,4	1692	120,9	1730	118,1	1767	80,0
1655	119,6	1693	121,0	1731	115,9	1768	78,7
1656	119,9	1694	121,1	1732	113,5	1769	76,9
1657	120,1	1695	121,2	1733	111,1	1770	74,6
1658	120,3	1696	121,3	1734	108,6	1771	72,0
1659	120,4	1697	121,4	1735	106,2	1772	69,0
1660	120,5	1698	121,5	1736	104,0	1773	65,6
1661	120,5	1699	121,5	1737	101,1	1774	62,1
1662	120,5	1700	121,5	1738	98,3	1775	58,5
1663	120,5	1701	121,4	1739	95,7	1776	54,7
1664	120,4	1702	121,3	1740	93,5	1777	50,9
1665	120,3	1703	121,1	1741	91,5	1778	47,3
1666	120,1	1704	120,9	1742	90,7	1779	43,8
1667	119,9	1705	120,6	1743	90,4	1780	40,4
1668	119,6	1706	120,4	1744	90,2	1781	37,4
1669	119,5	1707	120,2	1745	90,2	1782	34,3
1670	119,4	1708	120,1	1746	90,1	1783	31,3
1671	119,3	1709	119,9	1747	90,0	1784	28,3
1672	119,3	1710	119,8	1748	89,8	1785	25,2
1673	119,4	1711	119,8	1749	89,6	1786	22,0
1674	119,5	1712	119,9	1750	89,4	1787	18,9
1675	119,5	1713	120,0	1751	89,2	1788	16,1
1676	119,6	1714	120,2	1752	88,9	1789	13,4
1677	119,6	1715	120,4	1753	88,5	1790	11,1
1678	119,6	1716	120,8	1754	88,1	1791	8,9
1679	119,4	1717	121,1	1755	87,6	1792	6,9
1680	119,3	1718	121,6	1756	87,1	1793	4,9
1681	119,0	1719	121,8	1757	86,6	1794	2,8
1682	118,8	1720	122,1	1758	86,1	1795	0,0
1683	118,7	1721	122,4	1759	85,5	1796	0,0
1684	118,8	1722	122,7	1760	85,0	1797	0,0
1685	119,0	1723	122,8	1761	84,4	1798	0,0
1686	119,2	1724	123,1	1762	83,8	1799	0,0
1687	119,6	1725	123,1			1800	0,0

▼ B6. ► M3 3. klassi sõidukite WLTC tsükkel ◀*Joonis A1/7*▼ M33. klassi sõidukite WLTC katse faas Low₃▼ B*Joonis A1/8*▼ M33.a klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium_{3a}▼ B

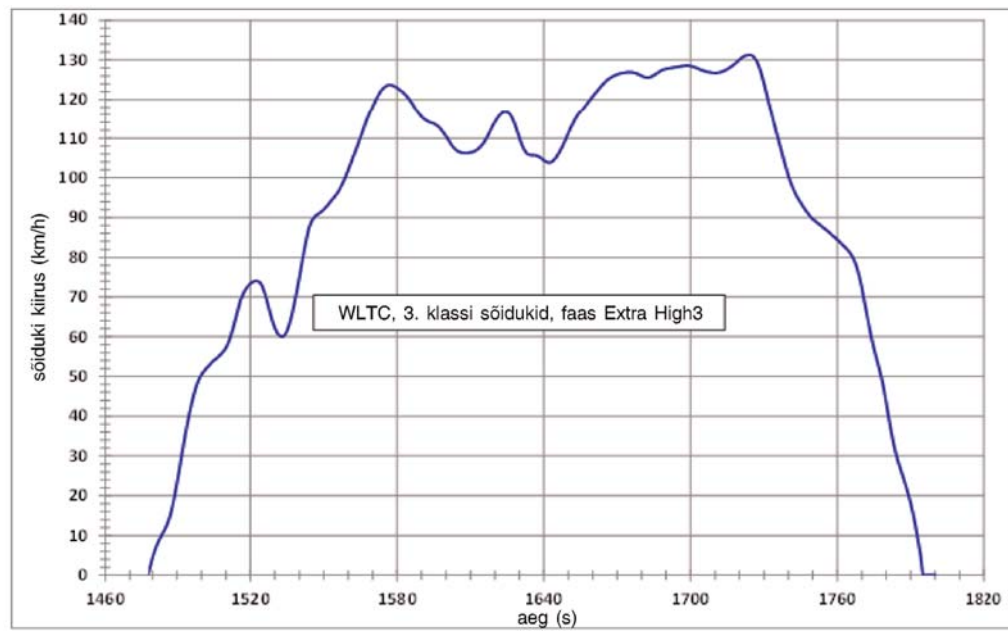
▼ B*Joonis A1/9*▼ M33.b klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium_{3b}▼ B*Joonis A1/10*▼ M33.a klassi sõidukite WLTC tsükli faas High_{3a}▼ B

▼ B

Joonis A1/11

▼ M33.b klassi sõidukite WLTC tsükli faas High_{3b}▼ B

Joonis A1/12

▼ M33. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Extra High₃▼ B

▼B

Tabel A1/7

▼M33. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Low₃▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
0	0,0	36	44,2	72	32,6	108	0,0
1	0,0	37	42,7	73	34,4	109	0,0
2	0,0	38	39,9	74	35,5	110	0,0
3	0,0	39	37,0	75	36,4	111	0,0
4	0,0	40	34,6	76	37,4	112	0,0
5	0,0	41	32,3	77	38,5	113	0,0
6	0,0	42	29,0	78	39,3	114	0,0
7	0,0	43	25,1	79	39,5	115	0,0
8	0,0	44	22,2	80	39,0	116	0,0
9	0,0	45	20,9	81	38,5	117	0,0
10	0,0	46	20,4	82	37,3	118	0,0
11	0,0	47	19,5	83	37,0	119	0,0
12	0,2	48	18,4	84	36,7	120	0,0
13	1,7	49	17,8	85	35,9	121	0,0
14	5,4	50	17,8	86	35,3	122	0,0
15	9,9	51	17,4	87	34,6	123	0,0
16	13,1	52	15,7	88	34,2	124	0,0
17	16,9	53	13,1	89	31,9	125	0,0
18	21,7	54	12,1	90	27,3	126	0,0
19	26,0	55	12,0	91	22,0	127	0,0
20	27,5	56	12,0	92	17,0	128	0,0
21	28,1	57	12,0	93	14,2	129	0,0
22	28,3	58	12,3	94	12,0	130	0,0
23	28,8	59	12,6	95	9,1	131	0,0
24	29,1	60	14,7	96	5,8	132	0,0
25	30,8	61	15,3	97	3,6	133	0,0
26	31,9	62	15,9	98	2,2	134	0,0
27	34,1	63	16,2	99	0,0	135	0,0
28	36,6	64	17,1	100	0,0	136	0,0
29	39,1	65	17,8	101	0,0	137	0,0
30	41,3	66	18,1	102	0,0	138	0,2
31	42,5	67	18,4	103	0,0	139	1,9
32	43,3	68	20,3	104	0,0	140	6,1
33	43,9	69	23,2	105	0,0	141	11,7
34	44,4	70	26,5	106	0,0	142	16,4
35	44,5	71	29,8	107	0,0	143	18,9

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
144	19,9	181	29,5	218	49,0	255	17,4
145	20,8	182	29,2	219	50,6	256	15,7
146	22,8	183	28,3	220	51,8	257	14,5
147	25,4	184	26,1	221	52,7	258	15,4
148	27,7	185	23,6	222	53,1	259	17,9
149	29,2	186	21,0	223	53,5	260	20,6
150	29,8	187	18,9	224	53,8	261	23,2
151	29,4	188	17,1	225	54,2	262	25,7
152	27,2	189	15,7	226	54,8	263	28,7
153	22,6	190	14,5	227	55,3	264	32,5
154	17,3	191	13,7	228	55,8	265	36,1
155	13,3	192	12,9	229	56,2	266	39,0
156	12,0	193	12,5	230	56,5	267	40,8
157	12,6	194	12,2	231	56,5	268	42,9
158	14,1	195	12,0	232	56,2	269	44,4
159	17,2	196	12,0	233	54,9	270	45,9
160	20,1	197	12,0	234	52,9	271	46,0
161	23,4	198	12,0	235	51,0	272	45,6
162	25,5	199	12,5	236	49,8	273	45,3
163	27,6	200	13,0	237	49,2	274	43,7
164	29,5	201	14,0	238	48,4	275	40,8
165	31,1	202	15,0	239	46,9	276	38,0
166	32,1	203	16,5	240	44,3	277	34,4
167	33,2	204	19,0	241	41,5	278	30,9
168	35,2	205	21,2	242	39,5	279	25,5
169	37,2	206	23,8	243	37,0	280	21,4
170	38,0	207	26,9	244	34,6	281	20,2
171	37,4	208	29,6	245	32,3	282	22,9
172	35,1	209	32,0	246	29,0	283	26,6
173	31,0	210	35,2	247	25,1	284	30,2
174	27,1	211	37,5	248	22,2	285	34,1
175	25,3	212	39,2	249	20,9	286	37,4
176	25,1	213	40,5	250	20,4	287	40,7
177	25,9	214	41,6	251	19,5	288	44,0
178	27,8	215	43,1	252	18,4	289	47,3
179	29,2	216	45,0	253	17,8	290	49,2
180	29,6	217	47,1	254	17,8	291	49,8

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
292	49,2	329	20,5	366	20,8	403	23,3
293	48,1	330	17,5	367	21,2	404	21,6
294	47,3	331	16,9	368	22,1	405	20,2
295	46,8	332	16,7	369	23,5	406	18,7
296	46,7	333	15,9	370	24,3	407	17,0
297	46,8	334	15,6	371	24,5	408	15,3
298	47,1	335	15,0	372	23,8	409	14,2
299	47,3	336	14,5	373	21,3	410	13,9
300	47,3	337	14,3	374	17,7	411	14,0
301	47,1	338	14,5	375	14,4	412	14,2
302	46,6	339	15,4	376	11,9	413	14,5
303	45,8	340	17,8	377	10,2	414	14,9
304	44,8	341	21,1	378	8,9	415	15,9
305	43,3	342	24,1	379	8,0	416	17,4
306	41,8	343	25,0	380	7,2	417	18,7
307	40,8	344	25,3	381	6,1	418	19,1
308	40,3	345	25,5	382	4,9	419	18,8
309	40,1	346	26,4	383	3,7	420	17,6
310	39,7	347	26,6	384	2,3	421	16,6
311	39,2	348	27,1	385	0,9	422	16,2
312	38,5	349	27,7	386	0,0	423	16,4
313	37,4	350	28,1	387	0,0	424	17,2
314	36,0	351	28,2	388	0,0	425	19,1
315	34,4	352	28,1	389	0,0	426	22,6
316	33,0	353	28,0	390	0,0	427	27,4
317	31,7	354	27,9	391	0,0	428	31,6
318	30,0	355	27,9	392	0,5	429	33,4
319	28,0	356	28,1	393	2,1	430	33,5
320	26,1	357	28,2	394	4,8	431	32,8
321	25,6	358	28,0	395	8,3	432	31,9
322	24,9	359	26,9	396	12,3	433	31,3
323	24,9	360	25,0	397	16,6	434	31,1
324	24,3	361	23,2	398	20,9	435	30,6
325	23,9	362	21,9	399	24,2	436	29,2
326	23,9	363	21,1	400	25,6	437	26,7
327	23,6	364	20,7	401	25,6	438	23,0
328	23,3	365	20,7	402	24,9	439	18,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
440	12,9	479	0,0	517	20,5	555	13,1
441	7,7	480	0,0	518	21,9	556	13,1
442	3,8	481	0,0	519	21,9	557	13,3
443	1,3	482	0,0	520	21,3	558	13,8
444	0,2	483	0,0	521	20,3	559	14,5
445	0,0	484	0,0	522	19,2	560	16,5
446	0,0	485	0,0	523	17,8	561	17,0
447	0,0	486	0,0	524	15,5	562	17,0
448	0,0	487	0,0	525	11,9	563	17,0
449	0,0	488	0,0	526	7,6	564	15,4
450	0,0	489	0,0	527	4,0	565	10,1
451	0,0	490	0,0	528	2,0	566	4,8
452	0,0	491	0,0	529	1,0	567	0,0
453	0,0	492	0,0	530	0,0	568	0,0
454	0,0	493	0,0	531	0,0	569	0,0
455	0,0	494	0,0	532	0,0	570	0,0
456	0,0	495	0,0	533	0,2	571	0,0
457	0,0	496	0,0	534	1,2	572	0,0
458	0,0	497	0,0	535	3,2	573	0,0
459	0,0	498	0,0	536	5,2	574	0,0
460	0,0	499	0,0	537	8,2	575	0,0
461	0,0	500	0,0	538	13	576	0,0
462	0,0	501	0,0	539	18,8	577	0,0
463	0,0	502	0,0	540	23,1	578	0,0
464	0,0	503	0,0	541	24,5	579	0,0
465	0,0	504	0,0	542	24,5	580	0,0
466	0,0	505	0,0	543	24,3	581	0,0
467	0,0	506	0,0	544	23,6	582	0,0
468	0,0	507	0,0	545	22,3	583	0,0
469	0,0	508	0,0	546	20,1	584	0,0
470	0,0	509	0,0	547	18,5	585	0,0
471	0,0	510	0,0	548	17,2	586	0,0
472	0,0	511	0,0	549	16,3	587	0,0
473	0,0	512	0,5	550	15,4	588	0,0
474	0,0	513	2,5	551	14,7	589	0,0
475	0,0	514	6,6	552	14,3		
476	0,0	515	11,8	553	13,7		
477	0,0	516	16,8	554	13,3		
478	0,0						

▼B

Tabel A1/8

▼M33.a klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium_{3a}▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
590	0,0	625	45,1	660	31,0	695	33,2
591	0,0	626	45,7	661	26,0	696	32,4
592	0,0	627	46,0	662	20,7	697	28,3
593	0,0	628	46,0	663	15,4	698	25,8
594	0,0	629	46,0	664	13,1	699	23,1
595	0,0	630	46,1	665	12,0	700	21,8
596	0,0	631	46,7	666	12,5	701	21,2
597	0,0	632	47,7	667	14,0	702	21,0
598	0,0	633	48,9	668	19,0	703	21,0
599	0,0	634	50,3	669	23,2	704	20,9
600	0,0	635	51,6	670	28,0	705	19,9
601	1,0	636	52,6	671	32,0	706	17,9
602	2,1	637	53,0	672	34,0	707	15,1
603	5,2	638	53,0	673	36,0	708	12,8
604	9,2	639	52,9	674	38,0	709	12,0
605	13,5	640	52,7	675	40,0	710	13,2
606	18,1	641	52,6	676	40,3	711	17,1
607	22,3	642	53,1	677	40,5	712	21,1
608	26,0	643	54,3	678	39,0	713	21,8
609	29,3	644	55,2	679	35,7	714	21,2
610	32,8	645	55,5	680	31,8	715	18,5
611	36,0	646	55,9	681	27,1	716	13,9
612	39,2	647	56,3	682	22,8	717	12,0
613	42,5	648	56,7	683	21,1	718	12,0
614	45,7	649	56,9	684	18,9	719	13,0
615	48,2	650	56,8	685	18,9	720	16,3
616	48,4	651	56,0	686	21,3	721	20,5
617	48,2	652	54,2	687	23,9	722	23,9
618	47,8	653	52,1	688	25,9	723	26,0
619	47,0	654	50,1	689	28,4	724	28,0
620	45,9	655	47,2	690	30,3	725	31,5
621	44,9	656	43,2	691	30,9	726	33,4
622	44,4	657	39,2	692	31,1	727	36,0
623	44,3	658	36,5	693	31,8	728	37,8
624	44,5	659	34,3	694	32,7	729	40,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
730	41,6	767	20,4	804	46,5	841	53,3
731	41,9	768	24,0	805	48,3	842	54,5
732	42,0	769	29,0	806	49,5	843	55,7
733	42,2	770	32,2	807	51,2	844	56,5
734	42,4	771	36,8	808	52,2	845	56,8
735	42,7	772	39,4	809	51,6	846	57,0
736	43,1	773	43,2	810	49,7	847	57,2
737	43,7	774	45,8	811	47,4	848	57,7
738	44,0	775	49,2	812	43,7	849	58,7
739	44,1	776	51,4	813	39,7	850	60,1
740	45,3	777	54,2	814	35,5	851	61,1
741	46,4	778	56,0	815	31,1	852	61,7
742	47,2	779	58,3	816	26,3	853	62,3
743	47,3	780	59,8	817	21,9	854	62,9
744	47,4	781	61,7	818	18,0	855	63,3
745	47,4	782	62,7	819	17,0	856	63,4
746	47,5	783	63,3	820	18,0	857	63,5
747	47,9	784	63,6	821	21,4	858	63,9
748	48,6	785	64,0	822	24,8	859	64,4
749	49,4	786	64,7	823	27,9	860	65,0
750	49,8	787	65,2	824	30,8	861	65,6
751	49,8	788	65,3	825	33,0	862	66,6
752	49,7	789	65,3	826	35,1	863	67,4
753	49,3	790	65,4	827	37,1	864	68,2
754	48,5	791	65,7	828	38,9	865	69,1
755	47,6	792	66,0	829	41,4	866	70,0
756	46,3	793	65,6	830	44,0	867	70,8
757	43,7	794	63,5	831	46,3	868	71,5
758	39,3	795	59,7	832	47,7	869	72,4
759	34,1	796	54,6	833	48,2	870	73,0
760	29,0	797	49,3	834	48,7	871	73,7
761	23,7	798	44,9	835	49,3	872	74,4
762	18,4	799	42,3	836	49,8	873	74,9
763	14,3	800	41,4	837	50,2	874	75,3
764	12,0	801	41,3	838	50,9	875	75,6
765	12,8	802	43,0	839	51,8	876	75,8
766	16,0	803	45,0	840	52,5	877	76,6

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
878	76,5	915	54,1	951	55,1	987	0,0
879	76,2	916	55,2	952	52,7	988	0,0
880	75,8	917	56,2	953	48,4	989	0,0
881	75,4	918	56,1	954	43,1	990	0,0
882	74,8	919	56,1	955	37,8	991	0,0
883	73,9	920	56,5	956	32,5	992	0,0
884	72,7	921	57,5	957	27,2	993	0,0
885	71,3	922	59,2	958	25,1	994	0,0
886	70,4	923	60,7	959	27,0	995	0,0
887	70,0	924	61,8	960	29,8	996	0,0
888	70,0	925	62,3	961	33,8	997	0,0
889	69,0	926	62,7	962	37,0	998	0,0
890	68,0	927	62,0	963	40,7	999	0,0
891	67,3	928	61,3	964	43,0	1000	0,0
892	66,2	929	60,9	965	45,6	1001	0,0
893	64,8	930	60,5	966	46,9	1002	0,0
894	63,6	931	60,2	967	47,0	1003	0,0
895	62,6	932	59,8	968	46,9	1004	0,0
896	62,1	933	59,4	969	46,5	1005	0,0
897	61,9	934	58,6	970	45,8	1006	0,0
898	61,9	935	57,5	971	44,3	1007	0,0
899	61,8	936	56,6	972	41,3	1008	0,0
900	61,5	937	56,0	973	36,5	1009	0,0
901	60,9	938	55,5	974	31,7	1010	0,0
902	59,7	939	55,0	975	27,0	1011	0,0
903	54,6	940	54,4	976	24,7	1012	0,0
904	49,3	941	54,1	977	19,3	1013	0,0
905	44,9	942	54,0	978	16,0	1014	0,0
906	42,3	943	53,9	979	13,2	1015	0,0
907	41,4	944	53,9	980	10,7	1016	0,0
908	41,3	945	54,0	981	8,8	1017	0,0
909	42,1	946	54,2	982	7,2	1018	0,0
910	44,7	947	55,0	983	5,5	1019	0,0
911	46,0	948	55,8	984	3,2	1020	0,0
912	48,8	949	56,2	985	1,1	1021	0,0
913	50,1	950	56,1	986	0,0	1022	0,0

▼B

Tabel A1/9

▼M33.b klassi sõidukite WLTC tsükli faas Medium_{3b}▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
590	0,0	625	45,1	660	31,0	695	33,2
591	0,0	626	45,7	661	26,0	696	32,4
592	0,0	627	46,0	662	20,7	697	28,3
593	0,0	628	46,0	663	15,4	698	25,8
594	0,0	629	46,0	664	13,1	699	23,1
595	0,0	630	46,1	665	12,0	700	21,8
596	0,0	631	46,7	666	12,5	701	21,2
597	0,0	632	47,7	667	14,0	702	21,0
598	0,0	633	48,9	668	19,0	703	21,0
599	0,0	634	50,3	669	23,2	704	20,9
600	0,0	635	51,6	670	28,0	705	19,9
601	1,0	636	52,6	671	32,0	706	17,9
602	2,1	637	53,0	672	34,0	707	15,1
603	4,8	638	53,0	673	36,0	708	12,8
604	9,1	639	52,9	674	38,0	709	12,0
605	14,2	640	52,7	675	40,0	710	13,2
606	19,8	641	52,6	676	40,3	711	17,1
607	25,5	642	53,1	677	40,5	712	21,1
608	30,5	643	54,3	678	39,0	713	21,8
609	34,8	644	55,2	679	35,7	714	21,2
610	38,8	645	55,5	680	31,8	715	18,5
611	42,9	646	55,9	681	27,1	716	13,9
612	46,4	647	56,3	682	22,8	717	12,0
613	48,3	648	56,7	683	21,1	718	12,0
614	48,7	649	56,9	684	18,9	719	13,0
615	48,5	650	56,8	685	18,9	720	16,0
616	48,4	651	56,0	686	21,3	721	18,5
617	48,2	652	54,2	687	23,9	722	20,6
618	47,8	653	52,1	688	25,9	723	22,5
619	47,0	654	50,1	689	28,4	724	24,0
620	45,9	655	47,2	690	30,3	725	26,6
621	44,9	656	43,2	691	30,9	726	29,9
622	44,4	657	39,2	692	31,1	727	34,8
623	44,3	658	36,5	693	31,8	728	37,8
624	44,5	659	34,3	694	32,7	729	40,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
730	41,6	767	19,1	804	48,4	841	53,3
731	41,9	768	22,4	805	51,4	842	54,5
732	42,0	769	25,6	806	52,7	843	55,7
733	42,2	770	30,1	807	53,0	844	56,5
734	42,4	771	35,3	808	52,5	845	56,8
735	42,7	772	39,9	809	51,3	846	57,0
736	43,1	773	44,5	810	49,7	847	57,2
737	43,7	774	47,5	811	47,4	848	57,7
738	44,0	775	50,9	812	43,7	849	58,7
739	44,1	776	54,1	813	39,7	850	60,1
740	45,3	777	56,3	814	35,5	851	61,1
741	46,4	778	58,1	815	31,1	852	61,7
742	47,2	779	59,8	816	26,3	853	62,3
743	47,3	780	61,1	817	21,9	854	62,9
744	47,4	781	62,1	818	18,0	855	63,3
745	47,4	782	62,8	819	17,0	856	63,4
746	47,5	783	63,3	820	18,0	857	63,5
747	47,9	784	63,6	821	21,4	858	64,5
748	48,6	785	64,0	822	24,8	859	65,8
749	49,4	786	64,7	823	27,9	860	66,8
750	49,8	787	65,2	824	30,8	861	67,4
751	49,8	788	65,3	825	33,0	862	68,8
752	49,7	789	65,3	826	35,1	863	71,1
753	49,3	790	65,4	827	37,1	864	72,3
754	48,5	791	65,7	828	38,9	865	72,8
755	47,6	792	66,0	829	41,4	866	73,4
756	46,3	793	65,6	830	44,0	867	74,6
757	43,7	794	63,5	831	46,3	868	76,0
758	39,3	795	59,7	832	47,7	869	76,6
759	34,1	796	54,6	833	48,2	870	76,5
760	29,0	797	49,3	834	48,7	871	76,2
761	23,7	798	44,9	835	49,3	872	75,8
762	18,4	799	42,3	836	49,8	873	75,4
763	14,3	800	41,4	837	50,2	874	74,8
764	12,0	801	41,3	838	50,9	875	73,9
765	12,8	802	42,1	839	51,8	876	72,7
766	16,0	803	44,7	840	52,5	877	71,3

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
878	70,4	915	57,0	951	55,1	987	0,0
879	70,0	916	58,1	952	52,7	988	0,0
880	70,0	917	59,2	953	48,4	989	0,0
881	69,0	918	59,0	954	43,1	990	0,0
882	68,0	919	59,1	955	37,8	991	0,0
883	68,0	920	59,5	956	32,5	992	0,0
884	68,0	921	60,5	957	27,2	993	0,0
885	68,1	922	62,3	958	25,1	994	0,0
886	68,4	923	63,9	959	26,0	995	0,0
887	68,6	924	65,1	960	29,3	996	0,0
888	68,7	925	64,1	961	34,6	997	0,0
889	68,5	926	62,7	962	40,4	998	0,0
890	68,1	927	62,0	963	45,3	999	0,0
891	67,3	928	61,3	964	49,0	1000	0,0
892	66,2	929	60,9	965	51,1	1001	0,0
893	64,8	930	60,5	966	52,1	1002	0,0
894	63,6	931	60,2	967	52,2	1003	0,0
895	62,6	932	59,8	968	52,1	1004	0,0
896	62,1	933	59,4	969	51,7	1005	0,0
897	61,9	934	58,6	970	50,9	1006	0,0
898	61,9	935	57,5	971	49,2	1007	0,0
899	61,8	936	56,6	972	45,9	1008	0,0
900	61,5	937	56,0	973	40,6	1009	0,0
901	60,9	938	55,5	974	35,3	1010	0,0
902	59,7	939	55,0	975	30,0	1011	0,0
903	54,6	940	54,4	976	24,7	1012	0,0
904	49,3	941	54,1	977	19,3	1013	0,0
905	44,9	942	54,0	978	16,0	1014	0,0
906	42,3	943	53,9	979	13,2	1015	0,0
907	41,4	944	53,9	980	10,7	1016	0,0
908	41,3	945	54,0	981	8,8	1017	0,0
909	42,1	946	54,2	982	7,2	1018	0,0
910	44,7	947	55,0	983	5,5	1019	0,0
911	48,4	948	55,8	984	3,2	1020	0,0
912	51,4	949	56,2	985	1,1	1021	0,0
913	52,7	950	56,1	986	0,0	1022	0,0

▼B

Tabel A1/10

▼M33.a klassi sõidukite WLTC tsükli faas High_{3a}▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1023	0,0	1058	25,4	1093	60,1	1128	45,2
1024	0,0	1059	21,0	1094	61,7	1129	40,1
1025	0,0	1060	16,7	1095	63,0	1130	36,2
1026	0,0	1061	13,4	1096	63,7	1131	32,9
1027	0,8	1062	12,0	1097	63,9	1132	29,8
1028	3,6	1063	12,1	1098	63,5	1133	26,6
1029	8,6	1064	12,8	1099	62,3	1134	23,0
1030	14,6	1065	15,6	1100	60,3	1135	19,4
1031	20,0	1066	19,9	1101	58,9	1136	16,3
1032	24,4	1067	23,4	1102	58,4	1137	14,6
1033	28,2	1068	24,6	1103	58,8	1138	14,2
1034	31,7	1069	27,0	1104	60,2	1139	14,3
1035	35,0	1070	29,0	1105	62,3	1140	14,6
1036	37,6	1071	32,0	1106	63,9	1141	15,1
1037	39,7	1072	34,8	1107	64,5	1142	16,4
1038	41,5	1073	37,7	1108	64,4	1143	19,1
1039	43,6	1074	40,8	1109	63,5	1144	22,5
1040	46,0	1075	43,2	1110	62,0	1145	24,4
1041	48,4	1076	46,0	1111	61,2	1146	24,8
1042	50,5	1077	48,0	1112	61,3	1147	22,7
1043	51,9	1078	50,7	1113	61,7	1148	17,4
1044	52,6	1079	52,0	1114	62,0	1149	13,8
1045	52,8	1080	54,5	1115	64,6	1150	12,0
1046	52,9	1081	55,9	1116	66,0	1151	12,0
1047	53,1	1082	57,4	1117	66,2	1152	12,0
1048	53,3	1083	58,1	1118	65,8	1153	13,9
1049	53,1	1084	58,4	1119	64,7	1154	17,7
1050	52,3	1085	58,8	1120	63,6	1155	22,8
1051	50,7	1086	58,8	1121	62,9	1156	27,3
1052	48,8	1087	58,6	1122	62,4	1157	31,2
1053	46,5	1088	58,7	1123	61,7	1158	35,2
1054	43,8	1089	58,8	1124	60,1	1159	39,4
1055	40,3	1090	58,8	1125	57,3	1160	42,5
1056	36,0	1091	58,8	1126	55,8	1161	45,4
1057	30,7	1092	59,1	1127	50,5	1162	48,2

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1163	50,3	1200	86,3	1237	96,1	1274	93,4
1164	52,6	1201	86,8	1238	96,3	1275	92,8
1165	54,5	1202	87,4	1239	96,4	1276	92,0
1166	56,6	1203	88,0	1240	96,6	1277	91,3
1167	58,3	1204	88,3	1241	96,8	1278	90,6
1168	60,0	1205	88,7	1242	97,0	1279	90,0
1169	61,5	1206	89,0	1243	97,2	1280	89,3
1170	63,1	1207	89,3	1244	97,3	1281	88,7
1171	64,3	1208	89,8	1245	97,4	1282	88,1
1172	65,7	1209	90,2	1246	97,4	1283	87,4
1173	67,1	1210	90,6	1247	97,4	1284	86,7
1174	68,3	1211	91,0	1248	97,4	1285	86,0
1175	69,7	1212	91,3	1249	97,3	1286	85,3
1176	70,6	1213	91,6	1250	97,3	1287	84,7
1177	71,6	1214	91,9	1251	97,3	1288	84,1
1178	72,6	1215	92,2	1252	97,3	1289	83,5
1179	73,5	1216	92,8	1253	97,2	1290	82,9
1180	74,2	1217	93,1	1254	97,1	1291	82,3
1181	74,9	1218	93,3	1255	97,0	1292	81,7
1182	75,6	1219	93,5	1256	96,9	1293	81,1
1183	76,3	1220	93,7	1257	96,7	1294	80,5
1184	77,1	1221	93,9	1258	96,4	1295	79,9
1185	77,9	1222	94,0	1259	96,1	1296	79,4
1186	78,5	1223	94,1	1260	95,7	1297	79,1
1187	79,0	1224	94,3	1261	95,5	1298	78,8
1188	79,7	1225	94,4	1262	95,3	1299	78,5
1189	80,3	1226	94,6	1263	95,2	1300	78,2
1190	81,0	1227	94,7	1264	95,0	1301	77,9
1191	81,6	1228	94,8	1265	94,9	1302	77,6
1192	82,4	1229	95,0	1266	94,7	1303	77,3
1193	82,9	1230	95,1	1267	94,5	1304	77,0
1194	83,4	1231	95,3	1268	94,4	1305	76,7
1195	83,8	1232	95,4	1269	94,4	1306	76,0
1196	84,2	1233	95,6	1270	94,3	1307	76,0
1197	84,7	1234	95,7	1271	94,3	1308	76,0
1198	85,2	1235	95,8	1272	94,1	1309	75,9
1199	85,6	1236	96,0	1273	93,9	1310	76,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1311	76,0	1348	81,6	1385	31,7	1422	38,3
1312	76,1	1349	81,4	1386	32,9	1423	35,3
1313	76,3	1350	80,7	1387	35,0	1424	34,3
1314	76,5	1351	79,6	1388	38,0	1425	34,6
1315	76,6	1352	78,2	1389	40,5	1426	36,3
1316	76,8	1353	76,8	1390	42,7	1427	39,5
1317	77,1	1354	75,3	1391	45,8	1428	41,8
1318	77,1	1355	73,8	1392	47,5	1429	42,5
1319	77,2	1356	72,1	1393	48,9	1430	41,9
1320	77,2	1357	70,2	1394	49,4	1431	40,1
1321	77,6	1358	68,2	1395	49,4	1432	36,6
1322	78,0	1359	66,1	1396	49,2	1433	31,3
1323	78,4	1360	63,8	1397	48,7	1434	26,0
1324	78,8	1361	61,6	1398	47,9	1435	20,6
1325	79,2	1362	60,2	1399	46,9	1436	19,1
1326	80,3	1363	59,8	1400	45,6	1437	19,7
1327	80,8	1364	60,4	1401	44,2	1438	21,1
1328	81,0	1365	61,8	1402	42,7	1439	22,0
1329	81,0	1366	62,6	1403	40,7	1440	22,1
1330	81,0	1367	62,7	1404	37,1	1441	21,4
1331	81,0	1368	61,9	1405	33,9	1442	19,6
1332	81,0	1369	60,0	1406	30,6	1443	18,3
1333	80,9	1370	58,4	1407	28,6	1444	18,0
1334	80,6	1371	57,8	1408	27,3	1445	18,3
1335	80,3	1372	57,8	1409	27,2	1446	18,5
1336	80,0	1373	57,8	1410	27,5	1447	17,9
1337	79,9	1374	57,3	1411	27,4	1448	15,0
1338	79,8	1375	56,2	1412	27,1	1449	9,9
1339	79,8	1376	54,3	1413	26,7	1450	4,6
1340	79,8	1377	50,8	1414	26,8	1451	1,2
1341	79,9	1378	45,5	1415	28,2	1452	0,0
1342	80,0	1379	40,2	1416	31,1	1453	0,0
1343	80,4	1380	34,9	1417	34,8	1454	0,0
1344	80,8	1381	29,6	1418	38,4	1455	0,0
1345	81,2	1382	28,7	1419	40,9	1456	0,0
1346	81,5	1383	29,3	1420	41,7	1457	0,0
1347	81,6	1384	30,5	1421	40,9	1458	0,0

▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1459	0,0	1464	0,0	1469	0,0	1474	0,0
1460	0,0	1465	0,0	1470	0,0	1475	0,0
1461	0,0	1466	0,0	1471	0,0	1476	0,0
1462	0,0	1467	0,0	1472	0,0	1477	0,0
1463	0,0	1468	0,0	1473	0,0		

Tabel A1/11

▼ M33.b klassi sõidukite WLTC tsükli faas High_{3b}▼ B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1023	0,0	1051	50,7	1079	58,9	1107	64,5
1024	0,0	1052	48,8	1080	61,2	1108	64,4
1025	0,0	1053	46,5	1081	62,6	1109	63,5
1026	0,0	1054	43,8	1082	63,0	1110	62,0
1027	0,8	1055	40,3	1083	62,5	1111	61,2
1028	3,6	1056	36,0	1084	60,9	1112	61,3
1029	8,6	1057	30,7	1085	59,3	1113	62,6
1030	14,6	1058	25,4	1086	58,6	1114	65,3
1031	20,0	1059	21,0	1087	58,6	1115	68,0
1032	24,4	1060	16,7	1088	58,7	1116	69,4
1033	28,2	1061	13,4	1089	58,8	1117	69,7
1034	31,7	1062	12,0	1090	58,8	1118	69,3
1035	35,0	1063	12,1	1091	58,8	1119	68,1
1036	37,6	1064	12,8	1092	59,1	1120	66,9
1037	39,7	1065	15,6	1093	60,1	1121	66,2
1038	41,5	1066	19,9	1094	61,7	1122	65,7
1039	43,6	1067	23,4	1095	63,0	1123	64,9
1040	46,0	1068	24,6	1096	63,7	1124	63,2
1041	48,4	1069	25,2	1097	63,9	1125	60,3
1042	50,5	1070	26,4	1098	63,5	1126	55,8
1043	51,9	1071	28,8	1099	62,3	1127	50,5
1044	52,6	1072	31,8	1100	60,3	1128	45,2
1045	52,8	1073	35,3	1101	58,9	1129	40,1
1046	52,9	1074	39,5	1102	58,4	1130	36,2
1047	53,1	1075	44,5	1103	58,8	1131	32,9
1048	53,3	1076	49,3	1104	60,2	1132	29,8
1049	53,1	1077	53,3	1105	62,3	1133	26,6
1050	52,3	1078	56,4	1106	63,9	1134	23,0

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1135	19,4	1172	65,7	1209	90,2	1246	97,4
1136	16,3	1173	67,1	1210	90,6	1247	97,4
1137	14,6	1174	68,3	1211	91,0	1248	97,4
1138	14,2	1175	69,7	1212	91,3	1249	97,3
1139	14,3	1176	70,6	1213	91,6	1250	97,3
1140	14,6	1177	71,6	1214	91,9	1251	97,3
1141	15,1	1178	72,6	1215	92,2	1252	97,3
1142	16,4	1179	73,5	1216	92,8	1253	97,2
1143	19,1	1180	74,2	1217	93,1	1254	97,1
1144	22,5	1181	74,9	1218	93,3	1255	97,0
1145	24,4	1182	75,6	1219	93,5	1256	96,9
1146	24,8	1183	76,3	1220	93,7	1257	96,7
1147	22,7	1184	77,1	1221	93,9	1258	96,4
1148	17,4	1185	77,9	1222	94,0	1259	96,1
1149	13,8	1186	78,5	1223	94,1	1260	95,7
1150	12,0	1187	79,0	1224	94,3	1261	95,5
1151	12,0	1188	79,7	1225	94,4	1262	95,3
1152	12,0	1189	80,3	1226	94,6	1263	95,2
1153	13,9	1190	81,0	1227	94,7	1264	95,0
1154	17,7	1191	81,6	1228	94,8	1265	94,9
1155	22,8	1192	82,4	1229	95,0	1266	94,7
1156	27,3	1193	82,9	1230	95,1	1267	94,5
1157	31,2	1194	83,4	1231	95,3	1268	94,4
1158	35,2	1195	83,8	1232	95,4	1269	94,4
1159	39,4	1196	84,2	1233	95,6	1270	94,3
1160	42,5	1197	84,7	1234	95,7	1271	94,3
1161	45,4	1198	85,2	1235	95,8	1272	94,1
1162	48,2	1199	85,6	1236	96,0	1273	93,9
1163	50,3	1200	86,3	1237	96,1	1274	93,4
1164	52,6	1201	86,8	1238	96,3	1275	92,8
1165	54,5	1202	87,4	1239	96,4	1276	92,0
1166	56,6	1203	88,0	1240	96,6	1277	91,3
1167	58,3	1204	88,3	1241	96,8	1278	90,6
1168	60,0	1205	88,7	1242	97,0	1279	90,0
1169	61,5	1206	89,0	1243	97,2	1280	89,3
1170	63,1	1207	89,3	1244	97,3	1281	88,7
1171	64,3	1208	89,8	1245	97,4	1282	88,1

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1283	87,4	1320	73,5	1357	70,2	1394	54,9
1284	86,7	1321	74,0	1358	68,2	1395	54,9
1285	86,0	1322	74,9	1359	66,1	1396	54,7
1286	85,3	1323	76,1	1360	63,8	1397	54,1
1287	84,7	1324	77,7	1361	61,6	1398	53,2
1288	84,1	1325	79,2	1362	60,2	1399	52,1
1289	83,5	1326	80,3	1363	59,8	1400	50,7
1290	82,9	1327	80,8	1364	60,4	1401	49,1
1291	82,3	1328	81,0	1365	61,8	1402	47,4
1292	81,7	1329	81,0	1366	62,6	1403	45,2
1293	81,1	1330	81,0	1367	62,7	1404	41,8
1294	80,5	1331	81,0	1368	61,9	1405	36,5
1295	79,9	1332	81,0	1369	60,0	1406	31,2
1296	79,4	1333	80,9	1370	58,4	1407	27,6
1297	79,1	1334	80,6	1371	57,8	1408	26,9
1298	78,8	1335	80,3	1372	57,8	1409	27,3
1299	78,5	1336	80,0	1373	57,8	1410	27,5
1300	78,2	1337	79,9	1374	57,3	1411	27,4
1301	77,9	1338	79,8	1375	56,2	1412	27,1
1302	77,6	1339	79,8	1376	54,3	1413	26,7
1303	77,3	1340	79,8	1377	50,8	1414	26,8
1304	77,0	1341	79,9	1378	45,5	1415	28,2
1305	76,7	1342	80,0	1379	40,2	1416	31,1
1306	76,0	1343	80,4	1380	34,9	1417	34,8
1307	76,0	1344	80,8	1381	29,6	1418	38,4
1308	76,0	1345	81,2	1382	27,3	1419	40,9
1309	75,9	1346	81,5	1383	29,3	1420	41,7
1310	75,9	1347	81,6	1384	32,9	1421	40,9
1311	75,8	1348	81,6	1385	35,6	1422	38,3
1312	75,7	1349	81,4	1386	36,7	1423	35,3
1313	75,5	1350	80,7	1387	37,6	1424	34,3
1314	75,2	1351	79,6	1388	39,4	1425	34,6
1315	75,0	1352	78,2	1389	42,5	1426	36,3
1316	74,7	1353	76,8	1390	46,5	1427	39,5
1317	74,1	1354	75,3	1391	50,2	1428	41,8
1318	73,7	1355	73,8	1392	52,8	1429	42,5
1319	73,3	1356	72,1	1393	54,3	1430	41,9

▼ **B**

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1431	40,1	1443	18,3	1454	0,0	1466	0,0
1432	36,6	1444	18,0	1455	0,0	1467	0,0
1433	31,3	1445	18,3	1456	0,0	1468	0,0
1434	26,0	1446	18,5	1457	0,0	1469	0,0
1435	20,6	1447	17,9	1458	0,0	1470	0,0
1436	19,1	1448	15,0	1459	0,0	1471	0,0
1437	19,7	1449	9,9	1460	0,0	1472	0,0
1438	21,1	1450	4,6	1461	0,0	1473	0,0
1439	22,0	1451	1,2	1462	0,0	1474	0,0
1440	22,1	1452	0,0	1463	0,0	1475	0,0
1441	21,4	1453	0,0	1464	0,0	1476	0,0
1442	19,6			1465	0,0	1477	0,0

Tabel A1/12

▼ **M3**3. klassi sõidukite WLTC tsükli faas Extra High₃▼ **B**

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1478	0,0	1499	49,3	1520	73,4	1541	78,4
1479	2,2	1500	50,5	1521	73,8	1542	81,8
1480	4,4	1501	51,3	1522	74,1	1543	84,9
1481	6,3	1502	52,1	1523	74,0	1544	87,4
1482	7,9	1503	52,7	1524	73,6	1545	89,0
1483	9,2	1504	53,4	1525	72,5	1546	90,0
1484	10,4	1505	54,0	1526	70,8	1547	90,6
1485	11,5	1506	54,5	1527	68,6	1548	91,0
1486	12,9	1507	55,0	1528	66,2	1549	91,5
1487	14,7	1508	55,6	1529	64,0	1550	92,0
1488	17,0	1509	56,3	1530	62,2	1551	92,7
1489	19,8	1510	57,2	1531	60,9	1552	93,4
1490	23,1	1511	58,5	1532	60,2	1553	94,2
1491	26,7	1512	60,2	1533	60,0	1554	94,9
1492	30,5	1513	62,3	1534	60,4	1555	95,7
1493	34,1	1514	64,7	1535	61,4	1556	96,6
1494	37,5	1515	67,1	1536	63,2	1557	97,7
1495	40,6	1516	69,2	1537	65,6	1558	98,9
1496	43,3	1517	70,7	1538	68,4	1559	100,4
1497	45,7	1518	71,9	1539	71,6	1560	102,0
1498	47,7	1519	72,7	1540	74,9	1561	103,6

▼B

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1562	105,2	1599	111,4	1636	105,7	1673	126,8
1563	106,8	1600	110,5	1637	105,6	1674	126,9
1564	108,5	1601	109,5	1638	105,3	1675	126,9
1565	110,2	1602	108,5	1639	104,9	1676	126,9
1566	111,9	1603	107,7	1640	104,4	1677	126,8
1567	113,7	1604	107,1	1641	104,0	1678	126,6
1568	115,3	1605	106,6	1642	103,8	1679	126,3
1569	116,8	1606	106,4	1643	103,9	1680	126,0
1570	118,2	1607	106,2	1644	104,4	1681	125,7
1571	119,5	1608	106,2	1645	105,1	1682	125,6
1572	120,7	1609	106,2	1646	106,1	1683	125,6
1573	121,8	1610	106,4	1647	107,2	1684	125,8
1574	122,6	1611	106,5	1648	108,5	1685	126,2
1575	123,2	1612	106,8	1649	109,9	1686	126,6
1576	123,6	1613	107,2	1650	111,3	1687	127,0
1577	123,7	1614	107,8	1651	112,7	1688	127,4
1578	123,6	1615	108,5	1652	113,9	1689	127,6
1579	123,3	1616	109,4	1653	115,0	1690	127,8
1580	123,0	1617	110,5	1654	116,0	1691	127,9
1581	122,5	1618	111,7	1655	116,8	1692	128,0
1582	122,1	1619	113,0	1656	117,6	1693	128,1
1583	121,5	1620	114,1	1657	118,4	1694	128,2
1584	120,8	1621	115,1	1658	119,2	1695	128,3
1585	120,0	1622	115,9	1659	120,0	1696	128,4
1586	119,1	1623	116,5	1660	120,8	1697	128,5
1587	118,1	1624	116,7	1661	121,6	1698	128,6
1588	117,1	1625	116,6	1662	122,3	1699	128,6
1589	116,2	1626	116,2	1663	123,1	1700	128,5
1590	115,5	1627	115,2	1664	123,8	1701	128,3
1591	114,9	1628	113,8	1665	124,4	1702	128,1
1592	114,5	1629	112,0	1666	125,0	1703	127,9
1593	114,1	1630	110,1	1667	125,4	1704	127,6
1594	113,9	1631	108,3	1668	125,8	1705	127,4
1595	113,7	1632	107,0	1669	126,1	1706	127,2
1596	113,3	1633	106,1	1670	126,4	1707	127,0
1597	112,9	1634	105,8	1671	126,6	1708	126,9
1598	112,2	1635	105,7	1672	126,7	1709	126,8

▼ **B**

Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)	Aeg (s)	Kiirus (km/h)
1710	126,7	1733	116,5	1755	87,1	1778	49,7
1711	126,8	1734	114,1	1756	86,6	1779	46,8
1712	126,9	1735	111,8	1757	86,1	1780	43,5
1713	127,1	1736	109,5	1758	85,5	1781	39,9
1714	127,4	1737	107,1	1759	85,0	1782	36,4
1715	127,7	1738	104,8	1760	84,4	1783	33,2
1716	128,1	1739	102,5	1761	83,8	1784	30,5
1717	128,5	1740	100,4	1762	83,2	1785	28,3
1718	129,0	1741	98,6	1763	82,6	1786	26,3
1719	129,5	1742	97,2	1764	82,0	1787	24,4
1720	130,1	1743	95,9	1765	81,3	1788	22,5
1721	130,6	1744	94,8	1766	80,4	1789	20,5
1722	131,0	1745	93,8	1767	79,1	1790	18,2
1723	131,2	1746	92,8	1768	77,4	1791	15,5
1724	131,3	1747	91,8	1769	75,1	1792	12,3
1725	131,2	1748	91,0	1770	72,3	1793	8,7
1726	130,7	1749	90,2	1771	69,1	1794	5,2
1727	129,8	1750	89,6	1772	65,9	1795	0,0
1728	128,4	1751	89,1	1773	62,7	1796	0,0
1729	126,5	1752	88,6	1774	59,7	1797	0,0
1730	124,1	1753	88,1	1775	57,0	1798	0,0
1731	121,6	1754	87,6	1776	54,6	1799	0,0
1732	119,0			1777	52,2	1800	0,0

7. Tsükli identifitseerimine

Et kindlaks teha, kas valiti õige tsükliversioon või kas katsestendi töösüsteemis kasutati õiget tsükli, on tabelis A1/13 esitatud sõiduki kiiruste väärtuste kontrollsummad tsükli faaside ja kogu tsükli kohta.

▼ **M3**

Tabel A1/13

1 Hz kontrollsummad

Tsükli klass	Tsükli faas	Sõiduki 1 Hz sihtkiiruste kontrollsumma
1. klass	Väike	11 988,4
	Keskmine	17 162,8
	Väike	11 988,4
	Kokku	41 139,6

▼M3

Tsükli klass	Tsükli faas	Sõiduki 1 Hz sihtkiiruste kontrollsumma
2. klass	Väike	11 162,2
	Keskmine	17 054,3
	Suur	24 450,6
	Eriti suur	28 869,8
	Kokku	81 536,9
3.a klass	Väike	11 140,3
	Keskmine	16 995,7
	Suur	25 646,0
	Eriti suur	29 714,9
	Kokku	83 496,9
3.b klass	Väike	11 140,3
	Keskmine	17 121,2
	Suur	25 782,2
	Eriti suur	29 714,9
	Kokku	83 758,6

▼B

8. Tsükli muutmine

Käesoleva all-lisa punkti 8 ei kohaldata välise laadimisega hübriidelektrisõidukite (OVC-HEV), välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite (NOVC-HEV) ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite (NOVC-FCHV) suhtes.

8.1. Üldised märkused

▼M3**▼B**

Sõidukite puhul, mille võimsuse ja massi suhted on väga lähedal 1. ja 2. klassi ning 2. ja 3. klassi sõidukite piiripealsetele väärtustele, või 1. klassi väga väikese võimsusega sõidukite puhul võivad esineda juhitavusprobleemid.

Kuna need probleemid on seotud eeskätt tsükli faasidega, milles on kombineeritud sõiduki suurt kiirust ja suuri kiirendusi, mitte tsükli suurima kiirusega, rakendatakse juhitavuse parandamiseks kiiruse vähendamise meetodit.

8.2. Selles punktis kirjeldatakse, kuidas muuta tsükli profiili kiiruse vähendamise meetodi abil.

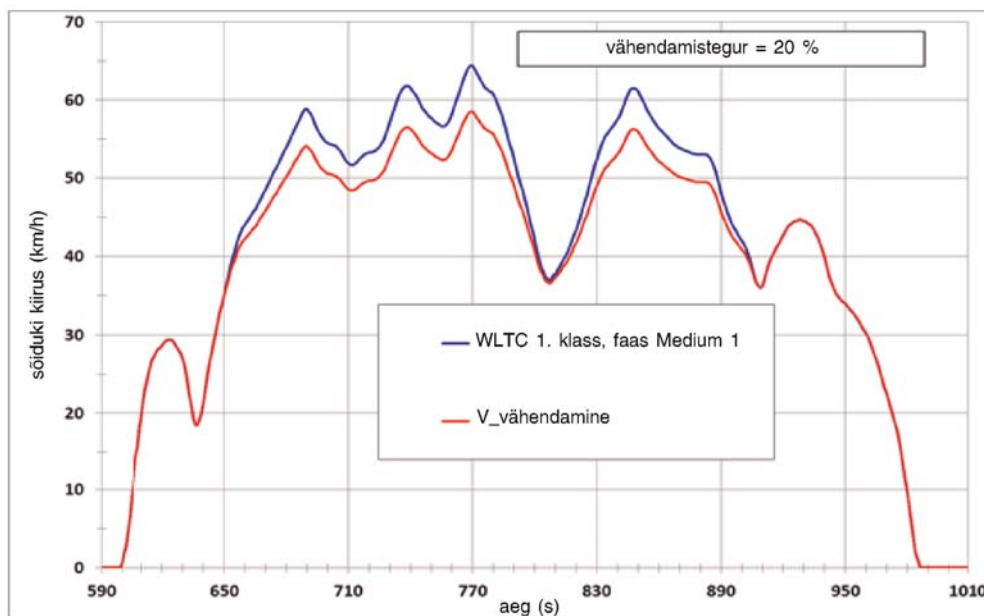
8.2.1. Kiiruse vähendamise meetod 1. klassi sõidukite puhul

Joonisel A1/14 on esitatud WLTC vähendatud keskmise kiiruse faasi näide 1. klassi sõidukite puhul.



Joonis A1/14

1. klassi WLTC vähendatud keskmise kiiruse faas



1. klassi sõidukite tsükli puhul on vähendamisperiood 651 ja 906 sekundi vahele jääv ajavahemik. Selle aja jooksul arvutatakse algtsükli kiirendus järgmise valemi abil:

$$a_{\text{orig}_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

kus:

v_i on sõiduki kiirus (km/h);

i on ajavahemik 651–906 sekundi vahel.

Vähendamist tehakse kõigepealt 651 ja 848 sekundi vahele jäävas ajavahemikus. Seejärel arvutatakse vähendatud kiiruse kõver järgmise valemi abil:

$$v_{\text{dsc}_{i+1}} = v_{\text{dsc}_i} + a_{\text{orig}_i} \times (1 - f_{\text{dsc}}) \times 3,6$$

kus $i = 651$ to 847 .

$i = 651$, puhul $v_{\text{dsc}_i} = v_{\text{orig}_i}$

Sõiduki algsele kiirusele vastamiseks 907. sekundil tuleb arvutada parandustegur aeglustamise jaoks järgmise valemi abil:

$$f_{\text{corr_dec}} = \frac{v_{\text{dsc_848}} - 36,7}{v_{\text{orig_848}} - 36,7}$$

kus 36,7 km/h on sõiduki algne kiirus 907. sekundil.

▼ B

Seejärel arvutatakse sõiduki vähendatud kiirus ajavahemikus 849–906 sekundit järgmise valemi abil:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3,6$$

kus $i = 849$ to 906 .

▼ M3

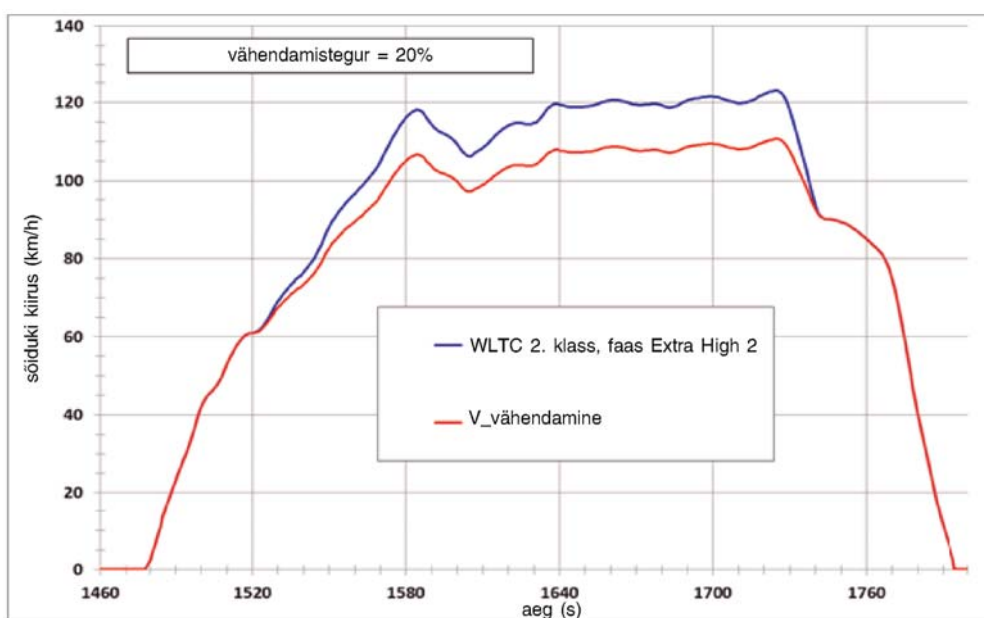
8.2.2. Kiiruse vähendamise meetod 2. klassi sõidukite puhul

Kuna juhitavusprobleemid on seotud üksnes 2. ja 3. klassi sõidukite tsükli eriti suure kiiruse faasidega, on vähendamine seotud nende eriti suure kiiruse faasi ajavahemikega, mille puhul võib eeldada juhitavusprobleeme (vt joonised A1/15 ja A1/16).

▼ B

Joonis A1/15

2. klassi WLTC vähendatud eriti suure kiiruse faas



2. klassi sõidukite tsükli puhul on vähendamisperiood 1520 ja 1742 sekundi vahele jääv ajavahemik. Selle aja jooksul arvutatakse algtsükli kiirendus järgmise valemi abil:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

kus:

v_i on sõiduki kiirus (km/h);

i on ajavahemik 1520–1742 sekundit.

Vähendamist tehakse kõigepealt 1520 ja 1725 sekundi vahele jäävas ajavahemikus. 1725. sekund on ajahetk, mil saavutatakse eriti suure kiiruse faasi suurim kiirus. Seejärel arvutatakse vähendatud kiirusega kõver järgmise valemi abil:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3,6$$

▼ B

kus $i = 1520$ to 1724 .

$i = 1520$, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Sõiduki algsele kiirusele vastamiseks 1743 . sekundil tuleb arvutada parandustegur aeglustamise jaoks järgmise valemi abil:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1725} - 90,4}{v_{orig_1725} - 90,4}$$

$90,4$ km/h on sõiduki algne kiirus 1743 . sekundil.

Sõiduki vähendatud kiirus ajavahemikus 1726 – 1742 sekundit arvutatakse järgmise valemi abil:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3,6$$

kus $i = 1726$ to 1742 .

8.2.3. Kiiruse kohandamise meetod 3. klassi sõidukite puhul

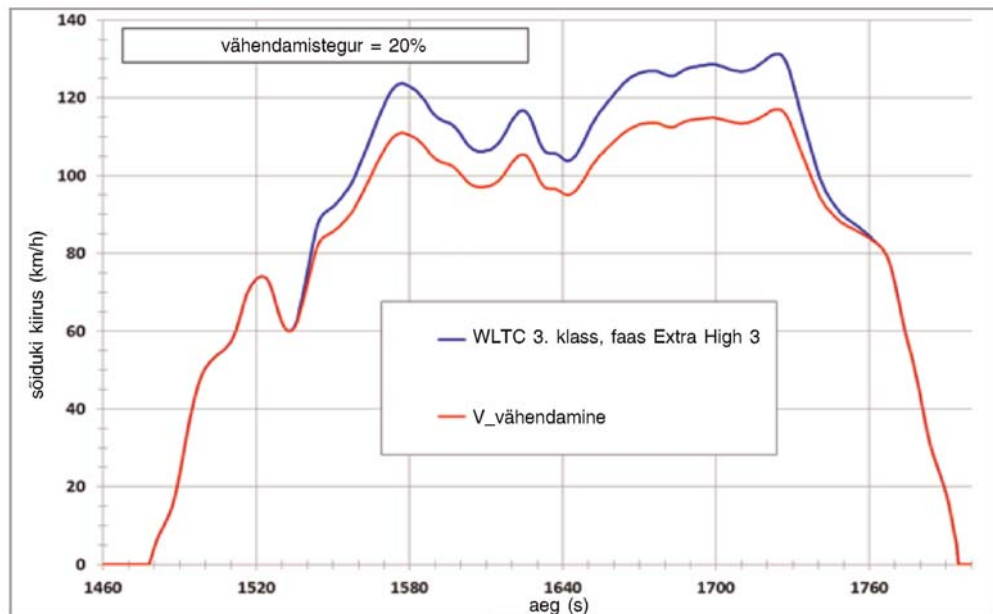
▼ M3

Joonisel A1/16 on toodud näitena 3. klassi sõidukite WLTC tsükli vähendatud eriti suure kiiruse faas.

▼ B

Joonis A1/16

3. klassi WLTC vähendatud eriti suure kiiruse faas



3. klassi sõidukite tsükli puhul on vähendamisperiood 1533 ja 1762 sekundi vahele jääv ajavahemik. Selle aja jooksul arvutatakse algtsükli kiirendus järgmise valemi abil:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

▼ B

kus:

v_i on sõiduki kiirus (km/h);

i on ajavahemik 1533–1762 sekundit.

Vähendamist tehakse kõigepealt 1533 ja 1724 sekundi vahele jäävas ajavahemikus. 1724. sekund on ajahetk, mil saavutatakse eriti suure kiiruse faasi suurim kiirus. Seejärel arvutatakse vähendatud kiirusega kõver järgmise valemi abil:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3,6$$

kus $i = 1533$ to 1723 .

$i = 1533$ puhul $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Sõiduki algsele kiirusele vastamiseks 1763. sekundil tuleb arvutada parandustegur aeglustamise jaoks järgmise valemi abil:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1724} - 82,6}{v_{orig_1724} - 82,6}$$

82,6 km/h on sõiduki algne kiirus 1763. sekundil.

Seejärel arvutatakse sõiduki vähendatud kiirus ajavahemikus 1725–1762 sekundit järgmise valemi abil:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3,6$$

kus $i = 1725$ to 1762 .

8.3. Vähendamisteguri määramine

Vähendamistegur f_{dsc} , on kiiruse vähendamise tsükli faasi suurima nõutava võimsuse ja sõiduki nimivõimsuse r_{max} suhte funktsioon P_{rated} .

Suurim nõutav võimsus $P_{req,max,i}$ (kW) on seotud konkreetse ajaga i ja sõiduki vastava kiirusega v_i tsüklil kõveral ning arvutatakse järgmise valemi abil:

$$P_{req,max,i} = \frac{\left((f_0 \times v_i) + (f_1 \times v_i^2) + (f_2 \times v_i^3) + (1,03 \times TM \times v_i \times a_i) \right)}{3\,600}$$

kus:

▼ M3

f_0, f_1, f_2 on kasutatavad sõidutakistuse tegurid, mida mõõdetakse vastavalt N, N/(km/h) ja N/(km/h)²;

TM on kasutatav katsemass (kg);

v_i on kiirus ajahetkel i (km/h);

a_i on kiirendus ajahetkel i (km/h²).

▼ M3

Tsükli aeg i , mil on vaja suurimat võimsust või suurimale võimsusele lähedast võimsust, on: 764 sekundit 1. klassi, 1 574 sekundit 2. klassi ja 1 566 sekundit 3. klassi sõidukite puhul.

▼ B

Vastavad sõiduki kiiruse väärtused v_i , ja kiirendusväärtused a_i , on järgmised:

$v_i = 61,4$ km/h, $a_i = 0,22$ m/s² 1. klassi puhul,

$v_i = 109,9$ km/h, $a_i = 0,36$ m/s² 2. klassi puhul,

$v_i = 111,9$ km/h, $a_i = 0,50$ m/s² 3. klassi puhul.

r_{\max} arvutatakse järgmise valemi abil:

$$r_{\max} = \frac{P_{\text{req,max},i}}{P_{\text{rated}}}$$

Vähendamistegur f_{dsc} , arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\text{kui } r_{\max} < r_0, \text{ siis } f_{\text{dsc}} = 0$$

ja vähendamist ei kasutata.

$$\text{Kui } r_{\max} \geq r_0, \text{ siis } f_{\text{dsc}} = a_1 \times r_{\max} + b_1$$

Arvutusparameeter/-tegurid r_0 , a_1 ja b_1 , on järgmised:

1. klass $r_0 = 0,978$, $a_1 = 0,680$, $b_1 = -0,665$

2. klass $r_0 = 0,866$, $a_1 = 0,606$, $b_1 = -0,525$.

3. klass $r_0 = 0,867$, $a_1 = 0,588$, $b_1 = -0,510$.

Saadud f_{dsc} on ümardatud kolme kümnendkohani ja kasutatakse üksnes juhul, kui see ületab 0,010.

Kõikides asjakohastes katsearuannetes peavad olema järgmised andmed:

a) f_{dsc} ;

b) v_{\max} ;

c) läbitud vahemaa (m).

Vahemaa arvutatakse v_i (km/h) summa jagamisel 3,6-ga kogu tsükli-kõveral.

8.4. Lisanõuded

Sõiduki katsemassi ja sõidutakistuse teguritega seotud erinevate konfiguratsioonide korral tehakse vähendamist individuaalselt.

Kui pärast vähendamise tegemist on sõiduki suurim kiirus väiksem kui tsükli suurim kiirus, kohaldatakse kasutatava tsükliga käesoleva all-lisa punktis 9 kirjeldatud meetodit.

▼ B

Kui sõiduk ei suuda järgida kasutatava tsükli kiiruskõverat kõrvalekalde piirides selle suurimast kiirusest väiksemate kiiruste korral, tuleb neil perioodidel sõites vajutada gaasipedaal täielikult põhja. Sellistel kasutusperioodidel on kiiruskõvera rikkumised lubatud.

9. Tsükli muutmised sõidukite puhul, mille suurim kiirus on käesoleva all-lisa eelnevates punktides sätestatud tsükli suurimast kiirusest väiksem

▼ M3

- 9.1. Üldised märkused

Seda punkti kohaldatakse sõidukite suhtes, mis on tehniliselt võime- lised järgima käesoleva all-lisa punktis 1 sätestatud tsükli kiiruskõ- verat (baastsükkel) kiirustel, mis on väiksemad kui nende suurim kiirus, kuid mille suurim kiirus on muudel põhjustel väiksem kui baastsükli suurim kiirus. Sellisele tsüklile osutatakse kui baastsüklile ja selle kaudu määratletakse piiratud kiiruse tsükkel.

Kui kasutatakse vähendamist vastavalt punktile 8.2, kasutatakse baast- süklina vähendatud tsükli.

Baastsükli suurima kiiruse tähis on $v_{\max, \text{cycle}}$.

Sõiduki suurima kiiruse tähis on v_{cap} .

Kui kiirust v_{cap} kasutatakse punktis 3.3.2 määratletud 3.b klassi sõidu- kite puhul, kasutatakse 3.b klassi tsükli baastsüklina. See kehtib juhul, kui v_{cap} on väiksem kui 120 km/h.

Sellistel juhtudel, kui kasutatakse kiirust v_{cap} , muudetakse baastsükli nii, nagu on kirjeldatud punktis 9.2, et saavutada piiratud kiirusega tsükli puhul samasugune teepikkus nagu baastsükli puhul.

▼ B

- 9.2. Arvutamisetapid

- 9.2.1. Vahemaa erinevuse määramine tsükli faasi kohta

Piiratud kiirusega vahetsükkel tuletatakse kõigi sõiduki kiiruse mõõt- miste v_i , kus $v_i > v_{\text{cap}}$, asendamisel v_{cap} -ga.

▼ M3

- 9.2.1.1 Kui $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{medium}}$, arvutatakse baastsükli ja piiratud kiiruse vahet- sükli keskmise kiiruse faaside korral teepikkused $d_{\text{base, medium}}$ ja $d_{\text{cap, medium}}$ järgmise valemiga:

$$d_{\text{medium}} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1}) \right), \text{ kui } i = 591 \text{ kuni } 1\,022;$$

siin

$v_{\max, \text{medium}}$ on sõiduki suurim kiirus keskmise kiiruse faasis, nagu on esitatud tabelis A1/2 1. klassi sõidukite, tabelis A1/4 2. klassi sõidu- kite, tabelis A1/8 3.a klassi sõidukite ja tabelis A1/9 3.b klassi sõidu- kite puhul.

- 9.2.1.2 Kui $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{high}}$, arvutatakse baastsükli ja piiratud kiiruse vahet- sükli suure kiiruse faaside korral teepikkused $d_{\text{base, high}}$ ja $d_{\text{base, high}}$ järgmise valemiga:

$$d_{\text{high}} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1}) \right), \text{ kui } i = 1\,024 \text{ kuni } 1\,477;$$

▼ M3

$v_{\max,high}$ on sõiduki suurim kiirus suure kiiruse faasis, nagu esitatud tabelis A1/5 2. klassi sõidukite, tabelis A1/10 3.a klassi sõidukite ja tabelis A1/11 3.b klassi sõidukite puhul.

▼ B

- 9.2.1.3 Baastsükli ja $d_{base,exhigh}$ ja piiratud kiiruse vahetsükli $d_{cap,exhigh}$ eriti suure kiiruse faasi vahemaad arvutatakse, järgmise valemi abil:

$$d_{exhigh} = \sum \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2 \times 3,6} \right) \times (t_i - t_{i-1}), \text{ mille puhul } i = 1\ 479-1\ 800$$

- 9.2.2. Piiratud kiiruse vahetsüklile lisatavate ajaperioodide määramine vahemaa erinevuste kompenseerimiseks

▼ M3

Baastsükli ja piiratud kiiruse vahetsükli teepikkuste erinevuse kompenseerimiseks tuleb lisada piiratud kiiruse vahetsükli ajavahe-
mikud, mille korral $v_i = v_{cap}$, nagu on kirjeldatud punktides 9.2.2.1–9.2.2.3.

▼ B

- 9.2.2.1. Lisaag keskmise kiiruse faasi jaoks

Kui $v_{cap} < v_{\max,medium}$, arvutatakse piiratud kiiruse vahetsükli kesk-
mise kiiruse faasile lisatav lisaag järgmise valemi abil:

$$\Delta t_{medium} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{v_{cap}} \times 3,6$$

Piiratud kiiruse vahetsükli keskmise kiiruse faasile lisatavate aja mõõt-
miste arv $n_{add,medium}$, kus $v_i = v_{cap}$, võrdub Δt_{medium} -ga, mida on
ümaratud lähima täisarvuni (nt 1,4 ümaratakse 1ks, 1,5 ümaratakse
2ks).

- 9.2.2.2. Lisaag suure kiiruse faasi jaoks

Kui $v_{cap} < v_{\max,high}$, arvutatakse piiratud kiiruse vahetsükli suure
kiiruse faasidele lisatav lisaag järgmise valemi abil:

$$\Delta t_{high} = \frac{(d_{base,high} - d_{cap,high})}{v_{cap}} \times 3,6$$

Piiratud kiiruse vahetsükli suure kiiruse faasile lisatavate aja mõõt-
miste arv $n_{add,high}$, kus $v_i = v_{cap}$, võrdub Δt_{high} -ga, mis ümaratakse
lähima täisarvuni.

- 9.2.2.3 Piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasile lisatav lisaag
arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\Delta t_{exhigh} = \frac{(d_{base,exhigh} - d_{cap,exhigh})}{v_{cap}} \times 3,6$$

Piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasile lisatavate aja
mõõtmiste arv $n_{add,exhigh}$ kus $v_i = v_{cap}$, võrdub Δt_{exhigh} -ga, mis ümar-
datakse lähima täisarvuni.

- 9.2.3. Piiratud kiiruse lõpptsükli koostamine

▼ B9.2.3.1 ► **M3** 1. klassi tsükkel ◀

Piiratud kiiruse lõpptsükli esimene osa koosneb piiratud kiiruse vahetsükli kiiruskõverast kuni viimase mõõtmiseni keskmise kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk on tähistatud kui t_{medium} .

Seejärel lisatakse $n_{\text{add,medium}}$ mõõtmised, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{medium}} + n_{\text{add,medium}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1\ 022 + n_{\text{add,medium}})$.

9.2.3.2 ► **M3** 2. klassi tsükkel ja 3. klassi tsükkel ◀9.2.3.2.1 $v_{\text{cap}} < v_{\text{max,medium}}$

Piiratud kiiruse lõpptsükli esimene osa koosneb piiratud kiiruse vahetsükli kiiruskõverast kuni viimase mõõtmiseni keskmise kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk on tähistatud kui t_{medium} .

Seejärel lisatakse $n_{\text{add,medium}}$ mõõtmised, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{medium}} + n_{\text{add,medium}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1\ 022 + n_{\text{add,medium}})$.

Järgmise sammuna lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli suure kiiruse faasi esimene osa kuni viimase mõõtmiseni suure kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse vahetsükli on tähistatud kui t_{high} , nii et selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse lõpptsükli on $(t_{\text{high}} + n_{\text{add,medium}})$.

Seejärel lisatakse mõõtmised $n_{\text{add,high}}$, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{high}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli suure kiiruse faasi ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1477 + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

Järgmise sammuna lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasi esimene osa kuni viimase mõõtmiseni eriti suure kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse vahetsükli on tähistatud kui t_{exhigh} , nii et selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse lõpptsükli on $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

Seejärel lisatakse mõõtmised $n_{\text{add,exhigh}}$, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajaks saab $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasi ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1800 + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

▼ **B**

Piiratud kiiruse lõpptsükli kestus on samasugune nagu baastsükli, v.a $n_{\text{add,medium}}$, $n_{\text{add,high}}$ ja $n_{\text{add,exhigh}}$ ümardamisest tingitud erinevused.

9.2.3.2.2 ► **M3** $v_{\text{max, medium}} \leq v_{\text{cap}} < v_{\text{max, high}}$ ◀

Piiratud kiiruse lõpptsükli esimene osa koosneb piiratud kiiruse vahetsükli kiiruskõverast kuni viimase mõõtmiseni suure kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk on tähistatud kui t_{high} .

Seejärel lisatakse mõõtmised $n_{\text{add,high}}$, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{high}} + n_{\text{add,high}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli suure kiiruse faasi ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1477 + n_{\text{add,high}})$.

Järgmise sammuna lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasi esimene osa kuni viimase mõõtmiseni eriti suure kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse vahetsükli on tähistatud kui t_{exhigh} , nii et selle mõõtmise ajahetk piiratud kiiruse lõpptsükli on $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,high}})$.

Seejärel lisatakse mõõtmised $n_{\text{add,exhigh}}$, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasi ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1800 + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

Piiratud kiiruse lõpptsükli kestus on samasugune nagu baastsükli, v.a $n_{\text{add,high}}$ ja $n_{\text{add,exhigh}}$ ümardamisest tingitud erinevused.

9.2.3.2.3 ► **M3** $v_{\text{max, high}} \leq v_{\text{cap}} < v_{\text{max, exhigh}}$ ◀

Piiratud kiiruse lõpptsükli esimene osa koosneb piiratud kiiruse vahetsükli kiiruskõverast kuni viimase mõõtmiseni eriti suure kiiruse faasis, kus $v = v_{\text{cap}}$. Selle mõõtmise ajahetk on tähistatud kui t_{exhigh} .

Seejärel lisatakse mõõtmised $n_{\text{add,exhigh}}$, mille puhul $v_i = v_{\text{cap}}$, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

Seejärel lisatakse piiratud kiiruse vahetsükli eriti suure kiiruse faasi ülejäänud osa, mis on identne baastsükli samasuguse osaga, nii et viimase mõõtmise ajahetk on $(1800 + n_{\text{add,exhigh}})$.

Piiratud kiiruse lõpptsükli kestus on samasugune nagu baastsükli, v.a $n_{\text{add,exhigh}}$ ümardamisest tingitud erinevused.

▼ **M3**

10. Tsükli määramine sõidukitele
- 10.1. Teatavat klassi sõidukit katsetatakse sama klassi tsükliga, see tähendab 1. klassi sõidukeid katsetatakse 1. klassi tsükliga, 2. klassi sõidukeid 2. klassi tsükliga, 3.a klassi sõidukeid 3.a klassi tsükliga ja 3.b klassi sõidukeid 3.b klassi tsükliga. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib sõidukit katsetada kõrgema klassi tsükliga, see tähendab, et 2. klassi sõidukit võib katsetada 3. klassi tsükliga. Sellisel juhul tuleb järgida 3.a ja 3.b klassi erinevusi ja tsükli võib vähendada vastavalt punktidele 8–8.4.

▼ **M3**

2. all-lisa

Käigu valik ja käiguvahetuspunkti kindlaksmääramine käsikäigukastiga sõidukite puhul

1. Üldine lähenemisviis
 - 1.1. Käesolevas all-lisas kirjeldatud käiguvahetustoiminguid tehakse käsikäigukastiga sõidukite korral.
 - 1.2. Ettenähtud käigud ja käiguvahetuspunktid põhinevad sõidutakistuse ja kiirenduse ületamiseks vajaliku võimsuse ning mootori poolt konkreetses tsükli faasis kõikide käikudega saavutatava võimsuse vahelisel tasakaalul.
 - 1.3. Kasutatavate käikude määramise arvutus peab põhinema mootori pöörlemis-sagedusel ja kõveratel, mis kirjeldavad täiskooormuse võimsust sõltuvalt mootori pöörlemis-sagedusest.
 - 1.4. Kahekäigulise (madal ja kõrge) jõuülekandega sõidukite puhul tuleb käigu-kasutuse määramisel arvesse võtta üksnes tavapäraseks maanteekasutuseks ettenähtud käiku.
 - 1.5. Ettekirjutusi siduri kasutamiseks ei kohaldata, kui sidur töötab automaatselt, ilma et juht peaks sidurit ühendama või lahutama.
 - 1.6. Käesolevat all-lisa ei kohaldata 8. all-lisa kohaselt katsetatud sõidukite suhtes.

2. Nõutavad andmed ja eelarvutused

Tsükli läbimisel veojõustendil on kasutatavate käikude määramiseks vaja järgmiseid andmeid ja tuleb teha järgmised arvutused:

- a) P_{rated} , tootja deklareeritud mootori suurim nimivõimsus (kW);
- b) n_{rated} , tootja teatatud mootori nimipöörlemis-sagedus ja selline mootori pöörlemis-sagedus, mille korral mootor saavutab oma täisvõimsuse, (min^{-1});
- c) n_{idle} , pöörlemis-sagedus tühikäigul (min^{-1});

n_{idle} mõeldakse vähemalt ühe minuti jooksul proovivõtusagedusel vähemalt 1 Hz ja sooja töötava mootoriga, käigukang seatud vabakäigu asendisse ja sidur ühendatud. Temperatuuri, lisa- ja abiseadmete jne tingimused on samad, nagu on kirjeldatud 6. all-lisas 1. tüüpi katse puhul.

Käesolevas all-lisas kasutatav väärtus peab olema mõõteperioodi aritmeetiline keskmine, mida on ümardatud 10 min^{-1} väärtuseni.

- d) n_g , edasikäikude arv;

Tavapäraseks maanteekasutuseks ettenähtud käiguvahemiku edasikäigud nummerdatakse mootori pöörlemis-sageduse (min^{-1}) ja sõiduki kiiruse (km/h) suhte alanemise järjekorras. 1. käik on suurima ülekandearvuga käik, käik n_g on väikseima ülekandearvuga käik. n_g näitab edasikäikude arvu;

- e) $(n/v)_i$, mootori pöörlemis-sageduse n jagamisel sõiduki kiirusega v saadud suhe iga käigu i korral, kus i on vahemikus käigust i kuni $n_{g,max}$ ($\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$); $(n/v)_i$ arvutamiseks kasutatakse 7. all-lisa punkti 8. valemeid;
- f) f_0 , f_1 , f_2 , katsetamiseks valitud sõidutakistuse tegurid, mille ühikud on vastavalt N , $N/(\text{km/h})$ ja $N/(\text{km/h})^2$;

▼ **M3**g) n_{\max}

$n_{\max 1} = n_{95_high}$, maksimaalne mootori pöörlemissagedus (min^{-1}), mille korral saavutatakse 95 % nimivõimsusest.

Kui suurust n_{95_high} ei ole võimalik kindlaks määrata, kuna mootori pöörlemissagedus on piiratud väiksema väärtusega n_{lim} kõikide käikude korral ja vastav täisvõimsus on suurem kui 95 protsenti nimivõimsusest, võetakse n_{95_high} võrdseks suurusega n_{lim} .

$$n_{\max 2} = (n/v)(ng_{\max}) \times v_{\max, \text{cycle}}$$

$$n_{\max 3} = (n/v)(ng_{\max}) \times v_{\max, \text{vehicle}}$$

siin

$ng_{v\max}$ on määratletud punkti 2 alapunktis i;

$v_{\max, \text{cycle}}$ on suurim kiirus sõiduki kiiruskõveral 1. all-lisa kohaselt (km/h);

$v_{\max, \text{vehicle}}$ on suurim kiirus sõiduki kiiruskõveral punkti 2 alapunkti i kohaselt (km/h);

$(n/v)(ng_{v\max})$ on suhe ($\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$), mis on saadud mootori pöörlemissageduse n jagamisel sõiduki kiirusega v käigul $ng_{v\max}$;

n_{\max} on suurim suurustest $n_{\max 1}$, $n_{\max 2}$ ja $n_{\max 3}$, (min^{-1}).

h) $P_{\text{wot}}(n)$, täiskoormuse võimsuskõver mootori pöörlemissageduse vahemikus

Võimsuskõver peab koosnema nii suurest arvust andmekogumitest (n , P_{wot}), et järjestikuste andmekogumite vahelisi punkte saaks arvutada lineaarse interpoleerimisega. XX lisa kohasest täiskoormuse võimsuskõverast ei tohi lineaarse interpoleerimise kõrvalekalle olla suurem kui 2 %. Esimene andmekogum vastab pöörlemissagedusele $n_{\min, \text{drive set}}$ (vt punkti k alapunkt 3) või sellest väiksemale. Viimane andmekogum vastab pöörlemissagedusele n_{\max} või sellest suuremale mootori pöörlemissagedusele. Andmekogumid ei pea paiknema võrdsete vahedega, kuid kõik andmekogumid tuleb esitada.

Andmekogumid ja suuruste P_{rated} ja n_{rated} väärtused saadakse tootja esitatud võimsuskõveralt.

Täiskoormuse võimsus mootori pöörlemissagedusel, mida XX lisa ei hõlma, määratakse XX lisa kirjeldatud meetodil.

i) Suuruste $ng_{v\max}$ ja v_{\max} määramine

$ng_{v\max}$, käik, millega saavutatakse sõiduki suurim kiirus ja mis määratakse järgmiselt:

kui $v_{\max}(ng) \geq v_{\max}(ng - 1)$ ja $v_{\max}(ng - 1) \geq v_{\max}(ng - 2)$, siis:

$$ng_{v\max} = ng \text{ ja } v_{\max} = v_{\max}(ng).$$

Kui $v_{\max}(ng) < v_{\max}(ng - 1)$ ja $v_{\max}(ng - 1) \geq v_{\max}(ng - 2)$, siis:

$$ng_{v\max} = ng - 1 \text{ ja } v_{\max} = v_{\max}(ng - 1),$$

muudel juhtudel $ng_{v\max} = ng - 2$ ja $v_{\max} = v_{\max}(ng - 2)$;

▼ **M3**

siin

$v_{\max}(ng)$ on sõiduki kiirus, mille korral nõutud sõidutakistuse võimsus võrdub käigul ng saavutatava võimsusega (P_{wot}) (vt joonis A2/1a).

$v_{\max}(ng - 1)$ on sõiduki kiirus, mille juures nõutud sõidutakistuse võimsus võrdub saadaoleva võimsusega (P_{wot}) järgmisel madalamal käigul (käigul $ng - 1$). (vt joonis A2/1b).

$v_{\max}(ng - 2)$ on sõiduki kiirus, mille korral nõutud sõidutakistuse võimsus võrdub saavutatava võimsusega P_{wot} järgmisel madalamal käigul (käigul $ng - 2$).

v_{\max} ja $ng_{v\max}$ määratakse ühe kümnendkohani ümardatud sõiduki kiiruste järgi.

Nõutav sõidutakistuse võimsus (kW) arvutatakse järgmise valemi abil:

$$P_{\text{required}} = \frac{f_0 \times v + f_1 \times v^2 + f_2 \times v^3}{3\,600}$$

siin

v on eespool täpsustatud sõiduki kiirus (km/h).

Sõiduki kiirusel v_{\max} käiguga ng , $ng - 1$ või käiguga $ng - 2$ saavutatava võimsuse võib määrata täiskoormuse võimsuskõverat ($P_{\text{wot}}(n)$) ja järgmisi valemeid kasutades:

$$n_{ng} = (n/v)_{ng} \times v_{\max}(ng);$$

$$n_{ng - 1} = (n/v)_{ng - 1} \times v_{\max}(ng - 1);$$

$$n_{ng - 2} = (n/v)_{ng - 2} \times v_{\max}(ng - 2),$$

ja vähendades täiskoormuse võimsuskõveralt saadud võimsusväärtusi 10 %.

Eespool kirjeldatud meetodit kasutatakse vajaduse korral veel madalamate käikude, nagu $ng - 3$, $ng - 4$ jne puhul.

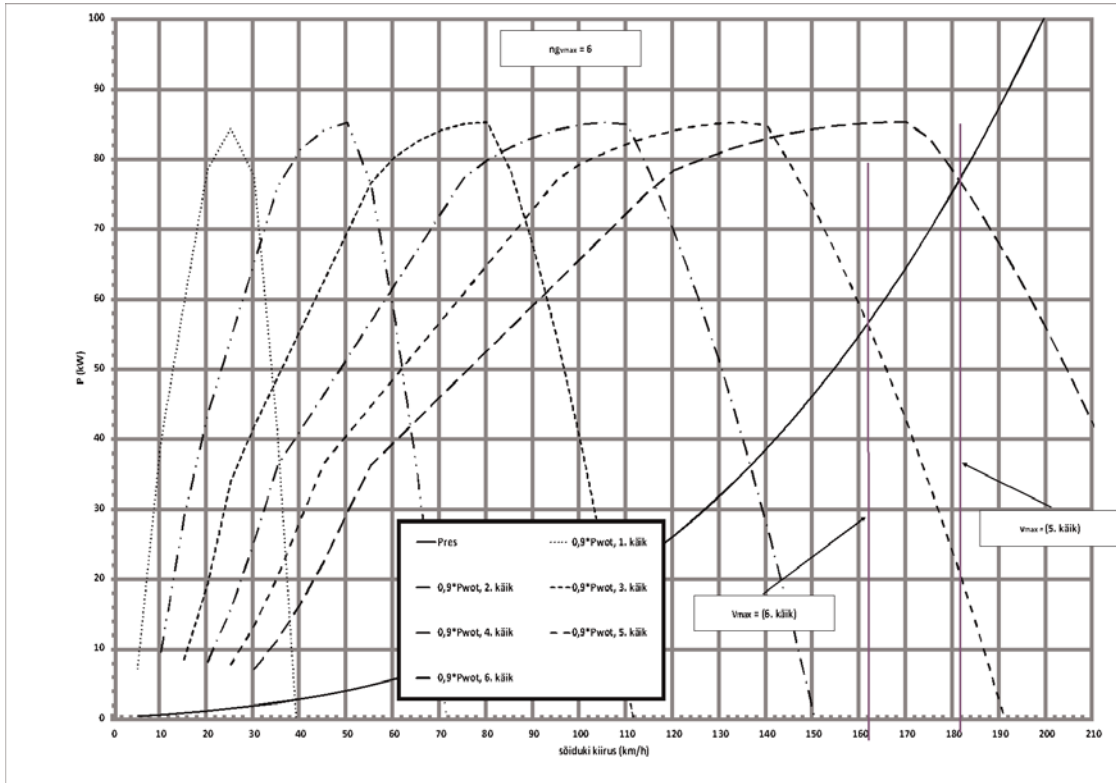
Kui sõiduki suurima kiiruse piiramise tõttu on mootori suurim pöörlemissagedus piiratud väärtusega n_{lim} , mis on väiksem kui mootori pöörlemissagedus, mis vastab sõidutakistuse võimsuse kõvera ja saavutatava võimsuse kõvera ristumispunktile, siis:

$$ng_{v\max} = ng_{\max} \text{ ja } v_{\max} = n_{\text{lim}} / (n/v)(ng_{\max}).$$

▼ M3

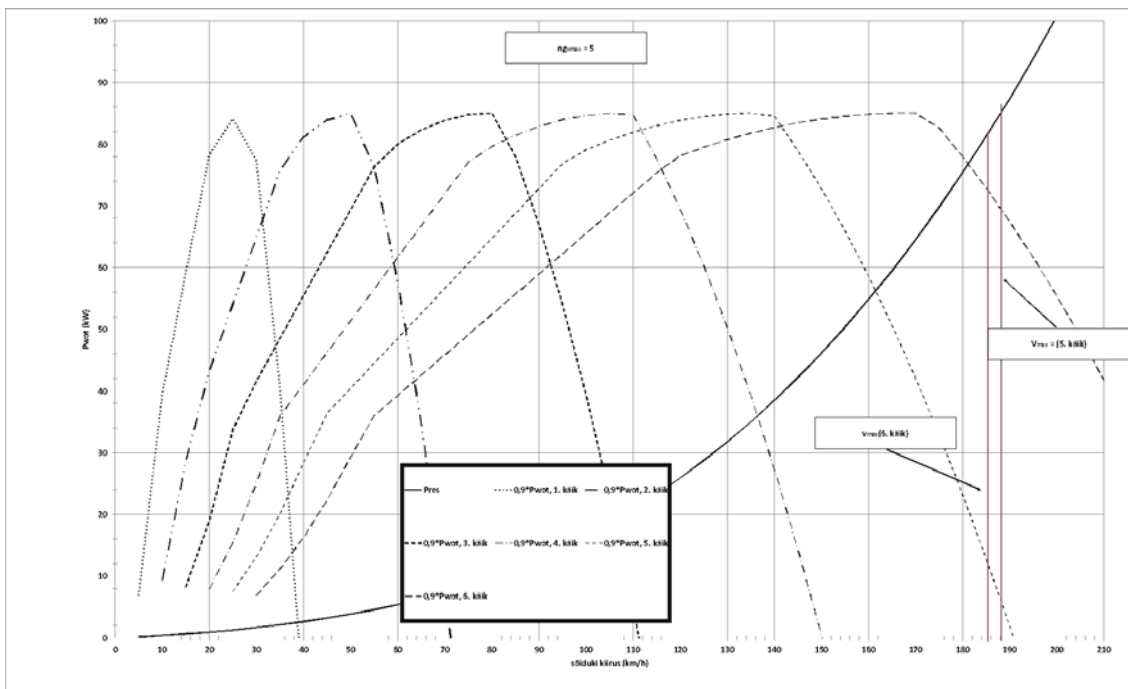
Joonis A2/1a

Näide, mille puhul $n_{g_{max}}$ on kõrgeim käik



Joonis A2/1b

Näide, mille puhul $n_{g_{max}}$ on 2. kõrgeim käik



▼ **M3**

j) Aeglase käigu väljajätmine

1. kõik võidakse tootja taotlusel välja jätta, kui kõik järgmised tingimused on täidetud:

- 1) sõiduki tüüpkind on saanud kinnituse haagise vedamiseks;
- 2) $(n/v)_1 \times (v_{\max} / n_{95_high}) > 6,74$;
- 3) $(n/v)_2 \times (v_{\max} / n_{95_high}) > 3,85$;
- 4) sõiduk, mille mass m_t on määratud alloleva valemi kohaselt, peab olema suuteline ülesmäge paigalt võtma nelja sekundiga vähemalt 12 % kallakul viiel korral viie minuti jooksul.

$$m_t = m_{r0} + 25 \text{ kg} + (MC - m_{r0} - 25 \text{ kg}) \times 0,28$$

(tegurit 0,28 eespool esitatud valemis kasutatakse selliste N-kategooria sõidukite puhul, mille täismass on kuni 3,5 tonni, ja M-kategooria sõidukite puhul kasutatakse selle asemel tegurit 0,15),

siin

v_{\max} on punktis 2 täpsustatud suurim kiirus. i) Tingimustele 3 ja 4 vastavas olukorras kasutatakse v_{\max} , mis vastab sõidutakistuse võimsuse kõvera ja asjaomase käiguga saavutatava võimsuse kõvera ristumispunktile. Väärtust v_{\max} , mis vastab sellisele mootori pöörlemissageduse piiramisele, mille tõttu kõverad ei lõiku, ei kasutata;

$(n/v)(ng_{v_{\max}})$ on mootori pöörlemissagedus n , jagatud sõiduki kiirusega v käigul $ng_{v_{\max}}$ ($\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$);

m_{r0} on sõidukorras sõiduki mass (kg);

MC on autorongi täismass (sõiduki täismass + haagise suurim mass) (kg).

Sel juhul ei kasutata 1. käiku tsükli läbimisel veojõustendil ja käigud tuleb uuesti nummerdada, alustades 1. käiguna 2. käigust.

k) suuruse n_{\min_drive} määratlus

n_{\min_drive} on väikseim mootori pöörlemissagedus sõiduki liikumisel (min^{-1});

1) kui $n_{\text{gear}} = 1$, $n_{\min_drive} = n_{\text{idle}}$,

2) kui $n_{\text{gear}} = 2$,

i) üleminekuks 1. käigult 2. käigule:

$$n_{\min_drive} = 1,15 \times n_{\text{idle}}$$

ii) aeglustamiseks seiskumiseni:

$$n_{\min_drive} = n_{\text{idle}}$$

iii) kõikide muude sõidutingimuste puhul:

$$n_{\min_drive} = 0,9 \times n_{\text{idle}}$$

3) kui $n_{\text{gear}} > 2$, leitakse n_{\min_drive} järgmiselt:

$$n_{\min_drive} = n_{\text{idle}} + 0,125 \times (n_{\text{rated}} - n_{\text{idle}}).$$

Seda nimetatakse suuruseks $n_{\min_drive_set}$.

▼ M3

n_{\min_drive} lõpptulemus ümardatakse täisarvuni. Näide: 1 199,5 ümardatakse 1 200-ks, 1 199,4 ümardatakse 1 199-ks.

Tootja taotlusel võib $n_{gear} > 2$ korral kasutada väärtusi, mis on suuremad kui $n_{\min_drive_set}$. Sellisel juhul võib tootja määrata ühe väärtuse ($n_{\min_drive_up}$) kiirenduse/püsikiiruse faasi jaoks ja teise väärtuse aeglustusfaasi jaoks ($n_{\min_drive_down}$).

Proovid kiirendustel $\geq -0,1389 \text{ m/s}^2$ kuuluvad kiirenduse/püsikiiruse faasi.

Lisaks sellele võib tootja sätestada algetapi ($t_{\text{start_phase}}$) jaoks suuremad väärtused ($n_{\min_drive_start}$ ja/või $n_{\min_drive_up_start}$) suuruste n_{\min_drive} ja/või $n_{\min_drive_up}$ jaoks $n_{gear} > 2$ korral.

Algetapi määratleb tootja ja see ei tohi olla pikem kui tsükli väikese kiiruse faas ning see lõpeb seiskamisfaasiga, nii et lühikese teekonna kestel n_{\min_drive} ei muutu.

Kõik eraldi valitud n_{\min_drive} väärtused peavad olema kas suurusega $n_{\min_drive_set}$ võrdsed või sellest suuremad, kuid mitte suuremad kui ($2 \times n_{\min_drive_set}$).

Kõik eraldi valitud n_{\min_drive} väärtused ning $t_{\text{start_phase}}$ tuleb kanda asjakohastesse katsearuannetesse.

Täiskoormuse võimsuskõvera alumise piirina vastavalt punkti 2 alapunktile h kasutatakse ainult suurust $n_{\min_drive_set}$.

1) TM, sõiduki katsemass (kg).

3. Nõutava võimsuse, mootori pöörlemissageduse, saavutatava võimsuse ja võimaliku kasutatava käigu arvutused

3.1. Nõutava võimsuse arvutamine

Tsüklikõvera igal sekundil j arvutatakse sõidutakistuse ületamiseks ja kiirendamiseks nõutav võimsus järgmise valemiga:

$$P_{\text{required},j} = \left(\frac{f_0 \times v_j + f_1 \times v_j^2 + f_2 \times v_j^3}{3\,600} \right) + \frac{kr \times a_j \times v_j \times TM}{3\,600}$$

siin

$P_{\text{required},j}$ on nõutav võimsus sekundil j (kW);

a_j on sõiduki kiirendus sekundil j (m/s^2), mis arvutatakse järgmiselt:

$$a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3,6 \times (t_{j+1} - t_j)};$$

kr on tegur, mis võtab arvesse jõuülekandeseadme inertstakistusi ja see võetakse võrdseks suurusega 1,03.

3.2. Mootori pöörlemissageduste arvutamine

Kiiruste $v_j < 1 \text{ km/h}$ puhul eeldatakse, et sõiduk seisab paigal ja mootori pöörlemissageduseks on võetud n_{idle} . Käigukang peab olema vabakäigu asendis ning sidur ühendatud, v.a üks sekund enne paigaltseisust kiirenduse alustamist, kui tuleb sidur lahutada ja valida esimene käik.

Iga tsüklikõvera $v_j \geq 1 \text{ km/h}$ ja iga käigu i puhul $i = 1 - n_{g_{\text{max}}}$ tuleb mootori pöörlemissagedus $n_{i,j}$ arvutada järgmise valemi abil:

$$n_{i,j} = (n/v)_i \times v_j$$

Arvutus tehakse ujukomaga arvudega ja tulemust ei ümardata.

▼ **M3**

3.3. Võimalike käikude valimine vastavalt mootori pöörlemisagedusele

Järgmised käigud võib valida sõitmiseks kiiruskõvera kohaselt v_j korral:

- a) kõik käigud $i < n_{g_{vmax}}$, kui $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max1}$;
- b) kõik käigud $i \geq n_{g_{vmax}}$, kui $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max2}$;
- c) käik, kui $n_{1,j} < n_{min_drive}$.

Kui $a_j < 0$ ja $n_{i,j} \leq n_{idle}$, lahutatakse sidur ja valitakse $n_{i,j}$ väärtuseks n_{idle} .

Kui $a_j \geq 0$ ja $n_{i,j} < \max(1,15 \times n_{idle}; \text{min. mootori pöörlemisagedus } P_{wot}(n) \text{ kõveral})$, võetakse $n_{i,j}$ võrdseks suurimaga $1,15 \times n_{idle}$ ja $(n/v)_i \times v_j$ ning sidur seatakse asendisse „määratlemata“.

„määratlemata“ tähistab iga siduri asendit vahemikus lahutatud kuni lahutamata olenevalt mootori ja käigukasti ehitusest. Sellisel juhul võib tegelik pöörlemisagedus erineda arvatud mootori pöörlemisagedusest.

3.4. Saavutatava võimsuse arvutamine

Iga võimaliku käigu i ja iga tsüklikõvera sõiduki kiiruse v_i korral saavutatav võimsus arvutatakse järgmise valemiga:

$$P_{available_i,j} = P_{wot}(n_{i,j}) \times (1 - (SM + ASM))$$

siin

P_{rated} on nimivõimsus (kW);

P_{wot} on täiskoormuse võimsuskõveral täiskoormuse $n_{i,j}$ korral saadaolev võimsus;

SM on ohutusvaru, mis on statsionaarse täiskoormuse võimsuse ja üleminekutingimustes saavutatava võimsuse vahe. Suuruse SM väärtuseks valitakse 10 %;

ASM on täiendav võimsuse ohutusvaru, mida võib kohaldada tootja taotlusel.

kui on nõutav, esitab tootja ASMi väärtused (wot-võimsuse vähendamise protsentides) koos suuruse $P_{wot}(n)$ andmekogumitega, nagu näidatud tabeli A2/1 näidises. Asjaomaste punktide vahepunktides leitakse väärtused lineaarse interpoleerimisega. Suurus ASM on piiratud väärtusega 50 %.

ASMi kasutamiseks on nõutav tüübikinnitusasutuse luba.

Tabel A2/1

n	P _{wot}	SM protsentides	ASM protsentides	P _{available}
min ⁻¹	kW			kW
700	6,3	10,0	20,0	4,4
1 000	15,7	10,0	20,0	11,0
1 500	32,3	10,0	15,0	24,2
1 800	56,6	10,0	10,0	45,3
1 900	59,7	10,0	5,0	50,8
2 000	62,9	10,0	0,0	56,6
3 000	94,3	10,0	0,0	84,9

▼ **M3**

n	P _{wot}	SM protsentides	ASM protsentides	P _{available}
min ⁻¹	kW			kW
4 000	125,7	10,0	0,0	113,2
5 000	157,2	10,0	0,0	141,5
5 700	179,2	10,0	0,0	161,3
5 800	180,1	10,0	0,0	162,1
6 000	174,7	10,0	0,0	157,3
6 200	169,0	10,0	0,0	152,1
6 400	164,3	10,0	0,0	147,8
6 600	156,4	10,0	0,0	140,8

3.5. Võimalike kasutatavate käikude määramine

Võimalikud kasutatavad käigud määratakse järgmiste tingimustega:

- a) punkti 3.3 tingimused on täidetud ja
- b) $n_{\text{gear}} > 2$ korral, kui $P_{\text{available}_i,j} \geq P_{\text{required}_j}$.

Tsüklilõpfaas igal sekundil kasutatav esialgne käik j on kõrgeim lõplik võimalik käik i_{max} . Paigalseisust liikuma hakkamisel kasutatakse ainult esimest käiku.

Madalaim lõplik võimalik käik on i_{min} .

4. Lisanõuded käigukasutuse korrigeerimiseks ja/või muutmiseks

Esiolgu käiguvahetust tuleb kontrollida ja muuta, et vältida liiga sagedast käiguvahetust ning tagada juhitavus ja praktilisus.

Kiirendusfaas on rohkem kui 2 sekundit kestev ajavahemik, mil sõiduki kiirus on ≥ 1 km/h ja seda monotoonselt suurendatakse. Aeglustusfaas on rohkem kui 2 sekundit kestev ajavahemik, mil sõiduki kiirus on ≥ 1 km/h ja seda monotoonselt vähendatakse.

Korrigeerimised ja/või muutmised toimuvad vastavalt järgmistele nõuetele.

- a) Kui üks aste kõrgemat käiku ($n + 1$) on vaja ainult 1 sekundiks ning enne seda ja pärast seda on sama käik (n) või üks aste madalam käik ($n - 1$), valitakse käigu ($n + 1$) asemele käik (n).

Näited:

käigujärjestus $i - 1, i, i - 1$ asendatakse järjestusega

$i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i - 2$ asendatakse järjestusega

$i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i - 1$ asendatakse järjestusega

$i - 2, i - 1, i - 1$.

▼ **M3**

Kiirendustel sõiduki kiirusel ≥ 1 kasutatavaid käike kasutatakse vähemalt 2 sekundit (nt käikude järjestus 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3 asendatakse järjestusega 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3). Seda nõuet ei kohaldata allavahetusel kiirendusfaasis. Selliseid allavahetusi korrigeeritakse vastavalt punkti 4 alapunktile b. Kiirendusfaasides ei tohi käike vahele jätta.

Kaks astet ülespoole võib aga teha käiguvahetuse üleminekul kiirendusfaasist püsikiiruse faasi, kui püsikiiruse faas kestab üle 5 sekundi.

- b) Kui kiirendusfaasis on vaja käiku väiksemaks vahetada, märgitakse allavahetuse korral nõutav käik (i_{DS}). Korrigeerimise lähtepunkt on määratud kas viimase sekundiga, mil määrati kindlaks i_{DS} , või kiirendusfaasi lähtepunktiga, kui kõik varasemad ajaproovid on käiguga $> i_{DS}$. Sel juhul tehakse järgmine kontroll.

Suundudes kiirendusfaasi lõpust alates alguse poole, leitakse viimane 10 sekundi vahemik, mille puhul oli i_{DS} kasutusel vähemalt 2 sekundit järjest või vähemalt 2 sekundit kokku. Viimane i_{DS} kasutamine selles vahemikus annabki korrigeerimise lähtepunkti. Korrigeerimisvahemiku algus- ja lõpp-punkti vahel korrigeeritakse käigust i_{DS} kõrgemate käikude korral kõiki nõudeid vastavalt käigu i_{DS} nõudele.

Korrigeerimisvahemiku lõpust kuni kiirendusvahemiku lõpuni jäetakse välja kõik allavahetused, mille kestus on vähem kui üks sekund, juhul kui allavahetus seisnenuks käigu vahetamises üks aste madalamaks. Kui allavahetus on käigu vahetamine kaks astet madalamaks, korrigeeritakse kuni viimase käiguni i_{DS} kõikide selliste käikude nõudeid, mis on kõrgemad kui i_{DS} või sellega võrdsed käigule ($i_{DS} + 1$) vastavaks.

Viimane korrektsioon tehakse samuti alates kiirendusfaasi algusest kuni kiirendusfaasi lõpuni, seda juhul, kui ei leidu 10sekundilist vahemikku, mille puhul on i_{DS} kasutusel vähemalt 2 sekundit järjest või vähemalt 2 sekundit kokku.

Näited:

- i) Kui esialgselt arvatud käigukasutus on järgmine:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 3, 4, 4, 4,

korrigeeritakse käigukasutust järgmiselt:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

- ii) Kui esialgselt arvatud käigukasutus on järgmine:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 4, 3, 4,

korrigeeritakse käigukasutust järgmiselt:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4.

- iii) Kui esialgselt arvatud käigukasutus on järgmine:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 3, 3, 4,

korrigeeritakse käigukasutust järgmiselt:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4.

Siin näidetes on esimesed 10 sekundi aknad on tähistatud nurksulgedega.

Allajoonitud käigud (nt 3) tähistavad neid juhte, mis oleksid tinginud eelneva käigu allavahetust.

Seda korrektsiooni ei tehta 1. käigu korral.

▼ M3

- c) Kui käiku i kasutatakse 1–5sekundilises ajalises järjestuses ning sellele järjestusele eelnev käik on üks aste madalam ja sellele järjestusele järgnev käik on üks või kaks astet madalam kui selles järjestuses või kui sellele järjestusele eelnev käik on kaks astet madalam ja sellele järjestusele järgnev käik on üks aste madalam kui käik selles järjestuses, korrigeeritakse järjestuse käiku ja valitakse suurim käikudest enne ja pärast järjestust.

Näited:

- i) käigujärjestus $i - 1, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i - 2$ asendatakse järjestusega

$i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i - 1$ asendatakse järjestusega

$i - 2, i - 1, i - 1$;

- ii) käigujärjestus $i - 1, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i, i - 2$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 2, i - 1, i - 1, i - 1$;

- iii) käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i - 2$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

- iv) käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i, i - 2$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

- v) käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$;

käigujärjestus $i - 1, i, i, i, i, i, i - 2$ asendatakse järjestusega:

$i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$;

käigujärjestus $i - 2, i, i, i, i, i, i - 1$ asendatakse järjestusega:

$i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$.

Kõikidel juhtudel $i - v$ peab olema täidetud tingimus $i - 1 \geq i_{\min}$.

- d) Ülesvahetust ei tehta üleminekul kiirendusfaasist või püsikiiruselt aeglustusfaasi, kui aeglustusfaasile järgneva faasi käik on madalam kui oleks kõrgemaks vahetatud käik.

▼ **M3**

Näide:

Kui $v_i \leq v_{i+1}$ ja $v_{i+2} < v_{i+1}$ ning käik $i = 4$ ja käik $i + 1 = 5$ ja käik $i + 2 = 5$, võetakse käik $i + 1$ ja käik $i + 2$ võrdseks 4-ga, kui pärast aeglustusfaasi on järgmise faasi käik 4 või sellest madalam. Kui aeglustusfaasi käik on 5, tuleb kõikide järgmise tsükli teekonna punktide korral valida käik 4. Kui aeglustusfaasile järgneva faasi käik on 5, tuleb käik kõrgemaks vahetada.

Kui üleminekul ja esialgses aeglustusfaasis on tehtud ülesvahetus 2 käiku, tuleb teha ülesvahetus 1 käik.

Aeglustusfaasis ei tehta ülesvahetust.

- e) Aeglustusfaasis kasutatakse käike $n_{\text{gear}} > 2$ seni, kuni mootori pöörlemissagedus ei lange allapoole väärtust $n_{\text{min_drive}}$.

2. käiku kasutatakse aeglustusfaasis tsükli lühikese teekonna jooksul (kuid mitte lühikese teekonna lõpuosas) seni, kuni mootori pöörlemissagedus ei jää väiksemaks suurusest $(0,9 \times n_{\text{idle}})$.

Kui mootori pöörlemissagedus langeb väiksemaks kui n_{idle} , tuleb sidur lahutada.

Kui aeglustusfaas on lühikese teekonna viimane osa enne seiskamisfaasi, tuleb kasutada teist käiku seni, kuni mootori pöörlemissagedus ei jää väiksemaks suurusest n_{idle} .

- f) Kui aeglustusfaasis kestab kahe vähemalt 3 sekundi pikkuse käigujärjestuse vaheline käigujärjestus vaid 1 sekundi, asendatakse see käiguga 0 ja sidur lahutatakse.

Kui aeglustusfaasis kestab kahe vähemalt 3 sekundi pikkuse käigujärjestuse vaheline käigujärjestus 2 sekundit, asendatakse see 1. sekundiks käiguga 0 ja 2. sekundiks käiguga, mis järgneb pärast 2sekundilist ajavahehikku. Sidur tuleb lahutada 1. sekundiks.

Näide: Käigujärjestus 5, 4, 4, 2 asendatakse järjestusega 5, 0, 2, 2.

Seda nõuet kohaldatakse ainult juhul, kui pärast 2sekundilist ajavahehikku järgneb käik, mis on > 0 .

Kui üksteisele järgneb mitu 1- või 2sekundilist käigujärjestust, tehakse järgmine korrektsoon:

käigujärjestus $i, i, i, i - 1, i - 1, i - 2$ või $i, i, i, i - 1, i - 2, i - 2$ asendatakse järgmise järjestusega $i, i, i, 0, i - 2, i - 2$.

käigujärjestus $i, i, i, i - 1, i - 2, i - 3$ või $i, i, i, i - 2, i - 2, i - 3$ ja muud võimalikud järjestused asendatakse järgmise järjestusega $i, i, i, 0, i - 3, i - 3$.

Samasugune muudatus tehakse ka käigujärjestustega, kui kiirendus on ≥ 0 esimesed 2 sekundit ja < 0 kolmandal sekundil või kui kiirendus on ≥ 0 viimased 2 sekundit.

Eriliste ülekande konstruktsioonide korral on võimalik, et 1- või 2sekundilised käigujärjestused kestavad kuni 7 sekundit. Sellistel juhtudel tuleb eespool nimetatud korrektsooni täiendada järgmiste nõuetega teises etapis:

käigujärjestus $j, 0, i, i, i - 1, k$, kus $j > i + 1$ ja $k \leq i - 1$ asendatakse järjestusega $j, 0, i - 1, i - 1, i - 1, k$, kui käik $i - 1$ on üks või kaks käiku madalam kui i_{max} selle järjestuse 3. sekundil (üks käik pärast käiku 0).

▼ **M3**

Kui käik $i - 1$ on rohkem kui kaks astet madalam kui i_{\max} selle järjestuse 3. sekundil, asendatakse käigujärjestus $j, 0, i, i, i - 1, k$, kus $j > i + 1$ ja $k \leq i - 1$ järjestusega $j, 0, 0, k, k, k$.

käigujärjestus $j, 0, i, i, i - 2, k$, kus $j > i + 1$ ja $k \leq i - 2$ asendatakse järjestusega $j, 0, i - 2, i - 2, i - 2, k$, kui käik $i - 2$ on üks või kaks käiku madalam kui i_{\max} selle järjestuse 3. sekundil (üks käik pärast käiku 0).

Kui käik $i - 2$ on rohkem kui kaks astet madalam kui i_{\max} selle järjestuse 3. sekundil, asendatakse käigujärjestus $j, 0, i, i, i - 2, k$, kus $j > i + 1$ ja $k \leq i - 2$ järjestusega $j, 0, 0, k, k, k$.

Kõikidel selles alapunktis vaadeldud juhtudel lahutatakse sidur 1 sekundiks (käik 0), et ära hoida liiga suuri pöörlemissagedusi selle sekundi ajal. Kui see ei ole probleemiks, võib tootja taotlusel allavahetusel 3 käigu võrra kasutada kohe järgmise sekundi madalamat käiku käigu 0 asemel. Selle võimaluse kasutamine registreeritakse.

Kui aeglustusfaas on lühikese teekonna viimane osa enne seiskamisfaasi ja kui viimast käiku, mis on suurem kui 0, kasutatakse üksnes kuni 2 sekundit, kasutatakse selle asemel käiku 0, käigukang viiakse neutraalasendisse ja sidur jääb ühendatuks.

Näited. Käigujärjestus 4, 0, 2, 2, 0 asendatakse viimaseks 5 sekundiks enne seiskamisfaasi käigujärjestusega 4, 0, 0, 0, 0. Käigujärjestus 4, 3, 3, 0 asendatakse viimaseks 4 sekundiks enne seiskamisfaasi käigujärjestusega 4, 0, 0, 0.

Allavahetus esimesele käigule ei ole nendes aeglustusfaasides lubatud.

5. Punkti 4 alapunkte a–f kohaldatakse üksteise järel, järgides iga kord täielikku tsükliköverat. Kuna punkti 4 alapunktide a–f muutmise tõttu võidakse luua uued käigukasutuse järjestused, tuleb kontrollida neid uusi käikude järjestusi kolm korda ja vajaduse korral muuta.

Et oleks võimalik hinnata arvutuse õigsust, tuleb arvutada keskmine käik kiirusel $v \geq 1$ km/h, mida on ümardatud nelja kümnendkohani, ja märkida see kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

▼B

3. all-lisa

Reserveeritud

▼ B

4. all-lisa

Sõidutakistus ja dünamomeetri seadistus

1. Kohaldamisala
Käesolevas all-lisas kirjeldatakse katsesõiduki sõidutakistuse kindlaksmääramist ja selle sõidutakistuse ülekandmist veojõustendile.
2. Mõisted ja definitsioonid
 - 2.1. Reserveeritud
 - 2.2. Võrdluskiiiruspunktid algavad kiirusel 20 km/h 10 km/h astmeliselt ja suurim võrdluskiiirus vastab järgmistele sätetele:
 - a) suurim võrdluskiiiruspunkt on 130 km/h või rakendatava katsesükli suurimast kiirusest vahetult ülespoole jääv võrdluskiiiruspunkt, kui see väärtus on alla 130 km/h. Kui rakendatav katsesükkel sisaldab alla nelja tsüklifaasi (väike, keskmine, suur ja eriti suur) ning tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib suurimat võrdluskiirust suurendada võrdluskiiiruspunktini kohe pärast järgmise kõrgema faasi suurimat kiirust, kuid mitte üle 130 km/h; sel juhul määratakse sõidutakistus ja veojõustendi seadistus samade võrdluskiiiruspunktide abil;
 - b) kui tsükli puhul rakendatav võrdluskiiiruspunkt, millele liidetakse 14 km/h, on suurem või võrdne kui sõiduki suurim kiirus v_{max} , tuleb see võrdluskiiiruspunkt vabajooksukatsest ja veojõustendi seadistusest välja jätta. Järgmisest madalamast võrdluskiiiruspunktist saab sõiduki puhul kõrgeim võrdluskiiiruspunkt.
- 2.3. Kui ei ole sätestatud teisiti, arvutatakse tsüklienergiaõudlus 7. all-lisa punkti 5 kohaselt rakendatava sõidutsükli sihtkiiruse kõveral.

▼ M3

- 2.4. f_0 , f_1 , f_2 on sõidutakistuse valemi $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$ sõidutakistustegurid, mis määratakse vastavalt käesolevale all-lisale.

f_0 on konstantne sõidutakistustegur (N) ja see ümardatakse ühe kümnendkohani;

f_1 on esimest järku sõidutakistustegur ja see ümardatakse kolme kümnendkohani;

f_2 on teist järku sõidutakistustegur ($N/(km/h)^2$) ja see ümardatakse viie kümnendkohani.

Kui ei ole sätestatud teisiti, tuleb sõidutakistustegurid arvutada vähimruutude meetodil regressioonanalüüsi abil võrdluskiiiruspunktide vahemikus.

▼ B

2.5. Pöörlev mass

2.5.1. m_r kindlaksmääramine

m_r on kõikide rataste ja koos ratastega teel pöörlevate sõiduki komponentide ekvivalentne täismass (kg), kui käigukast on seatud vabakäigu asendisse. m_r mõõdetakse ja arvutatakse tüübikinnitusasutuse heakskiidetud sobiva meetodi abil. Teise võimalusena võib m_r hinnanguliselt olla 3 % töökorras sõiduki massi ja 25 kg summast.

2.5.2. Pöörleva massi rakendamine sõidutakistuse suhtes

Vabajooksuajad kantakse üle jõududele ja vastupidi, võttes arvesse rakendatavat katsemassi, millele liidetakse m_r . Seda kohaldatakse nii teel kui ka veojõustendil tehtud mõõtmiste suhtes.

2.5.3. Pöörleva massi rakendamine inertsiseadistuse puhul

▼ M3

Kui sõidukit katsetatakse veojõustendil nelikveorežiimis, seadistatakse veojõustendil ekvivalentseks inertsimassiks asjaomane katsemass.

▼ B

Vastasel juhul tuleb veojõustendi ekvivalentse inertsiseadistada katsemass, millele liidetakse kas rataste ekvivalentne täismass, mis ei mõjuta mõõtmistulemusi, või 50 % väärtusest m_r .

▼ M3

2.6. Additional masses for setting the test mass shall be applied such that the weight distribution of that vehicle is approximately the same as that of the vehicle with its mass in running order. In the case of category N vehicles or passenger vehicles derived from category N vehicles, the additional masses shall be located in a representative manner and shall be justified to the approval authority upon their request. The weight distribution of the vehicle shall be included in all relevant test reports and shall be used for any subsequent road load determination testing.

3. Üldnõuded

Tootja vastutab sõidutakistustegurite täpsuse eest ja tagab selle iga sõidutakistuse tüüpikonda kuuluva seeriatootmises oleva sõiduki puhul. Kõrvalekaldeid sõidutakistuse määramis-, modelleerimis- ja arvutamismeetodite piires ei tohi kasutada seeriatootmises olevate sõidukite sõidutakistuse hindamiseks väiksemaks. Tüübikinnitusasutuse taotlusel tuleb tõendada üksiku sõiduki sõidutakistustegurite täpsust.

3.1. Mõõtmise üldine täpsus, kordustäpsus, eraldusvõimsus ja sagedus
Nõutav üldine mõõtetäpsus peab olema järgmine:

a) sõiduki kiirus: $\pm 0,2$ km/h, mõõtesagedusega vähemalt 10 Hz;

b) aja mõõtmine: minimaalne mõõtetäpsus: ± 10 ms; minimaalne kordustäpsus ja eraldusvõime: 10 ms;

▼ **M3**

- c) rataste pöördemoment: $\pm 6 \text{ Nm}$ või $\pm 0,5 \%$ kogu sõiduki suurimast mõõdetud kogupöördemomendist, olenevalt sellest, kumb on suurem, mõõtesagedusega vähemalt 10 Hz ;
- d) tuule kiirus: $\pm 0,3 \text{ m/s}$, mõõtesagedusega vähemalt 1 Hz ;
- e) tuule suund: $\pm 3^\circ$, mõõtesagedusega vähemalt 1 Hz ;
- f) õhutemperatuur: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, mõõtesagedusega vähemalt $0,1 \text{ Hz}$;
- g) õhurõhk: $\pm 0,3 \text{ kPa}$, mõõtesagedusega vähemalt $0,1 \text{ Hz}$;
- h) sõiduki mass mõõdetuna samal kaalul enne ja pärast katset: $\pm 10 \text{ kg}$ ($\pm 20 \text{ kg}$ sõidukite puhul, mille mass on $> 4\,000 \text{ kg}$);
- i) rehvirõhk: $\pm 5 \text{ kPa}$;
- j) ratta pöörlemissagedus $\pm 0,05 \text{ s}^{-1}$ või 1% , olenevalt sellest, kumb on suurem.

▼ **B**

3.2. Tuuletunneli kriteeriumid

3.2.1. Tuule kiirus

Tuule kiirus jääb mõõtmise ajal $\pm 2 \text{ km/h}$ piiresse katsesektsiooni keskel. Võimalik tuule kiirus on vähemalt 140 km/h .

3.2.2. Õhutemperatuur

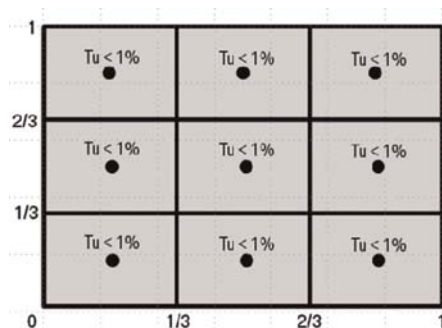
Õhutemperatuur jääb mõõtmise ajal $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ piiresse katsesektsiooni keskel. Õhutemperatuuri jaotus düüsi väljalaske juures jääb $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ piiresse.

3.2.3. Turbulents

Võrdsete vahedega 3×3 ruudustiku puhul kogu düüsi väljalaskeavas ei tohi turbulentsi intensiivsus (Tu) ületada 1% . Vt joonis A4/1.

Joonis A4/1

Turbulentsi intensiivsus



$$Tu = \frac{u'}{U_\infty}$$

kus:

Tu on turbulentsi intensiivsus;

▼ B

u' on turbulentsse kiiruse kõikumine (m/s);

U_∞ on vaba voolu kiirus (m/s).

3.2.4. Tahke keha tõkestava mõju suhe

Sõiduki tõkestava mõju suhe ϵ_{sb} , mida väljendatakse alljärgneva võrrandi abil arvatatud sõiduki lauppinna ja düüsi väljalaskeava pindala jagatisena, ei tohi olla suurem kui 0,35.

$$\epsilon_{sb} = \frac{A_f}{A_{nozzle}}$$

kus:

ϵ_{sb} on sõiduki tõkestava mõju suhe;

A_f on sõiduki lauppind (m²);

A_{nozzle} on düüsi väljalaskeava pindala (m²).

▼ M3

3.2.5. Pöörlevad rattad

Rataste aerodünaamilise mõju nõuetekohaseks määramiseks peavad pöörlema katsesõiduki rattad sellise kiirusega, et sellest tulenev sõiduki kiirus erineks tuule kiirusest kuni ± 3 km/h.

3.2.6. Konveierlint

Katsesõiduki kere all vedelikuvoolu matkimiseks on tuuletunnelis konveierlint, mis ulatub sõiduki eest taha. Konveierlindi joonkiirus võib erineda tuule kiirusest kuni ± 3 km/h.

3.2.7. Vedeliku voolu nurk

Üheksas düüside alal ühtlaselt jaotatud punktis ei tohi kummagi kaldenurga α ja β (Y-tasandis ja Z-tasandis) ruutkeskmise hälve düüsi väljalaskeavas olla suurem kui 1°.

▼ B

3.2.8. Õhurõhk

Üheksas düüside väljalaskeavade alal võrdselt jaotatud punktis peab kogurõhu standardhälve düüsi väljalaskeavas olema 0,02 või väiksem.

$$\sigma \left(\frac{\Delta P_t}{q} \right) \leq 0,02$$

kus:

σ on rõhusuhte standardhälve ($\frac{\Delta P_t}{q}$);

ΔP_t on kogurõhu muutus mõõtepunktide vahel (N/m²);

q on dünaamiline rõhk (N/m²).

Rõhukoefitsiendi c_p absoluutne erinevus tasakaalukeskmest 3 meetrit eespool ja 3 meetrit tagapool tühjas katseseksioonis ning düüsi väljalaskeava keskmise kõrgusel ei tohi hälbida rohkem kui $\pm 0,02$.

▼ B

$$|c_{p_{x=+3m}} - c_{p_{x=-3m}}| \leq 0,02$$

kus:

c_p on rõhukoefitsient.

3.2.9. Piirkihi paksus

$x = 0$ (tasakaalukese) juures peab tuule kiirus olema vähemalt 99 % sissevoolukiirusest 30 mm kõrgusel tuuletunneli põrandast.

$$\delta_{99}(x = 0 \text{ m}) \leq 30 \text{ mm}$$

kus:

δ_{99} on teega risti olev vahemaa, mille puhul 99 % vabavoolu kiirusest on saavutatud (piirkihi paksus).

3.2.10. Piirdesüsteemi tõkestava mõju suhe

Piirdesüsteemi ei tohi paigaldada sõiduki ette. Piirdesüsteemist tingitud sõiduki laupinna suhtelise tõkestava mõju suhe (ϵ_{restr}) ei tohi ületada 0,10.

$$\epsilon_{\text{restr}} = \frac{A_{\text{restr}}}{A_f}$$

kus:

ϵ_{restr} on piirdesüsteemi suhtelise tõkestava mõju suhe;

A_{restr} on düüsi esiküljele projekteeritud piirdesüsteemi lauppind (m^2);

A_f on sõiduki lauppind (m^2).

3.2.11. Kaalu mõõtetäpsus x-suunas

X-suunas mõjuva jõu ebatäpsus ei tohi olla suurem kui $\pm 5 \text{ N}$. Mõõdetud jõu resolutsioon peab jääma $\pm 3 \text{ N}$ piiresse.

▼ M3

3.2.12. Mõõtmise kordustäpsus

Jõu mõõtmise kordustäpsus peab olema $\pm 3 \text{ N}$.

▼ B

4. Sõidutakistuse mõõtmine maanteel

4.1. Maanteekatse nõuded

4.1.1. Maanteekatse väliskeskkonningimused

▼ M3

4.1.1.1. Lubatud tuuletingimused

Suurimaid lubatud tuuletingimusi sõidutakistuse määramiseks on kirjeldatud punktides 4.1.1.1.1 ja 4.1.1.1.2.

▼M3

Kasutatava anemomeetri liigi sobivuse määramiseks tuleb leida tuule kiiruse aritmeetiline keskmine tuule kiiruse pideva mõõtmise teel tunnustatud meteoroloogilise mõõteriistaga katsetee kõrval, sellises kohtas ja sellisel kõrgusel teepinnast, kus on kõige tüüpilisemad tuuletingimused.

Kui samas katseraja osas ei ole võimalik teha katseid vastassuundades (nt ovaalsel katserajal, kus on kohustuslik sõidusuund), tuleb mõõta tuule kiirus ja suund igas katseraja osas. Sel juhul määrab mõõtmiste suurem aritmeetiline keskmine tuule kiirus kasutatava anemomeetri liigi ja väiksem aritmeetiline keskmine näitab, kas tuuleparandusest võib loobuda.

4.1.1.1.1. Lubatud tuuletingimused statsionaarse anemomeetria kasutamisel

Statsionaarset anemomeetria kasutatakse üksnes siis, kui tuule keskmine kiirus on 5 sekundi jooksul alla 5 m/s ja suurim tuule kiirus on vähem kui 2 sekundi jooksul alla 8 m/s. Lisaks sellele peab keskmise tuulekiiruse komponent, mis on katseteega risti, olema alla 2 m/s iga kehtiva katsepaari puhul. Katsepaarid, mis ei vasta eespool esitatud kriteeriumidele, jäetakse analüüsist välja. Tuuleparandus tuleb arvutada punkti 4.5.3 järgi. Tuuleparandusest võib loobuda, kui väiksem keskmine tuule kiirus on kuni 2 m/s.

4.1.1.1.2. Lubatud tuuletingimused parda-anemomeetria korral

Katse tegemiseks parda-anemomeetriaga tuleb seadet kasutada nii, nagu on kirjeldatud punktis 4.3.2. Iga kehtiva katsepaari korral tuule kiiruse aritmeetiline keskmine katseteel tehtaval katsel peab olema alla 7 m/s ja suurim kiirus üle 2 sekundi kestel alla 10 m/s. Lisaks sellele peab keskmise tuulekiiruse komponent, mis on teega risti, olema alla 4 m/s. Katsepaarid, mis ei vasta eespool esitatud kriteeriumidele, jäetakse analüüsist välja.

▼B

4.1.1.2. Õhutemperatuur

Õhutemperatuur peaks jääma vahemikku 5 °C – 35 °C (k.a).

Kui vabajooksukatse käigus mõõdetud kõrgeima ja madalaima temperatuuri vahe on suurem kui 5 °C, tuleb iga katse puhul eraldi rakendada temperatuuriparandust koos selle katse ümbritseva õhu temperatuuri aritmeetilise keskmisega.

Sel juhul tuleb iga üksiku katse puhul määrata sõidutakistustegurite f_0 , f_1 ja f_2 väärtused ning neid korrigeerida. f_0 , f_1 ja f_2 väärtuste viimane kogum on eraldi korrigeeritud tegurite f_0 , f_1 ja f_2 aritmeetiline keskmine.

Tootja võib alternatiivina valida vabajooksukatsete tegemise temperatuurivahemikus 1–5 °C.

▼ B

4.1.2. Katsetee

Teepind peab olema lame, tasane, puhas, kuiv ja ilma takistusteta või tuuletõketeta, mis võivad takistada sõidutakistuse mõõtmist, ning selle tekstuur ja koostis peavad esindama praeguseid linna- ja kiirtee teekatteid. Katsetee pikikalle ei tohi ületada $\pm 1\%$. Üksteisest kolme meetri kaugusel asetsevate punktide vaheline kalle ei tohi erineda rohkem kui $\pm 0,5\%$ selle pikikaldest. Kui ei ole võimalik teha katseid vastassuundades samas katseraja osas (nt ovaalsel katserajal, kus on kohustuslik sõidusuund), peab kõrvuti asetsevate katseraja lõikude pikikallete summa jääma 0 ja 0,1 % tõusu vahele. Katsetee suurim kumerus peab olema 1,5 %.

4.2. Ettevalmistamine

4.2.1. Katsesõiduk

Iga katsesõiduki kõik komponendid peavad olema kooskõlas tootmisseeriaga või kui sõiduk erineb seeriatootmises olevast sõidukist, lisatakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse täielik kirjeldus.

▼ M3

4.2.1.1. Katsesõiduki valimise nõuded

4.2.1.1.1. Ilma interpolatsioonimeetodi kasutamiset

Tüüpkonnast valitakse katsesõiduk (sõiduk H) selliste asjaomaste sõidutakistuse näitajatega (s.t mass, aerodünaamiline takistus ja rehvide veeretakistus), mis tekitavad tsüklis suurima energiatarbe (vt punktid 5.6 ja 5.7).

Kui erinevate rataste aerodünaamiline mõju ühe interpolatsiooni tüüpkonna piires on teadmata, peab valiku aluseks olema suurim eeldatav aerodünaamiline takistus. Juhisena võib suurimat aerodünaamilist takistust eeldada ratta puhul, millel on a) suurim laius, b) suurim läbimõõt ja c) kõige avatum kujundus (selles tähtsuse järjekorras).

Ratta valimine tehakse lisaks tsükli suurima energiatarbe nõude järgimisele.

4.2.1.1.2. Interpolatsioonimeetodi kasutamine

Tootja taotluse korral võib kasutada interpolatsioonimeetodit.

Sel juhul valitakse tüüpkonnast kaks katsesõidukit, mis vastavad asjaomase perekonna nõuetele.

Katsesõiduk H on sõiduk, mis tekitab sellest valikust suurema – ja eelistatavalt suurima – tsüklienergiatarbe, ning katsesõiduk L tekitab väiksema – ja eelistatavalt väikseima – tsüklienergiatarbe.

▼ **M3**

Kogu lisavarustus ja/või kõik kerekujud, mida on otsustatud interpolatsioonimeetodil mitte arvesse võtta, peavad olema samaväärsed mõlema katsesõiduki H ja L puhul, nii et see lisavarustus tekitaks sõidutakistuse asjaomastest näitajatest (s.t mass, aerodünaamiline takistus ja rehvide veeretakistus) tingitud suurima tsüklienergiatarbe.

Kui üksikuid sõidukeid võidakse varustada nii standardsete velgedega ja rehvide komplektiga kui ka talverehvide komplektiga (rehvid on kolme mäetipuga ja lumehelbega märgisega (3PMS)) kas velgedega või ilma, ei loeta seda lisavarustuseks.

Juhis: iga asjaomase sõidutakistuse näitaja osas peavad olema täidetud järgmised minimaalsed erinevused H- ja L-sõiduki vahel:

- i) mass – vähemalt 30 kg;
- ii) veeretakistus – vähemalt 1,0 kgf/t;
- iii) aerodünaamiline takistus $C_D \times A$ – vähemalt 0,05 m².

Sõidukite H ja L vahel piisava erinevuse saavutamiseks asjaomase sõidutakistuse näitaja osas võib tootja tehnilikult halvendada sõidukit H, nt suurendades katsemassi.

- 4.2.1.2. Nõuded tüüpkondate kohta
- 4.2.1.2.1. Nõuded interpolatsioonitüüpkonna kasutamise kohta, kui interpolatsioonimeetodit ei kasutata

Interpolatsioonitüüpkonna määratlemise kriteeriumid, vt käesoleva lisa punkt 5.6.
- 4.2.1.2.2. Nõuded interpolatsioonitüüpkonna kasutamise kohta interpolatsioonimeetodi kasutamisega on järgmised:
 - a) käesoleva lisa punktis 5.6 loetletud interpolatsioonitüüpkonna kriteeriumidele vastavus;
 - b) 6. all-lisa punktide 2.3.1 ja 2.3.2 nõuetele vastavus;
 - c) 7 all-lisa punktis 3.2.3.2 sätestatud arvutuste tegemine.

▼ **M3**

- 4.2.1.2.3. Nõuded sõidutakistuse tüüpkonna rakendamise kohta
- 4.2.1.2.3.1. Tootja soovil tuleb käesoleva lisa punkti 5.7 kriteeriumide täitmisel arvutada interpolatsioonitüüpkonna sõidukite H ja L sõidutakistused.
- 4.2.1.2.3.2. Sõidutakistuse tüüpkonna eesmärgil tähistatakse katsesõidukid H ja L, nagu need on määratletud punktis 4.2.1.1.2, vastavalt H_R ja L_R .
- 4.2.1.2.3.3. Lisaks 6. all-lisa punktides 2.3.1 ja 2.3.2 sätestatud nõuetele, peab sõidutakistuse tüüpkonna sõidukite H_R ja L_R vahel olema tsükli energiatarbe osas erinevus vähemalt 4 %, kuid mitte suurem kui 35 % sõiduki H_R energiatarbest täieliku WLTC 3. klassi tsükli jooksul.

Kui sõidutakistuse tüüpkonda kuulub rohkem kui üks jõuülekanne, tuleb sõidutakistuse määramiseks kasutada suurima võimsuskaoga jõuülekanne.

- 4.2.1.2.3.4. Kui sõidutakistuse muutus sellise sõiduki puhul, mis tekitab hõordes erinevuse, määratakse vastavalt punktile 6.8, tuleb arvutada uus sõidutakistuse tüüpkond, mis sisaldab nii selle uue sõidutakistuse tüüpkonna sõiduki L kui ka sõiduki H sõidutakistuse erinevust.

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,\text{Delta}}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,\text{Delta}}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,\text{Delta}}$$

siin:

N tähistab uue sõidutakistuse tüüpkonna sõidutakistustegureid;

R tähistab sõidutakistuse võrdlustüüpkonna sõidutakistustegureid;

Delta tähistab sõidutakistuse muudule vastavaid tegureid, mis määratakse vastavalt punktile 6.8.1.

- 4.2.1.3. Tüüpkonna ja katsesõiduki valimise lubatud kombinatsioonide nõuded
- Tabelis A4/1 on esitatud nõuded tüüpkonna ja katsesõiduki valimise lubatud kombinatsioonide kohta, nagu neid on kirjeldatud punktides 4.2.1.1 ja 4.2.1.2.

Tabel A4/1

Tüüpkonna ja katsesõiduki valimise lubatud kombinatsioonide nõuded

Täidetavad nõuded järgmise kohta:	1) interpolatsioonimeetodi kasutamine või mitte	2) interpolatsioonimeetod koos sõidutakistuse tüüpkonnaga või ilma	3) sõidutakistuse tüüpkonna kasutamine	4) interpolatsioonimeetodi kasutamine ühe või sõidutakistuse tüüpkonnaga
Sõidutakistuse katsesõiduk	Punkt 4.2.1.1.1.	Punkt 4.2.1.1.2.	Punkt 4.2.1.1.2.	ei kohaldata
Tüüpkond	Punkt 4.2.1.2.1.	Punkt 4.2.1.2.2.	Punkt 4.2.1.2.3.	Punkt 4.2.1.2.2.

▼M3

Täidetavad nõuded järgmise kohta:	1) interpolatsioonimeetodi kasutamine või mitte	2) interpolatsioonimeetod koos sõidutakistuse tüüpkonnaga või ilma	3) sõidutakistuse tüüpkonna kasutamine	4) interpolatsioonimeetodi kasutamine ühe või sõidutakistuse tüüpkonnaga
Täiendav	Puudub	Puudub	Puudub	Kasutatakse veergu 3 „Sõidutakistuse tüüpkonna kasutamine“ ja punkti 4.2.1.3.1.

4.2.1.3.1. Interpolatsioonitüüpkonna sõidutakistuse leidmine sõidutakistuse tüüpkonna abil

Sõidutakistused H_R ja/või L_R leitakse käesoleva all-lisa järgi.

Sõidutakistuse tüüpkonda kuuluva interpolatsioonitüüpkonna sõiduki H (ja L) sõidutakistus arvutatakse vastavalt 7. all-lisa punktidele 3.2.3.2.2–3.2.3.2.2.4 järgmisel viisil:

- valemitesse sisestatakse H ja L asemel sõidutakistuse tüüpkonna H_R ja L_R ;
- üksiku sõiduki andmetena sisestatakse interpolatsiooni tüüpkonna sõiduki H (või L) sõidutakistuse parameetrid (s.t katsemass, $\Delta(C_D \times A_f)$ sõiduki L_R suhtes ja rehvide veeretakistus);
- seda arvutust korratakse iga sõidutakistuse tüüpkonda kuuluva interpolatsioonitüüpkonna sõiduki H ja L puhul.

Sõidutakistuse interpolatsiooni tuleb teha üksnes nende sõidutakistuse seisukohast oluliste näitajate korral, mille puhul on tehtud kindlaks, et need on katsesõidukil L_R ja H_R erinevad. Muude sõidutakistuse seisukohast oluliste näitajate korral kasutatakse sõidukile H_R vastavat väärtust.

Interpolatsioonitüüpkonda kuuluvad sõidukid H ja L võidakse valida erinevatest sõidutakistuse tüüpkondadest. Kui nende sõidutakistuse tüüpkondade kõnealune vahe tuleneb muudu meetodi kasutamisest, toimitakse punkti 4.2.1.2.3.4 järgi.

▼B

4.2.1.4. Sõidutakistuse maatriksi tüüpkonna rakendamine

Sõiduk, mis vastab käesoleva lisa punkti 5.8 kriteeriumidele, s.t:

- esindab sõidutakistuse maatriksi tüüpkonnaga hõlmatavat kavandatud komplekteeritud sõidukite seeriat hinnanguliselt halvima C_D väärtuse ja kerekuju poolest ning
- esindab sõidutakistuse maatriksi tüüpkonnaga hõlmatavat kavandatud sõidukiseeriat lisavarustuse massi hinnangulise keskmise poolest, seda kasutatakse sõidutakistuse määramiseks.

▼ B

Kui ei suudeta komplekteeritud sõiduki puhul määrata iseloomulikku kerekuju, tuleb katsesõiduk varustada ruudukujulise ümarate nurkadega kastiga, mille suurim raadius on 25 mm ja laius võrdub sõidutakistuse maatriksi tüüpkonnda kuuluvate sõidukite suurima laiusga, ning katsesõiduki, sh kasti kogukõrgus on $3,0\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$.

Valmistaja ja tüübikinnitusasutus lepivad kokku selles, milline sõiduki katsemudel on tüüpiline näide.

Mõlema sõiduki H_M ja L_M parameetrid – katsemass, rehvide veeretakistus ja laupind – tuleb määrata selliselt, et sõiduk H_M tekitab sõidutakistuse maatriksi tüüpkonnda suurima tsüklienergiaõudluse ja sõiduk L_M väikseima tsüklienergiaõudluse. Tootja ja tüübikinnitusasutus peavad kokku leppima sõiduki H_M ja L_M parameetrites.

Kõikide sõidutakistuse maatriksi tüüpkonnda üksikute sõidukite, sh H_M ja L_M sõidutakistus tuleb arvutada käesoleva all-lisa punkti 5.1 kohaselt.

4.2.1.5. Liikuvad aerodünaamilised kereosad

Katsesõidukite liikuvaid aerodünaamilisi kereosi tuleb kasutada sõidutakistuse määramisel, nagu on ette nähtud WLTP 1. tüübi katsetingimustes (katsetemperatuur, sõiduki kiirus ja kiirendusvahemik, mootori koormus jne).

Liikuvaks aerodünaamiliseks kereosaks peetakse iga sõidukisüsteemi, mis muudab dünaamiliselt sõiduki aerodünaamilist takistust (nt sõiduki kõrguse kontroll). Tuleb lisada asjakohased nõuded, kui tulevased sõidukid on varustatud lisavarustusse kuuluvate liikuvate aerodünaamiliste osadega, mille mõju aerodünaamilisele takistusele põhjendab täiendavate nõuete vajadust.

4.2.1.6. Kaalumine

Enne ja pärast sõidutakistuse määramist tuleb kaaluda valitud sõidukit koos juhi ja varustusega, et määrata kindlaks aritmeetiline keskmine mass, m_{av} . Sõiduki mass peab olema suurem kui sõiduki H või sõiduki L katsemass või sellega võrdne sõidutakistuse määramise alguses.

4.2.1.7. Katsesõiduki konfiguratsioon

Katsesõiduki konfiguratsioon kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse ja seda kasutatakse edasistes vabajooksukatsetes.

4.2.1.8. Katsesõiduki konditsioneerimine

4.2.1.8.1. Sissesõitmine

Katsesõiduk peab edasise katse eesmärgil sobivalt sissesõitmiseks läbima vähemalt 10 000, kuid mitte üle 80 000 km.

▼ M3

Tootja soovil võib kasutada vähemalt 3 000 km läbisõiduga sõidukit.

▼ B

4.2.1.8.2. Tootja spetsifikatsioonid

Mittetüüpilise parasiitse takistuse vältimiseks peab sõiduk vastama tootja kavandatud seeriatootmissõiduki spetsifikatsioonidele seoses käesoleva all-lisa punktis 4.2.2.3 kirjeldatud rehvirõhkude, käesoleva all-lisa punktis 4.2.1.8.3 kirjeldatud rataste kokku- või lahkujooksu, kliirensi, sõiduki kõrguse, jõuülekanedeseadme, rattalaagrite määrdeainete ja pidurite seadistusega.

4.2.1.8.3. Rataste kokku- või lahkujooks

Rataste kokku- ja lahkujooks ning külgakalle peavad olema seatud tootja määratud vahemikus suurimale hälbele sõiduki pikiteljest. Kui tootja näeb ette sõiduki rataste kokku- ja lahkujooksu ning külgakalle väärtused, tuleb neid väärtusi kasutada. Tootja soovil võib kasutada väärtusi, mille puhul hälve sõiduki pikiteljest on suurem kui ettenähtud väärtused. Ettenähtud väärtused on etaloniks kõigi sõiduki eluea jooksul tehtavate hooldustööde puhul.

Muud reguleeritavad rataste kokku- ja lahkujooksu parameetrid (nt järeljooks) tuleb seada tootja soovitatud väärtustele. Soovitatavate väärtuste puudumisel tuleb need seadistada tootja määratud vahemiku aritmeetilisele keskmisele.

Sellised reguleeritavad parameetrid ja seatud väärtused kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

4.2.1.8.4. Suletud paneelid

Sõidutakistuse määramise ajal peavad mootoriruumi kaas, pakiruumiluuk, käsitsi juhitud liikuvad paneelid ja kõik aknad olema suletud.

▼ M3

4.2.1.8.5. Sõiduki vabakäigurežiim

Kui veojõustendi seadistuste määramisel ei ole võimalik täita punktis 8.1.3 või 8.2.3 sätestatud kriteeriume mittekorratavate jõudude tõttu, tuleb sõiduk varustada vabakäigurežiimiga. Vabakäigurežiimi peab heaks kiitma tüübikinnitusasutus ja vabakäigurežiimi kasutamine kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

Kui sõiduk on varustatud vabakäigurežiimiga, tuleb seda rakendada nii sõidutakistuse määramisel kui ka veojõustendil.

▼ B

4.2.2. Rehvid

▼ M3

4.2.2.1. Rehvi veeretakistus

Rehvi veeretakistust mõõdetakse UN/ECE eeskirja nr 117 muudatuste seeria 02 6. lisa kohaselt. Veeretakistustegurid tuleb viia kooskõlla ja liigitada määruse (EÜ) nr 1222/2009 veeretakistuse klasside kohaselt (vt tabel A4/2).

▼ **M3**

Tabel A4/2

Energiatõhususe klassid ja rehvide C1, C2 ja C3 veerehõõrdetegurid RRC (kg/t), mida kasutatakse interpoleerimiseks vastavates energiatõhususe klassides

Energiatõhususe klass	RRC, mida kasutatakse interpoleerimisel C1 klassi rehvide puhul	RRC, mida kasutatakse interpoleerimisel C2 klassi rehvide puhul	RRC, mida kasutatakse interpoleerimisel C3 klassi rehvide puhul
A	RRC = 5,9	RRC = 4,9	RRC = 3,5
B	RRC = 7,1	RRC = 6,1	RRC = 4,5
C	RRC = 8,4	RRC = 7,4	RRC = 5,5
D	Ei kohaldata	Ei kohaldata	RRC = 6,5
E	RRC = 9,8	RRC = 8,6	RRC = 7,5
F	RRC = 11,3	RRC = 9,9	RRC = 8,5
G	RRC = 12,9	RRC = 11,2	Ei kohaldata

Kui 7. all-lisa punktis 3.2.3.2 kirjeldatud arvutuste tegemiseks on vaja kasutada interpoleerimisega seoses veeretakistust, võetakse sisenandmeteks sõidukitele L ja H paigaldatud rehvide tegelikud veeretakistused. Interpolatsioonitüüpikonna üksiksõiduki puhul kasutatakse veeretakistust RRC, mis vastab sõidukile paigaldatud rehvide energiatõhususe klassile.

Kui üksikuid sõidukeid võidakse varustada nii standardsete velgedega ja rehvide komplektiga kui ka talverehvide komplektiga (rehvid on kolme mäetipuga ja lumehelbega märgisega (3PMS)) kas velgedega või ilma, ei loeta seda lisavarustuseks.

▼ **B**

4.2.2.2. Rehvide seisund

Katses kasutatavad rehvid:

- ei tohi olla vanemad kui kaks aastat alates tootmiskuupäevast;
- ei tohi olla spetsiaalselt konditsioneeritud ega töödeldud (nt kuumutatud või tehislikult vanandatud), v.a rehvimustri algse kuju sisselihvimine;
- peavad olema sisse sõidetud vähemalt 200 km enne sõidutakistuse määramist;
- peavad enne katset olema rehvimustri püsiva sügavusega 100–80 % rehvimustri esialgsest sügavusest kogu rehvimustri laiuses.

▼ **M3**

Pärast rehvimustri sügavuse mõõtmist peab läbitav teepikkus piirduma 500 km-ga. Kui läbitakse üle 500 km, tuleb mustri sügavust uuesti mõõta.

▼ **B**

4.2.2.3. Rehvirõhk

Esi- ja tagarehvid tuleb täis pumbata rehvirõhuvahemiku alumise piirväärtuseni valitud rehvi vastava telje puhul vabajooksukatse massi juures, nagu on kindlaks määratud sõiduki tootja.

▼ B

4.2.2.3.1. Rehvirõhu reguleerimine

Kui ümbritseva õhu ja seisutemperatuuride erinevus on suurem kui 5 °C, tuleb rehvirõhku reguleerida järgmiselt:

- a) rehve tuleb seisutemperatuuril hoida üle ühe tunni sihtrõhust 10 % suurema rõhu juures;
- b) enne katsetamist tuleb rehvirõhku vähendada käesoleva all-lisa punktis 4.2.2.3 toodud rehvirõhuni, korrigeerida vastavalt seisukeskkonna temperatuuri ja ümbritseva katsetemperatuuri erinevust kiirusega 0,8 kPa temperatuuril 1 °C järgmise võrrandi abil:

$$\Delta p_t = 0,8 \times (T_{\text{soak}} - T_{\text{amb}})$$

kus:

ΔP_t on käesoleva all-lisa punktis 4.2.2.3 määratletud rehvirõhule lisatud rehvirõhu seadistus (kPa);

0,8 on rõhu parandustegur (kPa/°C);

T_{soak} on rehvi seisutemperatuur (°C);

T_{amb} on katse ümbritseva õhu temperatuur (°C);

- c) rõhuseadistuse ja sõiduki soojenemise vahel tuleb rehve kaitsta väliste soojusallikate, sealhulgas päikesekiirguse eest.

4.2.3. Seadmed

Seadmed tuleb paigaldada nii, et nende mõju sõiduki aerodünaamilistele omadustele oleks minimaalne.

Kui paigaldatud seadme mõju väärtusele ($C_D \times A_f$) on eeldatavasti suurem kui 0,015 m², tuleb käesoleva all-lisa punkti 3.2 kriteeriumile vastavas tuuletunnelis teha mõõtmisi seadmega ja seadmeta sõidukiga. Saadud erinevus tuleb lahutada väärtusest f_2 . Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib määratud väärtust kasutada sarnaste sõidukite puhul, kus varustuse mõju on eeldatavasti sama.

4.2.4. Sõiduki soojendamine

4.2.4.1. Maanteel

Soojendamine toimub üksnes sõidukiga sõitmisel.

- 4.2.4.1.1. Enne soojendamist tuleb sõidukit aeglustada siduri lahutamise või automaatkäigukasti neutraalasendisse seadmisega, pidurdades mõõdukalt 80-lt 20 km/h-ni 5–10 sekundi jooksul. Pärast sellist pidurdamist enam ei aktiveerita ega reguleerita käsitsi pidurisüsteemi.

Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib pidurid aktiveerida ka pärast soojendamist samasuguse aeglustusega, nagu on kirjeldatud käesolevas punktis, ja ainult siis, kui see on vajalik.

4.2.4.1.2. Soojendamine ja stabiliseerimine

▼ M3

Kõikide sõidukitega tuleb sõita kiirusega, mis on 90 % kasutatava WLTC suurimast kiirusest. Sõidukit tuleb soojendada vähemalt 20 minutit, kuni on saavutatud stabiilsed tingimused.

▼ **M3**

Tabel A4/3

Reserveeritud▼ **B**

Sõidukiklass	Rakendatav WLTC	90 % suurimast kiirusest	Järgmine kõrgem faas
1. klass	Low ₁ + Medium ₁	58 km/h	puudub
2. klass	Low ₂ + Medium ₂ + High ₂ + Extra High ₂	111 km/h	puudub
	Low ₂ + Medium ₂ + High ₂	77 km/h	Extra High (111 km/h)
3. klass	Low ₃ + Medium ₃ + High ₃ + Extra High ₃	118 km/h	puudub
	Low ₃ + Medium ₃ + High ₃	88 km/h	Extra High (118 km/h)

4.2.4.1.3. Stabiilse oleku kriteerium

Vt käesoleva all-lisa punkt 4.3.1.4.2.

4.3. Sõidutakistuse mõõtmine ja arvutamine vabajooksumeetodi abil

Sõidutakistus tuleb määrata kas statsionaarse anemomeetri (käesoleva all-lisa punkt 4.3.1) või parda-anemomeetri (käesoleva all-lisa punkt 4.3.2) meetodi abil.

4.3.1. Vabajooksumeetod statsionaarse anemomeetriga

▼ **M3**

4.3.1.1. Võrdluskiruste valik sõidutakistuse kõvera koostamiseks

Võrdluskirused sõidutakistuse määramiseks valitakse vastavalt punktile 2.2.

Katse käigus tuleb kulunud aega ja sõiduki kiirust mõõta miinimumsagedusega 10 Hz.

▼ **B**

4.3.1.3. Sõiduki vabajooks

4.3.1.3.1. Pärast käesoleva all-lisa punktis 4.2.4 kirjeldatud sõiduki soojendus- ja vahetult enne iga katsemõõtmist tuleb sõidukit kiirendada 10–15 km/h üle suurima võrdluskiruse ning sõita selle kiirusega kuni ühe minuti jooksul. Seejärel tuleb kohe alustada vabajookskatset.

4.3.1.3.2. Vabajooksu ajal peab käigukast olema neutraalasendis. Tuleb vältida niipalju kui võimalik rooli liigutamist ja sõiduki pidureid ei tohi kasutada.

▼ **M3**

4.3.1.3.3. Katset korratakse seni, kuni vabakäigu andmed vastavad statistilise täpsuse nõuetele, nagu need on määratletud punktis 4.3.1.4.2.

4.3.1.3.4. Kuigi on soovitatav, et iga vabakäigukatse kulgeks katkestusteta, võib teha mitmeosalisi katseid, kui ühe katse käigus ei suudeta koguda andmeid kõikide võrdluskiruspunktide kohta. Mitmeosaliste katsete puhul kohaldatakse järgmisi täiendavaid nõudeid:

▼ **M3**

- a) tuleb jälgida, et sõiduki tingimused säiliks võimalikult muutmata kõikides katkestuspunktidest;
- b) vabakäigul peab vähemalt üks võrdluskiiiruspunkt langema kokku suurema kiiruse vahemikuga;
- c) üheski kokkulangevas kiiruspunktis ei tohi vabakäigu väiksema kiiruse vahemiku keskmine jõud erineda vabakäigu suurema kiiruse vahemiku keskmisest jõust üle ± 10 N või ± 5 protsendi, sõltuvalt sellest, kumb on suurem;
- d) kui tee pikkus ei võimalda täita käesoleva punkti nõuet b, lisatakse üks täiendav kiiruspunkt, et see oleks kattuv kiiruspunkt.

4.3.1.4. Vabakäiguaja mõõtmine

4.3.1.4.1. Mõõdetakse võrdluskiiirusele v_j vastav vabakäigu aeg kui aeg, mil sõiduki kiirus ($v_j + 5$ km/h) muutub kiiruseks ($v_j - 5$ km/h).

4.3.1.4.2. Need mõõtmised tuleb teha vastassuundades sõites, kuni on saadud vähemalt kolm mõõtmispaari, mis vastavad statistilisele täpsusele p_j , mis arvutatakse järgmise valemiga:

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n} \times \Delta t_{pj}} \leq 0,030$$

siin:

p_j on võrdluskiiirusel v_j tehtud mõõtmiste statistiline täpsus;

n on mõõtmistulemuste paaride arv;

Δt_{pj} on aritmeetiline keskmine vabakäigu aeg võrdluskiiirusel v_j (s) ja see arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta t_{pj} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

siin:

Δt_{ji} on kiirusel v_j i . mõõtmispaariga saadud vabakäigu aegade harmooniline keskmine (s), mis arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

siin:

Δt_{ja} ja Δt_{jb} on vabakäiguajad (s) a ja b suunas i . mõõtmisel võrdluskiiirusel v_j ;

▼ **M3**

σ_j on standardhälve (s), mis arvutatakse järgmise valemiga:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj})^2}$$

h on tabelis A4/4 toodud tegur.

Tabel A4/ 4

Tegur h kui mõõtmiste arvu funktsioon

n	h	n	h
3	4,3	17	2,1
4	3,2	18	2,1
5	2,8	19	2,1
6	2,6	20	2,1
7	2,5	21	2,1
8	2,4	22	2,1
9	2,3	23	2,1
10	2,3	24	2,1
11	2,2	25	2,1
12	2,2	26	2,1
13	2,2	27	2,1
14	2,2	28	2,1
15	2,2	29	2,0
16	2,1	30	2,0

4.3.1.4.3. Kui ühes suunas sõites tehtud mõõtmise käigus esineb mõni sõidutakistuse katset mõjutav välistegur või juhi tegevus, tuleb see mõõtmine koos vastava mõõtmisega vastassuunas välja jätta. Kõik väljajäetud andmed registreeritakse koos väljajätmise põhjusega, kuid väljajäetud mõõtmispaaride arv ei tohi olla suurem kui 1/3 mõõtmispaaride koguarvust. Tuleb hinnata, milline peab olema suurim mõõtmispaaride arv, mis veel vastab statistilisele täpsusele, nagu see on määratletud punktis 4.3.1.4.2. Mõõtmispaaride tagasilükkamise korral alustatakse sellistest, mis erinevad kõige rohkem statistilisest keskmisest.

4.3.1.4.4. Kui kasutatakse vahelduvatele suundadele vastavate vabakäiguagegade harmoonilisi keskmisi, tehakse sõidutakistuse arvutus järgmise valemiga:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

siin:

Δt_j on vahelduvatele suundadele vastavate vabakäiguagegade kiirusel v_j tehtud mõõtmiste harmooniline keskmine (s), mis arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

▼ M3

siin:

Δt_{ja} on Δt_{jb} võrdluskiiirusel v_j saadud harmoonilised keskmised vabakäiguajad vastavalt suundades a ja b (s), mis arvutatakse järgmiste valemitega:

$$\Delta q_{ja} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{t_{jai}}}$$

ja:

$$\Delta n_{jb} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{t_{jbi}}}.$$

siin:

m_{av} on keskmine katsesõiduki mass (kg) sõidutakistuse määramise alguses ja lõpus;

m_r on pöörlevate osade ekvivalentne efektiivmass vastavalt punktile 2.5.1.

Sõidutakistuse valemi tegurid f_0 , f_1 ja f_2 , arvutatakse vähimruutude meetodil regressioonanalüüsi abil.

Kui katsetatud sõiduk on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda esindav sõiduk, võetakse tegur f_1 võrdseks nulliga ning tegurid f_0 ja f_2 arvutatakse uuesti vähimruutude meetodil regressioonanalüüsi abil.

▼ B

- 4.3.2. Vabajooksumeetod pardaänemomeetriga
- Sõidukit tuleb soojendada ja stabiliseerida käesoleva all-lisa punkti 4.2.4 kohaselt.
- 4.3.2.1. Lisaseadmed pardaänemomeetri puhul
- Pardaänemomeeter ja seadmed tuleb kalibreerida katsesõidukil, kus selline kalibreerimine katse jaoks soojendamise käigus aset leiab, kasutamise teel.
- 4.3.2.1.1. Suhtelist tuule kiirust tuleb mõõta miinimumsagedusega 1 Hz ja täpsusega 0,3 m/s. Sõiduki tõkestavat mõju tuleb arvestada anemomeetri kalibreerimisel.
- 4.3.2.1.2. Tuule suund vastab sõiduki suunale. Suhteline tuule suund (lengerdus) tuleb mõõta resolutsiooniga 1 kraad ja täpsusega 3 kraadi; mõõteriista tundetuspiirkond ei tohi olla suurem kui 10 kraadi ning see suunatakse sõiduki tagaossa.
- 4.3.2.1.3. Enne vabajooksuga sõitmist tuleb anemomeeter standardi ISO 10521-1:2006(E) A lisa kohaselt kalibreerida tuule suuna ja lengerdusnihke suhtes.
- 4.3.2.1.4. Anemomeetri takistavat mõju tuleb selle mõju vähendamiseks korrigeerida kalibreerimismenetluse käigus, nagu on kirjeldatud standardi ISO 10521-1:2006(E) A lisas.

▼ B

- 4.3.2.2. Sõiduki kiirusvahemiku valimine sõidutakistuskõvera määramiseks
Katsesõiduki kiirusvahemik tuleb valida käesoleva all-lisa punkti 2.2 kohaselt.

▼ M3

- 4.3.2.3. Andmete kogumine
Menetluse käigus tuleb mõõta kulunud aega, sõiduki kiirust ja õhuvoolu kiirust (tuule kiirus, suund) sõiduki suhtes sagedusega vähemalt 5 Hz. Ümbritseva õhu temperatuuri tuleb sünkroonida ja mõõta miinimumsagedusega 0,1 Hz.

▼ B

- 4.3.2.4. Sõiduki vabajooks
Mõõtmised tuleb teha vastassuunas sõites, kuni on saadud vähemalt kümme järjestikust katset (viis kummaski suunas). Kui üksik katse ei vasta nõutavatele pardaanemomeetri katsetingimustele, tuleb see katse ja vastav katse vastassuunas sõites tagasi lükata. Kõik kehtivad paarid tuleb lisada lõplikusse analüüsi koos vähemalt 5 vabajooksukatsete paariga. Vt käesoleva lisa punkt 4.3.2.6.10 statistiliste valideerimiskriteeriumite kohta.

Anemomeeter tuleb paigaldada nii, et mõju sõiduki käitamiskarakteristikutele oleks minimaalne.

Anemomeeter tuleb paigaldada ühel alltoodud viisidest:

- a) poomi abil umbes kahe meetri kaugusele sõiduki eesmisest aerodünaamilisest kriitilisest punktist;
- b) sõiduki katusele selle keskeljele. Võimaluse korral tuleb anemomeeter paigaldada 30 cm kaugusele esiklaasi ülaosast.
- c) Sõiduki kapotile selle keskeljele, paigutatud sõiduki esiosa ja esiklaasi alumise osa keskele.

Kõigil juhtudel tuleb anemomeeter paigaldada teepinnaga paralleelselt. Kui kasutatakse asendeid b või c, tuleb vabajooksu tulemusi analüütiliselt korrigeerida anemomeetri põhjustatud täiendava aerodünaamilise takistuse suhtes. Korrigeerimiseks tehakse sõidukiga tuuletunnelis vabajooksukatse koos anemomeetriga, mis on paigaldatud samasse kohta nagu rajal, ja ilma selleta. Arvutatud erinevus peab olema astmeliselt kasvav aerodünaamiline takistustegur C_D kombineerituna lauppinnaga ning seda tegurit tuleb kasutada vabajooksukatsete tulemuste korrigeerimiseks.

- 4.3.2.4.1. Pärast käesoleva all-lisa punktis 4.2.4 kirjeldatud sõiduki soojendamist ja vahetult enne iga katsemõõtmist tuleb sõidukiga kiirendada 10–15 km/h üle suurima võrdluskiruse ning sõita selle kiirusega kuni ühe minuti jooksul. Seejärel tuleb kohe alustada vabajooksukatset.

- 4.3.2.4.2. Vabajooksu ajal peab käigukast olema neutraalasendis. Tuleb vältida niipalju kui võimalik rooli liigutamist ja sõiduki pidureid ei tohi kasutada.

▼ **M3**

4.3.2.4.3. Kuigi on soovitatav, et iga vabakäigukatse tehtaks ilma katkestuseta, võib teha mitmeosalisi katseid, kui ühe katse käigus ei suudeta koguda andmeid kõikide võrdluskiiruspunktide kohta. Mitmeosaliste katsete puhul kohaldatakse järgmisi täiendavaid nõudeid:

- tuleb jälgida, et sõiduki tingimused säiliks võimalikult muutmatusel kõikides katkestuspunktides;
- vabakäigul peab vähemalt üks võrdluskiiruspunkt langema kokku suurema kiiruse vahemikuga;
- üheski kokkulangevas kiiruspunktis ei tohi vabakäigu väiksema kiiruse vahemiku keskmine jõud erineda vabakäigu suurema kiiruse vahemiku keskmisest jõust üle ± 10 N või ± 5 protsenti, sõltuvalt sellest, kumb on suurem;
- kui tee pikkus ei võimalda täita alapunkti b nõuet, lisatakse üks täiendav kiiruspunkt, et see oleks kattuv kiiruspunkt.

▼ **B**

4.3.2.5. Liikumisvõrrandi kindlaksmääramine

▼ **M3**

Pardaanemomeetri liikumisvõrrandites kasutatud tähised on toodud tabelis A4/5.

Tabel A4/5

▼ **B**

Pardaanemomeetri liikumisvõrrandites kasutatud sümbolid

Sümbol	Ühikud	Kirjeldus
A_f	m^2	sõiduki esiosa
$a_0 \dots a_n$	kraadi ⁻¹	aerodünaamilised funktsioonina takistustegurid lengerdusnurga
A_m	N	mehaaniline takistustegur
B_m	N/(km/h)	mehaaniline takistustegur
C_m	N/(km/h) ²	mehaaniline takistustegur
$C_D(Y)$		aerodünaamiline takistustegur lengerdusnurga Y juures
D	N	takistus
D_{aero}	N	aerodünaamiline takistus
D_f	N	esitelje takistus (sh jõuülekanne)

▼ B

Sümbol	Ühikud	Kirjeldus
D_{grav}	N	gravitatsiooniline takistus
D_{mech}	N	mehaaniline takistus
D_{r}	N	tagatelje takistus (sh jõuülekanne)
D_{tyre}	N	rehvi veeretakistus
(dh/ds)	—	raja kalde siinus sõidusuunas (+ näitab tõusu)
(dv/dt)	m/s^2	kiirendus
g	m/s^2	gravitatsioonikonstant
m_{av}	kg	katsesõiduki aritmeetiline keskmine mass enne ja pärast sõidutakistuse määramist
m_e	kg	sõiduki efektiivinerts koos pöörlevate osadega
ρ	kg/m^3	õhutihedus
t	s	aeg
T	K	temperatuur
v	km/h	sõiduki kiirus
v_r	km/h	suhteline tuule kiirus
Y	kraadi	näiva tuule lengerdusnurk sõiduki liikumissuuna suhtes

▼ M3▼ B▼ M3

4.3.2.5.1. Üldkuju

Liikumisvõrrandi üldkuju on järgmine:

$$- m_e \left(\frac{dv}{dt} \right) = D_{\text{mech}} + D_{\text{aero}} + D_{\text{grav}}$$

siin:

$$D_{\text{mech}} = D_{\text{tyre}} + D_{\text{r}} + D_{\text{f}};$$

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2} \right) \rho C_D(Y) A_f v_r^2;$$

$$D_{\text{grav}} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds} \right)$$

Juhul, kui katseraja kalle on kogu ulatuses väiksem kui 0,1 % või võrdne sellega, võib D_{grav} võtta võrdseks nulliga.

▼B

4.3.2.5.2. Mehaanilise takistuse modelleerimine

Mehaaniline takistus, mis koosneb eraldi osadest, mis kujutavad endast hõõrdekadusid rehvidel D_{tyre} ning esi- ja tagasillal D_f ja D_r , sh ülekandesüsteemi kaod) tuleb modelleerida kolme liikmega polünoomina sõiduki kiiruse v funktsioonina nagu allolevas võrrandis:

$$D_{\text{mech}} = A_m + B_m v + C_m v^2$$

kus:

A_m , B_m ja C_m on kindlaks määratud andmeanalüüsis vähimruutude meetodi abil. Need konstandid kujutavad endast jõuülekande ja rehvide kombineeritud takistust.

Juhul, kui katsetatud sõiduk on sõidutakistuse maatriksi tüüpikonda esindav sõiduk, tuleb tegur B_m nullida ning tegurid A_m ja C_m uuesti arvutada vähimruutude regressioonanalüüsi abil.

4.3.2.5.3. Aerodünaamilise takistuse modelleerimine

Aerodünaamiline takistustegur C_D (Y) tuleb modelleerida neljaliikmelise polünoomina lengerdusnurga Y funktsioonina, nagu alltoodud võrrandis:

$$C_D(Y) = a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4$$

$a_0 - a_4$ on konstantsed tegurid, mille väärtused määratakse kindlaks andmeanalüüsis.

Aerodünaamiline takistus tuleb määrata takistusteguri kombineerimise teel sõiduki laupinna A_f ja suhtelise tuule kiirusega.

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times C_D(Y)$$

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4)$$

4.3.2.5.4. Lõplik liikumisvõrrand

Asendamise kaudu on liikumisvõrrandi lõplik kuju järgmine:

▼M3

$$- m_e \left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4) + \left(m \times g \times \frac{dh}{ds}\right)$$

▼B

4.3.2.6. Andmete vähendamine

Tuleb koostada kolmeliikmeline võrrand sõidutakistusjõu kirjeldamiseks kiiruse ($F = A + Bv + Cv^2$) funktsioonina, mida korrigeeritakse tavapärase ümbritseva õhu temperatuuri ja rõhutingimuste suhtes ning tuulevaikuses. Sellise analüüsi meetodit on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktides 4.3.2.6.1–4.3.2.6.10 (k.a).

▼ B

4.3.2.6.1. Kalibreerimistegurite määramine

Kui neid pole varem määratud, määratakse sõiduki tõkestavat mõju korrigeerivad kalibreerimistegurid suhtelise tuule kiiruse ja lengerdusnurga suhtes. Katsemenetluse soojendusfaasis tuleb registreerida sõiduki kiiruse v , suhtelise tuule kiiruse v_r ja lengerduse Y mõõtmised. Tuleb teha paariskatsed katserajal vahelduvates suundades püsival kiirusel 80 km/h sõites ning määrata iga katse puhul v , v_r ja Y aritmeetilise keskmise väärtused. Kalibreerimistegurid, mis vähendavad vastu- ja külgtuulte vigade koguarvu kõikides katsepaa-rides, s.t $(\text{head}_i - \text{head}_{i+1})^2$ jne summa, tuleb valida, kui head_i ja head_{i+1} hõlmavad tuule kiirust ja suunda vastassuundades sõites tehtud paariskatsetel sõiduki soojendamisel/stabiliseerimisel enne katsetamist.

4.3.2.6.2. Sekundipõhiste vaatluste hankimine

Vabajooksukatsete käigus kogutud andmete põhjal tuleb määrata v , $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v_r^2 ja Y väärtused käesoleva all-lisa punktides 4.3.2.1.3 ja 4.3.2.1.4 saadud kalibreerimistegurite rakendamise teel. Andmete filtreerimisega korrigeeritakse proove sagedusele 1 Hz.

▼ M3

4.3.2.6.3. Esialgne analüüs

Lineaarse vähimruutude regressioonmeetodi abil tuleb analüüsida kõiki andmepunkte korraga, et määrata A_m , B_m , C_m , a_0 , a_1 , a_2 , a_3 ja a_4 , arvestades m_e , $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v , v_r ja ρ .

▼ B

4.3.2.6.4. Andmete erindid

Tuleb arvutada prognoositav jõud $m_e \left(\frac{dv}{dt}\right)$ ning võrrelda seda vaadeldud andmepunktidega. Liigsete hälvetega (nt üle kolme standardhälbe) andmepunktid tuleb märgistada.

4.3.2.6.5. Andmete filtreerimine (valikuline)

Võib kasutada sobivaid andmete filtreerimise meetodeid ja ülejäänud andmepunktid tuleb kõrvale jätta.

4.3.2.6.6. Andmete kõrvaldamine

Kogutud andmepunktid, mille puhul lengerdusnurgad on suuremad kui ± 20 kraadi sõiduki liikumissuunast, tuleb märgistada. Kogutud andmepunktid, mille puhul suhteline tuule kiirus on alla + 5 km/h (et vältida tingimusi, kus tagantuule kiirus on suurem kui sõiduki kiirus), tuleb samuti märgistada. Andmeanalüüsi tuleb piirata käesoleva all-lisa punkti 4.3.2.2 kohaselt valitud kiirusvahemikku jäävate sõiduki kiirustega.

▼ M3

4.3.2.6.7. Lõplik andmeanalüüs

Kõiki andmeid, mida ei ole märgistatud, tuleb analüüsida lineaarset vähimruutude regressioonmeetodi abil. Määratakse A_m , B_m , C_m , a_0 , a_1 , a_2 , a_3 ja a_4 , arvestades m_e , $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v , v_r ja ρ .

▼ B

4.3.2.6.8. Kitsendatud analüüs (valikuline)

Et teha paremini vahet sõiduki aerodünaamilisel ja mehaanilisel takistusel, võib rakendada kitsendatud analüüsi, millega võib parandada sõiduki lauppinda (A_f) ja takistustegurit (C_D), kui need on varem kindlaks määratud.

4.3.2.6.9. Korrigeerimine võrdlustingimuste suhtes

Liikumisvõrrandeid tuleb korrigeerida võrdlustingimuste suhtes, nagu on esitatud käesoleva all-lisa punktis 4.5.

4.3.2.6.10. Pardaanomomeetri statistilised kriteeriumid

Iga üksiku vabajooksukatsete paari väljajätmine muudab arvatud sõidutakistust iga vabajooksu võrdluskiiiruse puhul v_j vähem kui koondvusnõue, kõikidei jaj puhul:

$$\Delta F_i(v_j)/F(v_j) \leq \frac{0,03}{\sqrt{n-1}}$$

kus:

$\Delta F_i(v_j)$ on kõigi vabajooksukatsetega arvatud sõidutakistuse ja väljajäetud i. vabajooksukatsete paariga arvatud sõidutakistuse erinevus (N);

$F(v_j)$ on arvatud sõidutakistus, mis hõlmab kõiki vabajooksukatseteid (N);

v_j on võrdluskiiirus (km/h);

n on vabajooksukatsete paaride arv, hõlmab kõiki kehtivaid paare.

Juhul, kui koondvusnõuet ei täideta, tuleb kuni koondvusnõude täitmiseni eemaldada paarid analüüsist, alustades paarist, mis põhjustas arvatud sõidutakistuse suurima muutuse, seni, kui lõpliku sõidutakistuse määramiseks kasutatakse 5 kehtivat paari.

4.4. Sõidutakistusemomendi mõõtmine ja arvutamine pöördemomendi mõõtmise meetodi abil

Alternatiivina vabajooksu meetoditele võib kasutada ka pöördemomendi mõõtmise meetodit, milles määratakse sõidutakistusemoment vedavate rataste pöördemomendi mõõtmise teel võrdluskiiiruspunktidest vähemalt 5 sekundi kestel.

▼ M3

4.4.1. Pöördemomendi mõõtmise paigaldamine

Iga vedava ratta rummu ja ratta vahele tuleb paigaldada rataste pöördemomendi mõõtmise, millega mõõdetakse sõiduki püsikiirusel hoidmiseks vajalikku pöördemomenti.

Pöördemomendi mõõtmise tuleb korrapäraselt (vähemalt üks kord aastas) kalibreerida vastavalt riiklikele või rahvusvahelistele standarditele, et mõõtmise vastaks nõutavale täpsusele ja kordustäpsusele.

▼ B

- 4.4.2. Menetlus ja andmetest valimi võtmine
- 4.4.2.1. Võrdluskiiiruste valimine sõidutakistusmomendi kõvera määramiseks
- Võrdluskiiiruspunktid sõidutakistusmomendi määramiseks tuleb valida käesoleva all-lisa punkti 2.2 kohaselt.

Võrdluskiiirusi tuleb mõõta alanevas järjestuses. Tootja soovil võib mõõtmiste vahel olla stabiliseerimisperioode, kuid stabiliseerimiskiiirus ei tohi ületada järgmise võrdluskiiiruse kiirust.

- 4.4.2.2. Andmete kogumine

Tegelikku kiirust v_{ji} , tegelikku pöördemomenti C_{ji} ja aega vähemalt viiesekundilise ajavahemiku jooksul sisaldavaid andmekogumeid tuleb mõõta iga v_j puhul proovivõtusagedusega vähemalt 10 Hz. Ühe ajavahemiku jooksul võrdluskiiiruse v_j kohta kogutud andmekogumitele tuleb viidata kui ühele mõõtmistulemusele.

- 4.4.2.3. Sõiduki pöördemomendi mõõturiga mõõtmine

Enne pöördemomendi mõõturi meetodiga katsemõõtmist tuleb sõidukit soojendada käesoleva all-lisa punkti 4.2.4 kohaselt.

Katsemõõtmise käigus tuleb vältida niipalju kui võimalik rooli liigutamist ja sõiduki pidureid ei tohi kasutada.

Katset korratakse seni, kuni sõidutakistusmomendi andmed vastavad mõõtetäpsuse nõuetele, nagu on määratletud käesoleva lisa punktis 4.4.3.2.

Kuigi on soovitatav, et iga katse tehakse ilma katkestusteta, võib teha mitmeosalisi katseid, kui ühe katse käigus ei suudetud koguda andmeid kõikide võrdluskiiiruspunktide kohta. Mitmeosaliste katsete puhul tuleb hoolitseda selle eest, et sõiduki tingimused jääksid igas katkestuspunktis võimalikult stabiilseks.

- 4.4.2.4. Kiiruse kõrvalekalle

Ühes võrdluskiiiruspunktis mõõtmise ajal peab kiiruse kõrvalekalle käesoleva all-lisa punkti 4.4.3 kohaselt arvatud kiiruste aritmeetilisest keskmisest $v_{ji}-v_{jm}$ jääma ► **M3** tabelis A4/6 ◀ toodud väärtuste piiresse.

Lisaks sellele ei tohi aritmeetiliselt keskmine kiirus v_{jm} igas võrdluskiiiruspunktis kõrvale kalduda võrdluskiiirusest v_j rohkem kui ± 1 km/h või 2 % võrdluskiiirusest v_j , olenevalt sellest, kumb on suurem.

▼ M3

Tabel A4/6

▼ B**Kiiruse kõrvalekalle**

Aeg (s)	Kiiruse kõrvalekalle (km/h)
5 - 10	± 0,2
10 - 15	± 0,4
15 - 20	± 0,6
20 - 25	± 0,8
25 - 30	± 1,0
≥ 30	± 1,2

▼ B

4.4.2.5. Õhutemperatuur

Katsed tuleb teha samades temperatuuritingimustes, nagu on määratletud käesoleva all-lisa punktis 4.1.1.2.

4.4.3. Aritmeetilisel keskmise kiiruse ja aritmeetilisel keskmise pöördemomendi arvutamine

4.4.3.1. Arvutuskäik

Iga mõõtmise aritmeetilisel keskmise kiirus v_{jm} (km/h) ja aritmeetilisel keskmise pöördemoment C_{jm} (Nm) tuleb arvutada käesoleva all-lisa punktis 4.4.2.2 kogutud andmekogumite põhjal järgmiste valemite abil:

$$v_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k v_{ji}$$

ja

$$C_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k C_{ji} - C_{js}$$

kus:

v_{ji} on i . andmekogumi sõiduki tegelik kiirus võrdluskiiiruspunktis j (km/h);

k on andmekogumite arv ühel mõõtmisel;

C_{ji} on i . andmekogumi tegelik pöördemoment (Nm);

C_{js} on kiirusetriivi kompenseeriv liige (Nm), mis on saadud järgmise valemiga:

$$C_{js} = (m_{st} + m_r) \times \alpha_j r_j.$$

$\frac{C_{js}}{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k C_{ji}}$ ei tohi olla suurem kui 0,05 ja võidakse jätta arvesse võtmata, kui α_j on suurem kui $\pm 0,005 \text{ m/s}^2$;

m_{st} on katsesõiduki mass mõõtmiste alguses ning seda tuleb mõõta vahetult enne soojendust ja mitte varem (kg);

m_r on pöörlevate osade ekvivalentne täismass käesoleva all-lisa punkti 2.5.1 kohaselt (kg);

r_j on võrdluspunktis 80 km/h või kui see kiirus on väiksem kui 80 km/h, siis sõiduki kõrgeimas võrdluskiiiruspunktis määratud rehvi dünaamiline läbimõõt, mis on arvatud järgmise valemi kohaselt:

$$r_j = \frac{1}{3,6} \times \frac{v_{jm}}{2 \times \pi n}$$

▼ B

kus:

n on vedava ratta pöörlemisagedus (s^{-1});

α_j on aritmeetiliselt keskmine kiirendus (m/s^2), mis on arvatud järgmise valemi abil:

$$\alpha_j = \frac{1}{3,6} \times \frac{k \sum_{i=1}^k t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^k t_i \sum_{i=1}^k v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^k t_i^2 - [\sum_{i=1}^k t_i]^2}$$

kus:

t_i on i . andmekogumist valimi võtmise aeg (s).

4.4.3.2. Mõõtetäpsus

Mõõtmised tuleb teha vastassuunas sõites, kuni on saadud vähemalt kolm mõõtmispaari iga võrdluskiiruse v_j juures, mille puhul \bar{C}_j vastab täpsusele ρ_j järgmise valemi kohaselt:

$$\rho_j = \frac{h \times s}{\sqrt{n} \times \bar{C}_j} \leq 0.03$$

kus:

n on mõõtmispaaride arv C_{jm} puhul;

\bar{C}_j on sõidutakistusmoment kiirusel v_j (Nm), mis on saadud järgmise valemi abil:

$$\bar{C}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{jmi}$$

kus:

C_{jmi} on i . mõõtmispaari aritmeetiliselt keskmine pöördemoment kiirusel v_j (Nm) ja see on saadud järgmise valemi abil:

$$C_{jmi} = \frac{1}{2} \times (C_{jmai} + C_{jmibi})$$

kus:

C_{jmai} ja C_{jmibi} on i . mõõtmise aritmeetiliselt keskmised pöördemendid kiirusel v_j , mis on määratud käesoleva all-lisa punktis 4.4.3.1 kummagi suuna a ja b kohta (Nm);

s on standardhälve (Nm), mis on arvatud järgmise valemi abil:

$$s = \sqrt{\frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (C_{jmi} - \bar{C}_j)^2};$$

▼ M3

tegur h on suuruse n funktsioon, nagu on toodud käesoleva all-lisa punkti 4.3.1.4.2 tabelis A4/4.

▼ B

- 4.4.4. Sõidutakistusmomendi kõvera määramine

▼ M3

Aritmeetiliselt keskmine kiirus ja aritmeetiliselt keskmine pöörde-moment igas võrdluskiiiruspunktis arvutatakse järgmiste valemitega:

▼ B

$$V_{jm} = \frac{1}{2} \times (v_{jma} + v_{jmb})$$

$$C_{jm} = \frac{1}{2} \times (C_{jma} + C_{jmb})$$

Järgmist aritmeetiliselt keskmise sõidutakistusmomendi vähimruu-tude regressioonkõverat tuleb sobitada kõigi andmepaaridega (v_{jm} , C_{jm}) kõigil käesoleva all-lisa punktis 4.4.2.1 kirjeldatud võrdluskii-rustel, et määrata tegurid c_0 , c_1 ja c_2 .

Tegurid c_0 , c_1 ja c_2 ning veojõustendil mõõdetud vabajooksuajad (vt käesoleva all-lisa punkt 8.2.4) tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

Juhul, kui katsetatud sõiduk on sõidutakistuse maatriksi tüüpkinda esindav sõiduk, tuleb koefitsient c_1 nullida ning tegurid c_0 ja c_2 uuesti arvutada vähimruutude regressioonanalüüsi abil.

- 4.5. Korrigeerimine võrdlustingimuste ja mõõtevahendite suhtes

- 4.5.1. Õhutakistuse parandustegur

Õhutakistuse K_2 parandustegur tuleb kindlaks määrata järgmise valemi abil:

$$K_2 = \frac{T}{293 \text{ K}} \times \frac{100 \text{ kPa}}{P}$$

kus:

T on kõikide üksikute katsete õhutemperatuuride aritmeetiline keskmine (Kelvin (K));

P on õhurõhkude aritmeetiline keskmine (kPa).

- 4.5.2. Veeretakistusjõu parandustegur

Veeretakistusjõu parandustegur K_0 (Kelvin⁻¹ (K⁻¹)) võidakse määrata empiiriliste andmete põhjal ja selle võib heaks kiita tüübikinnitus-asutus konkreetse sõiduki ja rehvikatse puhul või võib eeldada, et see on järgmine:

$$K_0 = 8,6 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$$

- 4.5.3. Tuuleparandus

- 4.5.3.1. Tuuleparandus statsionaarse anemomeetri abil

▼ M3

- 4.5.3.1.1. Tuuleparandus absoluutse tuulekiiruse puhul katsetee kõrval arvuta-takse lahutades punktis 4.3.1.4.4 toodud tegurist f_0 või punktis 4.4.4 esitatud liikmest c_0 vahe, mida ei saa vahelduvate suundadega katse-tega kompenseerida.

▼ B

- 4.5.3.1.2. Tuuleparandustakistus w_1 vabajooksumeetodi puhul või w_2 pöördemomendi mõõtmise meetodi puhul tuleb arvutada järgmiste valemite abil:

$$w_1 = 3,6^2 \times f_2 \times v_w^2$$

$$\text{või : } w_2 = 3,6^2 \times c_2 \times v_w^2$$

kus:

w_1 on tuuleparandustakistus vabajooksumeetodi puhul (N);

f_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.4.4 määratud aerodünaamilise liikme koefitsient;

v_w on vastassuundade tuule kiiruste madalam aritmeetiline keskmine katsetee kõrval katse käigus (m/s);

w_2 on tuuleparandustakistus pöördemomendi mõõtmise meetodi puhul (Nm);

c_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.4.4 määratud pöördemomendi mõõtmise meetodi aerodünaamilise liikme koefitsient.

- 4.5.3.2. Tuuleparandus pardaaneomeetri abil

Kui vabajooksumeetod põhineb pardaaneomeetrial, tuleb punkti 4.5.3.1.2 valemities toodud w_1 ja w_2 nullida, sest tuuleparandust on juba rakendatud käesoleva all-lisa punkti 4.3.2 kohaselt.

- 4.5.4. Katsemassi parandustegur

Katsesõiduki katsemassi parandustegur K_1 määratakse kindlaks järgmise valemi abil:

$$K_1 = f_0 \times \left(1 - \frac{TM}{m_{av}}\right)$$

kus:

f_0 on konstantne liige (N);

TM on katsesõiduki katsemass (kg);

▼ M3

m_{av} on keskmine katsesõiduki mass (kg) sõidutakistuse määramise alguses ja lõpus.

▼ B

- 4.5.5. Sõidutakistuskõvera parandus

- 4.5.5.1. Käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.4.4 määratud kõverat tuleb korrigeerida võrdlustingimuste suhtes järgmisel:

$$F^* = ((f_0 - w_1 - K_1) + f_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 f_2 v^2$$

▼B

kus:

F^* on parandatud sõidutakistus (N);

f_0 on konstantne liige (N);

▼M3

f_1 on lineaarliikme tegur (N/(km/h));

f_2 on ruutliikme tegur (N/(km/h)²);

▼B

K_0 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.2 määratletud veeretakistuse parandustegur;

K_1 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.4 määratletud katsemassi parandus;

K_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.1 määratletud õhutakistuse parandustegur;

T on aritmeetiliselt keskmine ümbritseva õhu temperatuur (°C);

v on sõiduki kiirus (km/h);

w_1 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.3 määratletud tuuletakistuse parandus (N).

Arvutuse $((f_0 - w_1 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T-20)))$ tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistustegurina A_t käesoleva all-lisa punktis 8.1 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

Arvutuse $(f_1 \times (1 + K_0 \times (T-20)))$ tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistustegurina B_t käesoleva all-lisa punktis 8.1 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

Arvutuse $(K_2 \times f_2)$ tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistustegurina C_t käesoleva all-lisa punktis 8.1 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

4.5.5.2. Käesoleva all-lisa punktis 4.4.4 määratud kõverat tuleb korrigeerida võrdlustingimuste ja järgmise menetluse kohaselt paigaldatud mõõteseadmete suhtes.

4.5.5.2.1. Korrigeerimine võrdlustingimuste suhtes

$$C^* = ((c_0 - w_2 - K_1) + c_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 c_2 v^2$$

kus:

C^* on parandatud sõidutakistusemoment (Nm);

c_0 on käesoleva all-lisa punktis 4.4.4 määratud konstantne liige (Nm);

▼M3

c_1 on punktis 4.4.4 määratletud lineaarliikme tegur (Nm/(km/h));

c_2 on punktis 4.4.4 määratletud ruutliikme tegur (Nm/(km/h)²);

▼B

K_0 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.2 määratletud veeretakistuse parandustegur;

K_1 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.4 määratletud katsemassi parandus;

K_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.1 määratletud õhutakistuse parandustegur;

v on sõiduki kiirus (km/h);

T on aritmeetiliselt keskmine ümbritseva õhu temperatuur (°C);

w_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.3 määratletud tuuleparandustakistus.

4.5.5.2.2. Korrigeerimine paigaldatud pöördemomendi mõõturite puhul

Kui sõidutakistusmoment on määratud pöördemomendi mõõturi meetodi kohaselt, tuleb sõidutakistusmomenti korrigeerida mõjude suhtes, mida sõidukist väljapoole paigaldatud pöördemomendi mõõteseade aerodünaamilistele omadustele avaldab.

Sõidutakistusmomenti tegurit c_2 tuleb korrigeerida järgmise valemi kohaselt:

$$c_{2\text{corr}} = K_2 \times c_2 \times (1 + (\Delta(C_D \times A_f)) / (C_{D'} \times A_{f'}))$$

kus,

$$\Delta(C_D \times A_f) = (C_D \times A_f) - (C_{D'} \times A_{f'})$$

$C_{D'} \times A_{f'}$ on korrutis, mis saadi aerodünaamilise takistusteguri korrutamisel käesoleva all-lisa punkti 3.2 kriteeriumidele vastavas tuuletunnelis mõõdetud sõiduki laupinnaga, kui pöördemomendi mõõturi mõõteseade on paigaldatud (m²);

$C_D \times A_f$ on korrutis, mis saadi aerodünaamilise takistusteguri korrutamisel käesoleva all-lisa punkti 3.2 kriteeriumidele vastavas tuuletunnelis mõõdetud sõiduki laupinnaga, kui pöördemomendi mõõturi mõõteseadet ei ole paigaldatud (m²).

4.5.5.2.3. Siht-sõidutakistusmomenti tegurid

Arvutuse $((c_0 - w_2 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T-20)))$ tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistusmomenti tegurina a_t käesoleva all-lisa punktis 8.2 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

Arvutuse $(c_1 \times (1 + K_0 \times (T-20)))$ tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistusmomenti tegurina b_t käesoleva all-lisa punktis 8.2 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

▼ B

Arvutuse ($c_{2\text{corr}} \times r$) tulemust tuleb kasutada siht-sõidutakistusmomenti tegurina c_t käesoleva all-lisa punktis 8.2 kirjeldatud veojõustendi koormuse seadistuse arvutamisel.

5. Sõiduki parameetrite põhjal sõidutakistuse või sõidutakistusmomenti arvutamise meetod
- 5.1. Sõidukite sõidutakistuse ja sõidutakistusmomenti arvutamine sõidutakistuse maatriksi tüüpkinda esindava sõiduki põhjal

Kui esindava sõiduki sõidutakistus on määratud käesoleva all-lisa punktis 4.3 kirjeldatud meetodi kohaselt, tuleb üksiku sõiduki sõidutakistus arvutada käesoleva all-lisa punkti 5.1.1 kohaselt.

Kui esindava sõiduki sõidutakistusmoment on määratud käesoleva all-lisa punktis 4.4 kirjeldatud meetodi kohaselt, tuleb üksiku sõiduki sõidutakistusmoment arvutada käesoleva all-lisa punkti 5.1.2 kohaselt.
- 5.1.1. Sõidutakistuse maatriksi tüüpkinda kuuluvate sõidukite sõidutakistuse arvutamiseks tuleb kasutada käesoleva all-lisa punktis 4.2.1.4 kirjeldatud sõiduki parameetreid ja käesoleva all-lisa punktis 4.3 määratud esindava katsesõiduki sõidutakistustegureid.

▼ M3

- 5.1.1.1. Üksiku sõiduki sõidutakistus arvutatakse järgmise valemiga:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

siin:

F_c on arvutatud sõidutakistus (N), mis on sõiduki kiiruse funktsioon;

f_0 on muutumatu sõidutakistustegur (N), mis arvutatakse järgmise eeskirja järgi:

$$f_0 = \text{Max} \left(\left(0,05 \times f_{0r} + 0,95 \times \left(f_{0r} \times \text{TM}/\text{TM}_r + \left(\frac{\text{RR} - \text{RR}_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times \text{TM} \right) \right); \right. \\ \left. \left(0,2 \times f_{0r} + 0,8 \times \left(f_{0r} \times \text{TM}/\text{TM}_r + \left(\frac{\text{RR} - \text{RR}_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times \text{TM} \right) \right) \right)$$

f_{0r} on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki muutumatu sõidutakistustegur (N);

f_1 on esimest järku sõidutakistustegur (N/(km/h)), mis võetakse võrdseks nulliga;

f_2 on teist järku sõidutakistustegur (N/(km/h)²), mis arvutatakse järgmise eeskirja järgi:

$$f_2 = \text{Max} \left((0,05 \times f_{2r} + 0,95 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}); (0,2 \times f_{2r} + 0,8 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}) \right)$$

f_{2r} on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki teist järku sõidutakistustegur (N/(km/h)²);

▼ M3

v on sõiduki kiirus (km/h);

TM on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda kuuluva üksiku sõiduki tegelik katsemass (kg);

TM_r on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda esindava sõiduki katsemass (kg);

A_F on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda kuuluva üksiku sõiduki lauppind (m^2);

A_{Fr} on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda esindava sõiduki lauppind (m^2);

RR on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda kuuluva üksiku sõiduki rehvide veeretakistus (kg/t);

RR_r on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda esindava sõiduki rehvide veeretakistus (kg/t).

Üksiksõidukile paigaldatud rehvide puhul võetakse veeretakistuseks RR kohaldatava rehvide energiatõhususe klassile vastav väärtus tabelist A4/2.

Kui esi- ja tagasilla rehvid kuuluvad erinevatesse klassidesse, arvutatakse kaalutud keskmine 7. all-lisa punktis 3.2.3.2.2.2 esitatud valemi järgi.

Kui katsesõidukitele L ja H on paigaldatud ühesugused rehvid, võetakse interpoleerimisel RR_{ind} võrdseks suurusega RR_H .

▼ B

5.1.2. Sõidutakistuse maatriksi tüüpkonda kuuluvate sõidukite sõidutakistusemomenti arvutamiseks tuleb kasutada käesoleva all-lisa punktis 4.2.1.4 kirjeldatud sõiduki parameetreid ja käesoleva all-lisa punktis 4.4 määratud esindava katsesõiduki sõidutakistusemomentide tegureid.

▼ M3

5.1.2.1. Üksiku sõiduki sõidutakistusemoment arvutatakse järgmise valemiga:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

siin:

C_c on arvutatud sõidutakistusemoment (Nm), mis on kiiruse funktsioon;

c_0 on muutumatu sõidutakistusemomentidegur (Nm), mis arvutatakse järgmise eeskirja järgi:

$$c_0 = r'/1,02 \times \text{Max} \left(\left(0,05 \times 1,02 \times c_{0r}/r' + 0,95 \times \left(1,02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right) \right);$$

$$\left(0,2 \times 1,02 \times c_{0r}/r' + 0,8 \times \left(1,02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right)$$

c_{0r} on sõidutakistuse tabeli tüüpkonda esindava sõiduki muutumatu sõidutakistusemomentidegur (Nm);

c_1 on esimest järku sõidutakistusemomentidegur (N/(km/h)), mis võetakse võrdseks nulliga;

▼ M3

c_2 on teist järku sõidutakistusmomentidegur ($\text{Nm}/(\text{km}/\text{h})^2$), mille arvutuseeskiri on järgmine:

$$c_2 = r'/1,02 \times \text{Max}((0,05 \times 1,02 \times c_{2r}/r' + 0,95 \times 1,02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr}); (0,2 \times 1,02 \times c_{2r}/r' + 0,8 \times 1,02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr}))$$

c_{2r} on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki teist järku sõidutakistusmomentidegur ($\text{Nm}/(\text{km}/\text{h})^2$);

v on sõiduki kiirus (km/h);

TM on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda kuuluva üksiku sõiduki tegelik katsemass (kg);

TM_r on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki katsemass (kg);

A_f on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda kuuluva üksiku sõiduki lauppind (m^2);

A_{fr} on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki lauppind (m^2);

RR on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda kuuluva üksiku sõiduki rehvide veeretakistus (kg/t);

RR_r on sõidutakistuse tabeli tüüpkinda esindava sõiduki rehvide veeretakistus (kg/t);

r' on veojõustendil kiirusel $80 \text{ km}/\text{h}$ määratud rehvi dünaamiline raadius (m);

$1,02$ on tegur, millega ligikaudselt kompenseeritakse jõuülekandeseadme kadusid.

▼ B

5.2. Vaikesõidutakistuse arvutamine sõiduki parameetrite põhjal

5.2.1. Alternatiivina sõidutakistuse määramisele vabajooksu- või pöörde-momendi mõõtmise meetodi abil võidakse kasutada vaikesõidutakistuse arvutusmeetodit.

Vaikesõidutakistuse arvutamiseks sõiduki parameetrite põhjal tuleb kasutada mitut parameetrit, nt sõiduki katsemass, laius ja kõrgus. Vaikesõidutakistuse F_c arvutatakse võrdluskiiruspunktide kohta.

5.2.2. Vaikesõidutakistuse tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$F_c = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

kus:

F_c on arvutatud vaikesõidutakistuse jõud sõiduki kiiruse funktsioonina (N);

▼ B

f_0 on püsiv sõidutakistustegur (N), mis on määratletud jägmise valemi abil:

$$f_0 = 0,140 \times TM;$$

▼ M3

f_1 on esimest järku sõidutakistustegur (N/(km/h)), mis võetakse võrdseks nulliga;

f_2 n teist järku sõidutakistustegur (N/(km/h)²), mis arvutatakse järgmise eeskirja järgi:

$$f_2 = (2,8 \times 10^{-6} \times TM) + (0,0170 \times \text{laius} \times \text{kõrgus});$$

▼ B

v on sõiduki kiirus (km/h);

TM katsemass (kg);

width standardi ISO 612:1978 punktis 6.2 määratletud sõiduki laius (m);

height standardi ISO 612:1978 punktis 6.3 määratletud sõiduki kõrgus (m).

6. Tuuletunneli meetod

Tuuletunneli meetod on sõidutakistuse mõõtmismeetod tuuletunneli ja veojõustendi või tuuletunneli ja lamerihm-dünamomeetri kombinatsiooni abil. Katsesendid võivad olla eraldi rajatised või üksteisega integreeritud.

6.1. Mõõtmismeetod

6.1.1. Sõidutakistus määratakse kindlaks järgmisel viisil:

- a) liidetakse tuuletunnelis mõõdetud sõidutakistusjõud ja lamerihm-dünamomeetri abil mõõdetud sõidutakistusjõud või
- b) liidetakse tuuletunnelis mõõdetud sõidutakistusjõud ja veojõustendil mõõdetud sõidutakistusjõud.

6.1.2. Aerodünaamilist takistust tuleb mõõta tuuletunnelis.

6.1.3. Veeretakistust ja jõuülekandeseadme kadusid tuleb mõõta lamerihm- või veojõustendi abil, tehes samal ajal esi- ja tagasildade mõõtmisi.

6.2. Rajatiste heakskiitmine tüübikinnitusasutuse poolt

Tuuletunneli meetodi tulemusi tuleb võrrelda vabajooksu meetodi abil saadud tulemustega rajatiste nõuetelevastavuse tõendamiseks ja need tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

6.2.1. Tüübikinnitusasutus valib välja kolm sõidukit. Sõidukid peavad hõlmama sõidukite valikut (nt suurus, kaal), millega kavatsetakse asjaomastes rajatistes mõõtmisi teha.

6.2.2. Tuleb teha kaks eraldi vabajooksukatset kõigi kolme sõidukiga käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt ning saadud sõidutakistustegurid f_0 , f_1 ja f_2 tuleb määrata kõnealuse punkti kohaselt ning neid tuleb

▼B

korrigeerida käesoleva all-lisa punkti 4.5.5 järgi. Katsesõiduki vabajooksukatse tulemus peab olema kahe eraldi vabajooksukatse sõidutakistustegurite aritmeetiline keskmine. Kui rajatiste nõuetele vastavuse täitmiseks on vaja rohkem kui kaht vabajooksukatset, tuleb arvutada kõikide kehtivate katsete keskmine.

- 6.2.3. Käesoleva all-lisa punktide 6.3–6.7 (k.a) kohase tuuletunneli meetodiga mõõtmise tuleb teha samasuguse kolme sõidukiga, nagu on välja valitud käesoleva all-lisa punktis 6.2.1, ja samadel tingimustel ning määrata saadud sõidutakistustegurid f_0 , f_1 ja f_2 .

Kui tootja otsustab kasutada üht või mitut saadaolevat alternatiivset meetodit tuuletunneli meetodi raames (s.t punkt 6.5.2.1 eelkonditioneerimise kohta, punktid 6.5.2.2 ja 6.5.2.3 katse käigu ning punkt 6.5.2.3.3 dünamomeetri seadistuse kohta), tuleb kasutada neid menetlusi ka rajatiste heakskiitmiseks.

- 6.2.4. Heakskiitmise kriteeriumid

Kasutatud rajatis või rajatiste kombinatsioon kiidetakse heaks, kui mõlemad järgmisest kahest tingimusest on täidetud:

- (a) tsüklienergia (ε_k) erinevus tuuletunneli meetodil ja vabajooksu-meetodil peab jääma $\pm 0,05$ piiresse kõigi kolme sõiduki k puhul järgmise valemi kohaselt:

$$\varepsilon_k = \frac{E_{k,WTM}}{E_{k,coastdown}} - 1$$

kus:

ε_k on tsüklienergia erinevus täielikus 3. klassi WLTC tsüklis sõiduki k puhul tuuletunneli meetodi ja vabajooksu-meetodi vahel (%);

$E_{k,WTM}$ on tsüklienergia täielikus 3. klassi WLTC tsüklis sõiduki k puhul, arvatud tuuletunneli meetodil (WTM) saadud sõidutakistusega, mis on arvatud 7. all-lisa punkti 5 kohaselt (J);

$E_{k,coastdown}$ on tsüklienergia täielikus 3. klassi WLTC tsüklis sõiduki k puhul, arvatud vabajooksu-meetodil saadud sõidutakistusega, mis on arvatud 7. all-lisa punkti 5 kohaselt (J); ja

- (b) kolme erinevuse aritmeetiline keskmine \bar{x} peab jääma 0,02 piiresse.

$$\bar{x} = \left| \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3} \right|$$

▼M3

Heakskiidu registreerib tüübikinnitusasutus ja lisab andmed mõõtmiste ja asjaomase seadmestiku kohta.

▼B

Rajatist võib kasutada sõidutakistuse määramiseks kuni kaks aastat pärast heakskiitmist.

▼ B

Iga veojõustendi või konveierlindi ja tuuletunneli kombinatsioon tuleb heaks kiita eraldi.

6.3. Sõiduki ettevalmistamine ja temperatuur

Sõiduk tuleb konditsioneerida ja ette valmistada käesoleva all-lisa punktide 4.2.1 ja 4.2.2 kohaselt ning see kehtib nii lamerihm- kui ka veojõustendi ning tuuletunneli mõõtmiste kohta.

Kui rakendatakse punktis 6.5.2.1 kirjeldatud alternatiivset soojendust, tuleb siht-katsemassi seadistamine, sõiduki kaalumine ja mõõtmine viia läbi nii, et juht ei viibi sõidukis.

Lamerihm- või veojõustendi katsekambrite temperatuuri seadepunkt peab olema 20 °C kõrvalekaldega ± 3 °C. Tootja soovil võib seadepunkt olla ka 23 °C kõrvalekaldega ± 3 °C.

6.4. Tuuletunneli kasutamine

6.4.1. Tuuletunneli kriteeriumid

▼ M3

Tuuletunneli ehitus, katsemeetodid ja parandused peavad võimaldada saada suurust ($C_D \times A_f$) esindava maanteeväärtuse ($C_D \times A_f$) kordustäpsusega 0,015 m².

▼ B

Kõikidel ($C_D \times A_f$) mõõtmistel tuleb vastata käesoleva all-lisa punktis 3.2 loetletud tuuletunneli kriteeriumidele järgmiste muudatuste abil:

- a) käesoleva all-lisa punktis 3.2.4 kirjeldatud tahke keha tõkestava mõju suhe peab olema väiksem kui 25 %;
- b) rehviga kokkupuutuv rihma pind peab olema rehvi kokkupuutepinnast vähemalt 20 % pikem ning vähemalt sama lai kui nimeetatud kokkupuutepind;
- c) käesoleva all-lisa punktis 3.2.8 kirjeldatud düüsi väljalaskeava juures peab koguõhurõhu standardhälve olema väiksem kui 1 %;
- d) käesoleva all-lisa punktis 3.2.10 kirjeldatud piirdesüsteemi tõkestava mõju suhe peab olema väiksem kui 3 %.

6.4.2. Tuuletunnelis mõõtmine

Sõiduk peab olema käesoleva all-lisa punktis 6.3 kirjeldatud seisundis.

▼ M3

Sõiduk seatakse paigale paralleelselt tunneli pikikeskjoonega suurima lubatud kõrvalekaldega ± 10 mm.

Sõiduk seatakse paigale lengerdusnurgaga 0°, lubatud kõrvalekaldega ± 0,1°.

▼ B

Aerodünaamilist takistust tuleb mõõta vähemalt 60 sekundi jooksul ja miinimumsagedusega 5 Hz. Teise võimalusena võib takistust mõõta miinimumsagedusega 1 Hz ja vähemalt 300 järjestikuse prooviga. Tulemus peab olema takistuse aritmeetiline keskmine.

▼B

Kui sõidukil on liikuvad aerodünaamilised kereosad, tuleb kohaldada käesoleva all-lisa punkti 4.2.1.5. Kui liikuvad osad sõltuvad kiirusest, tuleb tuuletunnelis mõõta iga rakendatavat asendit ning esitada tüübikinnitusasutusele tõendid võrdluskiruse, liikuva osa asendi ja vastava ($C_D \times A_f$) vahelise suhte kohta.

6.5. Tuuletunneli meetodis kasutatav lamerihm

6.5.1. Lamerihma kriteeriumid

6.5.1.1. Lamerihmaga katsestendi kirjeldus

Rattad peavad pöörlema lamerihmadel, mis ei muuda rataste veereomadusi võrreldes omadustega maanteel. X-suunas mõõdetud jõud peavad hõlmama hõõrdejõude jõuülekandeseadmes.

6.5.1.2. Sõidukipiirdesüsteem

Dünamomeeter peab olema varustatud tsentreerimisega, mis joondab sõiduki ümber z-telje pöörlemise kõrvalekalde $\pm 0,5$ kraadi piires. Piirdesüsteem peab hoidma tsentreeritud veoratta asendit kõigi sõidutakistuse määramise vabajooksukatsete jooksul järgmiste piirväärtuste piires.

6.5.1.2.1. Külgasend (y-telg)

Sõiduk peab püsima joondatud y-teljega ja külgliikumine peab olema minimaalne.

6.5.1.2.2. Eesmine ja tagumine asend (x-telg)

Ilma et see piiraks käesoleva all-lisa punkti 6.5.1.2.1 nõuet, peavad mõlemad rattateljed jääma ± 10 mm piiresse rihma külgmistest keskjootest.

6.5.1.2.3. Vertikaaljõud

Piirdesüsteem peab olema konstrueeritud selliselt, et see ei avalda vertikaaljõudu veoratastele.

6.5.1.3. Mõõdetud jõudude täpsus

Tuleb mõõta üksnes reaktsioonijõudu rataste pööramiseks. Tulemusse ei kaasata väliseid jõude (nt jahutusventilaatori õhuvoolu jõud, sõiduki piirded, lamerihma aerodünaamilised reaktsioonijõud, dünamomeetri kaod jne).

X-suunas mõjuvat jõudu tuleb mõõta täpsusega ± 5 N.

6.5.1.4. Lamerihma kiiruse kontroll

Rihma kiirust tuleb kontrollida täpsusega $\pm 0,1$ km/h.

6.5.1.5. Lamerihma pind

Lamerihma pind peab olema puhas, kuiv ja ilma võõrkehadeta, mis võivad põhjustada rehvi libisemist.

▼ M3

- 6.5.1.6. Jahutamine
- Sõidukile juhitakse muutuva kiirusega õhuvoog. Õhu joonkiiruse seadepunkt puhuri väljalaskeava juures peab olema võrdne vastava veojõustendi mõõtekiirustest 5 km/h suurema kiirusega. Õhu joonkiiruse lubatud kõrvalekalle puhuri väljalaskeava juures on ± 5 km/h või $\pm 10\%$ vastavast mõõtekiirusest, olenevalt sellest, kumb on suurem.

▼ B

- 6.5.2. Lamerihmaga mõõtmine
- Mõõtmise võib läbi viia käesoleva all-lisa punkti 6.5.2.2 või 6.5.2.3 kohaselt.

- 6.5.2.1. Eelkonditsioneerimine
- Sõidukit tuleb dünamomeetril konditsioneerida, nagu on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktides 4.2.4.1.1–4.2.4.1.3 (k.a).

Dünamomeetri koormuse seadistus F_d , eelkonditsioneerimiseks peab olema:

$$F_d = a_d + b_d \times v + c_d \times v^2$$

kus:

$$a_d = 0$$

$$b_d = 0;$$

$$c_d = (C_D \times A_f) \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{1}{3,6^2}$$

Dünamomeetri ekvivalentne inerts peab olema katsemass.

Koormuse seadistuse puhul kasutatav aerodünaamiline takistus tuleb võtta käesoleva all-lisa punktist 6.7.2 ja selle võib seada otse sisenõudiks. Muudel juhtudel tuleb kasutada selle punkti väärtusi a_d , b_d ja c_d .

Tootja soovil võib käesoleva all-lisa punkti 4.2.4.1.2 alternatiivina soojendamise teha sõidukiga lamerihmal sõites.

Sel juhul peab soojenduskiirus olema 110 % rakendatava WLTC suurimast kiirusest ja see peab kestma kauem kui 1 200 sekundit, kuni mõõdetud jõu muutus 200 sekundi kestel on väiksem kui 5 N.

- 6.5.2.2. Mõõtmine püsikiirustel
- 6.5.2.2.1. Katse tuleb teha suurimast võrdluskiiiruspunktist väikseima võrdluskiiiruspunktini.
- 6.5.2.2.2. Vahetult pärast eelmises kiiruspunktis tehtud mõõtmist tuleb aeglustada praegusest rakendatavast võrdluskiiiruspunktist järgmise rakendatava võrdluskiiiruspunktini ühtlase üleminekuga umbes 1 m/s^2 .
- 6.5.2.2.3. Võrdluskiiirus peab olema stabiilne vähemalt 4 sekundit ja maksimaalselt 10 sekundit. Mõõteseadmed peavad tagama, et mõõdetud jõu signaal on pärast nimetatud perioodi stabiilne.

▼ B

- 6.5.2.2.4. Jõudu iga võrdluskiiiruse juures tuleb mõõta vähemalt 6 sekundit, samal ajal peab sõiduki kiirus püsima konstantne. Saadud jõud selle võrdluskiiiruspunkti $f_{jD_{\text{Dyno}}}$ puhul peab olema jõu aritmeetiline keskmine mõõtmise ajal.

Käesoleva all-lisa punktides 6.5.2.2.2–6.5.2.2.4 (k.a) toodud samme tuleb korrata iga võrdluskiiiruse puhul.

- 6.5.2.3. Mõõtmise aeglustamise teel
- 6.5.2.3.1. Eelkonditsioneerimine ja dünamomeetri seadistamine tuleb teha käesoleva all-lisa punkti 6.5.2.1 kohaselt. Enne iga vabajooksukatset tuleb sõidukiga sõita suurima võrdluskiiirusega või kui kasutatakse alternatiivset soojendusmenetlust, siis 110 % suurimast võrdluskiiirusest, vähemalt 1 minuti jooksul. Seejärel tuleb sõidukiga kiirendada suurimast võrdluskiiirusest vähemalt 10 km/h üle ja alustada viivitamata vabajooksukatset.
- 6.5.2.3.2. ► **M3** Mõõtmine tuleb teha käesoleva all-lisa punktide 4.3.1.3.1–4.3.1.4.4 (k.a) kohaselt. Kui vabakäiguga sõitmine vastasuundades pole võimalik, ei saa kasutada käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.4.2 esitatud valemit Δt_{ji} arvutamiseks. Mõõtmine tuleb peatada pärast kahte aeglustamist, kui mõlema vabakäigukatse jõud igas võrdluskiiiruspunkti jääb ± 10 N piiresse, muul juhul tuleb teha vähemalt kolm vabakäigukatset käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.4.2 sätestatud kriteeriumide järgi. ◀
- 6.5.2.3.3. Jõud $f_{jD_{\text{Dyno}}}$ igal võrdluskiiirusel v_j tuleb arvutada modelleeritud aerodünaamilise jõu eemaldamise teel:

$$f_{jD_{\text{Dyno}}} = f_{jD_{\text{Decel}}} - c_d \times v_j^2$$

kus:

$f_{jD_{\text{Decel}}}$ on jõud, mis on määratud käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.4.4 toodud F_j arvutamise valemi kohaselt võrdluskiiiruspunkti j (N);

c_d on dünamomeetri seadistuse koefitsient, nagu on määratletud käesoleva all-lisa punktis 6.5.2.1 (N/(km/h)²).

Teise võimalusena võib tootja soovil c_d nullida vabajooksu ajal ja $f_{jD_{\text{Dyno}}}$ arvutamiseks.

- 6.5.2.4. Mõõtmistingimused
- Sõiduk peab olema käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.3.2 kirjeldatud seisundis.

▼ M3**▼ B**

- 6.5.3. Lamerihmaga meetodi mõõtmistulemus
- Lamerihmaga dünamomeetri tulemusele $f_{jD_{\text{Dyno}}}$ viidatakse kui väärtusele f_j käesoleva all-lisa punktis 6.7 tehtavates edasistes arvutustes.

▼B

- 6.6. Tuuletunneli meetodi puhul kasutatav veojõustend
- 6.6.1. Kriteeriumid
- Lisaks 5. all-lisa punktides 1 ja 2 toodud kirjeldustele kohaldatakse käesoleva all-lisa punktides 6.6.1.1–6.6.1.6 (k.a) kirjeldatud kriteeriume.

▼M3

- 6.6.1.1. Veojõustendi kirjeldus
- Nii esi- kui ka tagasild varustatakse ühe rulliga, mille läbimõõt on vähemalt 1,2 meetrit.

▼B

- 6.6.1.2. Sõidukipiirdesüsteem
- Dünamomeeter peab olema varustatud sõidukit suunava tsentreerimis- ja piduritega. Piirdesüsteem peab hoidma tsentreeritud veoratta asendit järgmiste soovitatavate piirväärtuste piires kõigi sõidutakistuse määramise vabajooksukatsete jooksul.

- 6.6.1.2.1. Sõiduki asend

Katsetatav sõiduk tuleb paigaldada veojõustendi rullile, nagu on määratletud käesoleva all-lisa punktis 7.3.3.

- 6.6.1.2.2. Vertikaaljõud

Piirdesüsteem peab vastama käesoleva all-lisa punkti 6.5.1.2.3 nõuetele.

- 6.6.1.3. Mõõdetud jõudude täpsus

Mõõdetud jõudude täpsus peab vastama käesoleva all-lisa punkti 6.5.1.3 kirjeldusele, v.a x-suunas avalduv jõud, mida tuleb mõõta 5. all-lisa punktis 2.4.1 kirjeldatud täpsusega.

- 6.6.1.4. Dünamomeetri kiiruse kontroll

Rulli kiirust tuleb kontrollida täpsusega $\pm 0,2$ km/h.

▼M3

- 6.6.1.5. Rulli pind
- Rulli pind peab olema puhas, kuiv ja ilma võõrkehadeta, mis võiksid põhjustada rehvi libisemist.

▼B

- 6.6.1.6. Jahutamine
- Jahutusventilaator peab vastama käesoleva all-lisa punkti 6.5.1.6 kirjeldusele.

- 6.6.2. Dünamomeetril mõõtmine

Mõõtmine tuleb teha nii, nagu on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktis 6.5.2.

▼M3

- 6.6.3. Veojõustendil mõõdetud jõudude korrigeerimine tasapinnal

Veojõustendil mõõdetud jõudusid korrigeeritakse tee (lamedale pinnale) vastava võrdlusväärtuse suhtes ja tulemusele viidatakse kui väärtusele f_j .

▼ M3

$$f_j = f_{jD_{\text{Dyνο}}} \times c1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{\text{Wheel}}}{R_{\text{Dyνο}}} \times c2 + 1}} + f_{jD_{\text{Dyνο}}} \times (1 - c1)$$

siin:

c1 on $f_{jD_{\text{Dyνο}}}$ rehvi veeretakistuse osa;

c2 on veojõustendist tulenev raadiuse parandustegur;

$f_{jD_{\text{Dyνο}}}$ on punktis 6.5.2.3.3 arvatud jõud iga võrdluskiruse j kohta (N);

R_{Wheel} on pool rehvi nimiläbimõõdust (m);

$R_{\text{Dyνο}}$ on veojõustendi rulli läbimõõt (m).

Tootja ja tüübikinnitusasutus peavad kokku leppima kasutatavates tegurites c1 ja c2 tootja esitatud korrelatsioonikatsede tõendite põhjal mitmesuguste veojõustendil katsetatavate rehvide näitajate kohta.

Teise võimalusena võib kasutada järgmist konservatiivset valemit:

$$f_j = f_{jD_{\text{Dyνο}}} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{\text{Wheel}}}{R_{\text{Dyνο}}} \times 0,2 + 1}}$$

c2 väärtuseks võetakse 0,2, välja arvatud juhul, mil kasutatakse sõidutakistuse muudu meetodit (vt punkt 6.8) ja kui punkti 6.8.1 järgi arvatud sõidutakistuste muut on negatiivne, siis võetakse c2 väärtuseks 2,0.

▼ B

6.7. Arvutused

6.7.1. Lamerihma ja veojõustendi tulemuste korrigeerimine

Käesoleva all-lisa punktides 6.5 ja 6.6 määratud mõõdetud jõudusid tuleb korrigeerida võrdlustingimuste suhtes järgmise valemi abil:

$$F_{Dj} = (f_j - K_1) \times (1 + K_0(T - 293))$$

kus:

F_{Dj} on lamerihmal või veojõustendil võrdluskirusel j mõõdetud korrigeeritud takistus (N);

f_j on mõõdetud jõud võrdluskirusel j (N);

K_0 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.2 määratletud veeretakistuse parandustegur (K^{-1});

K_1 on käesoleva all-lisa punktis 4.5.4 määratletud katsemassi parandus (N);

T on aritmeetiliselt keskmine temperatuur katsekambris mõõtmise ajal (K).

▼ B

6.7.2. Aerodünaamilise jõu arvutamine

Aerodünaamiline takistus tuleb arvutada alloleva valemi abil. Kui sõiduk on varustatud kiirusest sõltuvate liikuvate aerodünaamiliste kereosadga, tuleb kohaldada vastavaid ($C_D \times A_f$) väärtusi asjaomaste võrdluskiiiruspunktide puhul.

$$F_{Aj} = (C_D \times A_f)_j \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_j^2}{3,6^2}$$

kus:

F_{Aj} on tuuletunnelis võrdluskiiirusel j mõõdetud aerodünaamiline takistus (N);

$(C_D \times A_f)_j$ on vajaduse korral kindlas võrdluspunktis j takistuste-guri ja laupinna korrutis (m^2);

ρ_0 on käesoleva lisa punktis 3.2.10 määratletud kuiva õhu tihedus (kg/m^3);

v_j on võrdluskiiirus j (km/h).

6.7.3. Sõidutakistuse väärtuste arvutamine

Sõidu kogutakistus käesoleva all-lisa punktide 6.7.1 ja 6.7.2 tulemuste summana tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$F_j^* = F_{Dj} + F_{Aj}$$

kõikide rakendatavate võrdluskiiiruspunktide j puhul (N);

Kõikide arvatud F_j^* puhul tuleb arvutada tegurid f_0 , f_1 ja f_2 sõidutakistuse valemis vähimruutude regressioonanalüüsi abil ning kasutada sihtteguritena käesoleva all-lisa punktis 8.1.1.

Juhul, kui tuuletunneli meetodi kohaselt katsetatud sõiduk(id) on sõidutakistuse maatriksi tüüp-konna esindaja(d), tuleb tegur f_1 nullida ning tegurid f_0 ja f_2 uuesti arvutada vähimruutude regressioonanalüüsi abil.

▼ M3

6.8. Sõidutakistuse muudu meetod

Selleks, et lisada interpolatsioonimeetodile selliseid võimalusi, mida sõidutakistuse interpolatsioon ei sisalda (st aerodünaamika, veeretakistus ja mass), on võimalik mõõta sõidutakistuse muudu meetodil sõiduki hõõrde erinevust (mis on tingitud pidurisüsteemide erinevusest). Selleks tehakse järgmised sammud:

- mõõdetakse võrdlussõiduki R hõõre;
- mõõdetakse sellise sõiduki hõõre, milles tekib erinev hõõre (sõiduk N);
- arvutatakse hõõrete erinevus punkti 6.8.1 järgi.

Kõnealused mõõtmised tehakse lindil punkti 6.5 järgi või veojõus-tendil punkti 6.6 järgi ning arvutatakse tulemuste parand (ilma aerodünaamilise jõu mõjuta) punkti 6.7.1 järgi.

▼ **M3**

Selle meetodi kasutamine on lubatud ainult juhul, kui täidetud on järgmine tingimus:

$$\left| \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (F_{Dj,R} - F_{Dj,N}) \right| \leq 25N$$

siin:

$F_{Dj,R}$ on sõiduki R korrigeeritud takistus (N), mille mõõtmised on tehtud lindil või veojõustendil võrdluskiirusel j ja mis on arvatud punkti 6.7.1 järgi,

$F_{Dj,N}$ on sõiduki N korrigeeritud takistus (N), mille mõõtmised on tehtud lindil või veojõustendil võrdluskiirusel j ja mis on arvatud punkti 6.7.1 järgi,

n on kiiruse mõõtmiste koguarv

Seda alternatiivset sõidutakistuse määramise meetodit võib kasutada ainult juhul, kui sõidukitel R ja N on ühesugune aerodünaamiline takistus ning kui mõõdetud muut kirjeldab asjakohaselt kogumõju sõiduki energiatarbele. Kõnealust meetodit ei saa kasutada, kui sõiduki N absoluutse sõidutakistuse kogutäpsust on mingil viisil rikutud.

6.8.1. Lindiga stendi ja rulliga veojõustendi tegurite leidmine muudu meetodil

Sõidutakistuse vahe arvutatakse järgmise valemiga:

$$F_{Dj,Delta} = F_{Dj,N} - F_{Dj,R}$$

siin:

$F_{Dj,Delta}$ on sõidutakistuse muut võrdluskiirusel j (N);

$F_{Dj,N}$ on sõiduki N korrigeeritud takistus (N), mis on mõõdetud lindil või rulliga veojõustendil võrdluskiirusel j ja on arvatud punkti 6.7.1 järgi,

$F_{Dj,R}$ on võrdlussõiduki R korrigeeritud takistus (N), mis on mõõdetud lindil või rulliga veojõustendil võrdluskiirusel j ja on arvatud võrdlussõiduki R jaoks punkti 6.7.1 järgi.

Kõik sõidutakistuse $F_{Dj,Delta}$ valemis olevad tegurid $f_{0,Delta}$, $f_{1,Delta}$ ja $f_{2,Delta}$ arvutatakse vähimruutude meetodil regressioonanalüüsi abil.

6.8.2. Sõiduki kogusõidutakistuse määramine

Kui interpolatsioonimeetodit (vt 7. all-lisa punkt 3.2.3.2) ei kasutata, tehakse sõiduki N sõidutakistuste muudu (N) arvutus järgmiste valemitega:

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,Delta}$$

▼ M3

siin:

N osutab sõiduki N sõidutakistusteguritele;

R osutab sõiduki R sõidutakistusteguritele;

Delta tähistab sõidutakistuse muudule vastavaid tegureid, mis määratakse vastavalt punktile 6.8.1.

▼ B

7. Sõidutakistuse ülekandmine veojõustendile

7.1. Veojõustendi katse ettevalmistamine

▼ M3

7.1.0. Veojõustendi režiimi valimine

Katse tehakse kas veojõustendi kaksikveo- või nelikveorežiimis, vastavalt 6. all-lisa punktile 2.4.2.4.

▼ B

7.1.1. Laboratoorsed tingimused

▼ M3

7.1.1.1. Rull(id)

Veojõustendi rulli pind peab olema puhas, kuiv ja ilma võrkehadedeta, mis võivad põhjustada rehvi libisemist. Veojõustendi käitatakse samasugusel ühendatud või ühendamata kujul, nagu järgnevas 1. tüüpi katses. Veojõustendi kiirust tuleb mõõta võimsuse neeldumisseadmega ühendatud rulli abil.

▼ B

7.1.1.1.1. Rehvide libisemine

Rehvide libisemise vältimiseks võib sõiduki peale või sisse panna lisaraskuse. Tootja teeb veojõustendil lisaraskusega koormuse seadistamise. Lisaraskus peab olema olemas nii koormuse seadistamisel kui ka heite- ja kütusekulukatsetes. Igasuguse lisaraskuse kasutamine tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

7.1.1.2. Ruumitemperatuur

Labori õhutemperatuur tuleb seadistada seadepunktile 23 °C ja see ei tohi katse ajal kõrvale kalduda rohkem kui ± 5 °C, kui järgnevates katsetes pole teisiti nõutud.

7.2. Veojõustendi ettevalmistamine

7.2.1. Inertsmassi seadistamine

Veojõustendi ekvivalentne inertsmass tuleb seadistada käesoleva all-lisa punkti 2.5.3 kohaselt. Kui veojõustend ei ole võimeline täpselt vastama inertiseadistusele, tuleb rakendada järgmist kõrgemat inertiseadistust kuni 10 kg lisamisega.

7.2.2. Veojõustendi soojendamine

Veojõustendi soojendada stendi tootja soovitude kohaselt või, kui see on asjakohane, nii, et stendi hõõrdejõudusid võib stabiliseerida.

7.3. Sõiduki ettevalmistamine

▼ B

- 7.3.1. Rehvirõhu reguleerimine
- Rehvirõhuks 1. tüübi katse seisutemperatuuril tuleb seadistada mitte üle 50 % kõrgemaks valitud rehvi rehvirõhkude vahemiku alumisest piirväärtusest, nagu on määratud sõiduki tootja (vt käesoleva all-lisa punkt 4.2.2.3), ja see tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

▼ M3

- 7.3.2. Kui veojõustendi seadistuste määramisel ei ole võimalik täita punktis 8.1.3 sätestatud kriteeriume mittekorratavate jõudude tõttu, tuleb sõiduk varustada vabakäigurežiimiga. Vabakäigurežiimil peab olema tüübikinnitusasutuse heakskiit ja vabakäigurežiimi kasutamine kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

Kui sõiduk on varustatud vabakäigurežiimiga, tuleb seda kasutada nii sõidutakistuse määramisel kui ka veojõustendil.

-
- 7.3.3. Sõiduki paigutus veojõustendil
- Katsetatav sõiduk paigutatakse veojõustendile otseasendis ja kinnitatakse korralikult. Ühe rulliga veojõustendi kasutamisel peab rehvi ja rulli kokkupuutepinna keskpunkt olema rulli ülaosast ± 25 mm või ± 2 % rulli läbimõödust, olenevalt sellest, kumb on väiksem.

Kui kasutatakse pöördemomendi mõõteriimet, tuleb rehvirõhk seadistada nii, et dünaamiline raadius ei erineks üle 0,5 % punktis 4.4.3.1 toodud valemite abil arvatud dünaamilisest raadiusest r_j võrdluskiiirusel 80 km/h. Dünaamiline raadius veojõustendil arvutatakse punktis 4.4.3.1 kirjeldatud viisil.

Kui see seadistus jääb väljapoole punktis 7.3.1 määratletud vahemikku, ei saa pöördemomendi mõõteriimet kasutada.

- 7.3.3.1. [Reserveeritud]

▼ B

- 7.3.4. Sõiduki soojendamine

▼ M3

- 7.3.4.1. Sõidukit tuleb soojendada kasutatava WLTCga.

▼ B

- 7.3.4.2. Kui sõiduk on juba soojenenud, läbitakse käesoleva all-lisa punktis 7.3.4.1 kohaldatud WLTC faas suurima kiirusega.

- 7.3.4.3. Alternatiivne soojendusmenetlus

- 7.3.4.3.1. Sõiduki tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib kasutada alternatiivset soojendusmenetlust. Heakskiidetud alternatiivset soojendusmenetlust võidakse kasutada samasse sõidutakistuse tüüpkonda kuuluvate sõidukite puhul ja see peab vastama käesoleva all-lisa punktides 7.3.4.3.2–7.3.4.3.5 kirjeldatud nõuetele.

- 7.3.4.3.2. Valida tuleb vähemalt üks sõidutakistuse tüüpkonda esindav sõiduk.

▼B

- 7.3.4.3.3. 7. all-lisa punkti 5 kohaselt alternatiivse soojendusmenetluse jaoks parandatud sõidutakistustegurite f_{0a} , f_{1a} ja f_{2a} abil arvatud tsüklienergianõudlus peab olema võrdne või suurem kui iga rakendatava faasi jaoks siht-sõidutakistustegurite f_0 , f_1 , ja f_2 abil arvatud tsüklienergianõudlus.

Parandatud sõidutakistustegurid f_{0a} , f_{1a} ja f_{2a} arvutatakse järgmiste valemite järgi:

$$f_{0a} = f_0 + A_{d_alt} - A_{d_WLTC}$$

$$f_{1a} = f_1 + B_{d_alt} - B_{d_WLTC}$$

$$f_{2a} = f_2 + C_{d_alt} - C_{d_WLTC}$$

kus:

A_{d_alt} , B_{d_alt} ja C_{d_alt} on veojõustendi seadistuse koefitsiendid pärast alternatiivset soojendusmenetlust;

A_{d_WLTC} , B_{d_WLTC} ja C_{d_WLTC} on veojõustendi seadistuse koefitsiendid pärast käesoleva all-lisa punktis 7.3.4.1 kirjeldatud WLTC soojendust ja kehtiv veojõustendi seadistus käesoleva all-lisa punkti 8 kohaselt.

- 7.3.4.3.4. Parandatud sõidutakistustegureid f_{0a} , f_{1a} ja f_{2a} tuleb kasutada üksnes käesoleva all-lisa punkti 7.3.4.3.3 eesmärgil. Muudel eesmärkidel tuleb siht-sõidutakistusteguritena kasutada siht-sõidutakistustegureid f_0 , f_1 ja f_2 .

- 7.3.4.3.5. Menetlust ja selle ekvivalentsust käsitlev teave tuleb esitada tüübikinnitusasutusele.

8. Veojõustendi koormuse seadistus

8.1. Veojõustendi koormuse seadistus vabajooksu meetodi abil

Seda meetodit rakendatakse siis, kui sõidutakistustegurid f_0 , f_1 ja f_2 on määratud.

Sõidutakistuse maatriksi tüüpkonna puhul tuleb seda meetodit rakendada siis, kui esindava sõiduki sõidutakistus määratakse käesoleva all-lisa punktis 4.3 kirjeldatud vabajooksu meetodi abil. Siht-sõidutakistuse väärtused on käesoleva all-lisa punktis 5.1 kirjeldatud meetodi abil arvatud väärtused.

8.1.1. Koormuse algseadistus

Koefitsiendi kontrolliga veojõustendil tuleb veojõustendi võimsuse neeldumisseadet reguleerida järgmise valemi juhuslike algkoefitsientidega A_d , B_d ja C_d :

▼ B

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

kus:

F_d on veojõustendi seatud koormus (N);

v on veojõustendi rulli kiirus (km/h).

Alljärgnevad on soovitatavad koefitsiendid koormuse algseadistuse puhul kasutamiseks:

a) ► **M3** $A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$ ◀

üheteljeliste veojõustendide puhul või

▼ M3

$$A_d = 0,5 \times A_t, B_d = 0,2 \times B_t, C_d = C_t$$

▼ B

kaheteljeliste veojõustendide puhul, kus A_t , B_t ja C_t on siht-sõidutakistustegurid;

b) empiirilised väärtused, nt need, mida kasutatakse sarnast tüüpi sõiduki seadistuse puhul.

Hulknurkse kontrolliga veojõustendi puhul tuleb piisavad koormusväärtused iga võrdluskiruse juures seadistada veojõustendi võimsuse neeldumisseadme järgi.

8.1.2. Vabajooks

Vabajooksukatse veojõustendil tuleb teha käesoleva all-lisa punktis 8.1.3.4.1 või 8.1.3.4.2 toodud menetluse abil ning see peab algama hiljemalt 120 sekundit pärast soojenduse lõppemist. Üksteisele järgnevaid vabajooksukatseid tuleb alustada viivitamata. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võidakse pikendada soojenduse ning järk-järgult tehtavate vabajooksukatsete vahelist aega, et tagada sõiduki õige seadistus vabajooksu jaoks. Tootja peab esitama tüübikinnitusasutusele tõendid lisaaja vajaduse kohta ja tõendid, et veojõustendi koormusseadistuse parameetreid (nt jahutusaine ja/või õli temperatuur, jõud dünamomeetril) ei mõjutata.

8.1.3. Kontrollimine

8.1.3.1. Siht-sõidutakistuse väärtus arvutatakse siht-sõidutakistusteguri, A_t , B_t ja C_t , abil iga võrdluskiruse kohta (v_j):

$$F_{tj} = A_t + B_t v_j + C_t v_j^2$$

kus:

▼ M3

A_t , B_t ja C_t on sõidutakistuse sihtväärtused;

▼ B

F_{tj} on siht-sõidutakistuse võrdluskirusel v_j (N);

v_j on j. võrdluskiruse kiirus (km/h).

▼B

8.1.3.2. Mõõdetud sõidutakistus arvutatakse järgmise valemi abil:

$$F_{mj} = \frac{1}{3,6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

kus:

F_{mj} on mõõdetud sõidutakistus iga võrdluskiiruse v_j (N) puhul;

TM on sõiduki katsemass (kg);

m_r on pöörlevate osade ekvivalentne täismass käesoleva all-lisa punkti 2.5.1 kohaselt (kg);

Δt_j on kiirusele v_j vastav vabajooksu aeg (s).

8.1.3.3. ►**M3** Veojõustendil modelleeritud sõidutakistus arvutatakse punktis 4.3.1.4 kirjeldatud meetodil selle erinevusega, et mõõtmised tehakse vastassuundades:

$$F_s = A_s + B_s \times v + C_s \times v^2 \blacktriangleleft$$

Modelleeritud sõidutakistus iga võrdluskiiruse v_j kohta määratakse järgmise valemi abil, kasutades arvatud väärtusi A_s , B_s ja C_s :

$$F_{sj} = A_s + B_s \times v_j + C_s \times v_j^2$$

8.1.3.4. Veojõustendi koormuse seadistuse puhul võib kasutada kaht eri meetodit. Kui veojõustend kiirendab sõidukit, kasutatakse käesoleva all-lisa punktis 8.1.3.4.1 kirjeldatud meetodeid. Kui sõiduk kiirendab omal jõul, kasutatakse käesoleva all-lisa punktis 8.1.3.4.1 või 8.1.3.4.2 kirjeldatud meetodeid. Vähim kiirendus, mida korrutatakse kiirusega, on $6 \text{ m}^2/\text{s}^3$. Sõidukitega, mis ei suuda saavutada $6 \text{ m}^2/\text{s}^3$, sõidetakse nii, et gaasipedaal on täielikult põhja vajutatud.

8.1.3.4.1. Fikseeritud katse meetod

8.1.3.4.1.1. Katsestendi tarkvara teeb kokku neli vabajooksukatset. Esimese vabajooksukatse põhjal arvutatakse koefitsiendid teise katse jaoks käesoleva all-lisa punkti 8.1.4 kohaselt. Pärast esimest vabajooksuga katset teeb tarkvara veel kolm vabajooksukatset fikseeritud veojõustendi seadistuse koefitsientidega, mis on määratud pärast esimest vabajooksukatset, või käesoleva all-lisa punkti 8.1.4 kohaselt reguleeritud veojõustendi seadistuse koefitsientidega.

▼ B

8.1.3.4.1.2. Lõplikud dünamomeetri seadistuse koefitsiendid A, B ja C tuleb arvutada järgmiste valemite abil:

$$A = A_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (A_{s_n} - A_{d_n})}{3}$$

$$B = B_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (B_{s_n} - B_{d_n})}{3}$$

$$C = C_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (C_{s_n} - C_{d_n})}{3}$$

kus:

▼ M3

A_t , B_t ja C_t on sõidutakistuse sihtväärtused;

▼ B

A_{s_n} , B_{s_n} ja C_{s_n} on n. katse modelleeritud sõidutakistustegurid;

A_{d_n} , B_{d_n} ja C_{d_n} on n. katse dünamomeetri seadistuse koefitsiendid;

n on vabajooksukatsete, sealhulgas esimese stabiliseerimiskatse indeks.

▼ M3

8.1.3.4.2. Järkjärguline meetod

Kindlaksmääratud kiirusvahemikes peab kahest järjestikusest vabakäigukatset vähimruutude meetodil regressioonanalüüsi abil arvatud jõud jääma kõrvalekalde ± 10 N piiresse sihtväärtusest, vastasel juhul reguleeritakse veojõustendi koormusseadistust punkti 8.1.4. kohaselt ja tehakse täiendavaid vabakäigukatseid, kuni kõrvalekalde nõue on täidetud.

▼ B

8.1.4. Korrigeerimine

Veojõustendi koormuse seadistust tuleb reguleerida järgmiste valemite kohaselt:

$$\begin{aligned} F_{dj}^* &= F_{dj} - F_j = F_{dj} - F_{sj} + F_{ij} \\ &= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - (A_s + B_s v_j + C_s v_j^2) + (A_t + B_t v_j + C_t v_j^2) \\ &= (A_d + A_t - A_s) + (B_d + B_t - B_s) v_j + (C_d + C_t - C_s) v_j^2 \end{aligned}$$

Seega:

$$A_d^* = A_d + A_t - A_s$$

$$B_d^* = B_d + B_t - B_s$$

$$C_d^* = C_d + C_t - C_s$$

kus:

F_{dj} on veojõustendi algkoormus (N);

F_{dj}^* on veojõustendi reguleeritud koormus (N);

▼ B

- F_j on reguleeritud sõidutakistus, mis on võrdne $(F_{sj} - F_{ij})$ (N);
- F_{sj} on modelleeritud sõidutakistus võrdluskiirusel v_j (N);
- F_{ij} on siht-sõidutakistus võrdluskiirusel v_j (N);
- A^*_d , B^*_d ja C^*_d on uued veojõustendi seadistuse koefitsiendid.

▼ M3

- 8.1.5. Suurusi A_t , B_t ja C_t kasutatakse suuruste f_0 , f_1 ja f_2 lõppväärtustena ja järgmistel eesmärkidel:
- vähenduse määramine, 1. all-lisa punkt 8;
 - käiguvahetuspunktid, 2. all-lisa;
 - CO₂ ja kütusekulu interpolatsioon, 7. all-lisa punkt 3.2.3;
 - Tulemuste arvutamine elektri- ja hübriidelektrisõidukite puhul, 8. all-lisa punkt 4.

▼ B

- 8.2. Veojõustendi koormuse seadistus pöördemomendi mõõturi meetodi abil

Seda meetodit rakendatakse siis, kui sõidutakistusemoment määratakse käesoleva all-lisa punktis 4.4 kirjeldatud pöördemomendi mõõturi meetodi abil.

Sõidutakistuse maatriksi tüüpikonna puhul tuleb seda meetodit rakendada siis, kui esindava sõiduki sõidutakistusemoment määratakse käesoleva all-lisa punktis 4.4 toodud pöördemomendi mõõturi meetodi abil. ► **M2** Siht-sõidutakistusemomendi väärtused on käesoleva all-lisa punktis 5.1 esitatud meetodi abil arvatud väärtused. ◀

- 8.2.1. Koormuse algseadistus

Koefitsiendi kontrolliga veojõustendi puhul tuleb veojõustendi võimsuse neeldumisseadme reguleerimisel kasutada järgmise valemi juhuslikke algkoefitsiente A_d , B_d ja C_d :

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

kus:

F_d on veojõustendi seatud koormus (N);

v on veojõustendi rulli kiirus (km/h).

Koormuse algseadistuse puhul on soovitatavad järgmised koefitsiendid:

a) $A_d = 0,5 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0,2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

üheteljeliste veojõustendide puhul või

$$A_d = 0,1 \times \frac{a_t}{r'}$$
, $B_d = 0,2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

kaheteljeliste veojõustendide puhul, kus:

a_t , b_t ja c_t on siht-sõidutakistusemomendi tegurid ja

r' on veojõustendil kiirusel 80 km/h saadud rehvi dünaamiline raadius (m); või

▼B

b) empiirilised väärtused, nt need, mida kasutatakse sarnast tüüpi sõiduki seadistuse puhul.

Hulknurkse kontrolliga veojõustendi puhul tuleb veojõustendi võimsuse neeldumisseadme suhtes seadistada piisavad koormusväärtused iga võrdluskiruse juures.

8.2.2. Rataste pöördemomendi mõõtmine

Pöördemomendi mõõtmise katse veojõustendil tuleb teha käesoleva all-lisa punktis 4.4.2 määratletud menetluse kohaselt. Pöördemomendi mõõtur(id) peab/peavad olema samasugune/samasugused nagu eelnevas maanteekatses kasutatud mõõtur(id).

8.2.3. Kontrollimine

8.2.3.1. Siht-sõidutakistusmomendi (pöördemomendi) kõver tuleb määrata käesoleva all-lisa punktis 4.5.5.2.1 toodud valemi abil ja selle võib kirjutada järgmiselt:

$$C_t^* = a_t + b_t \times v_j + c_t \times v_j^2$$

8.2.3.2. Modelleeritud sõidutakistusmomendi (pöördemomendi) kõver veojõustendil arvutatakse käesoleva all-lisa ►**M3** punktis 4.4.3.2 ◀ kirjeldatud meetodi ja määratud mõõtetäpsuse ning käesoleva all-lisa punktis 4.4.4 kirjeldatud sõidutakistusmomendi (pöördemomendi) kõvera määramise kohaselt koos käesoleva all-lisa punktis 4.5 rakendatavate parandustega, kõik, v.a vastassuundades mõõtmise, mille tulemuseks on modelleeritud sõidutakistusmomendi kõver:

$$C_s^* = C_{0s} + C_{1s} \times v_j + C_{2s} \times v_j^2$$

Modelleeritud sõidutakistusmoment (pöördemoment) peab jääma siht-sõidutakistusmomendist kõrvalekalde $\pm 10 N \times r'$ piiresse igas võrdluskiruspunktis, kus r' on veojõustendil kiirusel 80 km/h saadud rehvi dünaamiline raadius meetrites.

Kui kõrvalekalle igasuguse võrdluskiruse juures ei vasta selles punktis kirjeldatud meetodi kriteeriumile, tuleb kasutada käesoleva all-lisa punktis 8.2.3.3 toodud menetlust veojõustendi koormuse seadistuse reguleerimiseks.

▼M3

8.2.3.3. Seadistamine

Veojõustendi koormuse seadistust tuleb reguleerida järgmiste valemite kohaselt:

$$\begin{aligned} F_{*dj}^* &= F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'} = (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - \frac{(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2)}{r'} + \frac{(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2)}{r'} \\ &= \left\{ A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'} \right\} + \left\{ B_d + \frac{(b_t - b_s)}{r'} \right\} v_j + \left\{ C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'} \right\} v_j^2 \end{aligned}$$

▼ M3

Siin:

$$A^*_d = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B^*_d = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C^*_d = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

kus:

F^*_{dj} on uus veojõustendi koormuse seadistus (N);

F_{ej} on sõidutakistusemomendi (Nm) seadistus, mis on võrdne vahelga ($F_{sj} - F_{tj}$);

F_{sj} on modelleeritud sõidutakistusemoment (Nm) võrdluskiiirusel v_j ;

F_{tj} on sõidutakistusemomendi (Nm) sihtväärtus võrdluskiiirusel v_j ;

A^*_d , B^*_d ning C^*_d on uued veojõustendi seadistuse tegurid;

r' on veojõustendil kiirusel 80 km/h saadud rehvi dünaamiline raadius (m);

Punktides 8.2.2 ja 8.2.3 sätestatud toimingut korratakse, kuni on täidetud punktis 8.2.3.2 esitatud lubatud kõrvalekalde nõue.

▼ B

8.2.3.4. Veotelje (-telgede) mass, rehvi spetsifikatsioonid ja veojõustendi koormuse seadistus tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse, kui käesoleva all-lisa punkti 8.2.3.2 nõue on täidetud.

8.2.4. Sõidutakistusemomendi tegurite ülekandmine sõidutakistusteguriteks f_0 , f_1 , f_2

▼ M3

8.2.4.1. Kui sõiduk ei sõida vabakäiguga korduvalt ja punkti 4.2.1.8.5 kohane vabakäigurežiim ei ole teostatav, tuleb arvutada tegurid f_0 , f_1 ja f_2 punktis 8.2.4.1.1 toodud valemite abil. Kõikidel muudel juhtudel tuleb teha punktides 8.2.4.2–8.2.4.4 kirjeldatud toimingud.

▼ B

8.2.4.1.1. $f_0 = \frac{c_0}{r} \times 1,02$

$$f_1 = \frac{c_1}{r} \times 1,02$$

$$f_2 = \frac{c_2}{r} \times 1,02$$

▼B

kus:

c_0, c_1, c_2 on käesoleva all-lisa punktis 4.4.4 määratud sõidutakistusmomendi tegurid (Nm, Nm/(km/h), Nm/(km/h)²);

r on sõiduki dünaamiline rehviaraadius, mille abil määratakse sõidutakistusmoment (m).

1,02 on jõuülekandeseadme kadusid kompenseeriv ligikaudne koefitsient.

8.2.4.1.2. Määratud f_0, f_1, f_2 väärtusi ei tohi kasutada veojõustendi seadistuse ega heite- või vahemiku katse puhul. Neid tuleb kasutada üksnes järgmistel juhtudel:

a) vähenduse määramine, 1. all-lisa punkt 8;

b) käiguvahetuspunktid, 2. all-lisa;

c) CO₂ ja kütusekulu interpolatsioon, 7. all-lisa punkt 3.2.3;

d) tulemuste arvutamine elektri- ja hübriidelektrisõidukite puhul, 8. all-lisa punkt 4.

▼M3**▼B**

8.2.4.2. Kui veojõustend on seadistatud kindlaksmääratud kõrvalekallete piires, tuleb veojõustendil läbi viia sõiduki vabajooksumenetlus, nagu on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktis 4.3.1.3. Vabajooksuajad tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

8.2.4.3. Sõidutakistus F_j võrdluskiruse v_j juures (N) tuleb määrata järgmise valemi abil:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \times (TM + m_r) \times \frac{\Delta v}{\Delta t_j}$$

kus:

F_j on sõidutakistus võrdluskirusel v_j (N);

TM on sõiduki katsemass (kg);

m_r on pöörlevate osade ekvivalentne täismass käesoleva all-lisa punkti 2.5.1 kohaselt (kg);

$\Delta v = 10$ km/h

Δt_j on kiirusele v_j vastav vabajooksu aeg (s).

8.2.4.4. Sõidutakistuse valemis olevad tegurid f_0, f_1 ja f_2 tuleb arvutada vähimruutude regressioonanalüüsi abil võrdluskiruste vahemikus.

▼B

5. all-lisa

Katseseadmed ja kalibreerimised

1. Katsestendi spetsifikatsioonid ja seadistused
- 1.1. Jahutusventilaatori spetsifikatsioonid

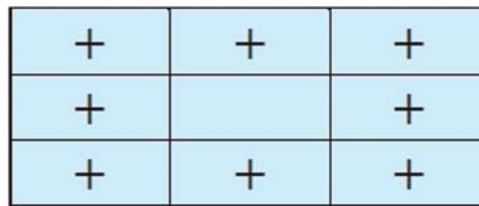
▼M3

- 1.1.1. Sõidukile juhitakse muutuva kiirusega õhuvool. Õhuvoolu joonkiiruse seadepunkt puhuri väljalaskeava juures peab olema võrdne vastava rulli kiirusest 5 km/h suurema kiirusega. Õhu joonkiiruse lubatud kõrvalekalle puhuri väljalaskeava juures on ± 5 km/h või ± 10 % vastavast rulli kiirusest, olenevalt sellest, kumb on suurem.

▼B

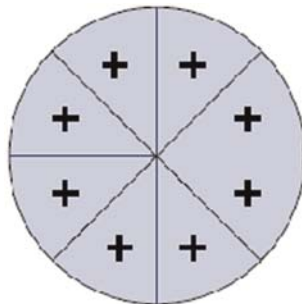
- 1.1.2. Eelnimetatud õhuvoolu kiirus määratakse mitmes punktis mõõdetud väärtuste keskmisena ja mõõtepunktid määratakse järgmiselt:
 - a) nelinurksete avadega ventilaatorite puhul asetsevad mõõtepunktid iga sellise ristküliku keskpunktis, mis saadakse, kui ventilaatori väljalaskeava kogupind jagatakse 9 pinnaks (s.o nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt 3 võrdseks osaks). Keskmist pinda ei mõõdetata (vt joonis A5/1);

Joonis A5/1

Täisnurkse väljalaskeavaga ventilaator

- b) ümmarguse väljalaskeavaga ventilaatorite puhul jagatakse väljalaskeava vertikaalselt, horisontaalselt ja 45° all asetsevate joontega 8 võrdseks sektoriks. Mõõtepunktid asuvad iga sektori radiaalkeskjoonel (22,5°) ringi keskpunktiist kahe kolmandiku raadiuse kaugusel (vt joonis A5/2).

Joonis A5/2

Ümmarguse väljalaskeavaga ventilaator

Nende mõõtmiste tegemisel ei tohi ventilaatori ees olla ühtki sõidukit ega muud takistust. Seade õhu lineaarkiiruse mõõtmiseks peab olema õhu väljalaskeavast 0–20 cm kaugusel.

▼ B

- 1.1.3. Väljavalitud ventilaatori väljalaskeava omadused peavad olema järgmised:
- a) pindala vähemalt 0,3 m²; ja
 - b) laius/läbimõõt vähemalt 0,8 m.
- 1.1.4. Ventilaatori asend peab olema järgmine:
- a) alumise serva kõrgus maapinnast: umbes 20 cm;
 - b) kaugus sõiduki esiosast: ligikaudu 30 cm;

▼ M3

- c) asukoht ligikaudu sõiduki pikisuunalisel keskjoonel.
- 1.1.5. Tootja taotlusel ja kui tüübikinnitusasutus seda asjakohaseks peab, võib muuta jahutusventilaatori kõrgust, külgsuunalist asendit ja kaugust sõidukist.
- Kui ettenähtud ventilaatori ehitus on ebapraktiline, arvestades sõiduki ehitust, näiteks taha paigutatud mootori või küljel paiknevate õhuavade korral, või kui jahutusventilaator ei taga piisavat jahutust tavakasutuse asjakohaseks modelleerimiseks, võib tootja taotlusel ja kui tüübikinnitusasutus seda asjakohaseks peab, muuta jahutusventilaatori kõrgust, külgsuunalist asendit ja kaugust sõidukist ning lisada ventilaatoreid, millel võivad olla erinevad tehnilised näitajad (sealhulgas muutumatu kiirusega ventilaatorid).
- 1.1.6. Punktis 1.1.5 kirjeldatud juhul lisatakse vastavasse katsearuandesse jahutusventilaatori(te) asukoht ja võimsus ning tüübikinnitusasutusele esitatud põhjenduse üksikasjad. Kui hiljem tehakse veel katseid, tuleb kasutada samasuguseid näitajaid ja asendeid ebatüüpiliste jahutusnäitajate vältimiseks.

▼ B

2. Veojõustend
- 2.1. Üldnõuded
- 2.1.1. Dünamomeeter peab suutmamodelleerida sõidutakistust ja koormuskõvera kuju saab muuta kolme sõidutakistusteguri muutmise kaudu.

▼ M3

- 2.1.2. Veojõustend võib olla ühe rulli või kahe rulliga. Kahe rulliga veojõustendi kasutamise korral peavad rullid olema püsivalt ühendatud või käitatakse eesmise rulli abil otseselt või kaudselt inertsmasse ja võimsuse neeldumisseadet.

▼ B

- 2.2. Erinõuded
- Järgmised erinõuded on seotud veojõustendi tootja spetsifikatsioonidega.
- 2.2.1. Rulli viskumistolerants peab olema vähem kui 0,25 mm kõikides mõõtekohtades.
- 2.2.2. Rulli läbimõõt peab jääma kindlaksmääratud nimiväärtusest $\pm 1,0$ mm piiresse kõikides mõõtekohtades.
- 2.2.3. Dünamomeetril peab olema aja mõõtmisüsteem, mida kasutatakse kiirenduste määramisel ja sõiduki/dünamomeetri vabajooksu aegade mõõtmisel. Selle aja mõõtmisüsteemi täpsus peab olema vähemalt $\pm 0,001$ %. Seda tuleb kontrollida esialgsel paigaldamisel.

▼ B

- 2.2.4. Dünanomeetril peab olema kiirusmõõtmisüsteem, mille täpsus on vähemalt $\pm 0,080$ km/h. Seda tuleb kontrollida esialgsel paigaldamisel.
- 2.2.5. Dünanomeetri reageerimisaeg (90 % reageerimine veojõu muutusele) peab olema alla 100 ms ja hetkekiirendused vähemalt 3 m/s^2 . Seda tuleb kontrollida esialgsel paigaldamisel ja pärast põhjalikku hooldust.
- 2.2.6. Dünanomeetri alginerts'i määrab dünanomeetri tootja ning see kinnitatakse $\pm 0,5$ % piires iga mõõdetud alginerts'i puhul ja $\pm 0,2$ % piires püsiva kiirenduse, aeglustamise ja jõu juures tehtud katsete põhjal dünaamiliselt tuletatud aritmeetilise keskmise väärtuse suhtes.

▼ M3

- 2.2.7. Rulli kiirust mõõdetakse sagedusega vähemalt 10 Hz.
- 2.3. Täiendavad erinõuded nelikveorežiimis töötava veojõustendi korral
- 2.3.1. Nelikveorežiimis töötava veojõustendi kontrollsüsteem tuleb kavandada nii, et WLTC tsükli läbiva sõiduki katsetamisel on täidetud järgmised nõuded.
- 2.3.1.1. Sõidutakistuse modelleerimine peab toimuma nii, et nelikveorežiimis töötamisel veojõustendi tekitatakse jõudusid samas proportsioonis, nagu need tekivad sõiduki liikumisel siledal, kuival ja tasasel teepinnal.

▼ B

- 2.3.1.2. Esialgsel paigaldamisel ja pärast põhjalikku hooldust peavad olema täidetud käesoleva all-lisa punkti 2.3.1.2.1 ja punkti 2.3.1.2.2 või 2.3.1.2.3 nõuded. Esi- ja tagarullide kiiruse erinevust hinnatakse miinimumsagedusega 20 Hz kogutud rulli kiiruse andmete suhtes ühese sekundilise liikuva keskmise filtri rakendamise teel.
- 2.3.1.2.1. Esi- ja tagarulli läbitud vahemaa erinevus peab olema alla 0,2 % WLTC käigus läbitud vahemaast. Absoluutarv tuleb lisada WLTC käigus läbitud vahemaa koguerinevuse arvutusse.
- 2.3.1.2.2. Esi- ja tagarulli läbitud vahemaa erinevus peab olema alla 0,1 m 200 ms jooksul.
- 2.3.1.2.3. Kõikide rullide kiiruste erinevus peab jääma $\pm 0,16$ km/h piiresse.

- 2.4. Veojõustendi kalibreerimine

▼ M3

- 2.4.1. Jõu mõõtmise süsteem
- Jõuanduri täpsus peab olema vähemalt ± 10 N kõikide mõõdetud sammude puhul. Seda tuleb kontrollida esialgsel paigaldamisel, pärast põhjalikku hooldust ja 370 päeva jooksul enne katsetamist.

▼ B

- 2.4.2. Dünanomeetri parasiitse kao kalibreerimine
- Dünanomeetri parasiitseid kadusid tuleb mõõta ja ajakohastada, kui mõõdetud väärtus erineb praegusest kaokõverast rohkem kui 9,0 N võrra. Seda tuleb kontrollida esialgsel paigaldamisel, pärast põhjalikku hooldust ja 35 päeva jooksul enne katsetamist.

▼B

- 2.4.3. Sõidutakistuse simulatsiooni kontrollimine ilma sõidukita
- Dünamomeetri toimivust tuleb kontrollida koormamata vabajooksukatsete tegemise teel esialgsel paigaldamisel, pärast põhjalikku hooldust ja 7 päeva jooksul enne katsetamist. Vabajooksu jõuvea aritmeetiline keskmine peab igas võrdluskirruspunktis olema alla 10 N või 2 %, olenevalt sellest, kumb on suurem.
3. Heitgaasilahjendussüsteem
- 3.1. Süsteemi spetsifikatsioon
- 3.1.1. Ülevaade
- 3.1.1.1. Kasutatakse täisvoolu heitgaasilahjendussüsteemi. Sõiduki koguheidet tuleb pidevalt lahjendada välisõhuga kontrollitud tingimustes püsimahuproovi võtmise seadme abil. Võidakse kasutada kriitilise voolurežiimiga Venturi toru (CFV) või mitut kõrvuti paigutatud kriitilise voolurežiimiga Venturi toru, mahtpumpa (PDP), allahelikiirusega Venturi toru (SSV) või ultraheli-voolumõõturit (UFM). Heitgaaside ja lahjendusõhu segu kogumaht mõõdetakse ning analüüsimiseks kogutakse selle mahu suhtes püsivalt proportsionaalne proov. Heitgaasiühendite kogused määratakse proovis leiduva kontsentratsiooni põhjal, mida korrigeeritakse nende vastava lahjendusõhu sisalduse ja katseperioodi kogu vooluhulga suhtes.
- 3.1.1.2. Heitgaasilahjendussüsteem koosneb ülekandetorust, segamisseadme ja lahjendustunnelist, lahjendusõhu konditsioneerimisseadme, imiseadmest ning voolumõõturist. Proovivõtturid tuleb paigaldada lahjendustunnelisse, nagu on sätestatud käesoleva all-lisa punktides 4.1, 4.2 ja 4.3.
- 3.1.1.3. Käesoleva all-lisa punktis 3.1.1.2 nimetatud segamisseade on anum (näiteks selline, nagu on kujutatud joonisel A5/3), milles sõiduki heitgaasid ja lahjendusõhk segunevad, moodustades proovivõtukohas homogeense segu.
- 3.2. Üldnõuded
- 3.2.1. Sõiduki heitgaase lahjendatakse piisava koguse välisõhuga, et vältida vee kondenseerumist proovivõtu- ja mõttesüsteemis kõigi katse käigus esineda võivate tingimuste puhul.
- 3.2.2. Õhu ja heitgaasi segu peab proovivõtturi asukohas olema homogeenne (vt käesoleva all-lisa punkt 3.3.3). Proovivõtturid peavad võtma lahjendatud heitgaasidest representatiivsed proovid.
- 3.2.3. Süsteem peab võimaldama mõõta lahjendatud heitgaaside üldmahtu.
- 3.2.4. Proovivõtusüsteem peab olema gaasitihe. Muutuval lahjendamisel põhineva proovivõtusüsteemi ehitus ja materjalid peavad olema sellised, et need ei mõjuta ühendi kontsentratsiooni lahjendatud heitgaasis. Kui süsteemi mõni komponent (soojusvaheti, tsüklonseparaator, imiseade vms) muudab heitgaasiühendite kontsentratsiooni ning süstemaatilist viga ei ole võimalik parandada, võetakse vastava ühendi proov asjaomasest komponendist ülesvoolu.

▼B

3.2.5. Kõik lahjendussüsteemi osad, mis puutuvad kokku lahjendamata ja lahjendatud heitgaasiga, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine või muutumine on võimalikult vähene. Kõik osad peavad olema valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mis ei reageeri heitgaasi komponentidega, ja need peavad olema maandatud, et vältida elektrostaatilist toimet.

3.2.6. Kui katsetatav sõiduk on varustatud mitmeharulise väljalasketoruga, ühendatakse ühendustorud omavahel võimalikult sõiduki lähedal, häirimata seejuures nende tööd.

3.3. Erinõuded

3.3.1. Ühendus sõiduki väljalaskesüsteemiga

3.3.1.1. Ühendustoru alguseks on sõiduki summutitoru väljalaskeava. Ühendustoru lõpuks on proovivõtupunkt või esimene lahjendus-punkt.

Mitme summutitoruga konfiguratsiooni puhul, kus kõik summutitorud on omavahel ühendatud, on ühendustoru alguseks viimane liitekoht, kust kõik summutitorud on omavahel ühendatud. Sel juhul võib või ei pruugi summutitoru väljalaskeava ja ühendustoru alguse vaheline toru olla isoleeritud või kuumutatud.

3.3.1.2. Sõiduki ja lahjendussüsteemi vaheline ühendustoru peab olema konstrueeritud nii, et soojuskadu oleks minimaalne.

3.3.1.3. Ühendustoru peab vastama järgmistele nõuetele:

a) selle pikkus peab olema alla 3,6 m või soojusisolatsiooniga toru puhul alla 6,1 m. Toru sisediameeter ei tohi olla suurem kui 105 mm; isoleermaterjali paksus peab olema vähemalt 25 mm ja soojusjuhtivus ei tohi olla suurem kui $0,1 \text{ W/m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 400 °C juures. Teise võimalusena võib toru kuumutada kastepunktist kõrgema temperatuurini. Võidakse eeldada, et see saavutatakse toru kuumutamisel temperatuurini 70 °C;

b) see ei tohi muuta katsetatava sõiduki süsteemiga ühendamata väljalasketorudes mõõdetud staatilist rõhku kiirusel 50 km/h rohkem kui $\pm 0,75 \text{ kPa}$ võrra või kogu katse vältel rohkem kui $\pm 1,25 \text{ kPa}$ võrra. Rõhku mõõdetakse väljalasketorus või sama läbimõõduga pikendustorus toruotsale võimalikult lähedal. Proovivõtusüsteemi, mis on suuteline hoidma staatilist rõhku täpsusega $\pm 0,25 \text{ kPa}$, võidakse kasutada juhul, kui sõiduki tootja esitab tüübikinnitusasutusele kirjaliku taotluse, milles ta põhjendab väiksema lubatud hälbe kasutamise vajalikkust;

c) ükski ühendustoru komponent ei tohi olla materjalist, mis võib mõjutada heitgaasi gaasiliste või tahkete ainete koostist. Et vältida osakeste tekkimist elastomeerühendustest, peavad kasutatavad elastomeerid olema terminiliselt võimalikult püsivad ja heitgaasiga võimalikult vähe kokku puutuma. Sõiduki väljalaskeava ja ühendustoru ühendamiseks ei soovitata kasutada elastomeerühendusi.

3.3.2. Lahjendusõhu konditsioneerimine

▼ B

- 3.3.2.1. Heitgaasi esmaseks lahjendamiseks püsimahuproovivõtutunnelis (CVS-tunnelis) kasutatav lahjendusõhk lastakse läbi filtreeriva materjali, mis suudab vähendada filtrit kõige kergemini läbiva suurusega osakeste hulka $\leq 99,95\%$, või läbi filtri, mille klass on standardi EN 1822:2009 järgi vähemalt H13. See vastab HEPA-filtri (High Efficiency Particulate Air) spetsifikatsioonile. Soovi korral võib juhtida lahjendusõhu läbi puusõekihi, enne kui see HEPA-filtrisse juhitakse. Enne HEPA-filtrit ja pärast sõefiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada lisaks jämeosakeste filter.
- 3.3.2.2. Tootja taotluse korral võetakse heade inseneritavade kohaselt lahjendusõhu proov tunneli tahkete osakeste fooni määramiseks, mis seejärel lahutatakse lahjendatud heitgaasis mõõdetud väärtustest. ► **M3** Vt 6. all-lisa punkti 2.1.3. ◀
- 3.3.3. Lahjendustunnel
- 3.3.3.1. Nähakse ette võimalused sõiduki heitgaasi ja lahjendusõhu segamiseks. Kasutada võib segamisseadet.
- 3.3.3.2. Segu homogeensus proovivõtturi asukoha mis tahes ristlõikel ei tohi erineda rohkem kui $\pm 2\%$ nende väärtuste keskmisest, mis on saadud vähemalt viiest punktist, mis asuvad gaasivoolu ristlõike diameetril üksteisest võrdsel kaugusel.
- 3.3.3.3. Tahkete osakeste massi ja tahkete osakeste arvu proovivõtuks kasutatakse lahjendustunnelit, mis:
- a) koosneb elektrit juhtivast materjalist sirgest torust, mis on maandatud;
 - b) tekitab turbulentsi voolu (Reynoldsi arv $\geq 4\,000$) ning on piisavalt pikk, et heitmed ja lahjendusõhk saaksid täielikult seguneda;
 - c) on läbimõõduga vähemalt 200 mm;
 - d) võib olla isoleeritud ja/või kuumutatud.
- 3.3.4. Imiseade
- 3.3.4.1. See seade võib töötada mitmel kindlaksmääratud kiirusel, et tagada piisav gaasivool vee kondenseerumise ärahoidmiseks. See tulemus saadakse, kui vool on kas:
- a) sõidutsükli kiirendusperioodidel tekkivast maksimaalsest heitgaasivoolust kaks korda suurem või
 - b) piisav tagamaks, et CO₂ kontsentratsioon lahjendatud heitmete kogumiskotis on bensiini ja diislikütuse puhul alla 3 mahuprotsendi, vedelgaasi puhul alla 2,2 mahuprotsendi ning maagaasi/biometaani puhul alla 1,5 mahuprotsendi.
- 3.3.4.2. Käesoleva all-lisa punkti 3.3.4.1 nõuetele vastavus ei pruugi olla vajalik, kui CVS-süsteem on loodud takistama kondenseerumist selliste meetoditega või meetodite kombinatsiooniga nagu:

▼B

- a) veesisalduse vähendamine lahjendusõhus (lahjendusõhu kuivatamine);
- b) CVSi lahjendusõhu ja kõikide komponentide kuumutamine kuni lahjendatud heitgaaside voolu mõteseadmeni ja teise võimalusena kottidega proovivõtusüsteemini, mis sisaldab proovivõtukotte ning ka kottide kontsentratsioonide mõõtmiseks mõeldud süsteemi.

Sellistel juhtudel on CVS-voolukiiruse valik katse jaoks põhjendatud, näidates, et vee kondenseerumist ei saa toimuda üheski kohas CVS-, kottidega proovivõtu- ja analüütilises süsteemis.

- 3.3.5. Mahu mõõtmine esmase lahjendamise süsteemis
- 3.3.5.1. Püsimahuproovi võtmise seadmega kogutud lahjendatud heitgaasi üldmahu mõõtmiseks kasutatava meetodi puhul peab mõõtmistäpsus kõikides töötingimustes olema $\pm 2\%$. Kui seade ei suuda kompenseerida heitgaaside ja lahjendusõhu segu temperatuuri muutusi mõõtepunktis, tuleb kasutada soojusvahetit, et temperatuur püsiks $\pm 6\text{ °C}$ piires kindlaksmääratud töötemperatuurist PDP CVSi, $\pm 11\text{ °C}$ CFV CVSi, $\pm 6\text{ °C}$ UFM CVSi ja $\pm 11\text{ °C}$ SSV CVSi puhul.
- 3.3.5.2. Vajaduse korral võib mahumõõteseadme kaitseks kasutada nt tsüklonit, jämefiltrit jms.

▼M3

- 3.3.5.3. Temperatuuriandur paigutatakse vahetult mahumõõteseadme ette. Temperatuurianduri täpsus ja kordustäpsus peab olema $\pm 1\text{ °C}$ ning selle reageerimisaeg 0,1 s 62 % korral antud temperatuuri muutusest (silikoonõlis mõõdetud väärtus).

▼B

- 3.3.5.4. Rõhu erinevus atmosfäärirõhust registreeritakse mahumõõteseadme ülesvoolu ja vajaduse korral allavoolu.
- 3.3.5.5. Rõhu mõõtmisel peab kordustäpsus ja täpsus olema kogu katse vältel $\pm 0,4\text{ kPa}$. Vt tabel A5/5.
- 3.3.6. Soovitatava süsteemi kirjeldus

Joonisel A5/3 on skemaatiliselt kujutatud heitgaaside lahjendus-süsteeme, mis vastavad käesoleva all-lisa nõuetele.

Soovitavad on järgmised komponendid:

- a) lahjendusõhufilter, mida võidakse vajaduse korral eelkuumutada. Filter koosneb järgmistest järjestikku paigutatud filtritest: aktiivsoëfilter (sisselaskel; ei ole kohustuslik) ja HEPA-filter (väljalaskel). Enne HEPA-filtrit ja pärast soëfiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada täiendav jämeosakeste filter. Soëfiltri otstarve on vähendada ja stabiliseerida välisõhust pärit süsivesinike kontsentratsiooni lahjendusõhus;

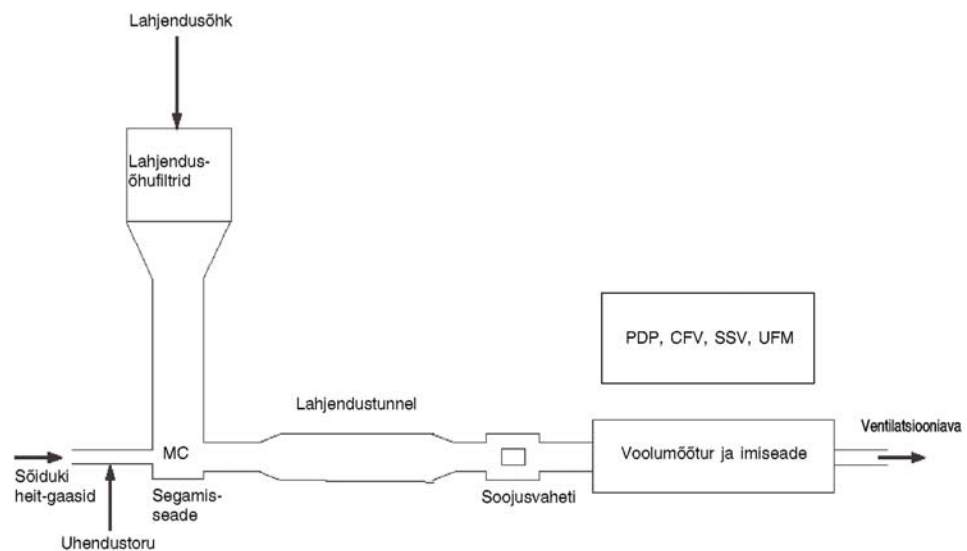
▼ B

- b) ühendustoru, mille kaudu viiakse sõiduki heitgaasid lahjendus-tunnelisse;
- c) valikuline soojusvaheti, nagu on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktis 3.3.5.1;
- d) segamiseade, kus heitgaas ja õhk segatakse homogeenselt ning mis võib asetseda sõiduki läheduses, nii et ühendustoru oleks võimalikult lühike;
- e) lahjendustunnel, kust võetakse tahkete osakeste proovid;
- f) mõõtesüsteemi kaitseks võib kasutada nt tsüklonit, jämeosa-keste filtrit jms;
- g) imiseade, mille võimsus on piisav lahjendatud heitgaasi üldko-guse käitlemiseks.

Nende jooniste täpne järgimine ei ole vajalik. Lisateabe hankimi-seks ja eri osade talitluse juhtimiseks võib kasutada täiendavaid komponente, näiteks eri seadmeid, ventiile, solenoide ja lüliteid.

Joonis A5/3

Heitgaaside lahjendussüsteem

**▼ M3**

3.3.6.1.

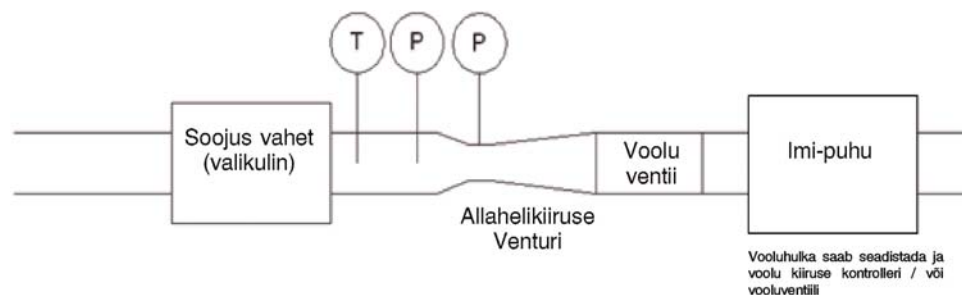
Mahtpump (PDP)

Mahtpumbaga (PDP) täisvoolu heitmelahjendussüsteem vastab käesoleva all-lisa nõuetele ja mõõdab püsival temperatuuril ja rõhul pumba läbivat gaasihulka. Üldmaht määratakse kalibreeritud mahtpumba pöörete arvu lugemise teel. Proportsionaalse proovi saamiseks võetakse proov püsival voolukiirusel pumba, voolu-mõõturi ja voolu reguleerimise ventiili abil.

▼ B

- 3.3.6.2. Kriitilise voolurežiimiga Venturi toru (CFV)
- 3.3.6.2.1. CFV kasutamine täisvoolu heitmelahjendussüsteemis tugineb kriitilise voolu põhimõtetele voolumehaanikas. Heitgaasi ja lahjendusõhu muutuva segu voolukiirust hoitakse helikiirusel, mis on võrdeline gaasi temperatuuri ruutjuurega. Vooluhulka mõõdetakse, arvutatakse ja integreeritakse katse vältel pidevalt.
- 3.3.6.2.2. Täiendava kriitilise voolu Venturi toru kasutamine tagab lahjendustunnelist võetavate gaasiproovide proportsionaalsuse. Kuna rõhk ja temperatuur on mõlema Venturi toru sisselaskeava juures samad, on proovivõtmiseks kõrvalejuhitud gaasivoolu maht proportsionaalne lahjendatud heitgaasisegu üldmahuga ning käesoleva all-lisa nõuded on seega täidetud.
- 3.3.6.2.3. CFV mõõdetoru lahjendatud heitgaasi vooluhulga mõõtmiseks;
- 3.3.6.3. allahelikiirusega Venturi toru (SSV)
- 3.3.6.3.1. SSV kasutamine (joonis A5/4) täisvoolu heitmelahjendussüsteemis tugineb voolumehaanika põhimõtetele. Lahjendusõhu ja heitgaasi muutuva segu voolukiirust hoitakse allahelikiirusel, mis arvutatakse allahelikiirusega Venturi toru füüsiliste mõõtmete ning Venturi toru sisselaskeava juures mõõdetud absoluutse temperatuuri (T) ja rõhu (P) ning Venturi toru ahendi juures mõõdetud rõhu põhjal. Vooluhulka mõõdetakse, arvutatakse ja integreeritakse katse vältel pidevalt.
- 3.3.6.3.2. SSV mõõdab lahjendatud heitgaasi vooluhulka.

Joonis A5/4

Allahelikiirusega Venturi toru (SSV) skeem

- 3.3.6.4. Ultraheli-voolumõõtur (UFM)
- 3.3.6.4.1. UFM mõõdab lahjendatud heitgaasi kiirust CVS torustikus ultrahelivoolu tuvastamise põhimõttel toru sisse paigaldatud ultrahelisaatjate/-vastuvõtjate paari või mitme paari abil, nagu on kujutatud joonisel A5/5. Voolava gaasi kiirus määratakse selle aja erinevuse põhjal, mis on vajalik ultrahelisignaali saatjast vastuvõtjasse üles- ja allavoolu liikumiseks. Gaasi kiirus muudetakse tavaliseks voolu mahtkiiruseks toru läbimõõdu kalibreerimisteguri abil koos lahjendatud heitgaasi temperatuuri ja absoluutrõhu reaajas korrigeerimisega.

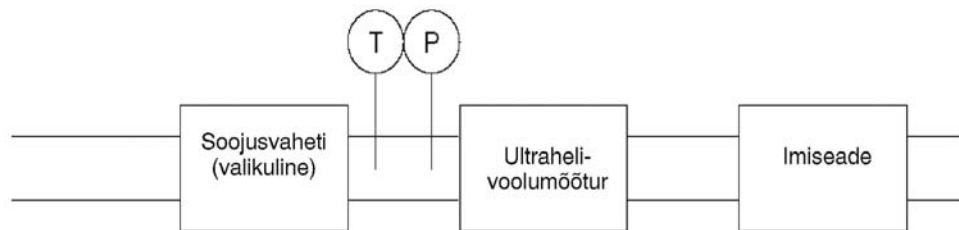
▼B

3.3.6.4.2. Süsteemi komponentide hulka kuuluvad:

- a) kiiruskontrolliga imiseade, vooluventiil või muu CVS-vooluhulga seadistamise ja ka tavatingimustes püsiva mahulise vooluhulga säilitamise meetod;
- b) UFM;
- c) voolu korrigeerimiseks nõutavad temperatuuri ja rõhu (T ja P) mõõtmise seadmed;
- d) valikuline soojusvaheti UFMi suunatud lahjendatud heitgaasi temperatuuri kontrollimiseks. Kui soojusvaheti on paigaldatud, peab see olema suuteline kontrollima lahjendatud heitgaaside temperatuuri vastavalt käesoleva all-lisa punktile 3.3.5.1. Kogu katse käigus peab imiseadmest vahetult ülesvoolu olevas punktis mõõdetud õhu ja heitgaaside segu temperatuur jääma katse töötemperatuuri aritmeetilisest keskmisest $\pm 6\text{ °C}$ piiresse.

Joonis A5/5

Ultraheli-voolumõõtuuri (UFM) skeem



3.3.6.4.3. UFM-tüüpi CVS-süsteemi konstrueerimise ja kasutamise suhtes kohaldatakse järgmiseid tingimusi:

- a) lahjendatud heitgaaside kiiruse Reynoldsi arv peab olema suurem kui 4 000, et säilitada püsivat turbulentset voolu enne ultraheli-voolumõõtuuri;
- b) ultraheli-voolumõõtuuri tuleb paigaldada püsiva läbimõõduga torru, mille pikkus ülesvoolu on 10kordne siseläbimõõt ja allavoolu 5kordne läbimõõt;

▼M3

- c) lahjendatud heitgaaside temperatuuriandur (T) paigaldatakse vahetult ultraheli-voolumõõtuuri ette. Anduri täpsus ja kordustäpsus peab olema $\pm 1\text{ °C}$ ning selle reageerimisaeg 0,1 s 62 % korral antud temperatuurimuutusest (silikoonõlis mõõdetud väärtus);

▼B

- d) lahjendatud heitgaaside absoluutrõhku (P) tuleb mõõta vahetult enne ultraheli-voolumõõtuuri, et see oleks $\pm 0,3\text{ kPa}$ piires;

▼ B

- e) kui soojusvahetit ei ole ultraheli-voolumõõturist ülesvoolu paigaldatud, tuleb lahjendatud heitgaaside vooluhulka, mida on tavatingimuste järgi korrigeeritud, hoida püsival tasemel katse käigus. See võidakse saavutada imiseadme ja vooluventiili kontrollimise või muu meetodi abil.
- 3.4. Püsimahuproovisüsteemi (CVS-süsteemi) kalibreerimine
- 3.4.1. Üldnõuded
- 3.4.1.1. Püsimahuproovisüsteemi (CVS-süsteemi) kalibreeritakse täpse voolumõõduri ja piiramiseadme abil tabelis A5/4 toodud intervallidega. Süsteemi läbivat vooluhulka mõõdetakse erinevatel rõhu väärtustel, samuti registreeritakse süsteemi kontrollparameetrid ja seostatakse need vooluga. Kasutatakse dünaamilist voolumõõturit (nt kalibreeritud Venturi toru, laminaarvoolu element (LFE), kalibreeritud turbiinmõõtur), mis võimaldab teha mõõtmisi püsimahuproovi võtmisel esinevate suurte voolukiiruste juures. ► **M3** Seade peab olema tõendatud täpsusega. ◀
- 3.4.1.2. Järgmistes punktides kirjeldatakse PDP-, CFV-, SSV- ja UFM-seadmete kalibreerimismeetodeid, mille puhul kasutatakse piisavalt täpset laminaarvoolumõõturit, ning ühtlasi kontrollitakse statistiliselt kalibreerimistulemuste kehtivust.
- 3.4.2. Mahtpumba (PDP) kalibreerimine
- 3.4.2.1. Järgnevas kalibreerimise kirjelduses käsitletakse kalibreerimiseks vajalikke seadmeid, katsekonfiguratsiooni ja mitmesuguseid CVS-pumba voolukiiruse määramiseks mõõdetavaid parameetreid. Kõik pumbaga seotud parameetrid mõõdetakse samal ajal pumbaga jadaühenduses oleva voolumõõturiga seotud parameetritega. Arvutatud voolukiirus (m^3/min pumba sisselaskeava juures mõõdetud absoluutsel rõhul ja temperatuuril) seatakse sõltuvusse korrelatsioonifunktsioonist, mis hõlmab pumba asjaomaseid parameetreid. Seejärel koostatakse pumba vooluhulga ja korrelatsioonifunktsiooni vahelist seost väljendav lineaarvõrrand. Kui CVS-süsteem töötab mitmel kiirusel, tehakse kalibreerimine kõigi kasutatavate tööpiirkondade puhul.
- 3.4.2.2. See kalibreerimine põhineb pumba ja voolumõõturite voolukiirust igas punktis ühendavate parameetrite absoluutväärtuse mõõtmisel. Kalibreerimiskõvera täpsuse ja terviklikkuse tagamiseks järgitakse järgmiseid tingimusi:
- 3.4.2.2.1. Pumarõhkusid ei mõõdetata mitte pumba sisse- ja väljalaskeavade ühendatud torudes, vaid pumba enese rõhumõõtekohtade kaudu. Pumba ajami kaane ülemise ja alumise osa keskele tehtud rõhumõõtekohtades mõjub tegelik pumbasisene rõhk ning seega kajastavad need absoluutse rõhu erinevusi.
- 3.4.2.2.2. Kalibreerimise ajal hoitakse temperatuuri konstantsena. Laminaarne voolumõõtur on sisselaskeava juures aset leidvate temperatuurikõikumiste suhtes tundlik ja see põhjustab mõõdetud väärtuse hajumist. Temperatuuri astmelised muutused $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ on vastuvõetavad, kuivõrd need toimuvad mitmeminutilise ajavahemiku jooksul.

▼ **B**

- 3.4.2.2.3. Voolumõõduri ja CVS-pumba vahelised ühendused ei tohi lekkida.
- 3.4.2.3. Heitekatsel ajal kasutatakse mõõdetud pumbaparaameetreid voolukiiruse arvutamiseks kalibreerimisvõrrandi alusel.
- 3.4.2.4. Käesoleva all-lisa joonisel A5/6 on esitatud kalibreerimiskonfiguratsiooni näide. Variatsioonid on lubatud juhul, kui tüübikinnitusasutus on need heaks kiitnud, sest need tagavad võrreldava täpsuse. Kui kasutatakse joonisel A5/6 esitatud konfiguratsiooni, peab järgmiste näitajate täpsus jääma allpool sätestatud piiridesse:

atmosfäärirõhk (korrigeeritud), $P_b \pm 0,03 \text{ kPa}$

ümbritseva õhu temperatuur, $T \triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

õhutemperatuur LFE juures (ETI) $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,15 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

hõrendus LFE ees (EPI) $\pm 0,01 \text{ kPa}$

rõhukadu LFE maatriksis (EDP) $\pm 0,0015 \text{ kPa}$

õhutemperatuur CVS-pumba sisselaskeava juures (PTI)
 $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

õhutemperatuur CVS-pumba väljalaskeava juures (PTO)
 $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

hõrendus CVS-pumba sisselaskeava juures (PPI) $\pm 0,22 \text{ kPa}$

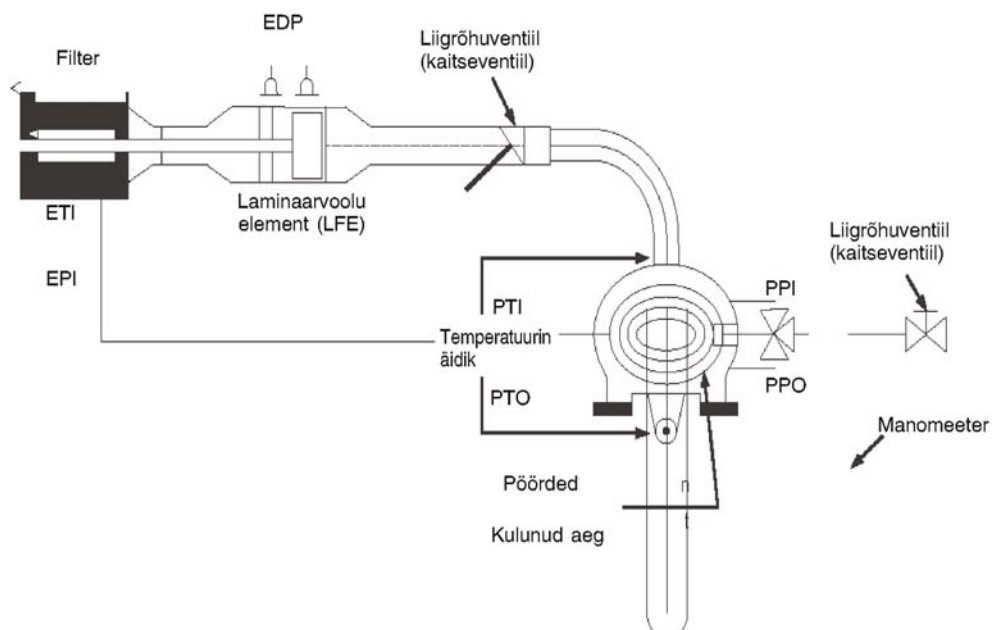
surve CVS-pumba väljalaskeava juures (PPO) $\pm 0,22 \text{ kPa}$

pumba pöörete arv katseperioodi vältel (n) $n \pm 1 \text{ min}^{-1}$

katse algusest möödunud aeg (vähemalt 250 s) (t) $\pm 0,1 \text{ s}$

Joonis A5/6

Mahtpumba kalibreerimiskonfiguratsioon



- 3.4.2.5. Kui süsteem on joonisel A5/6 näidatud viisil ühendatud, seatakse piiramiseade lõpuni avatud asendisse ning lastakse CVS-pumbal enne kalibreerimise alustamist 20 minutit töötada.

▼ B

- 3.4.2.5.1. Piiramisseadme ventiil seatakse uuesti voolu piiravasse asendisse, reguleerides seda järk-järgult pumba sisselaskeava juures tekkiva rõhurenduse suurendamiseks (umbes 1 kPa kaupa) selliselt, et kalibreerimiseks saadakse kokku vähemalt kuus andmepunkti. Süsteemil lastakse kolme minuti vältel stabiliseeruda ja seejärel korratakse andmekogumist.
- 3.4.2.5.2. Õhu voolukiirus Q_s igas katsepunktis arvutatakse tootja ettenähtud meetodil voolumõõduri andmete põhjal ja väljendatakse standardkujul m^3/min .
- 3.4.2.5.3. Seejärel arvutatakse õhu voolukiirus ümber pumba voolukiiruseks V_0 kuupmeetrites pöörde kohta pumba sisselaskeava juures mõõdetud absoluutsel temperatuuril ja rõhul,

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273,15 \text{ K}} \times \frac{101,325 \text{ kPa}}{P_p}$$

kus:

V_0 on pumba voolukiirus väärtustel T_p ja P_p ($m^3/pöörde$);

Q_s on õhu voolukiirus väärtustel 101,325 kPa ja 273,15 K (0 °C), m^3/min ;

T_p on temperatuur pumba sisselaskeava juures (Kelvin (K));

P_p on absoluutne rõhk pumba sisselaskeava juures (kPa);

n on pumba pöörlemiskiirus (min^{-1}).

- 3.4.2.5.4. Pumba pöörlemiskiirusest tulenevate rõhukõikumiste ning pumba nihkemäära vastastikuse mõju kompenseerimiseks arvutatakse pumba pöörlemiskiiruse x_0 , pumba sisse- ja väljalaskeava juures mõõdetud rõhkude vahe ning pumba absoluutse väljalaskerõhu vaheline korrelatsioonifunktsioon n järgmiselt:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

kus:

x_0 on korrelatsioonifunktsioon;

ΔP_p on pumba sisse- ja väljalaskeava juures mõõdetud rõhkude vahe (kPa);

P_e on absoluutne väljalaskerõhk ($PPO + P_b$) (kPa).

Vähimruutude meetodi lineaarse kohanduse rakendamisel saadakse järgmised kalibreerimisvõrrandid:

$$V_0 = D_0 - M \times x_0$$

$$n = A - B \times \Delta P_p$$

kus B ja M on tõusud ning A ja D_0 joonte lõikepunktid.

▼ B

- 3.4.2.6. Kui CVS-süsteem töötab mitmel kiirusel, kalibreeritakse seade igal kasutataval kiirusel. Pumba erinevatele voolukiirustele vastavad kalibreerimiskõverad peavad olema ligikaudu paralleelsed ning lõikepunktide väärtused D_0 peavad pumba voolukiiruse vähenedes kasvama.
- 3.4.2.7. Valemi abil arvutatud väärtused peavad vastama mõõdetud V_0 väärtustele täpsusega $\pm 0,5 \%$. Suuruse M väärtus on iga pumba puhul erinev. Kalibreerimine tehakse esialgsel paigaldamisel ja pärast põhjalikku hooldust.
- 3.4.3. Kriitilise voolurežiimiga Venturi toru (CFV) kalibreerimine
- 3.4.3.1. CFV kalibreerimisel võetakse aluseks kriitilise voolu Venturi toru võrrand:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

kus:

Q_s on voolukiirus (m^3/min);

K_v on kalibreerimiskoeffitsient;

P on absoluutne rõhk (kPa);

T on absoluutne temperatuur (Kelvin (K)).

Gaasi voolukiirust väljendatakse sisselaskerõhu ja temperatuuri funktsioonina.

Rõhu, temperatuuri ja õhu voolukiiruse mõõdetud väärtustele vastava kalibreerimiskoeffitsiendi väärtus määratakse käesoleva all-lisa punktides 3.4.3.2–3.4.3.3.4 kirjeldatud kalibreerimisega.

- 3.4.3.2. ► **M3** Kriitilise voolu Venturi toru vooluhulga kalibreerimiseks tuleb teha mõõtmised, kusjuures järgmiste näitajate täpsus peab jääma allpool sätestatud piiridesse: ◀

atmosfäärirõhk (korrigeeritud), $P_b \pm 0,03$ kPa,

õhutemperatuur LFE (voolumõõduri) juures (ETI)
► **M3** $\pm 0,15$ °C ◀,

hõrendus LFE ees (EPI) $\pm 0,01$ kPa,

rõhukadu LFE maatriksis (EDP) $\pm 0,0015$ kPa,

õhu voolukiirus (Q_s) $\pm 0,5$ protsenti,

hõrendus CVS-sisselaskeava juures (PPI) $\pm 0,02$ kPa,

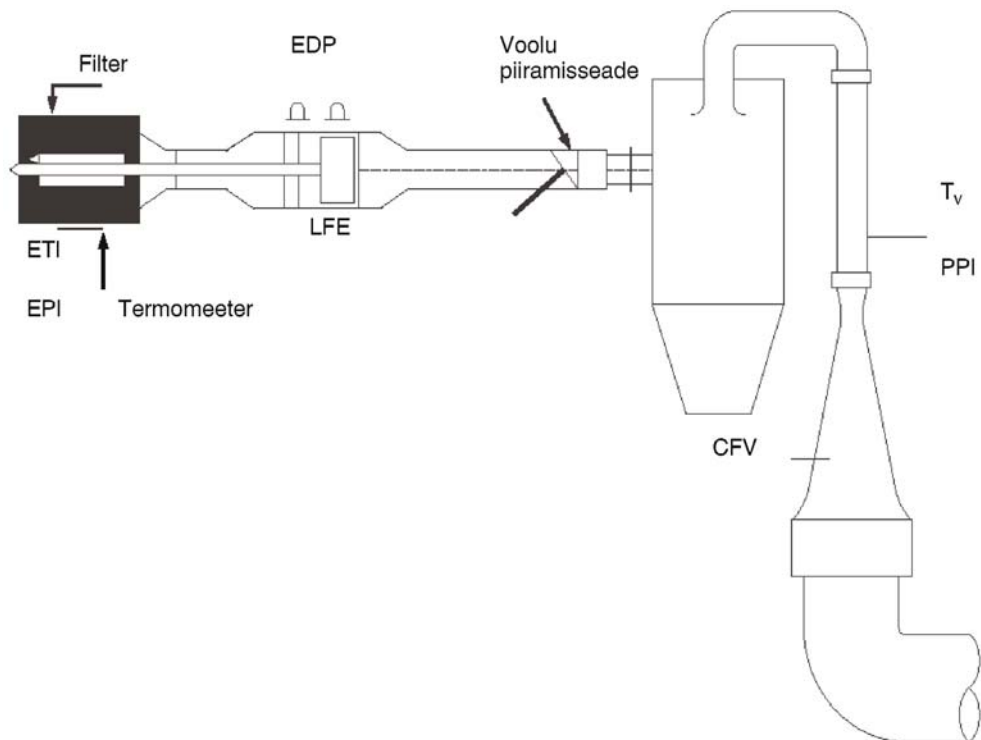
temperatuur Venturi toru sisselaskeava juures, T_v
► **M3** $\pm 0,2$ °C ◀.

- 3.4.3.3. Seadmed tuleb paigaldada joonisel A5/7 toodud skeemi kohaselt ja veenduda, et lekked puuduvad. Lekked voolumõõduri ja kriitilise voolu Venturi toru vahel mõjutavad oluliselt kalibreerimistäpsust ning seepärast tuleks neid vältida.

▼B

Joonis A5/7

CFV kalibreerimiskonfiguratsioon



- 3.4.3.3.1. Voolu piiramisseade seatakse lõpuni avatud asendisse, imiseade lülitatakse sisse ja süsteemil lastakse stabiliseeruda. Kogutakse kokku kõikide seadmete näidud.
- 3.4.3.3.2. Voolu piiramisseadme asendit varieeritakse ja Venturi toru kriitilise voolu piirkonna ulatuses registreeritakse vähemalt kaheksa näitu.
- 3.4.3.3.3. Kalibreerimise käigus registreeritud andmeid kasutatakse järgmistes arvutustes.
- 3.4.3.3.3.1. Õhu voolukiirus (Q_s) igas katsepunktis arvutatakse tootja ettenähtud meetodil voolumõõtuuri andmete põhjal.

Kalibreerimiskoeffitsiendi väärtused arvutatakse iga katsepunkti jaoks järgmise võrrandi abil:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

kus:

Q_s on voolukiirus (m^3/min) väärtusel 273,15 K (0°C) ja 101,325 kPa;

T_v on temperatuur Venturi toru sisselaskeava juures, Kelvin (K);

P_v on absoluutne rõhk Venturi toru sisselaskeava juures (kPa).

▼ B

- 3.4.3.3.3.2. K_v esitatakse Venturi toru sisselaskerõhu P_v funktsioonina. Heliikiirusele vastava voolukiiruse korral on K_v väärtus suhteliselt konstantne. Rõhu langedes (vaakumi suurenedes) voolutõkestus Venturi torus kaob ning K_v väheneb. Neid K_v väärtusi ei kasutata edasistes arvutustes.
- 3.4.3.3.3.3. Vähemalt kaheksa punkti puhul, mis asuvad kriitilises piirkonnas, arvutatakse aritmeetiline keskmine K_v ja standardhälve.
- 3.4.3.3.3.4. Kui standardhälve ületab 0,3 % aritmeetilisest keskmisest K_v , tuleb seda korrigeerida.
- 3.4.4. Allahelikiiruse Venturi toru (SSV) kalibreerimine
- 3.4.4.1. SSV kalibreerimine põhineb allahelikiiruse Venturi toru vooluhulga valemil. Gaasivool on sisselaskeava rõhu ja temperatuuri ning SSV sissevooluava ja ahendi vahelise rõhulanguse funktsioon.
- 3.4.4.2. Andmete analüüs
- 3.4.4.2.1. Õhuvoolu kiirust (Q_{SSV}) iga piiriku asendi puhul (vähemalt 16 asendit) arvutatakse tootja ettenähtud meetodil voolumõõturi andmete põhjal standardühikutes (m^3/s). Vooluhulgategur (C_d) iga seadistuse kohta arvutatakse kalibreerimisandmete põhjal järgmise valemi abil:

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{d_v^2 \times p_p \times \sqrt{\left\{ \frac{1}{T} \times \left(r_p^{1,426} - r_p^{1,718} \right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1,426}} \right) \right\}}}$$

kus:

Q_{SSV} on õhuvoolu kiirus standardtingimustes (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), m^3/s ;

T on temperatuur Venturi toru sisselaskeava juures, Kelvin (K);

d_v on SSV ahendi diameeter, m;

r_p on absoluutsete staatiliste rõhkude suhe SSV ahendi ja sissevooluava juures, $1 - \frac{\Delta p}{p_p}$;

r_D on SSV ahendi diameetri d_v ja sisselasketoru sisediameetri D suhe;

C_d on SSV vooluhulgategur;

p_p on absoluutne rõhk Venturi toru sisselaskeava juures, kPa.

Allahelikiirusega voo vooluhulgale vastava vahemiku kindlaksmääramiseks koostatakse graafik C_d ja Reynoldsi arvu Re vahelise sõltuvuse kohta SSV ahendis. Reynoldsi arv SSV ahendis arvutatakse järgmise valemiga:

$$Re = A_1 \times \frac{Q_{SSV}}{d_v \times \mu}$$

▼ **B**

kus:

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T}$$

A_1 on 25,55152 SI-süsteemis, $\left(\frac{1}{\text{m}^3}\right)\left(\frac{\text{min}}{\text{s}}\right)\left(\frac{\text{mm}}{\text{m}}\right)$;

Q_{SSV} on õhuvoolu kiirus standardtingimustes (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), m^3/s ;

d_v on SSV ahendi diameeter, m;

μ on gaasi absoluutne dünaamiline viskoossus, kg/ms;

b on $1,458 \times 10^6$ (empiiriline konstant), $\text{kg/ms K}^{0.5}$;

S on 110,4 (empiiriline konstant), Kelvin (K).

- 3.4.4.2.2. Kuna Q_{SSV} on Re valemis lähtesuuruseks, tuleb arvutusi alustada Venturi toru kalibreerimisel algühenditest Q_{SSV} või C_d väärtuste kohta ja arvutusi korratakse, kuni saadakse Q_{SSV} jaoks koonduvad väärtused. Koonduvusel põhinev meetod peab andma täpsuseks vähemalt 0,1 %.
- 3.4.4.2.3. Vähemalt kuueteistkümne punkti puhul, mis asuvad allahelikiirusega voolu piirkonnas, peavad C_d kalibreerimiskõvera sobitusvalemist arvutatud väärtused vastama $\pm 0,5$ % täpsusega kõikides kalibreerimispunktides mõõdetud C_d väärtustele.
- 3.4.5. Ultraheli-voolumõõtuuri (UFM) kalibreerimine
- 3.4.5.1. UFMi kalibreeritakse sobiva võrdlusvoolumõõtuuri suhtes.
- 3.4.5.2. UFMi kalibreeritakse CVS konfiguratsioonis, mida kasutatakse katsekambris (lahjendatud heitgaasi torustik, imiseade), ja veendutakse lekete puudumises. Vt joonis A5/8.
- 3.4.5.3. Soojendi paigaldatakse kalibreerimisvoolu konditsioneerimiseks juhul, kui UFM-süsteem ei sisalda soojusvahetit.
- 3.4.5.4. Iga kasutatava CVS-voolu seadistuse puhul tehakse kalibreerimine alates ruumitemperatuurist kuni sõiduki katsetamise käigus esineva suurima temperatuurini.
- 3.4.5.5. UFMi elektrooniliste osade (temperatuuri- (T) ja rõhuandurid (P)) kalibreerimisel järgitakse tootja soovitatud menetlust.
- 3.4.5.6. ► **M3** Ultraheli-voolumõõtuuri voolumulga kalibreerimiseks tuleb teha mõõtmised, kusjuures järgmiste näitajate (juhul, kui kasutatakse laminaarvoolu elementi) täpsus peab jääma allpool sätestatud piiridesse: ◀

atmosfäärirõhk (korrigeeritud), $P_b \pm 0,03$ kPa,

õhutemperatuur LFE (voolumõõtuuri) juures (ETI)
► **M3** $\pm 0,15$ °C ◀,

hõrendus LFE ees (EPI) $\pm 0,01$ kPa,

rõhukadu LFE maatriksis (EDP) $\pm 0,0015$ kPa,

▼ **B**

õhuvool, $Q_s \pm 0,5$ protsenti,

hõrendus UFMi sisselaskeava juures, $P_{act} \pm 0,02$ kPa,

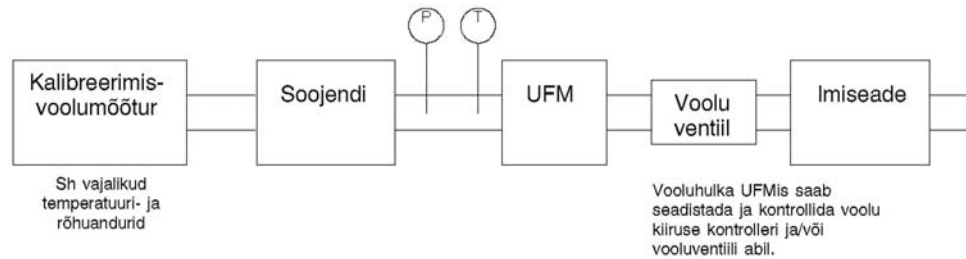
temperatuur UFMi sisselaskeava juures, $T_{act} \blacktriangleright \mathbf{M3} \pm 0,2$ °C ◀.

3.4.5.7. Menetlus

- 3.4.5.7.1. Seadmed tuleb paigaldada joonisel A5/8 toodud skeemi kohaselt ja veenduda, et lekked puuduvad. Lekked voolumõõduri ja UFMi vahel mõjutavad oluliselt kalibreerimistäpsust.

Joonis A5/8

UFMi kalibreerimiskonfiguratsioon



- 3.4.5.7.2. Käivitatakse imiseade. Reguleeritakse selle kiirust ja/või vooluventiili asendit, et tagada valideerimiseks seadistatud vool ja süsteemi stabiliseerumine. Kogutakse kokku kõikide seadmete näidud.
- 3.4.5.7.3. Ilma soojusvahetita UFM-süsteemide puhul kasutatakse soojendit kalibreerimisõhu temperatuuri tõstmiseks, lastakse stabiliseeruda ja registreeritakse kõikide seadmete näidud. Temperatuuri tõstetakse mõistlike sammude haaval, kuni saavutatakse heitekatstes oodatav suurim lahjendatud heitgaaside temperatuur.
- 3.4.5.7.4. Seejärel lülitatakse soojendi välja ning imiseadme kiirust ja/või vooluventiili reguleeritakse järgmise sõiduki heitekatstes kasutatava vooluseadistuse suhtes, mille järel korratakse kalibreerimisjärjestust.
- 3.4.5.8. Kalibreerimise käigus registreeritud andmeid kasutatakse järgmistes arvutustes. Õhu voolukiirus (Q_s) igas katsepunktis arvutatakse tootja ettenähtud meetodil voolumõõduri andmete põhjal.

$$K_v = \frac{Q_{reference}}{Q_s}$$

kus:

Q_s on õhuvoolu kiirus standardtingimustes (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), m³/s;

$Q_{reference}$ on kalibreerimisvoolumõõduri õhu voolukiirus standardtingimustes (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), m³/s;

▼ B

K_v on kalibreerimiskoeffitsient.

Ilma soojusvahetita UFM-süsteemide puhul esitatakse K_v T_{act} funktsioonina.

K_v suurim muutus ei tohi olla suurem kui 0,3 % kõikide eri temperatuuril tehtud mõõtmiste K_v väärtuse aritmeetilisest keskmisest.

3.5. Süsteemi kontrollimine

3.5.1. Üldnõuded

3.5.1.1. CVS-proovivõtu- ja analüüsisüsteemi kogutäpsuse määramiseks viiakse süsteemi teadaolev kogus heitgaasiühendeid, kui seda kasutatakse samal ajal tavalistes katsetingimustes, ning seejärel analüüsitakse ja arvutatakse heitgaasiühendid 7. all-lisa valemite kohaselt. On teada, et käesoleva all-lisa punktis 3.5.1.1.1 kirjeldatud CFO-meetod ja käesoleva all-lisa punktis 3.5.1.1.2 kirjeldatud gravimeetiline meetod tagavad piisava täpsuse.

Suurim lubatud erinevus süsteemi siseneva ja mõõdetud gaasikoguse vahel võib olla ► **M3** ± 2 % ◀.

3.5.1.1.1. Voolu mõõtmine kriitilise voolu avaga (CFO meetod)

CFO meetodiga mõõdetakse puhta gaasi (CO, CO₂ või C₃H₈) püsivoolu, kasutades kriitilise voolu avaga seadet.

▼ M3

Teadaolev kogus puhast süsinikmonooksiidi, süsinikdioksiidi või propaani juhitakse kalibreeritud kriitilise voolu ava kaudu CVS-süsteemi. Piisavalt kõrge sisselaskerõhu korral ei sõltu kriitilise ava abil reguleeritav voolukiirus q ava väljalaskerõhust (kriitiline vool). CVS-süsteemil lastakse töötada tavapärasele heitekatsele vastavates tingimustes ja järgnevas analüüsiks võimaldatakse piisavalt aega. Kogumiskotti kogutud gaasi analüüsitakse tavapäraste seadmetega (käesoleva all-lisa punkt 4.1) ning tulemusi võrreldakse teadaolevate gaasiproovide kontsentratsioonidega. Kui kõrvalekalle on suurem kui 2 %, tuleb leida ja kõrvaldada selle põhjus.

▼ B

3.5.1.1.2. Gravimeetiline meetod

Puhta gaasi (CO, CO₂ või C₃H₈) kogust mõõdetakse gravimeetrilise meetodiga.

▼ M3

Puhta süsinikmonooksiidi, süsinikdioksiidi või propaaniga täidetud väikese ballooni kaal määratakse ± 0,01 g täpsusega. CVS-süsteemil lastakse töötada tavapärasele heitekatsele vastavates tingimustes ning süsteemi juhitakse puhast gaasi nii kaua, et analüüsimiseks oleks piisavalt aega. Kasutatud puhta gaasi kogus määratakse massierinevuse mõõtmisega. Kotti kogutud gaasi analüüsitakse tavapäraste heitgaasi analüüsiks kasutatavate seadmetega, nagu on kirjeldatud punktis 4.1. Seejärel võrreldakse tulemusi eelnevalt arvutatud sisaldustega. Kui kõrvalekalle on suurem kui 2 %, tuleb leida ja kõrvaldada põhjus.

▼ B

4. Heitemõõteseadmed

▼ B

- 4.1. Gaasiliste heitmete mõõteseadmed
- 4.1.1. Süsteemi ülevaade
- 4.1.1.1. Analüüsiks kogutakse lahjendatud heitgaaside ja lahjendusõhu püsivalt proportsionaalne proov.
- 4.1.1.2. Gaasiliste heitmete kogused määratakse proportsionaalses proovis sisalduvate heitmete kontsentratsiooni ja katse vältel mõõdetud üldmahu põhjal. Heitmete kontsentratsiooni proovi korrigeeritakse, et võtta arvesse lahjendusõhu ühendite sisaldust.
- 4.1.2. Nõuded proovivõtusüsteemile
- 4.1.2.1. Lahjendatud heitgaasi proov võetakse imiseadmest ülesvoolu.

▼ M3

Välja arvatud punkt 4.1.3.1. (süüvesinike proovivõtusüsteem), punkt 4.2. (PM mõõteseadmed) ja punkt 4.3. (PN mõõteseadmed) võidakse lahjendatud heitgaasi proov võtta konditsioneerimisseadmetest (kui need on olemas) allavoolu.

▼ B

- 4.1.2.2. Kottidega proovivõtusüsteemi vooluhulk määratakse selline, et tagada lahjendusõhu ja lahjendatud heitgaasi piisavad kogused CVS-kottides, mis võimaldab mõõta kontsentratsioone ega ületa 0,3 % lahjendatud heitgaaside vooluhulgast, kui lahjendatud heitgaasi koti täitmiskaht ei lisata integreeritud CVS-mahule.
- 4.1.2.3. Lahjendusõhu proov võetakse lahjendusõhu sisselaskeava lähedalt (filtri olemasolu korral pärast filtrit).
- 4.1.2.4. Lahjendusõhu proov ei tohi olla segamiskambri pärinevate heitgaasidega saastunud.
- 4.1.2.5. Lahjendusõhu voolukiirus proovivõtul peab olema võrreldav lahjendatud heitgaaside voolukiirusega proovivõtul.
- 4.1.2.6. Proovivõtutoimingute käigus kasutatavad materjalid ei tohi muuta heitkoguste ühendite kontsentratsiooni.
- 4.1.2.7. Tahkete osakeste eemaldamiseks proovist võib kasutada filtreid.
- 4.1.2.8. Heitgaaside juhtimiseks kasutatavad ventiilid peavad olema kiiresti reguleeritavad ja kiire toimega.
- 4.1.2.9. Kolmikventiilide ja kogumiskottide vahel võib kasutada kogumiskotipoolsest otsast automaatselt sulguvaid gaasitihedaid kiirkinnitusega liitmikke. Proovide juhtimiseks analüsaatorisse võib kasutada ka muid süsteeme (näiteks kolmiksulgventiile).
- 4.1.2.10. Proovi säilitamine
- 4.1.2.10.1. Gaasiproovid kogutakse kogumiskottidesse, mis on piisava mahutavusega, et mitte takistada proovigaasi voolu.
- 4.1.2.10.2. Kottide materjal peab olema selline, et pärast 30 minuti möödumist ei mõjuta see mõõtmisi ega gaasiproovide keemilist koostist rohkem kui $\pm 2\%$ (näiteks lamineeritud polüetüleen-/polüamiidkile või fluoritud polümeersed süüvesinikud).

▼B

- 4.1.3. Proovivõtusüsteemid
- 4.1.3.1. Süsivesinike proovivõtusüsteem (kuumleek-ionisatsioonidetektor (HFID))
- 4.1.3.1.1. Süsivesinike proovivõtusüsteem koosneb kuumutatavast proovivõtturist, torust, filtrist ja pumbast. Proov võetakse soojusvahetist (kui see on olemas) ülesvoolu. Proovivõttur peab olema paigaldatud heitgaaside sisselaskevast tahkete osakeste proovivõtturiga samale kaugusele nii, et kumbki ei mõjuta teise talitlust. Proovivõtturi siseläbimõõt peab olema vähemalt 4 mm.
- 4.1.3.1.2. Kuumutussüsteem peab hoidma kõiki kuumutatavaid osi temperatuuril $190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$.
- 4.1.3.1.3. Mõõdetud süsivesinike aritmeetiline keskmine kontsentratsioon määratakse kindlaks faasi või katse kestusega jagatud sekundipõhiste andmete integreerimise teel.
- 4.1.3.1.4. Kuumutatavale proovivõtturule peab olema paigaldatud kuumutatav filter (F_H), mis eemaldab 99 % tõhususega $\geq 0,3\ \mu\text{m}$ tahked osakesed, et eraldada analüüsiks vajalikust pidevast gaasivoolust kõik tahked osakesed.
- 4.1.3.1.5. Proovivõtusüsteemi reageerimisaeg (proovivõtturist analüsaatori sisselaskevani) ei tohi ületada nelja sekundit.
- 4.1.3.1.6. Representatiivse proovi saamiseks kasutatakse HFID-seadmeid koos konstantse voolu (soojusvaheti) süsteemiga, välja arvatud juhul, kui kasutatakse CVS-voolu varieerumise kompenseerimist.
- 4.1.3.2. NO või NO₂ proovivõtusüsteem (kui see on asjakohane)
- 4.1.3.2.1. Lahjendatud heitgaaside proovi pidev vool juhitakse analüsaatorisse.
- 4.1.3.2.2. Mõõdetud NO või NO₂ aritmeetiline keskmine kontsentratsioon määratakse kindlaks faasi või katse kestusega jagatud sekundipõhiste andmete integreerimise teel.
- 4.1.3.2.3. Representatiivse proovi saamiseks kasutatakse NO või NO₂ pidevat mõõtmist koos konstantse voolu (soojusvaheti) süsteemiga, välja arvatud juhul, kui kasutatakse CFV- või CFO-voolu varieerumise kompenseerimist.
- 4.1.4. Analüsaatorid
- 4.1.4.1. Üldnõuded gaasianalüüsile
- 4.1.4.1.1. Analüsaatorite mõõtepiirkond peab vastama heitgaasiproovis sisalduvate saasteainete kontsentratsioonide mõõtmiseks nõutavale täpsusele.
- 4.1.4.1.2. Kui pole määratletud teisiti, ei tohi mõõtmisvead ületada $\pm 2\%$ (analüsaatori sisemine viga), olenemata kontrollväärtusest kalibreerimisgaaside puhul.
- 4.1.4.1.3. Ümbritseva õhu proov mõõdetakse sama mõõtepiirkonnaga samal analüsaatoril.
- 4.1.4.1.4. Enne analüsaatorit ei tohi kasutada ühtki gaasi kuivatamise seadet, kui ei ole tõestatud, et see ei mõjuta saasteainete sisaldust gaasivoolus.
- 4.1.4.2. Süsinikmonoksiidi (CO) ja süsinikdioksiidi (CO₂) analüüs

▼M3

Kasutatakse mittehajusa infrapunase kiirguse analüsaatorit (NDIR).

▼ B

4.1.4.3. Süsivesinike (HC) analüüs kõikide kütuste puhul, v.a diislikütus

▼ M3

Kasutatakse leek-ionisatsioonidetektori (FID) tüüpi analüsaatorit, mis on kalibreeritud propaaniga, mida väljendatakse süsinikuaatomite ekvivalendina (C1).

▼ B

4.1.4.4. Süsivesinike (HC) analüüs diislikütuse puhul ja valikuliselt muude kütuste puhul

▼ M3

Kasutatakse kuumleek-ionisatsioonidetektori tüüpi analüsaatorit detektori, klappide, torustikuga jms, mis on kuumutatud temperatuurini $190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$. Analüsaator kalibreeritakse gaasilise propaaniga, mida väljendatakse süsinikuaatomite (C1) ekvivalendina.

▼ B

4.1.4.5. Metaani (CH₄) analüüs

▼ M3

Kasutada tuleb kas gaasikromatograafi leek-ionisatsioonidetektori (FID) tüüpi analüsaatoriga või leek-ionisatsioonidetektorit (FID) koos metaanieraldajata analüsaatoriga (NMC-FID), mis on kalibreeritud gaasilise metaani või propaaniga, väljendatuna süsinikuaatomite ekvivalendina (C1).

▼ B

4.1.4.6. Lämmastikoksiidide (NO_x) analüüs

▼ M3

Kasutatakse kas kemoluminescentsanalüsaatorit (CLA) või mittehajusa ultraviolettkiirguse analüsaatorit (NDUV).

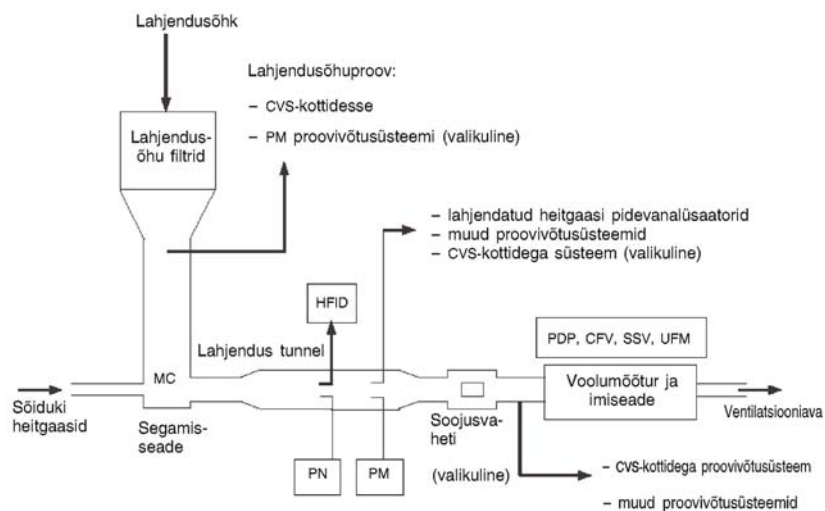
▼ B

4.1.5. Soovitatava süsteemi kirjeldused

4.1.5.1. Joonisel A5/9 on skemaatiliselt kujutatud gaasiliste heitmete proovivõtusüsteem.

Joonis A5/9

Heitgaaside täisvoolu-lahjendussüsteemi skeem



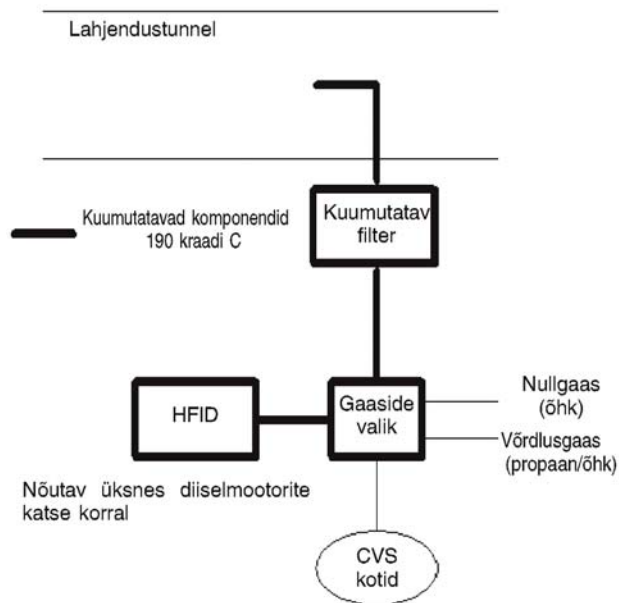
▼B

- 4.1.5.2. Süsteemi osade näited on toodud allpool.
- 4.1.5.2.1. Kaks proovivõtturit pidevaks proovide võtmiseks lahjendusõhust ning lahjendatud heitgaasi ja õhu segust.
- 4.1.5.2.2. Filter tahkete osakeste eemaldamiseks analüüsiks kogutud gaasivooludest.
- 4.1.5.2.3. Pumbad ja voolumõõturid katse käigus proovivõtturi kaudu võetavate lahjendatud heitgaasi ja lahjendusõhu proovide püsiva ja ühtlase voolu tagamiseks ning gaasiproovide voolukiirus peavad olema sellised, et iga katse lõppedes oleks saadud proovi kogus analüüsi tegemiseks piisav.
- 4.1.5.2.4. Kiirventiilid gaasiproovide püsiva voolu juhtimiseks kogumiskottidesse või õhutusavasse.
- 4.1.5.2.5. Gaasitihedad kiirlukustuvad liitmikud kiirventiilide ja kogumiskottide vahel. Liitmikud peavad kogumiskotipoolsest otsast automaatselt sulguma. Alternatiivina võib proovide juhtimiseks analüsaatorisse kasutada ka muid seadmeid (näiteks kolmik-korkkraane).
- 4.1.5.2.6. Kotid lahjendatud heitgaasi ja lahjendusõhu proovide kogumiseks katse jooksul.
- 4.1.5.2.7. Kriitilise voolu Venturi toru lahjendatud heitgaasist proportsionaalsete proovide võtmiseks (ainult CFV-CVS puhul).
- 4.1.5.3. Kuumleek-ionisatsioonidetektori (HFID) abil süsivesinike proovide võtmiseks vajalikud lisaosad, nagu on näidatud joonisel A5/10.
- 4.1.5.3.1. Kuumutatav proovivõttur lahjendustunnelis, mis asub samal vertikaaltasapinnal nagu tahkete osakeste proovivõtturid.
- 4.1.5.3.2. Kuumutatav filter pärast proovivõtukohta ja enne kuumleek-ionisatsioonidetektorit.
- 4.1.5.3.3. Kuumutatavad valikuventiilid null-/kalibreerimisgaasivarude ja kuumleek-ionisatsioonidetektori vahel.
- 4.1.5.3.4. Süsivesinike kontsentratsiooni hetkväärtuste integreerimise ja registreerimise seadmed.
- 4.1.5.3.5. Kuumutatavad proovivõtutorud ja kuumutatavad komponendid kuumutatavast proovivõtturist kuumleek-ionisatsioonidetektorisse.

▼ B

Joonis A5/10

Komponendid süsivesinike proovivõtuks HFID-seadme abil



4.2. PM mõõteseadmed

4.2.1. Spetsifikatsioon

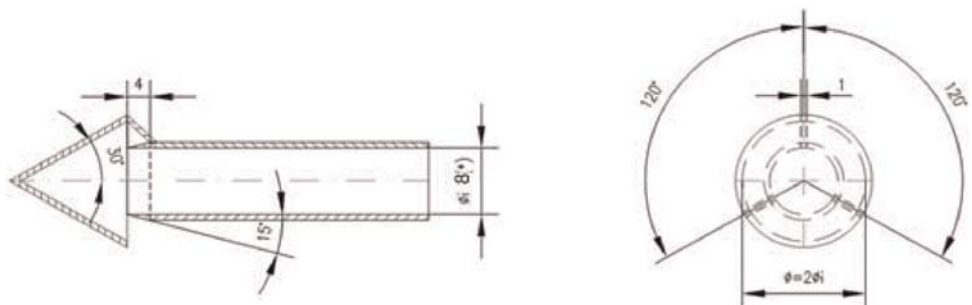
4.2.1.1. Süsteemi ülevaade

4.2.1.1.1. Tahkete osakeste proovivõtuseade koosneb lahjendustunnelis asuvast proovivõtturist (PSP), tahkete osakeste ülekandektorust (PTT), filtrihooldja(te)st (FH), pumbast (pumpadest), voolukiiruse regulaatoritest ja mõõteseadmetest. Vt joonised A5/11, A5/12 ja A5/13.

4.2.1.1.2. Võidakse kasutada tahkete osakeste suuruse eelseparaatorit (PCF) (nt tsüklon- või inertsseparaator). Sellisel juhul on soovitatav paigaldada see filtrihooldjast ülesvoolu.

Joonis A5/11

Alternatiivse tahkete osakeste proovivõtturi konfiguratsioon



(*) Minimum internal diameter
Wall thickness ~ 1mm – Material: stainless steel

▼ B

- 4.2.1.2. Üldnõuded
- 4.2.1.2.1. Proovivõttur tahkete osakeste proovi võtmiseks katsegaasivoost peab asuma lahjendustunnelis selliselt, et lahjendusõhu ja heitgaasi homogeensest segust saaks võtta gaasivoo representatiivse proovi, ning see peab paiknema soojusvahetist (kui see on olemas) ülesvoolu.
- 4.2.1.2.2. Tahkete osakeste proovi voolukiirus peab olema proportsionaalne lahjendatud heitgaasi koguvoolukiirusega lahjendustunnelis, lubatud hälbeaga $\pm 5\%$ tahkete osakeste proovi voolukiirusest. Tahkete osakeste proovivõtu proportsionaalsust kontrollitakse süsteemi kasutuselevõtmise käigus ja vastavalt tüübikinnitusasutuse nõuetele.
- 4.2.1.2.3. Lahjendatud heitgaasi proovi hoitakse temperatuuril üle 20 °C ja alla 52 °C kuni 20 cm üles- või allavoolu tahkete osakeste filtri pinnast. Selle saavutamiseks on lubatud kuumutada või isoleerida tahkete osakeste proovivõtusüsteemi komponente.
- Juhul, kui 52 C piir ületatakse katse käigus, kui perioodilist regenererimist ei toimu, suurendatakse CVS-vooluhulka või rakendatakse kahekordse lahjenduse meetodit (eelalusel, et CVS-vooluhulk on juba piisav ja seega ei põhjusta CVSSis, proovivõtukottides ega analüütilises süsteemis kondenseerumist).
- 4.2.1.2.4. Tahkete osakeste proov võetakse üheltainsalt filtrilt, mis on paigaldatud filtrihoidjale, mis asub lahjendatud heitgaasi voos, millest proovi võetakse.
- 4.2.1.2.5. Kõik lahjendamata ja lahjendatud heitgaasiga kokkupuutuvad lahjendusüsteemi ja proovivõtusüsteemi osad, alates väljalasketorust kuni filtrihoidjani, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine või muutumine oleks võimalikult vähene. Kõik osad peavad olema valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mis ei reageeri heitgaasi komponentidega, ja need peavad olema maandatud, et vältida elektrostaatilist toimet.
- 4.2.1.2.6. Kui voolukiiruse muutusi ei ole võimalik kompenseerida, tuleb kasutada punktis 3.3.5.1 või 3.3.6.4.2 nimetatud soojusvahetit ja temperatuuri reguleerimisseadet tagamaks, et voolukiirus süsteemis on konstantne ja proovivõtukiirus vastavalt proportsionaalne.

▼ M3

- 4.2.1.2.7. Osakeste massi PM mõõtmiseks nõutavaid temperatuure mõõdetakse täpsusega $\pm 1\text{ °C}$ ja reageerimisajaga ($t_{90} - t_{10}$) kuni 15 sekundit.

▼ B

- 4.2.1.2.8. Lahjendustunnelist tulevat proovi voolu mõõdetakse täpsusega $\pm 2,5\%$ näidust või $\pm 1,5\%$ skaala lõppväärtusest, olenevalt sellest, kumb on vähim.

Eespool esitatud CVS-tunnelist proovi voolu täpsust kohaldatakse ka siis, kui kasutatakse kahekordse lahjenduse meetodit. Sellest tulenevalt on sekundaarse lahjendusõhu voolu mõõtmine ja juhtimine ning lahjendatud heitgaasi voolukiirused läbi filtri täpsemad.

- 4.2.1.2.9. Kõik PM mõõtmiseks vajalikud andmekanalid tuleb registreerida sagedusega 1 Hz või kiiremad. Tavaliselt sisaldavad need järgmist:

▼ **B**

- a) lahjendatud heitgaasi temperatuur tahkete osakeste proovivõtu-filtri juures;
- b) proovivõtu vooluhulk;
- c) sekundaarse lahjendusõhu vooluhulk (kui kasutatakse sekun-daarset lahjendust);
- d) sekundaarse lahjendusõhu temperatuur (kui kasutatakse sekun-daarset lahjendust).

4.2.1.2.10. Kahekordse lahjenduse süsteemide korral ei mõõdeta 7. all-lisa punktis 3.3.2 määratletud lahjendustunnelist V_{ep} ülekantud lahjen-datud heitgaasi täpsust valemis otse, vaid määratakse kindlaks vooluerinevuse mõõtmise teel.

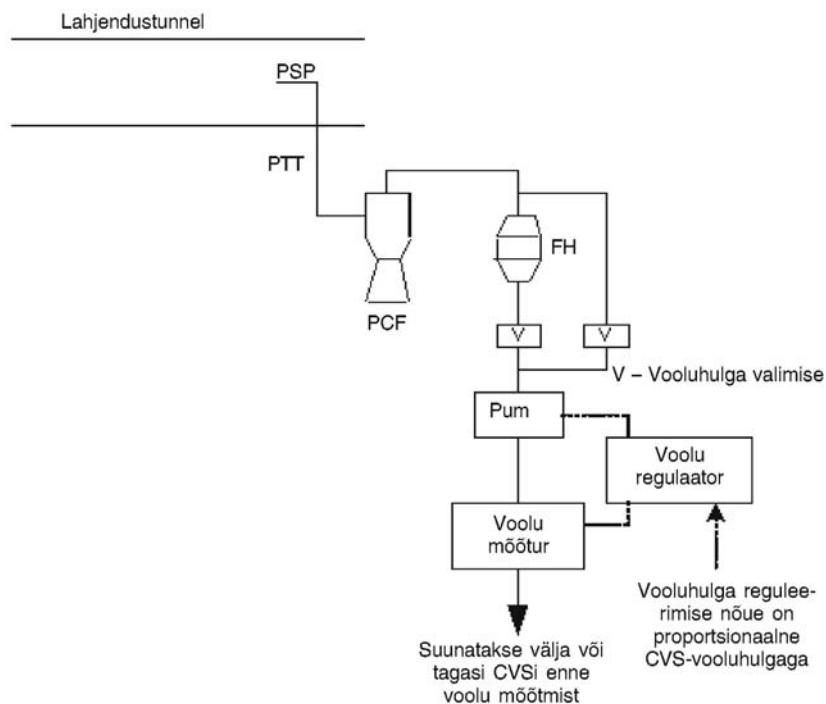
Tahkete osakeste proovivõtufiltreid läbivate topeltlahjendatud heit-gaaside mõõtmiseks ja kontrollimiseks ning sekundaarse lahjendu-sõhu mõõtmiseks/kontrollimiseks kasutatud voolumõõturite mõõtetäpsus on piisav, nii et eristav maht V_{ep} vastab mõõtetäpsu-sele ja ühekordse lahjenduse jaoks kindlaks määratud proportsio-naalsete proovide võtu nõudmistele.

Nõuet, et heitgaasi kondenseerumist ei tohi esineda CVS-lahjen-dustunnelis, lahjendatud heitgaasi vooluhulga mõõtmisüsteemis, CVS-kottides kogumise ega analüüsimise süsteemides, kohalda-takse ka juhul, kui kasutatakse kahekordse lahjendamise süsteeme.

4.2.1.2.11. Iga tahkete osakeste proovivõtu- ja kahekordse lahjendamise süsteemis kasutatud voolumõõtur peab läbima linearsuse kont-rolli, nagu nõuab seadme tootja.

Joonis A5/12

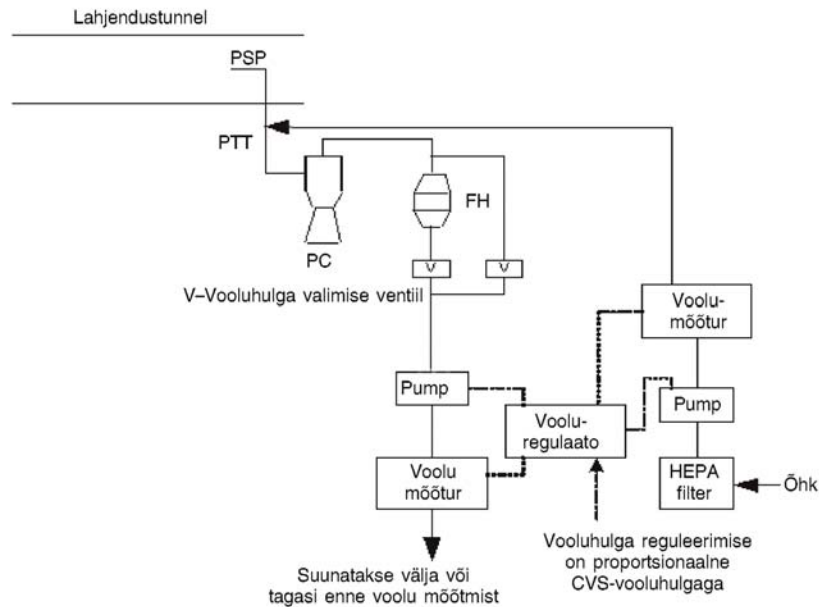
Tahkete osakeste proovivõtusüsteem



▼ B

Joonis A5/13

Kahekordse lahjendusega tahkete osakeste proovivõtusüsteem



4.2.1.3. Erinõuded

4.2.1.3.1. Proovivõttur

4.2.1.3.1.1. Proovivõtturi jõudlus osakeste suuruse separaatorina peab vastama käesoleva all-lisa punktile 4.2.1.3.1.4. Soovitavalt tuleks selle jõudluse saavutamiseks kasutada teravaservalist avatud otsaga sondi, mille ots on otse voolusuunas, ja lisaks eelseparaatorit (tsüklon või inertsseparaator vms). Alternatiivina võib kasutada sobivat proovivõtturit, näiteks joonisel A5/11 kujutatut, tingimusel, et selle eelsepareerimisjõudlus vastab käesoleva all-lisa punktis 4.2.1.3.1.4 sätestatule.

4.2.1.3.1.2. Proovivõttur peab olema paigaldatud heitgaasi sisselaskevast vähemalt tunneli 10 läbimõõdu kaugusele allavoolu ja selle sise-läbimõõt peab olema vähemalt 8 mm.

Kui sama proovivõtturiga võetakse samal ajal rohkem kui üks proov, tuleb selle proovivõtturiga võetav voog jagada võrdseteks alamvoogudeks, et vältida vääraid tulemusi.

Kui kasutatakse mitut proovivõtturit, peavad need kõik olema terava serva ja avatud otsaga ning suunatud otse vastu voolu. Proovivõtturid peavad asuma lahjendustunneli piki-keskteljel üksteisest võrdsetel kaugustel ja nendevaheline kaugus peab olema vähemalt 5 cm.

4.2.1.3.1.3. Proovivõtturi otsa ja filtrihooldja vaheline kaugus peab olema vähemalt viis proovivõtturi läbimõõtu, kuid mitte rohkem kui 2 000 mm.

▼B

4.2.1.3.1.4. Eelseparaator (tsüklon, inertsseparaator jne) peab asetsema filtrihoidjast ülesvoolu. Tahkete osakeste massi proovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab eelseparaator eraldama 50 % tahketest osakestest, mille mõõtmed on vahemikus 2,5–10 µm. Tahkete osakeste massi proovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab 1 µm suuruste tahkete osakeste massikontsentratsioonist, mis eelseparaatorisse suunatakse, vähemalt 99 % eelseparaatorist väljuma.

4.2.1.3.2. Tahkete osakeste ülekandetoru (PTT)

▼M3

PTT kõverus peab olema ühtlane ja kõverusraadius võimalikult suur.

▼B

4.2.1.3.3. Sekundaarne lahjendamine

4.2.1.3.3.1. Tahkete osakeste mõõtmiseks CVSist eraldatud proovi võib valikuvõimalusena lahjendada teisel etapil vastavalt järgmistele nõudmistele:

4.2.1.3.3.1.1. Sekundaarne lahjendusõhk filtreeritakse läbi materjali, mis suudab vähendada filtrit kõige kergemini läbiva suurusega osakeste hulka $\geq 99,95\%$, või läbi HEPA-filtri, mille klass on standardi EN 1822:2009 järgi vähemalt H13. Soovi korral võib juhtida lahjendusõhu läbi puusõekihi, enne kui see HEPA-filtrisse juhitakse. Enne HEPA-filtrit ja pärast sõefiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada lisaks jämeosakeste filter.

4.2.1.3.3.1.2. Sekundaarne lahjendusõhk tuleks juhtida PTTsse lahjendustunnelis oleva lahjendatud heitgaasi väljalaskeavale võimalikult lähedalt.

4.2.1.3.3.1.3. Viibeag sekundaarse lahjendatud õhu sisestamiskohast filtri pinnani peab olema vähemalt 0,25 sekundit, kuid mitte rohkem kui 5 sekundit.

4.2.1.3.3.1.4. Kui kahekordse lahjendamise läbinud proov juhitakse tagasi CVS-i, valitakse poovi tagasijuhtimise koht nii, et see ei häiriks muude proovide võtmist CVSist.

4.2.1.3.4. Proovivõtupump ja voolumõõtur

4.2.1.3.4.1. Proovigaasi voolumõõteseade koosneb pumpadest, gaasivoolu regulaatoritest ja voolumõõturist.

4.2.1.3.4.2. Gaasivoolu temperatuur voolumõõturis ei tohi kõikuda rohkem kui $\pm 3\text{ °C}$, välja arvatud:

- a) siis, kui proovivõtu voolumõõtuuri reaalsajas jälgimine ja voolu reguleerimine toimuvad sagedusel 1 Hz või kiiremini;
- b) regeneratsioonikatse ajal sõidukite puhul, mis on varustatud perioodiliselt regenereeruvate järeltötlusseadmetega.

Kui vooluhulga muutus on filtri liigse koormatuse tõttu lubamatult suur, tunnistatakse katse kehtetuks. Kui katset korratakse, tuleb voolukiirust vähendada.

4.2.1.3.5. Filter ja filtrihoidja

4.2.1.3.5.1. Filtrist allavoolu paigaldatakse ventiil. Ventiil avaneb ja sulgub ühe sekundi jooksul katse algusest ja lõpust arvates.

▼B

4.2.1.3.5.2. Konkreetse katse puhul reguleeritakse gaasivoolu kiirus filtrisendil algsele väärtusele, mis jääb vahemikku 20–105 cm/s, ja katse alguses nii, et 105 cm/s ei ületata, kui lahjendussüsteemi käitatakse selliselt, et proovivõtu vooluhulk on proportsionaalne CVS-vooluhulgaga.

4.2.1.3.5.3. Filtritena kasutatakse fluoroüsiniikkatega klaaskiudfiltreid või fluoroüsiniikmembraanfiltreid.

Filtri pinda läbiva gaasivoolu kiirusel vähemalt 5,33 cm/s peab 0,3 µm dioktülftalaatosakeste ning polüalfaolefiinosakeste CS 68649-12-7 ja CS 68037-01-4 kogumise efektiivsus olema kõikide filtritüüpide puhul vähemalt 99 %, kusjuures mõõtmise toimub vastavalt ühele järgmistest standarditest.

- a) USA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 102.8: DOP-Smoke Penetration of Aerosol-Filter Element;
- b) USA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 502.1.1: DOP-Smoke Penetration of Gas-Mask Canisters;
- c) Institute of Environmental Sciences and Technology, IEST-RP-CC021: Testing HEPA and ULPA Filter Media.

4.2.1.3.5.4. Filtrihoidja ehitus peab võimaldama saavutada voolu ühtlase jaotuse filtri sadestuspinnal. Filter peab olema ümmargune ja selle sadestusala peab olema vähemalt 1 075 mm².

4.2.2. Kaalumiskambri (või -ruumi) ja analüütiliste kaalude spetsifikatsioonid

4.2.2.1. Kaalumiskambri (või ruumi) tingimused

- a) Tahkete osakeste filtrite konditsioneerimise ja kaalumise kambri (või -ruumi) temperatuur peab olema vahemikus 22 °C ± 2 °C (võimaluse korral 22 °C ± 1 °C) kogu filtrite konditsioneerimise ja kaalumise ajal.
- b) Niiskust tuleb hoida kastepunktis alla 10,5 °C ja suhteline niiskus peab olema 45 % ± 8 %.
- c) Lubatud on piiratud kõrvalekalded kaalumiskambri (või -ruumi) temperatuuri- ja niiskusnõuetest tingimused, et nende kogukestus ühe filtrikonditsioneerimisperioodi jooksul ei ületa 30 minutit.
- d) Kaalumiskambri (või -ruumi) tuleb vähendada ümbritseva keskkonna saastet, mis võib langeda tahkete osakeste filtritele stabiliseerumise ajal.
- e) Kaalumistoimingute ajal ei ole ettenähtud tingimustest kõrvalekaldumine lubatud.

▼M3

4.2.2.2. Analüütiliste kaalude lineaarne reageering

Filtri kaalu määramiseks kasutatavad analüütilised kaalud peavad vastama tabeli A5/1 lineaarsuse kriteeriumidele lineaarse regressiooni kasutamisel. See tähendab kordustäpsust vähemalt ± 2 µg ja eraldusvõimet vähemalt 1 µg (1 tärk = 1 µg). Katsetatakse vähemalt 4 võrdsete vahedega võrdluskaalu. Nullväärtus peab jääma vahemikku ± 1 µg.

▼ M3

Tabel A5/1

Analüütiliste kaalude taatlemise kriteeriumid

Mõõtesüsteem	Vabaliige a0	Tõus a1	Hinnangu standardviga SEE	Determinatsiooni-kordaja r ²
Tahkete osakeste kaal	≤ 1 µg	0,99 – 1,01	≤ 1 % maks.	≥ 0,998

▼ B

4.2.2.3. Staatilise elektri mõju kõrvaldamine

Staatilise elektri mõju neutraliseeritakse. Selleks võib kaalu maandada, asetades selle antistaatilisele alusele ja neutraliseerides tahkete osakeste filtrid enne kaalumist polooniumneutralisaatori või samaväärse mõjuga seadme abil. Teise võimalusena võib staatilise elektri mõju neutraliseerimiseks kasutada staatilise elektri-laengu kompenseerimist.

4.2.2.4. Üleslükkejõu korrigeerimine

Proovi- ja kontrollfiltri kaalu tuleb korrigeerida sellele õhus mõjuva üleslükkejõu suhtes. Üleslükkejõu korrigeerimine on proovifiltri tiheduse, õhutiheduse ja kaalu kalibreerimiseks kasutatava vihi tiheduse sõltuvus ega kujuta tahkete osakeste endi üleslükkejõudu.

Kui filtrimaterjali tihedus ei ole teada, kasutatakse järgmisi tihedusi:

- a) PTFEga kaetud klaaskiudfilter 2 300 kg/m³;
- b) PTFE-membraanfilter: 2 144 kg/m³;
- c) PTFE-membraanfilter koos polümetüülpenteenist kinnitusrõngaga: 920 kg/m³.

Roostevabast terasest kalibreerimisvihtide puhul kasutatakse tihedust 8 000 kg/m³. Kui kalibreerimisviht on mõnest muust materjalist, peab selle tihedus olema teada ja seda tuleb kasutada. Järgida tuleks Rahvusvahelise Legaalmetroloogia Organisatsiooni kalibreerimiskaale käsitlevat rahvusvahelist soovitus OIML R 111-1 Editon 2004(E) (või samaväärne).

Kasutatakse järgmist valemit:

$$m_f = m_{\text{uncorr}} \times \left(\frac{1 - \frac{\rho_a}{\rho_w}}{1 - \frac{\rho_a}{\rho_f}} \right)$$

kus:

P_{e_f} korrigeeritud tahkete osakeste mass, mg;

$P_{e_{\text{uncorr}}}$ korrigeerimata tahkete osakeste mass, mg;

ρ_a on õhu tihedus, kg/m³;

ρ_w on kaalude kalibreerimisvihi tihedus, kg/m³;

▼ B

ρ_f on tahkete osakeste proovivõtufiltritihedus, kg/m^3 .

Õhu tihedus ρ_a arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\rho_a = \frac{p_b \times M_{\text{mix}}}{R \times T_a}$$

p_b on atmosfääri kogurõhk, kPa;

T_a on õhu temperatuur kaalumiskeskonnas, Kelvin (K);

M_{mix} on õhu molaarmass kaalumiskeskonnas, $28,836 \text{ g mol}^{-1}$;

R on molaarne gaasikonstant, $8,3144 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

4.3. PN mõõteseadmed

4.3.1. Spetsifikatsioon

4.3.1.1. Süsteemi ülevaade

4.3.1.1.1. Tahkete osakeste proovivõtusüsteem koosneb proovivõtturist või proovivõtukohast lahjendussüsteemis homogeenselt segunenud voolust proovi võtmiseks, tahkete osakeste loendurist (PNC) ülesvoolu paiknevast lenduvate tahkete osakeste püüdurist (VPR) ja sobivast ülekandetorust. Vt joonis A5/14.

4.3.1.1.2. Soovitav on paigaldada lenduvate osakeste püüduri sisendi ette tahkete osakeste suuruse eelseparaator (nt tsüklon, inertsseparaator vms). Tahkete osakeste proovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab eelseparaator eraldama 50 % tahketest osakekest, mille mõõtmed on vahemikus 2,5–10 μm . Tahkete osakeste proovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab 1 μm suuruste tahkete osakeste massikontsentratsioonist, mis eelseparaatoris suunatakse, vähemalt 99 % eelseparaatorist väljuma.

Alternatiivina on eelseparaatorina lubatud kasutada ka proovivõtturit, mis toimib sobiva tahkete osakeste suuruse eelseparaatorina, nagu on näidatud joonisel A5/11.

4.3.1.2. Üldnõuded

4.3.1.2.1. Tahkete osakeste proovivõtukohas peab asuma lahjendussüsteemis. Kahekordse lahjendussüsteemi kasutamise korral peab proovivõtukohas asuma esimeses lahjendussüsteemis.

4.3.1.2.1.1. Proovivõtturi otsik ehk PSP ja PTT moodustavad üheskoos tahkete osakeste ülekandesüsteemi (PTS). Tahkete osakeste ülekandesüsteem suunab proovi lahjendustunnelist lenduvate tahkete osakeste püüduri sisendisse. Tahkete osakeste ülekandesüsteem peab vastama järgmistele tingimustele:

a) proovivõttur peab olema paigaldatud vähemalt tunneli 10 diameetri võrra heitgaasisisendist allavoolu, esiküljega vastu gaasivoolu tunnelis ning otsiku teljed paralleelselt lahjendustunneli telgedega;

▼B

- b) proovivõttur peab paiknema mis tahes konditsioneerimisseadmetest (nt soojusvahetist) ülesvoolu;
 - c) proovivõttur peab olema paigutatud lahjendustorusse selliselt, et proov võetakse lahjendusõhu ja heitgaasi homogeenisest segust.
- 4.3.1.2.1.2. Ülekandesüsteemi läbiv gaasiproov peab vastama järgmistele tingimustele:
- a) heitgaaside täisvoolulahjendussüsteemi kasutamise korral peab voolu Reynoldsi arv (Re) olema alla 1 700;
 - b) kahekordse lahjendussüsteemi kasutamise korral peab voolu Reynoldsi arv (Re) olema alla 1 700 PPTs, s.t proovivõtturist või proovivõtukohest allavoolu;
 - c) viibeag peab olema ≤ 3 sekundit.
- 4.3.1.2.1.3. Vastuvõetavaks loetakse ka ülekandesüsteemi muud proovivõtukonfiguratsioonid, mille puhul on võimalik tõestada samaväärset 30 nm suuruste tahkete osakeste läbivoolu.
- 4.3.1.2.1.4. Väljalasketoru (OT), mis suunab lahjendatud proovi lenduvate osakeste püüdurist osakeste loenduri sisendisse, peab vastama järgmistele tingimustele:
- a) selle siseläbimõõt peab olema ≥ 4 mm;
 - b) gaasiproovi viibeag peab olema $\leq 0,8$ sekundit.
- 4.3.1.2.1.5. Vastuvõetavaks loetakse ka väljalasketoru muud proovivõtukonfiguratsioonid, mille puhul on võimalik tõestada samaväärset 30 nm suuruste tahkete osakeste läbivoolu.
- 4.3.1.2.2. Lenduvate tahkete osakeste püüdur peab sisaldama seadet proovi lahjendamiseks ja lenduvate tahkete osakeste püüdmiseks.
- 4.3.1.2.3. Kõik lahjendamata või lahjendatud heitgaasiga kokkupuutuvad lahjendus- ja proovivõtusüsteemi osad, alates heitgaasi väljalasketorust kuni tahkete osakeste loendurini, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine oleks võimalikult vähene. Kõik osad peavad olema valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mis ei reageeri heitgaasi komponentidega, ja need peavad olema maandatud, et vältida elektrostaatilist toimet.
- 4.3.1.2.4. Tahkete osakeste proovivõtusüsteem peab olema kooskõlas aerosooli proovivõtu hea tavaga, millega nähakse ette, et tuleb vältida järske pööranguid ja muutusi ristlõikes, kasutada siledat sisepinda ja vähendada proovivõtutoru pikkust miinimumini. Ristlõike järkjärguline muutmine on lubatud.
- 4.3.1.3. Erinõuded
- 4.3.1.3.1. Enne tahkete osakeste loenduri läbimist ei tohi tahkete osakeste proov läbida pumpa.
- 4.3.1.3.2. Soovitatakse kasutada proovi eelseparaatorit.
- 4.3.1.3.3. Proovi eelkonditsioneerimise seade peab vastama järgmistele tingimustele:

▼B

- a) see võimaldab proovi lahjendada ühes või mitmes järgus, et saavutada tahkete osakeste kontsentratsioon, mis on alla tahkete osakeste loenduri üksikute osakeste loendusrežiimi ülemise piirmäära, ning hoiab gaasi temperatuuri loenduri sise-ndis alla 35 °C;
- b) see sisaldab esialgset kuumutamisega lahjendamise järku, mille tulemusena proovi temperatuur on vahemikus ≥ 150 °C ja ≤ 350 °C ± 10 °C ning lahjendustegur vähemalt 10;
- c) see hoiab kuumutamise järkudes nominaalset töötemperatuuri pidevalt vahemikus ≥ 150 °C ja ≤ 400 °C ± 10 °C;
- d) annab märku sellest, kas kuumutamise järgus on ettenähtud töötemperatuur saavutatud või mitte;
- e) olema loodud saavutama tahkete osakeste sissebumise efektiivsust vähemalt 70 % tahkete osakeste puhul, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 100 nm;
- f) see tagab, et lenduvate tahkete osakeste püüduris ei ole tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegur $f_r(d_i)$ tahkete osakeste puhul, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 30 nm ja 50 nm, vastavalt mitte üle 30 % ja 20 % suurem ning mitte üle 5 % väiksem võrreldes tahkete osakestega, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 100 nm.

Tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegur arvutatakse tahkete osakeste kõikide suuruste puhul $f_r(d_i)$ järgmise valemi abil:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

kus:

$N_{in}(d_i)$ on diameetriga d_i tahkete osakeste kontsentratsioon ülesvoolu;

$N_{out}(d_i)$ on diameetriga d_i tahkete osakeste kontsentratsioon allavoolu;

d_i on tahkete osakeste elektrilise liikuvuse läbimõõt (30, 50 või 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ ja $N_{out}(d_i)$ tuleb korrigeerida samadele tingimustele.

Tahkete osakeste kontsentratsiooni aritmeetiliselt keskmine vähendustegur konkreetse lahjendusseadistuse korral \bar{f}_r arvutatakse järgmiselt:

$$\bar{f}_r = \frac{f_r(30 \text{ nm}) + f_r(50 \text{ nm}) + f_r(100 \text{ nm})}{3}$$

Lenduvate tahkete osakeste püüdurit on soovitatav kalibreerida ja valideerida tervikliku üksusena;

- g) on konstrueeritud heade inseneritavade kohaselt, tagamaks, et tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegurid on kogu katse vältel muutumatud;

▼B

h) see peab samuti tagama tetrakontaani ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) 30 nm suuruste tahkete osakeste aurustumise $> 99,0\%$ ulatuses, kusjuures sisselaskekonsentratsioon on $\geq 10\,000\text{ cm}^3$ kohta; selleks tuleb tetrakontaani kuumutada ja selle osarõhku vähendada.

4.3.1.3.4. Tahkete osakeste loendur peab vastama järgmistele tingimustele:

- a) toimib täisvoolu töötingimustel;
- b) tagab kooskõlas sobiva jälgitava standardiga vahemikus 1 cm^3 kohta kuni tahkete osakeste loenduri üksikute osakeste loendusrežiimi ülemise mõõtepiirini loendustäpsuse $\pm 10\%$. Kui kontsentratsioon on alla 100 cm^3 kohta, võib nõuda mõõtmisi, mis on keskmistatud pikemate proovivõtuperioodide kaupa, et näidata tahkete osakeste loenduri täpsust kõrgel statistilise usaldusväärsuse tasemel;
- c) selle eraldusvõime peab olema vähemalt $0,1$ tahket osakest cm^3 kohta, kui kontsentratsioon on alla 100 cm^3 kohta;
- d) see peab andma lineaarse tulemuse tahkete osakeste kontsentratsiooni kohta kogu üksikute osakeste loendusrežiimi mõõtepiirkonnas;
- e) see peab edastama mõõteandmeid sagedusel vähemalt $0,5\text{ Hz}$;
- f) selle reageerimisaeg t_{90} peab mõõdetud kontsentratsioonivahe-
mikus olema alla 5 sekundi;
- g) see peab sisaldama juhuslikkuse korrigeerimise funktsiooni, mille korrigeerimine on kuni 10% , ning võib kasutada käesoleva all-lisa punktis 5.7.1.3 kirjeldatud sisemist kalibreerimistegurit, kuid loendustõhususe korrigeerimiseks või määramiseks ei tohi kasutada ühtki muud algoritmi;
- h) see peab tagama eri suurusega tahkete osakeste puhul tabelis A5/2 toodud loendustõhususe.

Tabel A5/2

Tahkete osakeste loenduri loendustõhusus

Tahkete osakeste suuruse elektrilise liikuvuse läbimõõt (nm)	Tahkete osakeste loenduri loendustõhusus (%)
23 ± 1	50 ± 12
41 ± 1	> 90

4.3.1.3.5. Kui tahkete osakeste loenduris kasutatakse vedelikku, vahetatakse seda seadme tootja kindlaksmääratud sagedusega.

4.3.1.3.6. Kui punktis, kus kontrollitakse voolukiirust tahkete osakeste loenduris, ei hoita püsivat rõhku ja/või temperatuuri, tuleb neid mõõta tahkete osakeste loenduri sisendis tahkete osakeste kontsentratsiooni korrigeerimiseks standardtingimustele vastavaks.

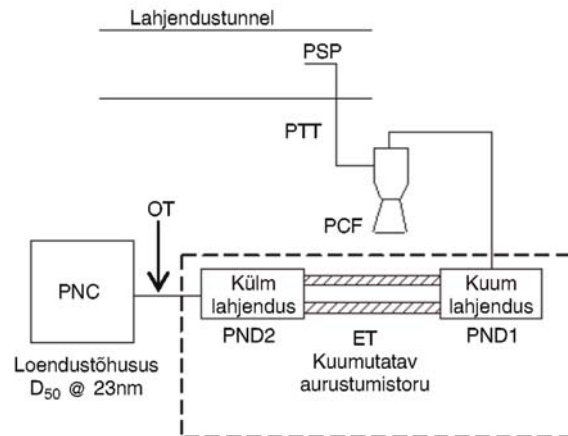
4.3.1.3.7. Viieaeg tahkete osakeste ülekandesüsteemis, lenduvate tahkete osakeste püüduris ja väljalasketorus ning tahkete osakeste loenduri reageerimise aeg t_{90} ei tohi kesta kauem kui 20 sekundit.

▼ **B**

4.3.1.4. Soovitatava süsteemi kirjeldus

Järgmises punktis kirjeldatakse soovituslikku tahkete osakeste arvu mõõtmise viisi. Samas võib kasutada süsteeme, mis vastavad käesoleva all-lisa punktides 4.3.1.2 ja 4.3.1.3 esitatud spetsifikatsioonidele.

Joonis A5/14

Soovitatav tahkete osakeste proovivõtusüsteem

4.3.1.4.1. Proovivõtusüsteemi kirjeldus

4.3.1.4.1.1. Tahkete osakeste proovivõtusüsteem koosneb lahjendussüsteemis olevast proovivõturi otsikust või tahkete osakeste proovivõtukohtast, tahkete osakeste ülekandetorst (PTT), tahkete osakeste eelseparaatorist (PCF) ja lenduvate tahkete osakeste püüdurist (VPR), mis on paigaldatud tahkete osakeste kontsentratsioonimõõturist (PNC) ülesvoolu.

4.3.1.4.1.2. Lenduvate tahkete osakeste püüdur peab sisaldama seadet proovi lahjendamiseks (tahkete osakeste kontsentratsiooni lahjendid: PND₁ ja PND₂) ja tahkete osakeste aurustamiseks (aurustumistoru (ET)).

4.3.1.4.1.3. Proovivõttur või proovivõtukoht proovi võtmiseks katsegaasivoost peab asuma lahjendustunnelis selliselt, et lahjendusõhu ja heitgaasi homogeenisest segust saaks võtta gaasivoo representatiivse proovi.

5. Kalibreerimissagedus ja -menetlused

5.1. Kalibreerimissagedus

Tabel A5/3

Mõõtevahendi kalibreerimise sagedus

Mõõtevahendi kontroll	Sagedus	Kriteerium
Gaasianalüsaatori lineariseerimine (kalibreerimine)	Iga 6 kuu tagant	± 2 % näidu väärtusest
Vahepealne mõõteulatus	Iga 6 kuu tagant	± 2 protsenti
CO NDIR:CO ₂ /H ₂ O häire	Iga kuu	-1...3 ppm
NO _x konverteri kontroll	Iga kuu	> 95 protsenti
CH ₄ eraldaja kontroll	Iga aasta	98 protsenti etaanist
Leek-ionisatsioonidetektori näit CH ₄	Iga aasta	Vt käesoleva all-lisa punkt 5.4.3



Mõõtevahendi kontroll	Sagedus	Kriteerium
Leek-ionisatsioonidetektori õhu-/kütusevool	Põhjaliku hoolduse ajal	Vastavalt seadme tootjale.
Laser-infrapunaspektromeetrid (moduleeritud suure eraldusvõimega kitsasriba-infrapunaanalüsaatorid): häirete kontroll	Iga aasta või põhjaliku hoolduse ajal	Vastavalt seadme tootjale.
QCL	Iga aasta või põhjaliku hoolduse ajal	Vastavalt seadme tootjale.
Gaasikromatograafilised meetodid	Vt käesoleva all-lisa punkt 7.2	Vt käesoleva all-lisa punkt 7.2
Vedelikkromatograafilised meetodid	Iga aasta või põhjaliku hoolduse ajal	Vastavalt seadme tootjale.
Fotoakustika	Iga aasta või põhjaliku hoolduse ajal	Vastavalt seadme tootjale.
Mikrogrammkaalu lineaarsus	Iga aasta või põhjaliku hoolduse ajal	Vt käesoleva all-lisa punkt 4.2.2.2
PNC (tahkete osakeste loendur)	Vt käesoleva all-lisa punkt 5.7.1.1	Vt käesoleva all-lisa punkt 5.7.1.3
VPR (lenduvate tahkete osakeste püüdur)	Vt käesoleva all-lisa punkt 5.7.2.1	Vt käesoleva all-lisa punkt 5.7.2

Tabel A5/4

Püsimahuproovi võtmise seadme (CVS) kalibreerimise sagedus

CVS	Sagedus	Kriteerium
CVS-vool	Pärast põhjalikku hooldust	± 2 protsenti
Lahjendusvool	Iga aasta	± 2 protsenti
Temperatuuriandur	Iga aasta	± 1 °C
Rõhuandur	Iga aasta	± 0,4 kPa
Sisselaskekontroll	Iga nädal	± 2 protsenti

Tabel A5/5

Keskkonnaandmete kalibreerimise sagedus

Kliima	Sagedus	Kriteerium
Temperatuur	Iga aasta	± 1 °C
Kastepunkt	Iga aasta	± 5 protsenti RH
Ümbritseva õhu rõhk	Iga aasta	± 0,4 kPa
Jahutusventilaator	Pärast põhjalikku hooldust	Vastavalt käesoleva all-lisa punktile 1.1.1

- 5.2. Analüsaatori kalibreerimine
- 5.2.1. Kõiki analüsaatoreid kalibreeritakse seadme tootja ettenähtud nõuete kohaselt või nii tihti, kui vaja, nagu on esitatud tabelis A5/3.
- 5.2.2. Iga tavapäraselt kasutatav tööpiirkond lineariseeritakse järgmise korra kohaselt.

▼B

- 5.2.2.1. Analüsaatori lineariseerimiskõver määratakse vähemalt viie võimalikult ühtlaselt paigutatud kalibreerimispunkti abil. Kõrgeima kontsentratsiooniga kalibreerimisgaasi nimikontsentratsioon peab olema vähemalt 80 % skaala maksimumväärtusest.
- 5.2.2.2. Kalibreerimisgaaside vajaliku kontsentratsiooni saamiseks võib kasutada ka gaasijaoturit, milles lahjendamine toimub puhastatud N₂ või puhastatud sünteetilise õhuga.
- 5.2.2.3. Lineariseerimiskõvera arvutamisel kasutatakse vähimruutude meetodit. Kui saadava polünoomi aste on suurem kui 3, peab kalibreerimispunktide arv olema kõnealuse polünoomi astmest vähemalt kahe võrra suurem.
- 5.2.2.4. Lineariseerimiskõver ei tohi erineda ühegi kalibreerimisgaasi nimiväärtusest rohkem kui ± 2 protsenti.
- 5.2.2.5. Lineariseerimiskõvera teekonna ja lineariseerimispunktide järgi on võimalik kontrollida, kas kalibreerimine on tehtud õigesti. Analüsaatori kohta tuleb esitada erinevad, eelkõige järgmised andmed:
- a) analüsaator ja gaasikomponent;
 - b) mõõtepiirkond;
 - c) lineariseerimise kuupäev.
- 5.2.2.6. Kui kinnitusasutus on rahul sellega, et alternatiivse tehnoloogia (nt arvuti, elektrooniliselt kontrollitav mõõtepiirkonna vahetumine jne) kasutamisel saavutatakse samaväärne täpsus, on nende alternatiivide kasutamine lubatud.
- 5.3. Analüsaatori nullpunkti ja kalibreerimise kontrollimine
- 5.3.1. Kõiki tavaliselt kasutatavaid tööpiirkondi kontrollitakse enne iga analüüsimist käesoleva all-lisa punktide 5.3.1.1 ja 5.3.1.2 kohaselt.

▼M3

- 5.3.1.1. Kalibreerimist kontrollitakse nullgaasi ja kalibreerimisgaasi abil 6. all-lisa punkti 2.14.2.3 kohaselt.
- 5.3.1.2. Pärast katset tuleb nullgaasi ja sama kalibreerimisgaasiga teha uus kontrollimine 6. all-lisa punkti 2.14.2.4 kohaselt.

▼B

- 5.4. Leek-ionisatsioonidetektori (FID) süsivesinike näidu kontrollimine
- 5.4.1. Detektori reageeringu optimeerimine
- FID reguleeritakse seadme tootja ettenähtud nõuete kohaselt. Kõige tavalisemas tööpiirkonnas tuleks kasutada õhus sisalduvat propaani.
- 5.4.2. Süsivesinike analüsaatori kalibreerimine
- 5.4.2.1. Analüsaatori kalibreerimisel tuleb kasutada õhus sisalduvat propaani ja puhastatud sünteetilist õhku.
- 5.4.2.2. Tuleb koostada kalibreerimiskõver nii, nagu on kirjeldatud käesoleva all-lisa punktis 5.2.2.
- 5.4.3. Erinevate süsivesinike kalibreerimistegurid ja soovitatavad piirmäärad

▼B

- 5.4.3.1. Teatava konkreetse süsivesiniku kalibreerimistegur R_f on suhe FID C_1 väärtuse ja silindris oleva gaasi kontsentratsiooni vahel, väljendatuna ppm C_1 väärtusena.

Katsegaasi kontsentratsioonitase peab tekitama näidu, mis moodustab antud mõõtepiirkonna puhul ligikaudu 80 % mõõteskaala lõppväärtusest. Kontsentratsioon peab olema teada täpsusega $\pm 2\%$, võttes aluseks mahuliselt väljendatud gravimeetrilise standardi. Peale selle eelkonditsioneeritakse gaasisilindrit 24 tundi temperatuuril vahemikus 20–30 °C.

- 5.4.3.2. Kalibreerimistegurid tuleb määrata pärast analüsaatori kasutuselevõtmist ja seejärel suuremate hooldustööde tegemisel. Kasutatavad katsegaasid ja soovitatavad kalibreerimistegurid on järgmised:

propüleen ja puhastatud õhk: $0,90 < R_f < 1,10$

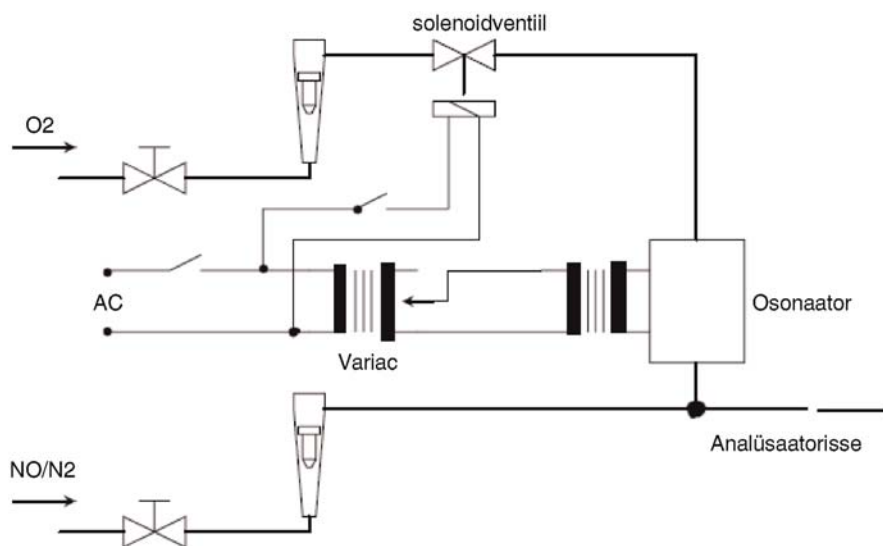
tolueen ja puhastatud õhk: $0,90 < R_f < 1,10$

mis vastavad propaani ja puhastatud õhu kalibreerimisteguri R_f väärtusele 1,00.

- 5.5. NO_x konverteri kasuteguri katse
- 5.5.1. NO_2 NO -ks muundamiseks mõeldud konverterite kasuteguri määramiseks kasutatakse osonaatorit, järgides joonisel A5/15 esitatud katseskeemi ja allpool kirjeldatud menetlust.
- 5.5.1.1. Analüsaator kalibreeritakse kõige sagedamini kasutatavas mõõtepiirkonnas tootja spetsifikatsioonide kohaselt, kasutades selleks null- ja kalibreerimisgaasi (mille NO sisaldus peab olema ligikaudu 80 % mõõtepiirkonnast ning gaasisegu NO_2 kontsentratsioon alla 5 % NO kontsentratsioonist). NO_x analüsaator peab olema NO asendis, et kalibreerimisgaas ei läbiks konverterit. Kontsentratsiooninäit tuleb kanda kõikidele asjaomastele katselehtedele.
- 5.5.1.2. Kalibreerimisgaasi voole lisatakse T-liitmiku kaudu pidevalt hapnikku või sünteetilist õhku, kuni mõõdetud kontsentratsioon on ligikaudu 10 % väiksem kui käesoleva all-lisa punktis 5.5.1.1 sätestatud kalibreerimiskontsentratsioon. Kontsentratsiooninäit c tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. Osonaator on kogu kõnealuse protsessi vältel välja lülitatud.
- 5.5.1.3. Seejärel aktiveeritakse osonaator, et tekitada piisaval hulgal osooni, alandamaks NO kontsentratsiooni 20 %-ni (minimaalselt 10 %-ni) käesoleva all-lisa punktis 5.5.1.1 sätestatud kalibreerimiskontsentratsioonist. Kontsentratsiooninäit tuleb kanda kõikidele asjaomastele katselehtedele.
- 5.5.1.4. Seejärel lülitatakse NO_x analüsaator ümber NO_x režiimile sellisel, et gaasisegu (mis sisaldab NO , NO_2 , O_2 ja N_2) juhitakse nüüd läbi konverteri. Kontsentratsiooninäit a tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.
- 5.5.1.5. Seejärel lülitatakse osonaator välja. Käesoleva all-lisa punktis 5.5.1.2 kirjeldatud gaaside segu voolab läbi konverteri detektorisse. Kontsentratsiooninäit b tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

▼ **B**

Joonis A5/15

NO_x konverteri kasuteguri katsekonfiguratsioon

- 5.5.1.6. Väljalülitatud osonaatoriga süsteemis katkestatakse ka hapniku või sünteetilise õhu juurdevool. Seejärel ei tohi analüsaatori NO₂ näit ületada käesoleva all-lisa punktis 5.5.1.1 sätestatud väärtust rohkem kui 5 %.
- 5.5.1.7. NO_x konverteri kasutegur arvutatakse käesoleva all-lisa punktides 5.5.1.2–5.5.1.5 kindlaksmääratud kontsentratsioonide a, b, c ja d ning järgmise valemi abil:

$$\text{Efficiency} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \times 100$$

▼ **M3**

Konverteri kasutegur ei tohi olla väiksem kui 95 %. Konverteri kasutegurit kontrollitakse tabelis A5/3 määratud sagedusega.

▼ **B**

- 5.6. Mikrogrammkaalu kalibreerimine

▼ **M3**

Tahkete osakeste proovivõtufiltrite kaalu määramiseks kasutatava mikrogrammkaalu kalibreerimine peab vastama riiklikule või rahvusvahelisele standardile. Kaal peab vastama käesoleva all-lisa punktis 4.2.2.2 toodud lineaarsusnõuetele. Lineaarsust tuleb kontrollida vähemalt üks kord 12 kuu jooksul või süsteemi remondi või sellise muudatuse korral, mis võib kalibreerimist mõjutada.

▼ **B**

- 5.7. Tahkete osakeste proovivõtusüsteemi kalibreerimine ja valideerimine

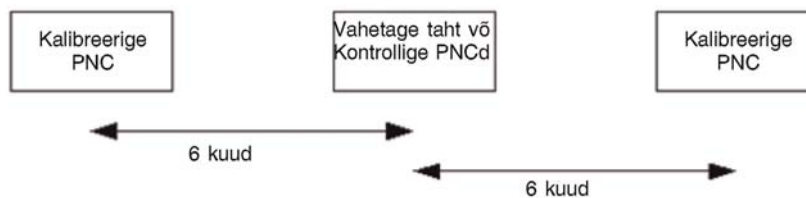
Kalibreerimise ja valideerimise meetodite näited on kättesaadavad aadressil

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpF-CP.html>.

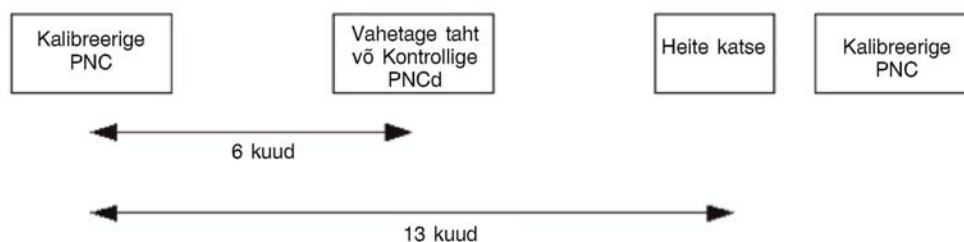
▼ **B**

- 5.7.1. Tahkete osakeste loenduri (PNC) kalibreerimine
- 5.7.1.1. Kinnitusasutus peab tagama tahkete osakeste loenduri kalibreerimistunnistuse olemasolu, mis kinnitab selle vastavust jälgitavale standardile 13 kuu jooksul enne heitgaasi katset. Kalibreerimiste vahel jälgitakse PNC loendustõhusust PNC halvenemise suhtes või vahetatakse PNC tahti korrapäraselt iga 6 kuu tagant. Vt joonised A5/16 ja A5/17. Tahkete osakeste loenduri loendustõhusust võidakse jälgida tahkete osakeste etalonloenduri või vähemalt kahe muu tahkete osakeste mõõteloenduriga võrreldes. Kui tahkete osakeste loendur edastab tahkete osakeste arvu kontsentratsioonid $\pm 10\%$ piires tahkete osakeste etalonloenduriga saadud või kahe või enama tahkete osakeste loenduri rühma kontsentratsioonide aritmeetilisest keskmisest, loetakse tahkete osakeste loendurit seejärel stabiilseks, vastasel juhul on vaja tahkete osakeste loendurit hooldada. Kui tahkete osakeste loendurit jälgitakse kahe või enama muu tahkete osakeste mõõteloenduriga võrreldes, on lubatud kasutada võrdlussõidukit, mis sõidab järjestikku erinevates katsekambrites, millel kõigil on oma tahkete osakeste loendur.

Joonis A5/16

Nominaalne PNC iga-aastane järjestus

Joonis A5/17

Pikendatud tahkete osakeste loenduri iga-aastane järjestus (juhul, kui PNC täielik kalibreerimine on viibinud)

- 5.7.1.2. Pärast iga suuremat hooldust tuleb tahkete osakeste loendur uuesti kalibreerida ja väljastada uus kalibreerimistunnistus.
- 5.7.1.3. Kalibreerimine peab vastama riiklikule või rahvusvahelisele kalibreerimise standardmeetodile, võrreldes kalibreeritava tahkete osakeste loenduri tulemust:
- kalibreeritud aerosool-elektromeetri omaga, võttes samal ajal proove ka elektrostaatiliselt fraktsioneeritud kalibreerimisosa-kestest; või
 - muu tahkete osakeste loenduri tulemusega, mida on kalibreeritud eespool kirjeldatud meetodi kohaselt.
- 5.7.1.3.1. Käesoleva all-lisa punkti 5.7.1.3 alapunktis a peab kalibreerimisel kasutama vähemalt kuut standardkontsentratsiooni, mille korral oleks tahkete osakeste loenduri mõõtepiirkond kaetud võimalikult ühtlaselt.

▼B

- 5.7.1.3.2. Käesoleva all-lisa punkti 5.7.1.3 alapunktis b peab kalibreerimisel kasutama vähemalt kuut standardkontsentratsiooni tahkete osakeste loenduri mõõtepiirkonnas. Vähemalt kolm kontsentratsiooni peavad olema väiksemad kui $1\ 000\ \text{cm}^3$ kohta, ülejäänud kontsentratsioonid peavad paiknema lineaarselt $1\ 000\ \text{cm}^3$ kohta ja loenduri üksikute osakeste loendusrežiimi ülemise mõõtepiiri vahel.
- 5.7.1.3.3. Käesoleva all-lisa punkti 5.7.1.3 alapunktides a ja b peavad valitud kontsentratsioonid hõlmama nominaalset null-kontsentratsiooni, mis saavutatakse vähemalt standardi EN 1822:2008 klassi H13 kuuluvate või võrdväärse tõhususega HEPA-filtrite ühendamisel iga seadme sisendiga. Kui tahkete osakeste loenduri kalibreerimisel ei kasutata kalibreerimisfaktorit, võib mõõdetud kontsentratsioon iga kasutatud kontsentratsiooni (välja arvatud null-kontsentratsiooni) korral erineda standardkontsentratsioonist $\pm 10\%$, vastasel korral kalibreeritav tahkete osakeste loendur ei kvalifitseeru. Arvutatakse kahe andmekogumi vähimruutude lineaarse regressiooni gradient ja see salvestatakse. Kalibreeritava tahkete osakeste loenduri suhtes rakendatakse kalibreerimisfaktorit, mis on pöördvõrdeline gradiendiga. Näitude lineaarsus arvutatakse kahe andmekogumi Pearsoni korrelatsioonikoefitsiendina (r) ja see peab olema vähemalt 0,97. Nii gradiendi kui ka r^2 arutamisel pannakse lineaarse regressiooni sirge läbi koordinaatide alguspunkti (null-kontsentratsioon mõlemal seadmel).
- 5.7.1.4. Kalibreerimisel tuleb kontrollida ka vastavust käesoleva all-lisa punkti 4.3.1.3.4 alapunktis h sätestatud nõuetele, mis käsitlevad tahkete osakeste loenduri tõhusust avastada tahkeid osakesi, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 23 nm. Loenduri tõhusust loendada tahkeid osakesi, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 41 nm, ei ole vaja kontrollida.
- 5.7.2. Lenduvate tahkete osakeste püüdu kalibreerimine ja valideerimine
- 5.7.2.1. Lenduvate tahkete osakeste püüdu tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegureid kõikide lahjendusastmete puhul seadme kinnitatud nominaalsete töötemperatuuride juures kalibreeritakse uue seadme puhul ja pärast iga suuremat hooldust. Püüdu tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendusteguri perioodilise valideerimise nõue hõlmab vaid selle kontrollimist ühelainsal seadistusel, mida tavaliselt kasutatakse mõõtmiste puhul sõidukitel, mis on varustatud tahkete osakeste filtriga. Kinnitusasutus peab tagama lenduvate tahkete osakeste püüdu kalibreerimis- ja valideerimistunnistuse olemasolu, mis kinnitab selle vastavust järgitavale standardile 6 kuu jooksul enne heitgaasi katset. Kui lenduvate tahkete osakeste püüdu on varustatud temperatuurianduritega, võib valideerimiste vahe olla 13 kuud.

Lenduvate tahkete osakeste püüdurit on soovitatav kalibreerida ja valideerida tervikliku üksusena.

Lenduvate tahkete osakeste püüdurit määratletakse tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendusteguri järgi selliste tahkete osakeste puhul, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 30 nm, 50 nm ja 100 nm. Lenduvate tahkete osakeste püüdu tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegurid $f_r(d)$ tahkete osakeste puhul, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 30 nm ja 50 nm, peavad olema vastavalt mitte üle 30 % ja 20 % suuremad ning mitte üle 5 % väiksemad võrreldes tahkete osakestega, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 100 nm. Valideerimiseks peab tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendusteguri aritmeetiline keskmine olema $\pm 10\%$ lenduvate tahkete osakeste püüdu esmase kalibreerimise käigus kindlaks määratud tahkete osakeste kontsentratsiooni aritmeetiliselt keskmisest vähendustegurist \bar{f}_r .

▼ B

5.7.2.2. Mõõtmisel kasutatav aerosool peab sisaldama tahkeid osakesi, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on 30 nm, 50 nm ja 100 nm, ning tahkete osakeste miinimumkontsentratsioon lenduvate tahkete osakeste püüdu sisendis peab olema 5 000 tahket osakest cm^3 kohta. Alternatiivina võib valideerimiseks kasutada polüdispersset aerosooli, mille elektrilise liikuvuse mediaanläbimõõt on 50 nm. Mõõtmisel kasutatav aerosool peab olema termiliselt püsiv lenduvate tahkete osakeste püüdu töötemperatuuridel. Tahkete osakeste kontsentratsiooni tuleb mõõta komponentidest nii üles- kui ka allavoolu.

Tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegur arvutatakse monodisperssete tahkete osakeste kõikide suuruste puhul $f_r(d_i)$ järgmise valemi abil:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

kus:

$N_{in}(d_i)$ on diameetriga d_i tahkete osakeste kontsentratsioon ülesvoolu;

$N_{out}(d_i)$ on diameetriga d_i tahkete osakeste kontsentratsioon allavoolu;

d_i on tahkete osakeste elektrilise liikuvuse läbimõõt (30, 50 või 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ ja $N_{out}(d_i)$ tuleb korrigeerida samadele tingimustele.

Tahkete osakeste kontsentratsiooni aritmeetiliselt keskmine vähendustegur \bar{f}_r konkreetse lahjendusseadistuse korral arvutatakse järgmiselt:

$$\bar{f}_r = \frac{f_r(30\text{nm}) + f_r(50\text{nm}) + f_r(100\text{nm})}{3}$$

Kui valideerimiseks kasutatakse polüdispersset 50 nm aerosooli, arvutatakse tahkete osakeste kontsentratsiooni aritmeetiliselt keskmine vähendustegur \bar{f}_v konkreetse lahjendusseadistuse korral järgmise valemi abil:

$$\bar{f}_v = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

kus:

N_{in} on tahkete osakeste kontsentratsioon ülesvoolu;

N_{out} on tahkete osakeste kontsentratsioon allavoolu.

5.7.2.3. Sisselaskekonsentratsiooni $\geq 10\,000\text{ cm}^3$ kohta puhul peab lenduvate tahkete osakeste püüdur kõrvaldama tetrakontaani ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) tahked osakesed, mille elektrilise liikuvuse läbimõõt on vähemalt 30 nm, rohkem kui 99,0 % ulatuses minimaalse lahjendusseadistuse korral ja tootja soovitatud töötemperatuuril.

5.7.3. PN mõõtmisüsteemi kontrollimine

▼ M3

Igakuisel kontrollimisel peab tahkete osakeste loenduris mõõdetud voolukiirus langema kalibreeritud voolumõõturiga kontrollimisel saadud tahkete osakeste loenduri nimivoolukiirusega kokku kuni 5 % kõrvalekaldega.

▼ B

- 5.8. Segamisseadme täpsus
- Käesoleva all-lisa punktis 5.2 määratletud kalibreerimiste läbiviimiseks gaasijaoturi kasutamisel peab segamisseade võimaldama määrata lahjendatud kalibreerimisgaaside kontsentratsioone täpsusega $\pm 2\%$. Kalibreerimiskõvera kontrollimisel kasutatakse käesoleva all-lisa punktis 5.3 kirjeldatud vahepealse mõõteulatuse kontrolli. Kalibreerimisgaas, mille kontsentratsioon on alla 50 % analüsaatori mõõtepiirkonnast, jääb 2 % piiresse selle sertifitseeritud kontsentratsioonist.
6. Etalongaasid
- 6.1. Puhtad gaasid

▼ M3

- 6.1.1. Kõik ppm-na esitatud väärtused tähendavad miljondikke mahu järgi (vpm)

▼ B

- 6.1.2. Vajaduse korral peavad kalibreerimiseks ja kasutamiseks saadaval olema järgmised gaasid:

▼ M3

- 6.1.2.1. lämmastik:
puhtus: ≤ 1 ppm C₁, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO, $\leq 0,1$ ppm N₂O, $\leq 0,1$ ppm NH₃;
- 6.1.2.2. sünteetiline õhk:
puhtus: ≤ 1 ppm C₁, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO, $\leq 0,1$ ppm NO₂; hapnikusisaldus 18–21 mahuprotsenti;

▼ B

- 6.1.2.3. hapnik:
puhtus: $> 99,5$ mahuprotsenti O₂;
- 6.1.2.4. vesinik (ja heeliumi või lämmastikku sisaldav segu):
puhtus: ≤ 1 ppm C₁, ≤ 400 ppm CO₂; vesinikusisaldus 39 ja 41 mahuprotsendi vahel;
- 6.1.2.5. Süsinikmonoksiid
minimaalne puhtus 99,5 %.
- 6.1.2.6. Propaan
minimaalne puhtus 99,5 %.

▼ M3

- 6.2. Kalibreerimisgaasid
- Kalibreerimisgaasi tegelik kontsentratsioon peab jääma ettenähtud väärtuse suhtes vahemikku $\pm 1\%$ või nagu toodud allpool ning peab olema seostatav riiklike ja rahvusvaheliste standarditega.
- Tagatakse järgmise koostisega gaasigude kättesaadavus veeldatud maagaasi spetsifikatsioonidega vastavalt punktile 6.1.2.1 või 6.1.2.2:
- C₃H₈ sünteetilises õhus (vt punkt 6.1.2.2.);
 - CO lämmastikus;
 - CO₂ lämmastikus;
 - CH₄ sünteetilises õhus;
 - NO lämmastikus (kalibreerimisgaasis ei tohi NO₂ olla rohkem kui 5 % NO sisaldusest).

▼ **M3**

6. all-lisa

1. tüüpi katsemenetlused ja -tingimused

1. Katsete kirjeldus
 - 1.1. 1. tüüpi katse abil kontrollitakse gaasiliste ühendite heidet ja tahkete osakeste massi, tahkete osakeste arvu, CO₂-heite massi, kütusekulu, elektrienergiakulu ja elektrilist sõiduulatust kasutatavas WLTP katsetsükliis.
 - 1.1.1. Katsed tehakse käesoleva all-lisa punktis 2 või 8. all-lisa punktis 3 kirjeldatud meetodil täiselektri-, hübriidelektri- ja suruvesinik-kütuseelemendiga hübriidsõidukitega. Võetakse heitgaaside, tahkete osakeste massi ja osakeste proovid ning neid analüüsitakse ettenähtud meetoditega.
 - 1.2. Katsete arv määratakse joonisel A6/1 toodud vooskeemi kohaselt. Piinorm on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud suurim lubatud väärtus sätestatud piinormiga ehk nn kriitilise heite jaoks.
 - 1.2.1. A6/1 toodud vooskeemi tuleb kasutada üksnes kogu asjakohase WLTP katsetsükli, mitte üksikute faaside suhtes.
 - 1.2.2. Katsetulemused on väärtused, mida on korrigeeritud vastavalt sihtkiirusele, taaslaetava energiasalvestussüsteemi energiamuutusele ning kasutades tegureid K_i, ATCT ja halvendustegurit.
 - 1.2.3. Tsükli koguväärtuste leidmine
 - 1.2.3.1. Kui ükskõik millise katse käigus ületatakse kriitilise ehk sätestatud piinormiga heite piinorm, lükatakse sõiduk tagasi.
 - 1.2.3.2. Olenevalt sõidukitüübist peab tootja teatama, nagu see on asjakohane, tsükli koguväärtuse välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõiduki CO₂-heite massi, elektrienergiakulu ja kütusekulu kohta ning täiselektrisõiduki sõiduulatuse (PER) ja sõiduulatuse üksnes elektrirežiimis (AER) vastavalt tabelile A6/1.
 - 1.2.3.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite elektrienergiakulu deklareeritud väärtust akutoiterežiimis ei määrata joonise A6/1 järgi. Seda tuleb käsitada tüübikinnitusväärtusena, kui deklareeritud CO₂ väärtus on heaks kiidetud tüübikinnitusväärtusena. Kui see nii ei ole, tuleb tüübikinnitusväärtusena käsitada elektrienergiakulu mõõdetud väärtust.
 - 1.2.3.4. Kui pärast esimest katset on kõik asjakohase tabeli A6/2 1. real toodud kriteeriumid täidetud, kiidetakse kõik tootja deklareeritud väärtused heaks tüübikinnitusväärtusena. Kui ükskõik milline rakendatava tabeli A6/2 1. real toodud kriteeriumidest on täitmata, tehakse sama sõidukiga teine katse.
 - 1.2.3.5. Pärast teist katset arvutatakse kahe katse aritmeetiliselt keskmised tulemused. Kui kõik asjakohase tabeli A6/2 2. real toodud kriteeriumid on täidetud nende aritmeetiliselt keskmiste tulemustega, kiidetakse kõik tootja deklareeritud väärtused heaks tüübikinnitusväärtusena. Kui ükskõik milline rakendatava tabeli A6/2 2. real toodud kriteeriumidest pole täidetud, tuleb sama sõidukiga teha kolmas katse.

▼ M3

- 1.2.3.6. Pärast kolmandat katset tuleb arvutada kolme katse aritmeetiliselt keskmised tulemused. Kõikide näitajate puhul, mis vastavad rakendatava tabeli A6/2 3. rea vastavale kriteeriumile, käsitatakse deklareeritud väärtust tüübikinnitusväärtusena. Iga asjakohase tabeli A6/2 3. rea kohasele kriteeriumile mittevastava näitaja puhul käsitatakse tüübikinnitusväärtusena aritmeetilist keskmist.
- 1.2.3.7. Juhul, kui ükskõik milline rakendatava tabeli A6/2 kriteeriumist jääb pärast esimest või teist katset täitmata, võib tootja soovil või tüübikinnitusasutuse loal väärtused uuesti deklareerida heite või kulu suuremate väärtustena või elektrilise sõiduulatus väiksemate väärtustena, et vähendada tüübikinnituse jaoks nõutavate katsete arvu.
- 1.2.3.8. dCO_2_1 , dCO_2_2 ja dCO_2_3 määramine
- 1.2.3.8.1. Lisaks punkti 1.2.3.8.2 nõude kohaldamisele kasutatakse järgmisi dCO_2_1 , dCO_2_2 ja dCO_2_3 väärtusi seoses tabelis A6/2 toodud katsete arvu kriteeriumiga:
- $dCO_2_1 = 0,990$
- $dCO_2_2 = 0,995$
- $dCO_2_3 = 1,000$
- 1.2.3.8.2. Kui akutoiterežiimis tehtav 1. tüüpi katse välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul koosneb kahest või enamast rakendatavast WLTP katsetsüklist ja dCO_2x väärtus on alla 1,0, tuleb dCO_2x väärtus asendada 1,0-ga.
- 1.2.3.9. Juhul, kui katsetulemust või katsetulemuste keskmist käsitatakse ja kinnitatakse tüübikinnitusväärtusena, tuleb edasistes arvutustes sellele tulemusele viidata kui deklareeritud väärtusele.

Tabel A6/1

Tootja deklareeritud väärtuste suhtes kohaldatavad eeskirjad (tsükli koguväärtused) ⁽¹⁾

Sõidukitüüp	M_{CO_2} (°) (g/km)	FC (kütusekulu) (kg/100km)	Elektrienergia kulu (°) (Wh/km)	Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis / täiselektrisõiduki sõiduulatus (°) (km)
6. all-lisa kohaselt katsetatud sõidukid (sõidukid, millel on ainult sise põlemismootor (pure ICE))	M_{CO_2} 7. all-lisa punkt 3	—	—	—
Välise laadimiseta kütuselemendiga hübriidsõidukid	—	FC_{CS} Punkt 4.2.1.2.1 8. all-lisa	—	—
Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid	$M_{CO_2,CS}$ punkt 4.1.1 8. all-lisa	—	—	—

▼ M3

Sõidukitüüp		M_{CO_2} ⁽²⁾ (g/km)	FC (kütusekulu) (kg/100km)	Elektrienergia kulu ⁽³⁾ (Wh/km)	Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis / täiselektrisõiduki sõiduulatus ⁽³⁾ (km)
Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid	CD	$M_{CO_2,CD}$ punkt 4.1.2	—	$EC_{AC,CD}$ punkt 4.3.1 8. all-lisa	AER Punkt 4.4.1.1 8. all-lisa
	CS	$M_{CO_2,CS}$ 8. all- lisa punkt 4.1.1 8. all-lisa	—	—	—
Täiselektrisõiduk		—	—	EC_{WLTC} 8. all-lisa punkt 4.3.4.2	PER_{WLTC} 8. all-lisa punkt 4.4.2

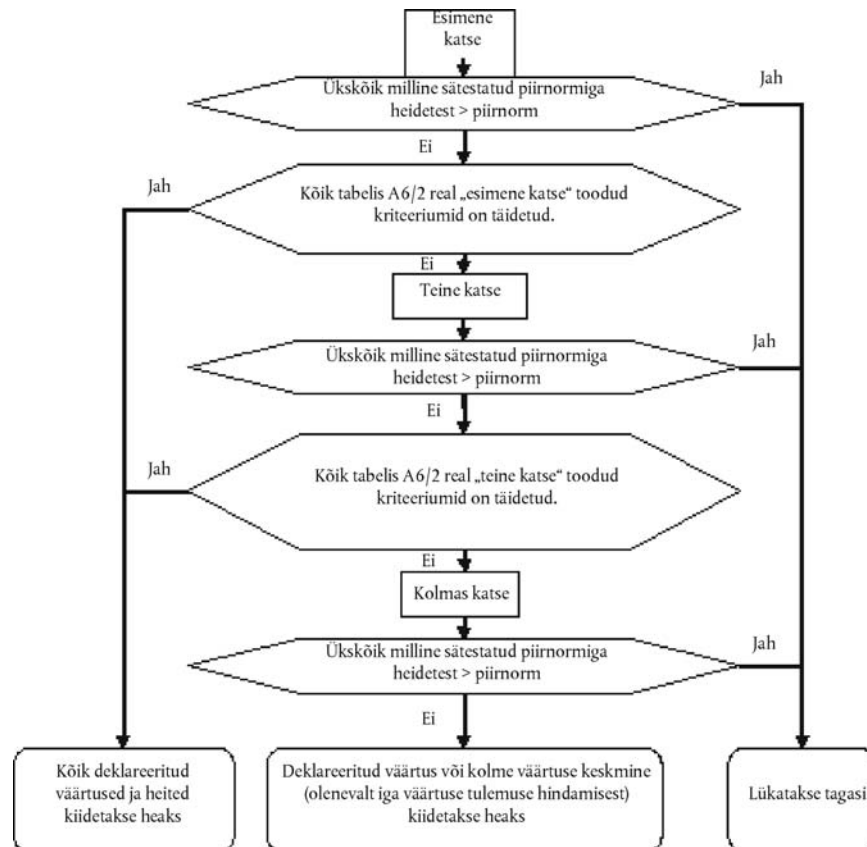
⁽¹⁾ Deklareeritud väärtus on väärtus, milles on tehtud vajalikud korrektsioonid (s.t. Ki, ATCT ja DF)

⁽²⁾ Ümardamine xxx,xx

⁽³⁾ Ümardamine xxx,x

Joonis A6/1

1. tüüpi katsete arvu vooskeem



▼ M3

Tabel A6/2

Katsete arvu kriteeriumid

Sõidukite puhul, millel on ainult sise põlemismootor, välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul laetust säilitav 1. tüüpi katse.

	Katse	Hindamisnäitaja	Sätetatud piirnõrmiga heide	M _{CO2}
Rida 1	Esimene katse	Esimese katse tulemused	\leq määruse piirnorm \times 0,9	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₁
Rida 2	Teine katse	Esimese ja teise katse aritmeetiline keskmine	\leq määruse piirnorm \times 1,0 ⁽¹⁾	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₂
Rida 3	Kolmas katse	Kolme katse tulemuste aritmeetiline keskmine	\leq määruse piirnorm \times 1,0 ⁽¹⁾	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₃

⁽¹⁾ Iga katse tulemus peab vastama määruse piirnõrmile.

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul 1. tüüpi katse akutoiterežiimis.

	Katse	Hindamisnäitaja	Sätetatud piirnõrmiga heited	M _{CO2,CD}	AER
Rida 1	Esimene katse	Esimese katse tulemused	\leq määruse piirnorm \times 0,9 ⁽¹⁾	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₁	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0
Rida 2	Teine katse	Esimese ja teise katse aritmeetiline keskmine	\leq määruse piirnorm \times 1,0 ⁽²⁾	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₂	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0
Rida 3	Kolmas katse	Kolme katse tulemuste aritmeetiline keskmine	\leq määruse piirnorm \times 1,0 ⁽²⁾	\leq deklareeritud väärtus \times dCO ₂₃	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0

⁽¹⁾ 0,9 asendatakse välise laadimisega hübriidelektrisõidukite akutoiterežiimi 1. tüüpi katse puhul 1,0-ga üksnes siis, kui akutoiterežiimi katse sisaldab kahte või enamat rakendatavat WLTC tsüklit.

⁽²⁾ Iga katse tulemus peab vastama määruse piirnõrmile.

Täiselektrisõidukite puhul

	Katse	Hindamisnäitaja	Elektrienergiakulu	PER
Rida 1	Esimene katse	Esimese katse tulemused	\leq deklareeritud väärtus \times 1,0	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0
Rida 2	Teine katse	Esimese ja teise katse aritmeetiline keskmine	\leq deklareeritud väärtus \times 1,0	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0
Rida 3	Kolmas katse	Kolme katse tulemuste aritmeetiline keskmine	\leq deklareeritud väärtus \times 1,0	\geq deklareeritud väärtus \times 1,0

Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

	Katse	Hindamisnäitaja	FC _{CS}
Rida 1	Esimene katse	Esimese katse tulemused	\leq deklareeritud väärtus \times 1,0

▼ M3

	Katse	Hindamisnäitaja	FC _{CS}
Rida 2	Teine katse	Esimese ja teise katse aritmeetiline keskmine	≤ deklareeritud väärtus × 1,0
Rida 3	Kolmas katse	Kolme katse tulemuste aritmeetiline keskmine	≤ deklareeritud väärtus × 1,0

1.2.4. Faasispetsiifiliste väärtuste määramine

1.2.4.1. Faasispetsiifiline CO₂ väärtus

1.2.4.1.1. Pärast CO₂-heite massi deklareeritud tsükli koguväärtuse heakskiitmist tuleb katsetulemuste faasispetsiifiliste väärtuste aritmeetilist keskmist (g/km) korrutada kohandusteguriga CO₂_AF, et kompenseerida deklareeritud väärtuse ja katsetulemuste erinevust. See korrigeeritud väärtus on CO₂ tüübikinnitusväärtus.

$$CO_2_AF = \frac{\text{Deklareeritud väärtus}}{\text{Faasi koondväärtus}}$$

kus

$$\text{Faasi koondväärtus} = \frac{(CO_{2\text{aveL}} \times D_L) + (CO_{2\text{aveM}} \times D_M) + (CO_{2\text{aveH}} \times D_H) + (CO_{2\text{aveexH}} \times D_{\text{exH}})}{D_L + D_M + D_H + D_{\text{exH}}}$$

kus

CO_{2aveL} on CO₂-heite massi (g/km) aritmeetiline keskmine L-faasi katsetulemus(t)e puhul;

CO_{2aveM} on CO₂-heite massi (g/km) aritmeetiline keskmine M-faasi katsetulemus(t)e puhul;

CO_{2aveH} on CO₂-heite massi (g/km) aritmeetiline keskmine H-faasi katsetulemus(t)e puhul;

CO_{2aveexH} on CO₂-heite massi (g/km) aritmeetiline keskmine exH-faasi katsetulemus(t)e puhul;

D_L on L-faasi teoreetiline teepikkus (km);

D_M on M-faasi teoreetiline teepikkus (km);

D_H on H-faasi teoreetiline teepikkus (km);

D_{exH} on exH-faasi teoreetiline teepikkus (km).

1.2.4.1.2. Kui CO₂-heite massi deklareeritud tsükli koguväärtust heaks ei kiideta, arvutatakse faasispetsiifiline CO₂-heite massi tüübikinnitusväärtus, võttes vastava faasi kõikidest katsetulemustest aritmeetilise keskmise.

1.2.4.2. Kütusekulu faasispetsiifilised väärtused

Kütusekulu väärtus arvutatakse faasispetsiifilise CO₂-heite massi abil, kasutades käesoleva all-lisa punktis 1.2.4.1 toodud valemeid ja heidete aritmeetilist keskmist.

▼ **M3**

- 1.2.4.3. Elektrienergiakulu, PERi ja AERi faasispetsiifiline väärtus
- Faasispetsiifiline elektrienergiakulu ja faasispetsiifilised elektrirežiimi sõiduulatused arvutatakse, võttes katsetulemus(t)e faasispetsiifilistest väärtustest aritmeetilise keskmise ilma kohandusteguriga korrigeerimiseta.
2. 1. tüüpi katse tingimused
- 2.1. Ülevaade
- 2.1.1. 1. tüüpi katse sisaldab ettenähtud etappidena veojõustendi ettevalmistamist, tankimist, stabiliseerimist ja katse läbiviimist.
- 2.1.2. 1. tüüpi katse hõlmab sõiduki kasutamist veojõustendil interpolatsioonitüüpikonna puhul rakendatavas WLTC tsüklis. Järgnevatks analüüsiks kogutakse lahjendatud heitgaasidest püsimahuproovivõtturi abil pidevalt võrdeline osa.
- 2.1.3. Fooni kontsentratsioonid mõõdetakse kõikide selliste ühendite puhul, mille puhul tehakse mõõtmised lahjendatud heitega. Heitgaaside katse puhul tuleb selleks koguda ja analüüsida lahjendusõhku.
- 2.1.3.1. Fooniosakeste mõõtmine
- 2.1.3.1.1. Kui tootja taotleb kas lahjendusõhu või lahjendustunneli taustosakeste massi lahutamist heite mõõtetulemustest, tuleb fooni tasemed määrata käesoleva all-lisa punktides 2.1.3.1.1.1–2.1.3.1.1.3 (k.a) nimetatud menetluste kohaselt.
- 2.1.3.1.1.1. Suurim lubatud fooniparandus on filtrile kogunenud mass, mis on samaväärne 1 mg/km-ga katse vooluhulga korral.
- 2.1.3.1.1.2. Kui foon ületab selle taseme, lahutatakse vaikeväärtus 1 mg/km.
- 2.1.3.1.1.3. Kui fooni osa lahutamisel saadakse tulemuseks negatiivne väärtus, loetakse fooni tase võrdseks nulliga.
- 2.1.3.1.2. Lahjendusõhu tahkete osakeste fooni mass määratakse, juhtides filtreeritud lahjendusõhku läbi tahkete osakeste foonifiltri. See võetakse lahjendusõhufiltritest vahetult allavoolu jäävast punktist. Fooni tasemed ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) määratakse vähemalt 14 mõõtmise (sagedusega vähemalt üks mõõtmine nädalas) libiseva aritmeetilise keskmisena.
- 2.1.3.1.3. Lahjendustunneli tahkete osakeste fooni mass määratakse, juhtides filtreeritud lahjendusõhku läbi tahkete osakeste foonifiltri. See võetakse samast punktist nagu tahkete osakeste proov. Kui katse puhul kasutatakse teisest lahjendamist, peab teisene lahjendussüsteem olema fooni mõõtmisel aktiveeritud. Ühe mõõtmise võib teha katsepäeval, kas enne või pärast katset.
- 2.1.3.2. Taustosakeste arvu määramine
- 2.1.3.2.1. Kui tootja taotleb fooniparandust, määratakse fooni tasemed järgmiselt.

▼ **M3**

- 2.1.3.2.1.1. Fooni väärtus võidakse arvutada või mõõta. Suurim lubatud fooni-parandus on seotud tahkete osakeste arvu mõõtmisüsteemi suurima lubatud lekkemääraga (0,5 osakest cm^3 kohta), mõõdetuna tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendusteguri (PCRF) ja tegelikus katses kasutatud CVS-vooluhulga abil.
- 2.1.3.2.1.2. Tüübikinnitusasutus või tootja võib taotleda, et arvatud tulemuste asemel kasutatakse tegelikke fooni mõõtmistulemusi.
- 2.1.3.2.1.3. Kui fooni osa lahutamisel saadakse tulemuseks negatiivne väärtus, loetakse tahkete osakeste tulemuse väärtus võrdseks nulliga.
- 2.1.3.2.2. Lahjendusõhu tahkete osakeste fooni arvu tase määratakse filtreeritud lahjendusõhu proovide võtmise teel. See võetakse PN mõõtmisüsteemi lahjendusõhufiltritest vahetult allavoolu jäävast punktist. Fooni tasemed (tahkete osakeste arv cm^3 kohta) määratakse vähemalt 14 mõõtmise (sagedusega vähemalt üks mõõtmine nädalas) libiseva aritmeetilise keskmisena.
- 2.1.3.2.3. Lahjendustunneli tahkete osakeste fooni arvu tase määratakse filtreeritud lahjendusõhu proovide võtmise teel. See võetakse samast punktist nagu tahkete osakeste arvu proov. Kui katse puhul kasutatakse teisest lahjendamist, peab teine lahjendussüsteem olema fooni mõõtmisel aktiveeritud. Ühe mõõtmise võib teha katsepäeval, kas enne või pärast katset, kasutades tegelikku tahkete osakeste kontsentratsiooni vähendustegurit (PCRF) ja katse käigus kasutatud CVS-vooluhulka.
- 2.2. Katseruumi üldseadmed
- 2.2.1. Mõõdetavad suurused
- 2.2.1.1. Järgmisi temperatuure tuleb mõõta täpsusega $\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$:
- a) katseruumi õhu temperatuur;
- b) lahjendus- ja proovivõtusüsteemi temperatuurid, mida on vaja 5. all-lisas määratletud heidete mõõtmise süsteemide jaoks.
- 2.2.1.2. Õhurõhu mõõtmisel peab kordustäpsus olema $\pm 0,1 \text{ kPa}$.
- 2.2.1.3. Eriniiskuse H mõõtmisel peab kordustäpsus olema $\pm 1 \text{ g H}_2\text{O}$ kuiva õhu kg kohta.
- 2.2.2. Katseruum ja seisuala
- 2.2.2.1. Katseruum
- 2.2.2.1.1. Katseruumi temperatuuri seadepunkt peab olema $23 \text{ }^\circ\text{C}$. Kõrvalekalle tegelikust väärtusest peab olema $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ piires. Õhutemperatuuri ja niiskust mõõdetakse katseruumi jahutusventilaatori väljalaskeava juures miinimumsagedusega $0,1 \text{ Hz}$. Katse alguse temperatuuri kohta vt käesoleva all-lisa punkt 2.8.1.
- 2.2.2.1.2. Katseruumis oleva õhu või mootori poolt sissevõetava õhu eriniiskus (H) peab vastama järgmisele tingimusele:
- $$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ (g H}_2\text{O kg kuiva õhu kohta)}$$
- 2.2.2.1.3. Niiskust mõõdetakse pidevalt miinimumsagedusega $0,1 \text{ Hz}$.

▼ **M3**

2.2.2.2. Seisuala

Seisuala temperatuuri seadepunkt peab olema 23 °C ning selle tegeliku väärtuse kõrvalekalde vieminutiline libisev aritmeetiline keskmine peab jääma ± 3 °C piiresse ning ei tohi esineda süsteemalist kõrvalekallet seadepunktist. Temperatuuri tuleb mõõta pidevalt miinimumsagedusega 0,033 Hz (ehk 30 sekundise vaheajaga).

2.3. Katsesõiduk

2.3.1. Üldosa

Katsesõiduki kõik komponendid peavad olema kooskõlas tootmiseeriaga, aga kui sõiduk erineb seeriatootmises olevast sõidukist, lisatakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse täielik kirjeldus. Valmistaja ja tüübikinnitusasutus lepivad katsesõiduki valimisel kokku selles, milline sõiduki katsemudel on interpolatsioonitüüpkonda esindav näide.

Heite mõõtmisel kasutatakse katsesõidukiga H määratud sõidutakistust. Sõidutakistuse tabeli tüüpkonna puhul kasutatakse heite mõõtmisel 4. all-lisa punkti 5.1 kohaselt sõiduki H_M kohta arvutatud sõidutakistust.

Kui tootja soovil kasutatakse interpolatsioonimeetodit (vt 7. all-lisa punkt 3.2.3.2), tehakse täiendav heite mõõtmine katsesõidukiga L määratud sõidutakistusega. Sõidukitega H ja L tehtud katsed tuleks teha sama katsesõidukiga, kasutades interpolatsioonitüüpkonna väikseimat suhet n/v (lubatud kõrvalekaldega $\pm 1,5$ %). Sõidutakistuse tabeli tüüpkonna puhul tehakse täiendav heite mõõtmine 4. all-lisa punkti 5.1 kohaselt sõiduki L_M jaoks arvutatud sõidutakistusega.

Katsesõidukite H- ja L-sõiduki sõidutakistustegurid ja katsemassid võib võtta eri sõidutakistuse tüüpkondadest, tingimusel, et nende sõidutakistuse tüüpkondade erinevus tuleneb 4. all-lisa punkti 6.8 kohaldamisest ning käesoleva all-lisa punkti 2.3.2 nõuded on täidetud.

2.3.2. CO₂ interpolatsioonivahemik

2.3.2.1. Interpoleerida saab ainult sel juhul, kui

- a) kasutatavas katsetsükli 7. all-lisa tabeli A7/1 9. sammust tulenev CO₂-heite erinevus katsesõidukite L ja H vahel ei ole väiksem kui 5 g/km ega suurem kui punktis 2.3.2.2 sätestatud maksimum;
- b) kõigi kohaldatavate faaside väärtuste korral on 7. all-lisa tabeli A7/1 9. sammust põhjustatud CO₂-heide sõidukil H suurem kui sõidukil L.

Kui need tingimused ei ole täidetud, tuleb katsed tunnistada tühi-seks ja kokkuleppel tüübikinnitusasutusega katseid korrata.

▼ **M3**

- 2.3.2.2. Kasutatavas tsükli 7. all-lisa tabeli A7/1 9. sammust põhjustatud CO₂-heite suurim lubatud erinevus katsesõidukite L ja H vahel on 20 protsenti pluss 5 g/km H-sõiduki CO₂-heitest, kuid mitte väiksem kui 15 g/km ega suurem kui 30 g/km.

Seda piirangut ei kohaldata sõidutakistuse tabeli tüüpkonna kasutamisel.

- 2.3.2.3. Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib interpolatsioonijoont pikendada kuni väärtuseni 3 g/km suuremaks H-sõiduki CO₂-heitest ja/või väiksemaks L-sõiduki CO₂-heitest. Selline ekstrapoleerimine on lubatud üksnes punktis 2.3.2.2 sätestatud interpolatsioonivahemiku piires.

Ekstrapoleerimine ei ole lubatud sõidutakistuse tabeli tüüpkonna kasutamiseks.

Kui kaks või enam interpolatsioonitüüpkonnda on samaväärsed käesoleva lisa punkti 5.6 nõuete osas, kuid on erinevad, sest nende CO₂-heite koguvahemik on suurem kui punktis 2.3.2.2 täpsustatud suurim erinevus, kuuluvad kõik ühesuguste andmetega (mark, mudel, lisavarustus) üksikud sõidukid üksnes ühte interpolatsioonitüüpkonnda.

- 2.3.3. Sissetootamine

Sõiduk peab olema tehniliselt korras. See peab olema sisse sõidetud ja selle läbisõit enne katsset peab olema 3 000 – 15 000 km. Mootor, käigukast ja sõiduk peavad olema tootja soovitude kohaselt sisse sõidetud.

- 2.4. Seadistused

- 2.4.1. Veojõustendi seadistused ja kontrollimine tehakse 4. all-lisa kohaselt.

- 2.4.2. Veojõustendi kasutamine

- 2.4.2.1. Veojõustendi kasutamisel tuleb abiseadmed välja lülitada või deaktiveerida, v.a siis, kui nende kasutamine on õigusaktiga ette nähtud.

- 2.4.2.2. Sõiduki veojõustendi kasutusrežiim (kui on olemas) tuleb aktiveerida tootja juhiste kohaselt (nt kasutades sõiduki roolil asetsevaid nuppe kindlas järjestuses, kasutades tootja töökoja testrit, eemaldades kaitsme).

Tootja peab esitama tüübikinnitusasutusele loetelu deaktiveeritud seadmetest ja deaktiveerimise põhjenduse. Veojõustendi kasutusrežiimi peab heaks kiitma tüübikinnitusasutus ja see veojõustendi kasutusrežiim kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuanne-tesse.

- 2.4.2.3. Sõiduki veojõustendi kasutusrežiim ei tohi aktiveerida, muuta, edasi lükata ega deaktiveerida ühegi katsetingimustes heidet või kütusekulu mõjutava osa tööd. Iga seade, mis mõjutab tööd veojõustendil, tuleb seadistada nii, et sellega tagatakse nõuetekohane töö.

- 2.4.2.4. Veojõustendi tüübi valik vastavalt katsesõidukile

▼ **M3**

2.4.2.4.1. Kui katsesõidukil on kaks veotelge ning kui WLTP tingimustes rakendatavas tsüklis kasutatakse sõidukit kas osaliselt või pidevalt kaheteljeveoga või nii, et teljed veavad või saavad energiat, katsetatakse katsesõidukit veojõustendiga nelikveorežiimis, nii et on täidetud 5. all-lisa punktide 2.2 ja 2.3 nõuded.

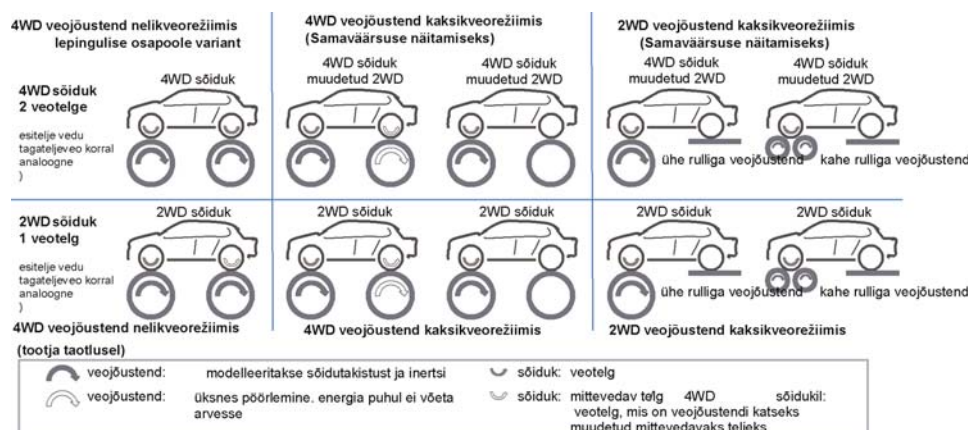
2.4.2.4.2. Kui katsesõidukit katsetatakse ainult ühe telje veoga, tehakse katsed veojõustendiga kaksikveorežiimis, nii et on täidetud 5. all-lisa punkti 2.2 nõuded.

Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib ühe telje veoga sõidukit katsetada nelikveo veojõustendiga nelikveorežiimis.

2.4.2.4.3. Kui katsesõidukit käitatakse kaheteljeveoga sellistes juhi valitud erirežiimides, mida tavaliselt ei kasutata, kuid kasutatakse erijuhitudel, nagu näiteks „mäestikurežiimis“ või „hooldusrežiimis“, või kui kaheteljerežiimi kasutatakse üksnes maastikusõidul, katsetatakse sõidukit kaksikveorežiimis töötaval veojõustendil, mis vastab 5. all-lisa punktis 2.2 sätestatud nõuetele.

2.4.2.4.4. Kui katsesõidukit katsetatakse nelikveo veojõustendiga kaksikveorežiimis, võivad mittevedava telje rattad katse ajal pöörelda, kui sõiduki veojõustendi töörežiim ja sõiduki vabakäigurežiim seda võimaldavad.

Joonis A6/1a

Kaksik- ja nelikveo veojõustendi võimalikud katsekonfiguratsioonid

2.4.2.5. Veojõustendi kaksik- ja nelikveorežiimi töö samaväärsuse näitamine

2.4.2.5.1. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib sõidukit, mida peab katsetama veojõustendiga nelikveorežiimis, katsetada veojõustendiga kaksikveorežiimis, kui on täidetud järgmised tingimused:

▼ **M3**

- a. katsesõiduk muudetakse ainult ühe veoteljega sõidukiks;
 - b. tootja tõendab tüübikinnitusasutusele, et muudetud sõiduki CO₂-heide, kütusekulu ja/või elektrienergiakulu on samasugused või suuremad kui muutmata sõidukil, mida katsetatakse nelikveorežiimis töötava veojõustendiga;
 - c. on tagatud katse ohutus (nt kaitsme või veovõlli eemaldamisega) ja on olemas juhised veojõustendi töörežiimi kohta;
 - d. muudetakse sõidukit, mida katsetatakse veojõustendil, aga sõidutakistuse määramiseks kasutatakse muutmata katsesõidukit.
- 2.4.2.5.2. Samaväärsuse tõendamine kehtib kõikide sama sõidutakistuse tüüpkonna sõidukite kohta. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse heakskiidul võib sellise samaväärsuse tõenduse laiendada teistele sõidutakistuse tüüpkondadele, kui näidatakse, et katsesõiduk on valitud halvimal sõidutakistuse tüüpkonnast.
- 2.4.2.6. Igasse asjaomasesse katsearuandesse märgitakse teave selle kohta, kas sõidukit on katsetatud kaksikveo või nelikveo veojõustendil või kas sõidukit on katsetatud veojõustendil, mis töötab kaksikveorežiimis või nelikveorežiimis. Kui sõidukit katsetati nelikveo veojõustendil, mis töötas kaksikveorežiimis, tuleb lisada teave selle kohta, kas mittevedava telje rattad pöörlesid.
- 2.4.3. Sõiduki heitgaasisüsteemis ei tohi esineda lekkeid, mis võivad vähendada kogutava gaasi kogust.
- 2.4.4. Jõuseadme ja sõiduki juhtseadiste seadistused peavad vastama tootja poolt seeriatootmise puhul ettenähtud seadistustele.
- 2.4.5. Rehvide tüüp peab vastama sõiduki tootja teatatud originaalrehvi tüübile. Rehvirõhku võib suurendada kuni 50 % üle 4. all-lisa punktis 4.2.2.3 toodud rehvirõhu. Sama rehvirõhku tuleb kasutada veojõustendi seadistamise ja kõikide edasiste katsete puhul. Kasutatud rehvirõhk tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.
- 2.4.6. Etalonkütus
Katsetamisel tuleb kasutada IX lisas määratletud asjakohast etalonkütust.
- 2.4.7. Katsesõiduki ettevalmistamine
- 2.4.7.1. Sõiduk peab katse ajal olema ligikaudu horisontaalses asendis, et vältida kütuse ebanormaalselt jaotumist.
- 2.4.7.2. Tootja peab vajaduse korral tagama lisaseadmete ja üleminekute olemasolu, et oleks võimalik sõidukile paigaldatud kütusepaagi(d) tühjendada madalaima võimaliku tasemeni ja koguda heitgaasi-proove.

▼ **M3**

- 2.4.7.3. Kui regeneratsioonisüsteem on stabiilsetes koormustingimustes (s.t kui parajasti ei ole käimas regeneratsioonitsükli), on soovitatav, et katse ajal osakeste massi proovide võtmisel sõiduk oleks läbinud > 1/3 läbisõidust, mis jääb kahe ettenähtud regeneratsioonitsükli vahele, või et perioodiliselt regenereeruv süsteem on vastava koormuse saanud sõidukilt maha monteerituna.
- 2.5. Eelkatsetsükliid
- Kui tootja seda nõuab, võib läbi viia eelkatsetsükliid kiiruskõvera järgimiseks ettenähtud piirnormide piires.
- 2.6. Sõiduki eelkonditsioneerimine
- 2.6.1. Sõiduki ettevalmistamine
- 2.6.1.1. Kütusepaagi täitmine
- Kütusepaak (või kütusepaagid) täidetakse kindlaksmääratud katsekütusega. Kütusepaak (või kütusepaagid), milles on käesoleva all-lisa punktis 2.4.6 ettenähtud nõuetele mittevastav kütus, tuleb enne täitmist kõnealusest kütusest tühjendada. Kütuseaurude reguleerimise süsteem ei tohi tavapäratult tühjeneda ega täituda.
- 2.6.1.2. Taaslaetavate energiasalvestussüsteemide laadimine
- Enne eelkonditsioneerimise katsetsükliid tuleb taaslaetavad energiasalvestussüsteemid täielikult laadida. Tootja soovil võib enne eelkonditsioneerimist laadimise ära jätta. Taaslaetavaid energiasalvestussüsteeme ei laeta enne ametlikku katsetamist uuesti.
- 2.6.1.3. Rehvirõhk
- Veorataste rehvirõhk seadistatakse käesoleva all-lisa punkti 2.4.5 kohaselt.
- 2.6.1.4. Gaaskütusesõidukid
- Esimese gaasilise etalonkütusega katse ja teise gaasilise etalonkütusega katse vahel tuleb ottomootoriga sõidukid, mille kütusena kasutatakse veeldatud maagaasivõi maagaasi/biometaanii või mille seadmed võimaldavad kasutada kütusena niihästi bensiini kui ka veeldatud maagaasi või maagaasi/biometaanii, veel kord eelkonditsioneerida enne teise etalonkütusega katsetamist. Esimese gaasilise etalonkütusega katse ja teise gaasilise etalonkütusega katse vahel tuleb ottomootoriga sõidukid, mille kütusena kasutatakse veeldatud maagaasi või maagaasi/biometaanii või mille seadmed võimaldavad kasutada kütusena niihästi bensiini kui ka veeldatud maagaasi või maagaasi/biometaanii, veel kord eelkonditsioneerida enne teise etalonkütusega katsetamist.
- 2.6.2. Katseruum
- 2.6.2.1. Temperatuur
- Eelkonditsioneerimise ajal peab katseruumi temperatuur olema samasugune nagu on määratletud 1. tüüpi katse puhul (käesoleva all-lisa punkt 2.2.2.1.1).
- 2.6.2.2. Fooni mõõtmine
- Katsekojas, kus vähese tahkete osakeste heitega sõiduki katsel võib esineda saastumine varasema katse tõttu, mis on tehtud suure tahkete osakeste heitega sõidukiga, soovitatakse proovivõtuseadmete eelkonditsioneerimiseks teha vähese tahkete osakeste heitega sõidukiga 20-minutiline sõidutsükkel püsikiirusel 120 km/h. Vajaduse korral on lubatud kauem ja/või suuremal kiirusel sõitmine proovivõtuseadmete eelkonditsioneerimiseks. Kui

▼ **M3**

see on asjakohane, tehakse lahjendustunneli fooni mõõtmised pärast tunneli eelkonditsioneerimist ja enne järgnevat sõiduki katsetamist.

- 2.6.3. Katse käik
- 2.6.3.1. Katsesõiduk kas sõidab või lükatakse veojõustendile, kus sellega tehakse asjakohased WLTC tsüklid. Sõiduk ei pea olema külm ja seda võib kasutada veojõustendi võimsuse seadistamiseks.

- 2.6.3.2. Veojõustendi võimsus seadistatakse 4. all-lisa punktide 7 ja 8 kohaselt. Kui katsetamisel kasutatakse veojõustendi kaksikveorežiimis, tehakse sõidutakistuse seadistus kaksikveorežiimis töötava veojõustendiga, ning kui veojõustendi kasutatakse nelikveorežiimis, tehakse sõidutakistuse seadistus nelikveorežiimis töötava veojõustendiga.

- 2.6.4. Sõiduki käitamine
- 2.6.4.1. Jõuseade käivitatakse tootja juhiste kohaselt selleks otstarbeks ettenähtud seadmete abil.

Kui ei ole sätestatud teisiti, ei ole kasutusrežiimi vahetamine muul viisil kui sõiduki poolt katse käigus lubatud.

- 2.6.4.1.1. Kui jõuseadme käivitamine ei õnnestu, nt mootor ei käivitu ootuspäraselt või sõiduk kuvab käivitusvea, on katse kehtetu, tuleb korrata eelkonditsioneerimist ja läbida uus katse.

- 2.6.4.1.2. Kui kütusena kasutatakse veeldatud maagaasi või maagaasi/biomeetaani, võib mootori käivitada bensiiniga ning lülitada pärast kindlaksmääratud ajavahemiku möödumist, mida juht ei saa muuta, automaatselt ümber veeldatud maagaasile või maagaasile/biomeetaanile. See ajavahemik ei tohi olla pikem kui 60 sekundit.

Samuti on lubatud kasutada üksnes bensiini või bensiini koos gaasiga töötamisel gaasirežiimis tingimusel, et gaasi energiakulu on suurem kui 80 protsenti 1. tüüpi katsel tarbitud koguenergiast. See osakaal arvutatakse vastavalt käesoleva all-lisa 3. liites sätestatud meetodile.

- 2.6.4.2. Tsükkel algab jõuseadme käivitamise hetkest.

- 2.6.4.3. Eelkonditsioneerimiseks läbitakse rakendatav WLTC.

Tootja või tüübikinnitusasutuse soovil võib läbida täiendavaid WLTC tsükleid, et viia sõiduk ja selle kontrollisüsteemid stabiilseerunud olekusse.

Sellise täiendava eelkonditsioneerimise ulatus tuleb kanda kõiki-desse asjaomastesse katsearuannetesse.

▼ **M3**

- 2.6.4.4. Kiirendused
- Sõiduki käitamisel liigutatakse asjakohast gaasipedaali nii, nagu on vaja kiiruskõvera täpseks järgimiseks.
- Sõidukit käitatakse sujuvalt, järgides tüüpilisi käiguvahetuskiirusi ja menetlusi.
- Käsiikäigukastide puhul vabastatakse gaasipedaal iga käiguvahetuse ajal ja käiguvahetus sooritatakse minimaalse ajaga.
- Kui sõiduk ei suuda kiiruskõverat järgida, kasutatakse seda suurimal võimalikul võimsusel, kuni sõiduki kiirus saavutab taas vastava sihtkiiruse.
- 2.6.4.5. Aeglustus
- Tsükli aeglustuste ajal deaktiveerib juht gaasipedaali töö, kuid ei vabasta käsitsi sidurit kuni 2. all-lisa punkti 4 alapunktides d, e või f sätestatud punktini.
- Kui sõiduk aeglustab kiiremini kui kiiruskõveral ette nähtud, kasutatakse gaasipedaali selleks, et sõiduk järgiks täpselt kiiruskõverat.
- Kui sõiduk aeglustab liiga aeglaselt, et järgida kavandatud aeglustust, kasutatakse pidureid selliselt, et oleks võimalik kiiruskõverat täpselt järgida.
- 2.6.4.6. Piduri kasutamine
- Sõiduki paigalseisu/tühikäigu faaside ajal peavad pidurid olema sobiva jõuga rakendatud, et takistada veorataste pöörlemist.
- 2.6.5. Käigukasti kasutamine
- 2.6.5.1. Käsiikäigukast
- 2.6.5.1.1. Tuleb järgida 2. all-lisas toodud ettenähtud käiguvahetusi. 8. all-lisa kohaselt katsetatavate sõidukitega tuleb sõita kõnealuse all-lisa punkti 1.5 kohaselt.
- 2.6.5.1.2. Käiguvahetust alustatakse ja see viiakse lõpule $\pm 1,0$ sekundi jooksul ettenähtud käiguvahetuspunkti.
- 2.6.5.1.3. Sidur tuleb alla vajutada $\pm 1,0$ sekundi jooksul ettenähtud siduri tööpunktist.
- 2.6.5.2. Automaatkäigukast
- 2.6.5.2.1. Pärast esialgset sisselülitamist ei tohi käiguvalitsat katse jooksul kasutada. Esialgne sisselülitamine tehakse üks sekund enne esimese kiirenduse alustamist.
- 2.6.5.2.2. Käsirežiimiga automaatkäigukastiga sõidukeid ei katsetata käsirežiimis.
- 2.6.6. Juhi valitavad režiimid
- 2.6.6.1. Põhirežiimiga sõidukeid katsetatakse põhirežiimis. Tootja taotlusel võib katsetada sõidukit CO₂-heite poolest halvimas juhi valitavas režiimis.

▼ M3

- 2.6.6.2. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele tõendid sellise režiimi olema-solu kohta, mis vastab käesoleva lisa punkti 3.5.9 nõuetele. Tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib sätestatud piirnormiga heite, CO₂-heite ja kütusekulu määramiseks kasutada põhirežiimi vastava süsteemi või seadme ainsa juhi valitava režiimina.
- 2.6.6.3. Kui sõidukil puudub põhirežiim või kui tüübikinnitusasutus ei ole taotletud põhirežiimi põhirežiimina heaks kiitnud, katsetatakse sõidukit sätestatud piirnormiga heite, CO₂-heite ja kütusekulu seisukohast parimas ning halvimas juhi valitavas režiimis. Parimad ja halvima režiimid tehakse kindlaks kõikide režiimide CO₂-heite ja kütusekulu kohta esitatud tõendite põhjal. CO₂-heite ja kütusekulu leitakse kui mõlema režiimi katsetulemuste aritmeetiline keskmine. Mõlema režiimi katsetulemused registreeritakse.
- Tootja taotlusel võib katsetada sõidukit CO₂-heite poolest halvimas juhi valitavas režiimis.
- 2.6.6.4. Tootja esitatud tehniliste tõendite põhjal ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul ei käsitleta väga eriliseks piiratud otstarbeks ettenähtud juhi valitavaid režiime (nt hooldusrežiim, aeglase sõidu režiim). Kõik ülejäänud juhi valitavad režiimid edasiliikumiseks võetakse vaatluse alla ja sätestatud piirnormiga heite piirnormid peavad olema iga sellise režiimi korral täidetud.
- 2.6.6.5. Käesoleva all-lisa punkte 2.6.6.1–2.6.6.4 kohaldatakse kõigi juhi valitavate režiimidega sõidukisüsteemide puhul, sealhulgas need, mis ei ole ainuüksi käigukastispetiifilised režiimid.
- 2.6.7. 1. tüüpi katse tühistamine ja tsükli lõpuleviimine
- Kui mootor seiskub ootamatult, tunnistatakse eelkonditsioneerimine või 1. tüüpi katse kehtetuks.
- Pärast tsükli läbimist lülitatakse mootor välja. Sõidukit ei tohi käivitada enne, kui algab katse, milleks sõidukit eelkonditsioneeriti.
- 2.6.8. Nõutavad andmed ja kvaliteedikontroll
- 2.6.8.1. Kiiruse mõõtmine
- Eelkonditsioneerimise ajal mõõdetakse kiirust reaajas või kogutakse andmeid andmekogumissüsteemi abil sagedusega vähemalt 1 Hz, et oleks võimalik hinnata tegelikku sõidukiirust.
- 2.6.8.2. Läbitud teepikkus
- Sõidukiga tegelikult läbitud teepikkus tuleb kanda iga WLTC faasi kõikidesse asjaomastesse katsearuannetes.
- 2.6.8.3. Kiiruskõvera lubatud kõrvalekalded
- Sõidukeid, mis ei suuda rakendatavas WLTC tsüklis saavutada nõutavaid kiirenduse ja suurima kiiruse väärtusi, kasutatakse nii, et gaasipedaal on vajutatud täielikult põhja, kuni nõutav kiiruskõver saavutatakse uuesti. Sellistel juhtudel ei muuda kiiruskõvera rikkumised katset kehtetuks. Kõrvalekalded sõidutsüklist tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetes.

▼ **M3**

2.6.8.3.1. Sõiduki tegeliku kiiruse ja rakendatavate katsetsükli te ettenähtud kiiruse vahel on lubatud järgmised kõrvalekalded.

Lubatud kõrvalekaldeid ei tohi juhile teatavaks teha:

- a) ülempiir: 2,0 km/h suurem kui kõvera kõrgeim punkt $\pm 1,0$ sekundi jooksul konkreetsest ajahetkest;
- b) alampiiir: 2,0 km/h väiksem kui kõvera madalaim punkt $\pm 1,0$ sekundi jooksul konkreetsest ajahetkest.

Vt joonis A6/2.

Kiiruse lubatud kõrvalekalletest suuremaid kõrvalekaldeid aktsepteeritakse tingimusel, et need ei kesta ühelgi korral kauem kui üks sekund.

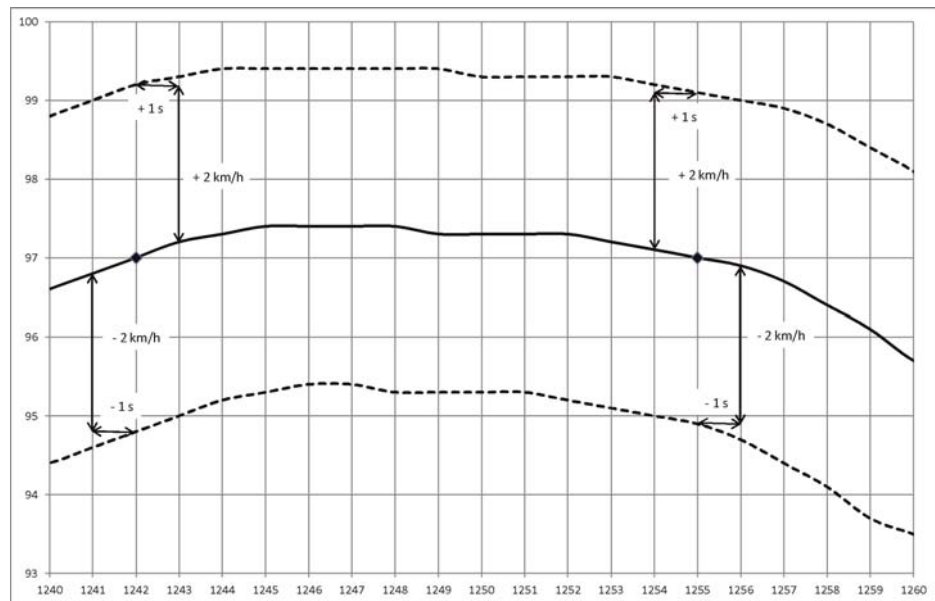
Katsetsükli kohta ei tohi olla rohkem kui kümme sellist kõrvalekallet.

2.6.8.3.2. Näitajad IWR ja RMSSE arvutatakse vastavalt 7. all-lisa punktile 7.

Kui kas IWR või RMSSE jääb väljapoole kehtivusvahemikku, loetakse katse kehtetuks.

Joonis A6/2

Kiiruskõvera lubatud kõrvalekalded



2.7. Stabiliseerimine

2.7.1. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb katsesõidukit hoida alal, milles ümbritseva keskkonna tingimused vastavad käesoleva all-lisa punkti 2.2.2.2. nõuetele.

2.7.2. Sõidukil lastakse stabiliseeruda vähemalt 6 ja maksimaalselt 36 tundi, kas avatud või suletud kapotiga. Kui see ei ole konkreetse sõiduki puhul erisätetega välistatud, võib jahutamise seadepunkti temperatuurini sooritada sundjahutamise teel. Kui jahutamist kiirendatakse ventilaatoritega, tuleb ventilaatorid asetada nii, et jõuülekandeseadme, mootori ja heitgaaside järelpõletussüsteemi maksimaalne jahutus saavutatakse ühtlaselt.

▼ **M3**

- 2.8. Heite ja kütusekulu katse (1. tüüpi katse)
- 2.8.1. Katseruumi temperatuur katse alguses peab olema $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, mootoriõli temperatuur ja jahutusvedeliku (kui see on olemas) temperatuur peab jääma $\pm 2\text{ °C}$ piiresse seadepunktist 23 °C .
- 2.8.2. Katsesõiduk lukatakse veojõustendile.
- 2.8.2.1. Sõiduki veorattad seatakse veojõustendile ilma mootorit käivitamata.
- 2.8.2.2. Veorataste rehvirõhku reguleeritakse käesoleva all-lisa punkti 2.4.5 sätete kohaselt.
- 2.8.2.3. Kapott peab olema suletud.
- 2.8.2.4. Heitgaasisüsteemi ühendustoru kinnitatakse sõiduki summutitoru(de) külge vahetult enne mootori käivitamist.
- 2.8.3. Jõuseadme käivitamine ja sõitmine
- 2.8.3.1. Jõuseade käivitatakse tootja juhiste kohaselt selleks otstarbeks ettenähtud seadmete abil.
- 2.8.3.2. Sõidukiga sõidetakse käesoleva all-lisa punktides 2.6.4–2.6.7 kirjeldatud viisil kasutatavas 1. all-lisas kirjeldatud WLTC tsükliis.
- 2.8.4. RCB andmeid mõõdetakse igas WLTC faasis käesoleva all-lisa 2. liite kohaselt.
- 2.8.5. Sõiduki tegelikku kiirust mõõdetakse mõõtesagedusega 10 Hz ning arvutatakse ja dokumenteeritakse 7. all-lisa punktis 7 kirjeldatud sõidukõvera näitajad.
- 2.8.6. Mõõtesagedusega 10 Hz mõõdetud sõiduki tegelikku kiirust ja tegelikku aega kasutatakse CO₂-heite tulemuste korrigeerimiseks vastavalt sihtkiirusele ja -teepikkusele, nagu need on sätestatud 6.b all-lisas.
- 2.9. Gaasiproovide võtmine
- Gaasiproovid kogutakse kottidesse ja ühendeid analüüsitakse katse või katsefaasi lõpus, kuid ühendeid võib analüüsida pidevalt ja kogu tsükli andmed ühendada.
- 2.9.1. Enne iga katset läbitakse järgmised etapid.
- 2.9.1.1. Läbipuhutud tühjendatud proovivõtukotid ühendatakse lahjendatud heitgaasi ja lahjendusõhu proovide kogumise süsteemidega.
- 2.9.1.2. Mõõtevahendid käivitatakse mõõtevahendi tootja juhiste kohaselt.
- 2.9.1.3. Püsimahuproovivõturi (CVS) soojusvahetit (kui on paigaldatud) tuleb eelnevalt kuumutada või jahutada 5. all-lisa punktis 3.3.5.1 toodud katse töötemperatuuride lubatud kõrvalekalde piires.
- 2.9.1.4. Komponente, nt proovivõtutorusid, filtreid, jahuteid ja pumpsid, tuleb vajaduse korral kuumutada või jahutada kuni stabiliseerunud töötemperatuuride saavutamiseni.
- 2.9.1.5. CVS-vooluhulgad seadistatakse 5. all-lisa punkti 3.3.4 kohaselt ja proovi vooluhulgad reguleeritakse sobivale tasemele.
- 2.9.1.6. Elektrooniline integreeriv seade nullitakse ja selle võib enne tsükli faasi algust uuesti nullida.

▼ **M3**

- 2.9.1.7. Kõikide pidevtoimega gaasianalüsaatorite puhul tuleb valida sobivad mõõtepiirkonnad. Katse ajal on mõõtepiirkonna ümberlülitamine lubatud üksnes siis, kui ümberlülitamine toimub selle kalibreeringu muutmise teel, mille käigus kasutatakse mõõtevahendi digitaalset eraldusteravust. Analüsaatori analoog-operatsioonivõimendi võimendusastet ei tarvitseta katse ajal ümber lülitada.
- 2.9.1.8. Kõik pidevtoimega gaasianalüsaatorid tuleb nullida ja kalibreerida 5. all-lisa punkti 6 nõuetele vastavate gaaside abil.
- 2.10. Proovide võtmine tahkete osakeste massi (PM) määramiseks
- 2.10.1. Käesoleva all-lisa punktides 2.10.1.1–2.10.1.2 kirjeldatud sammud tuleb teha enne iga katset.
- 2.10.1.1. Filtri valimine
- Kogu rakendatavas WLTC tsüklis kasutatakse ühtainsat tahkete osakeste proovivõtufiltrit ilma varufiltrita. Piirkondlike tsüklimuutuste kohandamiseks võib kasutada ühtainsat filtrit esimese kolme faasi puhul ja eraldi filtrit neljanda faasi puhul.
- 2.10.1.2. Filtri ettevalmistamine
- 2.10.1.2.1. Vähemalt üks tund enne katset asetatakse iga filter tolmu eest kaitstud ja õhuvahetust võimaldavas Petri tassis ning pannakse kaalumiskambrisse (või -ruumi) stabiliseeruma.
- Stabiliseerumisperioodi lõpus kaalutakse iga filter ja selle kaal kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. Seejärel hoitakse filtrit suletud Petri tassis või tihendatud filtrihoidjas kuni katses kasutamiseni. Filtrit tuleb kasutada kaheksa tunni jooksul pärast kaalumiskambrist (või -ruumist) väljavõtmist.
- Filter viiakse tagasi stabiliseerimisruumi ühe tunni jooksul pärast katset ja seda konditsioneeritakse vähemalt üks tund enne kaalumist.
- 2.10.1.2.2. Tahkete osakeste proovivõtufilter tuleb hoolikalt paigaldada filtrihoidjasse. Filtrit tuleb käsitseda vaid tangide või pihtide abil. Filtri järsk või kulutav käsitsemine võib põhjustada väära kaalumistulemuse. Filtrihoidja asetatakse proovivõtutorusse, mida ei läbi vool.
- 2.10.1.2.3. Mikrokaalu soovitakse kontrollida iga kaalumissessiooni algul, 24 tunni jooksul proovi kaalumise, kaaludes etalonraskust massiga 100 mg. Seda raskust kaalutakse kolm korda ja tulemuste aritmeetiline keskmine kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. Kui kaalumistulemuste aritmeetiline keskmine on vahemikus $\pm 5 \mu\text{g}$ eelmise kaalumissessiooni tulemusest, loetakse kaalumissessioon ja kaalud kehtivaks.
- 2.11. Proovide võtmine tahkete osakeste arvu määramiseks
- 2.11.1. Käesoleva all-lisa punktides 2.11.1.1–2.11.1.2 kirjeldatud sammud tehakse enne iga katset.
- 2.11.1.1. Tahkete osakeste jaoks ettenähtud lahjendussüsteem ja mõõtevahendid käivitatakse ning valmistatakse ette proovivõtuks.
- 2.11.1.2. Tahkete osakeste proovivõtusüsteemi tahkete osakeste loenduri (PNC) ja lenduvate tahkete osakeste püüduri (VPR) elementide õiget toimimist kinnitatakse käesoleva all-lisa punktides 2.11.1.2.1–2.11.1.2. sätestatud menetluste kohaselt.

▼ **M3**

- 2.11.1.2.1. Lekketuvastus kogu tahkete osakeste mõõtesüsteemi (tahkete osakeste loenduri ja lenduvate tahkete osakeste püüdüri) sisendiga ühendatud sobiva toimivusega filtri abil peab andma mõõtetulemuseks vähem kui 0,5 tahket osakest cm^3 kohta.
- 2.11.1.2.2. Igapäevane tahkete osakeste loenduri nullkontrollimine tahkete osakeste loenduri sisendi juures oleva sobiva toimivusega filtri abil peab andma kontsentratsiooniks $\leq 0,2$ tahket osakest cm^3 kohta. Filtri eemaldamisel peab tahkete osakeste loenduri mõõtmistulemus näitama kontsentratsiooni suurenemist vähemalt kuni 100 tahke osakeseni cm^3 kohta, kui proove võetakse välisõhust, ja vähenema taas tasemele $\leq 0,2$ tahket osakest cm^3 kohta, kui filter asetatakse oma kohale tagasi.
- 2.11.1.2.3. Tuleb veenduda, et mõõtesüsteem näitab, et aurustumistoru, kui see on süsteemi lisatud, on saavutanud ettenähtud töötemperatuuri.
- 2.11.1.2.4. Tuleb veenduda, et mõõtesüsteem näitab, et lahjendi PND_1 on saavutanud ettenähtud töötemperatuuri.
- 2.12. Proovide võtmine katse käigus
- 2.12.1. Käivitatakse lahjendussüsteem, proovivõtupumbad ja andmekogumissüsteemid.
- 2.12.2. Käivitatakse tahkete osakeste (PM ja PN) proovivõtusüsteemid.
- 2.12.3. Tahkete osakeste arvu mõõdetakse pidevalt. Kontsentratsioonide aritmeetiline keskmine leitakse iga faasi analüsaatori signaalide liitmise teel.
- 2.12.4. Proovide võtmine algab enne jõuseadme käivitamise alustamist või selle alustamisel ja lõpeb tsükli lõppemisel.
- 2.12.5. Proovide vahetamine
- 2.12.5.1. Gaasiline heide
Lahjendatud heitgaaside ja lahjendusõhu proovide võtmisel võib vajaduse korral ühe proovivõtukottide paari vahetada järgmiste kotipaaride vastu läbitava asjaomase WLTC tsükli iga faasi lõpus.
- 2.12.5.2. Tahked osakesed
Kohaldatakse käesoleva all-lisa punkti 2.10.1.1 nõudeid.
- 2.12.6. Veojõustendil läbitud teepikkus kantakse iga faasi kõikidesse asjaomasesse katsearuannetesse.
- 2.13. Katse lõpetamine
- 2.13.1. Mootor lülitatakse katse viimase osa lõppemisel viivitamatult välja.
- 2.13.2. Püsimahuproovivõttur (CVS) või muu imiseade lülitatakse välja või sõiduki summutitoru(de)st väljuv heitgaasitoru ühendatakse lahti.
- 2.13.3. Sõiduki võib veojõustendilt eemaldada.
- 2.14. Katsejärgsed menetlused
- 2.14.1. Gaasianalüsaatori kontroll
Tuleb kontrollida lahjendatud heitgaasi pidevaks mõõtmiseks kasutatud analüsaatorite null- ja kalibreerimisgaasi näitu. Katse loetakse kehtivaks, kui enne ja pärast katset saadud tulemuste vahe ei ületa 2 % kalibreerimisgaasi puhul leitud väärtusest.

▼ M3

- 2.14.2. Kogumiskoti analüüs
- 2.14.2.1. Kottides sisalduvaid heitgaase ja lahjendusõhku analüüsitakse võimalikult kiiresti. Heitgaase ei tohi mitte mingil juhul analüüsida hiljem kui 30 minutit pärast tsükli faasi lõppu.
- Arvesse võetakse kottides sisalduvate ühendite reaktiivsusaega.
- 2.14.2.2. Võimalikult varakult enne analüüsi nullitakse iga ühendi puhul kasutatav analüsaatori mõõtepiirkond sobiva nullgaasiga.
- 2.14.2.3. Analüsaatorite kalibreerimiskõverad määratakse kalibreerimisgaasidega, mille nimikontsentratsioonid jäävad vahemikku 70–100 %.
- 2.14.2.4. Seejärel kontrollitakse uuesti analüsaatorite nullpunkte. Kui näidu erinevus käesoleva all-lisa punkti 2.14.2.2 kohaselt saadud näidust on suurem kui 2 % mõõtepiirkonnast, korratakse selle analüsaatori puhul menetlust.
- 2.14.2.5. Seejärel analüüsitakse proove.
- 2.14.2.6. Pärast analüüsimist kontrollitakse null- ja kalibreerimispunkti samade gaaside abil uuesti. Katse loetakse kehtivaks, kui tulemuste vahe ei ületa 2 % kalibreerimisgaasi puhul leitud väärtusest.
- 2.14.2.7. Erinevate läbi analüsaatorite voolavate gaaside voolukiirused ja rõhud peavad olema samad kui analüsaatorite kalibreerimisel kasutatud voolukiirused ja rõhud.
- 2.14.2.8. Iga mõõdetud ühendi sisaldus kantakse pärast mõõteseadme stabiliseerumist kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.
- 2.14.2.9. Kõikide saasteainete heite mass ja kui see on asjakohane, arv, arvutatakse 7. all-lisa kohaselt.
- 2.14.2.10. Kalibreerimised ja kontrollid tehakse kas:
- a) enne ja pärast iga kotipaari analüüsi; või
 - b) enne ja pärast kogu katset.
- Variandi b korral tuleb kalibreerimised ja kontrollid läbi viia kõikide analüsaatoritega kõikide katse ajal kasutatud mõõtepiirkondade puhul.
- Nii variandi a kui ka b korral tuleb vastavate välisõhu- ja heitgaasikottide puhul kasutada analüsaatori sama mõõtepiirkonda.
- 2.14.3. Tahkete osakeste filtri kaalumine
- 2.14.3.1. Tahkete osakeste proovivõtufilter asetatakse tagasi kaalumiskambris (või -ruumi) hiljemalt üks tund pärast katse lõppu. Filtrit konditsioneeritakse vähemalt ühe tunni jooksul tolmu eest kaitstud ja õhuvahetust võimaldavas Petri tassis ning filter kaalutakse. Filtri brutokaal tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.
- 2.14.3.2. 8 tunni jooksul pärast proovivõtufiltri kaalumist, kuid eelistatavalt samal ajal, kaalutakse vähemalt kaht kasutamata võrdlusfiltrit. Võrdlusfiltrid peavad olema proovivõtufiltritega ühesuurused ja samast materjalist.
- 2.14.3.3. Kui mõne võrdlusfiltri kaal muutub proovifiltrite kaalumiste vahel rohkem kui $\pm 5 \mu\text{g}$, konditsioneeritakse proovifilter ja võrdlusfiltrid uuesti kaalumiskambris (või -ruumis) ning seejärel kaalutakse uuesti.

▼ M3

- 2.14.3.4. Võrdlusfiltrite kaalumistulemuste võrdlemisel võrreldakse kõnealuse võrdlusfiltri kaalumistulemust ja sama filtri kaalumistulemuste libisevat aritmeetilist keskmist. Libisev aritmeetiline keskmine arvutatakse nende kaalumiste põhjal, mis on tehtud pärast võrdlusfiltrite kaalumiskambrisse (või -ruumi) viimist. Keskmistamise ajavahemik peab olema vähemalt üks päev, kuid mitte üle 15 päeva.
- 2.14.3.5. Proovi- ja võrdlusfiltrite mitmekordne konditsioneerimine ning kaalumine on lubatud kuni 80 tunni möödumiseni heitekatse gaaside möötmisest. Kui enne 80 tunni möödumist või selle möödumise hetkeks on rohkem kui pooled võrdlusfiltritest täitnud $\pm 5 \mu\text{g}$ kriteeriumi, loetakse proovifiltri kaalumistulemused kehtivaks. Kui 80 tunni möödumise hetkel kasutatakse kaht võrdlusfiltrit ja üks neist kahest ei täida $\pm 5 \mu\text{g}$ kriteeriumi, võib proovifiltri kaalumistulemused lugeda kehtivaks tingimusel, et nende kahe võrdlusfiltri kaalu ja libisevate keskmiste absoluutsete vahede summa on $10 \mu\text{g}$ või väiksem.
- 2.14.3.6. Kui vähem kui pooled võrdlusfiltrid vastavad $\pm 5 \mu\text{g}$ kriteeriumile, proovifilter kõrvaldatakse ja korratakse heitekatset. Kõik võrdlusfiltrid kõrvaldatakse 48 tunni jooksul ja asendatakse. Kõikidel muudel juhtudel asendatakse võrdlusfiltrid vähemalt iga 30 päeva järel ja selliselt, et ühtki proovifiltrit ei kaaluta ilma, et seda võrreldaks võrdlusfiltriga, mis on viibinud kaalumiskambris (või -ruumis) vähemalt ühe päeva.
- 2.14.3.7. Kui 5. all-lisa punktis 4.2.2.1 esitatud kaalumiskambri (või -ruumi) stabiilsuse nõuded ei ole täidetud, kuid võrdlusfiltri kaalumise tulemused vastavad eespool nimetatud kriteeriumidele, võib sõiduki tootja valida, kas tunnistada proovivõtufiltrite kaalud vastuvõetavaks või tunnistada katsed kehtetuks; viimasel juhul tuleb parandada kaalumiskambri (või -ruumi) kontrollsüsteemi ja katset korrata.

▼ **M3**

6. all-lisa 1. liide

Kõikide perioodiliselt regeneeruvate süsteemidega varustatud sõidukite heitekatsemenetlus

1. Üldosa
 - 1.1. Käesolevas liites esitatakse käesoleva lisa punktis 3.8.1 määratletud perioodiliselt regeneeruvate süsteemidega varustatud sõiduki katsetamisega seotud erisätted.
 - 1.2. Regeneratsioonitsükli ajal ei ole vaja heitenorme kohaldada. Kui perioodiline regeneratsioon toimub vähemalt ühe korra 1. tüüpi katse jooksul ja on toimunud vähemalt ühe korra sõiduki ettevalmistamise ajal või kui vahemaa kahe järjestikuse perioodilise regeneratsiooni vahel on üle 4 000 km korduval 1. tüüpi katsel, ei ole vaja spetsiaalset katsemenetlust järgida. Sellisel juhul ei kohaldata käesolevat liidet ja tegur K_i võetakse võrdseks 1,0-ga.
 - 1.3. Käesoleva liite sätteid kohaldatakse ainult tahkete osakeste massi mõõtmiseks, mitte aga tahkete osakeste arvu mõõtmiseks.
 - 1.4. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib jätta tegemata perioodiliselt regeneeruvatele süsteemidele omase katsemenetluse regeneeruva seadme puhul, kui tootja esitab tüübikinnitusasutusele andmed selle kohta, et regeneratsioonitsükli ajal on heide asjaomase sõiduki-kategooria heite piirnormidest väiksem. Sellisel juhul kasutatakse teguri K_i kindlaksmääratud väärtust 1,05 CO₂-heite ja kütusekulu määramisel.
 - 1.5. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib 2. ja 3. klassi sõidukite puhul regeneratiivse teguri K_i määramisel eriti suure kiiruse faasi ära jätta.
2. Katse käik

Katsesõiduk peab olema suuteline regeneratsiooniprotsessi vältima või võimaldama tingimuses, et see funktsioon ei mõjuta mootori esialgseid kalibreeringuid. Regeneratsiooni vältimine on lubatud üksnes regeneratsioonisüsteemi laadimise ja eelkonditsioneerimistsükli ajal. See ei ole lubatud heite mõõtmise ajal regeneratsioonifaasis. Heitekatse viiakse läbi originaalseadme valmistaja juhtimisseadisega, mis on algkujul. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutusega kokkuleppel võib K_i määramisel kasutada elektroonilist juhtseadet, mis ei mõjuta mootori esialgseid kalibreeringuid.

 - 2.1. Heite mõõtmine kahe regeneratsioonifaasidega WLTC tsükli vahel
 - 2.1.1. Heite aritmeetiline keskmine regeneratsioonide vahel ja regeneratiivse seadme laadimise ajal määratakse mitme (kui neid on üle kahe) ligikaudu ühesuguse teepikkusega 1. tüüpi katse aritmeetilise keskmise põhjal. Alternatiivina võib tootja esitada andmed, mis näitavad, et heite-tase püsib regeneratsioonide vahel muutumatuna ($\pm 15\%$). Sel juhul võib kasutada tavapärase 1. tüüpi katse käigus mõõdetud heiteid. Kõigil muudel juhtudel tuleb sooritada vähemalt kahe 1. tüüpi tsükli heite mõõtmine: üks vahetult pärast regeneratsiooni (enne uut laadimist) ja teine võimalikult vahetult enne regeneratsioonifaasi. Kõik heite mõõtmised tehakse vastavalt käesolevale all-lisale ja kõik arvutused tehakse vastavalt käesoleva liite punktile 3.

▼ **M3**

2.1.2. Laadimisprotsess ja K_i määramine sooritatakse 1. tüüpi töötsükli ajal veojõustendil või mootori katsestendil samaväärset katsetsükli kasutades. Need tsüklid võib läbi teha katkestusteta (st ilma et mootorit tarvitseks tsüklite vahel välja lülitada). Pärast mingi arvu tsüklite läbimist võib sõiduki veojõustendilt maha võtta ja katset hiljem jätkata. Kui tootja selleks soovi avaldab ja tüübikinnitusasutus nõustub, võib tootja välja töötada alternatiivse menetluse ja näidata selle samaväärsust, sh filtri temperatuuri, laadimiskoguse ja läbitud teepikkuse osas. Seda võidakse teha mootori- või veojõustendil.

2.1.3. Kahe regeneratsioonifaasidega WLTC tsükli vahele jäävate tsüklite arv (D), tsüklite arv, mille jooksul toimub heite mõõtmine (n), ja iga ühendi i heite massi mõõtetulemus M'_{sij} igas tsükli j tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

2.2. Heite mõõtmine regeneratsiooni ajal

2.2.1. Kui sõiduk tuleb regeneratsioonifaasi heitekatse jaoks ette valmistada, võib selleks kasutada käesoleva all-lisa punktis 2.6 kirjeldatud eelkonditsioneerimistsükleid või samaväärseid mootori katsestendi tsükleid, sõltuvalt käesoleva all-lisa punktis 2.1.2 valitud laadimistoimingust.

2.2.2. Enne esimese arvessemineva heitekatse läbiviimist kehtivad käesolevas lisas kirjeldatud 1. tüüpi katse sõiduki- ja katsetingimused.

2.2.3. Sõiduki ettevalmistamise ajal ei tohi regeneratsiooni toimuda. Selle tagamiseks võib kasutada ühte järgmistest meetoditest:

2.2.3.1. eelkonditsioneerimistsüklite ajaks võib paigaldada modelleeritud regenereeruva süsteemi või osalise süsteemi;

2.2.3.2. mis tahes muu tootja ja tüübikinnitusasutuse vahel kokku lepitud meetod.

2.2.4. Regenereerimisprotsessi sisaldava külmkäivituse heitekatse läbiviimisel kasutatakse rakendatavat WLTC tsükli.

2.2.5. Kui regenereerumiseks on vaja mitut WLTC tsükli, tuleb kõik WLTC tsüklid lõpule viia. Üheainsa tahkete osakeste proovivõtufiltri kasutamine mitmes tsükli, mis on vajalikud regenereerumise lõpuleviimiseks, on lubatud.

Kui on vaja mitut WLTC tsükli, tuleb järgnev(ad) WLTC tsükkel (tsüklid) läbida kohe, mootorit välja lülitamata, kuni saavutatakse täielik regeneratsioon. Kui mitme tsükli jaoks vajalike gaasiliste heidete kottide arv ületaks saadaolevate kottide arvu, peab uue katse ettevalmistamiseks vajalik aeg olema võimalikult lühike. Selleks ajaks ei lülitata mootorit välja.

2.2.6. Heite väärtused regenereerumise ajal iga ühendi M_{ri} i puhul arvutatakse käesoleva liite punkti 3 kohaselt. Täieliku regeneratsiooni käigus mõõdetud asjaomaste katsetsüklite arv d tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

3. Arvutused

3.1. Ühe regenereeruva süsteemi heitgaasi ja CO₂-heidete ning kütusekulu arvutamine

▼ M3

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \text{ for } n \geq 1$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

kus iga vaadeldava ühendi i puhul:

M'_{sij} on ühendi i heite mass (g/km) ilma regeneratsioonita katsetsükli j ;

M'_{rij} on ühendi i heite mass (g/km) regeneratsiooni ajal katsetsükli j (kui $d > 1 > 1$, tehakse esimene WLTC katse külma ja järgnevad tsüklid sooja mootoriga);

M_{si} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) ilma regeneratsioonita;

M_{ri} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) regeneratsiooni ajal;

M_{pi} on ühendi i heite keskmine mass (g/km);

n on selliste katsetsüklite arv, mis jäävad regeneratsioonifaasidega tsüklite vahele ja mille käigus mõõdetakse 1. tüüpi WLTC tsüklite heidet, ≥ 1 ;

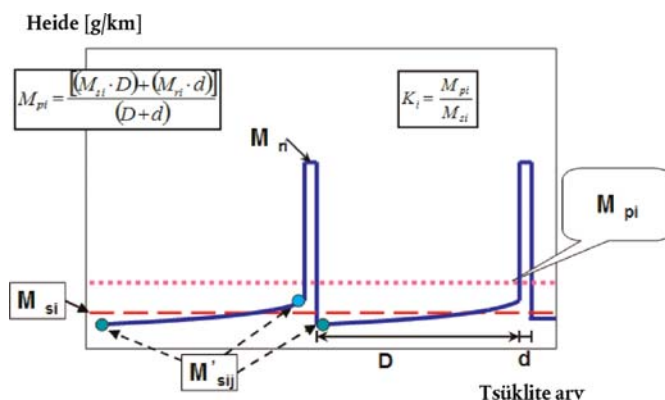
d on täielike asjaomaste katsetsüklite arv, mis on vajalik regeneratsiooniks;

D on täielike asjaomaste katsetsüklite arv kahe regeneratsioonifaasidega tsükli vahel;

M_{pi} arvutamine on esitatud joonisel A6.App1/1.

Joonis A6.App1/1

Heitekeskes regeneratsioonifaasidega tsüklite ajal ja vahel mõõdetavad näitajad (skemaatiline näide, heited võivad ajavahemikul D kasvada või kahaneda)



3.1.1. Iga vaadeldava ühendi i regeneratsiooniteguri K_i arvutamine

Tootja võib otsustada määrata iga ühendi puhul eraldi kas täiendavad kõrvalekalded või kordistustegurid.

K_i tegur: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i muut: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

▼ M3

M_{si} , M_{pi} ja K_i tulemused ning tootja teguri liigi valik tuleb registreerida. K_i tulemus kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. M_{si} , M_{pi} ja K_i kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

K_i võidakse määrata pärast seda, kui on lõpule viidud üks regeneratsiooni katsesükkel, mis koosneb joonisel A6.App1/1 toodud mõõtmistest enne regeneratsiooni, regeneratsiooni ajal ja pärast regeneratsiooni.

3.2. Mitme perioodiliselt regenereeruva süsteemi heitgaasi ja CO₂-heite ning kütusekulu arvutamine

Järgmine tuleb arvutada ühe 1. tüüpi töötsükli kohta sätestatud piirnorgiga heidete ning CO₂-heite puhul. Arvutuses kasutatav CO₂-heide saadakse 7. all-lisa tabelis A7/1 kirjeldatud sammu 3 tulemusena.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ kui } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$K_i \text{ tegur: } K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

$$K_i \text{ muut: } K_i = M_{pi} - M_{si}$$

kus

M_{si} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) ilma regeneratsioonita kõikide protsesside k puhul;

M_{ri} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) regeneratsiooni ajal kõikide protsesside k puhul;

M_{pi} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) kõikide protsesside k puhul;

M_{sik} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) ilma regeneratsioonita protsessi k puhul;

M_{rik} on ühendi i heite keskmine mass (g/km) regeneratsiooni ajal protsessi k puhul;

$M'_{sik,j}$ on ühendi i heite mass (g/km) ilma regeneratsioonita protsessi k puhul, mõõdetud punktis j , kus $1 \leq j \leq n_k$;

$M'_{rik,j}$ on ühendi i heite mass (g/km) regeneratsiooni ajal protsessi k puhul (kui $j > 1$, viiakse esimene 1. tüüpi katse läbi külma ja järgnevad tsüklid sooja mootoriga), mõõdetuna katsesüklis j , kus $1 \leq j \leq d_k$;

n_k on protsessi k selliste täielike katsesüklite arv, mis jäävad kahe regeneratsioonifaasidega tsükli vahele ja mille käigus mõõdetakse heiteid (1. tüüpi WLTC tsüklid või samaväärsed mootori katsestendi tsüklid), ≥ 2 ;

▼ M3

d_k on protsessi k täielike asjaomaste katsetsükli arv, mis on vajalik täielikuks regeneratsiooniks;

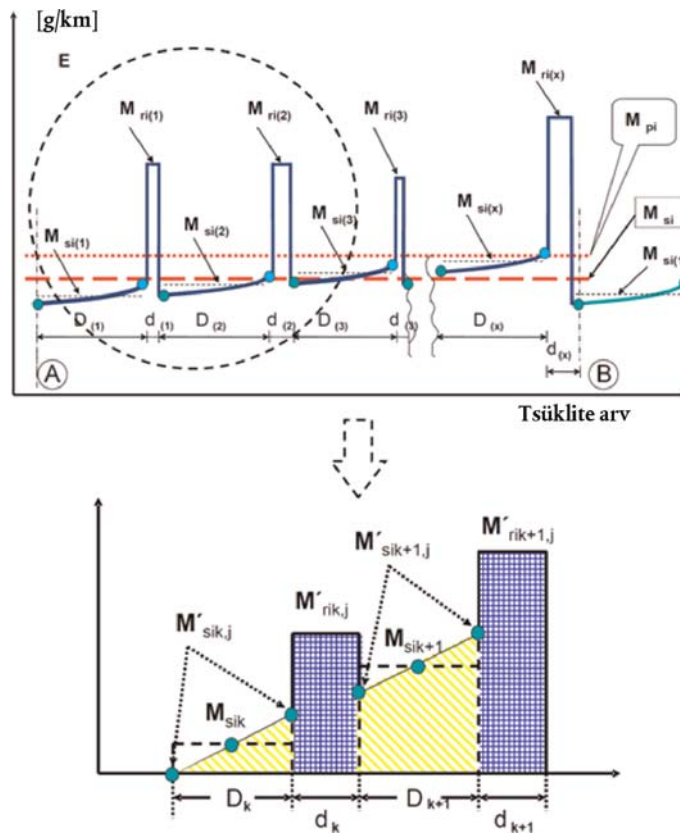
D_k on protsessi k täielike asjaomaste katsetsükli arv kahe regeneratsioonifaasidega tsükli vahel;

x on täielike regeneratsioonide arv.

M_{pi} arvutamine on esitatud joonisel A6.App1/2.

Joonis A6.App1/2

Heitekatses regeneratsioonifaasidega tsükli ajal ja nende vahel mõõdetud näitajad (skemaatiline näide)



Mitmekordse perioodiliselt regeneeruva süsteemi teguri K_i arvutamine on võimalik alles iga süsteemi teatava arvu regeneratsioonifaaside järel.

Pärast kogu protsessi läbimist (A-st B-ni, vt joonis A6.App1/2) tuleb uuesti jõuda esialgsesse lähteasendisse A.

- 3.3. Parandid ja tegurid K_i (liidetavad ja korrutatavad) ümardatakse nelja kümnendkohani, arvestades vastava heite standardi füüsikalist ühikut.

▼ **M3**

6. all-lisa 2. liide

Taaslaetava elektrienergia salvestussüsteemi jälgimise katse käik

1. Üldosa

Kui katsetatakse välise laadimiseta hübriidelektrisõidukeid või välise laadimisega hübriidelektrisõidukeid, kohaldatakse 8. all-lisa 2. ja 3. liidet.

Käesolevas liites esitatakse erisätted, milles käsitletakse CO₂-heite massi kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide laetuse muutuse energijäägi (laetuse muutuse ΔE_{REESS}) funktsioonina.

CO₂-heite massi korrigeeritud väärtused peavad vastama nullenergiamuudule ($\Delta E_{REESS} = 0$) ja need arvutatakse allpool sätestatud korras määratud parandusteguri abil.

2. Mõõtevahendid ja -seadmed

2.1. Voolu mõõtmine

Taaslaetava energiasalvestussüsteemi tühjenemist nimetatakse negatiivseks vooluks.

2.1.1. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi voolu mõõdetakse katsete ajal klambri tüüpi või kinnist tüüpi vooluanduriga. Voolu mõõtmise süsteem peab vastama tabelis A8/1 toodud nõuetele. Vooluandur(id) peab (peavad) taluma tippvõimsuse voolu mootori käivitamisel ja temperatuuritingimusi mõõtepunktis.

Mõõtmistäpsuse tagamiseks tehakse enne katset nullistamine ja demagneetimine vastavalt mõõteseadme tootja juhistele.

2.1.2. Vooluandurid ühendatakse taaslaetavasse energiasalvestussüsteemi otse taaslaetava energiasalvestussüsteemiga ühendatud juhtme külge; sellises juhtmes peab kulgema taaslaetava energiasalvestussüsteemi koguvool.

Varjestatud juhtmete korral kasutatakse asjakohaseid meetodeid kooskõlastatult tüübikinnitusasutusega.

Taaslaetava energiasalvestussüsteemi voolu hõlpsaks mõõtmiseks välise mõõteseadmega peaksid tootjad eelistatavalt varustama sõiduki asjakohaste, ohutute ja juurdepääsetavate ühenduspunktidega. Kui see pole teostatav, on tootja kohustatud abistama tüübikinnitusasutust, nähes ette võimalused vooluanduri ühendamiseks taaslaetava energiasalvestussüsteemi juhtmete külge ülalkirjeldatud viisil.

2.1.3. Mõõdetud vool integreeritakse ajas miinimumsagedusega 20 Hz, saades tulemuseks mõõdetud väärtuse Q ampertundides (Ah). Mõõdetud vool integreeritakse ajas, saades tulemuseks mõõdetud väärtuse Q ampertundides (Ah). Integreerimine võidakse teha voolu mõõtmise süsteemis.

2.2. Sõiduki pardaandmed

2.2.1. Teise võimalusena määratakse taaslaetava energiasalvestussüsteemi vool sõidukiga seotud andmete põhjal. Selle mõõtemetodi kasutamiseks peab katsesõiduki kohta olema kättesaadav järgmine teave:

a) pärast viimast süüdet määratud integreeritud laadimisjääk (Ah);

b) integreeritud pardaandmetest saadud laadimisjääk, arvatuna proovivõtu miinimumsagedusega 5 Hz;

c) OBD-liidese kaudu saadud laadimisjääk vastavalt standardile SAE J1962.

▼ **M3**

2.2.2. Tootja peab tüübikinnitusasutusele tõendama sõiduki taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimise ja tühjenemise parandaandmete täpsust.

Tootja võib luua taaslaetava energiasalvestussüsteemi jälgimise sõiduki-tüüpkonna, tõendamaks, et sõiduki taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimise ja tühjenemise parandaandmed on õiged. Andmete täpsust tõendatakse esindaval sõidukil.

Peavad kehtima järgmised tüüpkonnakriteeriumid:

- a) samased põlemisprotsessid (s.t otto-, diisel-,kahe-, neljatakiline mootor);
- b) samane laadimis- ja/või regenereerimisstrateegia (tarkvaraline taaslaetava energiasalvestussüsteemi andmemoodul);
- c) parandaandmete kättesaadavus;
- d) samane laadimisjäák, mis on mõõdetud taaslaetava energiasalvestussüsteemi andmemooduli abil;
- e) samane laadimisjäági modelleerimine sõiduki pardal.

2.2.3. Vaatluse alt jäetakse välja kõik sellised taaslaetavad energiasalvestussüsteemid, mis ei avalda mõju CO₂-heitele.

3. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi energia muutusel põhinev korrigeerimine

3.1. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi voolu mõõtmine algab katse algusega samaaegselt ja lõpeb kohe, kui sõiduk on läbinud täieliku sõidutsükli.

3.2. Elektriitoesüsteemis mõõdetud elektrienergia saldo Q on taaslaetava energiasalvestussüsteemi tsükli lõpu energiasalduse (laetuse) ja tsükli alguse energiasalduse vahe. Elektrienergia saldo tuleb määrata kogu läbitud WLTC kohta.

3.3. Tsüklifaaside kohta registreeritakse Q_{phase} üksikväärtused.

3.4. Kogu tsükli CO₂-heite massi korrigeerimine korrigeerimiskriteeriumi c funktsioonina.

3.4.1. Korrigeerimiskriteeriumi c arvutamine

Korrigeerimiskriteerium c on elektrienergia muutuse absoluutväärtuse $\Delta E_{REESS,j}$ ja kütusekulu suhe ning see arvutatakse järgmiste valemite abil:

$$c = \left| \frac{\Delta E_{REESS,j}}{E_{fuel}} \right|$$

kus

c on korrigeerimiskriteerium;

$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) on käesoleva liite punkti 4.1 kohaselt kindlaks määratud kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus perioodil j;

j on käesolevas punktis kogu rakendatav WLTP katsetsükkel;

E_{Fuel} on kütuseenergia, mis arvutatakse järgmise valemi kohaselt:

$$E_{fuel} = 10 \times HV \times FC_{nb} \times d$$

kus

E_{fuel} on rakendatava WLTP katsetsükli vältel tarbitud kütuse energia (Wh);

HV on kütteväärtus (kWh/l) tabeli A6.App2/1 kohaselt;

▼ **M3**

FC_{nb}	on vastavalt 7. all-lisa punktile 6 määratud laetusega korrigeerimata tasakaalustamata kütusekulu (l/100 km) 1. tüüpi katses, mis arvutatakse tabelis A7/1 etapis 2 esitatud sätestatud piinormiga heidete tulemuste ja CO ₂ -heidete tulemuste abil;
d	on vastava kasutatava WLTP katsesükli vältel läbitud teepikkus (km);
10	Wh-deks teisendamise tegur.

3.4.2. Korrektsioon tehakse, kui ΔE_{REESS} on negatiivne (vastab taaslaetava energiasalvestussüsteemi tühjenemisele) ning käesoleva liite punkti 3.4.1 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on suurem kui tabeli A6.App2/2 kohane rakendatav piirmäär.

3.4.3. Korrektsioon jäetakse ära ja korrigeerimata väärtusi kasutatakse siis, kui käesoleva liite punkti 3.4.1 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on väiksem kui tabeli A6.App2/2 kohaselt rakendatav piirmäär.

3.4.4. Korrigeerimise võib ära jätta ja korrigeerimata väärtusi võib kasutada siis, kui:

- ΔE_{REESS} on positiivne (vastab taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimisele) ning käesoleva liite punkti 3.4.1 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on suurem kui tabeli A6.App2/2 kohane rakendatav piirmäär.
- tootja saab tüübikinnitusasutusele mõõtmise abil tõendada, et puudub seos ΔE_{REESS} ja CO₂-heidete massi ning ΔE_{REESS} ja kütusekulu vahel.

Tabel A6.App2/1

Kütuse energiasisaldus

Kütus	Bensiin						Diislikütus					
			E10			E85			B7			
Etanooli/biodiisli sisaldus (%)												
Kütteväärtus (kWh/l)			8,64			6,41			9,79			

Tabel A6.App2/2

RCB korrektsioonikriteeriumide piirmäärad

Tsükkel	väike + keskmine	väike + keskmine + suur	väike + keskmine + suur + eriti suur
Korrektsioonikriteeriumi c piirmäärad	0,015	0,01	0,005

4. Korrigeerimisfunktsiooni kasutamine

4.1. Korrigeerimisfunktsiooni kasutamiseks tuleb arvutada kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide perioodi j elektrienergia muut $\Delta T_{REESS,j}$ mõõdetud voolu ja nimipinge põhjal:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^n \Delta E_{REESS,j,i}$$

kus

$\Delta E_{REESS,j,i}$ on taaslaetava energiasalvestussüsteemi i elektrienergia muut (Wh) vaadeldaval perioodil j;

▼ **M3**

ja:

$$\Delta E_{\text{REESS},j,i} = \frac{1}{3\,600} \times U_{\text{REESS}} \times \int_{t_0}^{t_{\text{end}}} I(t)_{j,i} dt$$

kus

U_{REESS} on standardi IEC 60050-482 kohaselt määratud taaslaetava energiasalvestussüsteemi nimipinge (V);

$I(t)_{j,i}$ on käesoleva liite punkti 2 kohaselt määratud taaslaetava energiasalvestussüsteemi i elektrivool (A) vaadeldaval perioodil j ;

t_0 on aeg (s) vaadeldava perioodi j alguses;

t_{end} on aeg (s) vaadeldava perioodi j lõpus.

i on vaadeldava taaslaetava energiasalvestussüsteemi indeks;

n on taaslaetavate energiasalvestussüsteemide koguarv;

j on vaadeldava perioodi indeks, kusjuures perioodiks on ükskõik milline rakendatav tsüklifaas, tsüklifaaside kombinatsioon või kogu asjaomane tsükkel;

$\frac{1}{3\,600}$ on tegur Wh teisendamiseks Wh-ks.

4.2. CO₂-heite massi (g/km) korrigeerimiseks tuleb kasutada põlemisprotsessile vastavaid Willansi tegureid tabelist A6.App2/3.

4.3. Korrektsioon tehakse ja seda rakendatakse kogu tsükli ja kõigi tsüklifaaside suhtes eraldi ning see tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetes.

4.4. Selleks arvutuseks kasutatakse fikseeritud elektritoitesüsteemi generaatori tõhusust:

$$\eta_{\text{alternator}} = 0,67 \text{ for electric power supply system REESS alternators}$$

4.5. Laetava energiasalvestussüsteemi laadimise generaatori koormuskäitumisest põhjustatud CO₂-heite massi muutus vaadeldaval perioodil j arvutatakse järgmise valemiga:

$$\Delta M_{\text{CO}_2,j} = 0,0036 \times \Delta E_{\text{REESS},j} \times \frac{1}{\eta_{\text{alternator}}} \times \text{Willans}_{\text{factor}} \times \frac{1}{d_j}$$

kus

$\Delta M_{\text{CO}_2,j}$ on CO₂-heite massi muutus (g/km) perioodil j ;

$\Delta E_{\text{REESS},j}$ on käesoleva liite punkti 4.1 kohaselt arvatud taaslaetavate energiasalvestussüsteemide energia muut (Wh) vaadeldaval perioodil j ;

d_j on vaadeldaval perioodil j läbitud teepikkus (km);

j on vaadeldava perioodi indeks, kusjuures perioodiks on ükskõik milline rakendatav tsüklifaas, tsüklifaaside kombinatsioon või kogu asjaomane tsükkel;

0,0036 on Wh MJ-ks teisendamise tegur;

$\eta_{\text{alternator}}$ on käesoleva liite punkti 4.4. kohaselt arvatud generaatori tõhusus;

$\text{Willans}_{\text{factor}}$ on asjaomase põlemisprotsessi Willansi tegur (gCO₂/MJ) tabelis A6.App2/3.

4.5.1. Iga faasi ja kogu tsükli CO₂-heidet korrigeeritakse järgmiselt:

$$M_{\text{CO}_2,p,3} = M_{\text{CO}_2,p,1} - \Delta M_{\text{CO}_2,j}$$

▼ **M3**

$$M_{\text{CO}_2, \text{e}, 3} = M_{\text{CO}_2, \text{e}, 2} - \Delta M_{\text{CO}_2, \text{j}}$$

kus

$\Delta M_{\text{CO}_2, \text{j}}$ on käesoleva liite punktis 4.5 saadud tulemus (g/km) perioodil j.

- 4.6. CO₂-heite (g/km) korrigeerimiseks kasutatakse tabelis A6.App2/3 toodud Willansi tegureid.

Tabel A6.App2/3

Willansi tegurid

			Ülelaadimiseta	Ülelaadimisega
Sädesüüde				
	Bensin (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803
		gCO ₂ /MJ	174	184
	CNG (G20)	m ³ /MJ	0,0719	0,0764
		gCO ₂ /MJ	129	137
	LPG	l/MJ	0,0950	0,101
		gCO ₂ /MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		gCO ₂ /MJ	169	179
Survestüüde				
	Diislikütus (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		gCO ₂ /MJ	161	161

▼M3

6. all-lisa 3. liide

Gaaskütuste (veeldatud naftagaas ja maagaas/biometaan) energiategurite arvutamine

1. 1. tüüpi katsesüklis tarbitud gaaskütuse massi mõõtmine

I tüüpi katsesüklis tarbitud gaasi massi mõõtmiseks kasutatakse sellist kütuse kaalumissüsteemi, millega saab katse käigus mõõta mahutit järgmiselt.

a) Katse alguse ja katse lõpu näitude vahe mõõdetakse täpsusega $\pm 2\%$ või täpsemini.

b) Mõõtmisvigade vältimiseks tuleb rakendada ettevaatusabinõusid.

Muu hulgas tuleb seade paigaldada hoolikalt kooskõlas tootja soovitude ja hea inseneritavaga.

c) Lubatud on kasutada muid mõõtmismeetodeid, mille puhul saavutatakse võrdväärne mõõtetäpsus.

2. Gaasi energiateguri arvutamine

Kui katses põletatakse ainult gaaskütust, arvutatakse kütusekulu välja mõõtmisega kindlaks tehtud süsivesinike, süsinikmonoksiidi ja süsinikdioksiidi heidete põhjal.

Tsüklis tarbitud energiale vastav gaasi energiategur arvutatakse järgmise valemiga:

$$G_{\text{gas}} = \left(\frac{M_{\text{gas}} \times cf \times 10^4}{FC_{\text{norm}} \times \text{dist} \times \rho} \right)$$

kus

G_{gas} on gaasi energiategur (%);

M_{gas} on tsüklis tarbitud gaaskütuse mass (kg);

FC_{norm} on tarbitud gaasi kogus (LPG korral l/100 km, maagaasi/biometaan korral $\text{m}^3/100 \text{ km}$), mis arvutatakse vastavalt 7. all-lisa punktidele 6.6 ja 6.7;

dist on katsesükli jooksul registreeritud teepikkus (km);

ρ on gaasi tihedus

$\rho = 0,654 \text{ kg/m}^3$ NG/biometaan korral;

$\rho = 0,538 \text{ kg/l}$ LPG korral;

cf on parandustegur järgmiste väärtustega:

cf = 1, kui etalonkütus on LPG või G20;

cf = 0,78, kui etalonkütus on G25.

▼ **M3***6.a all-lisa***Ümbritseva õhu temperatuuri korrigeerimise katse CO₂-heite määramiseks piirkonnale iseloomulikes temperatuuritingimustes**

1. Sissejuhatus

Käesolevas all-lisas kirjeldatakse ümbritseva õhu temperatuuri täiendava korrigeerimise katse (ATCT) käiku seoses CO₂-heite määramisega piirkonnale iseloomulikes temperatuuritingimustes.
- 1.1. Sisepõlemismootoriga sõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite CO₂-heite ning välise laadimisega hübriidelektrisõidukite laetuse säilitamise väärtust korrigeeritakse käesoleva all-lisa sätete kohaselt. Korrigeerimist ei nõuta akutoiterežiimis toimuva CO₂-heite katse puhul. Korrigeerimist ei nõuta elektrirežiimi sõiduulatuse jaoks.
2. Ümbritseva õhu korrigeerimise katse (ATCT) tüüpkond
 - 2.1. Samasse ATCT tüüpkonda võivad kuuluda üksnes sõidukid, mis on sarnased järgmiste näitajate poolest:
 - a) jõuseadme süsteem (nt sisepõlemis-, hübriid-, kütuseelemendiga või elektrimootor);
 - b) põlemisprotsess (nt kahetaktiline, neljaktiline);
 - c) silindrite arv ja paigutus;
 - d) mootori põlemisviis (nt kaud- või otsesissepritse);
 - e) jahutussüsteemi tüüp (nt õhk-, vesi- või õlijahutus);
 - f) õhu sissevõtu viis (nt ülelaadimiseta või ülelaadimisega mootor);
 - g) mootorikütus (nt bensiin, diislikütus, maagaas, veeldatud naftagaas vms);
 - h) katalüüsmuundur (nt kolmeastmeline katalüsaator, katalüütilise taandamisega NO_x püüdur, SCR, selektiivne NO_x katalüsaator vms);
 - i) kübemefiltriga või ilma ja
 - j) heitgaasitagastus (heitgaasitagastusega või ilma, jahutusega või ilma).

Lisaks peavad sõidukid olema sarnased järgmiste näitajate poolest:

- k) sõidukite mootori töömahu erinevus ei tohi olla suurem kui 30 % väikseima võimsusega sõiduki mootori töömahust; ja
- l) mootoriruumi isolatsioon peab materjali, koguse ja paiknemise osas olema ühesugune. Tootja esitab (nt CAD-joonistena) tüübikinnitussutusele tõendid, et kõikidel tüüpkonna sõidukitel moodustab paigaldatava isolatsioonimaterjali maht ja mass ATCT käigus mõõdetud kontrollsõiduki samade materjalidega võrreldes üle 90 %.

Isolatsioonimaterjali ja selle paiknemise erinevused võib heaks kiita ka osana üksikust ATCT tüüpkonnast, kui saab tõendada, katsesõiduk kujutab endast halvimat juhtu mootoriruumi isolatsiooni osas.

▼ **M3**

2.1.1. Kui on paigaldatud aktiivsed soojussalvestid, loetakse samasse ATCT tüüpkonda kuuluvaks üksnes sõidukid, mis vastavad järgmistele nõuetele:

- i) erisoojus, mille määrab süsteemi salvestatud entalpia, ületab 0–10 % ulatuses katsesõiduki entalpiat; ja
- ii) originaalseadme valmistaja võib esitada tehnilisele teenistusele tõendid selle kohta, et mootori käivitamisel soojuse vabastamiseks kuluv aeg tüüpkonnas on 0–10 % väiksem kui katsesõiduki soojuse vabastamiseks kuluv aeg.

2.1.2. Samasse ATCT tüüpkonda kuuluvaks loetakse üksnes sõidukid, mis vastavad käesoleva all-lisa punkti 3.9.4 kohastele kriteeriumidele.

3. ATCT menetlus

Tehakse 6. all-lisas nimetatud 1. tüüpi katse, jättes välja 6.a all-lisa punktides 3.1–3.9 sätestatud nõuded. See eeldab uut arvutust ja käiguvahtuskiiruste kasutamist 2. all-lisa kohaselt, võttes arvesse teistsugust sõidutakistust, mis on sätestatud 6.a all-lisa punktis 3.4.

3.1. Ümbritseva keskkonna tingimused ATCT puhul

3.1.1. Temperatuur (T_{reg}), mille juures tuleks sõidukil lasta stabiliseeruda ja sõidukit katsetada ATCT jaoks, on 14 °C.

3.1.2. Vähim stabiliseerumisaeg (t_{soak_ATCT}) ATCT puhul on 9 tundi.

3.2. Katseruum ja seisuala

3.2.1. Katseruum

3.2.1.1. Katseruumi temperatuuri seadepunkt peab võrduma temperatuuriga T_{reg} . Tegelik temperatuur peab katse alguses olema ± 3 °C piires ja katse ajal ± 5 °C piires.

3.2.1.2. Katseruumis oleva õhu või mootorisse sissevõetava õhu eriniiskus (H) peab vastama järgmisele tingimusele:

$$3,0 \leq H \leq 8,1 \quad (\text{g H}_2\text{O kg kuiva õhu kohta})$$

3.2.1.3. Õhutemperatuuri ja niiskust mõõdetakse jahutusventilaatori väljalaskeava juures miinimumsagedusega 0,1 Hz.

3.2.2. Seisuala

3.2.2.1. Seisuala temperatuuri seadepunkt võrdub temperatuuriga T_{reg} ja tegelik temperatuur peab viieminutilise libiseva aritmeetilise keskmise puhul olema ± 3 °C piires ning ei tohi esineda süstemaatilist kõrvalekallet seadepunktist. Temperatuuri mõõdetakse pidevalt miinimumsagedusega 0,033 Hz.

3.2.2.2. Seisuala temperatuuriandur peab asuma kohas, mis on sõidukit ümbritseva õhu temperatuuri mõõtmiseks kõige esindavam, ning seda kontrollib tehniline teenistus.

Andur peab paiknema vähemalt 10 cm kaugusel seisuala seinast ja peab olema otsese õhuvoolu eest kaitstud.

▼ **M3**

Õhuvool peab seisuruumis sõiduki läheduses kujutama endast ruumi suurusele iseloomulikku loomulikku ringlust (mitte sundringlust).

- 3.3. Katsesõiduk
- 3.3.1. Katsetatav sõiduk peab esindama tüüpkonda, mille jaoks määratakse kindlaks ATCT andmed (nagu kirjeldatud 6.a all-lisa punktis 2.1).
- 3.3.2. ATCT tüüpkonnast valitakse väikseima mootori töömahuga interpolatsioonitüüpkond (vt 6.a all-lisa punkt 2) ja katsesõiduk peab olema kõnealuse tüüpkonna H-sõiduki konfiguratsioonis.
- 3.3.3. Kui see on asjakohane, valitakse ATCT tüüpkonnast sõiduk, mille aktiivse soojussalvesti entalpia on väikseim ja soojuse vabastamine aktiivse soojussalvesti puhul aeglaseim.
- 3.3.4. Katsesõiduk peab vastama 6. all-lisa punktis 2.3 ja kõnealuse 6.a all-lisa punktis 2.1 esitatud nõuetele.
- 3.4. Seadistused
- 3.4.1. Sõidutakistus ja veojõustend seadistatakse, nagu on kirjeldatud 4. all-lisas, sh järgitakse nõuet, et ruumi temperatuur peab olema 23 °C.

Et võtta arvesse õhutiheduse erinevust temperatuuril 14 °C ja 20 °C, seadistatakse veojõustend 4. all-lisa punktide 7 ja 8 järgi, selle erandiga, et sihtkoefitsiendina C_t kasutatakse järgmisest valemist saadud väärtust f_{2_TReg} .

$$f_{2_TReg} = f_2 \times (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

kus

f_2 on teist järku sõidutakistustegur võrdlustingimustel ($N/(km/h)^2$);

T_{ref} on sõidutakistuse võrdlustemperatuur (°C), nagu on esitatud käesoleva lisa punktis 3.2.10;

T_{reg} on piirkonnale iseloomulik temperatuur (°C), nagu on määratletud punktis 3.1.1.

Juhul, kui on olemas kehtiv veojõustendi katse seadistus 23 °C, tuleb teist järku veojõustendi tegurit C_d kohandada järgmise valemi kohaselt:

$$C_{d_TReg} = C_d + (f_{2_TReg} - f_2)$$

- 3.4.2. ATCT katse ja selle sõidutakistuse seadistus tehakse kaksikveorežiimis töötava veojõustendiga juhul, kui vastav 1. tüüpi katse on tehtud kaksikveorežiimis töötava veojõustendiga; see tehakse nelikveorežiimis töötava veojõustendiga juhul, kui vastav 1. tüüpi katse on tehtud nelikveorežiimis töötava veojõustendiga.
- 3.5. Etelkonditsioneerimine

Tootja taotlusel võib eelkonditsioneerimise teha temperatuuril T_{reg} .

Mootori temperatuur peab jääma ± 2 °C piiresse seadepunktist 23 °C või temperatuurist T_{reg} , olenevalt sellest, kumb temperatuur on valitud eelkonditsioneerimiseks.

▼ **M3**

- 3.5.1. Sõidukitele, millel on ainult sise põlemismootor, tehakse eelkonditsioneerimist vastavalt kirjeldusele 6. all-lisa punktis 2.6.
- 3.5.2. Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite eelkonditsioneerimist tehakse vastavalt kirjeldusele 8. all-lisa punktis 3.3.1.1.
- 3.5.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite eelkonditsioneerimist tehakse vastavalt kirjeldusele 8. all-lisa 4. liite punktis 2.1.1 või 2.1.2.
- 3.6. Stabiliseerimine
- 3.6.1. Pärast eelkonditsioneerimist ja enne katsetamist tuleb hoida sõidukeid seisualal 6.a all-lisa punktis 3.2.2 kirjeldatud ümbritseva keskkonna tingimustel.
- 3.6.2. Eelkonditsioneerimise lõppemisest kuni stabiliseerimiseni temperatuuril T_{reg} ei tohi sõidukit hoida muul temperatuuril kui T_{reg} üle 10 minuti.
- 3.6.3. Seejärel hoitakse sõidukit seisualal nii, et aeg eelkonditsioneerimise katse lõpust kuni ATCT katse alguseni võrdub ajaga t_{soak_ATCT} täiendada lubatud kõrvalekaldega 15 minutit. Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse loal saab aega t_{soak_ATCT} pikendada kuni 120 minutit. Sel juhul kasutatakse pikendatud ajavahemikku 6.a all-lisa punktis 3.9 sätestatud mahajahutamiseks.
- 3.6.4. Stabiliseerimine peab toimuma ilma jahutusventilaatorita ja kõik kereosad peavad paiknema nii, nagu on ette nähtud tavalise parkimise korral. Ajavahemik eelkonditsioneerimise lõpu ja ATCT katse alguse vahel registreeritakse.
- 3.6.5. Üleviimine seisualalt katseruumi peab toimuma võimalikult kiiresti. Sõiduk ei tohi temperatuurist T_{reg} erineva temperatuuri käes olla kauem kui 10 minutit.
- 3.7. ATCT katse
- 3.7.1. Katsetsükliks peab olema selle sõidukiklassi jaoks 1. all-lisas ette nähtud WLTC.
- 3.7.2. Heitekatse menetlus, nagu seda on kirjeldatud 6. all-lisas sõidukite puhul, millel on ainult sise põlemismootor, ja 8. all-lisas välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul ning laetust säilitavas režiimis 1. tüüpi katse välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul, ainult selle erandiga, et katseruumi ümbritseva keskkonna tingimused peavad olema sellised, nagu on kirjeldatud 6.a all-lisa punktis 3.2.1.
- 3.7.3. Muu hulgas ei tohi ATCT katses summutitoru heitgaasid, nagu on määratletud tabeli A7/1 etapis 1 sõidukite puhul, millel on ainult sise põlemismootor, ja tabeli A8/5 etapis 2 hübriidelektrisõidukite puhul ületada asjaomase katsesõiduki Euro 6 heite piirnorme, nagu need on sätestatud määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2.
- 3.8. Arvutamine ja dokumenteerimine
- 3.8.1. Tüüpikonna parandustegur FCF arvutatakse järgmiselt:

$$FCF = M_{CO_2, T_{reg}} / M_{CO_2, 23^\circ}$$

▼ **M3**

kus

$M_{CO_2,23^\circ}$ on H-sõiduki kõigi asjakohaste 1. tüüpi katsete keskmine korrigeerimata CO₂-heite mass (g/km) temperatuuril 23 °C pärast 7. all-lisa tabeli A7/1 etappi 3 sõidukite puhul, millel on ainult siseõlemismootor, ning pärast tabeli A8/5 etappi 3 nii välise laadimiseta kui ka välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul;

$M_{CO_2,Treg}$ on täieliku WLTC tsükli korrigeerimata CO₂-heite mass (g/km) kohalikul temperatuuril pärast 7. all-lisa tabeli A7/1 etappi 3 sõidukite puhul, millel on ainult siseõlemismootor, ning pärast tabeli A8/5 etappi 3 nii välise laadimiseta kui ka välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul. Nii välise laadimiseta kui ka välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul kasutatakse tegurit K_{CO_2} , nagu see on määratletud 8. all-lisa 2. liites.

Nii suurust $M_{CO_2,23^\circ}$ kui ka $M_{CO_2,Treg}$ mõõdetakse ühel ja samal katse-sõidukil.

FCF kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

FCF ümardatakse 4 kümnendkohani.

- 3.8.2. Iga ATCT tüüpkonda (nagu määratletud 6.a all-lisa punktis 2.3) kuuluva sõiduki puhul, millel on ainult siseõlemismootor, arvutatakse CO₂-heide järgmiste valemitega:

$$M_{CO_2,c,5} = M_{CO_2,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO_2,p,5} = M_{CO_2,p,4} \times FCF$$

kus

$M_{CO_2,c,4}$ ja $M_{CO_2,p,4}$ on varasemal arvutusel saadud kogu WLTC tsükli c ja tsükli faaside p CO₂-heide (g/km);

$M_{CO_2,c,5}$ ja $M_{CO_2,p,5}$ on kogu WLTC tsükli c ja tsükli faaside p CO₂-heide (g/km) ATCT korrigeerimisega ning seda kasutatakse täiendavate korrigeerimiste või täiendavate arvutuste puhul.

- 3.8.3. Iga ATCT tüüpkonda (nagu määratletud 6.a all-lisa punktis 2.3) kuuluva nii välise laadimiseta kui ka välise laadimisega hübriidelektrisõiduki CO₂-heide arvutatakse järgmiste valemitega:

$$M_{CO_2,CS,c,5} = M_{CO_2,CS,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO_2,CS,p,5} = M_{CO_2,CS,p,4} \times FCF$$

kus

$M_{CO_2,CS,c,4}$ ja $M_{CO_2,CS,p,4}$ on varasemal arvutusel saadud CO₂-heide (g/km) kogu WLTC (indeks c) ja tsükli faasi (indeks p) vältel;

$M_{CO_2,CS,c,5}$ ja $M_{CO_2,CS,p,5}$ on CO₂-heide (g/km) kogu WLTC tsükli (c) ja tsükli faaside (p) vältel, mis sisaldab ATCT korrigeerimise, ning seda kasutatakse täiendavate korrigeerimiste või täiendavate arvutuste puhul.

- 3.8.4. Kui FCF on väiksem kui üks, võetakse see ühega võrdseks halvima juhu käsitluse raames käesoleva all-lisa punkti 4.1 kohaselt.

- 3.9. Mahajahutamise ettevalmistus

▼ **M3**

- 3.9.1. ATCT tüüpkonna võrdlussõidukina kasutatava katsesõiduki ja kõikide ATCT tüüpkonnda kuuluvate interpolatsioonitüüpkondate H-sõidukite puhul mõõdetakse mootori jahutusvedeliku lõplikku temperatuuri pärast vastava 1. tüüpi katse läbimist temperatuuril 23 °C ja pärast stabiliseerumist ajavahemiku $t_{\text{soak_ATCT}}$ kestel täiendava 15-minutilise lubatud kõrvalekaldega; kõnealust ajavahemikku mõõdetakse alates asjaomase 1. tüüpi katse lõpust.
- 3.9.1.1. Juhul, kui ajavahemikku $t_{\text{soak_ATCT}}$ on vastavas ATCT katses pikendatud, kasutatakse sama stabiliseerumisaega täiendava 15-minutilise lubatud kõrvalekaldega.
- 3.9.2. Mahajahutamine tehakse võimalikult kiiresti pärast 1. tüüpi katse lõppu maksimaalse viivitusega 20 minutit. Mõõdetud stabiliseerumisaeg on lõpptemperatuuri mõõtmise ja 23 °C juures tehtud 1. tüüpi katse lõpu vaheline aeg ning see kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.
- 3.9.3. Seisuala kolme viimase tunni keskmine temperatuur lahutatakse punktis 3.9.1 nimetatud stabiliseerumisaega lõpus mõõdetud mootori jahutusaine lõpptemperatuurist. Saadud suuruse tähistus on Δ_{T_ATCT} ja see ümardatakse täisarvuks.
- 3.9.4. Kui saadud Δ_{T_ATCT} ja katsesõiduki suuruse Δ_{T_ATCT} vahe on võrdne $- 2$ °C või sellest suurem, loetakse vastav interpolatsioonitüüpkonnd kuuluvaks samasse ATCT tüüpkonnda.
- 3.9.5. Kõikide ATCT tüüpkonnda kuuluvate sõidukite puhul tuleb jahutusaine mõõtmised teha jahutussüsteemis ühes ja samas kohas. Mõõtekoht peab olema mootorile võimalikult lähedal, et jahutusaine temperatuur oleks nii täpselt kui võimalik võrdne mootori temperatuuriga.
- 3.9.6. Seisuala temperatuuri mõõtmine peab vastama 6.a all-lisa punktile 3.2.2.2.
4. Alternatiivsed mõõtmisviisid
- 4.1. Halvim juht mootori jahutamisel
- Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse heakskiidul võib 1. tüüpi katse jahutamismenetluse asemel kohaldada 6.a all-lisa punkti 3.6 sätteid. Selleks:
- a) kohaldatakse 6. all-lisa punkti 2.7.2 sätteid lisatingimusel, et stabiliseerumisaeg on vähemalt 9 tundi.
- b) Enne ATCT katset peab mootori temperatuur olema võrdne seadepunktiga $T_{\text{reg}} \pm 2$ °C. See temperatuur kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse. Sellisel juhul võib kõigi asjaomase tüüpkonna sõidukite puhul jätta järgimata 6.a all-lisa punktis 3.9 kirjeldatud jahutamissätted ja mootoriruumi soojustamise tingimused.

Sellist lahendust ei ole lubatud kasutada, kui sõidukil on aktiivne soojus-salvesti.

Selline lähenemisviis tuleb märkida kõikidesse asjakohastesse katsearuannetesse.

▼ M3

4.2. ATCT tüüpkind koosneb ühest interpolatsioonitüüpkindist

Kui ATCT tüüpkind koosneb vaid ühest interpolatsioonitüüpkindist, võib mitte järgida 6.a all-lisa punktis 3.9 kirjeldatud jahutamissätteid. See teave kantakse kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

4.3. Alternatiivne temperatuuri mõõtmine

Kui jahutusvedeliku temperatuuri ei ole mõõta võimalik, võib tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse heakskiidul kasutada jahutusaine temperatuuri asemel 6.a all-lisa punktis 3.9 kirjeldatud mahajahtumise iseloomustamiseks mõõta mootoriõli temperatuuri. Sellisel juhul kasutatakse kõigi tüüpkindi sõidukite puhul mootoriõli temperatuuri.

Sellise meetodi kasutamine märgitakse kõikidesse asjakohastesse katsearuannetesse.

▼ **M3**

6.b all-lisa

CO₂-heite korrigeerimine vastavalt sihtkiirusele ja teepikkusele

1. Üldosa

Käesolevas all-lisas on kirjas sätted, mille kohaselt korrigeeritakse CO₂-heite katsetulemusi vastavalt sihtkiirusele ja läbitud teepikkusele.

6.b all-lisa kohaldatakse sõidukite suhtes, millel on ainult sise põlemis-mootor.

2. Sõiduki kiiruse mõõtmine

2.1. Sõiduki tegelikku kiirust (v_{mi} ; km/h), mille määrab veojõustendi rulli kiirus, mõõdetakse sagedusega 10 Hz koos tegelikule kiirusele vastava tegeliku ajaga.

2.2. 1. all-lisa tabelites A1/1–A1/12 ettenähtud ajapunktide vahel arvutatakse sihtkiirusi v_i (km/h) lineaarse interpoleerimisega sagedusega 10 Hz.

3. Korrigeerimine

3.1. Mõõdetud tegeliku kiiruse korrigeerimine kiiruseks rataste juures

Kasutades sihtkiirust ja tegelikku/mõõdetud kiirust, arvutatakse võimsus ja jõud rataste juures järgmiste valemitega:

$$F_i = f_0 + f_1 \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(V_i + V_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_i$$

$$P_i = F_i \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{3,6 \times 2} \times 0,001$$

$$F_{mi} = f_0 + f_1 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_{mi}$$

$$P_{mi} = F_{mi} \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{3,6 \times 2} \times 0,001$$

$$a_i = \frac{(V_i - V_{i-1})}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

$$a_{mi} = \frac{(Vm_i - Vm_{i-1})}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

siin on:

F_i on liikumapaneva jõu sihtväärtus (N) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;

F_{mi} tegelik/mõõdetud liikumapanev jõud (N) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;

P_i sihtvõimsus (kW) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;

P_{mi} tegelik/mõõdetud võimsus (kW) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;

f_0, f_1, f_2 4. all-lisa sõidutakistuse tegurid [vastavalt N, N/(km/h) ja N/(km/h) 2];

V_i sihtkiirus ajahetkel i (km/h);

Vm_i tegelik/mõõdetud kiirus (km/h) ajahetkel i ;

▼ **M3**

TM	sõiduki katsemass (kg);
m_r	pöörlevate osade ekvivalentne efektiivmass (kg) vastavalt 4. all-lisa punktile 2.5.1;
a_i	sihtkiirendus (m/s^2) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;
a_{mi}	on ajavahemikus $i - 1$ kuni i tegelikult mõõdetud kiirendus (m/s^2);
t_i	aeg (s).

3.2. Järgmises etapis arvutatakse algväärtus $P_{OVERRUN,1}$ järgmise valemiga:

$$P_{OVERRUN,1} = -0,02 \times P_{RATED}$$

kus

$P_{OVERRUN,1}$ on esialgne vabakäiguvõimsus (kW);

P_{RATED} on sõiduki nimivõimsus (kW).

3.3. Sellised arvatud P_i ja P_{mi} väärtused, mis on väiksemad kui $P_{OVERRUN,1}$, võetakse võrdseks võimsusega $P_{OVERRUN,1}$, et ei tekiks negatiivseid väärtusi, mis ei ole CO₂-heite seisukohast kasutatavad.

3.4. Iga WLTC faasi võimsus $P_{m,j}$ arvutatakse valemiga:

$$P_{m,j} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{mi} / n$$

kus

$P_{m,j}$ on keskmine tegelik/mõõdetud võimsus (kW) faasis j ;

P_{mi} on tegelik/mõõdetud võimsus (kW) ajavahemikus $i - 1$ kuni i ;

t_0 on aeg vaadeldava faasi j alguses (s);

t_{end} on aeg vaadeldava faasi j lõpus (s);

n on sammude arv vaadeldavas faasis;

j on vaadeldava faasi indeks.

3.5. Iga WLTC faasi keskmine RCB korrigeerimisega CO₂-heite mass (g/km) teisendatakse ühikutesse g/s, kasutades järgmist valemit:

$$M_{CO_2,j} = M_{CO_2,RCB,j} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}$$

kus

$M_{CO_2,j}$ on keskmine CO₂-heite mass faasis j (g/s);

$M_{CO_2,RCB,j}$ on vaadeldava WLTC faasi 7. all-lisa tabeli A7/1 etapi nr 1 kohane CO₂-heite mass, mille RCB korrigeerimine arvutatakse 6. all-lisa 2. liite kohaselt, kusjuures kehtib tingimus, et RCB korrigeerimine tehakse ilma korrigeerimiskriteeriumi c arvestamata;

$d_{m,j}$ on tegelikult läbitud teepikkus (km) vaadeldavas faasis j ;

t_j on vaadeldava faasi j kestus (s).

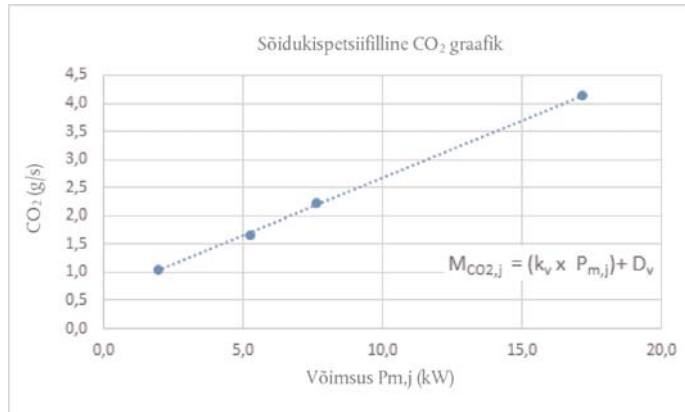
▼ **M3**

- 3.6. Järgmises etapis koostatakse graafik, mis kirjeldab eri WLTC faaside CO₂-heite (g/s) sõltuvust 6.b all-lisa punkti 3.4 järgi arvutatud keskmisest võimsusest $P_{m,j}$.

Vähimruutude meetodil leitakse regressioonijoon. Sellise regressioonijooone (sõidukispetsiifiline CO₂ graafik) näide on esitatud joonisel A6b/1.

Joonis A6b/1

Sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku näide



- 3.7. Sõidukispetsiifiline CO₂ graafik-1, mis on koostatud 6b all-lisa punkti 3.6. järgi, kirjeldab faasis j eralduva CO₂-heite (g/s) sõltuvust ratta juures mõõdetud keskmisest võimsusest samas faasis j ja selle võrrandi saab kirja panna järgmisel kujul:

$$M_{CO_2,j} = (k_{v,1} \times P_{m,j1}) + D_{v,1}$$

kus

$M_{CO_2,j}$ on keskmine CO₂-heite mass faasis j (g/s);

$P_{m,j1}$ on keskmine tegelik/mõõdetud võimsus (kW) faasis j, arvutatud võimsuse $P_{OVERRUN,1}$ alusel;

$k_{v,1}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-1 tõus (g CO₂/kWs);

$D_{v,1}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-1 vabaliige (g CO₂);

- 3.8. Järgmises etapis arvutatakse suurus $P_{OVERRUN,2}$ järgmise valemiga:

$$P_{OVERRUN,2} = - D_{v,1} / k_{v,1}$$

kus

$P_{OVERRUN,2}$ on teine vabakäiguvõimsus (kW);

$k_{v,1}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-1 tõus (g CO₂/kWs);

$D_{v,1}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-1 vabaliige (g CO₂);

- 3.9. Sellised arvutatud P_i ja P_{mi} väärtused 6.b all-lisa punktist 3.1, mis on väiksemad kui $P_{OVERRUN,2}$, võetakse võrdseks võimsusega $P_{OVERRUN,2}$, et ei tekiks negatiivseid väärtusi, mis ei ole CO₂-heite seisukohast kasutatavad.

- 3.10. $P_{m,j2}$ väärtused arvutatakse iga WLTC faasi jaoks uuesti 6.b all-lisa punkti 3.4 valemite järgi.

▼ **M3**

- 3.11. Uus sõidukispetsiifiline CO₂ graafik-2 arvutatakse vähimruutude meetodil, nagu kirjeldatud 6.b all-lisa punktis 3.6. Sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-2 võrrand on järgmine:

$$M_{CO_2,j} = (k_{v,2} \times P_{m,j2}) + D_{v,2}$$

kus

$M_{CO_2,j}$ on keskmine CO₂-heite mass faasis j (g/s);

$P_{m,j2}$ on keskmine tegelik/mõõdetud võimsus (kW) faasis j, arvatud võimsuse P_{OVERRUN,2} alusel;

$k_{v,2}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-2 tõus (g CO₂/kWs);

$D_{v,2}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-2 vabaliige (g CO₂).

- 3.12. Järgmises etapis arvutatakse $P_{i,j}$ väärtused igas WLTC faasis sihtkiiruse profiili järgi järgmise valemiga:

$$P_{i,j2} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{i,2} / n$$

kus

$P_{i,j2}$ on keskmine sihtvõimsus (kW) faasis j, arvatud võimsuse P_{OVERRUN,2} alusel;

$P_{i,2}$ on sihtvõimsus (kW) ajavahemikus i – 1 kuni i; arvatud võimsuse P_{OVERRUN,2} alusel;

t_0 on aeg vaadeldava faasi j alguses (s);

t_{end} on aeg vaadeldava faasi j lõpus (s);

n on sammude arv vaadeldavas faasis;

j on vaadeldava WLTC faasi indeks.

- 3.13. CO₂-heite muut perioodil j (g/s) arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\Delta CO_{2,j} = k_{v,2} \times (P_{i,j2} - P_{m,j2})$$

kus

$\Delta CO_{2,j}$ on CO₂-heite muut (g/s) perioodil j;

$k_{v,2}$ on sõidukispetsiifilise CO₂ graafiku-2 tõus (g CO₂/kWs);

$P_{i,j2}$ on keskmine sihtvõimsus (kW) perioodil j, arvatud võimsuse P_{OVERRUN,2} alusel;

$P_{m,j2}$ on keskmine tegelik/mõõdetud võimsus (kW) faasis j, arvatud võimsuse P_{OVERRUN,2} alusel;

j on vaadeldav periood ja see võib olla kas tsükli faas või kogu tsükkel.

- 3.14. Lõpliku läbitud teepikkuse ja kiirusega korrigeeritud CO₂-heite mass perioodil j arvutatakse järgmise valemiga:

$$M_{CO_2,j,2b} = \left(\Delta CO_{2,j} + M_{CO_2,j,1} \times \frac{d_{m,j}}{t_j} \right) \times t_j / d_{i,j}$$

kus

$M_{CO_2,j,2b}$ on lõpliku läbitud teepikkuse ja kiirusega korrigeeritud CO₂-heite (g/km) perioodil j;

$M_{CO_2,j,1}$ on CO₂-heite mass (g/km) perioodi j etapis 1 (vt 7. all-lisa tabel A7/1);

▼M3

$\Delta\text{CO}_{2,j}$	on CO ₂ -heite muut (g/s) perioodil j;
t_j	on vaadeldava perioodi j kestus (s).
$d_{m,j}$	on tegelikult läbitud teepikkus (km) vaadeldavas faasis j;
$d_{i,j}$	on vaadeldaval perioodil j läbitud sihtteepikkus (km);
j	on vaadeldav periood ja see võib olla kas tsükli faas või kogu tsükkel.

▼ B

7. all-lisa

Arvutused

1. Üldnõuded
- 1.1. Konkreetset hübriid-, täiselektri- ja suruvesinik-kütuseelemendiga sõidukitega seotud arvutusi on kirjeldatud 8. all-lisas.

▼ M3

Katsetulemuste arvutamise etapiviisilised juhised on toodud 8. all-lisa punktis 4.

▼ B

- 1.2. Käesolevas all-lisas kirjeldatud arvutusi tuleb kasutada sise põlemismootoriga sõidukite puhul.
- 1.3. Katsetulemuste ümardamine
 - 1.3.1. Arvutuste vaheetappe ei ümardata.
 - 1.3.2. Kriitiliste heitkoguste lõplikud tulemused ümardatakse ühes etapis kohaldatavas heitestandardis ette nähtud komakohtade arvuni ja lisatakse veel üks tüvenumber.
 - 1.3.3. NO_x parandustegur KH ümardatakse kahe kümnendkohani.
 - 1.3.4. Lahjendustegur DF ümardatakse kahe kümnendkohani.
 - 1.3.5. Standarditega mitteseotud teabe puhul tuleb kasutada head inseneritava.
 - 1.3.6. CO₂ ja kütusekulu tulemuste ümardamist kirjeldatakse käesoleva all-lisa punktis 1.4.

- 1.4. ► **M3** Lõplike katsetulemuste arvutamise etapiviisiline juhised sise põlemismootoriga sõidukite puhul ◀

Tulemused tuleb arvutada tabelis A7/1 kirjeldatud järjestuses. Kõik tulbas „Väljund“ toodud kasutatavad tulemused tuleb registreerida. Tulbas „Protsess“ kirjeldatakse arvutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

c kogu kasutatav tsükkel;

p iga kasutatav tsükelifaas;

i iga mõõdetav kriitilise heitkoguse komponent, ilma CO₂-ta;

CO₂ CO₂ heide.

▼ M3

Tabel A7/1

Lõplike katsetulemuste arvutamine

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
6. all-lisa	Töötlemata katsetulemused	Heide Vastavalt käesoleva all-lisa punktidele 3–3.2.2	$M_{i,p,1}$ (g/km); $M_{CO_2,p,1}$ (g/km).	1
Etapi nr 1 väljund	$M_{i,p,1}$ (g/km); $M_{CO_2,p,1}$ (g/km).	Kogutsükli väärtuste arvutamine: $M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO_2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO_2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ kus $M_{i/CO_2,c,2}$ on heitetulemus kogu tsükli kohta; d_p on tsükli faasis p läbitud teepikkus.	$M_{i,c,2}$ (g/km); $M_{CO_2,c,2}$ (g/km).	2
Etappide 1 ja 2 väljund	$M_{CO_2,p,1}$ (g/km). $M_{CO_2,c,2}$ (g/km).	CO ₂ -heite korrigeerimine vastavalt sihtkiirusele ja teepikkusele 6.b all-lisa Märkus. Kui korrigeeritakse ka teepikkust, on sellest arvutusetaapist alates viited läbitud teepikkusele viited alates eelotsusetaotluse põhjuseks mis tahes viidet tuleb tõlgendada viitena sihtteepikkusele.	$M_{CO_2,p,2b}$ (g/km); $M_{CO_2,c,2b}$ (g/km);	2b
Etapi nr 2b väljund	$M_{CO_2,p,2b}$ (g/km); $M_{CO_2,c,2b}$ (g/km);	RCB korrigeerimine 6. all-lisa punkt 2.	$M_{CO_2,p,3}$ (g/km). $M_{CO_2,c,3}$ (g/km).	3
Väljund Etapid nr 2 ja 3	$M_{i,c,2}$ (g/km); $M_{CO_2,c,3}$ (g/km).	Heitekatse käik kõikide perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega varustatud sõidukite puhul (K_i) 6. all-lisa 1. liide $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ või $M_{i,c,4} = K_i + M_{i,c,2}$ ja $M_{CO_2,c,4} = K_{CO_2} \times M_{CO_2,c,3}$ või $M_{CO_2,c,4} = K_{CO_2} + M_{CO_2,c,3}$ K_i on parand, millega vastavalt selle parandi määratlusele kas liidetakse või korrutatakse.	$M_{i,c,4}$ (g/km); $M_{CO_2,c,4}$ (g/km).	4a

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
		Kui parandit K_i ei kasutata: $M_{i,c,4} = M_{i,c,2}$ $M_{CO_2,c,4} = M_{CO_2,c,3}$		
Etappide 3 ja 4a väljund	$M_{CO_2,p,3}$ (g/km). $M_{CO_2,c,3}$ (g/km). $M_{CO_2,c,4}$ (g/km).	Kui kasutatakse parandit K_i , seatakse CO_2 faaside väärtused kogutsükli väärtustega vastavusse: $M_{CO_2,p,4} = M_{CO_2,p,3} \times AF_{Ki}$ Iga tsükli faasi p puhul; kus $AF_{Ki} = \frac{M_{CO_2,c,4}}{M_{CO_2,c,3}}$ Kui parandit K_i ei kasutata: $M_{CO_2,p,4} = M_{CO_2,p,3}$	$M_{CO_2,p,4}$ (g/km).	4b
Etapi nr 4 väljund	$M_{i,c,4}$ (g/km); $M_{CO_2,c,4}$ (g/km). $M_{CO_2,p,4}$ (g/km).	ATCT korrigeerimine 6.a all-lisa punkti 3.8.2 kohaselt VII lisa kohaselt arvutatud halvendustegurid, mida kasutatakse sätestatud piinormiga heidete korral.	$M_{i,c,5}$ (g/km); $M_{CO_2,c,5}$ (g/km). $M_{CO_2,p,5}$ (g/km).	5 Ühe katse tulemus.
Etapi nr 5 väljund	Iga katse puhul: $M_{i,c,5}$ (g/km); $M_{CO_2,c,5}$ (g/km). $M_{CO_2,p,5}$ (g/km).	Katsete ja deklareeritud väärtuse keskmise leidmine 6. all-lisa punktid 1.2–1.2.3	$M_{i,c,6}$ (g/km); $M_{CO_2,c,6}$ (g/km). $M_{CO_2,p,6}$ (g/km). $M_{CO_2,c,declared}$ (g/km).	6
Etapi nr 6 väljund	$M_{CO_2,c,6}$ (g/km). $M_{CO_2,p,6}$ (g/km). $M_{CO_2,c,declared}$ (g/km).	Faasiväärtuste vastavusse seadmine 6. all-lisa punkt 1.2.4 ja: $M_{CO_2,c,7} = M_{CO_2,c,declared}$	$M_{CO_2,c,7}$ (g/km); $M_{CO_2,p,7}$ (g/km).	7
Etappide 6 ja 7 väljund	$M_{i,c,6}$ (g/km); $M_{CO_2,c,7}$ (g/km); $M_{CO_2,p,7}$ (g/km).	Kütusekulu arvutamine Käesoleva all-lisa 6. liide Kütusekulu arvutatakse kasutatava tsükli ja selle faaside jaoks eraldi. Selleks: a) kasutatakse vaadeldava faasi või tsükli CO_2 väärtusi; b) kasutatakse kogu tsükli sätestatud piinormidega heiteid. ja: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO_2,c,8} = M_{CO_2,c,7}$ $M_{CO_2,p,8} = M_{CO_2,p,7}$	$FC_{c,8}$ (l/100 km); $FC_{p,8}$ (l/100 km); $M_{i,c,8}$ (g/km); $M_{CO_2,c,8}$ (g/km); $M_{CO_2,p,8}$ (g/km).	8 1. tüüpi katse tulemus katsesõiduki puhul

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapp 8	Kummagi katse-sõiduki H ja L puhul: $M_{i,c,8}$ (g/km); $M_{CO_2,c,8}$ (g/km); $M_{CO_2,p,8}$ (g/km); $FC_{c,8}$ (l/100 km); $FC_{p,8}$ (l/100 km).	Kui lisaks H-katsesõidukile katsetati ka L-katsesõidukit, valitakse kahest sätestatud piinormiga heite tulemusest välja suurem, ja sellele viidatakse tähisega $M_{i,c}$. Summaarse heite THC+NOx puhul valitakse kas VH-le või VLile osutava summa suurim väärtus. Kui aga ei ole katsetatud ühtegi L-sõidukit, $M_{i,c} = M_{i,c,8}$ CO ₂ ja FC jaoks kasutatakse etapil nr 8 saadud väärtusi, CO ₂ väärtused ümardatakse kahe kümnendkohani ja kütusekulu väärtused kolme kümnendkohani.	$M_{i,c}$ (g/km); $M_{CO_2,c,H}$ (g/km); $M_{CO_2,c,L}$ (g/km); $FC_{c,H}$ (l/100 km); $FC_{c,L}$ (l/100 km); $FC_{p,H}$ (l/100 km); $FC_{p,L}$ (l/100 km); $M_{CO_2,p,H}$ (g/km); $M_{CO_2,p,L}$ (g/km); $FC_{p,H}$ (l/100 km); $FC_{p,L}$ (l/100 km).	9 Interpolatsioonitüüp-konna tulemus Sätestatud piinormiga heite lõpptulemus
Etapp 9	$M_{CO_2,c,H}$ (g/km); $M_{CO_2,c,L}$ (g/km); $FC_{c,H}$ (l/100 km); $FC_{c,L}$ (l/100 km); $FC_{p,H}$ (l/100 km); $FC_{p,L}$ (l/100 km); kui aga katsetati L-sõidukit: $M_{CO_2,c,L}$ (g/km); $M_{CO_2,p,L}$ (g/km); $FC_{c,L}$ (l/100 km); $FC_{p,L}$ (l/100 km).	Interpolatsioonitüüp-konna üksiksõidukite kütusekulu ja CO ₂ arvutamine Vastavalt käesoleva all-lisa punktile 3.2.3 CO ₂ -heide esitatakse grammides kilomeetri kohta (g/km) ja ümardatakse täisarvuni; kütusekulu FC ümardatakse ühe kümnendkohani (l/100 km).	$M_{CO_2,c,ind}$ (g/km); $M_{CO_2,p,ind}$ (g/km); $FC_{c,ind}$ (l/100 km); $FC_{p,ind}$ (l/100 km).	10 Üksiksõiduki tulemused. Lõplik CO ₂ -heide ja kütusekulu

▼ B

2. Lahjendatud heitgaasi mahu määramine
 - 2.1. Mahu arvutamine muutuva lahjenduse seadme puhul, mis on võimeline töötama ühtlase või muutuva vooluhulgaga

▼ M3

Mahulist vooluhulka mõõdetakse pidevalt. Kogumahtu mõõdetakse kogu katse ajal.

▼ B

- 2.2. Mahu arvutamine muutuva lahjenduse seadme puhul mahtpumba abil
 - 2.2.1. Maht tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$V = V_0 \times N$$

kus:

V on lahjendatud gaasi maht liitrites katse kohta (enne korrigeerimist);

▼ B

V_0 on katsetingimustes mahtpumba abil siiratud gaasi maht liitrites pumba pöörde kohta;

N on pöörete arv katse kohta.

2.2.1.1. Mahu korrigeerimine vastavalt standardtingimustele

Lahjendatud heitgaasi mahtu V korrigeeritakse vastavalt standardtingimustele järgmise valemi abil:

$$V_{\text{mix}} = V \times K_1 \times \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right)$$

kus:

$$K_1 = \frac{273,15(\text{K})}{101,325(\text{kPa})} = 2,6961$$

P_B on õhurõhk katseruumis (kPa);

P_1 on vaakum mahtpumba sisselaskeava juures ümbritseva õhu rõhu suhtes (kPa);

T_p on katse ajal mahtpumpa siseneva lahjendatud heitgaasi keskmine temperatuur (Kelvin (K)).

3. Heite mass

3.1. Üldnõuded

3.1.1. Kokkusurutavusest põhjustatud efekte arvestamata võib kõiki mootori sisselaske-, põlemis- ja väljalaskeprotsessides osalevaid gaase pidada ideaalseks Avogadro hüpoteesi kohaselt.

3.1.2. Katse ajal sõidukist eralduvate gaasiliste ühendite massi M määramiseks korrutatakse asjaomase gaasi mahtkontsentratsioon lahjendatud heitgaasi mahuga, arvestades järgmisi tihedusi, mis saavutatakse standardtingimustes 273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa:

süsinikmonooksiid (CO) $\rho = 1,25\text{g/l}$

süsinikdioksiid (CO₂) $\rho = 1,964\text{g/l}$

süsvesinikud:

bensiini (E10) (C₁H_{1,93} O_{0,033}) puhul $\rho = 0,646\text{g/l}$

diislikütuse (B7) (C₁H_{1,86}O_{0,007}) puhul $\rho = 0,625\text{g/l}$

vedelgaasi (C₁H_{2,525}) puhul $\rho = 0,649\text{g/l}$

maagaasi/biometaani (CH₄) puhul $\rho = 0,716\text{g/l}$

etanooli (E85) (C₁H_{2,74}O_{0,385}) puhul $\rho = 0,934\text{g/l}$

lämmastikoksiidide (NO_x) puhul $\rho = 2,05\text{g/l}$

▼ B

NMHC massi arvutustes kasutatav tihedus peab olema võrdne kõigi süsivesinike tihedusega 273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa juures ning see sõltub kütusest. Propaani massi arvutustes kasutatav tihedus (vt 5. all-lisa punkt 3.5) on 1,967 g/l standardtingimustes.

Kui selles punktis pole kütuse liiki nimetatud, tuleb arvutada kõnealuse kütuse tihedus, kasutades käesoleva all-lisa punktis 3.1.3 toodud valemit.

- 3.1.3. Kogu süsivesinike tiheduse arvutamise üldvalem iga etalonkütuse puhul, mille keskmine koostis on $C_xH_yO_z$, on järgmine:

$$\rho_{\text{THC}} = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{V_M}$$

kus:

ρ_{THC} on kõigi süsivesinike ja mittemetaansete süsivesinike tihedus (g/l);

MW_C on süsiniku molaarmass (12,011 g/mol);

MW_H on vesiniku molaarmass (1,008 g/mol);

MW_O on hapniku molaarmass (15,999 g/mol);

V_M on ideaalse gaasi molaarmaht temperatuuril 273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa juures (22,413 l/mol);

H/C on vesiniku-süsiniku suhe konkreetse kütuse $C_xH_yO_z$ puhul;

O/C on hapniku-süsiniku suhe konkreetse kütuse $C_xH_yO_z$ puhul.

- 3.2. Heite massi arvutamine

- 3.2.1. Gaasiliste ühendite heite mass tsüklifaasi kohta arvutatakse järgmiste valemite abil:

$$M_{i,\text{phase}} = \frac{V_{\text{mix,phase}} \times \rho_i \times KH_{\text{phase}} \times C_{i,\text{phase}} \times 10^{-6}}{d_{\text{phase}}}$$

kus:

M_i on ühendi i heite mass katse või faasi kohta (g/km);

V_{mix} on lahjendatud heitgaasi maht katse või faasi kohta, väljendatuna liitrites katse/faasi kohta ning korregeeritud vastavalt standardtingimustele (273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa);

ρ_i on ühendi i tihedus grammides liitri kohta standardtemperatuuri ja -rõhu juures (273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa);

KH on niiskuskorrektioonitegur, mida kohaldatakse üksnes lämmastikoksiidide NO_2 and NO_x heite massi suhtes katse või faasi kohta;

▼B

C_i on ühendi i kontsentratsioon katse või faasi kohta lahjendatud heitgaasis, mida on korrigeeritud ühendi i sisalduse alusel lahjendusõhus (ppm);

d on kasutatava WLTC ajal läbitud vahemaa (km);

n on kasutatava WLTC faaside arv.

3.2.1.1. Gaasilise ühendi kontsentratsiooni lahjendatud heitgaasis korrigeeritakse selle gaasilise ühendi koguse alusel lahjendusõhus järgmise valemi abil:

$$C_i = C_e - C_d \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

kus:

C_i on gaasilise ühendi i kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, mida on korrigeeritud gaasilise ühendi i sisalduse alusel lahjendusõhus (ppm);

C_e on gaasilise ühendi i mõõdetud kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis (ppm);

C_d on gaasilise ühendi i kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis (ppm);

DF on lahjendustegur.

3.2.1.1.1. Lahjendustegur DF arvutatakse asjaomase kütuse puhul järgmise valemi abil:

$$DF = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{bensiooni (E10) puhul}$$

$$DF = \frac{13.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{diislikütuse (B7) puhul}$$

$$DF = \frac{11.9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{vedelgaasi puhul}$$

$$DF = \frac{9.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{maagaasi/biometaaniga puhul}$$

$$DF = \frac{12.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{etanooli (E85) puhul}$$

$$DF = \frac{35.03}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \times 10^{-4}} \quad \text{vesiniku puhul}$$

Seoses vesiniku puhul kasutatava valemiga:

C_{H_2O} on H_2O kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, mahuprotsentides;

C_{H_2O-DA} on H_2O kontsentratsioon lahjendusõhus, mahuprotsentides;

C_{H_2} on H_2 kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis (ppm).

Kui selles punktis pole kütuse liiki nimetatud, tuleb arvutada kõnealuse kütuse lahjendustegur, kasutades käesoleva all-lisa punktis 3.2.1.1.2 toodud valemeid.

▼B

Kui tootja kasutab lahjendustegurit, mis hõlmab mitut faasi, peab ta arvutama lahjendusteguri asjaomaste faaside puhul gaasiliste ühendite keskmise kontsentratsiooni abil.

Gaasilise ühendi keskmine kontsentratsioon arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\bar{C}_i = \frac{\sum_{\text{phase}=1}^n (C_{i,\text{phase}} \times V_{\text{mix,phase}})}{\sum_{\text{phase}=1}^n V_{\text{mix,phase}}}$$

kus:

C_i on gaasilise ühendi keskmine kontsentratsioon;

$C_{i,\text{phase}}$ on iga faasi kontsentratsioon;

$V_{\text{mix,phase}}$ on vastava faasi V_{mix} .

3.2.1.1.2. Lahjendusteguri (DF) arvutamise üldvalem iga etalonkütuse puhul, mille aritmeetiline keskmine koostis on $C_xH_yO_z$, on järgmine:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

kus:

$$X = 100 \times \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})}$$

C_{CO_2} on CO_2 kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, mahuprotsentides;

C_{HC} on süsivesinike kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, süsiniku ekvivalendina miljondikes (ppm);

C_{CO} on CO kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis (ppm).

3.2.1.1.3. Metaani mõõtmine

3.2.1.1.3.1. Metaani mõõtmiseks GC-FID abil tuleb NMHC arvutada järgmise valemi abil:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH_4} \times C_{CH_4})$$

kus:

C_{NMHC} on NMHC korrigeeritud kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, süsiniku ekvivalendina miljondikes (ppm);

C_{THC} on THC kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis (ppm), süsiniku ekvivalendina miljondikes, mida on korrigeeritud THC sisalduse alusel lahjendusõhus;

C_{CH_4} on C_{CH_4} kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis (ppm), süsiniku ekvivalendina miljondikes, mida on korrigeeritud CH_4 sisalduse alusel lahjendusõhus;

▼ **M3**

R_{fCH_4} on metaani FID kalibreerimistegur, nagu see on määratletud ja esitatud 5. all-lisa punktis 5.4.3.2.

3.2.1.1.3.2. Kui metaanisaldust mõõdetakse NMC-FIDi abil, sõltub NMHC arvutamine kalibreerimisgaasist/-meetodist, mida kasutatakse nullväärtuse/mõõtevahemiku kalibreerimiseks.

Kui FIDi kasutatakse THC mõõtmiseks (ilma NMCta), kalibreeritakse see tavapärasel viisil propaani ja õhuga.

Pärast NMCd paikneva FID kalibreerimiseks on lubatud kasutada järgmisi meetodeid:

- a) propaanist ja õhust koosnev kalibreerimisgaas juhitakse NMCst mööda;
- b) metaanist ja õhust koosnev kalibreerimisgaas läbib NMC.

Soovitatakse tungivalt kalibreerida metaani FID nii, et metaan ja õhk läbivad NMC.

CH_4 ja NMHC kontsentratsioon arvutatakse meetodi a puhul järgmiste valemite abil:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH_4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

Kui $R_{fCH_4} < 1,05$, võib selle eespool esitatud C_{CH_4} valemist välja jätta.

CH_4 ja NMHC kontsentratsioon arvutatakse meetodi b puhul järgmiste valemite abil:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH_4} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH_4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH_4} \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

kus

$C_{HC(w/NMC)}$ on HC kontsentratsioon metaanieraldajata analüsaatorist (NMC) läbi voolavas uuritavas gaasis (ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ on HC kontsentratsioon metaanieraldajata analüsaatorist (NMC) mööda voolavas uuritavas gaasis (ppm C);

R_{fCH_4} on metaani kalibreerimistegur, mis on määratud vastavalt 5. all-lisa punktile 5.4.3.2;

E_M on metaani efektiivsus, mis on määratud vastavalt käesoleva all-lisa punktile 3.2.1.1.3.3.1;

▼ M3

E_E on etaani efektiivsus, mis on määratud vastavalt käesoleva all-lisa punktile 3.2.1.1.3.3.2.

Kui $R_{fCH_4} < 1,05$, võib selle jätta välja eespool esitatud meetodi b valemitest C_{CH_4} ja C_{NMHC} jaoks.

▼ B

3.2.1.1.3.3. Metaanieraldajata analüsaatori (NMC) muundamiseefektiivsus

NMCD kasutatakse mittemetaansete süsivesinike eemaldamiseks sel teel, et uuritavast gaasist oksüdeeritakse kõik muud süsivesinikud peale metaani. Ideaalselt on muundumine metaani puhul 0 protsenti ning teiste süsivesinike puhul etaanina 100 protsenti. NMHC täpseks mõõtmiseks määratakse kaks kõnealust efektiivsust ja kasutatakse neid NMHC heitkoguse arvutamisel.

3.2.1.1.3.3.1. Metaani muundamise efektiivsus E_M

Metaani/õhu kalibreerimisgaas juhatakse leekionisatsioonidetektorisse (FID) läbi NMC ja NMCst mööda ning need kaks kontsentratsiooni registreeritakse. Efektiivsus määratakse kindlaks järgmise valemi abil:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$C_{HC(w/NMC)}$ on HC kontsentratsioon CH_4 voolamisel läbi NMC, ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ on HC kontsentratsioon CH_4 möödavoolu puhul NMCst, ppm C.

3.2.1.1.3.3.2. Etaani muundamise efektiivsus E_E

Etaani/õhu kalibreerimisgaas juhatakse leekionisatsioonidetektorisse (FID) läbi NMC ja NMCst mööda ning need kaks kontsentratsiooni registreeritakse. Efektiivsus määratakse kindlaks järgmise valemi abil:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$C_{HC(w/NMC)}$ on HC kontsentratsioon C_2H_6 voolamisel läbi NMC, ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ on HC kontsentratsioon C_2H_6 möödavoolu puhul NMCst, ppm C.

Kui NMC etaani muundamise efektiivsus on 0,98 või suurem, seatakse edasiste arvutuste puhul E_E väärtuseks 1.

3.2.1.1.3.4. Kui metaani FIDI kalibreeritakse läbi eraldaja, on E_M väärtuseks 0.▼ M3

C_{CH_4} arvutamise valem käesoleva all-lisa punktis 3.2.1.1.3.2 (meetod b) on:

▼B

$$C_{CH4} = C_{HC(w/NMC)}$$

C_{NMHC} arvutamise valem käesoleva all-lisa punktis 3.2.1.1.3.2 (meetod b) on:

$$C_{NMHC} = C_{HC(w/oNMC)} - C_{HC(w/NMC)} \times r_h$$

NMHC massi arvutustes kasutatav tihedus peab olema võrdne kõigi süsivesinike tihedusega 273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa juures ning see sõltub kütusest.

3.2.1.1.4. Vooluhulgaga kaalutud aritmeetilise keskmise kontsentratsiooni arvutamine

Järgmist arvutusmeetodit rakendatakse üksnes CVS-süsteemide puhul, mis ei ole varustatud soojusvahetiga, või soojusvahetiga CVS-süsteemide puhul, mis ei vasta 5. all-lisa punktile 3.3.5.1.

Kui CVS-vooluhulk (q_{vcvs}) erineb katse vältel rohkem kui $\pm 3\%$ aritmeutilisest keskmisest vooluhulgast, kasutatakse vooluhulgaga kaalutud aritmeetilist keskmist kõigi lahjenduse korral tehtavate pidevate mõõtmiste puhul, sealhulgas PNi kohta:

$$C_e = \frac{\sum_{i=1}^n q_{vcvs}(i) \times \Delta t \times C(i)}{V}$$

kus:

C_e on vooluhulgaga kaalutud aritmeetiline keskmine kontsentratsioon;

$q_{vcvs}(i)$ on CVS-vooluhulk ajahetkel $t = i \times \Delta t$, m^3/min ;

$C(i)$ on kontsentratsioon ajahetkel $t = i \times \Delta t$, ppm;

Δt proovivõtmise intervall (s);

V CVS-kogumaht, m^3 .

3.2.1.2. NO_x niiskuskorrektsooniteguri arvutamine

Korrigeerimaks niiskuse mõju lämmastikoksiidide puhul saadud tulemustele, kasutatakse järgmisi arvutusi:

$$KH = \frac{1}{1 - 0,0329 \times (H - 10,71)}$$

kus:

$$H = \frac{6,211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

ja:

H on eriniiskus, veeauru grammides kilogrammi kuiva õhu kohta;

▼ B

R_a on ümbritseva õhu suhteline niiskus (%);

P_d on küllastunud auru rõhk ümbritseva õhu temperatuuril (kPa);

P_B on õhurõhk ruumis (kPa).

KH tegur arvutatakse katsetsükli iga faasi puhul.

Ümbritseva õhu temperatuur ja suhteline niiskus määratletakse igas faasis pidevalt mõõdetavate väärtuste aritmeetilise keskmisena.

3.2.2. Diiselmootorite süsivesinike heite massi määramine

3.2.2.1. Süsivesinike heite massi määramiseks diiselmootorite puhul arvutatakse aritmeetiline keskmine süsivesinike kontsentratsioon järgmise valemi abil:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt}{t_2 - t_1}$$

kus:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt$ on kuumutatava FID-seadme näitude integraal kogu katse lõikes (t_1 – t_2);

C_e on lahjendatud heitgaasis mõõdetud süsivesinike kontsentratsioon C_i (ppm) ja sellega asendatakse C_{HC} kõigis asjakohastes valemities.

3.2.2.1.1. Süsivesinike kontsentratsioon lahjendusõhus määratakse lahjendusõhu kottide põhjal. Korrigeerimine viiakse läbi käesoleva all-lisa punkti 3.2.1.1 kohaselt.

3.2.3. Kütusekulu ja CO₂ arvutused interpolatsioonitüüpikonna üksiksõidukite puhul

▼ M3

3.2.3.1. Kütusekulu ja CO₂-heide ilma interpolatsioonimeetodita (ainult H-sõiduki kasutamise korral)

Käesoleva all-lisa punktides 3.2.1–3.2.1.1.2 arvutatud CO₂-heide ja käesoleva all-lisa punkti 6 kohaselt arvutatud kütusekulu seotatakse kõikide interpolatsioonitüüpikonna üksiksõidukitega ning interpolatsioonimeetodit ei rakendata.

▼ B

3.2.3.2. Kütusekulu ja CO₂ heitkogused interpolatsioonimeetodit kasutades
CO₂ heitkogused ja kütusekulu iga interpolatsioonitüüpikonna üksiksõiduki puhul võib arvutada käesoleva all-lisa punktides 3.2.3.2.1–3.2.3.2.5 kirjeldatud interpolatsioonimeetodi kohaselt.

3.2.3.2.1. Katsesõidukite L ja H kütusekulu ja CO₂ heitkogused

Katsesõidukite L ja H CO₂ heite mass M_{CO_2-L} , ja M_{CO_2-H} ning selle faasid p $M_{CO_2-L,p}$ ja $M_{CO_2-H,p}$, mida kasutatakse järgmistes arvutustes, võetakse tabeli A7/1 etapist nr 9.

▼ B

Kütusekulu väärtused võetakse samuti tabeli A7/1 etapist nr 9 ning neile viidatakse tähistega $FC_{L,p}$ ja $FC_{H,p}$.

▼ M3

3.2.3.2.2. Üksiksõiduki sõidutakistuse arvutamine

Kui interpolatsioonitüüpkind moodustatakse ühest või mitmest sõidutakistuse tüüpkonnast, arvutatakse üksiksõiduki sõidutakistus selle sõidutakistuse tüüpkonna alusel, kuhu kõnealune sõiduk kuulub.

▼ B

3.2.3.2.2.1. Üksiksõiduki mass

Sõidukite H ja L katsemasse kasutatakse interpolatsioonimeetodi sisendina.

TM_{ind} (kg) on sõiduki individuaalne katsemass käesoleva lisa punkti 3.2.25 kohaselt.

Kui katsesõidukite L ja H puhul kasutatakse sama katsemassi, tuleb TM_{ind} väärtuseks seada katsesõiduki H mass interpolatsioonimeetodi puhul.

▼ M3

3.2.3.2.2.2. Üksiksõiduki veeretakistus

3.2.3.2.2.2.1. Interpoleerimisel kasutatakse sisendväärtustena katsesõiduki L jaoks valitud rehvide tegelikku veeretakistust RR_L ning katsesõiduki H jaoks valitud rehvide tegelikku veeretakistust RR_H . Vt 4. all-lisa punkt 4.2.2.1.

Kui sõiduki L või H esi- ja tagasillal olevatel rehvidel on erinevad veeretakistused RRC , arvutatakse veeretakistuste kaalutud keskmine käesoleva all-lisa punktis 3.2.3.2.2.2.3 esitatud valemiga.

3.2.3.2.2.2.2. Üksiksõidukile paigaldatud rehvide puhul võetakse veeretakistustegur RR_{ind} võrdseks kohaldatavale rehvide energiatõhususe klassile vastava väärtusega 4. all-lisa tabelist A4/2.

Kui üksiksõidukeid võidakse varustada nii standardsete velgede ja rehvide komplektiga kui ka talverehvide komplektiga (rehvid on kolme mäetipuga ja lumehelbega märgisega (3PMS)) kas velgedega või ilma, ei loeta seda lisavarustuseks.

Kui esi- ja tagasilla rehvid kuuluvad erinevatesse energiatõhususe klassidesse, arvutatakse kaalutud keskmine käesoleva all-lisa punktis 3.2.3.2.2.2.3 esitatud valemiga.

Kui katsesõidukitele L ja H on paigaldatud kas ühesugused rehvid või ühesuguse veeretakistusteguriga rehvid, võetakse RR_{ind} interpolateerimisel võrdseks suurusega RR_H .

3.2.3.2.2.2.3. Kaalutud keskmine veeretakistus

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

▼ **M3**

kus	
x	vastab kas sõidukile L, H või üksiksõidukile;
$RR_{L,FA}$ ja $RR_{H,FA}$	on vastavalt L-sõiduki ja H-sõiduki esitelje rehvide veeretakistused RRC (kg/t);
$RR_{ind,FA}$	on RRC (kg/t) üksiksõiduki esitelje rehvidele vastava energiatõhususe klassi puhul vastavalt 4. all-lisa tabelile A4/2;
$RR_{L,RA}$ ja $RR_{H,RA}$	on vastavalt L-sõiduki ja H-sõiduki tagatelje rehvide veeretakistused RRC (kg/t);
$RR_{ind,RA}$	on RRC (kg/t) üksiksõiduki tagatelje rehvidele vastava energiatõhususe klassi puhul vastavalt 4. all-lisa tabelile A4/2;
$mp_{x,FA}$	on töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel;

RR_x ei ümardata ega liigitata rehvi energiatõhususe klassi järgi.

3.2.3.2.2.3. Üksiksõiduki aerodünaamiline takistus

3.2.3.2.2.3.1. Lisavarustuse aerodünaamilise mõju määramine

Aerodünaamilist takistust mõõdetakse kõigi lisavarustusse kuuluvate aerodünaamilist takistust mõjutavate osade ja kerekujude puhul 4. all-lisa punkti 3.2 nõuetele vastavas ja tüübikinnitusasutuse kontrollitud tuuletunnelis.

3.2.3.2.2.3.2. Alternatiivne meetod lisavarustuse aerodünaamilise mõju määramiseks

Tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib suuruse $\Delta(C_D \times A_f)$ määramiseks kasutada alternatiivset meetodit (nt modelleerimine, 4. all-lisa kriteeriumile mittevastav tuuletunnel), kui on täidetud järgmised kriteeriumid:

- alternatiivse meetodi täpsus suuruse $\Delta(C_D \times A_f)$ määramisel peab olema $\pm 0,015 \text{ m}^2$ ning lisaks sellele tuleks modelleerimisel üksikasjalikult valideerida hüdrodünaamika arvutusmeetod, näidates voolujooned uuritava keha ümber koos voolukiiruste, jõudude või rõhkudega valideerimiskatse tulemustega võrdlemiseks;

▼ M3

- b) alternatiivset meetodit kasutatakse üksnes nende aerodünaamikat mõjutavate osade puhul (nt veljed, kerekujud, jahutusüsteem), mille puhul tõestati samaväärsust;
- c) tõendid samaväärsuse kohta tuleb tüübikinnitusasutusele eelnevalt esitada iga sõidutakistuse tüüpkonna puhul juhul, kui kasutatakse matemaatilist meetodit, või iga nelja aasta tagant juhul, kui kasutatakse mõõtmismeetodit, ning igal juhul peavad need põhinema käesoleva lisa kriteeriumidele vastava tuuletunneli mõõtmistel;
- d) kui teatava lisavarustuse $\Delta(C_D \times A_f)$ on rohkem kui kaks korda suurem kui sellise lisavarustuse puhul, mille kohta esitati tõendid, ei tohi määrata aerodünaamilist takistust alternatiivse meetodiga ja
- e) kui modelleerimismudelit muudetakse, on see vaja uuesti valideerida.

3.2.3.2.2.3.3. Üksiksõiduki aerodünaamilise mõju arvessevõtmine

$\Delta(C_D \times A_f)_{\text{ind}}$ on aerodünaamilise takistusteguri ja laupinna korrutise erinevus (m^2) üksiksõiduki ja katsesõiduki L vahel, mis tuleneb üksiksõiduki lisavarustuse ja kerekuju erinevusest katsesõidukiga L võrreldes;

Selline aerodünaamilise takistuse erinevus $\Delta(C_D \times A_f)$ määratakse täpsusega $0,015 \text{ m}^2$.

Suuruse $\Delta(C_D \times A_f)_{\text{ind}}$ võib arvutada järgmise valemiga, kui säilitada täpsus $0,015 \text{ m}^2$ ka lisavarustusele ja kerekujudele vastava suuruste summa korral:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{\text{ind}} = \sum_{i=1}^n \Delta(C_D \times A_f)_i$$

kus

C_D on aerodünaamilise takistuse tegur;

A_f on sõiduki laupind (m^2);

n on nende sõiduki lisavarustusse kuuluvate osade arv, mis on erinevad üksiksõidukil ja katsesõidukil L.

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ on aerodünaamilise takistuse teguri ja laupinna korrutise erinevus sõiduki individuaalse omaduse i tõttu ning on positiivne lisavarustusse kuuluva osa puhul, mis suurendab aerodünaamilist takistust võrreldes katsesõidukiga L ja vastupidi (m^2);

Katsesõidukite L ja H vaheliste kõikide erinevuste $\Delta(C_D \times A_f)_i$ summa peab vastama suurusele $\Delta(C_D \times A_f)_{\text{LH}}$.

3.2.3.2.2.3.4. Katsesõidukite L ja H vaheline summaarne aerodünaamiline erinevus

▼ **M3**

Aerodünaamilise takistuse teguri ja laupinna korrutise summaarset erinevust sõidukite L ja H vahel (m^2) tähistatakse $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ ja see lisatakse kõikidesse asjakohastesse katsearuannetesse.

3.2.3.2.2.3.5. Aerodünaamilise mõju dokumenteerimine

Aerodünaamilise takistuse teguri ja laupinna korrutise (m^2)(mille tähis on $\Delta(C_D \times A_f)$) suurendamine või vähendamine kõikide lisavarustusse kuuluvate osade ja kerekujude puhul interpolatsioonitüüpknas, mis:

- a) mõjutab sõiduki aerodünaamilist takistust ja
- b) mida tuleb arvestada interpoleerimisel,

tuleb kanda kõikidesse asjaomastesse katsearuannetesse.

3.2.3.2.2.3.6. Täiendavad sätted aerodünaamilise mõju kohta

Sõiduki H aerodünaamilist takistust tuleb arvesse võtta kogu interpolatsioonitüüpknas puhul ning suurus $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ võetakse võrdseks nulliga, kui:

- a) tuuletunnelis ei ole võimalik suurust $\Delta(C_D \times A_f)$ täpselt määrata või
- b) puuduvad katsesõidukite H ja L vahel õhutakistuse erinevust põhjustavad lisavarustuse osad, mida tuleks arvesse võtta interpolatsioonimeetodis.

3.2.3.2.2.4. Üksiksõidukite sõidutakistustegurite arvutamine

Sõidutakistustegureid f_0 , f_1 ja f_2 (mis on määratletud 4. all-lisas) tähistatakse H- ja L-sõiduki puhul vastavalt $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ ja $f_{2,H}$ ning $f_{0,L}$, $f_{1,L}$ ja $f_{2,L}$. Kohandatud sõidutakistuskõver katsesõiduki L puhul on järgmine:

$$F_L(v) = f_{0,L}^* + f_{1,H} \times v + f_{2,L}^* \times v^2$$

▼ **B**

Kasutades võrdluskiiiruspunktide vahemikus lineaarset regressioonimeetodit määratakse kohandatud sõidutakistustegurid $f_{0,L}^*$ ja $f_{2,L}^*$ $F_L(v)$ puhul ning lineaarkoefitsient $f_{1,L}^*$ seatakse väärtusele $f_{1,H}$. Sõidutakistustegurid $f_{0,ind}$, $f_{1,ind}$ ja $f_{2,ind}$ interpolatsioonitüüpknas kuuluva üksiksõiduki puhul arvutatakse järgmiste valemite abil:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0 \times \frac{(TM_H \times RR_H - TM_{ind} \times RR_{ind})}{(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L)}$$

või kui $(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L) = 0$, kohaldatakse allolevat valemit $f_{0,ind}$ puhul:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0$$

▼ B

$$f_{1,ind} = f_{1,H}$$

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2 \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH})}$$

või kui $\Delta(C_d \times A_f)_{LH} = 0$, kohaldatakse allolevat valemit $F_{2,ind}$ puhul:

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2$$

kus:

$$\Delta f_0 = f_{0,H} - f_{0,L}^*$$

$$\Delta f_2 = f_{2,H} - f_{2,L}^*$$

Sõidutakistusmaatriksi tüüpkonna korral arvutatakse sõidutakistus-
tegurid f_0 , f_1 ja f_2 üksiksõiduki puhul 4. all-lisa punktis 5.1.1
toodud valemite kohaselt.

3.2.3.2.3. Tsüklienergiaõudluse arvutamine

Kasutatava WLTC tsükli energiaõudlus E_k ja kõikide tsüklifaa-
side energiaõudlus $E_{k,p}$ arvutatakse käesoleva all-lisa punkti 5
kohaselt järgmiste sõidutakistustegurite ja masside variantide k
puhul:

$$k=1: f_0 = f_{0,L}^*, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,L}^*, m = TM_L$$

(katsesõiduk L)

$$k=2: f_0 = f_{0,H}, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,H}, m = TM_H$$

(katsesõiduk H)

$$k=3: f_0 = f_{0,ind}, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,ind}, m = TM_{ind}$$

(interpolatsioonitüüpkonnda kuuluv üksiksõiduk)

▼ M3

Neid kolme sõidutakistustegurite komplekti võib tuletada erinevate
sõidutakistuse tüüpkondate korral.

▼ B3.2.3.2.4. CO₂ väärtuse arvutamine interpolatsioonitüüpkonnda kuuluva
üksiksõiduki puhul interpolatsioonimeetodi abil

Kasutatava tsükli iga tsüklifaasi p puhul tuleb üksiksõiduki CO₂
heite mass (g/km) arvutada järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2-ind,p} = M_{CO_2-L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}} \right) \times (M_{CO_2-H,p} - M_{CO_2-L,p})$$

Üksiksõiduki CO₂ heite mass (g/km) kogu tsükli vältel tuleb arvu-
tada järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2-ind} = M_{CO_2-L} + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1} \right) \times (M_{CO_2-H} - M_{CO_2-L})$$

▼ M3

Suurusi $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ ja $E_{3,p}$ ning E_1 , E_2 ja E_3 arvutatakse käesoleva
all-lisa punkti 3.2.3.2.3 kohaselt.

▼B

3.2.3.2.5. Kütusekulu (FC) väärtuse arvutamine interpolatsioonitüüpikonda kuuluva üksiksõiduki puhul interpolatsioonimeetodi abil

Kasutatava tsükli iga tsüklifaasi p puhul tuleb üksiksõiduki kütusekulu (l/100 km) arvutada järgmise valemi abil:

$$FC_{ind,p} = FC_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}} \right) \times (FC_{H,p} - FC_{L,p})$$

Üksiksõiduki kütusekulu (l/100 km) kogu tsükli vältel tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$FC_{ind} = FC_L + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1} \right) \times (FC_H - FC_L)$$

▼M3

Suurusi $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ ja $E_{3,p}$ ning E_1 , E_2 ja E_3 arvutatakse käesoleva all-lisa punkti 3.2.3.2.3. kohaselt.

3.2.3.2.6. Käesoleva all-lisa punkti 3.2.3.2.4 kohaselt määratud CO₂-heite üksikut väärtust võib suurendada algseadme valmistaja. Sellistel juhtudel:

- a) CO₂-heite väärtusi faasides suurendatakse sellise suhte võrra, mis arvutatakse kui suurendatud CO₂-heite väärtus jagatud arvutatud CO₂-heite väärtusega;
- b) kütusekulu suurendatakse sellise suhte võrra, mis arvutatakse kui suurendatud CO₂-heite väärtus jagatud arvutatud CO₂-heite väärtusega.

Sellega ei kompenseerita aga tehnilisi tahke, mille tõttu võib tekkida vajadus sõiduk interpolatsioonitüüpkonnast välja jätta.

▼B

3.2.4. Kütusekulu ja CO₂ arvutused sõidutakistusmaatriksi tüüpikonda kuuluvate üksiksõidukite puhul

CO₂ heitkogused ja kütusekulu iga sõidutakistusmaatriksi tüüpikonda kuuluva üksiksõiduki puhul tuleb arvutada käesoleva all-lisa punktides 3.2.3.2.3–3.2.3.2.5 (k.a) toodud interpolatsioonimeetodi kohaselt. Võimaluse korral tuleb asendada viited sõidukile L ja/või H vastavalt viidetega sõidukile L_M ja/või H_M.

3.2.4.1. Sõidukite L_M ja H_M kütusekulu ja CO₂ heite määramine

Sõidukite L_M ja H_M CO₂ heite mass M_{CO₂} määratakse käesoleva all-lisa punktis 3.2.1 toodud arvutuste kohaselt kasutatava WLTC iga tsüklifaasi p puhul ning sellele viidatakse vastavalt kui M_{CO₂-L_{M,p}} ja M_{CO₂-H_{M,p}}. Kütusekulu kasutatava WLTC üksikute tsüklifaaside puhul määratakse käesoleva all-lisa punkti 6 kohaselt ning sellele viidatakse vastavalt kui FC_{L_{M,p}} ja FC_{H_{M,p}}.

▼ B

3.2.4.1.1. Sõidutakistuse arvutamine üksiksõiduki puhul
Sõidutakistusjõud tuleb arvutada 4. all-lisa punktis 5.1 kirjeldatud menetluse kohaselt.

3.2.4.1.1.1. Üksiksõiduki mass
4. all-lisa punkti 4.2.1.4 kohaselt valitud sõidukite H_M ja L_M katsemasse kasutatakse sisendina.

TM_{ind} (kg) on üksiksõiduki katsemass käesoleva lisa punktis 3.2.25 toodud katsemassi määratluse kohaselt.

Kui sõidukite L_M ja H_M puhul kasutatakse sama katsemassi, tuleb sõidutakistusmaatriksi tüüpkonna meetodi puhul TM_{ind} väärtuseks seada sõiduki H_M mass.

▼ M3

3.2.4.1.1.2. Üksiksõiduki veeretakistus

3.2.4.1.1.2.1. 4. all-lisa punkti 4.2.1.4 kohaselt valitud sõiduki L_M veeretakistustegurit (RRC) RR_{LM} ja sõiduki H_M veeretakistustegurit RR_{HM} kasutatakse sisendandmetena.

Kui sõiduki L_M või H_M esi- ja tagasilla rehvidel on erinevad veeretakistustegurid RRC, arvutatakse kaalutud keskmine veeretakistus käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.1.1.2.3 esitatud valemiga.

3.2.4.1.1.2.2. Üksiksõidukile paigaldatud rehvide puhul võetakse veeretakistustegur RR_{ind} võrdseks kohaldatavale rehvide energiatõhususe klassile vastava veeretakistusteguriga RRC 4. all-lisa tabelist A4/2.

Kui üksiksõidukeid võidakse varustada nii standardsete velgede ja rehvide komplektiga kui ka talverehvide komplektiga (rehvid on kolme mätipuga ja lumehelbega märgisega (3PMS)) kas velgedega või ilma, ei loeta seda lisavarustuseks.

Kui esi- ja tagasilla rehvid kuuluvad erinevatesse energiatõhususe klassidesse, arvutatakse kaalutud keskmine 7. all-lisa punktis 3.2.4.1.1.2.3 esitatud valemiga.

Kui sõidukite L_M ja H_M puhul kasutatakse ühte ja sama veeretakistust, võetakse sõidutakistuse tabeli tüüpkonna meetodi kasutamisel RR_{ind} võrdseks suurusega RR_{HM} .

3.2.4.1.1.2.3. Kaalutud keskmine veeretakistustegur:

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

▼ M3

kus	
x	vastab kas sõidukile L, H või üksiksõidukile;
$RR_{LM,FA}$ ja $RR_{HM,FA}$	on vastavalt L-sõiduki ja H-sõiduki esitelje rehvide veeretakistused RRC (kg/t);
$RR_{ind,FA}$	on RRC (kg/t) üksiksõiduki esitelje rehvidele vastava energiatõhususe klassi puhul vastavalt 4. all-lisa tabelile A4/2;
$RR_{LM,RA}$ ja $RR_{HM,RA}$	on vastavalt L-sõiduki ja H-sõiduki tagatelje rehvide veeretakistustegurid (kg/t);
$RR_{ind,RA}$	on RRC (kg/t) üksiksõiduki tagatelje rehvidele vastava energiatõhususe klassi puhul vastavalt 4. all-lisa tabelile A4/2;
$mp_{x,FA}$	on töökorras sõiduki massi osakaal esiteljel;

RR_x ei ümardata ega liigitata rehvi energiatõhususe klassi järgi.

▼ B

- 3.2.4.1.1.3. Üksiksõiduki lauppind
4. all-lisa punkti 4.2.1.4 kohaselt valitud sõiduki L_M lauppinda A_{fLM} ja sõiduki H_M lauppinda A_{fHM} kasutatakse sisendina.

$A_{f,ind}$ (m²) on üksiksõiduki lauppind.

Kui sõidukite L_M ja H_M puhul kasutatakse sama lauppinna väärtust, tuleb sõidutakistusmaatriksi tüüpikonna meetodi puhul $A_{f,ind}$ väärtuseks seada sõiduki H_M lauppind.

- 3.3. PM
3.3.1. Arvutamine

PM arvutatakse järgmise kahe valemi abil:

$$PM = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

▼ B

kui heitgaasid suunatakse tunnelist välja;

ja:

$$PM = \frac{V_{\text{mix}} \times P_e}{V_{\text{ep}} \times d}$$

kui heitgaasid suunatakse tagasi tunnelisse,

kus:

V_{mix} on lahjendatud heitgaaside maht (vt käesoleva all-lisa punkt 2) standardtingimustes;

V_{ep} on lahjendatud heitgaasi vooluhulk, mis voolab läbi tahkete osakeste proovivõtufiltrit standardtingimustes;

P_e on ühe või mitme proovivõtufiltrit abil kogutud tahkete osakeste mass (mg);

d on katsetsüklile vastav läbitud vahemaa (km).

3.3.1.1. Kui kasutati lahjendussüsteemist saadud tahkete osakeste massi fooni korrigeerimist, määratakse see 6. all-lisa punkti ►**M3** 2.1.3.1 ◀ kohaselt. Sellisel juhul arvutatakse tahkete osakeste mass (mg/km) järgmiste valemite abil:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left[\frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}})}{d}$$

kui heitgaasid suunatakse tunnelist välja;

ja:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left[\frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{V_{\text{mix}}}{d}$$

kui heitgaasid suunatakse tagasi tunnelisse;

kus:

V_{ap} on tahkete osakeste taustafiltrit läbiva tunneliõhu maht standardtingimustes;

P_a on lahjendusõhu tahkete osakeste mass või lahjendustunneli fooni õhk, mis on määratud ühe 6. all-lisa punktis ►**M3** 2.1.3.1 ◀ kirjeldatud meetodiga;

DF on käesoleva all-lisa punktis 3.2.1.1.1 määratletud lahjendustegur.

Kui foonikorrektiooni kasutamisel saadakse negatiivne tulemus, loetakse selleks null mg/km.

▼ B

- 3.3.2. Tahkete osakeste massi arvutamine kahekordse lahjenduse meetodi abil

$$V_{ep} = V_{set} - V_{ssd}$$

kus:

V_{ep} on tahkete osakeste proovivõtufiltrit läbiva lahjendatud heitgaasi maht standardtingimustes;

V_{set} on tahkete osakeste proovivõtufiltreid läbiva kahekordselt lahjendatud heitgaasi maht standardtingimustes;

V_{ssd} on teisese lahjendusõhu maht standardtingimustes.

Kui tahkete osakeste massi mõõtmiseks ette nähtud teist korda lahjendatud proovivõtugaasi ei suunata tagasi tunnelisse, arvutatakse CVS maht nii nagu ühekordsel lahjendusel, s.t:

$$V_{mix} = V_{mix\ indicated} + V_{ep}$$

kus:

$V_{mix\ indicated}$ on lahjendatud heitgaasi mõõdetud maht lahjendus-süsteemis pärast tahkete osakeste proovi võtmist standardtingimustes.

▼ M3

4. Tahkete osakeste arvu määramine

Tahkete osakeste arv arvutatakse järgmise valemiga:

$$PN = \frac{V \times k \times (\bar{C}_s \times \bar{f}_r - C_b \times \bar{f}_{rb}) \times 10^3}{d}$$

kus

PN on tahkete osakeste suhteline arv (tahkete osakeste arv kilomeetri kohta);

V on lahjendatud heitgaasi maht, väljendatuna liitrites katse kohta (pärast esmast lahjendamist üksnes kahekordse lahjendamise korral) ning korrigeeritud vastavalt standardtingimustele (273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa);

k on kalibreerimistegur, millega korrigeeritakse tahkete osakeste loenduri mõõd võrdlusseadme taseme suhtes, kui selline korrigeerimine ei toimu juba tahkete osakeste loenduri sees. Kui kalibreerimistegurit kasutatakse tahkete osakeste loenduris, on kalibreerimisteguri väärtuseks 1;

\bar{C}_s on tahkete osakeste korrigeeritud sisaldus lahjendatud heitgaasis, väljendatuna tahkete osakeste aritmeetilise keskmise arvuna kuupsentimeetris heitekatse jooksul, kaasa arvatud kogu sõidutsükli kestel. Kui tahkete osakeste loendurist saadavad keskmised mahtsisaldused \bar{C} ei ole esitatud standardtingimustel (273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa), tuleb need nendele tingimustele vastavaks korrigeerida \bar{C}_s ;

▼M3

C_b on kas lahjendusõhk või lahjendustunneli fooniosakeste arvuline kontsentratsioon, nagu on lubanud tüübikinnitusasutus, väljendatuna tahkete osakeste arvuna kuupsentimeetris, korrigeerituna samaaegsust arvestades ja vastavaks standardtingimustele (273,15 K (0 °C) ja 101,325 kPa);

\bar{f}_r on lenduvate osakeste püüduki keskmise osakeste sisalduse vähendustegur katses kasutatava lahjendusseadistuse korral;

\bar{f}_{rb} on lenduvate osakeste püüduki keskmise osakeste sisalduse vähendustegur fooni mõõtmisel kasutatava lahjendusseadistuse korral;

d on kasutatavale katsesüklile vastav läbitud teepikkus (km).

\bar{C} arvutatakse järgmise valemi abil:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$$

kus

C_i on lahjendatud heitgaasis sisalduvate tahkete osakeste kontsentratsioon diskreetsel mõõtmisel tahkete osakeste loenduris; väljendatuna tahkete osakeste arvuna cm^3 kohta ja korrigeerituna samaaegsust arvestades;

n on kasutatavas katsesüklis tehtud tahkete osakeste sisalduse diskreetsete mõõtmiste koguarv ja see arvutatakse järgmise valemiga:

$$n = t \times f$$

kus

t on kasutatava katsesükli kestus (s);

f on osakeste loenduri andmesalvestussagedus (Hz).

▼B

5. Tsüklienergiaõudluse arvutamine

Kui ei ole sätestatud teisiti, tehakse arvutus sellise sihtkiiruskõvera alusel, mis põhineb üksikutel ajahetkedel, kus on tehtud mõõtmisi.

Arvutamiseks tuleb iga mõõtmise ajahetke tõlgendada ajavahemikuna. Kui ei ole sätestatud teisiti, on nende ajavahemike kestus Δt üks sekund.

Kogu tsükli või konkreetse tsüklifaasi koguenergiaõudlus E arvutatakse t_{start} ja t_{end} vahelise vastava tsükliaja kestel E_i liitmise teel vastavalt järgmisele valemile:

$$E = \sum_{t_{\text{start}}}^{t_{\text{end}}} E_i$$

▼ B

kus:

$$E_i = F_i \times d_i \text{ kui } F_i > 0$$

$$E_i = 0 \text{ kui } F_i \leq 0$$

ja:

 t_{start} on kasutatava katsesükli või faasi algusaeg (s); t_{end} on kasutatava katsesükli või faasi lõpuaeg (s); E_i on energianõudlus ajavahemikus (i-1)–(i) (Ws); F_i on liikumapanev jõud ajavahemikus (i-1)–(i) (N); d_i on ajavahemikus (i-1)–(i) läbitud vahemaa (m).

$$F_i = f_0 + f_1 \times \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2} \right) + f_2 \times \frac{(v_i + v_{i-1})^2}{4} + (1.03 \times TM) \times a_i$$

kus:

 F_i on liikumapanev jõud ajavahemikus (i-1)–(i) (N);**▼ M3** v_i (km/h) on sihtkiirus ajahetkel t_i ;**▼ B**

TM on katsemass (kg);

 a_i on kiirendus ajavahemikus (i-1)–(i) (m/s^2); f_0, f_1, f_2 on sõidutakistustegurid vaadeldava katsesõiduki puhul (TM_L, TM_H või TM_{ind}) (N, N/km/h ja $\text{N}/(\text{km/h})^2$).

$$d_i = \frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1})$$

kus:

 d_i on ajavahemikus (i-1)–(i) läbitud vahemaa (m);**▼ M3** v_i (km/h) on sihtkiirus ajahetkel t_i ;**▼ B** t_i on aeg (s).

$$a_i = \frac{v_i - v_{i-1}}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

kus:

 a_i on kiirendus ajavahemikus (i-1)–(i) (m/s^2);**▼ M3** v_i (km/h) on sihtkiirus ajahetkel t_i ;**▼ B** t_i on aeg (s).

▼ B

6. Kütusekulu arvutamine
- 6.1. Kütusekulu väärtuste arvutamiseks vajalikud kütusekarakteristikud võetakse IX lisast.
- 6.2. Kütusekulu väärtused arvutatakse süsivesinike, süsinikmonooksiidi ja süsinikdioksiidi heitkogustest tabeli A7/1 etapi nr 6 kriitiliste heitkoguste ja etapi nr 7 CO₂ tulemuste abil.

▼ M3

- 6.2.1. Kütusekulu arvutamiseks kasutatakse käesoleva all-lisa punktis 6.12 toodud üldvalemit, milles kasutatakse suhteid H/C ja O/C.

▼ B

- 6.2.2. Käesoleva all-lisa punktis 6 toodud kõigi valemite puhul:

FC on konkreetse kütuse kulu (l/100 km või m³ 100 km kohta maagaasi korral või kg / 100 km vesiniku korral);

H/C on konkreetse kütuse C_XH_YO_Z vesiniku-süsiniku suhe;

O/C on konkreetse kütuse C_XH_YO_Z hapniku-süsiniku suhe;

MW_C on süsiniku molaarmass (12,011 g/mol);

MW_H on vesiniku molaarmass (1,008 g/mol);

MW_O on hapniku molaarmass (15,999 g/mol);

ρ_{fuel} on katsekütuse tihedus (kg/l). Gaasiliste kütuste puhul kütuse tihedus 15 °C juures;

HC on süsivesinike heitkogus (g/km);

CO on süsinikmonooksiidi heitkogus (g/km);

CO₂ on süsinikdioksiidi heitkogus (g/km);

H₂O on vee heitkogus (g/km);

H₂ on vesiniku heitkogus (g/km);

p₁ on gaasirõhk kütusepaagis enne kasutatavat katsetsükli (Pa);

p₂ on gaasirõhk kütusepaagis pärast kasutatavat katsetsükli (Pa);

T₁ on gaasitemperatuur kütusepaagis enne kasutatavat katsetsükli (K);

T₂ on gaasitemperatuur kütusepaagis pärast kasutatavat katsetsükli (K);

Z₁ on gaasilise kütuse kokkusurutavustegur rõhul p₁ ja temperatuuril T₁;

▼B

Z_2 on gaasilise kütuse kokkusurutavustegur rõhul p_2 ja temperatuuril T_2 ;

V on gaasilise kütuse paagi sisemine maht (m^3);

d on kasutatava faasi või tsükli teoreetiline pikkus (km).

6.3. Reserveeritud

6.4. Reserveeritud

6.5. Bensiinil (E10) töötava ottomootoriga sõiduk

$$FC = \left(\frac{0,1206}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,829 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.6. Vedelgaasil töötava ottomootoriga sõiduk

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1212}{0,538} \right) \times [(0,825 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.6.1. Kui katses kasutatava kütuse koostis erineb kütuse standardkulu arutamisel kasutatava kütuse koostisest, siis võib valmistaja taotlusel kasutada järgmist paranduskoeffitsienti cf , kasutades järgmist valemit:

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1212}{0,538} \right) \times cf \times [(0,825 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

Paranduskoeffitsient cf , mida võidakse kasutada, määratakse järgmise valemi abil:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \times n_{\text{actual}}$$

kus:

n_{actual} on kasutatud kütuse tegelik H/C suhe.

6.7. Vedelgaasil/biometaanil töötava ottomootoriga sõiduk

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1336}{0,654} \right) \times [(0,749 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.8. Reserveeritud

6.9. Reserveeritud

6.10. Diislikütusel (B7) töötava diiselmootoriga sõiduk

$$FC = \left(\frac{0,1165}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,858 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

▼ B

6.11. Etanoolil (E85) töötava ottomootoriga sõiduk

$$FC = \left(\frac{0,1743}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,574 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.12. Kütusekulu ükskõik millise katsekütuse puhul võib arvutada järgmise valemi abil:

$$FC = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{MW_C \times \rho_{\text{fuel}} \times 10} \times \left(\frac{MW_C}{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O} \times \text{HC} + \frac{MW_C}{MW_{\text{CO}}} \times \text{CO} + \frac{MW_C}{MW_{\text{CO}_2}} \times \text{CO}_2 \right)$$

6.13. Kütusekulu vesinikul töötava ottomootoriga sõiduki puhul:

$$FC = 0,024 \times \frac{V}{d} \times \left(\frac{1}{Z_1} \times \frac{p_1}{T_1} - \frac{1}{Z_2} \times \frac{p_2}{T_2} \right)$$

▼ M3

Tüübikinnitusasutuse loal võib tootja otsustada sõidukite puhul, mis töötavad gaasilisel või vedelal vesinikul, arvutada kütusekulu FC kas alltoodud kütusekulu valemiga või meetodiga, milles kasutatakse standardprotokolli, nt SAE J2572.

▼ B

$$FC = 0,1 \times \left(0,1119 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2 \right)$$

Kokkusurutavustegur Z saadakse järgmisest tabelist:

Tabel A7/2

Kokkusurutavustegur

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
p (bar)	33	0,859	1,051	1,885	2,648	3,365	4,051	4,712	5,352	5,973	6,576
	53	0,965	0,922	1,416	1,891	2,338	2,765	3,174	3,57	3,954	4,329
	73	0,989	0,991	1,278	1,604	1,923	2,229	2,525	2,810	3,088	3,358
	93	0,997	1,042	1,233	1,470	1,711	1,947	2,177	2,400	2,617	2,829
	113	1,000	1,066	1,213	1,395	1,586	1,776	1,963	2,146	2,324	2,498
	133	1,002	1,076	1,199	1,347	1,504	1,662	1,819	1,973	2,124	2,271
	153	1,003	1,079	1,187	1,312	1,445	1,580	1,715	1,848	1,979	2,107
	173	1,003	1,079	1,176	1,285	1,401	1,518	1,636	1,753	1,868	1,981
	193	1,003	1,077	1,165	1,263	1,365	1,469	1,574	1,678	1,781	1,882
	213	1,003	1,071	1,147	1,228	1,311	1,396	1,482	1,567	1,652	1,735
	233	1,004	1,071	1,148	1,228	1,312	1,397	1,482	1,568	1,652	1,736
	248	1,003	1,069	1,141	1,217	1,296	1,375	1,455	1,535	1,614	1,693

▼B

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	263	1,003	1,066	1,136	1,207	1,281	1,356	1,431	1,506	1,581	1,655
	278	1,003	1,064	1,130	1,198	1,268	1,339	1,409	1,480	1,551	1,621
	293	1,003	1,062	1,125	1,190	1,256	1,323	1,390	1,457	1,524	1,590
	308	1,003	1,060	1,120	1,182	1,245	1,308	1,372	1,436	1,499	1,562
	323	1,003	1,057	1,116	1,175	1,235	1,295	1,356	1,417	1,477	1,537
	338	1,003	1,055	1,111	1,168	1,225	1,283	1,341	1,399	1,457	1,514
	353	1,003	1,054	1,107	1,162	1,217	1,272	1,327	1,383	1,438	1,493

Kui p ja T vajalikud sisendväärtused ei ole tabelis märgitud, saadakse kokkusurutavustegur tabelis märgitud kokkusurutavustegurite lineaarse interpoleerimise abil, valides välja need, mis on otsitud väärtusele lähimad.

▼M3

7. Sõidukõvera näitajad

7.1. Üldnõue

Tabelites A1/I–A1/12 ettenähtud ajapunktide vaheline kiirus leitakse lineaarse interpoleerimisega sagedusega 10 Hz.

Kui gaasipedaal on täielikult põhja vajutatud, kasutatakse sõidukõvera näitajate arvutustes selliste kasutusperioodide puhul sõiduki kiiruse asemel ettenähtud kiirust.

Täiselektrisõidukite puhul võetakse sõidukõvera näitajate arvutamisel arvesse kõiki WLTC tsükleid ja faase kuni seisumiskriteeriumini, mis on sätestatud 8. all-lisa punktis 3.2.4.5.

7.2. Sõidukõvera näitajate arvutamine

Vastavalt standardile SAE J2951 (läbi vaadatud jaanuaris 2014): arvutatakse järgmised näitajad:

- a) IWR: inertsusnäitaja (%);
- b) RMSSE: kiiruse ruutkeskmine viga (km/h).

7.3. Sõidukõvera näitajate kriteeriumid

Tüübikinnituskatses peavad näitajad vastama järgmistele kriteeriumidele:

- a) IWR peab olema vahemikus – 2,0 kuni + 4,0 %;
- b) RMSSE peab olema väiksem kui 1,3 km/h.

8. Suhte n/v arvutamine

Suhe n/v arvutatakse järgmise valemiga:

▼ **M3**

$$\left(\frac{n}{v}\right)_i = (r_i \times r_{\text{axle}} \times 60\,000) / (U_{\text{dyn}} \times 3,6)$$

kus

n mootori pöörlemissagedus min^{-1} ;

v on sõiduki kiirus (km/h);

r_i on jõuülekandearv käigul i ;

r_{axle} on telje ülekandearv.

U_{dyn} on veotelje rehvi dünaamiline veereümberrõõm, mis arvutatakse järgmise valemiga:

$$U_{\text{dyn}} = 3,05 \times \left(2 \left(\frac{H/W}{100} \right) \times W + (R \times 25,4) \right)$$

kus

H/W on rehvi suhteline kõrgus, nt „45“ rehvi 225/45 R17 korral;

W on rehvi laius (mm), nt „225“ rehvi 225/45 R17 korral;

R on rehvi läbimõõt (tollides), nt „17“ rehvi 225/45 R17 korral;

U_{dyn} ümardatakse täismillimeetriteni.

Kui esi- ja tagateljel on U_{dyn} erinev, kasutatakse peamiselt vedava telje suhet n/v . Tüübikinnitusasutuse nõudmisel tuleb esitada vajalik teave sellise valiku kohta.

▼B

8. all-lisa

Täiselektri-, hübriidelektri- ja suruvesinik-kütuseelemendiga hübriidsõidukid

1. Üldnõuded

Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite, välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite katsetamisel asendavad käesoleva all-lisa 2. ja 3. liide 6. all-lisa 2. liidet.

Kui ei ole sätestatud teisiti, kohaldatakse käesoleva all-lisa kõiki nõudeid juhi valitavate režiimidega ja ilma selliste režiimideta sõidukite suhtes. Kui käesolevas all-lisas ei ole sõnaselgelt sätestatud teisiti, jätkatakse 6. all-lisas toodud kõikide nõuete ja menetluste kohaldamist välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite, välise laadimisega hübriidelektrisõidukite, välise laadimiseta kütuseelemendiga sõidukite ja täiselektrisõidukite suhtes.

▼M3

1.1. Elektriliste näitajate ühikud, täpsus ja mõõtesamm

Näitajate ühikud, täpsus ja mõõtesamm peavad vastama tabelile A8/1.

Tabel A8/1

Näitajad, ühikud ja mõõtetäpsus

Näitaja	Ühik	Täpsus	Mõõtesamm
Elektrienergia ⁽¹⁾	Wh	± 1 %	0,001 kWh ⁽²⁾
Elektrivool	A	± 0,3 % FSD või ± 1 % näidu väärtusest ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	0,1 A
Elektripinge	V	± 0,3 % FSD või ± 1 % näidu väärtusest ⁽³⁾	0,1 V

⁽¹⁾ Seadmed: staatiline aktiivenergiaarvesti.

⁽²⁾ AC vatt-tunniarvesti, 1. klass vastavalt standardile IEC 62053-21 või samaväärsele.

⁽³⁾ Sõltuvalt sellest, kumb on suurem.

⁽⁴⁾ Voolu integreerimise sagedus 20 Hz või suurem.

1.2. Heite ja kütusekulu katsed

Näitajad, ühikud ja mõõtetäpsus peavad olema samasugused, nagu see on ette nähtud üksnes sise põlemismootorit sisaldavate sõidukite puhul.

▼B

1.3. Lõplike katsetulemuste ühikud ja kordustäpsus

Lõplike tulemuste teatamiseks mõeldud ühikud ja tulemuste kordustäpsus peavad vastama tabelile A8/2. Käesoleva all-lisa punktis 4 toodud arvutuses kasutatakse ümardamata väärtusi.

▼ **M3**

Tabel A8/2

Lõplike katsetulemuste ühikud ja kordustäpsus

Näitaja	Ühik	Lõpliku katsetulemuse kordustäpsus
PER _(p) ⁽²⁾ , PER _{city} , AER _(p) ⁽²⁾ , AER _{city} , EAER _(p) ⁽²⁾ , EAER _{city} , R _{CDA} ⁽¹⁾ , R _{CDC}	km	Tulemus ümardatakse täisarvuni
FC _{CS(p)} ⁽²⁾ , FC _{CD} , FC _{weighted} (Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid)	l/100 km	Tulemus ümardatakse ühe kümnendkohani
FC _{CS(p)} ⁽²⁾ FCHVde puhul	kg/100 km	Tulemus ümardatakse kahe kümnendkohani
M _{CO₂,CS(p)} ⁽²⁾ , M _{CO₂,CD} , M _{CO₂,weighted}	g/km	Tulemus ümardatakse täisarvuni.
EC _(p) ⁽²⁾ , EC _{city} , EC _{AC,CD} , EC _{AC,weighted}	Wh/km	Tulemus ümardatakse täisarvuni.
E _{AC}	kWh	Tulemus ümardatakse ühe kümnendkohani

(1) sõidukil puuduvad individuaalsed näitajad.

(2) (p) tähistab vaadeldavat ajavahemikku, mis võib olla faas, mitu faasi või kogu tsükkel.

▼ **B**

1.4. Sõiduki liigitamine

Kõik välise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC-HEV), välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid (NOVC-HEV), täiselektrisõidukid (PEV) ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid (NOVC-FCHV) liigitatakse 3. klassi sõidukiteks. Kasutatav katsetübis 1. katsetübis määratakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2 kohaselt käesoleva all-lisa punktis 1.4.1 kirjeldatud vastava võrdluskatsetsükli põhjal.

1.4.1. Võrdluskatsetsükkel

▼ **M3**

1.4.1.1. Klassi 3 võrdluskatsetsüklid on esitatud 1. all-lisa punktis 3.3.

1.4.1.2. Täiselektrisõidukite puhul võib 1. all-lisa punktis 3.3 täpsustatud katsetsükli kasutada 1. all-lisa punktide 8.2.3 ja 8.3 kohast kiiruse vähendamist, asendades nimivõimsuse suurima väljundvõimsusega Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskirja nr 85 kohaselt. Sellisel juhul on vähendatud tsükliks võrdluskatsetsükkel.

▼ **B**

1.4.2. Kasutatav katsetsükkel

1.4.2.1. Kasutatav WLTP katsetsükkel

Käesoleva all-lisa punkti 1.4.1 kohane võrdluskatsetsükkel on kasutatav WLTP katsetsükkel (WLTC) 1. tüübi katsemenetluse puhul.

Kui 1. all-lisa punkti 9 kohaldatakse käesoleva all-lisa punktis 1.4.1 kirjeldatud võrdluskatsetsükli põhjal, on see muudetud katsetsükkel kasutatav WLTP katsetsükkel (WLTC) 1. tüübi katsemenetluse puhul.

▼ M3

- 1.4.2.2. WLTC linnasõidu katsesükkel
- Klassi 3 sõidukite WLTC linnasõidu katsesükkel (WLTC_{city}) on esitatud 1. all-lisa punktis 3.5.
- 1.5. Käsi käigukastiga välise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC-HEV), välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid (NOVC-HEV) ja täiselektrisõidukid (PEV)
- Sõidukit tuleb juhtida kooskõlas tehnilise käiguvahetuse näidikuga, kui see on olemas, või tootja käsiraamatuss esitatud juhiste järgi.
2. Katsesõiduki sissesõitmine
- Käesoleva lisa kohaselt katsetatav sõiduk peab olema heas tehnilises seisukorras ja see sõidetakse sisse vastavalt tootja soovitudele. Kui taaslaetavaid energiasalvestussüsteeme kasutatakse tavalistest töötemperatuuridest kõrgemal temperatuuridel, peab juht järgima sõiduki tootja soovitatud menetlust, et hoida taaslaetava energiasalvestussüsteemi temperatuuri tavalises töötemperatuurivahe-
mikus. Tootja esitab tõendid, et taaslaetava energiasalvestussüsteemi termoregulaatorit ei ole välja lülitatud ega selle toimivust vähen-
datud.
- 2.1. OVC-HEV-sõidukeid ja NOVC-HEV-sõidukeid sõidetakse sisse vastavalt 6. all-lisa punktis 2.3.3 sätestatud nõuetele.
- 2.2. Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid peavad olema sisse sõidetud vähemalt 300 km koos paigaldatud kütuseelementide ja taaslaetava energiasalvestussüsteemiga.
- 2.3. Täiselektrisõidukid peavad olema sisse sõidetud vähemalt 300 km või ühe täislaadimisega teepikkuse, olenevalt sellest, kumb neist on pikem.
- 2.4. Vaatluse alt jäetakse välja kõik sellised taaslaetavad energiasalvestussüsteemid ja H₂ tarbimine, mis ei avalda mõju CO₂-heitele.

▼ B

3. Katsemenetlus
- 3.1. Üldnõuded
- 3.1.1. Kõikide välise laadimisega hübriidelektrisõidukite (OVC-HEV), välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite (NOVC-HEV), täiselektrisõidukite (PEV) ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite (NOVC-FCHV) puhul kohaldatakse vajaduse korral järgmist:
- 3.1.1.1. sõidukeid katsetatakse käesoleva all-lisa punktis 1.4.2 kirjeldatud katsesüklite kohaselt;

▼ M3

- 3.1.1.2. kui sõiduk ei jää vaadeldavas katsesüklis 6. all-lisa punkti 2.6.8.3 kohaste kiiruskõvera kõrvalekallete piiresse, tuleb gaasipedaal, kui ei ole sätestatud teisiti, täielikult põhja vajutada, kuni on taas saavutatud nõutud kiiruskõver;

▼ B

- 3.1.1.3. jõuseade käivitatakse tootja juhiste kohaselt selleks otstarbeks ettenähtud seadmete abil;
- 3.1.1.4. välise laadimisega hübriidelektrisõidukite, välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja täiselektrisõidukite puhul algab heitgaasiproovide võtmine ja elektrienergiakulu mõõtmine iga kasutatava katsesükli puhul enne sõiduki käivitamist või käivitamise alustamisel ning lõpeb iga kasutatava katsesükli lõppemisel;
- 3.1.1.5. välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul analüüsitakse gaasilise heite ühendeid iga katsefaasi puhul. On lubatud ära jätta faasianalüüs nende faaside puhul, mil siseõlemismootor ei tööta;
- 3.1.1.6. osakeste arvu analüüsitakse iga faasi puhul ja tahkete osakeste heitkogust analüüsitakse iga kasutatava katsesükli puhul.

▼ M3

- 3.1.2. 6. all-lisa punktis 2.7.2 kirjeldatud sundjahutamist tehakse üksnes laetust säilitaval 1. tüüpi katsel välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul käesoleva all-lisa punkti 3.2 kohaselt või välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite korral käesoleva all-lisa punkti 3.3 kohaselt.

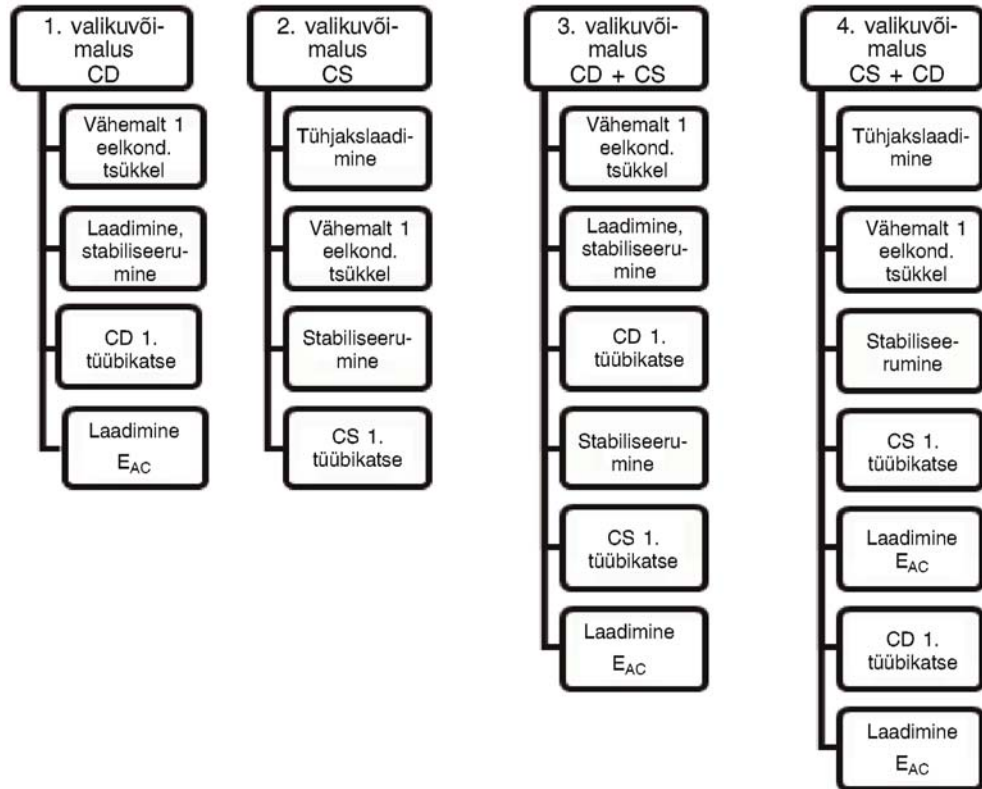
▼ B

- 3.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid (OVC-HEV)
- 3.2.1. Sõidukeid katsetatakse akutoiterežiimis (CD-tingimus) ja aku laetust säilitavas režiimis (CS-tingimus).
- 3.2.2. Sõidukeid võib katsetada nelja võimaliku katseseeria kohaselt:
 - 3.2.2.1. 1. valikuvõimalus: 1. tüübi katse akutoiterežiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta aku laetust säilitavas režiimis;
 - 3.2.2.2. 2. valikuvõimalus: 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta akutoiterežiimis;
 - 3.2.2.3. 3. valikuvõimalus: 1. tüübi katse akutoiterežiimis koos järgneva a1. tüübi katsega aku laetust säilitavas režiimis;
 - 3.2.2.4. 4. valikuvõimalus: 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis koos järgneva 1. tüübi katsega akutoiterežiimis.



Joonis A8/1

Võimalikud katseseeriad välise laadimisega hübriidelektrisõidukite (OVC-HEV) katsetamisel



3.2.3. Juhi valitav režiim tuleb seadistada nii, nagu on järgnevatel katseseeriates (1.–4. valikuvõimalus) kirjeldatud.

3.2.4. 1. tüübi katse akutoiterežiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta aku laetust säilitavas režiimis (1. valikuvõimalus)

Käesoleva all-lisa punktides 3.2.4.1–3.2.4.7 kirjeldatud 1. valikuvõimaluse kohane katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on esitatud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/1.

3.2.4.1. Eelkonditsioneerimine

Sõiduk valmistatakse ette käesoleva all-lisa 4. liite punkti 2.2 kohaselt.

3.2.4.2. Katsetingimused

3.2.4.2.1. Katse tuleb läbi viia käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3 kirjeldatud laadimisnõuete kohaselt täielikult laetud laetava energiasalvestussüsteemiga ja sõidukiga, mida kasutatakse käesoleva lisa punktis 3.3.5 kirjeldatud akutoiterežiimis.

3.2.4.2.2. Juhi valitava režiimi valimine

Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse akutoitel 1. tüübi katse režiim käesoleva all-lisa 6. liite punkti 2 kohaselt.

▼B

- 3.2.4.3. 1. tüübi katsemenetlus akutoiterežiimis
- 3.2.4.3.1. 1. tüübi katsemenetlus akutoiterežiimis koosneb mitmest järjestikusest tsüklist, igaühele järgneb stabiliseerumisaeg kuni 30 minutit, kuni on saavutatud aku laetust säilitav režiim.
- 3.2.4.3.2. Eri katsetsükli vahel toimival stabiliseerumisel lülitatakse jõuseade välja ja laetavat energiasalvestussüsteemi ei laeta uuesti välisest elektrienergiaallikast. Kõikide käesoleva all-lisa 3. liite kohaste laetavate energiasalvestussüsteemide elektrivoolu mõõtmise ja elektripinge määramise seadmeid ei lülitata katsetsükli faaside vahel välja. Ampertunniarvestiga mõõtmisel on integreerimine aktiveeritud kogu katse kestel kuni katse lõpuleviimiseni.

Mootori uuesti käivitamisel pärast stabiliseerumist kasutatakse sõidukit käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.2.2 kohases juhi valitavas režiimis.

- 3.2.4.3.3. Kaldudes kõrvale 5. all-lisa punktist 5.3.1 ja ilma et see piiraks 5. all-lisa punkti 5.3.1.2 kohaldamist, võib analüsaatoreid kalibreerida ning nullpunkti kontrollida enne ja pärast 1. tüübi katset akutoiterežiimis.
- 3.2.4.4. Akutoiterežiimis 1. tüübi katse lõppemine
1. tüübi katse akutoiterežiimis loetakse lõppenuks siis, kui on esimest korda jõutud käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.5 kohase seisumiskriteeriumini. Kuni selle hetkeni (k.a), mil saavutati esimest korda seisumiskriteerium, seatakse kasutatavate WLTP katsetsükli arvu väärtuseks n+1.

Kasutatav WLTP katsetsükkel n määratletakse üleminekutsükliks.

Kasutatav WLTP katsetsükkel n+1 määratletakse kinnitustsükliks.

▼M3

Sõidukite puhul, mis ei suuda läbida kogu vaadeldavat WLTP katsetsükli laetust säilitavas režiimis, lõpeb akutoiterežiimis 1. tüüpi katse siis, kui standardsel näidikupaneelil kuvatakse märguanne seisata mootor, või siis, kui sõiduk ületab kiiruskõvera lubatud kõrvalekallet neli sekundit järjest või kauem. Gaasipedaal ei tohi olla alla vajutatud ja sõidukiga tuleb pidurdada seismajäämiseni 60 sekundi jooksul.

▼B

- 3.2.4.5. Seisumiskriteerium

▼ B

3.2.4.5.1. Tuleb hinnata seda, kas seiskumiskriteerium on saavutatud iga sõidetud kasutatava WLTP katse puhul.

3.2.4.5.2. Seiskumiskriteerium akutoiterežiimis 1. tüübi katse puhul on saavutatud, kui järgmise valemi abil arvatud suhteline elektrienergia muutus REEC_i on väiksem kui 0,04.

$$REEC_i = \frac{|\Delta E_{REESS,i}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3\,600}}$$

kus:

REEC_i on akutoiterežiimis 1. tüübi katse vaadeldud kasutatava katsetsükli i suhteline elektrienergia muutus;

$\Delta E_{REESS,i}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus vaadeldavas akutoiterežiimis 1. tüübi katsetsükli i puhul, mis on arvatud käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt (Wh);

E_{cycle} on vaadeldud kasutatava WLTP katsetsükli tsüklienergiaõudlus, mis on arvatud 7. all-lisa punkti 5 kohaselt (Ws);

i on vaadeldud kasutatava WLTP katsetsükli indeksnumber;

$\frac{1}{3\,600}$ on Wh-deks teisendamise tegur tsüklienergiaõudluse puhul.

3.2.4.6. Laetava energiasalvestussüsteemi abil laadimine ja laetud elektrienergia mõõtmine

3.2.4.6.1. Sõiduk ühendatakse vooluvõrku 120 minuti jooksul pärast kasutatavat WLTP katsetsükli n+1, milles saavutatakse esimest korda seiskumiskriteerium akutoiterežiimis 1. tüübi katses.

Laetav energiasalvestussüsteem on täielikult laetud siis, kui on saavutatud käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium.

3.2.4.6.2. Sõiduki laadija ja vooluvõrgu vahele paigutatud elektrienergia mõõteseadet mõõdab vooluvõrgust laetud elektrienergia E_{AC} ning laadimise kestust. Elektrienergia mõõtmise võib lõpetada, kui käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium on saavutatud.

▼ M3

3.2.4.7. Iga kasutatava WLTP katsetsükli 1. katsetüübi akutoiterežiimi katses peab sätestatud piinormiga heide vastama 6. all-lisa punkti 1.2 kohastele kohaldatavatele heite piinormidele.

▼B

- 3.2.5. 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta akutoiterežiimis (2. valikuvõimalus)
- Käesoleva all-lisa punktides 3.2.5.1–3.2.5.3.3 (k.a) kirjeldatud 2. valikuvõimaluse kohane katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/2.
- 3.2.5.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine
- Sõiduk valmistatakse käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.1 toodud menetluste kohaselt ette.
- 3.2.5.2. Katsetingimused
- 3.2.5.2.1. Katsed viiakse läbi käesoleva lisa punktis 3.3.6 määratletud aku laetust säilitavas režiimis kasutatava sõidukiga.
- 3.2.5.2.2. Juhi valitava režiimi valimine
- Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse aku laetust säilitava 1. tüübi katse režiim käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.
- 3.2.5.3. 1. tüübi katsemenetlus
- 3.2.5.3.1. Sõidukeid katsetatakse 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüübi katsemenetluste kohaselt.
- 3.2.5.3.2. Vajaduse korral korrigeeritakse CO₂ heite massi käesoleva all-lisa 2. liite kohaselt.

▼M3

- 3.2.5.3.3. Käesoleva all-lisa punkti 3.2.5.3.1 kohases katses peab sätestatud piirnormiga heide vastama 6. all-lisa punkti 1.2 kohastele kohaldatavatele heite piirnormidele.

▼B

- 3.2.6. 1. tüübi katse akutoiterežiimis koos järgneva a 1. tüübi katsega aku laetust säilitavas režiimis (3. valikuvõimalus)
- Käesoleva all-lisa punktides 3.2.6.1–3.2.6.3 (k.a) kirjeldatud 3. valikuvõimaluse kohane katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/3.
- 3.2.6.1. Akutoiterežiimis 1. tüübi katse puhul järgitakse käesoleva all-lisa punktides 3.2.4.1–3.2.4.5 (k.a) ning punktis 3.2.4.7 kirjeldatud menetlust.
- 3.2.6.2. Seejärel järgitakse käesoleva all-lisa punktides 3.2.5.1–3.2.5.3 kirjeldatud menetlust aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse kohta. Käesoleva all-lisa 4. liite punkte 2.1.1–2.1.2 ei kohaldata.
- 3.2.6.3. Laetava energiasalvestussüsteemi (REESS) abil laadimine ja laetud elektrienergia mõõtmine

▼ B

- 3.2.6.3.1. Sõiduk ühendatakse vooluvõrku 120 minuti jooksul pärast aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse lõpuleviimist.

Laetav energiasalvestussüsteem on täielikult laetud siis, kui on saavutatud käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium.

- 3.2.6.3.2. Sõiduki laadija ja vooluvõrgu vahele paigutatud energia mõõteseadet mõõdab vooluvõrgust laetud elektrienergiat E_{AC} ning laadimise kestust. Elektrienergia mõõtmise võib lõpetada, kui käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium on saavutatud.

- 3.2.7. Aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse koos järgneva akutoitereküsimis 1. tüübi katsega (4. valikuvõimalus)

Käesoleva all-lisa punktides 3.2.7.1–3.2.7.2 (k.a) kirjeldatud 4. valikuvõimaluse kohane katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/4.

- 3.2.7.1. Aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse puhul järgitakse käesoleva all-lisa punktides 3.2.5.1–3.2.5.3 (k.a) ning punktis 3.2.6.3.1 kirjeldatud menetlust.

- 3.2.7.2. Seejärel järgitakse käesoleva all-lisa punktides 3.2.4.2–3.2.4.7 kirjeldatud akutoitereküsimis 1. tüübi katse menetlust.

- 3.3. Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid

Käesoleva all-lisa punktides 3.3.1–3.3.3 (k.a) kirjeldatud katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/5.

- 3.3.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine

▼ M3

- 3.3.1.1. Sõidukid tuleb eelkonditsioneerida 6. all-lisa punkti 2.6 kohaselt.

Lisaks 6. all-lisa punkti 2.6 nõuetele võib laetust säilitavas režiimis toimuva katse puhul veojõu rakendamiseks vajaliku taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku taseme seadistada tootja soovitusel enne eelkonditsioneerimist, et katse kulgeks laetust säilitavas režiimis.

- 3.3.1.2. Sõidukil lastakse stabiliseeruda 6. all-lisa punkti 2.7 kohaselt.

▼ B

- 3.3.2. Katsetingimused

- 3.3.2.1. Sõidukeid katsetatakse käesoleva lisa punktis 3.3.6 määratletud aku laetust säilitavas režiimis.

▼B

- 3.3.2.2. Juhi valitava režiimi valimine
Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse aku laetust säilitava 1. tüüpi katse režiim käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.
- 3.3.3. 1. tüüpi katse menetlus
- 3.3.3.1. Sõidukeid katsetatakse 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüüpi katse menetluse kohaselt.
- 3.3.3.2. Vajaduse korral korrigeeritakse CO₂ heite massi käesoleva all-lisa 2. liite kohaselt.

▼M3

- 3.3.3.3. Laetust säilitavas režiimis tehtav 1. tüüpi katse peab vastama 6. all-lisa punkti 1.2 kohastele heite piirnormidele.

▼B

- 3.4. Täiselektrisõidukid

▼M3

- 3.4.1. Üldnõuded
Täiselektrisõiduki sõiduulatuse (PER) ja elektrienergiakulu määramise katse menetlus valitakse tabelist A8/3 katsetatava täiselektrisõiduki hinnangulise sõiduulatuse (PER) kohaselt. Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, valitakse katsemenetlus konkreetsesse interpolatsioonitüüpikonda kuuluva täiselektrisõiduki H sõiduulatuse järgi.

Tabel A8/3

Täiselektrisõiduki sõiduulatuse ja elektrienergiakulu määramine

Kasutatav katsesükkel	Hinnanguline sõiduulatus on ...	Kasutatav katsemenetlus
Käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.1 kohane katsesükkel	... väiksem kui kolme kasutatava WLTP katsesükli teepikkus.	Järjestikuse tsükliga 1. tüüpi katse (käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.1 kohaselt)
	... on võrdne kolme kasutatava WLTP katsesükli teepikkusega või sellest suurem.	Lühendatud 1. tüüpi katse (käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.2 kohaselt)
Käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.2 kohane linnatsükkel	... ei ole asjakohane kasutatavas WLTP katsesükklis.	Järjestikuse tsükliga 1. tüüpi katse (käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.1 kohaselt)

Tootja esitab enne katset tüübikinnitusasutusele täiselektrisõiduki hinnangulise sõiduulatuse (PER) kohta tõendid. Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, valitakse kasutatav katsemenetlus interpolatsioonitüüpikonna sõiduki H hinnangulise sõiduulatuse põhjal. Katsemenetlusega määratud PER peab kinnitama, et on kasutatud õiget katsemenetlust.

▼ M3

Käesoleva all-lisa punktides 3.4.2, 3.4.3 ja 3.4.4.1 kirjeldatud järjestikuse tsükliga 1. tüüpi katsemenetluse katseseeria ning vastav taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/6.

Käesoleva all-lisa punktides 3.4.2, 3.4.3 ja 3.4.4.2 kirjeldatud lühendatud 1. tüüpi katsemenetluse katseseeria ning vastav taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/7.

▼ B

- 3.4.2. Eelkonditsioneerimine
- Sõiduk valmistatakse ette käesoleva all-lisa 4. liite punktis 3 menetluste kohaselt.

▼ M3

- 3.4.3. Juhi valitava režiimi valimine
- Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse katserežiim käesoleva all-lisa 6. liite punkti 4 kohaselt.

▼ B

- 3.4.4. Täiselektrisõidukite 1. tüübi katsemenetlused
- 3.4.4.1. Järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetlus
- 3.4.4.1.1. Kiiruskõver ja pausid
- Katse sooritamisel läbitakse järjestikused kasutatavad katsetsüklid, kuni saavutatakse käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.1.3 kohane seiskumiskriteerium.

▼ M3

Juhi ja/või kasutaja pausid on lubatud üksnes katsetsüklite vahepeal ja nende kogukestus võib olla kuni 10 minutit. Pausi ajal peab jõuseade olema välja lülitatud.

▼ B

- 3.4.4.1.2. Laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinget mõõtmine
- Katse algusest kuni seiskumiskriteeriumi saavutamiseni tuleb kõikide laetavate energiasalvestusseadmete elektrivoolu mõõta käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt ja elektripinge määrata käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt.

▼ M3

- 3.4.4.1.3. Seiskumiskriteerium
- Seiskumiskriteerium on täidetud, kui sõiduk ületab kiiruskõvera lubatud kõrvalekallet, mis on sätestatud 6. all-lisa punktis 2.6.8.3, neli sekundit järjest või kauem. Gaasipedaal ei tohi olla alla vajutatud. Sõidukiga tuleb pidurdada seismajäämiseni 60 sekundi jooksul.

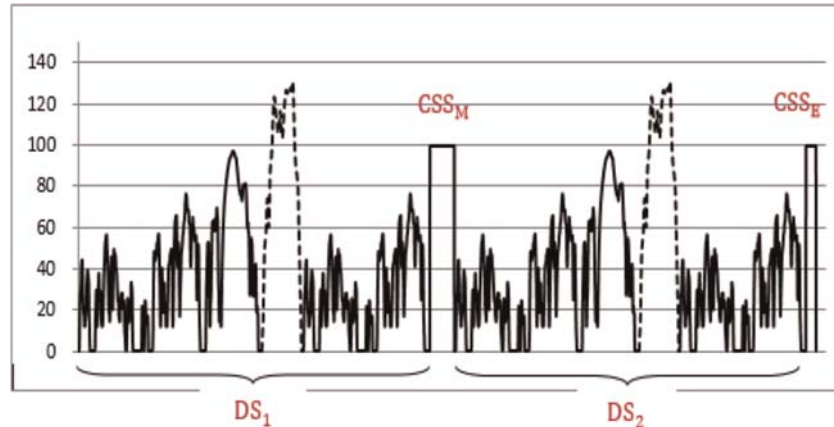
▼ B

- 3.4.4.2. Lühendatud 1. tüübi katsemenetlus
- 3.4.4.2.1. Kiiruskõver
- Lühendatud 1. tüübi katsemenetlus koosneb kahest dünaamilisest segmendist (DS₁ ja DS₂) ja kahest püsikiiruse segmendist (CSS_M ja CSS_E), nagu on näidatud joonisel A8/2.

▼ B

Joonis A8/2

Lühendatud 1. tüübi katsemenetluse kiiruskõver

▼ M3

Dünaamilisi segmente DS_1 ja DS_2 kasutatakse asjaomase faasi, kasutatava WLTP linnatsükli ja WLTP katsesükli energiakulu arvutamiseks.

▼ B

Püsikiiruse segmendid CSS_M ja CSS_E on mõeldud katse kestuse vähendamiseks, tühjendades laetavat energiasalvestussüsteemi kiiremini kui järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetlus.

▼ M3

3.4.4.2.1.1. Dünaamilised segmendid

Dünaamilised segmendid DS_1 ja DS_2 koosnevad kumbki käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.1 kohasest asjaomast WLTP katsesüklist ja sellele järgnevast punkti 1.4.2.2 kohasest asjaomast WLTP linnasõidu katsesüklist.

▼ B

3.4.4.2.1.2. Püsikiiruse segment

▼ M3

Segmentide CSS_M ja CSS_E püsikiirused peavad olema ühesugused. Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, kasutatakse interpolatsioonitüüpikonnas ühesugust püsikiirust.

▼ B

a) Kiiruse kirjeldus

Püsikiiruse segmentide vähim kiirus on 100 km/h. Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib püsikiiruse segmentides valida suurema püsikiiruse.

Kiirendus püsikiiruse tasemeni peab olema ühtlane ja püsikiirus tuleb saavutada ühe minuti jooksul pärast dünaamiliste segmentide lõppemist ning tabeli A8/4 kohase pausi korral ühe minuti jooksul pärast jõuseadme käivitamist.

Kui sõiduki suurim kiirus on väiksem kui käesolevas punktis esitatud kiiruse kirjelduse kohaselt nõutud vähim kiirus püsikiiruse segmentide puhul, peab nõutud kiirus püsikiiruse segmentides olema võrdne sõiduki suurima kiirusega.

▼Bb) CSS_E ja CSS_M vahemaa määramine

Püsikiiruse segmendi CSS_E pikkus määratakse kasutatava laetava energiasalvestussüsteemi energia UBE_{STP} osakaalu põhjal käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1 kohaselt. Ülejäänud energia veojõu rakendamiseks vajalikus laetavas energiasalvestussüsteemis pärast dünaamilise kiiruse segmendi DS₂ on võrdne või väiksem kui 10 % UBE_{STP}. -st. Tootja esitab pärast katset tüübikinnitussatusele tõendid selle kohta, et see nõue on täidetud.

Püsikiiruse segmendi CSS_M pikkuse võib arvutada järgmise valemi abil:

$$d_{\text{CSSM}} = \text{PER}_{\text{est}} - d_{\text{DS1}} - d_{\text{DS2}} - d_{\text{CSSE}}$$

kus:

PER_{est} on vaadeldava täiselektrisõiduki hinnanguline sõidulatus (km);

d_{DS1} on dünaamilise kiiruse segmendi nr 1 pikkus (km);

d_{DS2} on dünaamilise kiiruse segmendi nr 2 pikkus (km);

d_{CSSE} on püsikiiruse segmendi CSS_E pikkus (km).

3.4.4.2.1.3. Puhkepausid

Juhi ja/või kasutaja puhkepausid on lubatud üksnes tabelis A8/4 ettenähtud püsikiiruse segmentides.

Tabel A8/4

Juhi ja/või kasutaja puhkepausid

▼M3**▼B**

Püsikiiruse segmendis läbitud teepikkus CSS _M (km)	Suurim kogupaus (min)
Kuni 100	10
Kuni 150	20
Kuni 200	30
Kuni 300	60
Üle 300	Peab põhinema tootja soovitusel

Märkus Pausi ajal peab jõuseade olema välja lülitatud.

3.4.4.2.2. Laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinget mõõtmine

Katse algusest kuni seiskumiskriteeriumi saavutamiseni tuleb kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrivool ja -pinge määrata käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt.

▼ M3

3.4.4.2.3. Seiskumiskriteerium

Seiskumiskriteerium on täidetud, kui sõiduk ületab teises püsikiiruse segmendis CSS_E 6. all-lisa punktis 2.6.8.3 toodud kiiruskõvera lubatud kõrvalekallet neli sekundit järjest või kauem. Gaasipedaal ei tohi olla alla vajutatud. Sõidukiga tuleb pidurdada seismajäämiseni 60 sekundi jooksul.

▼ B

3.4.4.3. Laetava energiasalvestussüsteemi abil laadimine ja laetud elektrienergia mõõtmine

3.4.4.3.1. Pärast käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.1.3 kohast seismajäämist järjekohase tsükliga 1. tüübi katsemenetluse puhul ja käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.2.3 osutatud lühendatud 1. tüübi katsemenetluse puhul tuleb sõiduk ühendada vooluvõrku 120 minuti jooksul.

Laetav energiasalvestussüsteem on täielikult laetud siis, kui on saavutatud käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium.

3.4.4.3.2. Sõiduki laadija ja vooluvõrgu vahele paigutatud energia mõõteseade mõõdab vooluvõrgust laetud elektrienergiat E_{AC} ning laadimise kestust. Elektrienergia mõõtmise võib lõpetada, kui käesoleva all-lisa 4. liite punktis 2.2.3.2 määratletud laadimise lõpu kriteerium on saavutatud.

3.5. Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid

Käesoleva all-lisa punktides 3.5.1–3.5.3 (k.a) kirjeldatud katseseeria ning vastav laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil on toodud käesoleva all-lisa 1. liite joonisel A8.App1/5.

3.5.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine

Sõidukeid konditsioneeritakse ja neil lastakse stabiliseeruda käesoleva all-lisa punkti 3.3.1 kohaselt.

3.5.2. Katsetingimused

3.5.2.1. Sõidukeid katsetatakse käesoleva lisa punktis 3.3.6 määratletud aku laetust säilitavates režiimides.

3.5.2.2. Juhi valitava režiimi valimine

Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse aku laetust säilitava 1. tüübi katse režiim käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.

3.5.3. 1. tüübi katsemenetlus

3.5.3.1. Sõidukeid katsetatakse 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüübi katsemenetluse kohaselt ja kütusekulu arvutatakse käesoleva all-lisa 7. liite kohaselt.

▼ B

3.5.3.2. Vajaduse korral korrigeeritakse kütusekulu käesoleva all-lisa 2. liite kohaselt.

4. Arvutused hübriidelektri-, täiselektri- ja suruvesinik-kütuseelemendiga sõidukite puhul

4.1. Gaasiliste heiteühendite, heitgaasis olevate tahkete osakeste ja heitgaasis olevate tahkete osakeste arvu arvutused.

4.1.1. Gaasiliste heiteühendite mass, tahkete osakeste mass ja tahkete osakeste arv aku laetust säilitavas režiimis välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

Tahkete osakeste heide PM_{CS} aku laetust säilitavas režiimis arvutatakse 7. all-lisa punkti 3.3 kohaselt.

Tahkete osakeste arv PN_{CS} aku laetust säilitavas režiimis arvutatakse 7. all-lisa punkti 4 kohaselt.

4.1.1.1. ► **M3** Etapiviisilised juhised välise laadimiseta ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite laetuse säilitamisega 1. tüüpi katse lõplike katsetulemuste arvutamiseks ◀

Tulemused tuleb arvutada tabelis A8/5 kirjeldatud järjestuses. Kõik tulbas „Väljund“ toodud kasutatavad tulemused tuleb registreerida. Tulbas „Protsess“ kirjeldatakse arvutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

c täielik kasutatav katsesükkel;

p iga kasutatav tsüklifaas;

i kasutatav kriitiliste heitkoguste komponent (v.a CO_2);

CS aku laetust säilitav

CO_2 CO_2 heite mass.

▼ M3

Tabel A8/5

Laetust säilitavas režiimis eralduva gaasilise heite lõppväärtuste arvutamine

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
6. all-lisa	Töötlemata katsetulemused	Heite mass laetust säilitavas režiimis 7. all-lisa punktid 3–3.2.2	$M_{i,CS,p,1}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,1}$ (g/km).	1

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Selle tabeli 1. etapi väljund.	$M_{i,CS,p,1}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,1}$, (g/km).	Laetust säilitavas režiimis toimuva tsükli koguheitte arvutamine: $M_{i,CS,e,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO_2,CS,e,2} = \frac{\sum_p M_{CO_2,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ kus $M_{i,CS,e,2}$ on laetust säilitavas režiimis toimuva tsükli koguheitte mass; $M_{CO_2,CS,e,2}$ on laetust säilitavas režiimis toimuva tsükli CO ₂ -koguheitte mass; d_p on tsükli faasis p läbitud teepikkused.	$M_{i,CS,e,2}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,2}$, (g/km).	2
Selle tabeli 1. ja 2. etapi väljund	$M_{CO_2,CS,p,1}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,2}$, (g/km).	Laetava energiasalvestussüsteemi elektrienergia muudu korrektsioon Käesoleva all-lisa punktide 4.1.1.2–4.1.1.5	$M_{CO_2,CS,p,3}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,3}$, (g/km).	3
Selle tabeli 2. ja 3. etapi väljund	$M_{i,CS,e,2}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,3}$, (g/km).	Laetust säilitavas režiimis eraldunud heite massi korrigeerimine kõikide 6. all-lisa 1. liite kohaste perioodiliselt regeneereuvate süsteemidega K_i varustatud sõidukite puhul. $M_{i,CS,e,4} = K_i \times M_{i,CS,e,2}$ või $M_{i,CS,e,4} = K_i + M_{i,CS,e,2}$ ja $M_{CO_2,CS,e,4} = K_{CO_2,K_i} \times M_{CO_2,CS,e,3}$ või $M_{CO_2,CS,e,4} = K_{CO_2,K_i} + M_{CO_2,CS,e,3}$ K_i on parand, mis vastavalt selle parandi määratlusele kas liidetakse või millega korrutatakse. Kui parandit K_i ei kasutata: $M_{i,CS,e,4} = M_{i,CS,e,2}$ $M_{CO_2,CS,e,4} = M_{CO_2,CS,e,3}$	$M_{i,CS,e,4}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,4}$, (g/km).	4a

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Selle tabeli 3. ja 4a. etapi väljund.	$M_{CO_2,CS,p,3}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,3}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,4}$, (g/km).	Kui kasutatakse parandit K_i , seatakse faaside CO_2 -heited vastavusse tsükli koguväärtustega: $M_{CO_2,CS,p,4} = M_{CO_2,CS,p,3} \times AF_{K_i}$ iga tsüklifaasi p puhul, kus $AF_{K_i} = \frac{M_{CO_2,CS,e,4}}{M_{CO_2,CS,e,3}}$ Kui parandit K_i ei kasutata: $M_{CO_2,CS,p,4} = M_{CO_2,CS,p,3}$	$M_{CO_2,CS,p,4}$, (g/km).	4b
Selle tabeli 4. etapi väljund.	$M_{i,CS,e,4}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,4}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,4}$, (g/km);	ATCT korrigeerimine 6.a all-lisa punkti 3.8.2 kohaselt VII lisa kohaselt arvutatud ja kasutatud halvenemistegurid	$M_{i,CS,e,5}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,5}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,5}$, (g/km).	5 Ühe katse tulemus.
Selle tabeli 5. etapi väljund.	Iga katse puhul: $M_{i,CS,e,5}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,5}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,5}$, (g/km).	Katseliste ja deklareeritud väärtuse keskmise leidmine vastavalt 6. all-lisa punktidele 1.2–1.2.3	$M_{i,CS,e,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,declared}$, (g/km).	6 $M_{i,CS}$ 1. tüüpi katse tulemus katsesõiduki puhul
Selle tabeli 6. etapi väljund.	$M_{CO_2,CS,e,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,declared}$, (g/km).	Faasiväärtuste vastavusse seadmine. 6. all-lisa punkt 1.2.4 ja: $M_{CO_2,CS,e,7} = M_{CO_2,CS,e,declared}$	$M_{CO_2,CS,e,7}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,7}$, (g/km).	7 $M_{CO_2,CS}$ 1. tüüpi katse tulemus katsesõiduki puhul
Selle tabeli 6. ja 7. etapi väljund	Kummagi katsesõiduki H ja L puhul: $M_{i,CS,e,6}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,7}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,7}$, (g/km).	Kui lisaks katsesõidukile H katsetati ka katsesõidukit L, võetakse sätestatud piirnormiga heite väärtuseks kahest väärtusest suurim ning sellele viidatakse tähisega $M_{i,CS,e}$ Summaarse heite $THC+NO_x$ puhul esitatakse kas H-sõidukile või L-sõidukile, või, kui see on asjakohane, M-sõidukile vastava summa suurim väärtus. Kui aga ei ole katsetatud ühtegi L-ega, kui see on asjakohane, M-sõidukit, $M_{i,CS,e} = M_{i,CS,e,6}$ CO_2 -heite puhul kasutatakse selle tabeli 7. etapis saadud väärtusi. CO_2 -heite väärtused ümardatakse kahe kümnendkohani.	$M_{i,CS,e}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,e,H}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,H}$, (g/km); Kui katsetati L-sõidukit: $M_{CO_2,CS,e,L}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,L}$, (g/km); ning, kui see on asjakohane, M-sõidukit: $M_{CO_2,CS,e,M}$, (g/km); $M_{CO_2,CS,p,M}$, (g/km);	8 Interpolatsioonitüüpkonna tulemus Sätestatud piirnormiga heite lõpptulemus

▼ **M3**

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Selle tabeli 8. etapi väljund.	$M_{CO_2,CS,c,H}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,H}$ (g/km); Kui katsetati L-sõidukit: $M_{CO_2,CS,c,L}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,L}$ (g/km) ning, kui see on asjakohane, M-sõidukit: $M_{CO_2,CS,c,M}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,M}$ (g/km);	Interpolatsioonitüüpkonna üksiksõidukite CO ₂ -heite massi arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.5.4.1 kohaselt. CO ₂ -heite väärtusi ümardatakse tabeli A8/2 kohaselt.	$M_{CO_2,CS,c,ind}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,ind}$ (g/km).	9 Üksiksõiduki tulemused. Lõplik CO ₂ -heide

▼ **B**

- 4.1.1.2. Kui käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.4 kohast korrigeerimist ei kasutatud, kasutatakse järgmist CO₂ heite massi aku laetust säilitavas režiimis:

$$M_{CO_2,CS} = M_{CO_2,CS,nb}$$

kus:

$M_{CO_2,CS}$ aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/5 etapi nr 3 kohaselt määratud CO₂ heite mass (g/km);

$M_{CO_2,CS,nb}$ aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/5 etapi nr 2 kohaselt määratud tasakaalustamata CO₂ heite mass, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud (g/km).

- 4.1.1.3. Kui aku laetust säilitavas režiimis mõõdetud CO₂ heite massi korrigeerimine on nõutav käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.3 kohaselt või kui kasutati käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.4 kohast korrigeerimist, määratakse CO₂ heite massi paranduskoeffitsient kindlaks käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2 kohaselt. Aku laetust säilitavas režiimis mõõdetud CO₂ heite korrigeeritud mass määratakse järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2,CS} = M_{CO_2,CS,nb} - K_{CO_2} \times EC_{DC,CS}$$

kus:

▼ **M3**

$M_{CO_2,CS}$ laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katses tabeli A8/5 etapi nr 3 kohaselt määratud CO₂-heite mass (g/km);

▼ **B**

$M_{CO_2,CS,nb}$ on aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/5 etapi nr 2 kohaselt määratud tasakaalustamata CO₂ heite mass, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud (g/km);

▼ B

$EC_{DC,CS}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt arvatud elektrienergiakulu (Wh/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses;

K_{CO_2} on CO₂ heite massi paranduskoefitsient käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2.3.2 kohaselt ((g/km)/(Wh/km)).

- 4.1.1.4. Kui faasispetsiifilisi CO₂ heite massi paranduskoefitsiente ei ole kindlaks määratud, arvutatakse faasispetsiifiline CO₂ heite mass järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2,CS,p} = M_{CO_2,CS,nb,p} - K_{CO_2} \times EC_{DC,CS,p}$$

kus:

▼ M3

$M_{CO_2,CS,p}$ on tabeli A8/5 etapi nr 3 kohaselt määratud CO₂-heite mass (g/km) laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse faasis p;

$M_{CO_2,CS,nb,p}$ on laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse faasi p tabeli A8/5 etapi nr 1 kohaselt määratud tasakaalustamata CO₂-heite mass (g/km), mida ei ole laetuse jäägi suhtes korrigeeritud;

▼ B

$EC_{DC,CS,p}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt arvatud elektrienergiakulu (Wh/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse faasis p;

K_{CO_2} on käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2.3.2 kohane CO₂ heite massi paranduskoefitsient ((g/km)/(Wh/km)).

- 4.1.1.5. Kui faasispetsiifilised CO₂ heite massi paranduskoefitsiendid on kindlaks määratud, arvutatakse faasispetsiifiline CO₂ heite mass järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2,CS,p} = M_{CO_2,CS,nb,p} - K_{CO_2,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

kus:

$M_{CO_2,CS,p}$ on tabeli A8/5 etapi nr 3 kohaselt määratud CO₂ heite mass (g/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse faasis p;

▼ M3

$M_{CO_2,CS,nb,p}$ on laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katse faasi p tabeli A8/5 etapi nr 1 kohaselt määratud tasakaalustamata CO₂-heite mass (g/km), mida ei ole laetuse jäägi suhtes korrigeeritud;

▼ B

$EC_{DC,CS,p}$	on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt määratud elektrienergiakulu (Wh/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katse faasis p;
$K_{CO_2,p}$	on CO ₂ heite massi paranduskoefitsient käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2.3.2.2 kohaselt ((g/km)/(Wh/km));
p	on ühe faasi indeks kasutatavas WLTP katsetsükklis.

4.1.2. Kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis $M_{CO_2,CD}$ arvutatakse järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times M_{CO_2,CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

kus:

$M_{CO_2,CD}$	on kasulikkusteguriga kaalutud CO ₂ heite mass akutoiterežiimis (g/km);
$M_{CO_2,CD,j}$	on akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasi j 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt määratud CO ₂ heite mass (g/km);
UF_j	on käesoleva all-lisa 5. liite kohase faasi j kasulikkustegur;
j	on vaadeldava faasi indeks;
k	on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv.

▼ M3

Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katsesõiduki L üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv. n_{veh_L} .

Kui sõidukiga H läbitud üleminekutsükli n_{veh_H} arv ja, kui see on asjakohane, interpolatsioonitüüpikonda kuuluva üksiksõidukiga läbitud üleminekutsükli n_{veh_ind} arv on väiksem kui sõidukiga L läbitud üleminekutsükli n_{veh_L} arv, lisatakse arvutusse sõiduki H ja, kui see on asjakohane, üksiksõiduki kinnitustsükkel. Kinnitustsükli iga faasi CO₂-heite massi korrigeeritakse seejärel vastavaks elektrienergia nullkulule $EC_{DC,CD,j} = 0$, kasutades käesoleva all-lisa 2. liite kohast CO₂-heite parandustegurit.

▼ B

4.1.3. Gaasiliste ühendite, tahkete osakeste massi ja arvu kasulikkusteguriga kaalutud heite massid välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul.

▼ B

- 4.1.3.1. Gaasiliste ühendite kasulikkusteguriga kaalutud heite mass arvutatakse järgmise valemi abil:

$$M_{i,\text{weighted}} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times M_{i,\text{CD},j}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times M_{i,\text{CS}}$$

kus:

$M_{i,\text{weighted}}$ on heiteühendi i kasulikkusteguriga kaalutud mass (g/km);

i on vaadeldava gaasilise heiteühendi indeks;

UF_j on faasi j kasulikkustegur vastavalt käesoleva all-lisa 5. liitele;

$M_{i,\text{CD},j}$ on 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt määratud gaasilise heiteühendi i heite mass (g/km) akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasis j ;

$M_{i,\text{CS}}$ on gaasilise heiteühendi i mass (g/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses vastavalt tabeli A8/5 etapile nr 7;

j on vaadeldava faasi indeks;

k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv.

▼ M3

Kui $i = \text{CO}_2$ korral kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katse-sõiduki L üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv. $n_{\text{veh},L}$.

Kui sõidukiga H läbitud üleminekutsüklite $n_{\text{veh},H}$ arv ja, kui see on asjakohane, interpolatsioonitüüpikonda kuuluva üksiksõidukiga läbitud üleminekutsüklite $n_{\text{veh},\text{ind}}$ arv on väiksem kui sõidukiga L läbitud üleminekutsüklite $n_{\text{veh},L}$ arv, lisatakse arvutusse sõiduki H ja, kui see on asjakohane, üksiksõiduki kinnitustsükkel. Kinnitustsükli iga faasi CO_2 -heite mass korrigeeritakse seejärel vastavaks elektrienergia nullkulule $EC_{\text{DC},\text{CD},j} = 0$, kasutades käesoleva all-lisa 2. liite kohast CO_2 -heite parandustegurit.

▼ B

- 4.1.3.2. Kasulikkusteguriga kaalutud tahkete osakeste arv heitgaasis arvutatakse järgmise valemi abil:

$$PN_{\text{weighted}} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times PN_{\text{CD},j}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times PN_{\text{CS}}$$

kus:

PN_{weighted} on kasulikkusteguriga kaalutud tahkete osakeste arv heitgaasis (tahkete osakeste arv kilomeetri kohta);

▼ B

UF _j	on käesoleva all-lisa 5. liite kohase faasi j kasulikkustegur;
PN _{CDj}	on tahkete osakeste arv 7. all-lisa punkti 4 kohaselt määratud faasis j akutoiterežiimis 1. tüübi katse puhul (tahkete osakeste arv kilomeetri kohta);
PN _{CS}	on käesoleva all-lisa punkti 4.1.1 kohaselt määratud tahkete osakeste arv heitgaasis aku laetust säilitava 1. tüübi katse puhul (tahkete osakeste arv kilomeetri kohta);
j	on vaadeldud faasi indeks;
k	on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli n lõpuni läbitud faaside arv.

4.1.3.3. Kasulikkusteguriga kaalutud tahked osakesed heitgaasis arvutatakse järgmise valemi abil:

$$PM_{\text{weighted}} = \sum_{c=1}^{n_c} (UF_c \times PM_{CD,c}) + (1 - \sum_{c=1}^{n_c} UF_c) \times PM_{CS}$$

kus:

PM _{weighted}	on kasulikkusteguriga kaalutud tahked osakesed heitgaasis (mg/km);
UF _c	on käesoleva all-lisa 5. liite kohase tsükli c kasulikkustegur;
PM _{CD,c}	on 7. all-lisa punkti 3.3 kohaselt määratud tahkete osakeste mass tsükli c akutoiterežiimis 1. tüübi katse puhul (mg/km);
PM _{CS}	on käesoleva all-lisa punkti 4.1.1 kohaselt määratud tahked osakesed heitgaasis (mg/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses;
c	on vaadeldava tsükli indeks;
n _c	on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli n lõpuni läbitud vaadeldavate WLTP katsetsükli arv.

4.2. Kütusekulu arvutamine

4.2.1. Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis välise laadimisega ning välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

4.2.1.1. Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul arvutatakse etapiviisiliselt tabeli A8/6 kohaselt.



Tabel A8/6

Lõpliku kütusekulu arvutamine aku laetust säilitavas režiimis välise laadimisega ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Käesoleva all-lisa tabeli A8/5 etappide nr 6 ja 7 väljund.	$M_{i,CS,e,6}$, g/km; $M_{CO_2,CS,e,7}$, g/km; $M_{CO_2,CS,p,7}$, g/km;	<p>Kütusekulu arvutamine 7. all-lisa punkti 6 kohaselt</p> <p>Kütusekulu tuleb arvutada vaadeldava tsükli ja selle faaside puhul eraldi.</p> <p>Selleks:</p> <p>a) tuleb kasutada vaadeldava faasi või tsükli CO₂ väärtusi;</p> <p>b) tuleb kasutada kriitilist heitkogust kogu tsükli ajal.</p>	$FC_{CS,e,1}$, l/100 km; $FC_{CS,p,1}$, l/100 km;	1 „FC _{CS} 1. tüübi katse tulemused katesõiduki puhul“
Selle tabeli etapp nr 1.	Kummagi katesõiduki H ja L puhul: $FC_{CS,e,1}$, l/100 km; $FC_{CS,p,1}$, l/100 km;	<p>Kütusekulu puhul kasutatakse selle tabeli etapis nr 1 saadud väärtusi.</p> <p>Kütusekulu väärtused ümardatakse kolme kümnendkohani.</p>	$FC_{CS,e,H}$, l/100 km; $FC_{CS,p,H}$, l/100 km; ja kui katsetati sõidukit L: $FC_{CS,e,L}$, l/100 km; $FC_{CS,p,L}$, l/100 km;	2 „interpolatsiooni-tüüpkonna tulemus“ lõplik kriitiliste heitkoguste tulemus
Selle tabeli etapp nr 2.	$FC_{CS,e,H}$, l/100 km; $FC_{CS,p,H}$, l/100 km; ja kui katsetati sõidukit L: $FC_{CS,e,L}$, l/100 km; $FC_{CS,p,L}$, l/100 km;	<p>Kütusekulu arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.5.5.1 kohaselt interpolatsiooni-tüüpkonna üksiksõidukite puhul.</p> <p>Kütusekulu väärtusi ümardatakse tabeli A8/2 kohaselt.</p>	$FC_{CS,e,ind}$, l/100 km; $FC_{CS,p,ind}$, l/100 km;	3 „üksiksõiduki tulemus“ lõplik kütusekulu tulemus

▼ B

4.2.1.2. Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

▼ M3

4.2.1.2.1. Etapiviisilised juhised välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidelektrisõidukite laetuse säilitamisega 1. tüüpi katse lõplike kütusekulu katsetulemuste arvutamiseks

▼ B

Tulemused tuleb arvutada tabelis A8/7 kirjeldatud järjestuses. Kõik tulbas „Väljund“ toodud kasutatavad tulemused tuleb registreerida. Tulbas „Protsess“ kirjeldatakse arvutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

c: täielik vaadeldav katsesükkel;

p: iga vaadeldav tsüklifaas;

CS: aku laetust säilitav režiim

Tabel A8/7

Lõpliku kütusekulu arvutamine aku laetust säilitavas režiimis välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Käesoleva all-lisa 7. liide	Tasakaalustamata kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis $FC_{CS,nb}$, kg/100 km	Kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis käesoleva all-lisa 7. liite punkti 2.2.6 kohaselt	$FC_{CS,c,1}$, kg/100 km;	1
Selle tabeli etapi nr 1 väljund	$FC_{CS,c,1}$, kg/100 km;	Laetava energiasalvestussüsteemi elektrienergia muutuse korrigeerimine 8. all-lisa punktid 4.2.1.2.2–4.2.1.2.3 (k.a)	$FC_{CS,c,2}$, kg/100 km;	2

▼ B

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Selle tabeli etapi nr 2 väljund.	$FC_{CS,e,2}$, kg/100 km;	$FC_{CS,e,3} = FC_{CS,e,2}$	$FC_{CS,e,3}$, kg/100 km;	3 Üksikkatse tulemus
Selle tabeli etapi nr 3 väljund.	Iga katse puhul: $FC_{CS,e,3}$, kg/100 km;	Katseliste ja deklareeritud väärtuse keskmise leidmine vastavalt 6. all-lisa punktidele 1.2–1.2.3.	$FC_{CS,e,4}$, kg/100 km;	4
Selle tabeli etapi nr 4 väljund.	$FC_{CS,e,4}$, kg/100 km; $FC_{CS,e,declared}$, kg/100 km	Faasiväärtuste ühtlustamine 6. all-lisa punkt 1.1.2.4 Ning: $FC_{CS,e5} = FC_{CS,e,declared}$	$FC_{CS,e,5}$, kg/100 km;	5 „ FC_{CS} 1. tüübi katse tulemused katsesõiduki puhul“

▼ B

4.2.1.2.2. Kui käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.4 kohast korrigeerimist ei kasutata, kasutatakse järgmist aku laetust säilitava režiimi kütusekulu:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb}$$

kus:

FC_{CS} on tabeli A8/7 etapi nr 2 kohaselt määratud kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ on aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/7 etapi nr 1 kohaselt määratud tasakaalustamata kütusekulu, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud (kg/100 km).

▼B

- 4.2.1.2.3. Kui kütusekulu korrigeerimine on nõutav käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.3 kohaselt või kui rakendati käesoleva all-lisa 2. liite punkti 1.1.4 kohast korrigeerimist, määratakse kütusekulu paranduskoefitsient kindlaks käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2 kohaselt. Korrigeeritud kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis määratakse kindlaks järgmise valemi abil:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS}$$

kus:

FC_{CS} on tabeli A8/7 etapi nr 2 kohaselt määratud kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ on aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/7 etapi nr 1 kohaselt määratud tasakaalustamata kütusekulu, mida ei ole energiapäägi suhtes korrigeeritud (kg/100 km).

$EC_{DC,CS}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt arvatud elektrienergiakulu (Wh/km) aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses;

$K_{fuel,FCHV}$ on kütusekulu paranduskoefitsient käesoleva all-lisa 2. liite punkti 2.3.1 kohaselt ((kg/100 km)/(Wh/km)).

- 4.2.2. Kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis FC_{CD} arvutatakse järgmise valemi abil:

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times FC_{CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

kus:

FC_{CD} on kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis (l / 100 km);

$FC_{CD,j}$ on akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasi j 7. all-lisa punkti 6 kohaselt määratud kütusekulu (l / 100 km);

UF_j on käesoleva all-lisa 5. liite kohase faasi j kasulikkustegur;

▼ B

- j on vaadeldava faasi indeks;
- k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv.

▼ M3

Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katsesõiduki L üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv. n_{veh_L} .

Kui sõidukiga H läbitud üleminekutsüklite n_{veh_H} arv ja, kui see on asjakohane, interpolatsioonitüüpikonda kuuluva üksiksõidukiga läbitud üleminekutsüklite $n_{veh_{ind}}$ arv on väiksem kui sõidukiga L läbitud üleminekutsüklite n_{veh_L} arv, lisatakse arvutusse sõiduki H ja, kui see on asjakohane, üksiksõiduki kinnitustsükkel. Kinnitustsükli iga faasi kütusekulu arvutatakse 7. all-lisa punkti 6 kohaselt, korrigeerides kogu kinnitustsükli tekkivad sätestatud piinormiga heited ja asjakohase faasi CO₂-heide vastavaks elektrienergia nullkulule $EC_{DC,CD,j} = 0$, kasutades CO₂-heide massi parandustegurit (K_{CO_2}) kooskõlas käesoleva all-lisa 2. liitega.

▼ B

- 4.2.3. Kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu välise laadimisega hübriid-elektrisõidukite puhul

Kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis ja aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses arvutatakse järgmise valemi abil:

$$FC_{\text{weighted}} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times FC_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times FC_{CS}$$

kus:

FC_{weighted} on kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu (l / 100 km);

UF_j on käesoleva all-lisa 5. liite kohase faasi j kasulikkustegur;

$FC_{CD,j}$ on akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasi j 7. all-lisa punkti 6 kohaselt määratud kütusekulu (l / 100 km);

FC_{CS} on tabeli A8/6 etapi nr 1 kohaselt määratud kütusekulu (l / 100 km);

j on vaadeldud faasi indeks;

k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv.

▼ M3

Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katsesõiduki L üleminekutsükli lõpuni läbitud faaside arv. n_{veh_L} .

Kui sõidukiga H läbitud üleminekutsüklite n_{veh_H} arv ja, kui see on asjakohane, interpolatsioonitüüpikonda kuuluva üksiksõidukiga läbitud üleminekutsüklite $n_{veh_{ind}}$ arv on väiksem kui sõidukiga L läbitud üleminekutsüklite n_{veh_L} arv, lisatakse arvutusse sõiduki H ja, kui see on asjakohane, üksiksõiduki kinnitustsükkel.

▼ M3

Kinnitustsükli iga faasi kütusekulu arvutatakse 7. all-lisa punkti 6 kohaselt, korrigeerides kogu kinnitustsükli tekkivad sätestatud piirnormiga heited ja asjakohase faasi CO₂-heide vastavaks elektrienergia nullkulule $EC_{DC,CD,j} = 0$, kasutades CO₂-heite massi parandustegurit (K_{CO_2}) kooskõlas käesoleva all-lisa 2. liitega.

▼ B

4.3. Elektrienergia kulu arvutamine

Elektrienergia kulu määramiseks käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt määratud voolu ja pinge põhjal kasutatakse järgmisi valemeid:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

kus:

$EC_{DC,j}$ on elektrienergia kulu vaadeldud perioodil j laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal (Wh/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus vaadeldud perioodil j (Wh);

d_j on vaadeldud ajavahemikus j läbitud vahemaa (km);

ja

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^n \Delta E_{REESS,j,i}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ on laetava energiasalvestussüsteemi i elektrienergia muutus vaadeldud perioodil j (Wh);

ja

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{\text{end}}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{j,i} dt$$

kus:

$U(t)_{REESS,j,i}$ on käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt määratud laetava energiasalvestussüsteemi i pinget vaadeldud perioodil j (V);

t_0 on aeg vaadeldud perioodi j alguses (s);

t_{end} on aeg vaadeldud perioodi j lõpus (s);

$I(t)_{j,i}$ on käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt määratud laetava energiasalvestussüsteemi i elektrivool vaadeldud perioodil j (A);

▼ B

- i on vaadeldud laetava energiasalvestussüsteemi indeks;
- n on laetava energiasalvestussüsteemi koguarv;
- j on vaadeldud perioodi indeks, kus ajavahemik on ükskõik milline faaside või tsüklite kombinatsioon;
- $\frac{1}{3600}$ on tegur Ws-ide teisendamiseks Wh-deks.

▼ M3

- 4.3.1. Üldotstarbelisest elektrivõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia tarbimine akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Kasulikkusteguriga kaalutud akutoiterežiimi elektrienergia, mis põhineb üldotstarbelisest elektrivõrgust laetud elektrienergia, arvutatakse järgmise valemiga:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

kus

$EC_{AC,CD}$ on üldotstarbelisest elektrivõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia akutoiterežiimis (Wh/km);

UF_j on käesoleva all-lisa 5. liite kohane faasi j kasulikkustegur;

$EC_{AC,CD,j}$ on faasi j üldotstarbelisest elektrivõrgust laetud elektrienergia põhinev elektrienergia (Wh/km);

ja

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{DC,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}}$$

kus

$EC_{DC,CD,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohane taaslaetava energiasalvestussüsteemi tühjenemisel põhinev elektrienergia akutoiterežiimis (Wh/km) 1. tüüpi katse faasis j;

E_{AC} on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.6 kohane üldotstarbelisest elektrivõrgust laetud elektrienergia (Wh);

$\Delta E_{REESS,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohane kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus faasis j (Wh);

j on vaadeldava faasi indeks;

k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminektsükli lõpuni läbitud faaside arv.

Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katsesõiduki L üleminektsükli $n_{veh,L}$ lõpuni läbitud faaside arv.

▼ B

- 4.3.2. Vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia valse laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia, mis põhineb vooluvõrgust laetud elektrienergia, arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{AC,weighted} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times EC_{AC,CD,j})$$

kus:

$EC_{AC,weighted}$ on vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia (Wh/km);

UF_j on käesoleva all-lisa 5. liite kohase faasi j kasulikkustegur;

$EC_{AC,CD,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3.1 kohase faasi j vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev elektrienergia (Wh/km);

j on vaadeldud faasi indeks;

▼ M3

k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminektsükli lõpuni läbitud faaside arv.

Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, on k katse sõiduki L üleminektsükli $n_{veh,L}$ lõpuni läbitud faaside arv.

▼ B

- 4.3.3. Elektrienergia kulu valse laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul
4.3.3.1. Tsüklispetsiifilise elektrienergia määramine

Vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev elektrienergia ja EAER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC = \frac{E_{AC}}{EAER}$$

kus:

EC on vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasutatava WLTP katsetsükli elektrienergia ja EAER (Wh/km);

E_{AC} on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.6 kohane vooluvõrgust laetud elektrienergia (Wh);

EAER on käesoleva all-lisa punkti 4.4.4.1 kohane EAER (km).

▼B

4.3.3.2. Faasispetsiifilise elektrienergiakulu määramine

Vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev faasispetsiifiline elektrienergiakulu ja faasispetsiifiline EAER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{EAER_p}$$

kus:

EC_p : on vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev faasispetsiifiline elektrienergiakulu ja EAER (Wh/km);

E_{AC} : on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.6 kohane vooluvõrgust laetud elektrienergia (Wh);

$EAER_p$: on käesoleva all-lisa punkti 4.4.4.2 kohane faasispetsiifiline EAER (km).

4.3.4. Täiselektrisõidukite elektrienergiakulu

▼M3

4.3.4.1. Käesolevas punktis määratletud elektrienergiakulu arvutatakse välja üksnes siis, kui sõiduk jäi kasutatavas katsetsükli 6. all-lisa punkti 2.6.8.3 kohaste kiiruskõvera kõrvalekallete piiresse kogu vaadeldava ajavahemiku jooksul.

▼B

4.3.4.2. Kasutatava WLTP katsetsükli elektrienergiakulu määramine

Vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev kasutatava WLTP katsetsükli elektrienergiakulu ja täiselektrisõiduki sõiduulatus (PER) arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{WLTC} = \frac{E_{AC}}{PER_{WLTC}}$$

kus:

EC_{WLTC} on vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev kasutatava WLTP katsetsükli elektrienergiakulu ja kasutatava WLTP katsetsükli PER (Wh/km);

E_{AC} on käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.3 kohane vooluvõrgust laetud elektrienergia (Wh);

PER_{WLTC} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.1 või punkti 4.4.2.2.1 kohaselt arvutatud kasutatava WLTP katsetsükli PER sõltuvalt täiselektrisõiduki katsemenetlusest, mida tuleb kasutada (km).

▼B

4.3.4.3. Kasutatava WLTP linnasõidu katsesükli elektrienergiakulu määramine

Vooluvõrgust laetud elektrienergial põhinev kasutatava WLTP linnasõidu katsesükli elektrienergiakulu ja PER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{\text{city}} = \frac{E_{\text{AC}}}{PER_{\text{city}}}$$

kus:

EC_{city} on vooluvõrgust laetud elektrienergial põhinev kasutatava WLTP linnasõidu katsesükli elektrienergiakulu ja PER (Wh/km);

E_{AC} on käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.3 kohane vooluvõrgust laetud elektrienergia (Wh);

PER_{city} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.2 või punkti 4.4.2.2.2 kohaselt arvutatud kasutatava WLTP linnakatsesükli PER sõltuvalt täiselektrisõiduki katsemenetlusest, mida tuleb kasutada (km).

4.3.4.4. Faasispetsiifiliste väärtuste elektrienergiakulu arvutamine

Vooluvõrgust laetud elektrienergial põhinev faasi elektrienergiakulu ja faasispetsiifiline PER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_p = \frac{E_{\text{AC}}}{PER_p}$$

kus:

EC_p on vooluvõrgust laetud elektrienergial põhinev faasi p elektrienergiakulu ja faasispetsiifiline PER (Wh/km);

E_{AC} on käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.3 kohane vooluvõrgust laetud elektrienergia (Wh);

PER_p on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.3 või punkti 4.4.2.2.3 kohaselt arvutatud faasispetsiifiline PER sõltuvalt täiselektrisõiduki katsemenetlusest, mida kasutati (km).

4.4. Elektrirežiimi sõiduulatuste arvutamine

4.4.1. Sõiduulatused üksnes elektrirežiimis AER ja AER_{city} välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

4.4.1.1. Sõiduulatus üksnes elektrirežiimis AER

▼ B

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite AER määratakse kindlaks käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud akutoiterežiimis 1. tüübi katses 1. valikuvõimaluse katseseeria osana ja sellele on viidatud käesoleva all-lisa punktis 3.2.6.1 kui 3. valikuvõimaluse katseseeria osale, läbides käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.1 kohase kasutatava WLTP katsetsükli. AER on määratletud kui vahemaa, mis läbitakse akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest kuni ajahetkeni, mil sisepelemismootor hakkab kütust tarbima.

4.4.1.2. Sõiduulatus linnasõidul üksnes elektrirežiimis AER_{city}

4.4.1.2.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite sõiduulatus linnasõidul üksnes elektrirežiimis AER_{city} määratakse käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud 1. tüübi katses akutoiterežiimis 1. valikuvõimaluse katseseeria osana ja sellele on viidatud käesoleva all-lisa punktis 3.2.6.1 kui 3. valikuvõimaluse katseseeria osale, läbides käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.2 kohase kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli. AER_{city} määratletakse vahemaana, mis läbitakse akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest kuni ajahetkeni, mil sisepelemismootor hakkab kütust tarbima.

4.4.1.2.2. Käesoleva all-lisa punkti 4.4.1.2.1 alternatiivina võib sõiduulatuse linnasõidul üksnes elektrirežiimis AER_{city} määrata käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud akutoiterežiimis 1. tüübi katse põhjal, mille käigus läbitakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2.1 kohased kasutatavad WLTP katsetsüklid. Sel juhul tuleb ära jätta akutoiterežiimis 1. tüübi katse, mille käigus läbitakse kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel, ja sõiduulatus linnasõidul üksnes elektrirežiimis AER_{city} arvutatakse järgmise valemi abil:

$$AER_{city} = \frac{UBE_{city}}{EC_{DC,city}}$$

kus:

UBE_{city} on laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia, mis määratakse kasutatavate WLTP katsetsüklite läbimisel käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest kuni ajahetkeni, mil sisepelemismootor hakkab kütust tarbima (Wh);

$EC_{DC,city}$ on käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud akutoiterežiimis 1. tüübi katse ainult elektrirežiimis läbitavate rakendatavate WLTP linnasõidu katsetsüklite kaalutud elektrienergiaakulu, läbides kasutatava (kasutatavad) WLTP katsetsükli (katsetsükleid) (Wh/km);

ja

▼ M3

$$UBE_{city} = \sum_{j=1}^{k+1} \Delta E_{REESS,j}$$

siin:

▼ M3

$\Delta E_{REESS,j}$ on kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus faasis j (Wh);

j on vaadeldava faasi indeks;

$k + 1$ on faaside arv, mis läbitakse katse algusest kuni ajahetkeni, mil sisepelemismootor hakkab tarbima kütust;

▼ B

ja

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city,pe}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

kus:

$EC_{DC,city,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.3 kohase akutoiterežiimis 1. tüübi katse j . ainult elektrirežiimis läbitava kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli elektrienergia-kulu, läbides kasutatavaid WLTP katsetsükleid (Wh/km);

$K_{city,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.3 kohase akutoiterežiimis 1. tüübi katse j . ainult elektrirežiimis läbitava kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli kaalumistegur, läbides kasutatavaid WLTP katsetsükleid;

j on ainult elektrirežiimis läbitud vaadeldud kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli indeks;

$n_{city,pe}$ on ainult elektrirežiimis läbitud kasutatavate WLTP linnasõidu katsetsüklike arv;

ja

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{city}}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus akutoiterežiimis 1. tüübi katse esimese kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli vältel (Wh);

ja

$$K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city,pe} - 1} \text{ mille puhul } j = 2 \text{ to } n_{city,pe}.$$

▼ M3

4.4.2. Täiselektrisõidukite sõiduulatus PER

Käesolevas punktis määratletud sõiduulatused arvutatakse välja üksnes siis, kui sõiduk jäi kasutatavas WLTP katsetsükli 6. all-lisa punkti 2.6.8.3 kohaste kiiruskõvera kõrvalekallete piiresse kogu vaadeldava ajavahemiku jooksul.

▼ B

4.4.2.1. PERi määramine, kui rakendatakse lühendatud 1. tüübi katsemenetlust

▼ B

- 4.4.2.1.1. Täiselektrisõidukite sõiduulatus kasutatava WLTP katsetsükli PER_{WLTC} puhul arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.2 kirjeldatud lühendatud 1. tüübi katses järgmiste valemite abil:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

kus:

UBE_{STP} on laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia, mis määratakse lühendatud 1. tüübi katsemenetluse algusest kuni käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.2.3 määratletud seiskumiskriteeriumini (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ on kaalutud elektrienergiakulu lühendatud 1. tüübi katsemenetluse 1. tüübi katses kasutatavates WLTP katsetsükklites DS_1 ja DS_2 (Wh/km);

ja

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CSS_E}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluses DS_1 ajal (Wh);

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluses DS_2 ajal (Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluses CSS_M ajal (Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_E}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluses CSS_E ajal (Wh);

ja

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^2 EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

kus:

▼ M3

$EC_{DC,WLTC,j}$ on elektrienergiakulu (Wh/km) WLTP katsetsükli dünaamilises segmendis DS_j käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohases lühendatud 1. tüüpi katsemenetluses;

▼ B

$k_{WLTC,j}$ on lühendatud 1. tüüpi katsemenetluses kasutatava WLTP katsetsükli DS_j kaalumistegur;

▼ B

ja

$$K_{\text{WLTC},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS,WLTC},1}}{UB_{\text{STP}}} \text{ and } K_{\text{WLTC},2} = 1 - K_{\text{WLTC},1}$$

kus:

$K_{\text{WLTC},j}$ on lühendatud 1. tüübi katsemenetluses kasutatava WLTP katsetsükli DS_j kaalumistegur;

$\Delta E_{\text{REESS,WLTC},1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluses kasutatava WLTP katsetsükli DS_1 vältel (Wh);

4.4.2.1.2. Täiselektrisõidukite sõiduulatus kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli PER_{city} puhul arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.2 kirjeldatud lühendatud 1. tüübi katsemenetluses järgmiste valemite abil:

$$PER_{\text{city}} = \frac{UB_{\text{STP}}}{EC_{\text{DC,city}}}$$

kus:

UB_{STP} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.1 kohane laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia (Wh);

$EC_{\text{DC,city}}$ on kaalutud elektrienergia kulu lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_1 ja DS_2 kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli puhul (Wh/km);

ja

$$EC_{\text{DC,city}} = \sum_{j=1}^4 EC_{\text{DC,city},j} \times K_{\text{city},j}$$

kus:

$EC_{\text{DC,city},j}$ on elektrienergia kulu kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli puhul, kus käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohane esimene kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_1 on esitatud kui $j = 1$, teine kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_1 on esitatud kui $j = 2$, esimene kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_2 on esitatud kui $j = 3$ ja teine kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_2 on esitatud kui $j = 4$ (Wh/km);

$K_{\text{city},j}$ on kaalumistegur kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli puhul, kus esimene kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_1 on esitatud kui $j = 1$, teine kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_1 on esitatud kui $j = 2$, esimene kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_2 on esitatud kui $j = 3$ ja teine kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel DS_2 on esitatud kui $j = 4$;

▼ B

ja

$$K_{\text{city},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS,city},1}}{UBE_{\text{STP}}} \text{ and } K_{\text{city},j} = \frac{1 - K_{\text{city},1}}{3} \text{ for } j = 2 \dots 4$$

kus:

$\Delta E_{\text{REESS,city},1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluse esimese kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli DS_1 vältel (Wh).

- 4.4.2.1.3. Faasispetsiifiline täiselektrisõidukite sõiduulatus ainult elektrirežiimis PER_p arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.2 kirjeldatud 1. tüübi katses järgmiste valemite abil:

$$PER_p = \frac{UBE_{\text{STP}}}{EC_{\text{DC},p}}$$

kus:

▼ M3

UBE_{STP} on taaslaetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia (Wh), mis määratakse käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.1 kohaselt;

▼ B

$EC_{\text{DC},p}$ on kaalutud elektrienergia kulu lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_1 ja DS_2 ühe faasi puhul (Wh/km);

Kui faas $p = \text{madal}$ ja faas $p = \text{keskmine}$, tuleb kasutada järgmisi valemeid:

$$EC_{\text{DC},p} = \sum_{j=1}^4 EC_{\text{DC},p,j} \times K_{p,j}$$

kus:

$EC_{\text{DC},p,j}$ on elektrienergia kulu faasi p puhul, kus käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohase lühendatud 1. tüübi katsemenetluse esimene faasi p DS_1 on esitatud kui $j = 1$, teine faasi p DS_1 on esitatud kui $j = 2$, esimene faasi p DS_2 on esitatud kui $j = 3$ ja teine faasi p DS_2 on esitatud kui $j = 4$ (Wh/km);

$K_{p,j}$ on kaalumistegur faasi p puhul, kus lühendatud 1. tüübi katsemenetluse esimene faasi p DS_1 on esitatud kui $j = 1$, teine faasi p DS_1 on esitatud kui $j = 2$, esimene faasi p DS_2 on esitatud kui $j = 3$ ja teine faasi p DS_2 on esitatud kui $j = 4$;

ja

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS},p,1}}{UBE_{\text{STP}}} \text{ and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{3} \text{ for } j = 2 \dots 4$$

kus:

$\Delta E_{\text{REESS},p,1}$: on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_1 esimese faasi p vältel (Wh).

▼ B

Kui faas $p =$ suur ja faas $p =$ eriti suur, tuleb kasutada järgmisi valemeid:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^2 EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

kus:

$EC_{DC,p,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohase lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_j faasi p elektrienergiakulu (Wh/km);

$k_{p,j}$ on lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_j faasi p kaalumistegur;

ja

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{p,2} = 1 - K_{p,1}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus lühendatud 1. tüübi katsemenetluse DS_1 esimese faasi p vältel (Wh).

4.4.2.2. PERi määramine, kui rakendatakse järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetlust

4.4.2.2.1. Täiselektrisõidukite sõiduulatus kasutatava WLTP katsetsükli PER_{WLTP} puhul arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.1 kirjeldatud 1. tüübi katses järgmiste valemite abil:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

kus:

UBE_{CCP} on laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia, mis määratakse järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluse algusest kuni käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.1.3 kohase seiskumiskriteeriumini (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ on elektrienergiakulu järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses täielikult läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklite põhjal määratud kasutatava WLTP katsetsükli puhul (Wh/km);

ja

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}$$

▼ B

kus:

$\Delta E_{REESS,j}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluse faasi j ajal (Wh);

j on vaadeldud faasi indeks;

k on faaside arv, mis on läbitud algusest kuni faasini (k.a), mil saavutatakse seiskumiskriteerium;

ja

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{n_{WLTC}} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

kus:

$EC_{DC,WLTC,j}$ on elektrienergia kulu kasutatava WLTP katsetsükli j puhul käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohases järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses (Wh/km);

$K_{WLTC,j}$ on kaalumistegur kasutatava WLTP katsetsükli j puhul järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses;

j on kasutatava WLTP katsetsükli indeks;

n_{WLTC} on täielike läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklite koguarv;

ja

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{WLTC,j} = \frac{1 - K_{WLTC,1}}{n_{WLTC} - 1} \text{ for } j = 2 \dots n_{WLTC}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus järjestikuses 1. tüübi katsetsükli menetluses esimese kasutatava WLTP katsetsükli vältel (Wh);

4.4.2.2.2. Täiselektrisõidukite sõiduulatus WLTP linnasõidu katsetsükli PER_{city} puhul arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.1 kirjeldatud 1. tüübi katses järgmiste valemite abil:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,city}}$$

kus:

UBE_{CCP} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2.1 kohane laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia (Wh);

▼ **B**

$EC_{DC,city}$ on elektrienergiakulu järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses täielikult läbitud kasutatavate WLTP linnasõidu katsetsükli põhjal määratud kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli puhul (Wh/km);

ja

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

kus:

$EC_{DC,city,j}$ on elektrienergiakulu kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli j puhul käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohases järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses k (Wh/km);

$K_{city,j}$ on järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli j kaalumistegur;

j on rakendatava WLTP linnasõidu katsetsükli indeks;

n_{city} on täielike läbitud kasutatavate WLTP linnasõidu katsetsükli koguarv;

ja

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city} - 1} \text{ for } j = 2 \dots n_{city}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses esimese kasutatava WLTP linnasõidu katsetsükli vältel (Wh);

4.4.2.2.3. Faasispetsiifiline täiselektrisõidukite sõiduulatus PER_p arvutatakse käesoleva all-lisa punktis 3.4.4.1 kirjeldatud 1. tüübi katses järgmiste valemite abil:

$$PER_p = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,p}}$$

kus:

UBE_{CCP} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2.1 kohane laetava energiasalvestussüsteemi kasutatav energia (Wh);

$EC_{DC,p}$ on elektrienergiakulu järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses täielikult läbitud faaside p põhjal määratud vaadeldud faasi p puhul (Wh/km);

▼ B

ja

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{n_p} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

kus:

$EC_{DC,p,j}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohases järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses vaadeldud faasi p j. elektrienergiakulu (Wh/km);

$k_{p,j}$ on kaalumistegur järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluses vaadeldud faasi p puhul;

j on vaadeldud faasi p indeks;

n_p on täielike WLTC faaside p koguarv;

ja

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{n_p - 1} \text{ for } j = 2 \dots n_p$$

kus:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ on kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutus järjestikuse tsükliga 1. tüübi katsemenetluse esimese läbitud faasi p vältel (Wh);

4.4.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite sõiduulatus akutoiterežiimis tsüklikes

Sõiduulatus akutoiterežiimis tsükliks R_{CDC} määratakse käesoleva all-lisa punktis 3.2.4.3 kirjeldatud akutoiterežiimis 1. tüübi katses 1. valikuvõimaluse katseseeria osana ja sellele on viidatud käesoleva all-lisa punktis 3.2.6.1 kui 3. valikuvõimaluse katseseeria osale. R_{CDC} on vahemaa, mis läbitakse akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminektsükli lõpuni.

4.4.4. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite üksnes elektrilises režiimis sõiduulatuse ekvivalent (EAER)

4.4.4.1. Tsükli spetsiifilise EAERi määramine

Tsükli spetsiifiline EAER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,CD,avg}}{M_{CO_2,CS}} \right) \times R_{CDC}$$

kus:

EAER on tsükli spetsiifiline EAER (km);

▼ B

- $M_{CO_2,CS}$ on tabeli A8/5 etapi nr 7 kohane CO₂ heite mass aku laetust säilitavas režiimis (g/km);
- $M_{CO_2,CD,avg}$ on akutoiterežiimis mõõdetud aritmeetiline keskmine CO₂ heite mass vastavalt alltoodud valemile (g/km);
- R_{CDC} on käesoleva all-lisa punkti 4.4.2 kohane sõiduulatus (km) akutoiterežiimis tsüklites (km).

ja

$$M_{CO_2,CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^k (M_{CO_2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^k d_j}$$

kus:

- $M_{CO_2,CD,avg}$ on akutoiterežiimis mõõdetud aritmeetiline keskmine CO₂ heite mass (g/km);
- $M_{CO_2,CD,j}$ on akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasi j 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt määratud CO₂ heite mass (g/km);
- d_j on akutoiterežiimis 1. tüübi katse faasis j läbitud vahemaa (km);
- j on vaadeldud faasi indeks;
- k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli n lõpuni läbitud faaside arv.

▼ M3

4.4.4.2. Faasispetsiifilise linnasõidule vastava EAERI määramine

Faasispetsiifiline linnasõidule vastav EAER arvutatakse järgmise valemiga:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO_2,CS,p} - M_{CO_2,CD,avg,p}}{M_{CO_2,CS,p}} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

where:

- $EAER_p$ on EAER (km) vaadeldaval perioodil p;
- $M_{CO_2,CS,p}$ on tabeli A8/5 etapi nr 7 kohaselt määratud faasispetsiifiline CO₂-heite mass (g/km) vaadeldaval perioodil p laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüüpi katses;
- $\Delta E_{REESS,j}$ on kõikide taaslaetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutused vaadeldavas faasis j (Wh);
- $EC_{DC,CD,p}$ on elektrienergiakulu (Wh/km) vaadeldaval perioodil p taaslaetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal;
- j on vaadeldava faasi indeks;

▼ **M3**

k on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohaselt üleminekutsükli n lõpuni läbitud faaside arv;

ja

$$M_{\text{CO}_2,\text{CD,avg,p}} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} (M_{\text{CO}_2,\text{CD,p,c}} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

kus

$M_{\text{CO}_2,\text{CD,avg,p}}$ on vaadeldava perioodi p aritmeetiline keskmine CO₂-heite mass (g/km) akutoiterežiimis;

$M_{\text{CO}_2,\text{CD,p,c}}$ on akutoiterežiimis toimuva 1. tüüpi katse tsükli c perioodi p 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt määratud CO₂-heite mass (g/km);

$d_{p,c}$ on akutoiterežiimis 1. tüüpi katse tsükli c vaadeldaval perioodil p läbitud teepikkus (km);

c on vaadeldava kasutatava WLTP katsetsükli indeks;

p on kasutatava WLTP katsetsükli perioodi indeks.

n_c on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli n lõpuni läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklike arv

ja

$$EC_{\text{DC,CD,p}} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} EC_{\text{DC,CD,p,c}} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

kus

$EC_{\text{DC,CD,p}}$ on elektrienergiakulu (Wh/km) vaadeldaval perioodil p akutoiterežiimis toimuvast 1. tüüpi katses taastatava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal;

$EC_{\text{DC,CD,p,c}}$ on tsükli c vaadeldava perioodi p elektrienergiakulu käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohases akutoiterežiimis 1. tüüpi katses taastatava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal (Wh/km);

$d_{p,c}$ on akutoiterežiimis 1. tüüpi katse tsükli c vaadeldaval perioodil p läbitud teepikkus (km);

c on vaadeldava kasutatava WLTP katsetsükli indeks;

p on kasutatava WLTP katsetsükli perioodi indeks.

n_c on käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohase üleminekutsükli n lõpuni läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklike arv.

Vaadeldud faasid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas ja linnasõidutsükkel.

▼ B

4.4.5. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis

Tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis arvutatakse järgmise valemi abil:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,n,cycle}}{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

kus:

R_{CDA} on tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis (km);

$M_{CO_2,CS}$ on tabeli A8/5 etapi nr 7 kohane CO₂ heite mass aku laetust säilitavas režiimis (g/km);

$M_{CO_2,n,cycle}$ on CO₂ heite mass kasutatavas WLTP katsetsükli n akutoiterežiimis 1. tüübi katses (g/km);

$M_{CO_2,CD,avg,n-1}$ on aritmeetiline keskmine CO₂ heite mass akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest kuni kasutatava WLTP katsetsüklini (n-1) (k.a) (g/km);

d_c on akutoiterežiimis 1. tüübi katses kasutatavas WLTP katsetsükli c läbitud vahemaa (km);

d_n on akutoiterežiimis 1. tüübi katses kasutatavas WLTP katsetsükli n läbitud vahemaa (km);

c on vaadeldud kasutatava WLTP katsetsükli indeks;

n on läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklike arv, kaasa arvatud käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohane üleminekutsükkel;

ja

$$M_{CO_2,CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} (M_{CO_2,CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

kus:

$M_{CO_2,CD,avg,n-1}$ on aritmeetiline keskmine CO₂ heite mass akutoiterežiimis 1. tüübi katse algusest kuni kasutatava WLTP katsetsüklini (n-1) (k.a) (g/km);

▼ B

$M_{CO_2,CD,c}$	on akutoiterežiimis 1. tüübi katses kasutatava WLTP katsetsükli c 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt määratud CO ₂ heite mass (g/km);
d_c	on akutoiterežiimis 1. tüübi katses kasutatavas WLTP katsetsükli c läbitud vahemaa (km);
c	on vaadeldud kasutatava WLTP katsetsükli indeks;
n	on läbitud kasutatavate WLTP katsetsüklike arv, kaasa arvatud käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4 kohane üleminekutsükkel.

- 4.5. Üksiksõidukite väärtuste interpoleerimine
- 4.5.1. Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite interpolatsioonivahemik

▼ M3

Interpolatsioonimeetodit kasutatakse üksnes siis, kui katsesõidukite L ja H tabeli A8/5 etapi nr 8 kohase CO₂-heite massi erinevus $M_{CO_2,CS}$ laetust säilitavas režiimis on vahemikus vähemalt 5 g/km kuni maksimaalselt 5 g/km pluss 20 % sõiduki H tabeli A8/5 etapi nr 8 kohasest CO₂-heite massist $M_{CO_2,CS}$ laetust säilitavas režiimis, kuid vähemalt 15 g/km ja mitte rohkem kui 20 g/km.

Tootja soovil ja tüübikinnitusasutuse loal võib tüüpkonda kuuluvate üksiksõidukite heidet ekstrapoleerida, kui suurim ekstrapoleerimislatus on 3 g/km suurem H-sõiduki CO₂-heitest laetust säilitavas režiimis ja/või kuni 3 g/km väiksem L-sõiduki CO₂-heitest laetust säilitavas režiimis. Selline laiendus kehtib üksnes käesolevas punktis sätestatud vahemiku piires.

▼ B

Sõidukite L ja H vahelise aku laetust säilitava režiimi CO₂ heite massi erinevuse suurimat absoluutpiiri 20 g/km või 20 % laetust säilitava režiimi CO₂ heite massist sõiduki H puhul, olenevalt sellest, kumb on väiksem, võib suurendada 10 g/km võrra, kui katsetatakse sõidukit M. Sõiduk M on interpolatsioonitüüpkonda kuuluv sõiduk, mille tsüklienergiaõudlus jääb ± 10 % piiresse sõidukite L ja H aritmeetilisest keskmisest.

Sõiduki M aku laetust säilitava režiimi CO₂ heite massi linearsust kontrollitakse sõidukite L ja H vahelise lineaarselt interpoleeritud CO₂ heite massi suhtes aku laetust säilitavas režiimis.

Sõiduki M linearsuskriteerium loetakse täidetuks, kui mõõtmisel saadud sõiduki M aku laetust säilitava režiimi CO₂ heite massi ning sõidukite L ja H interpoleeritud aku laetust säilitava režiimi CO₂ heite massi vaheline erinevus on alla 1 g/km. Kui see

▼ B

erinevus on suurem, loetakse lineaarsuskriteerium täidetuks, kui see erinevus on 3 g/km või 3 % sõiduki M interpoleeritud aku laetust säilitava režiimi CO₂ heite massist, olenevalt sellest, kumb on väiksem.

▼ M3

Kui lineaarsuse kriteerium on täidetud, võib interpolatsioonimeetodit kasutada kõikide interpolatsioonitüüpikonda kuuluvate üksiksõidukite puhul, mis jäävad L- ja H-sõiduki heitevahemikku.

▼ B

Kui lineaarsuskriteerium ei ole täidetud, tuleb interpolatsioonitüüpikond jagada kaheks alamtüüpikonnaks sõidukite L ja M vahele jääva tsüklienergiaõudlusega sõidukite ning sõidukite M ja H vahele jääva tsüklienergiaõudlusega sõidukite jaoks.

▼ M3

Sõidukite L ja M vahemikku jääva tsüklienergiaõudlusega sõidukite puhul tuleb iga sõiduki H näitaja, mida kasutatakse üksikute välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite näitajate interpoleerimiseks, asendada sõiduki M vastava näitajaga.

Sõidukite M ja H vahemikku jääva tsüklienergiaõudlusega sõidukite puhul tuleb iga sõiduki L näitaja, mida kasutatakse üksikute välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite näitajate interpoleerimiseks, asendada sõiduki M vastava näitajaga.

▼ B

4.5.2. Energiaõudluse arvutamine perioodi kohta

Energiaõudlus $E_{k,p}$ ja läbitud vahemaa $d_{c,p}$ perioodi p kohta, mida kohaldatakse interpolatsioonitüüpikonda kuuluvate üksiksõidukite suhtes, tuleb arvutada 7. all-lisa punkti 5 menetluse kohaselt sõidukitakistustegurite ja masside variantide k puhul vastavalt 7. all-lisa punktile 3.2.3.2.3.

4.5.3. Üksiksõidukite interpolatsiooniteguri arvutamine $K_{ind,p}$

Interpolatsioonitegur $K_{ind,p}$ perioodi kohta tuleb arvutada iga vaadeldud perioodi p puhul järgmise valemi abil:

$$K_{ind,p} = \frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}$$

kus:

▼ M3

$K_{ind,p}$ on vaadeldava üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;

$E_{1,p}$ on sõiduki L vaadeldava perioodi energiaõudlus (Ws) 7. all-lisa punkti 5 kohaselt;

▼ M3

$E_{2,p}$ on sõiduki H vaadeldava perioodi energianõudlus (W_s) 7. all-lisa punkti 5 kohaselt;

$E_{3,p}$ on üksiksõiduki energianõudlus (W_s) vaadeldaval perioodil 7. all-lisa punkti 5 kohaselt;

p on kasutatava katsetsükli perioodi indeks.

▼ B

Kui vaadeldud periood p on kasutatav WLTP katsetsükkel, nimetatakse $K_{ind,p}$ ümber K_{ind} .

4.5.4. Üksiksõidukite CO_2 heite massi interpoleerimine

4.5.4.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite aku laetust säilitavate CO_2 heite mass aku laetust säilitavas režiimis

Üksiksõiduki CO_2 heite mass aku laetust säilitavas režiimis tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$M_{CO_2-ind,CS,p} = M_{CO_2-L,CS,p} + K_{ind,d} \times (M_{CO_2-H,CS,p} - M_{CO_2-L,CS,p})$$

kus:

$M_{CO_2-ind,CS,p}$ on üksiksõidukite tabeli A8/5 etapi nr 9 kohane CO_2 heite mass aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (g/km);

$M_{CO_2-L,CS,p}$ on sõiduki L tabeli A8/5 etapi nr 8 kohane CO_2 heite mass aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (g/km);

$M_{CO_2-H,CS,p}$ on sõiduki H tabeli A8/5 etapi nr 8 kohane CO_2 heite mass aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (g/km);

$K_{ind,d}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodil p ;

p on kasutatava WLTP katsetsükli ühe perioodi indeks.

▼ M3

Vaadeldud perioodid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas ja kasutatav WLTP katsetsükkel.

▼B

4.5.4.2. Individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$M_{\text{CO}_2\text{-ind,CD}} = M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}} + K_{\text{ind}} \times (M_{\text{CO}_2\text{-H,CD}} - M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}})$$

kus:

$M_{\text{CO}_2\text{-ind,CD}}$ on üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}}$ on sõiduki L kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-H,CD}}$ on sõiduki H kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass akutoiterežiimis (g/km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur kasutatava WLTP katsetsükli puhul.

4.5.4.3. Individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$M_{\text{CO}_2\text{-ind,weighted}} = M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}} + K_{\text{ind}} \times (M_{\text{CO}_2\text{-H,weighted}} - M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}})$$

kus:

$M_{\text{CO}_2\text{-ind,weighted}}$ on üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}}$ on sõiduki L kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass (g/km);

▼ B

$M_{CO_2-H,weighted}$ on sõiduki H kasulikkusteguriga kaalutud CO₂ heite mass (g/km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur kasutatava WLTP katsetsükli puhul.

4.5.5. Üksiksõidukite kütusekulu interpoleerimine

4.5.5.1. Individuaalne aku laetust säilitav kütusekulu välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

kus:

$FC_{ind,CS,p}$ on üksiksõidukite tabeli A8/6 etapi nr 3 kohane kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (l / 100 km);

$FC_{L,CS,p}$ on sõiduki L tabeli A8/6 etapi nr 2 kohane kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (l / 100 km);

$FC_{H,CS,p}$ on sõiduki H tabeli A8/6 etapi nr 2 kohane kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis vaadeldud perioodil p (l / 100 km);

$K_{ind,p}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;

p on kasutatava WLTP katsetsükli ühe perioodi indeks.

▼ M3

Vaadeldud perioodid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas ja kasutatav WLTP katsetsükkel.

▼ B

4.5.5.2. Individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$FC_{ind,CD} = FC_{L,CD} + K_{ind} \times (FC_{H,CD} - FC_{L,CD})$$

▼B

kus:

$FC_{ind,CD}$ on üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis (l / 100 km);

$FC_{L,CD}$ on sõiduki L kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis (l / 100 km);

$FC_{H,CD}$ on sõiduki H kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu akutoiterežiimis (l / 100 km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonikoefitsient kasutatava WLTP katsetsükli puhul.

4.5.5.3. Individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu tuleb arvutada järgmise valemi abil:

$$FC_{ind,weighted} = FC_{L,weighted} + K_{ind} \times (FC_{H,weighted} - FC_{L,weighted})$$

kus:

$FC_{ind,weighted}$ on üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu (l / 100 km);

$FC_{L,weighted}$ on sõiduki L kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu (l / 100 km);

$FC_{H,weighted}$ on sõiduki H kasulikkusteguriga kaalutud kütusekulu (l / 100 km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur kasutatava WLTP katsetsükli puhul.

4.5.6 Üksiksõidukite elektrienergiakulu interpoleerimine

4.5.6.1. Vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergiakulu akutoiterežiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud akutoiterežiimis elektrienergiakulu, mis põhineb vooluvõrgust laetud elektrienergiast, arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{AC-ind,CD} = EC_{AC-L,CD} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,CD} - EC_{AC-L,CD})$$

kus:

$EC_{AC-ind,CD}$ on üksiksõiduki vooluvõrgust laetud elektrienergiast põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergiakulu akutoiterežiimis (Wh/km);

▼B

$EC_{AC-L,CD}$ on sõiduki L vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu akutoiterežiimis (Wh/km);

$EC_{AC-H,CD}$ on sõiduki H vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu akutoiterežiimis (Wh/km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur kasutatava WLTP katsesükli puhul.

4.5.6.2. Vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev individuaalne kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu, mis põhineb vooluvõrgust laetud elektrienergia, arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{AC-ind,weighted} = EC_{AC-L,weighted} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,weighted} - EC_{AC-L,weighted})$$

kus:

$EC_{AC-ind,weighted}$ on üksiksõiduki vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu (Wh/km);

$EC_{AC-L,weighted}$ on sõiduki L vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu (Wh/km);

$EC_{AC-H,weighted}$ on sõiduki H vooluvõrgust laetud elektrienergia põhinev kasulikkusteguriga kaalutud elektrienergia-kulu (Wh/km);

K_{ind} on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur kasutatava WLTP katsesükli puhul.

4.5.6.3. Individuaalne elektrienergia-kulu välise laadimisega hübriidelektrisõidukite või välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

Üksiksõiduki elektrienergia-kulu käesoleva all-lisa punkti 4.3.3 kohaselt välise laadimisega hübriidelektrisõidukite korral ja käesoleva all-lisa punkti 4.3.4 kohaselt täiselektrisõidukite puhul arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EC_{ind,p} = EC_{L,p} + K_{ind,p} \times (EC_{H,p} - EC_{L,p})$$

▼ B

kus:

$EC_{ind,p}$ on üksiksõiduki elektrienergiakulu vaadeldud perioodi p puhul (Wh/km);

$EC_{L,p}$ on sõiduki L elektrienergiakulu vaadeldud perioodi p puhul (Wh/km);

$EC_{H,p}$ on sõiduki H elektrienergiakulu vaadeldud perioodi p puhul (Wh/km);

$K_{ind,p}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;

p on kasutatava katsetsükli ühe perioodi indeks.

▼ M3

Vaadeldud perioodid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas, asjaomane WLTP linnaõidu katsetsükkel ja kasutatav WLTP katsetsükkel.

▼ B

4.5.7 Üksiksõidukite elektriliste sõiduulatusete interpoleerimine

4.5.7.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite individuaalne sõiduulatus üksnes elektrirežiimis

Kui järgmine kriteerium

$$\left| \frac{AER_L}{R_{CDA,L}} - \frac{AER_H}{R_{CDA,H}} \right| \leq 0, 1$$

kus:

AER_L : on sõiduki L AER kasutatava WLTP katsetsükli puhul (km);

AER_H : on sõiduki H AER kasutatava WLTP katsetsükli puhul (km);

$R_{CDA,L}$: on sõiduki L tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis (km);

$R_{CDA,H}$: on sõiduki H tegelik sõiduulatus akutoiterežiimis (km);

on täidetud, arvutatakse üksiksõiduki AER järgmise valemi abil:

$$AER_{ind,p} = AER_{L,p} + K_{ind,p} \times (AER_{H,p} - AER_{L,p})$$

kus:

$AER_{ind,p}$ on üksiksõiduki AER vaadeldud perioodi p puhul (km);

▼ B

- $AER_{L,p}$ on sõiduki L AER vaadeldud perioodi p puhul (km);
- $AER_{H,p}$ on sõiduki H AER vaadeldud perioodi p puhul (km);
- $K_{ind,p}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;
- p on kasutatava katsetsükli ühe perioodi indeks.

Vaadeldud perioodid on kasutatav WLTP linnasõidu katsetsükkel ja kasutatav WLTP katsetsükkel.

Kui käesolevas punktis määratletud kriteerium pole täidetud, kohaldatakse sõiduki H puhul kindlaks määratud AERi kõigi interpolatsioonitüüpikonda kuuluvate sõidukite suhtes.

- 4.5.7.2. Täiselektrisõidukite individuaalne sõiduulatus (PER)
Üksiksõiduki PER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$PER_{ind,p} = PER_{L,p} + K_{ind,p} \times (PER_{H,p} - PER_{L,p})$$

kus:

- $PER_{ind,p}$ on üksiksõiduki PER vaadeldud perioodi p puhul (km);
- $PER_{L,p}$ on sõiduki L PER vaadeldud perioodi p puhul (km);
- $PER_{H,p}$ on sõiduki H PER vaadeldud perioodi p puhul (km);
- $K_{ind,p}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;
- p on kasutatava katsetsükli ühe perioodi indeks.

▼ M3

Vaadeldud perioodid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas, rakendatav WLTP linnasõidu katsetsükkel ja kasutatav WLTP katsetsükkel.

▼ B

- 4.5.7.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite individuaalne üksnes elektrirežiimis sõiduulatuse ekvivalent (EAER)

Üksiksõiduki EAER arvutatakse järgmise valemi abil:

$$EAER_{ind,p} = EAER_{L,p} + K_{ind,p} \times (EAER_{H,p} - EAER_{L,p})$$

▼ B

kus:

$EAER_{ind,p}$ on üksiksõiduki EAER vaadeldud perioodi p puhul (km);

$EAER_{L,p}$ on sõiduki L EAER vaadeldud perioodi p puhul (km);

$EAER_{H,p}$ on sõiduki H EAER vaadeldud perioodi p puhul (km);

$K_{ind,p}$ on vaadeldud üksiksõiduki interpolatsioonitegur perioodi p puhul;

p on kasutatava katsesükli ühe perioodi indeks.

Vaadeldud perioodid on väikese kiiruse faas, keskmise kiiruse faas, suure kiiruse faas, eriti suure kiiruse faas, rakendatav WLTP linnaõidu katsesükkel ja kasutatav WLTP katsesükkel.

▼ M3

4.6. Etapiviisilised juhised välise laadimisega hübriidelektrisõidukite lõplike katsetulemuste arvutamiseks

Lisaks laetust säilitavas režiimis toimivas katses tekkivate gaasiliste ühendite heite lõpptulemuste arvutamise etapiviisilistele juhistele käesoleva all-lisa punktis 4.1.1.1 ning kütusekulu arvutamise juhistele käesoleva all-lisa punktis 4.2.1.1 on käesoleva all-lisa punktides 4.6.1 ja 4.6.2 esitatud etapiviisilised juhised vastavalt akutoiterezhiimis ja laetust säilitavas režiimis toimuva katse lõplike kaalutud tulemuste arvutamiseks.

4.6.1. Etapiviisilised juhised välise laadimisega hübriidelektrisõidukite akutoiterezhiimis tehtud 1. tüüpi katse lõplike katsetulemuste arvutamine;

Tulemused arvutatakse tabelis A8/8 kirjeldatud järjekorras. Kõik veerus „Väljund“ toodud kasutatavad tulemused registreeritakse. Veerus „Protssess“ kirjeldatakse arvutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

c asjaomane täielik katsesükkel;

p asjaomane tsüklifaas;

i asjaomane kriitilise heite komponent;

CS laetust säilitav režiim;

CO_2 CO_2 -heite mass.

▼ M3

Tabel A8/8

Akutoiterežiimis toimuva katse lõplike tulemuste arvutamine

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
8. all-lisa	Akutoiterežiimis toimuva katse tulemused	<p>Tulemusi mõõdetakse vastavalt käesoleva all-lisa 3. liite kohaselt ja eelnev arvutus toimub käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt.</p> <p>Aku kasutatav energia, mis määratakse käesoleva all-lisa punkti 4.4.1.2.2 kohaselt</p> <p>Laetud energia käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.6. kohaselt</p> <p>Tsükli energia 7. all-lisa punkti 5 kohaselt.</p> <p>CO₂-heite mass 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt</p> <p>Gaasiliste ühendite heite mass 7. all-lisa punkti 3.2.1 kohaselt</p> <p>Osakeste arv heites 7. all-lisa punkti 4 kohaselt.</p> <p>Tahkete osakeste mass heites 7. all-lisa punkti 3.3. kohaselt.</p> <p>Täiselektriline sõiduulatus käesoleva all-lisa punkti 4.4.1.1. kohaselt</p> <p>Kui vajaduse korral tehakse WLTC linnasõidukatsetsükkel: täiselektriline linnasõiduulatus käesoleva all-lisa punkti 4.4.1.2.1 kohaselt</p> <p>CO₂-heite massi parandustegur K_{CO2} vastavalt käesoleva all-lisa 2. liitele, kui see osutub vajalikuks.</p> <p>Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on kättesaadavad väljundandmed nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.</p>	<p>$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km);</p> <p>UBE_{city} (Wh);</p> <p>E_{AC} (Wh);</p> <p>E_{cycle} (Ws);</p> <p>$M_{CO2,CD,j}$ (g/km);</p> <p>$M_{i,CD,j}$ (g/km);</p> <p>$PN_{CD,j}$ (osakest/km);</p> <p>$PM_{CD,c}$ (mg/km);</p> <p>AER (km);</p> <p>AER_{city} (km).</p> <p>K_{CO2} (g/km)/ (Wh/km).</p>	1

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); E_{cycle} (Ws).	Elektrienergia suhtelise muutuse arvutamine iga tsükli puhul käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.5.2 kohaselt. Väljundandmed on kättesaadavad iga katse ja iga asjaomase WLTP katsetsükli kohta. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$REEC_i$.	2
Etapi nr 2 väljund	$REEC_i$.	Ülemineku- ja kinnitustsükli määramine käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.4. järgi. Kui ühe sõiduki jaoks on olemas mitu akutoiterežiimis tehtavat katsemenetlust, peab igas katses olema sama üleminekutsükli n_{veh} number, et katseandmeid saaks keskmistada. Sõiduulatuse määramine akutoiterežiimi korral käesoleva all-lisa punkti 4.4.3 järgi. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	n_{veh} ; R_{CDC} ; km.	3
Etapi nr 3 väljund	n_{veh} ;	Kui kasutatakse interpoleerimist, määratletakse üleminekutsükkel nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane. Kontrollitakse, kas käesoleva all-lisa punkti 5.6.2 alapunktis d sätestatud interpoleerimiskriteerium on täidetud.	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; kui see on asjakohane $n_{veh,M}$.	4
Etapi nr 1 väljund	$M_{i,CD,j}$ (g/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); $PN_{CD,j}$ (osakest/km).	Tsükli n_{veh} koondheite arvutamine, kui interpoleeritakse iga sõiduki puhul $n_{veh,L}$ tsükli tulemused. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$M_{i,CD,c}$ (g/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); $PN_{CD,c}$ (osakest/km).	5

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 5 väljund	$M_{i,CD,c}$ (g/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); $PN_{CD,c}$ (osakest/km).	Akutoiterežiimis tehtud 1. tüüpi katse iga asjakohase WLTP katset-sükli heite keskmine ja piirmäärade kontrollimine vastavalt 6. all-lisa tabelile A6/2.	$M_{i,CD,c,ave}$ (g/km); $PM_{CD,c,ave}$ (mg/km); $PN_{CD,c,ave}$ (osakest/km).	6
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); UBE_{city} (Wh).	Juhul kui sõiduulatus linnas AER_{city} määratakse 1. tüüpi katse põhjal asjaomaste WLTP tsüklite sõitmisega, arvutatakse tulemus välja käesoleva all-lisa punkti 4.4.1.2.2 järgi. Kui tehakse mitu katset, peab $n_{city,pe}$ olema ühesugune kõikides katsetes. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Keskmise AER_{city} arvutamine. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	AER_{city} (km); $AER_{city,ave}$ (km).	7
Etapi nr 1 väljund	d_j (km);	Faasiomase ja tsükliomase kasutus-teguri UF arvutamine. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$.	8
Etapi nr 3 väljund	n_{veh} ;	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.		
Etapi nr 4 väljund	$n_{veh,L}$;			
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); E_{AC} (Wh);	Elektrienergia kulu arvutamine laetud energia põhjal vastavalt käesoleva all-lisa punktidele 4.3.1 ja 4.3.2. Interpoleerimise korral kasutatakse $n_{veh,L}$ tsükli. Kuna CO ₂ -heite massi on vaja korrigeerida, võetakse kinnitustsükli ja selle faaside elektrienergiakulu võrdseks nulliga. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km); $EC_{AC,CD}$ (Wh/km);	9
Etapi nr 3 väljund	n_{veh} ;			
Etapi nr 4 väljund	$n_{veh,L}$;			
Etapi nr 8 väljund	$UF_{phase,j}$;			

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	$M_{CO_2,CD,j}$, g/km; K_{CO_2} , (g/km)/(Wh/km); $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km);	CO ₂ -heite massi arvutamine akutoiterežiimi korral käesoleva all-lisa punkti 4.1.2 järgi. Interpoleerimismeetodi korral kasutatakse $n_{veh,L}$ tsükli. Pidades silmas käesoleva all-lisa punkti 4.1.2, korrigeeritakse kinnitustsükli vastavalt käesoleva all-lisa 2. liitele.	$M_{CO_2,CD}$ (g/km);	10
Etapi nr 3 väljund	n_{veh} ;	Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.		
Etapi nr 4 väljund	$n_{veh,L}$;			
Etapi nr 8 väljund	$UF_{phase,j}$.			
Etapi nr 1 väljund	$M_{CO_2,CD,j}$ (g/km); $M_{i,CD,j}$ (g/km); K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km);	Kütusekulu arvutamine akutoiterežiimi korral käesoleva all-lisa punkti 4.2.2 järgi. Interpoleerimismeetodi korral kasutatakse $n_{veh,L}$ tsükli. Pidades silmas käesoleva all-lisa punkti 4.1.2, korrigeeritakse kinnitustsükli heidet $M_{CO_2,CD,j}$ vastavalt käesoleva all-lisa 2. liitele. Faasiomase kütusekulu $FC_{CD,j}$ arvutamiseks kasutatakse parandatud CO ₂ -heite massi vastavalt 7. all-lisa punktile 6.	$FC_{CD,j}$ (l/100 km); FC_{CD} (l/100 km).	11
Etapi nr 3 väljund	n_{veh} ;			
Etapi nr 4 väljund	$n_{veh,L}$;	Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.		
Etapi nr 8 väljund	$UF_{phase,j}$.			
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km);	Elektrienergia kulu arvutamine esimese asjaomase WLTP katsettsükli järgi. Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{DC,CD,first}$ (Wh/km);	12

▼M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 9 väljund	$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km); $EC_{AC,CD}$ (Wh/km);	Katsetulemuste keskmistamine iga sõiduki puhul. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{AC,weighted,ave}$ (Wh/km); $EC_{AC,CD,ave}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,ave}$ (g/km); $FC_{CD,ave}$ (l/100 km); $EC_{DC,CD,first,ave}$ (Wh/km)	13
Etapi nr 10 väljund	$M_{CO_2,CD}$ (g/km);			
Etapi nr 11 väljund	FC_{CD} (l/100 km);			
Etapi nr 12 väljund	$EC_{DC,CD,first}$ (Wh/km);			
Etapi nr 13 väljund	$EC_{AC,CD,ave}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,ave}$ (g/km).	Deklareeritud energiakulu ja CO ₂ -heite mass akutoitereziiimis iga sõiduki kohta. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{AC,CD,dec}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,dec}$ (g/km).	14
Etapi nr 12 väljund	$EC_{DC,CD,first}$ (Wh/km);	Elektrienergiakulu kohandamine seoses vastavusnõuetega. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{DC,CD,COP}$ (Wh/km);	15
Etapi nr 13 väljund	$EC_{AC,CD,ave}$ (Wh/km);			
Etapi nr 14 väljund	$EC_{AC,CD,dec}$ (Wh/km);			
Etapi nr 15 väljund	$EC_{DC,CD,COP}$ (Wh/km);	Vahetulemuste ümardamine. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$EC_{DC,CD,COP,final}$ (Wh/km); $EC_{DC,CD,final}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,final}$ (g/km); $EC_{AC,weighted,final}$ (Wh/km); $FC_{CD,final}$ (l/100 km);	16
Etapi nr 14 väljund	$EC_{AC,CD,dec}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,dec}$ (g/km).			
Etapi nr 13 väljund	$EC_{AC,weighted,ave}$ (Wh/km); $FC_{CD,ave}$ (l/100 km);			

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 16 väljund	$EC_{DC,CD,COP,final}$ (Wh/km); $EC_{DC,CD,final}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,final}$ (g/km); $EC_{AC,weighted,final}$ (Wh/km); $FC_{CD,final}$ (l/100 km);	Üksikväärtuste interpoleerimine sõiduki L, M ja H andmete põhjal ja lõplik ümardamine. Üksiksõidukite väljundandmed.	$EC_{DC,CD,COP,ind}$ (Wh/km); $EC_{AC,CD,ind}$ (Wh/km); $M_{CO_2,CD,ind}$ (g/km); $EC_{AC,weighted,ind}$ (Wh/km); $FC_{CD,ind}$ (l/100 km);	17

4.6.2. Etapiviisilised juhised akutoiterežiimis ja laetust säilitavas režiimis toimuva 1. tüüpi katse kaalutud lõpptulemuste arvutamiseks

Tulemused arvutatakse tabelis A8/9 kirjeldatud järjekorras. Kõik veerus „Väljund“ toodud asjaomased tulemused registreeritakse. Veerus „Protsess“ kirjeldatakse arvutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

c vaatlusalune perioodil on kogu asjaomane katsetsükkel;

p vaatlusalune periood on asjaomane tsükli faas;

i asjaomane kriitilise heite komponent (v.a CO₂);

j vaadeldava perioodi indeks;

CS laetust säilitav režiim;

CD akutoiterežiim;

CO₂ CO₂-heite mass;

REESS Laetav energiasalvestussüsteem (rechargeable electric energy storage system)

▼ M3

Tabel A8/9

Akutoiterežiimis ja laetust säilitavas režiimis toimuva katse lõplike kaalutud tulemuste arvutamine

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund, tabel A8/8	$M_{i,CD,j}$ (g/km); $PN_{CD,j}$ (osakest/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); $M_{CO_2,CD,j}$ (g/km); $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); AER (km); E_{AC} (Wh);	Akutoiterežiimis ja laetust säilitavas režiimis saadud andmete järeltöötlustest pärinevad siseandmed.	$M_{i,CD,j}$ (g/km); $PN_{CD,j}$ (osakest/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); $M_{CO_2,CD,j}$ (g/km); $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); AER (km); E_{AC} (Wh); AER _{city,ave} (km).	1
Etapi nr 7 väljund, tabel A8/8	AER _{city,ave} (km).		n_{veh} ; R _{CDC} (km); $n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; UF _{phase,j} ; UF _{cycle,c} ;	
Etapi nr 3 väljund, tabel A8/8	n_{veh} ; R _{CDC} (km);		$M_{i,CS,e,6}$ (g/km); $M_{CO_2,CS}$ (g/km);	
Etapi nr 4 väljund, tabel A8/8	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$;			
Etapi nr 8 väljund, tabel A8/8	UF _{phase,j} ; UF _{cycle,c} ;			
Etapi nr 6 väljund, tabel A8/5	$M_{i,CS,e,6}$ (g/km)			
Etapi nr 7 väljund, tabel A8/5	$M_{CO_2,CS}$ (g/km);			
		Iga akutoiterežiimis tehtud katse väljundandmed on saadaval. Laetust säilitavas režiimis tehtud katse väljundandmed on saadaval keskmistatud katseandmete kujul.		

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
	K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km).	Kui kasutatakse interpoleerimist, on kättesaadavad väljundandmed nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane. CO_2 -heite massi parandustegur K_{CO_2} vastavalt käesoleva all-lisa 2. liitele, kui see osutub vajalikuks.	K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km).	
Etapi nr 1 väljund	$M_{i,CD,j}$ (g/km); $PN_{CD,j}$ (osakest/km); $PM_{CD,c}$ (mg/km); n_{veh} ; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $M_{i,CS,e,6}$ (g/km);	Ühendite kaalutud heite (v.a $M_{CO_2,weighted}$) arvutamine käesoleva all-lisa punktide 4.1.3.1–4.1.3.3 kohaselt. Märkus: Heite mass $M_{i,CS,e,6}$ sisaldab osakeste arvulist heidet $PN_{CS,e}$ ja osakeste heite massi $PM_{CS,e}$. Iga akutoiterežiimis toimuva katse korral on kättesaadavad väljundandmed. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$M_{i,weighted}$ (g/km); $PN_{weighted}$ (osakest/km); $PM_{weighted}$ (mg/km);	2
Etapi nr 1 väljund	$M_{CO_2,CD,j}$ (g/km); $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); n_{veh} ; R_{CDC} (km); $M_{CO_2,CS}$ (g/km);	Täiselektrilise ekvivalentse sõiduulatus arvutamine käesoleva all-lisa punktide 4.4.4.1 ja 4.4.4.2 kohaselt ning akutoiterežiimile vastava tegeliku sõiduulatuse arvutamine vastavalt käesoleva all-lisa punktile 4.4.5. Iga akutoiterežiimis toimuva katse korral on väljundandmed kättesaadavad. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	EAER (km); EAER _p (km); R _{CDA} (km).	3
Etapi nr 1 väljund Etapi nr 3 väljund	AER (km); R _{CDA} (km).	Iga akutoiterežiimis toimuva katse korral on väljundandmed kättesaadavad. Interpolatsioonimeetodi kasutamiseks tuleb kontrollida, kas on võimalik interpoleerida H- ja L-sõiduki ja, kui see on asjakohane, M-sõiduki vahemikus vastavalt käesoleva all-lisa punktile 4.5.7.1. Kui kasutatakse interpolatsioonimeetodit, peab iga katse vastama nõuetele.	AER interpoleerimise võimalikkus.	4

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	AER (km);	<p>Sõiduulatuse AER ja deklareeritud sõiduulatuse AER keskmistamine.</p> <p>Deklareeritud AER ümardatakse vastavalt tabelile A6/1.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist ja AER interpoleerimise kriteerium on täidetud, on võimalik arvutada väljundandmed iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.</p> <p>Kui see kriteerium ei ole täidetud, kasutatakse H-sõiduki näitajat AER kogu interpolatsioonitüüpikonna puhul.</p>	AER _{ave} (km); AER _{dec} (km).	5
Etapi nr 1 väljund	$M_{i,CD,j}$ (g/km); $M_{CO_2,CD,j}$ (g/km); n_{veh} ; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $M_{i,CS,e,6}$ (g/km); $M_{CO_2,CS}$ (g/km).	<p>Kaalutud CO₂-heite massi ja kütusekulu arvutamine käesoleva all-lisa punktide 4.1.3.1 ja 4.2.3 järgi.</p> <p>Iga akutoiterežiimis toimuva katse korral on väljundandmed kättesaadavad.</p> <p>Interpoleerimismeetodi korral kasutatakse $n_{veh,L}$ tsükli. Pidades silmas käesoleva all-lisa punkti 4.1.2, parandatakse kinnitustsükli heidet $M_{CO_2,CD,j}$ vastavalt käesoleva all-lisa 2. liitele.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.</p>	$M_{CO_2,weighted}$ (g/km); $FC_{weighted}$ (l/100 km);	6
Etapi nr 1 väljund	E_{AC} (Wh);	<p>Elektrienergiakulu arvutamine EAER alusel käesoleva all-lisa punktide 4.3.3.1 ja 4.3.3.2 kohaselt.</p> <p>Iga akutoiterežiimis toimuva katse korral on kättesaadavad väljundandmed.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.</p>	<p>Elektrienergiakulu EC (Wh/km);</p> <p>EC_p (Wh/km);</p>	7
Etapi nr 3 väljund	EAER (km); EAER _p (km);			

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	$AER_{city,ave}$ (km);	Keskmistamine ja vahetulemuste ümardamine. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga sõiduki, nii sõiduki H, L kui ka M jaoks, kui see on asjakohane.	$AER_{city,final}$ (km);	8
Etapi nr 6 väljund	$M_{CO2,weighted}$ (g/km); $FC_{weighted}$ (l/100 km);		$M_{CO2,weighted,final}$ (g/km); $FC_{weighted,final}$ (l/100 km); EC_{final} (Wh/km); $EC_{p,final}$ (Wh/km); $EAER_{final}$ (km); $EAER_{p,final}$ (km).	
Etapi nr 7 väljund	Elektrienergiakulu EC (Wh/km); EC_p (Wh/km);			
Etapi nr 3 väljund	$EAER$ (km); $EAER_p$ (km).			
Etapi nr 5 väljund	AER_{ave} (km);	Vastavalt käesoleva all-lisa punktide 4.5 sõiduki üksikväärtuste arvutamine interpoleerimise teel sõiduki väikese kiiruse faasi, keskmise kiiruse faasi ja suure kiiruse faasi põhjal ning saadud lõppväärtuste ümardamine. AER_{ind} ümardatakse vastavalt tabelile A8/2. Üksiksõidukite kättesaadavad väljundandmed.	AER_{ind} (km); $AER_{city,ind}$ (km); $M_{CO2,weighted,ind}$ (g/km); $FC_{weighted,ind}$ (l/100 km); EC_{ind} (Wh/km); $EC_{p,ind}$ (Wh/km); $EAER_{ind}$ (km); $EAER_{p,ind}$ (km).	9
Etapi nr 8 väljund	$AER_{city,final}$ (km); $M_{CO2,weighted,final}$ (g/km); $FC_{weighted,final}$ (l/100 km); EC_{final} (Wh/km); $EC_{p,final}$ (Wh/km); $EAER_{final}$ (km); $EAER_{p,final}$ (km);			
Etapi nr 4 väljund	AER interpoleerimise võimalikkus.			

4.7. Etapiviisilised juhised täiselektrisõidukite lõplike katsetulemuste arutamiseks

Tulemused arvutatakse tabelis A8/10 kirjeldatud järjekorras, kui on tehtud järjestikuste tsüklitega katse, ning tabelis A8/11 kirjeldatud järjekorras, kui on kasutatud lühendatud katsemenetlust. Kõik veerus „Väljund“ toodud asjaomased tulemused registreeritakse. Veerus „Protsess“ kirjeldatakse arutamiseks kasutatavaid punkte või esitatakse lisaarvutused.

4.7.1. Etapiviisilised juhised täiselektrisõidukite lõplike katsetulemuste arutamiseks järjestikuste tsüklitega katse korral

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

j vaadeldava perioodi indeks;

▼ M3

Tabel A8/10

Täiselektrisõidukite lõplike katsetulemuste arvutamine järjestikuste tsüklitega 1. tüüpi katse korral

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
8. all-lisa	Katsetulemused	<p>Tulemused, mis on mõõdetud vastavalt käesoleva all-lisa 3. liitele ja eelnevalt arvatud vastavalt käesoleva all-lisa punktile 4.3.</p> <p>Aku kasutatav energia, mis määratakse käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2.1 kohaselt</p> <p>Laetud energia käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.3. kohaselt</p> <p>Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.</p>	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); UBE_{CCP} (Wh); E_{AC} (Wh).	1
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); UBE_{CCP} (Wh).	<p>Lõpuni sõidetud WLTC faaside ja tsükli arvu määramine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2 järgi.</p> <p>Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.</p>	n_{WLTC} ; n_{city} ; n_{low} ; n_{med} ; n_{high} ; n_{exHigh} .	2
Etapi nr 1 väljund Etapi nr 2 väljund	$RE_{ESS,j}$ (Wh); UBE_{CCP} (Wh). n_{WLTC} ; n_{city} ; n_{low} ; n_{med} ; n_{high} ; n_{exHigh} .	<p>Kaalude arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2 kohaselt</p> <p>Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.</p>	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{WLTC,3}$ $K_{WLTC,4}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{high,3}$ $K_{high,4}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$ $K_{exHigh,3}$	3

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	$RE_{ESS,j}$ (Wh); d_j (km); UBE_{CCP} (Wh).	Laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergiakulu arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2 kohaselt. $EC_{DC,COP,1}$ Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km); $EC_{DC,city}$ (Wh/km); $EC_{DC,low}$ (Wh/km); $EC_{DC,med}$ (Wh/km); $EC_{DC,high}$ (Wh/km); $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km).	4
Etapi nr 2 väljund	n_{WLTC} ; n_{city} ; n_{low} ; n_{med} ; n_{high} ; n_{exHigh} .	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.		
Etapi nr 3 väljund	Kõik kaalud			
Etapi nr 1 väljund	UBE_{CCP} (Wh);	Täiselektrisõiduki sõiduulatuse arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.2 kohaselt. Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km).	5
Etapi nr 4 väljund	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km); $EC_{DC,city}$ (Wh/km); $EC_{DC,low}$ (Wh/km); $EC_{DC,med}$ (Wh/km); $EC_{DC,high}$ (Wh/km); $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km).	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.		
Etapi nr 1 väljund	E_{AC} (Wh);	Üldotstarbelisest elektrivõrgust tarbitava elektrienergia kulu arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.3.4. kohaselt. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.	EC_{WLTC} (Wh/km); EC_{city} (Wh/km); EC_{low} (Wh/km); EC_{med} (Wh/km); EC_{high} (Wh/km); EC_{exHigh} (Wh/km).	6
Etapi nr 5 väljund	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km).	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.		

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 5 väljund	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km);	<p>Kõikide katseliste sisendandmete keskmistamine.</p> <p>$EC_{DC,COP,ave}$</p> <p>$PER_{WLTC,dec}$ ja $EC_{WLTC,dec}$ teatamine suuruste $PER_{WLTC,ave}$ ja $EC_{WLTC,ave}$ põhjal.</p> <p>$PER_{WLTC,dec}$ ja $EC_{WLTC,dec}$ ümardatakse tabeli A6/1 kohaselt.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.</p>	$PER_{WLTC,dec}$ (km); $PER_{WLTC,ave}$ (km); $PER_{city,ave}$ (km); $PER_{low,ave}$ (km); $PER_{med,ave}$ (km); $PER_{high,ave}$ (km); $PER_{exHigh,ave}$ (km);	7
Etapi nr 6 väljund	EC_{WLTC} (Wh/km); EC_{city} (Wh/km); EC_{low} (Wh/km); EC_{med} (Wh/km); EC_{high} (Wh/km); EC_{exHigh} (Wh/km).		$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km); $EC_{city,ave}$ Wh/km; $EC_{low,ave}$ Wh/km; $EC_{med,ave}$ Wh/km; $EC_{high,ave}$ Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$ Wh/km; $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km).	
Etapi nr 4 väljund	$EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km).			
Etapi nr 7 väljund	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km).	<p>$EC_{DC,COP,ave}$ parandusteguri arvutamine ja kasutamine.</p> <p>Näide.</p> $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.</p>	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km).	8

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 7 väljund	$PER_{city,ave}$ (km); $PER_{low,ave}$ (km); $PER_{med,ave}$ (km); $PER_{high,ave}$ (km); $PER_{exHigh,ave}$ (km);	Vahetulemuste ümardamine. $EC_{DC,COP,final}$ Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki H kui ka L jaoks.	$PER_{city,final}$ (km); $PER_{low,final}$ (km); $PER_{med,final}$ (km); $PER_{high,final}$ (km); $PER_{exHigh,final}$ (km);	9
	$EC_{city,ave}$ (Wh/km); $EC_{low,ave}$ (Wh/km); $EC_{med,ave}$ (Wh/km); $EC_{high,ave}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km);		$EC_{city,final}$ (Wh/km); $EC_{low,final}$ (Wh/km); $EC_{med,final}$ (Wh/km); $EC_{high,final}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km);	
Etapi nr 8 väljund	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km).		$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km).	
Etapi nr 7 väljund	$PER_{WLTC,dec}$ (km);	Interpoleerimine vastavalt käesoleva all-lisa punktidele 4.5 ja lõpptulemuste ümardamine tabeli A8/2 kohaselt. $EC_{DC,COP,ind}$ Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav iga üksiksõiduki jaoks.	$PER_{WLTC,ind}$ (km); $PER_{city,ind}$ (km); $PER_{low,ind}$ (km); $PER_{med,ind}$ (km); $PER_{high,ind}$ (km); $PER_{exHigh,ind}$ (km);	10
Etapi nr 9 väljund	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $PER_{city,final}$ (km); $PER_{low,final}$ (km); $PER_{med,final}$ (km); $PER_{high,final}$ (km); $PER_{exHigh,final}$ (km);		$EC_{WLTC,ind}$ (Wh/km); $EC_{city,ind}$ (Wh/km); $EC_{low,ind}$ (Wh/km); $EC_{med,ind}$ (Wh/km); $EC_{high,ind}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ind}$ (Wh/km);	
	$EC_{city,final}$ (Wh/km); $EC_{low,final}$ (Wh/km); $EC_{med,final}$ (Wh/km); $EC_{high,final}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km);		$EC_{WLTC,ind}$ (Wh/km); $EC_{city,ind}$ (Wh/km); $EC_{low,ind}$ (Wh/km); $EC_{med,ind}$ (Wh/km); $EC_{high,ind}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ind}$ (Wh/km);	
	$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km).		$EC_{DC,COP,ind}$ (Wh/km).	

▼ M3

4.7.2. Etapiviisilised juhised täiselektrisõidukite lõplike katsetulemuste arvutamiseks lühendatud katsemenetluse korral

Käesolevas tabelis kasutatakse valemite ja tulemuste puhul järgmisi tähistusi:

j vaadeldava perioodi indeks;

Tabel A8/11

Täiselektrisõidukite lõplike katsetulemuste arvutamine lühendatud 1. tüüpi katse korral

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
8. all-lisa	Katsetulemused	<p>Tulemused, mis on mõõdetud vastavalt käesoleva all-lisa 3. liitele ja eelnevalt arvatud vastavalt käesoleva all-lisa punktile 4.3.</p> <p>Aku kasutatav energia, mis määratakse käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1.1. kohaselt.</p> <p>Laetud energia käesoleva all-lisa punkti 3.4.4.3. kohaselt</p> <p>Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.</p>	<p>$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh);</p> <p>d_j (km);</p> <p>UBE_{STP}, Wh;</p> <p>E_{AC} (Wh).</p>	1
Etapi nr 1 väljund	<p>$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh);</p> <p>UBE_{STP}, Wh.</p>	<p>Kaalude arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1. kohaselt</p> <p>Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.</p>	<p>$K_{WLTC,1}$</p> <p>$K_{WLTC,2}$</p> <p>$K_{city,1}$</p> <p>$K_{city,2}$</p> <p>$K_{city,3}$</p> <p>$K_{city,4}$</p> <p>$K_{low,1}$</p> <p>$K_{low,2}$</p> <p>$K_{low,3}$</p> <p>$K_{low,4}$</p> <p>$K_{med,1}$</p> <p>$K_{med,2}$</p> <p>$K_{med,3}$</p> <p>$K_{med,4}$</p> <p>$K_{high,1}$</p> <p>$K_{high,2}$</p> <p>$K_{exHigh,1}$</p> <p>$K_{exHigh,2}$</p>	2

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 1 väljund	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh); d_j (km); UBE_{STP} , Wh.	Laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergiakulu arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1. kohaselt. $EC_{DC,COP,1}$ Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad. Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km); $EC_{DC,city}$ (Wh/km); $EC_{DC,low}$ (Wh/km); $EC_{DC,med}$ (Wh/km); $EC_{DC,high}$ Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km).	3
Etapi nr 2 väljund	Kõik kaalud			
Etapi nr 1 väljund	UBE_{STP} (Wh);	Täiselektrisõiduki sõiduulatus arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.4.2.1. kohaselt. Iga katse korral on kättesaadavad väljundandmed.	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km).	4
Etapi nr 3 väljund	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km); $EC_{DC,city}$ (Wh/km); $EC_{DC,low}$ (Wh/km); $EC_{DC,med}$ (Wh/km); $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km).	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.		
Etapi nr 1 väljund	E_{AC} (Wh);	Üldotstarbelisest elektrivõrgust tarbitava elektrienergia kulu arvutamine käesoleva all-lisa punkti 4.3.4. kohaselt. Iga katse korral on väljundandmed kättesaadavad.	EC_{WLTC} (Wh/km); EC_{city} (Wh/km); EC_{low} (Wh/km); EC_{med} (Wh/km); EC_{high} (Wh/km); EC_{exHigh} (Wh/km).	5
Etapi nr 4 väljund	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km).	Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.		

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 4 väljund	PER_{WLTC} (km); PER_{city} (km); PER_{low} (km); PER_{med} (km); PER_{high} (km); PER_{exHigh} (km);	<p>Kõikide katseliste sisendandmete keskmistamine.</p> <p>$EC_{DC,COP,ave}$</p> <p>$PER_{WLTC,dec}$ ja $EC_{WLTC,dec}$ teatamine suuruste $PER_{WLTC,ave}$ ja $EC_{WLTC,ave}$ põhjal.</p> <p>$PER_{WLTC,dec}$ ja $EC_{WLTC,dec}$ ümardatakse tabeli A6/1 kohaselt.</p> <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.</p>	$PER_{WLTC,dec}$ (km); $PER_{WLTC,ave}$ (km); $PER_{city,ave}$ (km); $PER_{low,ave}$ (km); $PER_{med,ave}$ (km); $PER_{high,ave}$ (km); $PER_{exHigh,ave}$ (km); $EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km); $EC_{city,ave}$ (Wh/km); $EC_{low,ave}$ (Wh/km); $EC_{med,ave}$ (Wh/km); $EC_{high,ave}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km).	6
Etapi nr 5 väljund	EC_{WLTC} (Wh/km); EC_{city} (Wh/km); EC_{low} (Wh/km); EC_{med} (Wh/km); EC_{high} (Wh/km); EC_{exHigh} (Wh/km).			
Etapi nr 3 väljund	$EC_{DC,COP,I}$ (Wh/km).			
Etapi nr 6 väljund	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km).	<p>$EC_{DC,COP,ave}$ parandusteguri arvutamine ja kasutamine.</p> <p>Näide.</p> $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ <p>Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.</p>	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km).	7

▼ M3

Allikas	Sisend	Protsess	Väljund	Etapi nr
Etapi nr 6 väljund	$PER_{city,ave}$ (km); $PER_{low,ave}$ (km); $PER_{med,ave}$ (km); $PER_{high,ave}$ (km); $PER_{exHigh,ave}$ (km); $EC_{city,ave}$ (Wh/km); $EC_{low,ave}$ (Wh/km); $EC_{med,ave}$ (Wh/km); $EC_{high,ave}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km);	Vahetulemuste ümardamine. $EC_{DC,COP,final}$ Kui kasutatakse interpoleerimist, on väljund kättesaadav nii sõiduki L kui ka H jaoks.	$PER_{city,final}$ (km); $PER_{low,final}$ (km); $PER_{med,final}$ (km); $PER_{high,final}$ (km); $PER_{exHigh,final}$ (km); $EC_{city,final}$ (Wh/km); $EC_{low,final}$ (Wh/km); $EC_{med,final}$ (Wh/km); $EC_{high,final}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km);	8
Etapi nr 7 väljund	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km).		$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km).	
Etapi nr 6 väljund	$PER_{WLTC,dec}$ (km); $EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km); $PER_{city,final}$ (km); $PER_{low,final}$ (km); $PER_{med,final}$ (km); $PER_{high,final}$ (km); $PER_{exHigh,final}$ (km);	Interpoleerimine vastavalt käesoleva all-lisa punktile 4.5 ja lõpptulemuste ümardamine tabeli A8/2 kohaselt. $EC_{DC,COP,ind}$ Üksiksõidukite kättesaadavad väljundandmed.	$PER_{WLTC,ind}$ (km); $PER_{city,ind}$ (km); $PER_{low,ind}$ (km); $PER_{med,ind}$ (km); $PER_{high,ind}$ (km); $PER_{exHigh,ind}$ (km);	9
Etapi nr 8 väljund	$EC_{city,final}$ (Wh/km); $EC_{low,final}$ (Wh/km); $EC_{med,final}$ (Wh/km); $EC_{high,final}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km).		$EC_{WLTC,ind}$ (Wh/km); $EC_{city,ind}$ (Wh/km); $EC_{low,ind}$ (Wh/km); $EC_{med,ind}$ (Wh/km); $EC_{high,ind}$ (Wh/km); $EC_{exHigh,ind}$ (Wh/km); $EC_{DC,COP,ind}$ (Wh/km).	



8. all-lisa

1. liide

Laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku profiil

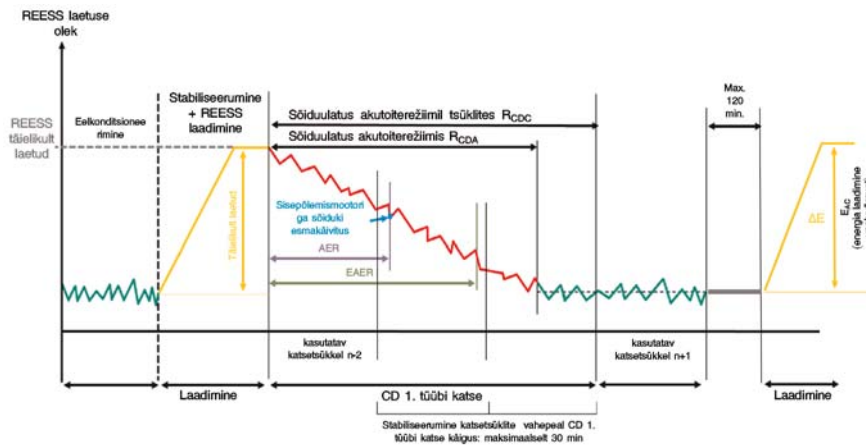
1. Katseseeriad ja laetava energiasalvestussüsteemi profiilid: välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, akutoiterežiimis ja aku laetust säilitavas režiimis läbi viidav katse

1.1. 1. valikuvõimaluse kohane katseseeria välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul:

1. tüübi katse akutoiterežiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta aku laetust säilitavas režiimis (A8.App1/1)

Joonis A8.App1/1

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, 1. tüübi katse akutoiterežiimis

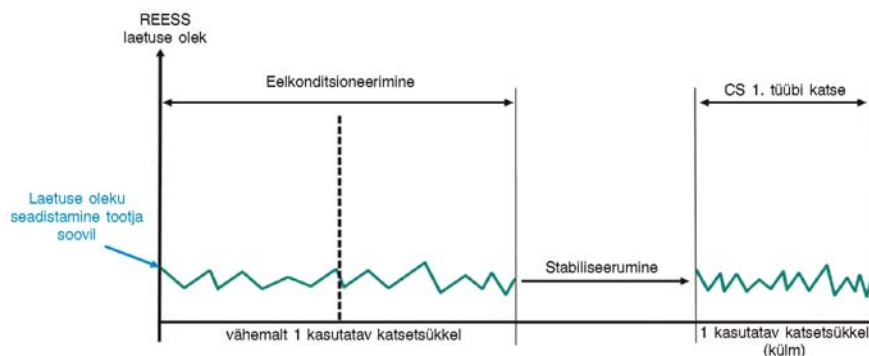


1.2. 2. valikuvõimaluse kohane katseseeria välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul:

1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis ilma järgneva 1. tüübi katseta akutoiterežiimis (A8.App1/2)

Joonis A8.App1/2

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis



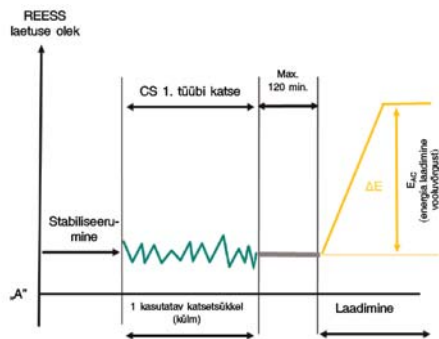
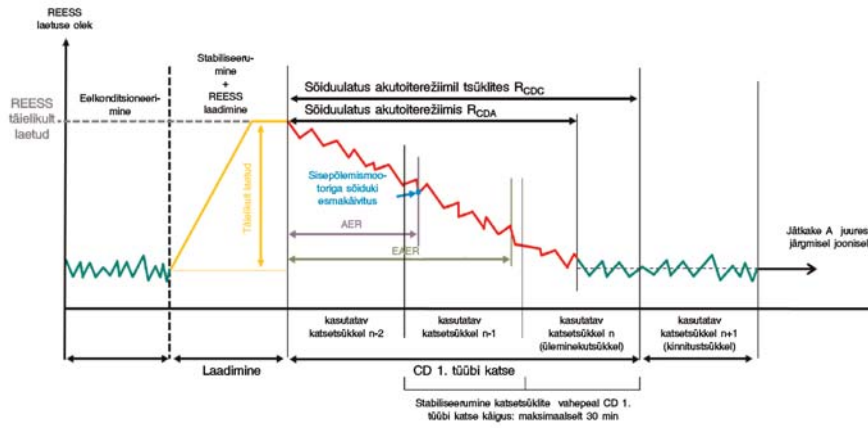
▼ B

1.3. 3. valikuvõimaluse kohane katseseeria välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul:

1. tüübi katse akutoiterežiimis koos järgneva 1. tüübi katsega aku laetust säilitavas režiimis (A8.App1/3)

Joonis A8.App1/3

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, 1. tüübi katse akutoiterežiimis koos järgneva 1. tüübi katsega aku laetust säilitavas režiimis



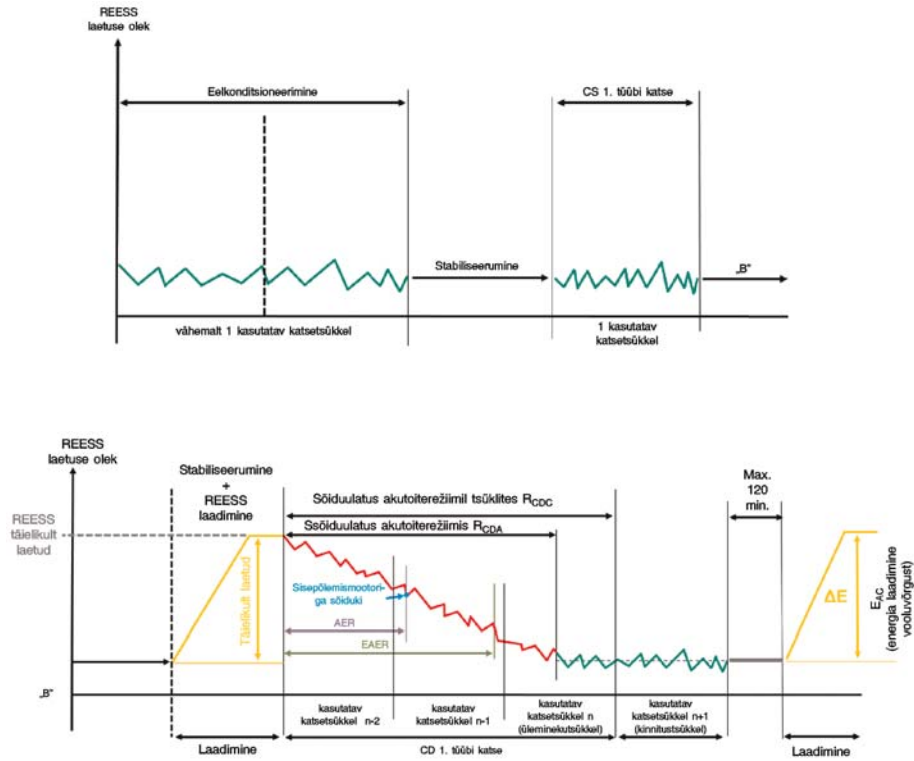
▼ **M3**

1.4. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite katseseeria vastavalt 4. võimalusele:

1. tüüpi katse laetust säilitavas režiimis sellele järgneva 1. tüüpi katsega akutoiterežiimis (A8.App1/4)

Joonis A8.App1/4

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite 1. tüüpi katse laetust säilitavas režiimis sellele järgneva 1. tüüpi katsega akutoiterežiimis

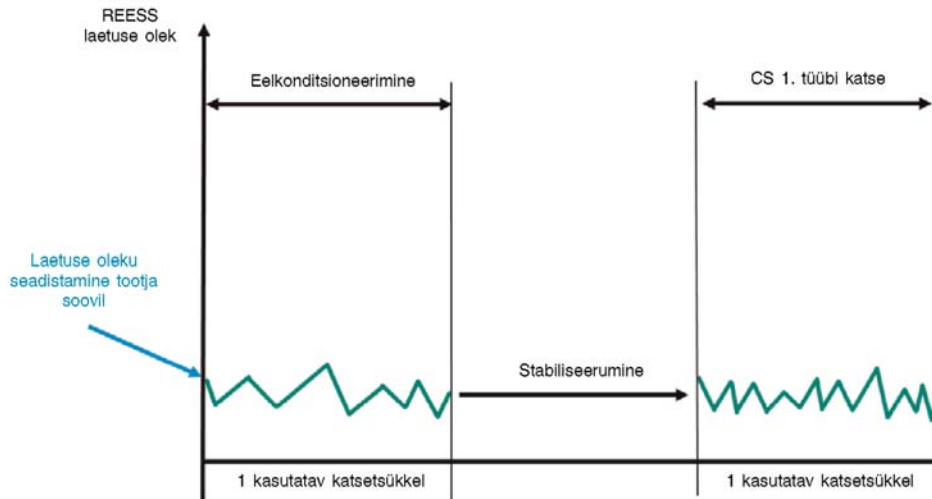
▼ **B**

▼ **B**

2. Katseseeria välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul
 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis

Joonis A8.App1/5

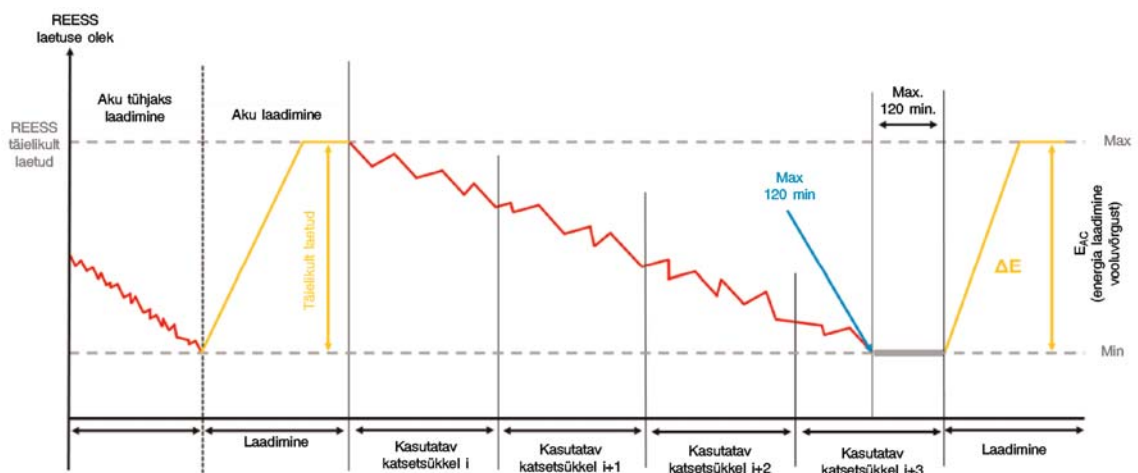
Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid, 1. tüübi katse aku laetust säilitavas režiimis



3. Katseseeriad täiselektrisõidukite puhul
 - 3.1. Järjestikuste tsüklitega menetlus

Joonis A8.App1/6

Järjestikuste tsüklitega katseseeria täiselektrisõidukite puhul

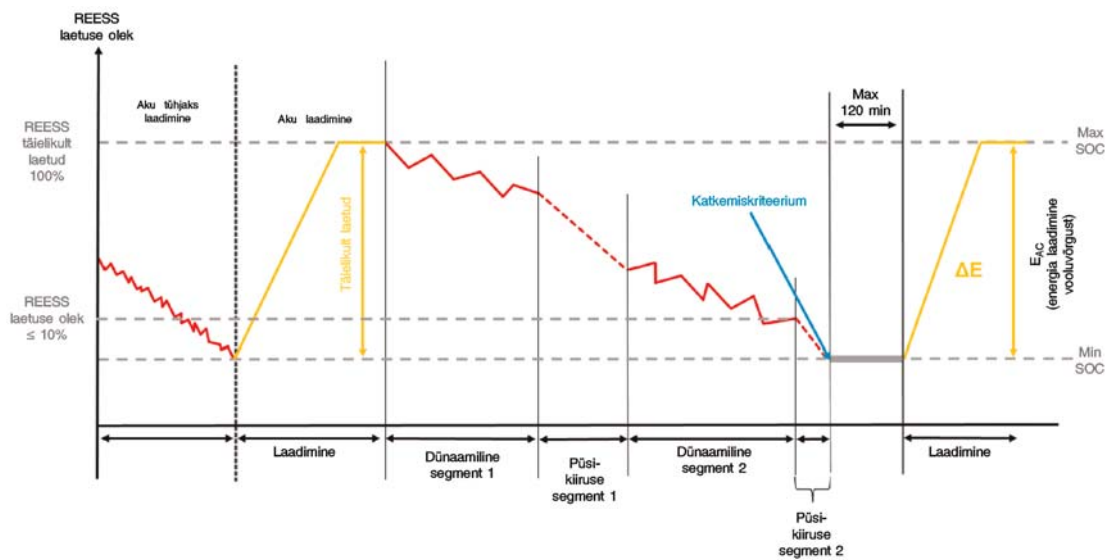


▼ **B**

3.2. Lühendatud katsemenetlus

Joonis A8.App1/7

Lühendatud katsemenetluse katseseeria täiselektrisõidukite puhul



▼ B

8. all-lisa

2. liide

Laetava energiasalvestussüsteemi energia muutusel põhinev korrigeerimine

Käesolevas liites kirjeldatakse, kuidas korrigeerida CO₂ heite massi aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katses välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul ning kütusekulu välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul kõikide laetavate energiasalvestussüsteemide elektrienergia muutuse funktsioonina.

1. Üldnõuded
 - 1.1. Käesoleva liite kohaldatavus
 - 1.1.1. Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite faasispetsiifilist kütusekulu ning välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂ heite massi tuleb korrigeerida.
 - 1.1.2. Juhul, kui rakendatakse käesoleva liite punkti 1.1.3 või punkti 1.1.4 kohaselt kogu tsükli vältel mõõdetud välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite kütusekulu või välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂ heite massi korrigeerimist, tuleb kasutada käesoleva all-lisa punkti 4.3, et arvutada laetava energiasalvestussüsteemi energiamuutus $\Delta E_{REESS,CS}$ aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katses. Käesoleva all-lisa punktis 4.3 kasutatud vaadeldud periood j määratletakse aku laetust säilitava 1. tüübi katse abil.

▼ M3

- 1.1.3. Korrektsioon tehakse, kui $\Delta E_{REESS,CS}$ on negatiivne (vastab taaslaetava energiasalvestussüsteemi tühjenemisele) ning käesoleva liite punkti 1.2 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on suurem kui tabeli A8.App2/1 kohane rakendatav piirmäär.
- 1.1.4. Korrigeerimise võib ära jätta ja korrigeerimata väärtusi võib kasutada siis, kui:
 - a) $\Delta E_{REESS,CS}$ on positiivne (vastab taaslaetava energiasalvestussüsteemi laadimisele) ning käesoleva liite punkti 1.2 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on suurem kui tabelis A8.App2/1 esitatud asjakohane piirmäär;
 - b) käesoleva liite punkti 1.2 kohaselt arvatud korrektsioonikriteerium c on väiksem kui tabelis A8.App2/1 esitatud asjakohane piirmäär;
 - c) tootja saab tüübikinnitusasutusele mõõtmise abil tõendada, et $\Delta b_{REESS,CS}$ ja CO₂-heite massi ega $\Delta m_{REESS,CS}$ ja kütusekulu vahel ei ole seost.

▼ B

- 1.2. Korrigeerimiskriteerium c on laetava energiasalvestussüsteemi elektrienergia muutuse absoluutväärtuse $\Delta E_{REESS,CS}$ ja kütusekulu vaheline suhe ning arvutatakse järgmiselt:

$$c = \frac{|\Delta E_{REESS,CS}|}{E_{fuel,CS}}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,CS}$ on käesoleva liite punkti 1.1.2 kohane laetava energiasalvestussüsteemi energiamuutus aku laetust säilitavas režiimis (Wh);

▼M3

$E_{\text{fuel,CS}}$ on tarbitud kütuse energiasisaldus (Wh) aku laetust säilitavas režiimis käesoleva liite punkti 1.2.1 kohaselt välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul ning käesoleva liite punkti 1.2.2 kohaselt välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul.

▼B

1.2.1. Kütuseenergia aku laetust säilitavas režiimis välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul

Tarbitud kütuse energiasisaldus aku laetust säilitavas režiimis välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul arvutatakse järgmise valemi abil:

$$E_{\text{fuel,CS}} = 10 \times HV \times FC_{\text{CS,nb}} \times d_{\text{CS}}$$

kus:

$E_{\text{fuel,CS}}$ on aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katses kasutatavas WLTP katsetsükli tarbitud kütuse energiasisaldus aku laetust säilitavas režiimis (Wh);

HV on kütteväärtus tabeli A6.App2/1 kohaselt (kWh/l);

$FC_{\text{CS,nb}}$ on aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katse tasakaalustamata kütusekulu, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud ja mis on kindlaks määratud 7. all-lisa punkti 6 kohaselt, kasutades tabeli A8/5 etapi nr 2 kohaseid gaasiliste heiteühendite väärtusi (l / 100 km);

d_{CS} on vastava kasutatava WLTP katsetsükli vältel läbitud vahemaa (km);

10 Wh-ks teisendamise tegur.

1.2.2. Kütuseenergia aku laetust säilitavas režiimis välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

Tarbitud kütuse energiasisaldus aku laetust säilitavas režiimis välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul arvutatakse järgmise valemi abil:

$$E_{\text{fuel,CS}} = \frac{1}{0,36} \times 121 \times FC_{\text{CS,nb}} \times d_{\text{CS}}$$

$E_{\text{fuel,CS}}$ on aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katses kasutatavas WLTP katsetsükli tarbitud kütuse energiasisaldus aku laetust säilitavas režiimis (Wh);

121 on vesiniku väiksem kütteväärtus (MJ/kg);

$FC_{\text{CS,nb}}$ on aku laetust säilitavas režiimis tehtud 1. tüübi katses tabeli A8/7 etapi nr 1 kohaselt kindlaks määratud tasakaalustamata kütusekulu, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud (kg / 100 km);

d_{CS} on vastava kasutatava WLTP katsetsükli vältel läbitud vahemaa (km);

$\frac{1}{0,36}$ Wh-deks teisendamise tegur.

▼ **M3**

Tabel A8.App2/1

RCB korrektsioonikriteeriumide piirmäärad

Asjakohane 1. tüüpi katsesükk	Väike + Keskmine	Väike + Keskmine + Suur	Väike + Keskmine + Suur + Eriti suur
Korrektsioonikriteeriumi piirmäärad	0,015	0,01	0,005

▼ **B**

2. Paranduskoefitsientide arvutamine
- 2.1. Kasutatavate aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katsesükkide põhjal töötatakse välja CO₂ heite massi paranduskoefitsient K_{CO_2} , kütusekulu paranduskoefitsiendid $K_{fuel,FCHV}$ ning tootja taotluse korral ka faasispetsiifilised paranduskoefitsiendid $K_{CO_2,p}$ ja $K_{fuel,FCHV,p}$.

Kui välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite CO₂ heite massi paranduskoefitsiendi väljatöötamiseks tehakse katseid sõidukiga H, võib koefitsienti kasutada interpolatsioonitüüpknas.

- 2.2. Paranduskoefitsiendid määratakse kindlaks aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katsete põhjal vastavalt käesoleva liite punktile 3. Tootja tehtud katsete arv peab olema võrdne viiega või sellest suurem.

Tootja võib taotleda laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku määramist enne katset tootja soovitusel ja käesoleva liite punkti 3 kirjelduste kohaselt. Seda praktikat kasutatakse üksnes selleks, et saavutada aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse $\Delta E_{REESS,CS}$ vastasmärgiga, ja seda tehakse tüübikinnitusaluse loal.

Mõõtmiste hulk peab vastama järgmistele kriteeriumidele:

▼ **M3**

- a) mõõtesarjas peab olema vähemalt üks katse, mille puhul $\Delta E_{REESS,CS,n} \leq 0$, ja vähemalt üks katse, mille puhul $\Delta E_{REESS,CS,n} > 0$, kus $\Delta E_{REESS,CS,n}$ on käesoleva all-lisa punkti 4.3 kohaselt arvatud kõikide REESSide elektrienergia muutuste summa katses n;

▼ **B**

- b) suurima negatiivse elektrienergia muutusega katse ja suurima positiivse elektrienergia muutusega katse vahelise $M_{CO_2,CS}$ erinevus peab olema suurem kui 5 g/km või sellega võrdne. Seda kriteeriumi ei kohaldata $K_{fuel,FCHV}$ määramise suhtes.

K_{CO_2} määramisel võib nõutavat katsete arvu vähendada kolme katseni, kui kõik järgmised kriteeriumid on lisaks variantidele a ja b täidetud:

- c) kahe lähedase mõõtmise vaheline $M_{CO_2,CS}$ erinevus, mis on seotud elektrienergia muutusega katse ajal, on väiksem kui 10 g/km või sellega võrdne;
- d) lisaks variandile b ei pea suurima negatiivse elektrienergia muutusega katse ja suurima positiivse elektrienergia muutusega katse olema piirkonnas, mis määratakse järgmise valemi abil:

$$-0,01 \leq \frac{\Delta E_{REESS}}{E_{fuel}} \leq +0,01,$$

▼ B

kus:

E_{fuel} on käesoleva liite punkti 1.2 kohaselt arvatud tarbitud kütuse energiasisaldus (Wh);

▼ M3

- e) suuruse $M_{\text{CO}_2, \text{CS}}$ väärtuste vahe suurima negatiivse elektrienergia muutusega katse ja keskmise väärtusega katse vahel peab võrduma suuruse $M_{\text{CO}_2, \text{CS}}$ väärtuste vahega keskmise väärtusega katse ja suurima positiivse elektrienergia muutusega katse vahel. Keskmise väärtus peaks soovitatavalt olema punktis d määratletud vahemikus. Kui selle nõude täitmine ei ole tehniliselt teostatav, otsustab tüübikinnitusasutus, kas on vaja teha uus katse.

Tootja määratud parandustegurid peab tüübikinnitusasutus üle vaatama ja heaks kiitma enne nende kasutamist.

Kui vähemalt viiest katsest koosnev sari ei vasta kriteeriumile a või kriteeriumile b või mitte kummalegi, esitab tootja tüübikinnitusasutusele tõendid selle kohta, miks sõiduk ei vasta ühele või kummalegi nõudele. Kui tüübikinnitusasutus ei ole tõenditega rahul, võib ta nõuda lisakatsete tegemist. Kui ka lisakatsete järel ei ole nõuded täidetud, määrab tüübikinnitusasutus mõõtmiste põhjal kindlaks konservatiivse parandusteguri.

▼ B

2.3. Paranduskoeffitsientide $K_{\text{fuel, FCHV}}$ ja K_{CO_2} arvutamine

2.3.1. Kütusekulu paranduskoeffitsiendi määramine $K_{\text{fuel, FCHV}}$

Välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul määratakse mitme aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse läbimise teel kindlaksmääratud kütusekulu paranduskoeffitsient $K_{\text{fuel, FCHV}}$ järgmise valemi abil:

$$K_{\text{fuel, FCHV}} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{\text{CS}}} \left((EC_{\text{DC, CS, n}} - EC_{\text{DC, CS, avg}}) \times (FC_{\text{CS, nb, n}} - FC_{\text{CS, nb, avg}}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{\text{CS}}} (EC_{\text{DC, CS, n}} - EC_{\text{DC, CS, avg}})^2}$$

kus:

$K_{\text{fuel, FCHV}}$ on kütusekulu paranduskoeffitsient ((kg/100 km)/(Wh/km));

$EC_{\text{DC, CS, n}}$ on katse n elektrienergiaakulu aku laetust säilitavas režiimis laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal alltoodud valemi kohaselt (Wh/km);

$EC_{\text{DC, CS, avg}}$ on n_{CS} katsete keskmine elektrienergiaakulu aku laetust säilitavas režiimis laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal alltoodud valemi kohaselt (Wh/km);

$FC_{\text{CS, nb, n}}$ energiajäägi suhtes korrigeerimata kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis katses n, vastavalt tabeli A8/7 etapi nr 1 kohastele arvutustele (kg / 100 km);

$FC_{\text{CS, nb, avg}}$ on aritmeetiline keskmine energiajäägi suhtes korrigeerimata kütusekulust aku laetust säilitavas režiimis n_{CS} katsetes, arvatud alltoodud valemi järgi (kg / 100 km);

▼ B

n on vaadeldud katse indeks;

n_{cs} on katsete koguarv;

ja:

$$EC_{DC,CS,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} EC_{DC,CS,n}$$

ja:

$$FC_{CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} FC_{CS,nb,n}$$

ja:

$$EC_{DC,CS,n} = \frac{\Delta E_{REESS,CS,n}}{d_{CS,n}}$$

kus:

$\Delta E_{REESS,CS,n}$ on laetava energiasalvestussüsteemi elektrienergia muutus aku laetust säilitavas režiimis tehtud katses n, vastavalt käesoleva liite punktile 1.1.2 (Wh);

$d_{CS,n}$ on vastava aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse n vältel läbitud vahemaa (km).

Kütusekulu paranduskoeffitsienti ümardatakse nelja tüvenumbrini. Kütusekulu paranduskoeffitsiendi statistilist olulisust peab hindama tüübikinnitusasutus.

2.3.1.1. On lubatud kasutada kütusekulu paranduskoeffitsienti, mis töötati välja kogu kasutatava WLTP katsetsükli vältel tehtud katsete põhjal iga faasi korrigeerimiseks.

2.3.1.2. Ilma et see piiraks käesoleva liite punkti 2.2 nõuete kohaldamist, võib tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse loal välja töötada erinevad kütusekulu paranduskoeffitsiendid $K_{fuel,FC_{HV,p}}$ iga faasi jaoks. Sel juhul tuleb täita igale faasile iseloomuliku paranduskoeffitsiendi määramiseks igas faasis samu käesoleva liite punktis 2.2 kirjeldatud kriteeriume ja käesoleva liite punktis 2.3.1 kirjeldatud menetlust tuleb kohaldada iga faasi suhtes.

2.3.2. CO₂ heite massi paranduskoeffitsiendi K_{CO_2} määramine

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul määratakse mitme aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse läbimise teel kindlaksmääratud CO₂ heite massi paranduskoeffitsient K_{CO_2} järgmise valemi abil:

$$K_{CO_2} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{cs}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (M_{CO_2,CS,nb,n} - M_{CO_2,CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{cs}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

▼ B

kus:

K_{CO_2} on CO_2 heite massi paranduskoeffitsient ((g/km)/(Wh/km));

$EC_{DC,CS,n}$ on katse n elektrienergiakulu aku laetust säilitavas režiimis laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal käesoleva liite punkti 2.3.1 kohaselt (Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ on n_{cs} katsete aku laetust säilitava režiimi elektrienergiakulu aritmeetiline keskmine laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemise põhjal käesoleva liite punkti 2.3.1 kohaselt (Wh/km);

$M_{CO_2,CS,nb,n}$ energijäägi suhtes korrigeerimata CO_2 heite massi aku laetust säilitavas režiimis katsete n , vastavalt tabeli A8/5 etapi nr 2 kohastele arvutustele (g/km);

$M_{CO_2,CS,nb,avg}$ on CO_2 heite massil põhinevate n_{cs} katsete CO_2 heite massi aritmeetiline keskmine aku laetust säilitavas režiimis, mida ei ole energijäägi suhtes korrigeeritud, ja mis on arvutatud alltoodud valemi järgi (g/km);

n on vaadeldud katse indeks;

n_{cs} on katsete koguarv;

ja:

$$M_{CO_2,CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} M_{CO_2,CS,nb,n}$$

CO_2 heite massi paranduskoeffitsienti tuleb ümardada nelja tüvenumbrini. CO_2 heite massi paranduskoeffitsiendi statistilist olulisust peab hindama tüübikinnitusasutus.

2.3.2.1. On lubatud rakendada CO_2 heite massi paranduskoeffitsienti, mis töötati välja kogu kasutatava WLTP katsetsükli vältel tehtud katsete põhjal iga faasi korrigeerimiseks.

2.3.2.2. Ilma et see piiraks käesoleva liite punkti 2.2 nõuete kohaldamist, võib tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse loal välja töötada erinevad CO_2 heite massi paranduskoeffitsiendid $K_{CO_2,p}$ iga faasi jaoks. Sel juhul tuleb täita samu käesoleva liite punktis 2.2 kirjeldatud kriteeriume igas faasis ning kohaldada käesoleva liite punktis 2.3.2 kirjeldatud menetlust iga faasi puhul faasispetsiifiliste paranduskoeffitsientide kindlaksmääramiseks.

3. Katse paranduskoeffitsientide kindlaksmääramiseks

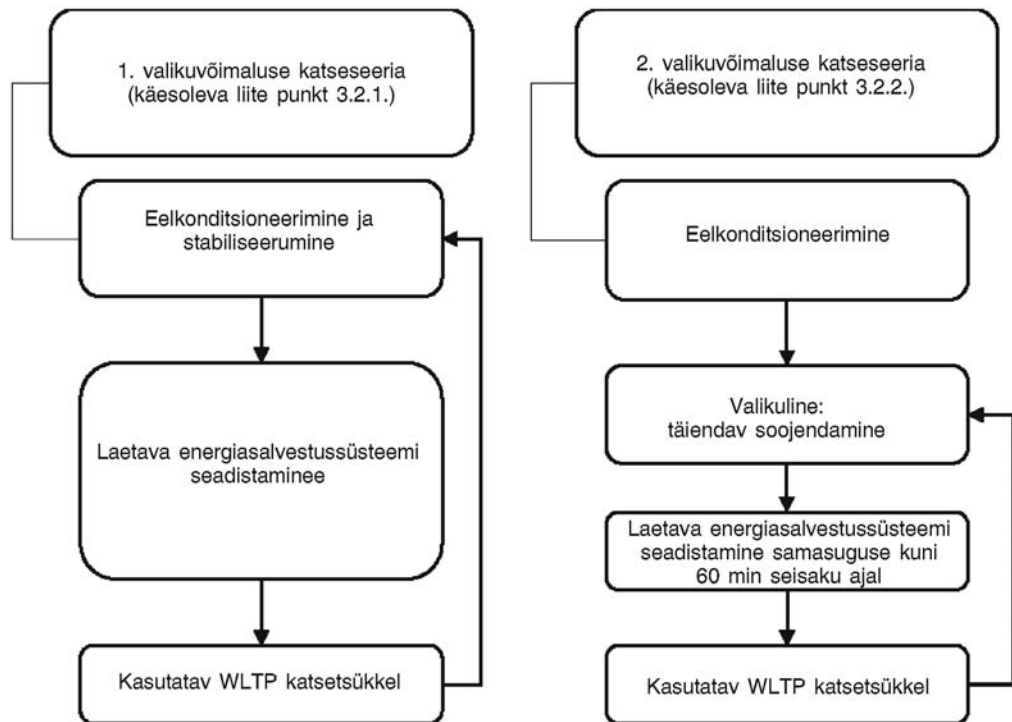
3.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul tuleb kasutada üht järgmistest joonise A8.App2/1 kohastest katseseeriastest, et mõõta kõiki väärtusi, mis on vajalikud paranduskoeffitsientide kindlaksmääramiseks käesoleva liite punkti 2 kohaselt.

▼ **B**

Joonis A8.App2/1

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite katseseeria



3.1.1. 1. valikuvõimaluse katseseeria

3.1.1.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine

Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine tuleb läbi viia käesoleva all-lisa 4. liite punkti 2.1 kohaselt.

▼ **M3**

3.1.1.2. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi seadistamine

Enne käesoleva liite punkti 3.1.1.3 kohast katset võib tootja taaslaetavat energiasalvestussüsteemi seadistada. Tootja peab esitama tõendid selle kohta, et käesoleva liite punkti 3.1.1.3 kohased katse alustamise nõuded on täidetud.

▼ **B**

3.1.1.3. Katsemenetlus

3.1.1.3.1. Juhi valitav režiim kasutatava WLTP katsetsükli puhul valitakse käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.

3.1.1.3.2. Katsetamisel läbitakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2 kohane kasutatav WLTP katsetsükkel.

3.1.1.3.3. Kui käesolevas liites ei ole sätestatud teisiti, katsetatakse sõidukit 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüübi katsemenetluse kohaselt.

3.1.1.3.4. Paranduskoeffitsientide kindlaks määramiseks vajaliku mitme kasutatava WLTP katsetsükli saamiseks võib katsele järgneda mitu käesoleva liite punkti 2.2 kohaselt nõutud järjestikust seeriat, mis koosnevad käesoleva liite punktidest 3.1.1.1–3.1.1.3 (k.a).

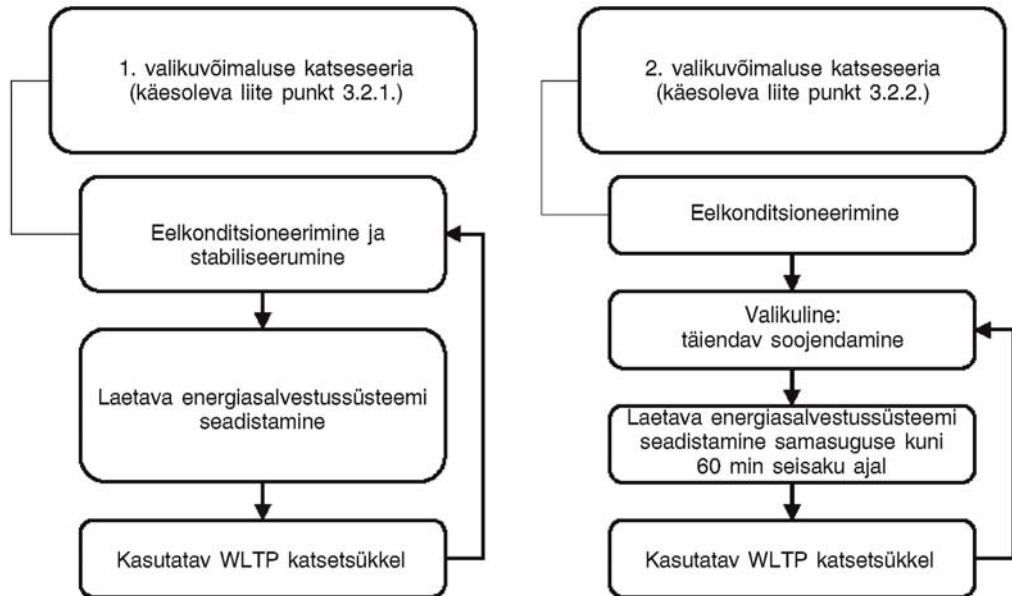
▼B

- 3.1.2. 2. valikuvõimaluse katseseeria
- 3.1.2.1. Eelkonditsioneerimine
- Katsesõidukit tuleb käesoleva all-lisa 4. liite punkti 2.1.1 või 2.1.2 kohaselt eelkonditsioneerida.
- 3.1.2.2. Laetava energiasalvestussüsteemi seadistamine
- Pärast eelkonditsioneerimist jäetakse käesoleva all-lisa 4. liite punkti 2.1.3 kohane stabiliseerumine ära ja selle pausi maksimaalseks kestuseks, mille käigus on lubatud laetavat energiasalvestussüsteemi seadistada, määratakse 60 minutit. Sarnast pausi tuleb kohaldada iga katse eel. Vahetult pärast selle pausi lõppu tuleb kohaldada käesoleva liite punkti 3.1.2.3 nõudeid.
- Tootja taotlusel võib läbi viia täiendava soojendamise enne laetava energiasalvestussüsteemi seadistamist, et tagada samasugused käivitus-tingimused paranduskoefitsiendi määramiseks. Kui tootja taotleb seda täiendavat soojendamist, tuleb kohaldada samasugust soojendamist korduvalt katseseeria piires.
- 3.1.2.3. Katsemenetlus
- 3.1.2.3.1. Juhi valitav režiim kasutatava WLTP katsetsükli puhul valitakse käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.
- 3.1.2.3.2. Katsetamisel läbitakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2 kohane kasutatav WLTP katsetsükkel.
- 3.1.2.3.3. Kui käesolevas liites ei ole sätestatud teisiti, katsetatakse sõidukit 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüübi katsemenetluse kohaselt.
- 3.1.2.3.4. Paranduskoefitsientide kindlaks määramiseks vajaliku mitme kasutatava WLTP katsetsükli saamiseks võib katsele järgneda mitu käesoleva liite punkti 2.2 kohaselt nõutud järjestikust seeriat, mis koosnevad käesoleva liite punktidest 3.1.2.2–3.1.2.3 (k.a).
- 3.2. Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid
- Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul tuleb kasutada üht järgmistest joonise A8.App2/2 kohastest katseseeriastest, et mõõta kõiki väärtusi, mis on vajalikud paranduskoefitsientide kindlaksmääramiseks käesoleva liite punkti 2 kohaselt.

▼ B

Joonis A8.App2/2

Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite katseseeriad



3.2.1. 1. valikuvõimaluse katseseeria

3.2.1.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine

Katsesõidukit tuleb käesoleva all-lisa punkti 3.3.1 kohaselt eelkonditsioneerida ja sel stabiliseeruda lasta.

3.2.1.2. Laetava energiasalvestussüsteemi seadistamine

Enne punkti 3.2.1.3 kohast katsemenetlust võib tootja laetavat energiasalvestussüsteemi seadistada. Tootja peab esitama tõendid selle kohta, et punkti 3.2.1.3 kohased katse alustamise nõuded on täidetud.

3.2.1.3. Katsemenetlus

3.2.1.3.1. Juhi valitav režiim valitakse käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.

3.2.1.3.2. Katsetamisel läbitakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2 kohane kasutatav WLTP katsetsükkel.

3.2.1.3.3. Kui käesolevas liites ei ole sätestatud teisiti, katsetatakse sõidukit 6. all-lisas kirjeldatud aku laetust säilitava režiimi 1. tüübi katsemenetluse kohaselt.

3.2.1.3.4. Paranduskoefitsientide kindlaks määramiseks vajaliku mitme kasutatava WLTP katsetsükli saamiseks võib katsele järgneda mitu käesoleva liite punkti 2.2 kohaselt nõutud järjestikust seeriat, mis koosnevad käesoleva liite punktidest 3.2.1.1–3.2.1.3 (k.a).

3.2.2. 2. valikuvõimaluse katseseeria

3.2.2.1. Eelkonditsioneerimine

Katsesõidukit tuleb käesoleva all-lisa punkti 3.3.1.1 kohaselt eelkonditsioneerida.

▼B

3.2.2.2. Laetava energiasalvestussüsteemi seadistamine

Pärast eelkonditsioneerimist jäetakse käesoleva all-lisa punkti 3.3.1.2 kohane stabiliseerumine ära ja selle pausi maksimaalseks kestuseks, mille käigus on lubatud laetavat energiasalvestussüsteemi seadistada, määratakse 60 minutit. Sarnast pausi tuleb kohaldada iga katse eel. Vahetult pärast selle pausi lõppu tuleb kohaldada käesoleva liite punkti 3.2.2.3 nõudeid.

Tootja taotlusel võib läbi viia täiendava soojendamise enne laetava energiasalvestussüsteemi seadistamist, et tagada samasugused käivitus-tingimused paranduskoeffitsiendi määramiseks. Kui tootja taotleb seda täiendavat soojendamist, tuleb kohaldada samasugust soojendamist korduvalt katseeria piires.

3.2.2.3. Katsemenetlus

3.2.2.3.1. Juhi valitav režiim kasutatava WLTP katsetsükli puhul valitakse käesoleva all-lisa 6. liite punkti 3 kohaselt.

3.2.2.3.2. Katsetamisel läbitakse käesoleva all-lisa punkti 1.4.2 kohane kasutatav WLTP katsetsükkel.

3.2.2.3.3. Kui käesolevas liites ei ole sätestatud teisiti, katsetatakse sõidukit 6. all-lisas kirjeldatud 1. tüübi katsemenetluse kohaselt.

3.2.2.3.4. Paranduskoeffitsientide kindlaks määramiseks vajaliku mitme kasutatava WLTP katsetsükli saamiseks võib katsele järgneda mitu käesoleva liite punkti 2.2 kohaselt nõutud järjestikust seeriat, mis koosnevad käesoleva liite punktidest 3.2.2.2–3.2.2.3 (k.a).

▼B

8. all-lisa

3. liide

Laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinge määramine välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite, välise laadimisega hübriidelektrisõidukite, täiselektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul

1. Sissejuhatus
 - 1.1. Käesolevas liites määratakse kindlaks välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite, välise laadimisega hübriidelektrisõidukite, täiselektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinge määramise meetod ning vajalikud seadmed.
 - 1.2. Laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinge mõõtmine algab samal ajal katse algusega ning lõpeb kohe, kui sõiduk on katse läbinud.
 - 1.3. Tuleb määrata iga faasi laetava energiasalvestussüsteemi vool ja pinge.
 - 1.4. Nende vahendite loetelu, mida tootja kasutab laetava energiasalvestussüsteemi voolu ja pinge mõõtmiseks (kaasa arvatud vahendi tootja, mudeli number, seerianumber, viimase kalibreerimise kuupäevad (vajaduse korral)) järgmiste toimingute käigus:
 - a) 1. tüüpi katse käesoleva all-lisa punkti 3 kohaselt,
 - b) käesoleva all-lisa 2. liite kohane paranduskoefitsientide kindlaksmääramise menetlus (vajaduse korral),
 - c) 6.a all-lisas kirjeldatud ATCT,
 tuleb esitada tüübikinnitusasutusele.
2. Laetava energiasalvestussüsteemi vool

Laetava energiasalvestussüsteemi tühjenemist peetakse negatiivseks vooluks.

 - 2.1. Väline laetava energiasalvestussüsteemi voolu mõõtmine
 - 2.1.1. Laetava energiasalvestussüsteemi voolu mõõdetakse katsete ajal külgeühendatava või suletud tüüpi vooluanduriga. Voolu mõõtmise süsteem peab vastama käesoleva all-lisa tabelis A8/1 toodud nõuetele. Vooluandur(id) peab (peavad) tulema toime tippvõimsuse vooludega mootori käivitamisel ja temperatuuritingimustega mõõtepunktis.

▼M3

Mõõtmistäpsuse tagamiseks tehakse enne katset nullistamine ja demagnetimine vastavalt mõõteseadme tootja juhisteile.

▼B

- 2.1.2. Vooluandurid paigaldatakse ükskõik millisele laetavale energiasalvestussüsteemile otse laetava energiasalvestussüsteemiga ühendatud juhtme külge ja need peavad hõlmama laetava energiasalvestussüsteemi koguvoolu.

Varjestatud juhtmete korral kohaldatakse vastavaid meetodeid kooskõlas tüübikinnitusasutusega.

Laetava energiasalvestussüsteemi voolu hõlpsaks mõõtmiseks välise mõõteseadmega peaks tootja varustama sõiduki asjakohaste, ohutute ja juurdepääsetavate ühenduspunktidega. Kui see pole teostatav, on tootja kohustatud abistama tüübikinnitusasutust vooluanduri ühendamisel otse laetava energiasalvestussüsteemi juhtmete külge selles punktis eespool kirjeldatud viisil.

▼B

- 2.1.3. Vooluanduri väljundist tuleb võtta proove miinimumsagedusega 20 Hz. Mõõdetud vool integreeritakse ajas, saades tulemuseks mõõdetud väärtuse Q ampertundides (Ah). Integreerimine võidakse teha voolu mõõtmise süsteemis.
- 2.2. Sõiduki laetava energiasalvestussüsteemi voolu pardaandmed
Käesoleva liite punkti 2.1 alternatiivina võib tootja kasutada voolu mõõtmise pardaandmeid. Nende andmete täpsust tuleb tüübikinnitusasutusele tõendada.
3. Laetava energiasalvestussüsteemi pinge
 - 3.1. Väline laetava energiasalvestussüsteemi pinge mõõtmine
Käesoleva liite punktis 3 kirjeldatud katsete ajal tuleb mõõta laetava energiasalvestussüsteemi pinget käesoleva liite punktis 1.1 toodud seadmete ja täpsusnõuete abil. Laetava energiasalvestussüsteemi pinge mõõtmiseks välise mõõteseadme abil peab tootja abistama tüübikinnitusasutust, esitades laetava energiasalvestussüsteemi pinge mõõtmise punktid.

▼M3

- 3.2. Taaslaetava energiasalvestussüsteemi nimipinge
Välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite, välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul võib käesoleva liite punkti 3.1 kohase taaslaetava energiasalvestussüsteemi mõõdetud pinget asemel kasutada taaslaetava energiasalvestussüsteemi nimipinget, mis on määratud standardi IEC 60050-482 kohaselt.

▼B

- 3.3. Sõiduki laetava energiasalvestussüsteemi pinget pardaandmed
Käesoleva liite punktide 3.1 ja 3.2 alternatiivina võib tootja kasutada pinget mõõtmise pardaandmeid. Nende andmete täpsust tuleb tüübikinnitusasutusele tõendada.

▼ B

8. all-lisa

4. liide

Täiselektrisõidukite ja välise laadimisega hübriidelektrisõidukite eelkonditsioneerimine, stabiliseeruda laskmine ja laetava energiasalvestussüsteemi laadimistingimused

1. Käesolevas liites kirjeldatakse laetava energiasalvestussüsteemi katsetamist ja sisepõlemismootori eelkonditsioneerimist, tehes ettevalmistusi järgnevaiks:
 - a) elektrilise sõiduulatuse mõõtmised, akutoiterežiimis ja aku laetust säilitavas režiimis tehtavad mõõtmised välise laadimisega hübriidelektrisõidukite katsetamisel; ja
 - b) elektrilise sõiduulatuse mõõtmised ning elektrienergiakulu mõõtmised täiselektrisõidukite katsetamisel.
2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine
 - 2.1. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine, kui katsemenetlus algab aku laetust säilitavas režiimis katsega
 - 2.1.1. Sisepõlemismootori eelkonditsioneerimiseks tuleb sõidukiga läbida sissesõitmise eesmärgil vähemalt üks kasutatav WLTP katsetsükkel. Iga läbitud eelkonditsioneerimistsükli vältel tuleb kindlaks määrata laetava energiasalvestussüsteemi laetuse jääk. Eelkonditsioneerimine tuleb lõpetada kasutatava WLTP katsetsükli lõppemisel, mil saavutatakse seiskumiskriteerium käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.5 kohaselt.
 - 2.1.2. Käesoleva liite punkti 2.1.1 alternatiivina võib tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse loal aku laetust säilitavas režiimis 1. tüübi katse puhul laetava energiasalvestussüsteemi laadimisoleku seadistada tootja soovitud kohaselt, et saavutada katse aku laetust säilitavas režiimis.

▼ M3

Sellisel juhul tehakse üksnes sisepõlemismootorit sisaldavatele sõidukitele vastav eelkonditsioneerimine, nagu seda on kirjeldatud 6. all-lisa punktis 2.6.

- 2.1.3. Sõidukil lastakse stabiliseeruda 6. all-lisa punkti 2.7 kohaselt.

▼ B

- 2.2. Eelkonditsioneerimine ja stabiliseerumine, kui katsemenetlus algab katsega akutoiterežiimis
 - 2.2.1. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukitega tuleb läbida vähemalt üks kasutatav WLTP katsetsükkel. Iga läbitud eelkonditsioneerimistsükli vältel tuleb kindlaks teha laetava energiasalvestussüsteemi laetuse jääk. Eelkonditsioneerimine tuleb lõpetada kasutatava WLTP katsetsükli lõppemisel, mil saavutatakse seiskumiskriteerium käesoleva all-lisa punkti 3.2.4.5 kohaselt.

▼ M3

- 2.2.2. Sõidukil lastakse stabiliseeruda 6. all-lisa punkti 2.7 kohaselt. 1. tüüpi katse jaoks eelkonditsioneeritud sõidukeid ei sundjahutata. Stabiliseerumise ajal laetakse energiasalvestussüsteemi käesoleva liite punktis 2.2.3 määratletud tavalise laadimismenetlusega.

▼B

2.2.3. Tavapärane laadimine

2.2.3.1. ►**M3** Taaslaetavat energiasalvestussüsteemi laetakse 6. all-lisa punktis 2.2.2.2 täpsustatud ümbritseva õhu temperatuuril kas: ◀

- a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud) või
- b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavalaadimiseks ettenähtud laadimistoimingut.

See menetlus välistab kõik erilaadimiste tüübid, mis võidakse automaatselt või käsitsi käivitada, näiteks tasandus- või hoolduslaadimised. Tootja deklareerib, et katse ajal ei ole toimunud erilaadimise menetlust.

2.2.3.2. Laadimise lõpu kriteerium

Laadimise lõpu kriteerium saavutatakse siis, kui parda- ja välised seadmed annavad märku, et laetav energiasalvestussüsteem on täielikult laetud.

3. Täiselektrisõiduki eelkonditsioneerimine

3.1. Laetava energiasalvestussüsteemi esmane laadimine

Laetava energiasalvestussüsteemi esmane laadimine hõlmab laetava energiasalvestussüsteemi tühjakslaadimist ja tavapärasest laadimist.

3.1.1. Laetava energiasalvestussüsteemi tühjakslaadimine

Tühjakslaadimine tuleb teha tootja soovitusel. Tootja peab tagama, et laetav energiasalvestussüsteem on tühjakslaadimisel võimalikult täielikult tühjenenud s.

3.1.2. Tavapärane laadimine

Laetavat energiasalvestussüsteemi tuleb laadida käesoleva liite punkti 2.2.3.1 kohaselt.

▼ **M3**

8. all-lisa 5. liide

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite kasulikkustegurid (UF)

1. Reserveeritud.
2. Soovituslik meetoodika sõidustatistikal põhineva UF kõvera koostamiseks on esitatud standardis SAE J2841 (sept. 2010, välja antud 2009-03, muudetud 2010-09).
3. Järjekorranumbriga j kasulikkusteguri UF_j arvutamiseks kaalumisperioodi j jaoks kasutatakse järgmist valemit teguritega tabelist A8.App5/1.

$$UF_j(d_j) = 1 - \exp \left\{ - \left(\sum_{i=1}^k C_i \times \left(\frac{d_j}{d_n} \right)^i \right) \right\} - \sum_{l=1}^{j-1} UF_l$$

siin on:

UF_j perioodi j kasulikkustegur;

d_j perioodi j lõpul mõõdetud teepikkus (km);

C_i tegur järjekorranumbriga i (vt tabel A8.App5/1);

d_n normaliseeritud teepikkus (km) (vt tabel A8.App5/1);

k astendaja liikmete ja tegurite arv;

j vaadeldava perioodi järjekorranumber;

i vaadeldava liikme/teguri järjekorranumber;

$\sum_{l=1}^{j-1} UF_l$ kuni faasini $(j - 1)$ arvatatud kasulikkustegurite summa.

Tabel A8.App5/1

Kordajad perioodide kasutustegurite UF arvutamiseks

Kordaja	Väärtus
d_n	800 km
C1	26,25
C2	- 38,94

▼ M3

Kordaja	Väärtus
C3	– 631,05
C4	5 964,83
C5	– 25 095
C6	60 380,2
C7	– 87 517
C8	75 513,8
C9	– 35 749
C10	7 154,94

▼B

8. all-lisa

6. liide

Juhi valitavate režiimide valimine

1. Üldnõue

▼M3

1.1. Tootja valib käesoleva liite punktide 2–4 kohase 1. tüüpi katsemenetluse jaoks juhi valitava režiimi, et see võimaldaks sõidukil jääda vaadeldavas katsetsükli 6. all-lisa punkti 2.6.8.3 kohaste kiiruskõvera kõrvalekallete piiresse. See kehtib kõigi juhi valitavate režiimidega sõiduki süsteemide puhul, sealhulgas need, mis ei ole ainuüksi käigukastiga seotud režiimid.

1.2. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele tõendid järgmise kohta:

a) põhirežiimi kasutatavus vaadeldavatel tingimustel;

b) vaadeldava sõiduki suurim kiirus

ja vajaduse korral:

c) parim ja halvim sõidurežiim, mis on kindlaks tehtud kõikide režiimide kütusekulu ja, kui see on asjakohane, CO₂-heite massi kohta esitatud tõendite põhjal. Vt 6. all-lisa punkt 2.6.6.3.

d) kõige rohkem elektrienergiat kulutav režiim;

e) tsüklienergianõudlus (vastavalt 7. all-lisa punktile 5, kus sihtkiirus on asendatud tegeliku kiirusega).

1.3. Arvesse ei võeta spetsiaalseid juhi valitavaid režiime, nagu „mäestikurežiim“ (mountain mode) või „hooldusrežiim“ (maintenance mode), mis ei ole ette nähtud tavakasutuseks, vaid üksnes eriliseks piiratud otstarbeks.

▼B

2. Juhi valitava režiimiga varustatud välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid akutoiterežiimis

Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse 1. tüübi katse akutoiterežiim vastavalt järgmistele tingimustele.

▼M3

Joonisel A8.App6/1 toodud vooskeemil on kujutatud režiimi valimist käesoleva punkti kohaselt.

▼B

2.1. Kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli akutoiterežiimis, tuleb valida see režiim.

2.2. Kui ei ole olemas põhirežiimi või kui on olemas põhirežiim, kuid see režiim ei võimalda sõidukil järgida võrdluskatsetsükli akutoiterežiimis, tuleb katse režiim valida vastavalt järgmistele tingimustele:

a) kui on olemas ainult üks režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli akutoiterežiimides, tuleb valida see režiim;

▼ **B**

- b) kui mitu režiimi on võimalised järgima võrdluskatsetsükli akutoiterežiimides, tuleb valida nende seast kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim.

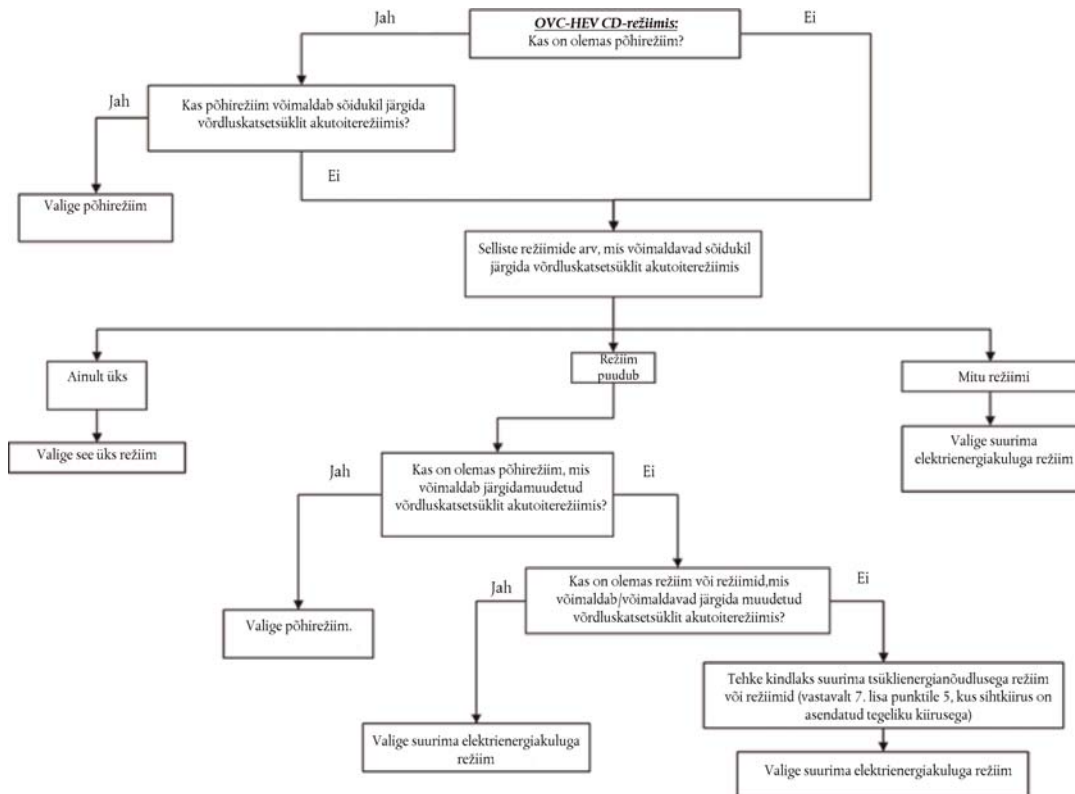
2.3. Kui puudub käesoleva liite punktide 2.1 ja 2.2 kohane režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb võrdluskatsetsükli muuta 1. all-lisa punkti 9 kohaselt:

- a) kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli akutoiterežiimides, tuleb valida see režiim;
- b) kui puudub põhirežiim, kuid on olemas muud režiimid, mis võimaldavad sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli akutoiterežiimis, tuleb valida kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim;
- c) kui puudub režiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli akutoiterežiimis, tuleb kindlaks teha kõige suurema energianõudlusega režiim või režiimid ning kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim.

▼ **M3**

Joonis A8.App6/1

Juhi valitavate režiimide valik välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul akutoiterežiimis



▼B

3. Juhi valitava režiimiga varustatud välise laadimisega hübriidelektrisõidukid, välise laadimiseta hübriidelektrisõidukid ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukid aku laetust säilitavas režiimis

Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse aku laetust säilitava 1. tüübi katse režiim vastavalt järgmistele tingimustele.

▼M3

Joonisel A8.App6/2 toodud vooskeemil on kujutatud režiimi valimine käesoleva punkti kohaselt.

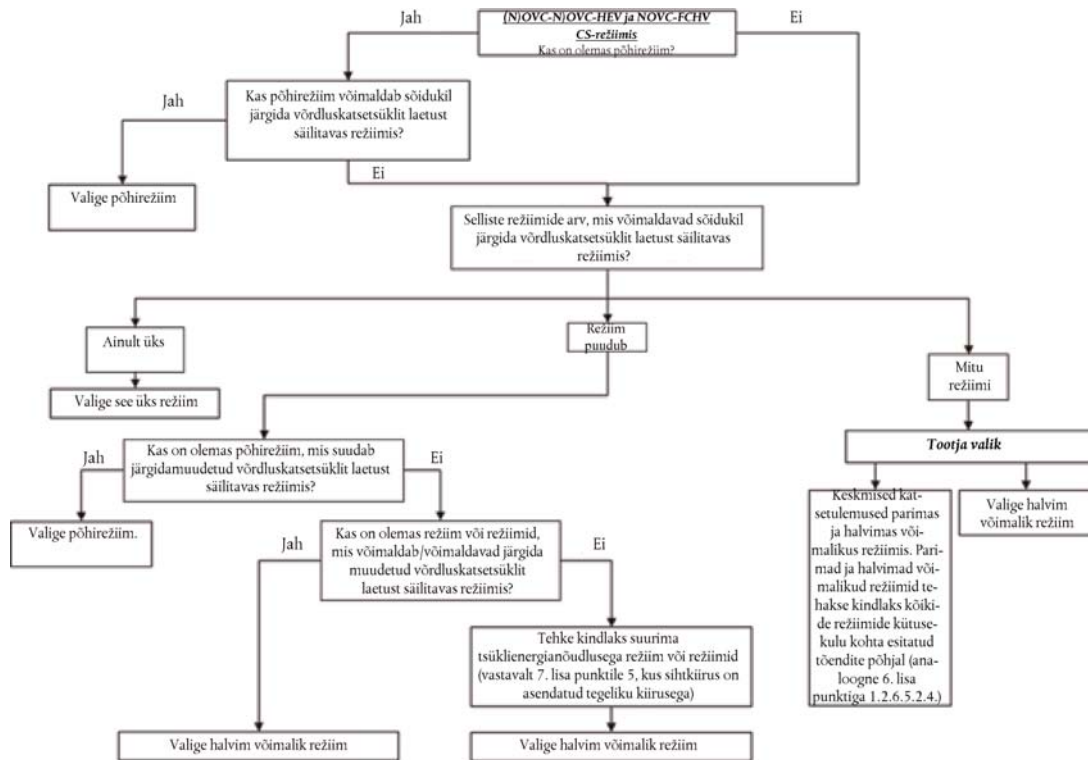
▼B

- 3.1. Kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavas režiimis, tuleb valida see režiim.
- 3.2. Kui ei ole olemas põhirežiimi või kui on olemas põhirežiim, kuid see režiim ei võimalda sõidukil järgida võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavas režiimis, tuleb katserežiim valida vastavalt järgmistele tingimustele:
 - a) kui on olemas ainult üks režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavates režiimides, tuleb valida see režiim;
 - b) kui mitu režiimi on võimalised järgima võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavates režiimides, on see tootja otsustada, kas valida halvim võimalik režiim või valida nii parim kui ka halvim võimalik režiim ja leida katsetulemuste aritmeetiline keskmine.
- 3.3. Kui puudub käesoleva liite punktide 3.1 ja 3.2 kohane režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb võrdluskatsetsükli muuta 1. all-lisa punkti 9 kohaselt:
 - a) kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavas režiimis, tuleb valida see režiim;
 - b) kui puudub põhirežiim, kuid on olemas muud režiimid, mis võimaldavad sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavas režiimis, tuleb valida neist režiimidest halvim võimalik režiim;
 - c) kui puudub režiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli aku laetust säilitavas režiimis, tuleb kindlaks teha kõige suurema energianõudlusega režiim või režiimid ning halvim võimalik režiim.

▼ **M3**

Joonis A8.App6/2

Juhi valitava režiimi valimine välise laadimisega hübriidelektrisõidukite, välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite ja välise laadimiseta kütuseelemendiga hübriidsõidukite puhul aku laetust säilitavas režiimis

▼ **B**

4. Juhi valitava režiimiga varustatud täiselektrisõidukid

Juhi valitava režiimiga varustatud sõidukite puhul valitakse katserežiim vastavalt järgmistele tingimustele.

▼ **M3**

Joonisel A8.App6/3 toodud vooskeemil on kujutatud režiimi valimist käesoleva punkti kohaselt.

▼ **B**

- 4.1. Kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb valida see režiim.
- 4.2. Kui ei ole olemas põhirežiimi või kui on olemas põhirežiim, kuid see režiim ei võimalda sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb katserežiim valida vastavalt järgmistele tingimustele:
 - a) kui on olemas ainult üks režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb valida see režiim;
 - b) kui mitu režiimi on võimalised järgima võrdluskatsetsükli, tuleb valida nende seast kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim.
- 4.3. Kui puudub käesoleva liite punktide 4.1 ja 4.2 kohane režiim, mis võimaldab sõidukil järgida võrdluskatsetsükli, tuleb võrdluskatsetsükli muuta 1. all-lisa punkti 9 kohaselt. Saadud katsetsükkel määratakse kasutatavaks WLTP katsetsüklikuks:

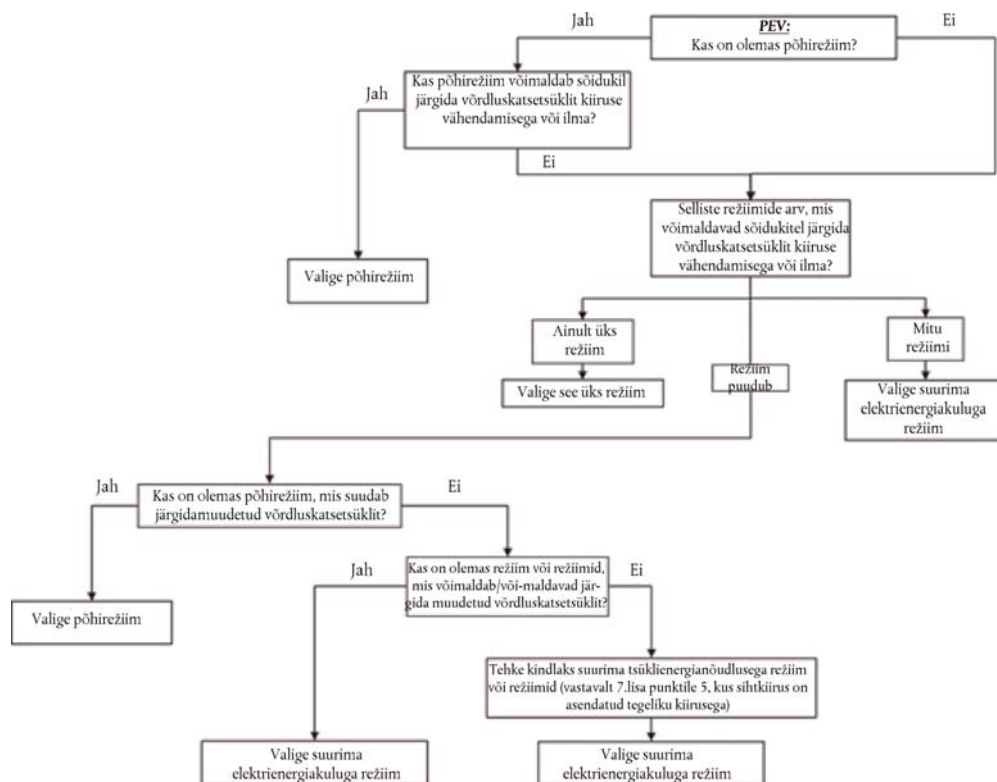
▼ B

- a) kui on olemas põhirežiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli, tuleb valida see režiim;
- b) kui puudub põhirežiim, kuid on olemas muud režiimid, mis võimaldavad sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli, tuleb valida kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim;
- c) kui puudub režiim, mis võimaldab sõidukil järgida muudetud võrdluskatsetsükli, tuleb kindlaks teha kõige suurema energianõudlusega režiim või režiimid ning kõige rohkem elektrienergiat tarbiv režiim.

▼ M3

Joonis A8.App6/3

Juhi valitava režiimi valimine täiselektrisõidukite puhul



▼ **M3**

8. all-lisa 7. liide

Suruvesinik-kütuseelemendiga hübriidsõidukite kütusekulu mõõtmine

1. Üldnõuded

Kütusekulu mõõdetakse käesoleva liite punkti 2 kohase gravimeetrilise meetodiga.

Sõiduki tootja taotlusel ja tüübikinnitusasutuse nõusolekul võib kütusekulu mõõta ka kas surve- või voomeetodil. Sel juhul peab tootja esitama tehnilised tõendid selle kohta, et kasutatud meetod annab võrdväärsed tulemused. Surve- ja voomeetodeid on kirjeldatud standardis ISO 23828:2013.
2. Gravimeetriline meetod

Kütusekulu arvutamiseks mõõdetakse kütusepaagi mass enne ja pärast katset.

 - 2.1. Seadmed ja seadistamine
 - 2.1.1. Seadmete näide on esitatud joonisel A8.App7/1. Kütusekulu mõõtmiseks kasutatakse ühte või mitut sõidukivälise paaki. Sõidukivälise paagi (sõidukivälised paagid) ühendatakse sõiduki originaalkütusepaagi ja kütuseelementide süsteemi vahelise kütusetoru külge.
 - 2.1.2. Eelkonditsioneerimiseks võib kasutada originaalpaaki või välist vesinikuallikat.
 - 2.1.3. Tankimissurve tuleb seada tootja soovitatud väärtusele.
 - 2.1.4. Gaasitoite survete vahe torudes vähendatakse miinimumini, kui torusid ümber lülitatakse.

Kui eeldatakse surveerinevuste mõju, peavad tootja ja tüübikinnitusasutus kokku leppima, kas korrigeerimine on vajalik.
 - 2.1.5. Kaalumine
 - 2.1.5.1. Kütusekulu mõõtmiseks kasutatavad täppiskaalud peavad vastama tabelis A8.App7/1 toodud spetsifikatsioonile.

Tabel A8.App7/1

Analüütiliste kaalude taatlemise kriteeriumid

Mõõtesüsteem	Mõõtesamm	Täpsus
Kaalumine	Maksimaalne 0,1 g	Maksimaalne ± 0,02 (¹)

(¹) Kütusekulu (taaslaetava energiasalvestussüsteemi elektrienergia saldo = 0) katse vältel, massina, standardhälve

- 2.1.5.2. Täppiskaale kalibreeritakse kaalude tootja esitatud spetsifikatsioonide kohaselt või vähemalt nii tihti, nagu on toodud tabelis A8.App7/2.

▼ **M3**

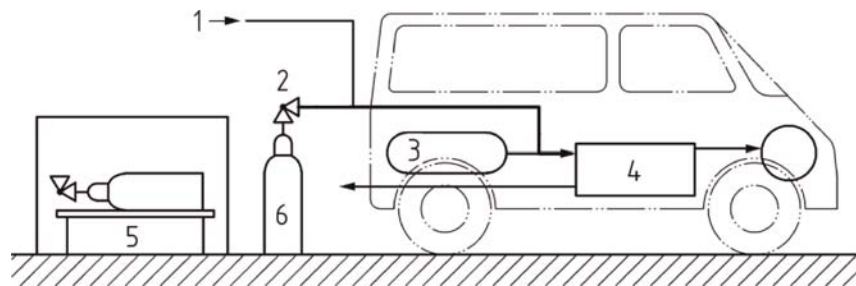
Tabel A8.App7/2

Mõõtevahendi kalibreerimise sagedus

Mõõtevahendi kontroll	Intervall
Täpsus	Kord aastas ja põhjaliku hoolduse ajal

- 2.1.5.3. Tuleb esitada vibratsiooni või konvektsiooni mõjude vähendamiseks sobivad vahendid, nt summutuslaud või tuuletõke.

Joonis A8.App7/1

Seadmete näide

siin:

- 1 on väline kütuseoide eelkonditsioneerimise puhul
 - 2 on rõhuregulaator
 - 3 on originaalpaak
 - 4 on kütuseelementide süsteem
 - 5 on kaal
 - 6 on sõidukiväline paak (sõidukivälised paagid) kütusekulu mõõtmiseks
- 2.2. Katse käik
- 2.2.1. Sõidukivälise paagi massi mõõdetakse enne katset.
 - 2.2.2. Sõidukiväline paak ühendatakse sõiduki kütusetoruga vastavalt joonisele A8.App7/1.
 - 2.2.3. Katse läbiviimisel varustatakse sõidukit kütusega sõidukivälise paagi kaudu.
 - 2.2.4. Sõidukiväline paak eemaldatakse toru küljest.
 - 2.2.5. Mõõdetakse paagi mass pärast katset.
 - 2.2.6. Tasakaalustamata aku laetust säilitava režiimi kütusekulu $FC_{CS,nb}$ arvutatakse enne ja pärast katset mõõdetud massi põhjal järgmise valemiga:

▼ M3

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

siin:

$FC_{CS,nb}$ on katse käigus mõõdetud tasakaalustamata kütusekulu aku laetust säilitavas režiimis (kg/100 km);

g_1 on paagi mass katse alguses (kg);

g_2 on paagi mass katse lõpus (kg);

d on katse käigus läbitud teepikkus (km).

*9. all-lisa***Meetodi samaväärsuse määramine**

1. Üldnõue

Tootja taotlusel võib tüübikinnitusasutus heaks kiita muud mõõtmismetodid, kui need annavad käesoleva all-lisa punkti 1.1 kohaseid samaväärseid tulemusi. Tüübikinnitusasutusele tuleb tõestada kandidaatmeetodi samaväärsust.

1.1. Otsus samaväärsuse kohta

Kandidaatmeetodit peetakse samaväärseks, kui täpsus ja kordustäpsus on võrdsed või paremad kui võrdlusmeetodil.

1.2. Samaväärsuse määramine

Meetodi samaväärsuse määramine peab põhinema kandidaat- ja võrdlusmeetodite vahelisel korrelatsiooniuringul. Korrelatsioonitestides kasutatavad meetodid peavad olema saanud tüübikinnitusasutuse heakskiidu.

Kandidaat- ja võrdlusmeetodite täpsuse ja kordustäpsuse määramise aluspõhimõtte peab tuginema ISO 5725 8. lisa 6.osa „Alternatiivsete mõõtmismetodite võrdlus“ suunistele.

1.3. Rakendusnõuded

Reserveeritud

▼ M3

XXII LISA

SÕIDUKI ARMATUURLAUAL PAIKNEVAD KÜTUSEKULU JA/VÕI ELEKTRIENERGIAKULU JÄLGIMISE SEADMED

1. Sissejuhatus

Käesolevas lisas sätestatakse mõisted ja nõuded sõidukis paiknevate kütusekulu ja/või elektrienergiakulu jälgimise seadmete kohta.

2. Mõisted

- 2.1 „Sõidukis paiknev kütusekulu ja/või elektrienergiakulu jälgimise seade“ (edaspidi „energiakulumõõdik“) – igasugune selline sõiduki konstruktsiooni element, tarkvara ja/või riistvara, mis jälgib ja kasutab sõiduki, mootori, kütuse ja/või elektrienergia näitajaid, millega tehakse kindlaks ja kättesaadavaks vähemalt see teave, mis on sätestatud punktis 3, ning salvestatakse sõidukis selle kasutusea andmed;
- 2.2 „kasutusea andmed“ – teatava mõõdetava suuruse andmed, mis on salvestatud ajahetkeni t ja kujutavad endast selle suuruse kohta sõiduki valmimishetkest kuni selle kasutushetkeni t kogutud andmeid;
- 2.3 „mootori kütusekulu ajaühikus“ – mootorisse ajaühikus sissepritsitud kütus; selle hulka ei loeta kütust, mis pritsitakse otse heitekontrolliseadmesse;
- 2.4 „sõiduki kütusekulu ajaühikus“ – see näitaja hõlmab nii ajaühikus mootorisse pritsitud kui ka otse heitekontrolliseadmesse pritsitud kütust; selle hulka ei loeta kütust, mida tarbib kütusel töötav kütteseade;
- 2.5 „kogu kasutusea jooksul tarbitud kütus“ – kogu mootoris tarbitud arvutuslik kütusekogus ja kogu otse heitekontrolliseadmesse pritsitud arvutuslik kütusekogus; selle hulka ei loeta kütust, mida tarbib kütusel töötav kütteseade;
- 2.6 „kogu kasutusea läbisõit“ – summaarne läbisõit, mille kohta on andmed saadud samast allikast, mida kasutab sõiduki läbisõidumõõdik;
- 2.7 „võrguenergia“ – välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tarbitav elektrienergia, mis laetakse sõiduki akusse, kui sõiduk on ühendatud välise toiteallikaga ja mootor on välja lülitatud; selle hulka ei loeta elektrienergia kadusid, mis tekivad välise toiteallika ja aku vahel;
- 2.8 „laetust säilitav režiim“ – välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tööseisund, mille puhul taaslaetava energiasalvestussüsteemi laetus võib küll kõikuda, kuid sõiduki juhtimissüsteemi eesmärk on säilitada süsteemi jooksev laetus;
- 2.9 „akutoiterežiim“ – välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tööseisund, mille puhul taaslaetava energiasalvestussüsteemi antud hetke laetus on suurem kui sihtlaetus, kuigi laetus võib kõikuda, ning sõiduki juhtimissüsteemi eesmärk on ära kasutada laetus kõrgemalt tasemelt kuni laetust säilitava sihttasemeni;

▼ **M3**

- 2.10 „juhi valitav laetust suurendav režiim“ – välise laadimisega hübriidelektrisõidukite tööseisund, mille juht on valinud taaslaetava energiasalvestussüsteemi laetuse suurendamiseks.
3. **Andmed, mis tuleb kindlaks teha, salvestada ja kättesaadavaks teha**
- Energiakulumõõdik peab suutma teha kindlaks vähemalt järgmised näitajad ja need sõidukis säilitama kogu selle kasutusea kestel. Näitajad tuleb välja arvutada ja esitada vastavalt standarditele, mis on nimetatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.5.3 alapunkti 6.5.3.2 alapunktis a ning neid kasutatakse käesoleva määruse XI lisa 1. liite punktis 2.8 sätestatud tähenduses.
- 3.1. *Kõikide artiklis 4a nimetatud sõidukite, välja arvatud välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul:*
- kogu kasutusea jooksul tarbitud kütus (l);
 - kasutusea koguläbisõit (km);
 - mootori kütusekulu ajaühikus (g/s);
 - mootori kütusekulu ajaühikus (l/h);
 - sõiduki kütusekulu ajaühikus (g/s);
 - sõiduki kiirus (km/h).
- 3.2. *Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul:*
- kogu kasutusea jooksul tarbitud kütus (l);
 - kogu kasutusea jooksul akutoiterežiimis tarbitud kütus (l);
 - kogu kasutusea jooksul juhi valitavas laetust suurendavas režiimis tarbitud kütus (l);
 - kasutusea koguläbisõit (km);
 - kasutusea koguläbisõit akutoiterežiimis (km);
 - kasutusea koguläbisõit akutoiterežiimis ja mootori töötades (km);
 - kasutusea koguläbisõit juhi valitavas laetust suurendavas režiimis (km);
 - mootori kütusekulu ajaühikus (g/s);
 - mootori kütusekulu ajaühikus (l/h);
 - sõiduki kütusekulu ajaühikus (g/s);
 - sõiduki kiirus (km/h).
 - kogu kasutusea jooksul aku laadimiseks tarbitud võrguenergia (kWh).

▼ **M3****4. Täpsus**

4.1 Punktis 3 kindlaksmääratud andmete osas tagab tootja, et energiakulumõõdikust saadakse kõige täpsemad andmed, mida mootori juhtploki mõõde- ja arvutusüsteemid võimaldavad.

4.2 Olenemata punktis 4.1 sätestatust tagab tootja, et täpsus on suurem kui – 0,05 ja väiksem kui 0,05, kui see arvutatakse järgmise valemiga, kasutades kolme kümnendkohta:

$$Accuracy = \frac{Fuel_Consumed_{WLTP} - Fuel_Consumed_{OBFCM}}{Fuel_Consumed_{WLTP}}$$

kus

$Fuel_Consumed_{WLTP}$ (l) on kütusekulu, mis on mõõdetud XXI lisa 6. all-lisa punkti 1.2 kohases esimeses katses ja on arvutatud kõnealuse lisa 7. all-lisa punkti 6 järgi, kasutades kogu tsükli jooksul saadud ja korrigeerimata heiteandmeid (väljundtulemused vastavalt 7. all-lisa tabeli A7/1 etapile nr 2); selline kütusekulu on korrutatud läbi tegelikult läbitud teepikkusega ja jagatud 100ga.

$Fuel_Consumed_{OBFCM}$ (l) on kütusekulu, mis on määratud samas katses, kasutades energiakulumõõdikult võetud kogu kasutusea jooksul tarbitud kütuse näitude vahesid.

Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite puhul tehakse aku laetust säilitav 1. tüüpi katse.

4.2.1. Kui punktis 4.2 sätestatud täpsuse nõuded on täitmata, arvutatakse täpsus uuesti järgmiste 1. tüüpi katsete kohta, mis tehakse vastavalt 6. all-lisa punktile 1.2, kasutades punktis 4.2 esitatud valemeid ja kõikides katsetes määratud ja kogutud kütusetarbimise andmeid. Täpsuse nõue loetakse täidetuks, kui täpsus on suurem kui – 0,05 ja väiksem kui 0,05.

4.2.2. Kui punktis 4.2.1 sätestatud täpsuse nõuded ei ole täidetud pärast käesoleva punkti alusel tehtud katseid, võib teha täpsuse määramiseks lisakatseid, kuid ühe sõidukiga tehtavate katsete koguarv ei tohi olla suurem kui kolm, kui kontrollitakse sõidukit ilma interpolatsioonimeetodit kasutamata (H-sõiduk), ja kuus, kui katse tegemisel kasutatakse interpolatsioonimeetodit (kolm H-sõiduki katset ja kolm L-sõiduki katset). Täpsus arvutatakse uuesti järgmiste täiendavate 1. tüüpi katsete korral punkti 4.2 valemi järgi, kasutades tarbitud kütuse kohta kõikidest katsetest kogutud andmeid. Täpsuse nõue loetakse täidetuks, kui täpsus on suurem kui – 0,05 ja väiksem kui 0,05. Kui katsed on tehtud vaid selleks, et määrata kindlaks energiakulumõõdiku täpsust, ei tohi lisakatsete tulemusi kasutada muul otstarbel.

▼ M3

5. **Energiakulumõõdikult saadavad andmed**
- 5.1 Energiakulumõõdikult peavad olema punktis 3 loetletud andmed kättesaadavad standardselt ja piiramatult vastavalt standarditele, mis on nimetatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.5.3 alapunkti 6.5.3.1 alapunktis a ja alapunkti 6.5.3.2 alapunktis a ning neid kasutatakse käesoleva määruse XI lisa 1. liite punktis 2.8. sätestatud tähenduses.
- 5.2 Kui sõiduk on võetud kasutusele, hoitakse kasutusea näitusid alles erandina punkti 5.1 lähtestamise sätetest ja olenemata punktide 5.3 ja 5.4 sätetest.
- 5.3 Kasutusea näidud võib lähtestada ainult selliste sõidukite puhul, mille mootori juhtplokil puudub võimalus salvestada andmeid sellisesse mällu, milles säiliksid andmed ka elektritoite puudumise ajal. Sellistes sõidukites võib näidud samaaegselt lähtestada ainult sel juhul, kui aku ühendatakse sõidukist lahti. Kohustust säilitada kasutusea andmeid kohaldatakse sellisel juhul uute tüübikinnituste osas kuni 1. jaanuarini 2022 ja uute sõidukite osas alates 1. jaanuarist 2023.
- 5.4 Kasutusea mõõdikute tööd häirivate rikete ja mootori juhtploki vahetamise korral võib mõõdikud samaaegselt lähtestada, et tagada andmete täielik sünkroonsus.