**Käesolev tekst on üksnes dokumenteerimisvahend ning sel ei ole mingit õiguslikku mõju. Liidu institutsioonid ei vastuta selle teksti sisu eest. Asjakohaste õigusaktide autentsed 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 (EÜ) nr 692/2008,

## 18. juuli 2008,

## millega rakendatakse ja muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite (Euro 5 ja Euro 6) heitmetega ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust

**(EMPs kohaldatav tekst)**

(ELT L 199, 28.7.2008, lk 1)

Muudetud:

| | | Euroopa Liidu Teataja | | |
|---|---|---|---|---|
| | | nr | lehekülg | kuupäev |
| ►M1 | Komisjoni määrus (EL) nr 566/2011, 8. juuni 2011 | L 158 | 1 | 16.6.2011 |
| ►M2 | Komisjoni määrus (EL) nr 459/2012, 29. mai 2012 | L 142 | 16 | 1.6.2012 |
| ►M3 | Komisjoni määrus (EL) nr 630/2012, 12. juuli 2012 | L 182 | 14 | 13.7.2012 |
| ►M4 | Komisjoni määrus (EL) nr 143/2013, 19. veebruar 2013 | L 47 | 51 | 20.2.2013 |
| ►M5 | Komisjoni määrus (EL) nr 171/2013, 26. veebruar 2013 | L 55 | 9 | 27.2.2013 |
| ►M6 | Komisjoni määrus (EL) nr 195/2013, 7. märts 2013 | L 65 | 1 | 8.3.2013 |
| ►M7 | Komisjoni määrus (EL) nr 519/2013, 21. veebruar 2013 | L 158 | 74 | 10.6.2013 |
| ►M8 | Komisjoni määrus (EL) nr 136/2014, 11. veebruar 2014 | L 43 | 12 | 13.2.2014 |
| ►M9 | Komisjoni määrus (EL) 2015/45, 14. jaanuar 2015 | L 9 | 1 | 15.1.2015 |
| ►M10 | Komisjoni määrus (EL) 2016/427, 10. märts 2016 | L 82 | 1 | 31.3.2016 |
| ►M11 | Komisjoni määrus (EL) 2016/646, 20. aprill 2016 | L 109 | 1 | 26.4.2016 |
| ►M12 | Komisjoni määrus (EL) 2017/1151, 1. juuni 2017 | L 175 | 1 | 7.7.2017 |
| ►M13 | Komisjoni määrus (EL) 2017/1221, 22. juuni 2017 | L 174 | 3 | 7.7.2017 |
| ►M14 | Komisjoni määrus (EL) 2018/1832, 5. november 2018 | L 301 | 1 | 27.11.2018 |

Parandatud:

| | |
|---|---|
| ►C1 | Parandus, ELT L 336, 21.12.2010, lk 68 (692/2008) |

▼B

**KOMISJONI MÄÄRUS (EÜ) nr 692/2008,**

**18. juuli 2008,**

**millega rakendatakse ja muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite (Euro 5 ja Euro 6) heitmetega ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust**

**(EMPs kohaldatav tekst)**

*Artikkel 1*

**Sisu**

Käesolevas määruses sätestatakse määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklite 4, 5 ja 8 rakendusmeetmed.

*Artikkel 2*

**Mõisted**

Käesolevas määruses kasutatakse järgmisi mõisteid:

1. „sõidukitüüp seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega" — sõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste tunnuste poolest:

   a) tuletatud massi suhtes ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 ([1]) 4. lisa punkti 5.1 kohaselt määratud ekvivalentne inerts;

   b) mootori ja sõiduki karakteristikud I lisa 3. liite määratluse kohaselt;

2. „EÜ tüübikinnitus seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega" –sõiduki EÜ tüübikinnitus summutitorust eralduvate heitgaaside, karterigaaside, kütuseaurude, kütusekulu ning sõiduki pardadiagnostikasüsteemide andmetele ja remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu osas;

3. „gaasilised heitmed" — heitgaasid, mis koosnevad süsinikmonooksiidist, lämmastikoksiididest, väljendatuna lämmastikdioksiidi ($NO_2$) ekvivalendina, ning süsivesinikest järgmistes suhetes:

   (a) bensiini (E5) puhul $C_1H_{1,89}O_{0,016}$;

   (b) diislikütuse (B5) puhul $C_1H_{1,86}O_{0,005}$;

   (c) veeldatud naftagaasi (LPG) puhul $C_1H_{2,525}$;

   (d) maagaasi ja biometaani puhul $CH_4$;

   (e) etanooli (E85) puhul $C_1H_{2,74}O_{0,385}$;

4. „käivitusseade" — hõõgküünlad, sissepritse ajastuse muutmine ja muud seadmed, mis aitavad mootoril käivituda ilma mootori õhu/kütuse segu rikastamata;

([1]) ELT L 375, 27.12.2006, lk 223.

▼B

5. „mootori töömaht” — üks kahest järgmisest võimalusest:

   a) kolbmootorite puhul mootori nominaalne töömaht;

   b) rootormootorite (vankelmootorite) puhul mootori kahekordne nominaalne töömaht;

6. „perioodiliselt regenereeriv süsteem” — katalüüsmuundur, tahkete osakeste püüdur või muud saastetõrjeseadmed, mis peavad sõiduki tavapärase käitamise korral perioodiliselt enne 4 000 km läbimist regenereeruma;

7. „originaal-varusaastetõrjeseade” — saastetõrjeseade või saastetõrjeseadmete koost, mille tüüp on märgitud käesoleva direktiivi I lisa 4. liites, kuid mida sõiduki tüübikinnituse omanik pakub turul eraldi seadmestikuna;

8. „saastetõrjeseadme tüüp” — katalüüsmuundurid ja tahkete osakeste filtrid, mis ei erine üksteisest järgmiste oluliste tunnuste poolest:

   a) elementide arv, struktuur ja materjal;

   b) iga elemendi toimimisviis;

   c) maht, esipinna ja elemendi pikkuse suhe;

   d) katalüsaatorimaterjali koostis;

   e) katalüsaatorimaterjali suhe;

   f) elemendi tihedus;

   g) mõõtmed ja kuju;

   h) termokaitse;

9. „ühekütuseline sõiduk” — sõiduk, mis on konstrueeritud liikuma peamiselt üht tüüpi kütusel;

10. „ühekütuseline gaasisõiduk” — sõiduk, mis liigub peamiselt kas veeldatud naftagaasi- või maagaasi/biometaanikütusel või vesinikkütusel, kuid millel on hädajuhtumiks või käivitamiseks ka bensiiniseade, kusjuures bensiinipaagi maht ei ületa 15 liitt.

11. „kahekütuseline sõiduk” — kahe eraldi kütusemahutiga sõiduk, mis saab vaheldumisi liikuda kahel eri kütusel ning on konstrueeritud töötama korraga ühel kütusel;

12. „kahekütuseline gaasisõiduk” — sõiduk, mis saab liikuda osalt bensiinikütusel ja osalt kas veeldatud naftagaasi-, maagaasi/biometaanikütusel või vesinikkütusel;

13. „segakütuseline sõiduk” — ühe kütusemahutiga sõiduk, mis on konstrueeritud liikuma erinevate kahe või enama kütuse seguga;

14. „segakütuseline etanoolisõiduk” — segakütuseline sõiduk, mis saab liikuda bensiinikütusel või bensiini ja etanooli segukütusel, mis sisaldab kuni 85 % etanooli (E85);

▼B

15. „segakütuseline biodiiselsõiduk” — segakütuseline sõiduk, mis võib liikuda mineraaldiislikütusel või mineraaldiisli ja biodiisli segukütusel;

▼M3

16. „Hübriidelektrisõiduk” — sõiduk (sealhulgas sõidukid, mis saavad energiat tarbitavast kütusest vaid elektrilise energia-/voolusalvestusseadme uuesti laadimiseks), mis mehaaniliseks käitamiseks tarbib energiat kummastki allpool nimetatud salvestatud energia/toite allikast, mis on sõidukile paigaldatud:

    a) tarbitav kütus;

    b) aku, kondensaator, hooratas/generaator või muu elektri-/mehaanilise energia salvesti;

▼B

17. „nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud” — katsetatav sõiduk vastab väljavalitud sõidukite tüübikinnituse II lisa 1. liite punktis 2 ettenähtud kriteeriumidele;

18. „heitkoguse kontrollsüsteem” — OBD-seadme 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 OBD-seadmega ühendatud heidet mõjutavas osas või OBD-seadmes endas;

20. „rike” — heidet mõjutava osa või seadme tõrge, mille tõttu tekivad punktis 3.3.2 ettenähtud piirväärtusi ületavad heitetasemed, või tõrge, mille korral OBD-seadme abil ei saa täita põhilisi XI lisa seirenõudeid;

21. „lisaõhk” — pumba või aspiraatori klapi või muu vahendi abil heitgaasisüsteemi viidav õhk, mille abil soodustatakse heitgaasivoos sisalduva HC ja CO oksüdeerumist;

22. „sõidutsükkel” — OBD-seadme puhul tsükkel, mis koosneb mootori käivitamisest, sõidufaasist võimaliku rikke avastamiseks ning mootori väljalülitamisest;

23. „juurdepääs andmetele” — juurdepääs kõikidele sõiduki OBD-seadme andmetele ning remondi- ja hooldusandmetele, mis on vajalikud sõiduki kontrollimiseks, diagnostikaks, tehnohoolduseks või remondiks;

24. „viga” — OBD-seadme puhul olukord, kus kuni kahes seiratavas eraldi osas või süsteemis esinevad pidevalt või ajutistelt töönäitajad, mis raskendavad nende osade või süsteemide üldiselt tõhusat seiret OBD-seadmega või ei vasta kõigile OBD-seadmele esitatavatele üksikasjalikele nõuetele;

▼B

25. „kahjustatud varu-saastetõrjeseade” — määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 11 määratletud saastetõrjeseade, 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 OBD-andmed” — 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. „sõiduvalmis sõiduki täismass” — direktiivi 2007/46/EÜ I lisa punktis 2.6 määratletud mass;

29. „mootoritõrge” — rike, mis tekib juhul, kui kütus ottomootori silindris ei sütti sädeme puudumise, kütuse puuduliku doseerimise, nõrga surve või mis tahes muu põhjuse tõttu;

30. „külmkäivitusseade” — seade, mis ajutiselt rikastab mootori õhu/kütuse segu ja aitab seega mootoril käivituda;

31. „jõuvõtuseade” — mootoriga käitatav seade, mille abil saab kasutada sõidukile paigaldatud lisavarustust;

32. „väiketootjad” — sõidukitootjad, kelle aastane toodang kogu maailmas on alla 10 000 ühiku;

▼M3

33. „elektrijõuallikas” — süsteem, mis koosneb ühest või mitmest elektrienergiasalvestist, ühest või mitmest võimsuse jaotust reguleerivast seadmest ja ühest või mitmest elektriseadmest, mis muundab salvestatud elektrienergia ratastele ülekantavaks, sõiduki käitamiseks vajalikuks mehaaniliseks energiaks;

34. „elektrisõiduk” — sõiduk, mida käitatakse ainult elektrijõuallikaga;

35. „vesiniku ja maagaasi segu kasutav segakütuseline sõiduk” — segakütuseline sõiduk, mis saab liikuda vesiniku ja maagaasi/biometaani erinevatel segudel;

36. „vesinikkütuseelemendiga sõiduk” — sõiduk, mida käitatakse vesinikkütuseelemendiga, mis muundab vesinikust saadava keemilise energia sõiduki käitamisel kasutatavaks elektrienergiaks;

▼M8

37. „kasulik võimsus”, võimsus, mis saadakse katsestendil vastaval mootori pöörlemiskiirusel väntvõlli või samaväärse seadise otsalt XX lisa kohaselt testitud abiseadmete toel (mootori kasuliku võimsuse, kasuliku võimsuse ja elektrilise jõuülekandeseadme 30 minuti suurima võimsuse mõõtmine), ning kindlaks määratud võrdluslikel atmosfääritingimustel;

▼M8

38. „maksimaalne kasulik võimsus”, kasuliku võimsuse suurim väärtus, mis mõõdetakse mootori täiskoormusel;

39. „suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul”, elektrilise jõuülekandeseadme maksimaalne kasulik võimsus ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 ([1]) punktis 5.3.2 määratletud alalispingel;

40. „külmkäivitus”, mootori käivitamine jahutusvedeliku temperatuuril (või samaväärsel temperatuuril) 35 °C või alla selle ning kõige rohkem 7 K üle ümbritseva õhu temperatuuri;

▼M10

41. „tegelikus liikluses tekkivad heitkogused (*real driving emissions*, RDE)” – sõiduki heitkogused tavapärastes kasutustingimustes;

42. „heitkoguste mõõtmise kaasaskantavad seadmed (*portable emissions measurement system*, PEMS)” – heitkoguste mõõtmise kaasaskantav süsteem, mis vastab IIIA lisa 1. liite nõuetele;

▼M11

43. „põhiline heitekontrollistrateegia” (edaspidi „BES”) – heitekontrollistrateegia, mis on aktiivne mootori käituskiiruse ja -koormuse vahemikus, kui heitekontrolli abistrateegia ei ole aktiveeritud;

44. „täiendav heitekontrollistrateegia” (edaspidi „AES”) – heitekontrollistrateegia, mis aktiveerub ning asendab või muudab BESi teataval konkreetsel eesmärgil ja reageerib konkreetsetele ümbritseva keskkonna ja/või töötingimustele ning on kasutusel üksnes nimetatud tingimuste korral;

▼M13

45. „kütusemahuti” – kütust mahutavad seadmed, mis koosnevad kütusepaagist, kütuse täiteavast, kütuse täiteava korgist ja kütusepumbast;

46. „läbilaskvustegur” – süsivesinike heited, mis näitavad kütusemahuti läbilaskvust;

47. „ühekihiline paak” – kütusepaak, mis on valmistatud ühest materjalikihist;

48. „mitmekihiline paak” – kütusepaak, mis on valmistatud vähemalt kahest eri materjalikihist, millest üks ei lase süsivesinikke ja sealhulgas etanooli läbi.

▼B

*Artikkel 3*

**Tüübikinnituse nõuded**

▼M8

1. EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heite ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega peab tootja tõendama, et sõidukid vastavad käesoleva määruse III–VIII, X–XII, XIV, XVI ja XX lisas sätestatud katsemenetlustele. Tootja peab tagama ka vastavuse käesoleva määruse IX lisas sätestatud etalonkütuste spetsifikatsioonidele.

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

([1]) ELT L 326, 24.11.2006, lk 55.

▼B

3. Alternatiivina II, III, V–XII ja XVI lisas sisalduvatele nõuetele võivad väiketootjad nõuda EÜ tüübikinnituse andmist sõidukitüübile, mille on heaks kiitnus kolmanda riigi ametiasutused vastavalt I lisa punktis 2.1 sätestatud õigusaktidele.

Käesoleva lõike kohase EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega on siiski vaja läbida IV lisas sätestatud tehnoülevaatuse heitkoguste katsed, XII lisas sätestatud kütusekulu ja $CO_2$ heitmete katsed ning täita XIV lisas sätestatud nõuded seoses juurdepääsuga sõiduki OBD-seadme ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele.

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 heitmekatsete tulemused vastavad kõigile käesoleva määruse katsetingimustes ettenähtud piirväärtustele.

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

Suurendatud pöörete arvuga tühikäigul ei tohi süsinikmonooksiidi sisaldus heitgaasides ületada 0,2 mahuprotsenti, kusjuures mootori pöörete arv peab olema vähemalt 2 000 min-1 ning lambda 1 ± 0,03 vastavalt tootja spetsifikatsioonidele.

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

9. VIII lisas 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 heitgaasi tagastussüsteemi kohta, sealhulgas selle toimimise kohta madalal temperatuuril.

▼B

Neis andmetes tuleb kirjeldada ka võimalikku mõju heitmetele.

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

Komisjoni taotluse korral peab tüübikinnitusasutus esitama andmed $NO_X$ järeltöötlusseadmete ning heitgaasi tagastussüsteemi toimivuse kohta madalal temperatuuril.

▼M10

10. 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 käesoleva määruse IIIA lisas sätestatud nõuetele ja mis tekivad kõnealuse lisa kohaselt tehtud RDE katses, selles lisas sätestatud väärtusi.

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

▼M11

Kolme aasta jooksul pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 nimetatud kuupäevi ja nelja aasta jooksul pärast artikli 10 lõikes 5 nimetatud kuupäevi kohaldatakse järgmisi sätteid:

▼M10

a) ►M11 IIIA lisa punkti 2.1 nõudeid ei kohaldata. ◄

b) Muid IIIA lisa nõudeid, eelkõige seoses RDE katsetega, mis tuleb teostada ning mille andmed tuleb registreerida ja kättesaadavaks teha, kohaldatakse ainult uute määrusele (EÜ) nr 715/2007 vastavate tüübikinnituste suhtes, mis on antud välja pärast IIIA lisa *Euroopa Liidu Teatajas* avaldamisele järgnenud kahekümnendat päeva.

c) IIIA lisa nõudeid ei kohaldata tüübikinnituste suhtes, mis on antud käesoleva määruse artikli 2 lõikes 32 määratletud väiketootjatele.

d) Kui IIIA lisa 5. ja 6. liites sätestatud nõuded on täidetud vaid ühe meetodi osas kirjeldatud kahest andmete hindamise meetodist, siis kehtib järgmine kord:

   i) tuleb teostada üks täiendav RDE katse;

   ii) kui need nõuded on taas täidetud ainult ühe meetodi osas, siis registreeritakse täielikkuse ja normaalsuse analüüs mõlema meetodi kohta ning IIIA lisa punktis 9.3 nõutavad arvutused võivad piirduda meetodiga, mille osas täielikkuse ja normaalsuse nõuded on täidetud.

   Nii RDE katsete kui ka täielikkuse ja normaalsuse andmed registreeritakse ja tehakse kättesaadavaks, et uurida kahe hindamismeetodiga saadud tulemuste erinevusi.

e) Katsesõiduki rataste võimsus tehakse kindlaks kas rattarummu pöördemomendi mõõtmisega või $CO_2$ massivoost, kasutades IIIA lisa 6. liite punkti 4 kohaselt Veline'i meetodit.

▼B

*Artikkel 4*

**OBD-süsteemi tüübikinnituse nõuded**

1. Tootja peab tagama, et kõik sõidukid on varustatud pardadiagnostikasüsteemiga (OBD).

2. OBD-süsteem peab olema projekteeritud, ehitatud ja sõidukile paigaldatud nii, et see võimaldab kahjustuste ja rikete liike kindlaks määrata sõiduki kogu kasutusaja jooksul.

3. OBD-süsteem peab tavatingimustes kasutamisel vastama käesoleva määruse nõuetele.

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

5. OBD-süsteemi rikkeindikaator võib selle katse käigus käivituda ka siis, kui heitkoguste tase jääb alla XI lisas sätestatud OBD piirväärtuste.

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

6. Tootja peab XI lisa 1. liite punkti 3.6 kohaselt salvestatavad ja sõiduki OBD-süsteemi kaudu esitatavad toimivusandmed tegema hõlpsasti ja krüpteerimata kujul kättesaadavaks riigi ametiasutustele ja sõltumatutele ettevõtjatele.

▼M2

_____

▼B

*Artikkel 5*

**Sõiduki EÜ tüübikinnituse taotlemine seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga**

1. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele taotluse sõiduki EÜ tüübikinnituse saamiseks seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga.

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

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 piirväärtusi, kui kõnealune protsendimäär oleks esinenud alates käesoleva määruse III lisas kirjeldatud 1. tüüpi katse algusest või võiks kaasa tuua ammendunud katalüsaatori või katalüsaatorite ülekuumenemise ning põhjustada pöördumatu kahjustuse;

b) üksikasjalikud kirjalikud andmed, mis sisaldavad OBD-seadme töökarakteristikute täielikku kirjeldust koos sõiduki heitekontrollisüsteemi kõigi asjakohaste osade loeteluga, mille seire toimub OBD-seadme abil;

▼B

c) rikkeindikaatori kirjeldus, mille abil OBD-seade teatab sõiduki juhile rikkest;

d) tootja deklaratsioon, et OBD-süsteem vastab käesoleva määruse XI lisa 1. liite 3. punktis sätestatud toimivusnõuetele kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude korral;

e) kava, milles kirjeldatakse üksikasjalikke tehnilisi kriteeriume ja põhjendusi iga seirevahendi lugeja ja nimetaja suurendamiseks, mis peab vastama XI lisa 1. liite punktide 3.2 ja 3.3 nõuetele, ning lugejate, nimetajate ja üldnimetaja eiramiseks XI lisa 1. liite punktis 3.7 kirjeldatud olukorras;

f) meetmete kirjeldus, mida on võetud andmete loata kopeerimise ja muutmise vastu heitekontrolliarvutis;

g) olemasolu korral sõidukitüüpkonna XI lisa 2. liites nimetatud üksikasjalikud andmed;

h) vajaduse korral muude tüübikinnituste koopiad, mis sisaldavad tüübikinnituste laiendamist ja halvenemiskoefitsientide kindlaksmääramist võimaldavaid andmeid.

4. Lõike 3 punkti d kohaldamise korral peab tootja kasutama I lisa 7. liites esitatud tootja OBD-seadmete 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 XI lisa 1. liite punkte 3.2, 3.3 ja 3.7.

Esimese ja teise lõigu nõuete täitmist hinnates võtavad tüübikinnitusasutused arvesse tehnoloogia taset.

7. Lõike 3 punkti f kohaldamise korral peavad heitekontrolliarvuti andmete loata kopeerimise 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.

▼B

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.

▼M11

11. Tootja esitab ka laiendatud dokumentatsiooni, mis sisaldab järgmist teavet:

a) teave kõikide AESide ja BESide töö kohta, sealhulgas mis tahes AESi modifitseeritud parameetrite kirjeldus ja AESi töö piirtingimused ning viited selle kohta, millised AESid ja BESid on tõenäoliselt aktiivsed käesolevas määruses sätestatud katsemenetlustele vastavates tingimustes;

b) toitesüsteemi kontrolli põhimõtte, jaotusfaaside strateegiate ja lülituspunktide kirjeldus kõikide töötamistingimuste korral.

12. Lõikes 11 nimetatud laiendatud dokumentatsioon on rangelt konfidentsiaalne. Seda võib säilitada tüübikinnitusasutus või tüübikinnitusasutuse äranägemisel tootja. Kui dokumente säilitab tootja, identifitseerib ja dateerib dokumendipaketi pärast selle läbivaatamist ja kinnitamist tüübikinnitusasutus. See tehakse tüübikinnitusasutusele kontrollimiseks kättesaadavaks kinnituse andmise ajal või igal ajal kinnituse kehtivuse perioodil.

▼B

*Artikkel 6*

**Sõiduki EÜ tüübikinnituse rakendussätted seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga**

▼M12

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.

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

a) käesoleva määruse artikli 3 lõike 10 nõuded on täidetud;

b) käesoleva määruse artikli 13 nõuded on täidetud;

▼M12

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 survesüütega sõidukite puhul eeskirja nr 24 III osa muudatuste seeria 03 kohaselt;

d) artikli 5 lõigete 11 ja 12 nõuded on täidetud.

▼B

2. Erandina lõikest 1 võib OBD-seadmega sõidukile anda tootja taotluse korral tüübikinnituse seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga 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*

**Tüübikinnituste muudatused**

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. punktis sätestatut, ilma et oleks vaja lisakatseid.

*Artikkel 8*

**Toodangu vastavus**

1. Toodangu vastavuse tagavad meetmed võetakse vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 12 sätetele.

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

3. Toodangu vastavust käsitlevad erisätted on esitatud käesoleva määruse I lisa 4. punktis ning vastavad statistilised meetodid selle lisa 1. ja 2. liites.

▼B

*Artikkel 9*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavus**

1. Kasutusel olevate sõidukite vastavust käsitlevad sätted on esitatud käesoleva määruse II lisas ning nõukogu direktiivi 70/220/EMÜ ([1]) alusel tüübikinnituse saanud sõidukite kohta käesoleva määruse XV lisas.

2. Käesoleva määruse või direktiivi 70/220/EMÜ alusel tüübikinnituse saanud kasutusel olevate sõidukite vastavust tagavad meetmed võetakse vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ artiklile 12.

3. Kasutusel olevate sõidukite vastavuse meetmed peavad tagama ka saastetõrjeseadmete toimimisvõime sõidukite tavapärase kasutusaja jooksul tavapärastes tingimustes, nagu on määratud käesoleva määruse II lisas.

4. Kasutusel olevate sõidukite vastavust tagavaid meetmeid kontrollitakse kuni 5 aasta või 100 000 km täitumiseni, olenevalt sellest, kumb saabub enne.

5. Tootja ei ole kohustatud kasutusel olevate sõidukite vastavust kontrollima juhul, kui müüdud sõidukite arv on katsetamiseks vajaliku valimi võtmiseks ebapiisav. Seepärast ei nõuta kontrolli juhul, kui sõidukitüübi aastane läbimüük ühenduses on vähem kui 5 000 tükki.

Selliste väikeseeriasõidukite tootja peab aga tüübikinnitusasutusele esitama aruande heitmetega seotud garantii- ja remondinõuete ning OBD-seadmete rikete kohta, kui neid on, nagu on sätestatud käesoleva määruse II lisa punktis 2.3. Lisaks võib tüübikinnitusasutus nõuda nende sõidukitüüpide katsetamist käesoleva määruse II lisa 1. liite kohaselt.

6. Kui käesoleva määruse alusel tüübikinnituse saanud sõidukite puhul ei ole tüübikinnitusasutus rahul 2. liites määratletud kriteeriumide kohase katse tulemustega, siis laiendatakse direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 30 lõikes 1 ja X lisas nimetatud parandusmeetmeid nimetatud määruse II lisa 1. liite punkti 6 kohaselt selle sõidukitüübi kasutusel olevatele sõidukitele, millel võivad esineda samad vead.

Tüübikinnitusasutus peab tootja poolt II lisa 1. liite punkti 6.1 kohaselt esitatud parandusmeetmete kava kinnitama. Tootja vastutab heaks kiidetud parandusmeetmete kava ellurakendamise eest.

Tüübikinnitusasutus peab teatama oma otsusest kõigile liikmesriikidele 30 päeva jooksul. Liikmesriigid võivad nõuda sama parandusmeetmete kava kohaldamist kõigi nende territooriumil registreeritud sama tüüpi sõidukite suhtes.

7. Kui tüübikinnitusasutus on kindlaks teinud, et mootoritüüp ei vasta 1. liite kohaldatavatele nõuetele, peab ta sellest viivitamata teatama liikmesriigile, kes väljastas algse tüübikinnituse direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 30 lõike 3 nõuete kohaselt.

([1]) EÜT L 76, 6.4.1970, lk 1.

▼B

Kui direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 30 lõikes 6 ei ole teisiti ette nähtud, siis teatab algse tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus pärast teate saamist tootjale, et sõidukitüüp ei vasta kõnealustes sätetes ettenähtud nõuetele ning tootjalt oodatakse teatavate meetmete võtmist. Tootja esitab asutusele kahe kuu jooksul pärast kõnealuse teatise saamist meetmete kava puuduste kõrvaldamiseks, mille sisu peaks vastama 1. liite punktide 6.1–6.8 nõuetele. Algse tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus konsulteerib kahe kuu jooksul tootjaga, et jõuda kokkuleppele meetmete kava ja selle elluviimise asjus. Kui algse tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus jõuab otsusele, et ühist kokkulepet ei ole võimalik saavutada, siis algatatakse menetlus direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 30 lõigete 3 ja 4 kohaselt.

*Artikkel 10*

**Saastetõrjeseadmed**

1. Tootja peab tagama, et EÜ tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud varu-saastetõrjeseadmed, 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.

Käesoleva määruse kohaldamise korral loetakse katalüsaatorid ja tahkete osakeste filtrid saastetõrjeseadmeteks.

▼M1

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

a) artikli 13 tingimused on täidetud;

b) varusaastetõrjeseadmed on saanud tüübikinnituse UN/ECE määruse nr 103 kohaselt.

Kolmandas lõigus viidatud juhul kohaldatakse samuti artikli 14 sätteid.

▼B

2. Originaal-varusaastetõrjeseadmed, mis kuuluvad I lisa 4. liite addendum'i punktile 2.3 vastavasse tüüpi ja on ette nähtud paigaldamiseks sõidukile, mille kohta on koostatud asjakohased tüübikinnitusdokumendid, ei pea vastama XIII lisale, kui need vastavad selle lisa punktide 2.1 ja 2.2 nõuetele.

3. Tootja peab tagama identifitseerimismärgete olemasolu originaalvaru-saastetõrjeseadmete identifitseerimismärgistuse.

4. Lõikes 3 nimetatud identifitseerimismärgistuseks on:

a) sõiduki või mootori tootja nimi või kaubamärk;

b) originaal-saastetõrjeseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on märgitud I lisa 3. liite punktis 3.2.12.2.

▼B

*Artikkel 11*

**Varu-saastetõrjeseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnituse taotlemine**

1. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele varu-saastetõrjeseadme 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:

a) käesoleva määruse kohaselt tüübikinnituse saanud sõiduki (sõidukid), mis on varustatud uue originaal-saastetõrjeseadmega;

b) ühe varu-saastetõrjeseadme näidise;

c) varu-saastetõrjeseadme lisanäidise, juhul kui varu-saastetõrjeseade on ette nähtud paigaldamiseks OBD-seadmega 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 4. lisa punktis 3.1 sätestatud nõuetele.

Katsesõidukid peavad vastama järgmistele nõuetele:

a) heitkoguste kontrollsüsteem peab olema vigadeta;

b) ülemäära kulunud või rikkis, heitkoguseid mõjutav mis tahes originaalosa tuleb parandada või asendada;

c) katsesõidukid peavad enne heitmekatseid olema nõuetekohaselt seadistatud ning komplekteeritud vastavalt tootja spetsifikatsioonile.

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

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

*Artikkel 12*

**Varu-saastetõrjeseadme kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnituse rakendussätted**

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

▼B

Tüübikinnitusasutus ei anna sama numbrit muule varu-saastetõrjeseadme tüübile.

Sama tüübikinnituse numbriga varu-saastetõrjeseadme tüüpi võib kasutada mitme eri sõidukitüübi puhul.

2. Lõike 1 kohaldamise korral 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-saastetõrjeseade 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 4. jao nõuete täitmist.

*Artikkel 13*

**Sõidukite OBD-seadmete andmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus**

1. Tootjad kehtestavad vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklitele 6 ja 7 vajalikud nõuded sõidukite pardadiagnostikasüsteemide (OBD) andmete ning remondi- ja hooldusandmete hõlpsa kättesaadavuse tagamiseks.

2. Tüübikinnitusasutus annab tüübikinnituse alles pärast tootjalt sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu tõendi saamist.

3. Sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu tõend loetakse tõendiks määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 6 lõike 7 nõuete täitmise kohta.

4. Sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu tõend koostatakse vastavalt XIV lisa 1. liites esitatud näidisele.

5. Kui sõiduki OBD-süsteemi andmed ning sõiduki remondi- ja hooldusandmed 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 määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 2 sätestatud asjaomasest kuupäevast või tüübikinnituse kuupäevast, olenevalt sellest, kumb on hilisem.

6. Kohustus esitada andmeid lõikes 5 sätestatud kuupäevadeks 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.

▼B

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 sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusteabele juurdepääsuks vastavalt täidetud sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu tõendile.

8. Lisaks XI lisa 4. punktis sätestatud OBD-seadme andmetele juurdepääsu nõuetele peab tootja tegema huvitatud isikutele kättesaadavaks järgmised andmed:

a) OBD-süsteemi nõuetekohaseks tööks vajalike oluliste varuosade väljatöötamist võimaldavad andmed;

b) üldiste diagnostikavahendite väljatöötamiseks vajalikud andmed.

Punkti a kohaldamise korral ei tohi varuosade väljatöötamist piirata järgmised tegurid: asjakohase teabe puudumine, tõrgete avastamisega seotud tehnilised nõuded OBD-läviväärtuste ületamise korral või kui OBD-seadme abil ei saa täita põhilisi käesoleva määruse OBD-seire nõudeid; OBD-seadmega seotud teabe kasutamise konkreetsed muudatused bensiini- või gaaskütusega sõidukite eraldi käsitlemiseks ja üksikute väiksemate puudustega gaaskütusega 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.

▼M1

9. Käesolevaga luuakse sõidukite andmetele juurdepääsu foorum (edaspidi „foorum”).

Foorum arutab, kas juurdepääs andmetele pärsib sõidukivarguste vähendamisel 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.

▼B

*Artikkel 14*

**Sõidukite OBD-seadmete andmete 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 sõiduki OBD-seadme andmetele ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu tõendi tingimuste järgimist tootja poolt.

▼B

2. Kui tüübikinnitusasutus leiab, et tootja on rikkunud sõidukite OBD-seadmete andmete ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavusega seotud kohustusi, võib vastava tüübikinnituse andnud tüübikinnitusasutus astuda olukorra parandamiseks vajalikke samme.

3. Nendeks sammudeks võivad muu hulgas olla tüübikinnituse tühistamine või peatamine, rahatrahv ja muud määruse (EMÜ) nr 715/2007 artikli 13 kohaselt vastuvõetavad meetmed.

4. Tüübikinnitusasutus kontrollib sõidukite OBD-seadmete andmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu nõuete täitmist tootja poolt, juhul kui sõltumatu ettevõtja või sõltumatuid ettevõtjaid esindav ühendus esitab tüübikinnitusasutusele kaebuse.

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

*Artikkel 15*

**Erinõuded seoses tüübikinnitusega seotud teabega**

1. Erandina nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ ([1]) I lisast ning kuni 29. aprillini 2009 kehtivad ka käesoleva määruse XVIII lisas sätestatud lisanõuded.

2. Erandina nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ III lisast ning kuni 29. aprillini 2009 kehtivad ka käesoleva määruse XIX lisas sätestatud lisanõuded.

*Artikkel 16*

**Määruse (EÜ) nr 715/2007 muudatused**

Määrust (EÜ) nr 715/2007 muudetakse vastavalt käesoleva määruse XVII lisale.

▼M12

*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 nimetatud 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;

▼M14

d) käesoleva määruse alusel antud tüübikinnituste laiendused, kuni uute sõidukite suhtes muutuvad kohaldatavaks uued nõuded.

([1]) EÜT L 42, 23.2.1970, lk 1; ELT eriväljaanne 13/01, lk 44. Direktiivi on viimati muudetud komisjoni direktiiviga (EÜ) nr 2007/37/EÜ.

▼M12

Käesolevat määrust kohaldatakse ka komisjoni rakendusmäärustes (EL) 2017/1152 ([1]) ja (EL) 2017/1153 ([2]) sätestatud korrelatsioonimenetluse puhul.

▼B

*Artikkel 17*

**Jõustumine**

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

Uute sõidukitüüpide tüübikinnituse suhtes kohaldatakse artikli 4 lõigetes 5 ja 6 ning artikli 5 lõike 3 punktides d ja e sätestatud kohustusi siiski alates 1. septembrist 2011 ning kõikide ühenduses müüdavate, registreeritavate ja kasutuselevõetavate sõidukite suhtes alates 1. jaanuarist 2014.

▼M13

VI lisa, mida on muudetud komisjoni määrusega (EL) 2017/1221, ([3]) hakatakse kohaldama 1. septembrist 2019 kõigi nende uute sõidukite suhtes, mis registreeritakse kõnealusel kuupäeval või pärast seda.

▼B

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

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

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

([3]) ELT L 174, 7.7.2017, lk 3.

▼B

**LISADE LOETELU**


| | |
|---|---|
| I LISA | EÜ tüübikinnituse rakendussätted |
| 1. liide | Toodangu vastavuskontroll (1. statistiline meetod) |
| 2. liide | Toodangu vastavuskontroll (2. statistiline meetod) |
| 3. liide | Teatise näidis |
| 4. liide | EÜ tüübikinnitustunnistuse näidis |
| 5. liide | OBD-seadmega seotud teave |
| 6. liide | EÜ tüübikinnitustunnistuste numeratsioonisüsteem |
| 7. liide | Tootja tõend OBD-seadmete toimivusnõuetele vastavuse kohta |
| II LISA | Kasutusel olevate sõidukite vastavus nõuetele |
| 1. liide | Kasutusel olevate sõidukite vastavuse kontrollimine |
| 2. liide | Kasutusel olevate sõidukite summutitoru heitgaaside vastavuskatsetes kasutatav statistiline meetod |
| 3. liide | Kasutusel olevate sõidukite vastavusega seotud kohustused |
| III LISA | Keskmiste heitkoguste kontrollimine keskkonnatingimustes (1. tüüpi katse) |
| IIIA LISA | Tegelikus liikluses tekkivate heitkoguste kontrollimine |
| 1. liide | Menetlus sõidukite heitkoguste katsetamiseks heitkoguste mõõtmise kaasaskantava süsteemi (PEMS) abil |
| 2. liide | PEMSi komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine |
| 3. liide | PEMSi ja mittejälgitava heitgaasi massivoolukiiruse valideerimine |
| 4. liide | Heitkoguste määramine |
| 5. liide | Teekonnadünaamika tingimuste kontrollimine meetodiga 1 (liikuva keskmistamise aken) |
| 6. liide | Teekonnadünaamika tingimuste kontrollimine meetodiga 2 (võimsuse liigitamine) |
| 7. liide | Sõidukite valimine PEMS-katseks algses tüübikinnituse protsessis |
| 7.a liide | Üldise teekonna dünaamika kontrollimine |
| 7.b liide | Menetlus teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramiseks |
| 8. liide | Andmevahetus ja nõuded aruandlusele |
| 9. liide | Tootja vastavussertifikaat |
| IV LISA | Seoses tüübikinnitusega tehnoülevaatuseks vajalikud heitkoguste andmed |
| 1. liide | Süsinikmonooksiidi heitmete mõõtmine tühikäigul (2. tüüpi katse) |

▼B

| | |
|---|---|
| 2. liide | Heitgaasi suitsususe mõõtmine |
| V LISA | Karterigaaside heitmete kontrollimine (3. tüüpi katse) |
| VI LISA | Sissejuhatus |
| VII LISA | Saastekontrolliseadmete kulumiskindluse kontroll (5. tüüpi katse) |
| 1. liide | Katsestendi standardtsükkel |
| 2. liide | Diisli katsestendi standardtsükkel |
| 3. liide | Standardtsükkel maanteel |
| VIII LISA | Keskmiste heitkoguste kontroll madalatel õhutemperatuuridel (6. tüüpi katse) |
| IX LISA | Etalonkütuste spetsifikatsioonid |
| X LISA | Elektriliste hübriidsõidukite (HEV) heitkoguste katsemenetlus |
| XI LISA | Mootorsõidukite pardadiagnostikasüsteemid (OBD) |
| 1. liide | OBD-süsteemide toimimine |
| 2. liide | Sõidukitüüpkonna olulised karakteristikud |
| XII LISA | $CO_2$ heitmete, kütusekulu, elektrienergiakulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa kindlaksmääramine |
| XIII LISA | Varu-saastekontrolliseadmete kui eraldi seadmestiku EÜ tüübikinnitus |
| 1. liide | Teatise näidis |
| 2. liide | EÜ tüübikinnitustunnistuse näidis |
| 3. liide | EÜ tüübikinnitusmärgi näidis |
| XIV LISA | Sõidukite OBD-seadmete andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus |
| 1. liide | Vastavustunnistus |
| XV LISA | Direktiivi 70/220/EÜ kohase tüübikinnitusega kasutusel olevate sõidukite vastavus |
| 1. liide | Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontroll |
| 2. liide | Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli statistiline meetod |
| XVI LISA | Nõuded sõidukitele, mille heitgaasi järeltöötlussüsteemis kasutatakse reaktiive |
| XVII LISA | Määruse (EÜ) nr 715/2007 muudatused |
| XVIII LISA | Erisätted seoses nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ I lisaga |
| XIX LISA | Erisätted seoses nõukogu direktiivi 70/156/EMÜ III lisaga |

▼M8

| | |
|---|---|
| XX LISA | Mootori kasuliku võimsuse mõõtmine |

▼B

*I LISA*

**EÜ TÜÜBIKINNITUSE RAKENDUSSÄTTED**

1. EÜ TÜÜBIKINNITUSE ANDMISE LISANÕUDED

▼M3

1.1. **Lisanõuded ühekütuseliste ja kahekütuseliste gaaskütusega sõidukite ning vesiniku ja maagaasi segu kasutavate segakütuseliste sõidukite kohta**

▼B

1.1.1. Punkti 1.1 kohaldamise korral kasutatakse järgmisi mõisteid:

▼M3

1.1.1.1. „tüüpkond” — veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaani või vesiniku ja maagaasi segusid kütusena kasutavate sõidukitüüpide rühm, mis määratakse kindlaks algsõiduki põhjal;

▼B

1.1.1.2. „algsõiduk” — kütusesüsteemi kohastuvuse demonstreerimiseks valitud sõiduk, millele viidatakse tüüpkonna muude sõidukite puhul. Tüüpkonnas võib olla rohkem kui üks algsõiduk;

1.1.1.3. „tüüpkonna sõiduk” — sõiduk, millel on algsõiduki järgmised olulised tunnused:

a) toodetud sama sõidukitootja poolt;

b) kehtivad samad heitkoguste piirväärtused;

c) kui gaaskütusesüsteemil on kogu mootori jaoks keskne mõõteseade, siis selle sertifitseeritud efektiivvõimsus on 0,7–1,15 × algsõiduki mootori kasulikust võimsusest;

d) kui gaaskütusesüsteemil on iga silindri jaoks eraldi mõõteseade, siis on iga silindri sertifitseeritud efektiivvõimsus on 0,7–1,15 × algsõiduki mootori kasulikust võimsusest;

e) katalüsaatoriga varustatuse korral on katalüüsmuundur sama tüüpi, st kolmeastmeline katalüüsmuundur, oksüdatsioonikatalüüsmuundur, lämmastikoksiide redutseeriv katalüüsmuundur;

f) gaaskütusesüsteem (kaasa arvatud rõhuregulaator) on sama tootja toodang ning kuulub samasse tüüpi: induktsioon, aurupritse (ühepunktipritse, mitmepunktipritse), vedelikupritse (ühepunktipritse, mitmepunktipritse);

g) gaaskütusesüsteemil on sama tüüpi ning samadele tehniliste nõuetele vastav elektrooniline juhtimisplokk, mis töötab samade tarkvarapõhimõtete ja juhtimisstrateegia kohaselt. Sõidukil võib olla ka teine elektrooniline juhtimisplokk, mis algsõidukil puudub, juhul kui seda elektroonilist juhtimisplokki kasutatakse üksnes düüside, lisasulgeventiilide juhtimiseks ning lisaanduritelt andmete kogumiseks.

▼B

Kui punktides c ja d nimetatud nõuetega seoses ilmneb tõendamise käigus, et kaks gaaskütusel töötavat sõidukit võivad kuuluda samasse tüüpkonda, välja arvatud sertifitseeritud kasuliku võimsuse alusel, mis on vastavalt $P_1$ ja $P_2$ ($P_1 < P_2$), ja mõlemaid katsetatakse kui algsõidukeid, loetakse tüüpkonda kuuluvaks iga sõiduk, mille sertifitseeritud kasulik võimsus on vahemikus $0{,}7 \times P_1$–$1{,}15 \times P_2$.

▼M3

1.1.2. Veeldatud naftagaasil, maagaas-/biometaankütusel või vesiniku ja maagaasi segudel töötavatele sõidukitele antakse EÜ tüübikinnitus juhul, kui on täidetud järgmised nõuded.

▼B

1.1.2.1. Algsõiduki tüübikinnituse saamiseks peab algsõiduk suutma kohanduda mis tahes koostisega müügil oleva kütusega. Veeldatud naftagaasi C3/C4 koostis varieerub. Maagaaskütust on üldjuhul kahte tüüpi: kõrge küttevääртusega kütus (H-rühma gaas) ja madala küttevääртusega kütus (L-rühma gaas), mille küttevääртus kõigub märkimisväärselt mõlemas rühmas; need erinevad oluliselt Wobbe'i indeksi poolest. Etalonkütustes on need varieerumised arvesse võetud.

▼M3

Vesiniku ja maagaasi segu kasutavate segakütuseliste sõidukite puhul võib koostis segus varieeruda 0 % vesinikust kuni vesiniku maksimaalse protsendimäärani, mille täpsustab tootja. Algsõiduk peab tootja täpsustatud vahemiku piires suutma kohanduda kõikide protsendimääradega. Ta peab suutma kohanduda ka kõikide maagaasi/-biometaani koostistega, mida võib turul esineda, olenemata vesiniku protsendist segus.

1.1.2.2. Veeldatud naftagaas- või maagaas-/biometaankütusel töötavate sõidukite puhul katsetatakse algsõidukit 1. tüüpi katses kahe IX lisas sätestatud äärmusliku etalongaaskütusega. Kui maagaasi/biometaani puhul toimub üleminek ühelt kütuselt teisele praktikas lüliti abil, ei kasutata seda lülitit tüübikinnituse ajal.

Vesiniku ja maagaasi segu kasutavate segakütuseliste sõidukite puhul katsetatakse algsõidukit 1. tüüpi katses järgmiste kütusekoostistega:

— 100 % H-gaas;

— 100 % L-gaas.

— segu, milles on H-gaas ja tootja täpsustatud maksimumprotsent vesinikku.

— segu, milles on L-gaas ja tootja täpsustatud maksimumprotsent vesinikku.

1.1.2.3. Sõidukit peetakse nõuetele vastavaks, kui see vastab punktis 1.1.2.2 nimetatud katsetel mõlema samas punktis nimetatud etalonkütuse puhul heitkoguste piirväärtustele.

1.1.2.4. Veeldatud naftagaas- või maagaas-/biometaankütusel töötavate sõidukite puhul määratakse iga saasteaine emissioonitulemuste suhe r järgmiselt:

| Kütuse tüüp | Etalonkütused | r arvutamise valem |
|---|---|---|
| Veeldatud naftagaas | kütus A | $r = \frac{B}{A}$ |
| | kütus B | |
| Maagaas/biometaan | kütus G20 | $r = \frac{G25}{G20}$ |
| | kütus G25 | |

▼M3

1.1.2.5. Vesiniku ja maagaasi segu kasutavate segakütuseliste sõidukite puhul määratakse iga saasteaine puhul kaks emissioonitulemuste suhet $r_1$ ja $r_2$ järgmiselt:

| Kütuse tüüp | Etalonkütused | r arvutamise valem |
|---|---|---|
| Maagaas/biometaan | kütus G20 | $r_1 = \frac{G25}{G20}$ |
| | kütus G25 | |
| Vesiniku ja maagaasi segud | Vesiniku ja G20 segu tootja täpsustatud vesinikuprotsendi maksimummääraga | $r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$ |
| | Vesiniku ja G25 segu tootja täpsustatud vesinikuprotsendi maksimummääraga | |

▼B

1.1.3. ►M3 Tüüpkonda kuuluvatele gaasirežiimil töötavatele ühekütuselistele ja kahekütuselistele gaasisõidukitele, mis töötavad maagaas-/biometaankütusel, tüübikinnituse andmiseks tehakse 1. tüüpi katse ühe gaasetalonkütusega. Etalonkütuseks võib olla ükskõik kumb gaasetalonkütus. Sõidukit peetakse nõuetele vastavaks, kui järgmised nõuded on täidetud: ◄

a) sõiduk vastab tüüpkonna sõiduki määratlusele punkti 1.1.1.3 kohaselt.

b) kui katsekütuseks on veeldatud naftagaasi puhul etalonkütus A või maagaasi/biometaani puhul G20, korrutatakse iga saasteaine heitetulemus punkti 1.1.2.4 kohase vastava teguriga „r”, kui r > 1; kui r < 1, ei ole parandus vajalik;

c) kui katsekütuseks on veeldatud naftagaasi puhul etalonkütus B või maagaasi/biometaani puhul G25, jagatakse iga saasteaine heitetulemus punkti 1.1.2.4 kohase vastava teguriga „r”, kui r < 1; kui r > 1, ei ole parandus vajalik;

d) tootja taotluse korral võib 1. tüüpi katse teha mõlema etalonkütusega ning sellisel juhul ei ole parandus vajalik;

e) sõiduk peab vastama nii mõõtmise kui ka arvutamise tulemusena saadud heitkoguste piirväärtustele;

f) kui sama mootoriga tehakse mitu katset, siis arvutatakse kõigepealt etalonkütuse G20 ehk A ja etalonkütuse G25 ehk B tulemuste keskmine; tegur „r” arvutatakse välja nende keskmiste tulemuste põhjal;

g) 1. tüüpi katse ajal võib gaasirežiimil töötav sõiduk bensiini kasutada mitte rohkem kui 60 sekundi jooksul.

▼M3

1.1.4. Tüüpkonda kuuluvatele vesiniku ja maagaasi segusid kasutavate segakütuselistele sõidukitele tüübikinnituse andmiseks tehakse kaks 1. tüüpi katset: esimene katse 100 % kas G20 või G25 kütusega ja teine katse vesiniku ja sama maagaas-/biometaankütusega, mida kasutati esimeses katses ning milles on tootja täpsustatud maksimumprotsent vesinikku.

▼M3

Esimese lõigu kohaselt katsetatud sõidukit peetakse nõuetele vastavaks, kui lisaks punkti 1.1.3 alapunktides a, e ja g esitatud nõuetele on täidetud järgmised nõuded:

a) kui maagaas-/biometaankütus on etalonkütus G20, korrutatakse iga saasteaine heitetulemus punkti 1.1.2.5 kohaste vastavate teguritega ($r_1$ esimese katse puhul $r_2$ teise katse puhul), kui vastav tegur on > 1; kui vastav tegur on < 1, ei ole korrigeerimist vaja;

b) kui maagaas-/biometaankütus on etalonkütus G25, jagatakse iga saasteaine heitetulemus punkti 1.1.2.5 kohaselt arvutatud vastava teguriga ($r_1$ esimese katse puhul $r_2$ teise katse puhul), kui vastav tegur on < 1; kui vastav tegur on > 1, ei ole korrigeerimist vaja;

c) tootja taotluse korral tuleb 1. tüüpi katse teha etalonkütuste nelja võimaliku kombinatsiooniga punkti 1.1.2.5 kohaselt, nii et korrigeerimist ei ole vaja;

d) kui sama mootoriga tehakse mitu katset, siis arvutatakse kõigepealt etalonkütuse G20 ehk H2G20 ja etalonkütuse G25 ehk H2G25 tulemuste keskmine tootja täpsustatud vesiniku protsendi maksimummääraga; tegurid $r_1$ ja $r_2$ arvutatakse seejärel nende keskmiste tulemuste põhjal.

▼B

1.2. **Lisanõuded segakütuselistele sõidukitele.**

1.2.1. Segakütuselise etanooli- või biodiiselsõiduki tüübikinnituse saamiseks peab sõidukitootja kirjeldama sõiduki võimet kohanduda turul pakutava mis tahes bensiini ja etanooli kütuseseguga (etanoolisisaldus kuni 85 %) või diisli ja biodiisliga.

1.2.2. Segakütuseliste sõidukite puhul peab katsete käigus üleminek ühelt etalonkütuselt teisele toimuma ilma, et mootori seadeid käsitsi muudetaks.

2. TÄIENDAVAD TEHNILISED NÕUDED JA KATSED

2.1. **Väiketootjad**

2.1.1. Artikli 3 lõikes 3 viidatud õigusaktid:

| Õigusakt | Nõuded |
|---|---|
| California Code of Regulations, Title 13, Sections 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. Bensiini- või etanoolipaagi täiteava peab olema konstrueeritud nii, et paaki ei oleks võimalik täita tankuri püstolist, mille välisdiameeter on 23,6 mm või üle selle.

▼B

2.2.2. Punkti 2.2.1 ei kohaldata sõiduki suhtes, mille puhul on täidetud mõlemad alljärgnevad tingimused:

a) sõiduk on projekteeritud ja ehitatud nii, et pliibensiin ei kahjusta ühtki gaasiliste heitmete kontrollimiseks ettenähtud seadet ning

b) sõiduk on silmatorkavalt, loetavalt ja kustutamatult märgistatud ISO 2575: 1982 kohase pliivaba bensiini tähisega kohas, kus see on kütusepaaki täitvale isikule kohe nähtav. Lisamärgistus on lubatud.

2.2.3. Tuleb võtta meetmeid, et vältida ülemäärast kütuseaurude eraldumist ning kütuse väljavoolamist täiteava korgi puudumise tõttu. Selleks võib kasutada ühte järgmistest lahendustest:

a) automaatselt avanev ja sulguv kütuse täiteava kork, mis ei ole eemaldatav,

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**

▼M1

2.3.1. Igal saastekontrolliarvutiga sõidukil peab saama vältida andmete muutmist, välja arvatud tootja poolt lubatud juhul. Tootja annab andmete muutmise loa juhul, kui muutmine on vajalik sõiduki diagnostikaks, hoolduseks, kontrollimiseks, moderniseerimiseks või parandamiseks. Kõik ümberprogrammeeritavad arvutikoodid ja tööparameetrid peavad olema võltsimiskindlad ning vastama 15. märtsi 2001. aasta standardile ISO 15031–7; (SAE J2186 — oktoober 1996). Kõik eemaldatavad kalibreerimismälu kiibid peavad olema isoleermaterjaliga kapseldatud, kaetud pitseeritud ümbrisega või kaitstud elektronalgoritmidega ega tohi olla muudetavad erivahendeid või -protseduure kasutamata. Kaitstud võivad olla ka üksnes need osad, mis on otseselt seotud heitmete kalibreerimise ja sõiduki vargusevastase kaitsega.

▼B

2.3.2. Arvutikoodiga mootori tööparameetrid ei tohi olla muudetavad eri töövahendeid või meetodeid kasutamata (nt joodetud või kapseldatud arvutiosad või pitseeritud (või joodetud) arvutikorpused).

2.3.3. Diiselmootoritesse paigaldatud mehaaniliste sissepritsepumpade puhul peavad tootjad võtma nõuetekohased meetmed kaitsmaks kütuse maksimaalse etteande seadet omavolilise muutmise eest sõiduki kasutuseloleku ajal.

▼B

2.3.4. Tootjad võivad taotleda tüübikinnitusasutuselt erandit seoses mõne punkti 2.3 nõudega nende sõidukite puhul, mis tõenäoliselt ei vaja kaitset. Kriteeriumid, mida tüübikinnitusasutus erandi kaalumisel arvesse võtab, on muu hulgas järgmised: töökiipide kättesaadavus, sõiduki head tehnilised näitajad ning sõiduki kavandatav müügimaht.

2.3.5. Tootjad, kes kasutavad programmeeritavaid arvutikoode (nt EEPROMi ehk programmeeritavat elekterkustutusega püsimälu), peavad tõkestama volitamata ümberprogrammeerimised. Tootjad peavad kasutama tugevdatud kopeerimisvastase kaitse strateegiaid ja kirjutuskaitsefunktsioone, mis nõuavad elektroonilist juurdepääsu tootja välisarvutile, millele peab olema juurdepääs ka sõltumatutel ettevõtjatel, kes kasutavad XIV lisa punktidega 2.3.1 ja 2.2 ette nähtud kaitset. Kopeerimiskaitse meetodid peavad olema tüübikinnitusasutuse poolt nõuetekohaselt heaks kiidetud.

▼M8

2.4. **Katsete tegemine**

2.4.1. Joonisel I.2.4 on esitatud sõidukitüübi kinnitamiseks vajalikud katsed. Konkreetseid katsemenetlusi kirjeldatakse II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XVI ([1]) ja XX lisas.

([1]) Vesinikusõidukite ja mitmekütuseliste biodiiselsõidukite konkreetsed katsemenetlused kehtestatakse edaspidi.;

▼M8

*Joonis I.2.4*

**Tüübikinnituse andmiseks ja laiendamiseks nõutavad katsed**

| Sõidukikategooria | Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid | | | | | | | | | Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid | | Elektrisõidukid | Vesinikkütuseelemendiga sõidukid |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ühekütuselised | | | | Kahekütuselised ([1]) | | | Segakütuselised ([1]) | | Segakütuselised | Ühekütuselised | | |
| Etalonkütus | Bensiin (E5/E10) ([5]) | veeldatud naftagaas | Maagaas/biometaan | Vesinik | Bensiin (E5/E10) ([5]) veeldatud naftagaas | Bensiin (E5/E10) ([5]) Maagaas/biometaan | Bensiin (E5/E10) ([5]) Vesinik | Bensiin (E5/E10) ([5]) Etanool (E85) | Maagaas/biometaan vesiniku ja maagaasi segu | Diislikütus (B5/B7) ([5]) Biodiisel | Diislikütus (B5/B7) ([5]) | — | — |
| Gaasilised saasteained (1. tüüpi katse) | jah | jah | jah | jah ([4]) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) ([4]) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (ainult B5/B7) ([2]) ([5]) | jah | — | — |
| Tahkete osakeste mass ja tahkete osakeste arv (1. tüüpi katse) | jah | — | — | — | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (mõlemad kütused) | — | jah (ainult B5/B7) ([2]) ([5]) | jah | — | — |
| ▼M10 Gaasilised saasteained, RDE (tüübi 1A katse) | jah | jah | jah | jah ([4]) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah | — | — |
| Tahkete osakeste arv, RDE (tüübi 1A katse) ([6]) | Jah | — | — | — | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | — | jah (mõlemad kütused) | jah | — | — |

▼M8

| Sõidukikategooria | Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid | | | | | | | | | Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid | | Elektrisõidukid | Vesinikkütuseelemendiga sõidukid |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ühekütuselised | | | | Kahekütuselised ([1]) | | | Segakütuselised ([1]) | | Segakütuselised | Ühekütuselised | | |
| Heited tühikäigul (2. tüüpi katse) | jah | jah | jah | — | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (ainult bensiin) | jah (mõlemad kütused) | jah (ainult maagaas/ biometaan) | — | — | — | — |
| Karteri heited (3. tüüpi katse) | jah | jah | jah | — | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult maagaas/ biometaan) | — | — | — | — |
| Kütuseaurud (4. tüüpi katse) | jah | — | — | — | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | — | — | — | — | — |
| Kulumiskindlus (5. tüüpi katse) | jah | jah | jah | jah | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult maagaas/ biometaan) | jah (ainult B5/ B7) ([2]) ([5]) | jah | — | — |
| Heited madalal temperatuuril (6. tüüpi katse) | jah | — | — | — | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah (ainult bensiin) | jah ([3]) (mõlemad kütused) | — | — | — | — | — |
| Kasutusel olevate sõidukite vastavus | jah | jah | jah | jah | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (ainult B5/ B7) ([2]) ([5]) | jah | — | — |
| Pardadiagnostikasüsteem | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | — | — |

▼M8

| Sõidukikategooria | Ottomootoriga sõidukid, sealhulgas hübriidsõidukid | | | | | | | | | Diiselmootoriga sõidukid sealhulgas hübriidsõidukid | | Elektrisõidukid | Vesinikkütuseelemendiga sõidukid |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ühekütuselised | | | | Kahekütuselised ([1]) | | | Segakütuselised ([1]) | | Segakütuselised | Ühekütuselised | | |
| $CO_2$-heide, kütusekulu, elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitav vahemaa | jah | jah | jah | jah | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (mõlemad kütused) | jah (ainult B5/B7) ([2]) ([5]) | jah | jah | jah |
| Heitgaasi suitsusus | — | — | — | — | — | — | — | — | — | jah (ainult B5/B7) ([2]) ([5]) | jah | — | — |
| Mootori võimsus | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah | jah |

([1]) Kui kahekütuseline ja segakütuseline sõiduk on ühendatud, kohaldatakse mõlemaid katsenõudeid.
([2]) Säte on ajutine, biodiisli suhtes tehakse ettepanek lisanõuete kohta hiljem.
([3]) Üksnes bensiinikatse enne määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 6 sätestatud kuupäevi. Alates neist kuupäevadest tehakse katse mõlema kütusega. Kasutatakse IX lisa punktis B nimetatud E75 etalonkütust.
([4]) Kui sõidukit käitatakse vesinikuga, määratakse kindlaks vaid $NO_xO$ heited.
([5]) Tootja valikul võib otto- ja diiselmootoritega sõidukite katsetamisel kasutada vastavalt kas kütuseid E5 ja E10 või B5 ja B7. Kuid:
— Hiljemalt kuusteist kuud pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 kindlaks määratud kuupäevi tehakse uute tüübikinnituste katsetusi üksnes kütustega E10 ja B7.
— Hiljemalt kolm aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 5 kindlaks määratud kuupäevi antakse kõigile uutele sõidukitele tüübikinnitused üksnes kütustega E10 ja B7.
►M10 ([6]) Tahkete osakeste arvu RDE katse kehtib ainult sõidukite suhtes, mille tahkete osakeste Euro 6 heitkoguste piirmäärad on määratletud määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2. ◄

***Selgitav märkus***

Kõigi uute sõidukite etalonkütuste E10 ja B7 rakendamiskuupäevad on kehtestatud selleks, et vähendada katsetamise koormust. Kui aga selguvad tehnilised tõendid, et E5 või B5 etalonkütuseid kasutavate sõidukite heide on kütuseid E10 ja B7 kasutades märkimisväärselt suurem, peaks komisjon tegema ettepaneku nende rakendamiskuupäevade ettepoole toomise kohta.

▼B

3. TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE

3.1. **Laiendus seoses summutitoru heitgaasidega (1., 2. ja 6. tüüpi katsed)**

3.1.1. Erineva tuletatud massiga sõidukid

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

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

3.1.2. Erineva jõuülekandearvuga sõidukid

3.1.2.1. Tüübikinnitust laiendatakse erineva jõuülekandearvuga sõidukitele üksnes teatavatel tingimustel.

3.1.2.2. Tüübikinnituse laiendatavuse üle otsustamiseks tehakse igas 1. ja 6. tüüpi katses kasutatava ülekandearvu puhul kindlaks suhtarv

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

kus mootori pöörlemiskiirusel 1 000 p/min on $V_1$ tüübikinnituse saanud sõiduki kiirus ja $V_2$ selle sõiduki kiirus, millele taotletakse tüübikinnituse laiendamist.

3.1.2.3. Kui iga ülekandearvu puhul $E \leq 8$ %, siis antakse laiendus 1. ja 6. tüüpi katset kordamata.

3.1.2.4. Kui kas või ühe ülekandearvu puhul $E > 8$ % ning iga ülekandearvu puhul $E \leq 13$ %, siis tuleb 1. ja 6. tüüpi katset korrata. Tehnilise teenistuse heakskiidul võib need katsed teostada tootja valitud laboris. Katseprotokoll saadetakse tüübikinnituskatsete eest vastutavale tehnilisele teenistusele.

3.1.3. Erineva tuletatud massi ja jõuülekandearvuga sõidukid

Tüübikinnitust laiendatakse erineva tuletatud massi ja jõuülekandearvuga sõidukitele üksnes juhul, kui on täidetud kõik punktides 3.1.1 ja 3.1.2 sätestatud tingimused.

3.1.4. Perioodiliselt regenereerivate süsteemidega sõidukid

Perioodiliselt regenereeriva süsteemiga varustatud sõidukitüübi tüübikinnitust laiendatakse muudele perioodiliselt regenereerivate süsteemidega sõidukitele, mille allpool kirjeldatud tunnused on identsed või jäävad lubatud kõikumise piiresse. Laiendus hõlmab üksnes kindlaksmääratud perioodiliselt regenereeriva süsteemile iseloomulikke mõõtmisi.

▼B

3.1.4.1. Tüübikinnituse laiendamisel on identsed parameetrid järgmised:

(1) mootor;

(2) kütuse põlemisprotsess;

(3) perioodiliselt regenereeriv süsteem (nt katalüüsmuundur, tahkete osakeste püüdur);

(4) konstruktsioon (st mõõtmisruumi tüüp, väärismetalli tüüp, substraadi tüüp, elemendi tihedus);

(5) tüüp ja tööpõhimõte;

(6) doseerimis- ja lisaainesüsteem;

(7) maht ± 10 %;

(8) asukoht (temperatuur ± 50 °C kiirusel 120 km/h või 5 % erinevus maksimaalse temperatuuri/rõhu korral).

3.1.4.2. $K_i$ tegurite kasutamine erineva tuletatud massiga sõidukite puhul

Perioodiliselt regenereeriva süsteemiga sõidukite tüüpi kinnitamiseks ÜRO/Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa 3. punkti menetluste kohaselt määratavat tegurit $K_i$ võib laiendada muudele sõidukitele, mis vastavad punktis 3.1.4.1 nimetatud tingimustele ning mille tuletatud mass jääb kahte järgmisse kõrgemasse ekvivalentse inertsi klassi või mis tahes madalamasse ekvivalentse inertsi klassi.

3.1.5. Laienduste kohaldamine muude sõidukite suhtes

Punktide 3.1.1 ja 3.1.4 kohaselt antud laiendust ei laiendata omakorda teistele sõidukitele.

3.2. **Laiendused kütuseaurude osas (4. tüüpi katse)**

3.2.1. Tüübikinnitust võib laiendada sõidukitele, mille kütuseaurude kontrollisüsteem vastab järgmistele tingimustele:

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

3.2.1.2. kütusepaagi kuju ja materjal ning vedelkütuse voolikud on identsed.

3.2.1.3. katsetatakse sõidukit, mille vooliku ristlõikepindala ja ligikaudne pikkus on halvimad. Tüübikinnituskatsete eest vastutav tehniline teenistus otsustab, kas mitteidentsed auru/vedeliku eraldajad on vastuvõetavad;

3.2.1.4. kütusepaagi mahu erinevus on ± 10 % piires;

3.2.1.5. paagi rõhualandusventiili seadistus on identne;

3.2.1.6. kütuseaurude kogumise meetod on identne, st püüduri vorm ja maht, kogumiskeskkond, õhupuhasti (kui seda kasutatakse kütuseaurude reguleerimiseks) jms;

▼B

3.2.1.7. kogutud auru eemaldamise meetod on identne (st õhuvool, alguspunkt või eemaldamise maht eelkonditsioneerimistsükli jooksul);

3.2.1.8. kütuse mõõtmise süsteemi tihendamis- ja õhutussüsteemid on identsed.

3.2.2. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, millel on:

3.2.2.1. erinevate mahtudega mootorid;

3.2.2.2. erinevad mootorivõimsused;

3.2.2.3. automaat- ja käsikäigukastid;

3.2.2.4. kahe ja nelja ratta jõuülekanne;

3.2.2.5. erinevad keretüübid; ja

3.2.2.6. erinevad ratta ja rehvi suurused.

3.3. **Laiendused saastekontrolliseadme kulumiskindluse osas (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 järgmist ülemist inertsikategooriat ja kõik alumised inertsikategooriad.

Maanteekoormus kiirusel 80 km/h kokku: kuni 5 % suurem või kui tahes palju väiksem.

3.3.1.2. Mootor

a) mootori silindrimaht (± 15 %);

b) klappide arv ja juhtimine;

c) toitesüsteem;

d) jahutussüsteemi tüüp;

e) kütuse põletamise protsess.

3.3.1.3. Saastekontrollisüsteemi parameetrid:

a) Katalüüsmuundurid ja tahkete osakeste filtrid:

katalüüsmuundurite, filtrite ja elementide arv;

katalüüsmuundurite ja filtrite suurus (monoliidi maht ± 10 %);

katalüütilise reaktsiooni tüüp (oksüdatsioon, kolmeastmelisus, lahja $NO_x$ püüdur, valikuline katalüütiline redutseerimine (SCR), $NO_x$ katalüsaator jne);

väärismetallide kogus (identne või suurem);

väärismetallide liik ja suhe (± 15 %);

substraat (struktuur ja materjal);

▼B

elemendi tihedus;

kuni 50 K 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;

liik (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 tüübikinnitust taotletakse.

3.4. **Laiendused pardadiagnostikasüsteemi osas**

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 inerts;

d) jahutussüsteem;

e) üldine jõuülekandearv;

f) jõuülekande tüüp; ja

g) keretüüp.

3.5. **Laiendused $CO_2$ heitmete ja kütusekulu osas**

3.5.1. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavad sõidukid, välja arvatud sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereerivate saasteainete kontrollisüsteemiga.

3.5.1.1. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, mis erinevad üksteisest järgmiste omaduste poolest, ja millel tehnilise teenistuse mõõdetud süsinikdioksiidi heitmed ei ületa tüübikinnitusväärtust enam kui 4 % M-kategooria sõidukite ja 6 % N-kategooria sõidukite puhul:

— tuletatud mass;

— suurim tehniliselt lubatud täismass;

— keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ II lisa punkti C määratlusele;

▼B

— jõuülekandearvud;

— mootori seadmed ja abiseadmed.

3.5.2. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavad sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereerivate saasteainete kontrollisüsteemiga

3.5.2.1. Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, mis erinevad üksteisest punktis 3.5.1.1 nimetatud tunnuste poolest, kuid jäävad ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 ([1]) 10. lisas esitatud tüüpkonna tunnuste piiresse ning millel tehnilise teenistuse mõõdetud $CO_2$ heitmed ei ületa tüübikinnitusväärtust enam kui 4 % M-kategooria sõidukite ja 6 % N-kategooria sõidukite puhul ning saab kohaldada sama tegurit $K_i$.

3.5.2.2. Tüübikinnitust laiendatakse ka erineva $K_i$ teguriga sõidukitele, millel tehnilise teenistuse mõõdetud $CO_2$ heitmed ei ületa tüübikinnitusväärtust enam kui 4 % M-kategooria sõidukite ja 6 % N-kategooria sõidukite puhul.

3.5.3. Ainult elektrijõuallikaga käitatavad sõidukid

Laiendusi antakse kokkuleppel katsetamise eest vastutava tehnilise teenistusega.

3.5.4. Hübriidelektrijõuallikaga käitatavad sõidukid

Tüübikinnitust laiendatakse sõidukitele, mis erinevad üksteisest järgmiste omaduste poolest, kuid millel tehnilise teenistuse mõõdetud $CO_2$ heitmed ja elektrienergia kulu ei ületa tüübikinnitusväärtust enam kui 4 % M-kategooria sõidukite ja 6 % N-kategooria sõidukite puhul:

— tuletatud mass;

— suurim tehniliselt lubatud täismass;

— keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ II lisa punkti C määratlusele;

— mis tahes muude karakteristikute muutmise puhul võib laiendusi anda kokkuleppel katsetamise eest vastutava tehnilise teenistusega.

3.5.5. Tüübikinnituse laiendamine samasse sõidukitüüpkonda kuuluvatele N-kategooria sõidukitele

3.5.5.1. N-kategooria sõidukite puhul, millele on antud tüübikinnitus sõidukitüüpkonda kuulumise alusel punktis 3.6.2 kirjeldatud menetluse teel, laiendatakse tüübikinnitust samasse sõidukitüüpkonda kuuluvatele sõidukitele üksnes juhul, kui tehniline teenistus leiab, et uue sõiduki kütusekulu ei ületa selle sõiduki kütusekulu, millel sõidukitüüpkonna kütusekulu põhineb.

Tüübikinnitust võib laiendada ka sõidukitele, mis:

— on üle 110 kg raskem kui sõidukitüüpkonna liige, mille suhtes katsed läbi viidi, tingimusel, et sõiduk ei ole sõidukitüüpkonna kergeimast liikmest üle 220 kg raskem;

([1]) ELT L 158, 19.6.2007, lk 34.

▼B

— on ainult rehvide suuruse erinevuse tõttu väiksema jõuülekandearvuga kui sõidukitüüpkonda kuuluv sõiduk, mille suhtes katsed läbi viidi ja

— vastab sõidukitüüpkonnale igas muus mõttes.

3.5.5.2. N-kategooria sõidukite puhul, millele on antud tüübikinnitus sõidukitüüpkonda kuulumise alusel punktis 3.6.3 kirjeldatud menetluse teel, võib tüübikinnitust samasse sõidukitüüpkonda kuuluvatele sõidukitele laiendada ainult juhul, kui tehniline teenistus leiab, et uue sõiduki kütusekulu ei ole väiksem sõidukitüüpkonna vähima kütusetarbimisega sõiduki omast ega suurem sõidukitüüpkonna suurima kütusetarbimisega sõiduki omast.

3.6. **Tüübikinnituse laiendamine samasse sõidukitüüpkonda kuuluvatele N-kategooria sõidukitele kütusekulu ja $CO_2$ heitmete osas**

N-kategooria sõidukitele võib tüübikinnituse anda punktis 3.6.1 määratletud sõidukitüüpkonda kuulumise alusel kasutades ühte kahest punktides 3.6.2 ja 3.6.3 kirjeldatud meetodist.

3.6.1. N-kategooria sõidukeid võib kütusekulu ja $CO_2$ heitmete mõõtmiseks grupeerida sõidukitüüpkondadesse juhul, kui järgmised parameetrid on identsed või ettenähtud piirides.

3.6.1.1. Identsed peavad olema järgmised parameetrid:

— tootja ja tüüp vastavalt 4. liite I jao määratlusele;

— mootori töömaht;

— saastekontrollisüsteemi tüüp;

— kütusesüsteemi tüüp vastavalt 4. liite punkti 1.10.2 määratlusele.

3.6.1.2. Järgmised parameetrid peavad jääma nimetatud piiridesse:

— jõuülekandearvud (mitte üle 8 % väikseimast suurem) vastavalt 4. liite punkti 1.13.3 määraatlusele;

— tuletatud mass (mitte üle 220 kg raskeimast kergem);

— esipind (mitte üle 15 % suurimast väiksem);

— mootori võimsus (mitte üle 10 % suurimast väärtusest väiksem).

3.6.2. Punktis 3.6.1 määratletud sõidukitüüpkonnale võib anda tüübikinnituse $CO_2$ heitmete ja kütusekulu andmete alusel, mis on ühised kõigile sõidukitüüpkonna liikmetele. Tehniline teenistus valib katsete läbiviimiseks sõidukitüüpkonna selle liikme, mille heitmete $CO_2$ tase on arvatavalt kõrgeim. Mõõtmised viiakse läbi XII lisas kirjeldatud viisil ja ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 punktis 5.5 kirjeldatud meetodiga saadud tulemusi kasutatakse kõigi sõidukitüüpkonna liikmete ühiste tüübikinnituse väärtustena.

▼B

3.6.3. Punktis 3.6.1 määratletud tingimustel sõidukitüüpkonda grupeerunud sõidukitele võib anda tüübikinnituse iga sõidukitüüpkonna liikme kohta esitatavate $CO_2$ heitmete ja kütusekulu andmete alusel. Tehniline teenistus valib katsete läbiviimiseks sellised kaks sõidukitüüpkonna liiget, mille $CO_2$ heitmete tase on arvatavalt kõrgeim ja madalaim. Mõõtmised viiakse läbi XII lisas kirjeldatud viisil. Kui tootja poolt nimetatud kahe sõiduki kohta esitatud andmed jäävad ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 punktis 5.5 kirjeldatud lubatud hälbe piiridesse, võib tüübikinnituse väärtustena kasutada tootja poolt kõigi sõidukitüüpkonna liikmete kohta antud $CO_2$ heitmeid puudutavaid andmeid. Kui tootja esitatud andmed ei jää lubatud hälbe piiridesse, kasutatakse tüübikinnituse väärtustena ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 punktis 5.5 kirjeldatud meetodil saadud andmeid ning tehniline teenistus valib sobiva arvu sõidukitüüpkonna liikmeid lisakatseteks.

4. TOODANGU VASTAVUS NÕUETELE

4.1. **Sissejuhatus**

4.1.1. Kui võimalik, tehakse 1., 2., 3. ja 4. tüüpi katse, OBD-seadme katse, $CO_2$ heitmete ja kütusekulu katse ning heitgaasi suitsususe katse vastavalt punktis 2.4 kirjeldatule. Toodangu vastavuse hindamise konkreetne kord on sätestatud punktides 4.2–4.10.

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

4.2.1. 1. tüüpi katse tehakse sõidukiga, mille spetsifikatsioon vastab tüübikinnitustunnistuses kirjeldatule. Kui tuleb teha 1. tüüpi katse ja sõiduki tüübikinnitusel on üks või mitu laiendust, tehakse katsed esialgses tehnilises toimikus kirjeldatud sõidukiga või sõidukiga, mida on kirjeldatud asjaomase laiendusega seotud tehnilises toimikus.

4.2.2. Kui tüübikinnitusasutus on oma valiku teinud, et tohi tootja teha valitud sõidukitele ühtegi kohandust.

4.2.2.1. Seeriast valitakse juhuslikult kolm sõidukit ning nendega tehakse katsed käesoleva määruse III lisa kohaselt. Halvendustegureid kasutatakse samamoodi. Piirnormid on sätestatud määruse (EMÜ) nr 715/2007 I lisa 1. ja 2. tabelis.

4.2.2.2. Kui tüübikinnitusasutus kiidab heaks toodangu standardhälbe, mille tootja on andnud vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ X lisale, siis tehakse katsed käesoleva lisa 1. liite kohaselt.

Kui tüübikinnitusasutus ei kiida heaks toodangu standardhälvet, mille tootja on andnud vastavalt direktiivi 2007/46/EMÜ X lisale, siis tehakse katsed käesoleva lisa 2. liite kohaselt.

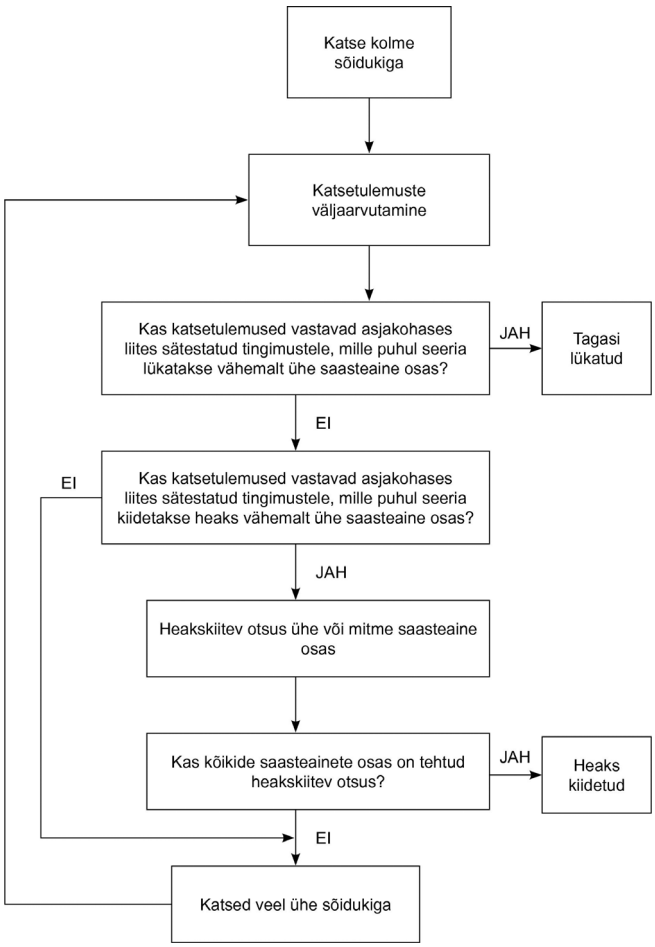
4.2.2.3. Seeriast valitud sõidukil tehtud katse põhjal loetakse seeria toodang vastavaks juhul, kui asjakohases liites ettenähtud kriteeriumide kohane otsus kõigi saasteainete kohta on positiivne, ning mittevastavaks juhul, kui ühe saasteaine kohta tehtud otsus on negatiivne.

▼B

Ühe saasteainega seotud positiivset otsust ei muudeta mis tahes täiendavate katsete põhjal, mis tehakse otsuse langetamiseks teiste saasteainete kohta.

Kui kõigi saasteainete suhtes ei saada positiivset otsust ja kui ühe saasteaine suhtes ei saada negatiivset otsust, tehakse katse teise sõidukiga (vt joonis I.4.2).

*Joonis I.4.2*




4.2.3. Olenemata III lisa nõuetest tehakse katsed otse tootmisliinilt tulnud sõidukitega.

4.2.3.1. Tootja taotluse korral võib katseid siiski teha ka sõidukitega, mille läbisõit on:

a) kuni 3 000 km, kui tegemist on ottomootoriga sõidukiga;

b) kuni 15 000 km, kui tegemist on diiselmootoriga sõidukiga.

Sõiduki sõidab sisse tootja, kes kohustub hoiduma kõnealuste sõidukite mis tahes viisil kohandamisest.

▼B

4.2.3.2. Kui tootja soovib sõidukid sisse sõita (*x* km, kus ottomootoriga sõidukite puhul x = 3 000 km ja diiselmootoriga sõidukite puhul x = 15 000 km), on menetlus järgmine:

a) esimese katsetatava sõiduki saasteainete heitkogused (1. tüüp) määratakse nulli ja x km juures;

b) arvutatakse iga saasteaine heitkoguse nulli ja x km vaheline eraldumiskoefitsient:

heitkogus x km/heitkogus null km

Eraldumiskoefitsient võib olla väiksem kui üks; ja

c) teisi sõidukeid ei sõideta sisse, nende heitkogus null km juures korrutatakse eraldumiskoefitsiendiga. Sel juhul võetakse aluseks järgmised väärtused:

i) esimese sõiduki x km väärtused,

ii) teiste sõidukite null km väärtused, korrutatud eraldumiskoefitsiendiga.

4.2.3.3. Kõik need katsed võib teha müügil oleva kütusega. Tootja taotluse korral võib aga kasutada IV lisas kirjeldatud etalonkütuseid.

4.3. **Sõiduki vastavuskontroll süsinikdioksiidi heitmete katse jaoks**

4.3.1. Kui sõidukitüübile on antud üks või mitu laiendust, tehakse katsed sõiduki(te)ga, mida on kirjeldatud esimesele tüübikinnitustaotlusele lisatud tehnilises toimikus või sõidukiga, mida on kirjeldatud vastavalt laiendusele lisatud tehnilises toimikus.

4.3.2. Kui tüübikinnitusasutus ei ole rahul tootja kontrollimenetlustega, kohaldatakse direktiivi 2007/46/EMÜ X lisa punkte 3.3 ja 3.4.

4.3.3. Käesoleva punkti ning 1. ja 2. liite kohaldamise korral hõlmab „saasteaine” mõiste ka reguleeritavaid saasteaineid (esitatud määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. ja 2. tabelis) ja $CO_2$ heitmeid.

4.3.4. Sõiduki vastavus $CO_2$ heitmete osas tehakse kindlaks punktis 4.2.2 kirjeldatud menetluse kohaselt, välja arvatud alljärgnevad erandid.

4.3.4.1. Punkti 4.2.2.1 sätted asendatakse järgmisega:

Seeriast valitakse juhuslikult kolm sõidukit ning nendega tehakse katsed XII lisa kohaselt.

4.3.4.2. Punkti 4.2.3.1 sätted asendatakse järgmisega:

Tootja taotlusel võib katseid siiski teha ka sõidukitega, mille läbisõit on kuni 15 000 km.

Sel juhul sõidab sõidukid sisse tootja, kes kohustub hoiduma kõnealuste sõidukite mis tahes viisil kohandamisest.

▼B

4.3.4.3. Punkti 4.2.3.2 sätted asendatakse järgmisega:

Kui tootja palub sõiduki sisse sõita (x km, kus x ≤ 15 000 km), võib seda teha järgmistel viisidel:

a) esimese katsetatava sõiduki saasteainete heitkogused määratakse nulli ja x km juures;

b) arvutatakse iga saasteaine heitkoguste nulli ja x km vaheline eraldumiskoefitsient:

heitkogus *x* km/heitkogus null km

Eraldumiskoefitsient võib olla väiksem kui üks; ja

c) teisi sõidukeid ei sõideta sisse, nende heitkogus null km juures korrutatakse eraldumiskoefitsiendiga. Sel juhul võetakse aluseks järgmised väärtused:

i) esimese sõiduki x km väärtused;

ii) teiste sõidukite null km väärtused, korrutatud eraldumiskoefitsiendiga.

4.3.4.4. Punkti 4.2.3.3 sätted asendatakse järgmisega:

Katsetes kasutatakse käesoleva määruse IX lisas kirjeldatud etalonkütuseid.

4.3.4.5. Kontrollides sõiduki vastavust $CO_2$ heitmete osas, võib tootja punktis 4.3.4.3 nimetatud menetluse alternatiivina kasutada kindlaksmääratud eraldumiskoefitsienti (EC) 0,92 ja korrutada kõik 0 km juures mõõdetud $CO_2$ väärtused selle teguriga.

▼M6

4.3.5. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi

▼M9

4.3.5.1. Sellise sõidukitüübi korral, mille puhul on kasutatud üht või mitut ökoinnovatsioonilahendust määruse (EÜ) nr 443/2009 artikli 12 tähenduses $M_1$-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 510/2011 artikli 12 tähenduses $N_1$-kategooria sõidukite puhul, tõendatakse ökoinnovatsioonilahenduste nõuetekohasust katsetega, mis on ette nähtud komisjoni otsus(t)es, millega kõnealused ökoinnovatsioonilahendused heaks kiidetakse.

▼M6

4.3.5.2. Kohaldatakse punkte 4.3.1, 4.3.2 ja 4.3.4.

▼B

4.4. **Ainult elektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

Toodangu nõuetele vastavust tagavaid meetmeid seoses elektrienergia kuluga kontrollitakse käesoleva lisa 4. liites esitatud näidisele vastava tüübikinnitussertifikaadi kirjelduse alusel.

4.4.1. Tüübikinnituse omanik peab eelkõige:

4.4.1.1. tagama toodangu kvaliteedi tõhusa kontrollimise korra olemasolu;

4.4.1.2. pääsema ligi kontrollseadmetele, mis on vajalikud iga kinnitatud tüübi nõuetele vastavuse kontrollimiseks;

4.4.1.3. tagama katsetulemuste registreerimise ning lisatud dokumentide kättesaadavuse ajavahemiku jooksul, mis määratakse kindlaks kooskõlas haldusteenistusega;

4.4.1.4. analüüsima igat liiki katse tulemusi, et kontrollida toote karakteristikuid ning tagada nende ühtsus, võttes arvesse tööstustoodangu puhul lubatud kõikumisi;

▼B

4.4.1.5. tagama, et iga sõidukitüübi puhul tehakse vähemalt käesoleva määruse XII lisas nimetatud katsed; olenemata ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 7. lisa punkti 2.3.1.6 nõuetest tehakse tootja soovil katsed sõidukitega, mida ei ole veel üldse käitatud;

4.4.1.6. tagama, et kui teatavat liiki katse puhul ilmneb, et näidis või katseeksemplar ei vasta nõuetele, valitakse uued näidised ja katset korratakse. Tuleb võtta kõik vajalikud meetmed toodangu vastavuse taastamiseks.

4.4.2. Tüübikinnitusasutused võivad igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses kohaldatavaid vastavuskontrolli meetodeid.

4.4.2.1. Iga kontrolli puhul tuleb väliskontrollijale esitada katsete ja toodangu järelevalve protokollid.

4.4.2.2. Kontrollija võib pisteliselt valida välja näidised tootja laboris katsetamiseks. Minimaalne näidiste arv määratakse kindlaks vastavalt tootja enda tehtud kontrollimiste tulemustele.

4.4.2.3. Kui kvaliteedistandard osutub ebarahuldavaks või kui peetakse vajalikuks kontrollida punkti 4.4.2.2 kohaldamise korral tehtavate katsete kehtivust, peab kontrollija koguma näidised, mis saadetakse tüübikatsetusi teinud tehnilisele teenistusele.

4.4.2.4. Tüübikinnitusasutused võivad teha kõiki käesolevas määruses sätestatud katseid.

4.5. **Hübriidelektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

4.5.1. Toodangu vastavust tagavaid meetmeid seoses elektriliste hübriidsõidukite $CO_2$ heitmete ja elektrienergia kuluga kontrollitakse 4. liites esitatud näidisele vastava tüübikinnitussertifikaadi kirjelduse alusel.

4.5.2. Toodangu vastavuskontrolli aluseks on tüübikinnitusasutuse hinnang tootja kontrollimismenetlusele, et tagada sõiduki vastavus sõidukitüübile $CO_2$ heitmete ja elektrienergia kulu osas.

4.5.3. Kui tüübikinnitusasutus ei ole tootja kontrollimismenetlusega rahul, nõuab ta toodetavate sõidukitega kontrollkatsete tegemist.

4.5.4. $CO_2$ heitmete vastavust kontrollitakse vastavalt punktis 4.3 ning 1. ja 2. liites kirjeldatud statistilistele menetlustele. Sõidukeid katsetatakse vastavalt XII lisas kirjeldatud menetlusele.

4.6. **Sõiduki vastavuskontroll 3. tüüpi katse jaoks**

4.6.1. Kui viiakse läbi 3. tüüpi katse, tuleb see teha kõigi sõidukitega, mis on valitud punktis 4.2 sätestatud 1. tüüpi toodangu vastavuse katseks. Sel juhul kohaldatakse V lisas sätestatud tingimusi.

4.7. **Sõiduki vastavuskontroll 4. tüüpi katse jaoks**

4.7.1. Kui tehakse 4. tüüpi katse, tuleb see teha VI lisa kohaselt.

▼B

4.8. **Sõiduki pardadiagnostikaseadme (OBD) vastavuskontroll**

4.8.1. Vajaduse korral kontrollitakse OBD-seadme vastavust järgmisel viisil:

4.8.1.1. Kui tüübikinnitusasutuse arvates toodangu kvaliteet ei rahulda, siis võetakse seeriast üks juhuslikult valitud sõiduk ning katsetatakse seda XI lisa 1. liites kirjeldatud menetluse kohaselt.

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

4.8.1.3. Kui seeriast valitud sõiduk ei vasta punktis 4.8.1.1 sätestatud nõuetele, siis võetakse juhuslik valim neljast sõidukist, millele tehakse XI lisa 1. liites kirjeldatud katsed. Katsed tuleb teha sõidukitega, mille läbisõit ei ületa 15 000 km.

4.8.1.4. Toodang loetakse vastavaks, kui vähemalt kolm sõidukit vastavad XI lisa 1. liites kirjeldatud katsete nõuetele.

▼M3

4.9. **Veeldatud naftagaasi, maagaasi või vesiniku ja maagaasi seguga käitatava sõiduki vastavuskontroll**

4.9.1. Toodangu vastavuse katsed võib teha müügil oleva kütusega, mille C3/C4 suhe veeldatud naftagaasi puhul on etalonkütuste C3/C4 vahemikus, või mille Wobbe indeks maagaasi või vesiniku ja maagaasi segude puhul asub piirvahemiku kahe äärmise etalonkütuse Wobbe indeksite vahemikus. Sel juhul tuleb tüübikinnitusasutusele esitada kütuse analüüs.

▼B

4.10. **Sõiduki vastavuskontroll heitgaasi suitsususe osas**

4.10.1. Sõiduki vastavust kinnitatud tüübile diiselmootori heitmete osas kontrollitakse tulemuste põhjal, mis on loetletud 4. liite punktis 2.4 sisalduva tüübikinnitustunnistuse *addendum*'is.

4.10.2. Kui kontrollitakse tooteseeriast valitud sõidukit, siis lisaks punktile 10.1 tehakse katsed järgmiselt:

4.10.2.1. sissesõitmata sõidukile tehakse IV lisa 2. liite punktis 4.3 kirjeldatud vaba kiirenduse katse. Sõiduk loetakse kinnitatud tüübile vastavaks juhul, kui neeldumistegur ei ületa tüübikinnitusmärgil esitatud väärtust rohkem kui 0,5 $m^{-1}$ võrra;

4.10.2.2. kui punktis 4.10.2.1 nimetatud katses määratud väärtus on üle 0,5 $m^{-1}$ suurem kui tüübikinnitusmärgil esitatud arvuline näitaja, siis tehakse asjaomast tüüpi sõidukiga või selle mootoriga IV lisa 2. liites punktis 4.2 kirjeldatud püsikiiruskatse täiskoormuskõvera alusel. Heitmetasemed ei tohi ületada ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 7. lisas ettenähtud piirväärtusi ([1]).

([1]) ELT L 326, 24.11.2006, lk 1.

▼B

*1. liide*

**Toodangu vastavuse kontrollimine — Esimene statistiline meetod**

1. Esimest statistilist meetodit kasutatakse toodangu vastavuse kontrollimiseks 1. tüüpi katse puhul, kui toodangu tootja poolt antud standardhälve on nõuetekohane. Kasutatav statistiline meetod on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 1. liites. Neid menetlusi kohaldatakse järgmiste eranditega:

1.1. punktis 3 sisalduv viide punktile 5.3.1.4 loetakse viiteks kohaldatavale direktiivi (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile;

1.2. punktis 3 sisalduv viide 2. joonisele loetakse viiteks käesoleva määruse joonisele I.4.2.

▼B

*2. liide*

**Toodangu vastavuse kontrollimine — Teine statistiline meetod**

1. Teist statistilist meetodit kasutatakse toodangu vastavuse kontrollimiseks 1. tüüpi katse puhul, kui toodangu tootja antud standardhälve ei ole nõuetekohane või standardhälvet ei ole antud. Kasutatav statistiline meetod on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 2. liites. Neid menetlusi kohaldatakse järgmiste eranditega:

1.1. punktis 3 sisalduv viide punktile 5.3.1.4 loetakse viiteks kohaldatavale direktiivi (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile.

▼B

*3. liide*

NÄIDIS

**TEATIS nr …**

**sõiduki EÜ tüübikinnituse kohaldamiseks seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga**

Vajaduse korral tuleb esitada kolmes eksemplaris koos sisukorraga järgmine teave. Kõik sobivas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikud joonised tuleb esitada A4 formaadis või A4 formaadis voldikul. Fotod, kui neid on, peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Elektrooniliste juhtimisseadistega süsteemide, osade ja eraldi seadmestike puhul tuleb esitada andmed juhtimisseadiste töötamise kohta.

0. ÜLDIST

0.1. Mark (tootja ärinimi): .....

0.2. Tüüp: .....

0.2.1. Kaubanimi/-nimed (kui on teada) .....

0.3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud sõidukile: ([1]) ([a]) .....

0.3.1. Kõnealuse märgistuse asukoht: .....

0.4. Sõidukikategooria: ([b]) .....

0.5. Tootja nimi ja aadress:. .....

0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid:. .....

0.9. Tootja esindaja nimi ja aadress (kui on): .....

1. SÕIDUKI KONSTRUKTSIOONI ÜLDISED KARAKTERISTIKUD

1.1. Representatiivsõiduki fotod ja/või joonised: .....

1.3.3. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis): .....

2. MASSID JA MÕÕTMED ([c]) **(kilogrammides ja millimeetrites)**

(Vajaduse korral viidata joonisele)

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei pruugi olla vaja midagi maha tõmmata).

([a]) Kui tüübi tunnusandmetes on märke, mis ei ole antud teatisega hõlmatud sõiduki, sõiduki osa või eraldi seadmestiku tüüpide kirjeldamisel asjakohased, asendatakse need märgid dokumentides sümboliga „?” (nt ABC??123??).

([b]) Kategooriad vastavalt II lisa A jaos loetletud määratlustele.

([c]) Kui üks versioon on tavalise juhikabiiniga ja teine magamiskohaga kabiiniga, tuleb esitada massid ja mõõtmed mõlema versiooni kohta.

▼B

2.6. Sõiduki mass koos kerega ning muu kui $M_1$-kategooria sõidukorras veduki korral koos haakeseadisega, kui see on tootja poolt paigaldatud; või šassii või kabiiniga šassii mass ilma kere ja/või haakeseadiseta, kui kere ja/või haakeseadis on tootja poolt paigaldamata (kaasa arvatud vedelikud, tööriistad, varuratas (kui see on paigaldatud) ja juht ning busside korral meeskonnaliige, kui sõidukis on meeskonnaliikme iste) ([a]) (iga variandi suurim ja vähim väärtus): .....

2.8. Tootja määratud suurim tehniliselt lubatud täismass: ([b]) (*) .....

▼M4

2.17. Sõiduk esitatakse mitmeastmelise tüübikinnituse saamiseks (ainult määruse (EÜ) nr 715/2007 reguleerimisalasse kuuluv $N_1$ kategooria mittekomplektne või komplekteeritud sõiduk): jah/ei ([1])

2.17.1. Sõidukorras baassõiduki mass: ..... kg

2.17.2. Liidetava massi vaikeväärtus, mis on arvutatud vastavalt määruse (EÜ) nr 692/2008 XII lisa punktile 5: ..... kg

▼M12

3. VEOJÕUALLIKAS (k)

3.1. Veojõuallika(te) tootja: .....

3.1.1. Tootja kood (nii, nagu see on märgitud veojõuallikale, või muud identifitseerimisandmed): .....

▼B

3.2. Sisepõlemismootor

3.2.1.1. Tööpõhimõte: sädesüüde/survesüüde ([1]) .....

neljataktiline/kahetaktiline/rootortsükkel ([1]) .....

3.2.1.2. Silindrite arv ja paigutus:. .....

3.2.1.2.1. Silindri läbimõõt: ([d]) ..... mm

3.2.1.2.2. Kolvikäigu pikkus: ([d]) ..... mm

3.2.1.2.3. Süütejärjekord: .....

3.2.1.3. Mootori töömaht: ([s]) ..... $cm^3$

([a]) Juhi massiks ja meeskonnaliikme (kui on) massiks loetakse 75 kg (selle moodustavad sõitja mass 68 kg ja pagasi mass 7 kg vastavalt ISO standardile 2416–1992), kütusepaak on täidetud 90 % ulatuses ja muud vedelikke sisaldavad süsteemid (v.a kasutatud vee süsteemid) 100 % ulatuses tootja poolt määratud mahust.

([b]) Haagiste või sadulhaagiste ning haagise või sadulhaagisega ühendatud sõidukite korral, mille haakeseadisele või sadulale mõjub oluline tugikoormus, tuleb see koormus jagatuna maa raskuskiirendusega lisada tehniliselt lubatud täismassile.

(*) Palun märkida siia iga variandi jaoks maksimaalsed ja minimaalsed väärtused.

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei pruugi olla vaja midagi maha tõmmata).

([d]) Arv tuleb ümardada lähima kümnendikuni (mm).

▼B

3.2.1.4. Surveaste ([1]) .....

3.2.1.5. Põlemiskambri, kolvipea ja ottomootori puhul kolvirõngaste joonised: .....

3.2.1.6. Mootori tavapärane pöörete arv tühikäigul ([1]) ..... $min^{-1}$

3.2.1.6.1. Mootori suurendatud pöörete arv tühikäigul ([1]) ..... $min^{-1}$

3.2.1.7. Süsinikmonoksiidi mahuline sisaldus heitgaasis mootori tühikäigul ([1]). ..... protsenti vastavalt tootja määratlusele (üksnes ottomootorid)

▼M12

3.2.1.8. Mootori nimivõimsus (n): … kW pöörlemiskiirusel … $min^{-1}$ (tootja deklareeritud väärtus)

▼B

3.2.1.9. Tootja poolt ettenähtud suurim lubatud mootori pöörete arv: ..... $min^{-1}$

3.2.1.10. Maksimaalne kasulik pöördemoment ►M8 ([a]) ◄. ..... Nm pöörlemiskiirusel. ..... $min^{-1}$ (tootja teatatud väärtus)

▼M3

3.2.2. Kütus

3.2.2.1. Väikesõidukid: diisel/bensiin / veeldatud naftagaas / maagaas või biometaan/etanool (E85) / biodiisel / vesinik / vesiniku ja maagaasi segud ([2]) ([3])

▼M12

3.2.2.1.1. Uurimismeetodil määratud oktaaniarv (pliivaba .....

▼B

3.2.2.3. Kütusepaagi täiteava: ahendatud suudmega/märgistus ([4])

3.2.2.4. Sõiduki kütuseliik: üks kütus, kaks kütust, segakütus

3.2.2.5. Kütuse biokütusesisalduse ülemmäär (tootja deklareeritud väärtus): ..... mahuprotsenti

3.2.4. Mootori toide

3.2.4.2. Sissepritsega (ainult diiselmootoritel): jah/ei ([4])

▼M12

3.2.4.2.1. Süsteemi kirjeldus (ühisanumpritse, pumppihusti, jaotuspump vm): .....

▼B

3.2.4.2.2. Tööpõhimõte: otsepritse/eelkamber/keeriskamber ([4])

([1]) Märkida tolerants.
([a]) Määratud vastavalt käesoleva määruse XX lisa nõuetele.
([2]) Mittevajalik maha tõmmata (võib olla juhtumeid, kus ei ole vaja midagi maha tõmmata, kui sobib rohkem kui üks vastus)
([3]) Sõidukeid, mis võivad kütusena kasutada nii bensiini kui gaaskütust, kuid mille bensiinkütusesüsteem on paigaldatud ainult avariikäituseks või käivitamiseks ning mille bensiinipaak ei mahuta rohkem kui 15 liitrit bensiini, käsitatakse katsetamisel ainult gaaskütusel töötavate sõidukitena.
([4]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼M12

3.2.4.2.3. Sissepritsepump/etteandepump

▼B

3.2.4.2.3.1. Mark (margid) .....

3.2.4.2.3.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.4.2.3.3. Suurim sissepritsemaht ..... ([1]) mm ([2])/töökäigu või takti kohta mootori pöörlemiskiirusel ..... $min^{-1}$ või alternatiivse võimalusena selle epüür: .....

3.2.4.2.3.5. Eelsissepritse kõver: ([2]) .....

▼M12

3.2.4.2.4. Mootori pöörlemissageduse piiramine

▼B

3.2.4.2.4.2. Katkestuspunkt

3.2.4.2.4.2.1. Katkestuspunkt koormatud seisundis ..... $min^{-1}$

3.2.4.2.4.2.2. Katkestuspunkt koormamata seisundis..... $min^{-1}$

3.2.4.2.6. Pihusti(d)

3.2.4.2.6.1. Mark (margid) .....

3.2.4.2.6.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.4.2.7. Külmkäivitussüsteem

3.2.4.2.7.1. Mark (margid) .....

3.2.4.2.7.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.4.2.7.3. Kirjeldus: .....

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 juhitav sissepritse: jah/ei ([1])

3.2.4.2.9.1. Mark (margid) .....

3.2.4.2.9.2. Tüüp (tüübid): .....

▼M12

3.2.4.2.9.3. Süsteemi kirjeldus

▼B

3.2.4.2.9.3.1 Juhtimisseadise mark ja tüüp: .....

3.2.4.2.9.3.2 Kütuseregulaatori mark ja tüüp: .....

3.2.4.2.9.3.3 Õhuhulgaanduri 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: .....

▼M12

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: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([2]) Märkida tolerants.

▼M12

3.2.4.2.9.3.8 Õhurõhu anduri mark ja tüüp või tööpõhimõte: .....

▼B

3.2.4.3. Sissepritsega (üksnes ottomootor): jah/ei ([1])

3.2.4.3.1. Tööpõhimõte: sisselaskekollektor (ühepunkti-/mitmepunkti-([1]))/otse sissepritse/muu (täpsustada) ([1]) .....

3.2.4.3.2. Mark (margid): .....

3.2.4.3.3. Tüüp (tüübid): .....

3.2.4.3.4. Süsteemi kirjeldus, muude süsteemide puhul peale pideva sissepritse esitada samaväärsed andmed: .....

3.2.4.3.4.1. Juhtimisseadise mark ja tüüp: ... .....

▼M12

3.2.4.3.4.3. Õhuvooluanduri mark ja tüüp või tööpõhimõte: .....

▼B

3.2.4.3.4.6. Mikrolüliti mark ja tüüp:. .....

3.2.4.3.4.8. Seguklapikoja mark ja tüüp: .....

▼M12

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: .....

3.2.4.3.5. Pihustid

▼B

3.2.4.3.5.1. Mark (margid) .....

3.2.4.3.5.2. Tüüp (tüübid) .....

3.2.4.3.6. Sissepritse ajastus .....

3.2.4.3.7. Külmkäivitussüsteem

3.2.4.3.7.1. Tööpõhimõt(t)e(d): .....

3.2.4.3.7.2. Käitamispiirangud/seadistus: ([1]) ([2]). .....

3.2.4.4. Kütusepump

3.2.4.4.1. Rõhk: ([2]) ..... kPa või selle epüür: ([2]) .....

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

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([2]) Märkida tolerants.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.6. | Süüde |
| 3.2.6.1. | Mark (margid): ..... |
| 3.2.6.2. | Tüüp (tüübid): ..... |
| 3.2.6.3. | Tööpõhimõte: ..... |
| 3.2.6.4. | Eelsüüte kõver: (1) ..... |
| 3.2.6.5. | Staatiline süüteajastus: (1) ..... kraadi enne ülaseisu |
| 3.2.7. | Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus (2) |
| 3.2.7.1. | Mootori temperatuuri regulaatori nimiseadistus: ..... |
| 3.2.7.2. | Vedelikjahutus |
| 3.2.7.2.1. | Vedeliku liik: ..... |
| 3.2.7.2.2. | Tsirkulatsioonipump/pumbad: jah/ei (2) |
| 3.2.7.2.3. | Tehnilised omadused ..... või |
| 3.2.7.2.3.1. | Mark (margid): ..... |
| 3.2.7.2.3.2. | Tüüp (tüübid): ..... |
| 3.2.7.2.4. | Ülekandearv(ud): ..... |
| 3.2.7.2.5. | Ventilaatori ja selle käitusmehhanismi kirjeldus: ..... |
| 3.2.7.3. | Õhkjahutus |
| 3.2.7.3.1. | Ventilaator: jah/ei (2) |
| 3.2.7.3.2. | Tehnilised omadused ..... või |
| 3.2.7.3.2.1. | Mark (margid): ..... |
| 3.2.7.3.2.2. | Tüüp (tüübid): ..... |
| 3.2.7.3.3. | Ülekandearv(ud): ..... |
| 3.2.8. | Sisselaskesüsteem |
| 3.2.8.1. | Ülelaadur: jah/ei (2) |
| 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 (2) |
| 3.2.8.2.1. | Tüüp: õhk-õhk/õhk-vesi (2) |
| 3.2.8.3. | Sisselaskesüsteemi hõrendus mootori nimipöörlemissagedusel täiskoormuse juures (üksnes diiselmootorid) |
| | Minimaalne lubatud väärtus:..... kPa |
| | Maksimaalne lubatud väärtus:. ..... kPa |
| 3.2.8.4. | Sisselasketorude ja nende manuste (rõhuühtlustuskamber, eelsoojendi, õhu lisa-sisselasked jne) kirjeldus ja joonised: ..... |

(1) Märkida tolerants.
(2) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.8.4.1. Sisselaskekollektori kirjeldus (sealhulgas joonised ja/või fotod): .....

3.2.8.4.2. Õhufilter, 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. Väljalaskesüsteemi kirjeldus ja/või joonis: .....

3.2.9.3. Suurim lubatud väljalaske vasturõhk mootori nimipöörlemiskiirusel ja täiskoormusel (üksnes diiselmootorite puhul): ..... kPa

3.2.10. Sisse- ja väljalaskeavade minimaalne 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. Õhusaastevastased meetmed

3.2.12.1. Karterigaaside tagasijuhtimisseade (kirjeldus ja joonised): .....

▼M12

3.2.12.2. Saastekontrolliseadmed (kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis)

3.2.12.2.1. Katalüüsmuundur

▼B

3.2.12.2.1.1. Katalüüsmuundurite ja elementide arv (esitada allpool osutatud andmed iga eraldi seadme kohta): .....

3.2.12.2.1.2. Katalüüsmuunduri 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): .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.12.2.1.10. Soojusekraan: jah/ei ([1])

▼M12

_____

▼B

3.2.12.2.1.12. Katalüüsmuunduri mark:

3.2.12.2.1.13. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:

▼M12

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: .....

▼B

3.2.12.2.3. Õhu sissepuhe: jah/ei ([1])

3.2.12.2.3.1. Tüüp (pulseeriv õhk, õhupump jne): .....

3.2.12.2.4. Heitgaasitagastus: jah/ei ([1])

▼M12

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])

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: .....

▼M14

3.2.12.2.5.7. Läbilaskvustegur ([1]): ...

▼B

3.2.12.2.6. Tahkete osakeste püüdur: jah/ei ([1])

3.2.12.2.6.1. Tahkete osakeste püüduri mõõtmed, kuju ja maht: .....

3.2.12.2.6.2. Tahkete osakeste püüduri tüüp ja konstruktsioon: .....

3.2.12.2.6.3. Asukoht (suhteline kaugus väljalasketorustikus): .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼M12

———————

3.2.12.2.6.4. Kübemefiltri mark: .....

3.2.12.2.6.5. Identifitseerimiseks vajalik osanumber: .....

▼B

3.2.12.2.7. Pardadiagnostikasüsteem (OBD-süsteem): (jah/ei) ([1])

3.2.12.2.7.1. Rikkeindikaatori kirjalik kirjeldus ja/või joonis: .....

3.2.12.2.7.2. Kõigi OBD-süsteemi 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 ([1])

3.2.12.2.7.3.1.1. Katalüüsmuunduri seire:: ([1]). .....

3.2.12.2.7.3.1.2. Mootoritõrke avastamine:: ([1]) .....

3.2.12.2.7.3.1.3. Hapnikuanduri seire: ([1]) .....

3.2.12.2.7.3.1.4. Muud OBD-süsteemi abil kontrollitavad osad:: ([1]) .....

3.2.12.2.7.3.2. Diiselmootorid ([1])

3.2.12.2.7.3.2.1. Katalüüsmuunduri seire:: ([1]).. .....

3.2.12.2.7.3.2.2. Tahkete osakeste püüduri seire: ([1]) .....

3.2.12.2.7.3.2.3. Elektroonilise kütusesüsteemi seire: ([1]) .....

3.2.12.2.7.3.2.4. Muud OBD-süsteemi abil kontrollitavad osad: ([1]) .....

3.2.12.2.7.4. Rikkeindikaatori aktiveerimise kriteeriumid (kindlaksmääratud sõidutsüklite arv või statistiline meetod): .....

3.2.12.2.7.5. Kõigi kasutatud OBD väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega) loetelu: .....

3.2.12.2.7.6. Pardadiagnostikaseadmega (OBD) ühildatavate varu- ja talitlussosade, diagnostikavahendite ning katseseadmete tootmise võimaldamiseks peab sõiduki tootja esitama järgmise lisateabe.

Käesolevas punktis loetletud teavet korratakse käesoleva lisa 5. liites (sõiduki OBD-andmed, mis on lisatud EMÜ tüübikinnitustunnistusele):

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.12.2.7.6.1. Sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud eelkonditsioneerimistsüklite liik ja arv.

3.2.12.2.7.6.2. Sõiduki OBD-seadme abil jälgitava osaga seotud algse tüübikinnituse andmisel kasutatud OBD-näidistsüklite 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 sõidutsüklite arv või statistiline meetod) ning milles on iga OBD-seadme abil kontrollitava osa puhul esitatud ka jälgitavate sekundaarparameetrite nimekiri. Kõigi kasutatud OBD väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega) heitkogust mõjutavate jõuseadme osade ja heitkogust mittemõjutavate individuaalsete osade puhul, juhul kui rikkeindikaatori aktiveerimise kindlaksmääramisel kasutatakse nende osade seiret. Esitatakse ammendav selgitus eeskätt teenustega $05 (katsed ID $21 — FF) ja $06 seotud andmete kohta. Kui teatava sõidukitüübi puhul kasutatakse ISO 15765–4 „Maanteesõidukid — Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnostika — 4. osa: nõuded heitmetega seotud seadmetele” vastavat sidelüli, esitatakse iga ID-tugiteenusega OBD-monitori puhul ammendav selgitus teenustega $06 (katsed ID $00 — FF) seotud andmete kohta.

3.2.12.2.7.6.4. Käesoleva punktiga nõutava teabe võib näiteks kindlaks määrata, täites allpool esitatud tabeli, mis lisatakse käesolevale lisale.

| Komponent | Veakood | Seirestrateegia | Vea avastamise kriteeriumid | Rikkeindikaatori aktiveerumise kriteeriumid | Sekundaarsed parameetrid | Eelkonditsioneerimine | Näidiskatse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katalüüsmuundur | PO420 | Hapnikuanduri 1 ja 2 signaalid | Andurite 1 ja 2 signaalide erinevus | 3. tsükkel | Mootori pöörlemissagedus, mootori koormus, A/F režiim, katalüüsmuunduri temperatuur | Kaks 1. tüübi tsüklit | 1. tüüp |

▼M12

3.2.12.2.8. Muu süsteem: .....

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: .....

▼**M12**

3.2.12.2.10.2. I tüübi töötsüklite arv või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite arv kahe I tüübi 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. tüübi tsükkel (märkida kohaldatav menetlus: UNECE eeskirja nr 83 XXI lisa 4. all-lisa): …

3.2.12.2.10.3. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite 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):

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): …

▼**B**

3.2.13. Absorptsioonikordaja tähistuse asukoht (ainult diiselmootoritel): .....

3.2.14. Andmed kütuse säästmise seadmete kohta (kui ei ole hõlmatud muude osade kirjeldustega): .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.15. Veeldatud naftagaasi kütuseseade: jah/ei ([1])

▼M12

3.2.15.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1)

▼B

3.2.15.2. Mootori elektrooniline juhtimisseade veeldatud naftagaasi kütuseseadme jaoks

3.2.15.2.1. Mark (margid): .....

3.2.15.2.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.15.2.3. Heitmetega seotud reguleerimisvõimalused: .....

3.2.15.3. Lisadokumentatsioon

3.2.15.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt maagaasile või tagasi: .....

3.2.15.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne): .....

3.2.15.3.3. Tähistuse joonis:. .....

3.2.16. Maagaasi-kütuseseade: jah/ei ([1])

▼M12

3.2.16.1. Tüübikinnitusnumber vastavalt määrusele (EÜ) nr 661/2009 (ELT L 200, 31.7.2009, lk 1)

▼B

3.2.16.2. Mootori elektrooniline juhtseade maagaasi-kütuseseadme jaoks

3.2.16.2.1. Mark (margid): .....

3.2.16.2.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.16.2.3. Heitmetega seotud reguleerimisvõimalused: .....

3.2.16.3. Lisadokumentatsioon

3.2.16.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt maagaasile või tagasi: .....

3.2.16.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne): .....

3.2.16.3.3. Tähistuse joonis: .....

▼M3

3.2.18. Vesiniku kütuseseade: jah/ei ([1])

3.2.18.1. Määruse (EÜ) nr EÜ 79/2009 kohane EÜ tüübikinnituse number: .....

3.2.18.2. Mootori elektrooniline juhtseade vesiniku kütuseseadme jaoks

3.2.18.2.1. Mark (margid): .....

3.2.18.2.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.18.2.3. Heitmetega seotud reguleerimisvõimalused: .....

3.2.18.3. Lisadokumentatsioon

3.2.18.3.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt vesinikule või tagasi: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼M3

3.2.18.3.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne): .....

3.2.18.3.3. Tähistuse joonis: .....

3.2.19. Vesiniku ja maagaasi segu kasutav kütuseseade: jah/ei ([1])

3.2.19.1. Vesiniku protsent kütuses (tootja täpsustatud maksimummäär):

3.2.19.2. UN/ECE eeskirja nr 110 ([2]) kohane EÜ tüübikinnituse number

3.2.19.3. Mootori elektrooniline juhtseade vesiniku ja maagaasi segu kütuseseadme jaoks

3.2.19.3.1. Mark (margid): .....

3.2.19.3.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.19.3.3. Heitmetega seotud reguleerimisvõimalused: .....

3.2.19.4. Lisadokumentatsioon

3.2.19.4.1. Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt vesiniku ja maagaasi segule või tagasi: .....

3.2.19.4.2. Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonivoolikud jne): .....

3.2.19.4.3. Tähistuse joonis: .....

▼M12

3.3. Elektriseade

▼M3

3.3.1. Tüüp (mähis, ergutusvool): .....

▼M8

3.3.1.1. Suurim tunnivõimsus: ..... kW

(tootja teatatud väärtus)

3.3.1.1.1. Suurim kasulik võimsus ([a]) ..... kW

(tootja teatatud väärtus)

3.3.1.1.2. Suurim 30 minuti võimsus (a) ..... kW

(tootja teatatud väärtus)

▼M3

3.3.1.2. Talitluspinge: ..... V

▼M12

3.3.2. Laetav energiasalvestussüsteem

▼M3

3.3.2.1. Elementide arv: .....

3.3.2.2. Mass: ..... kg

3.3.2.3. Maht: ..... Ah (ampertund)

3.3.2.4. Asukoht: .....

▼M12

3.4. Veojõuallikate kombinatsioon

▼B

3.4.1. Elektriline hübriidsõiduk: jah/ei ([1])

3.4.2. Elektrilise hübriidsõiduki kategooria:

sõidukivälise laadimisega/sõidukivälise laadimiseta ([1])

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha)
([2]) ELT L 72, 14.3.2008, lk 113.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.3. | Töörežiimi lüliti: on/ei ole ([1]) |
| 3.4.3.1. | Valitavad režiimid |
| 3.4.3.1.1. | Ainult elektriline: jah/ei ([1]) |
| 3.4.3.1.2. | Ainult kütust tarbiv: jah/ei ([1]) |
| 3.4.3.1.3. | Hübriidrežiimid: jah/ei ([1]) |
| | (kui jah, siis lühikirjeldus) ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.4. | Energiasalvesti kirjeldus: (laetav energiasalvestussüsteem, kondensaator, hooratas/generaator) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.4.1. | Mark (margid): ..... |
| 3.4.4.2. | Tüüp (tüübid): ..... |
| 3.4.4.3. | Identifitseerimisnumber: ..... |
| 3.4.4.4. | Elektrokeemilise paari tüüp: ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.4.5. | Energia: ..... (laetava energiasalvestussüsteemi korral: pinge ja mahtuvus (Ah) kahe tunni jooksul, kondensaatori korral: J, ..... ) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.4.6. | Laadija: pardalaadija/väline/puudub ([1]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.5. | Elektriseade (kirjeldada iga elektriseadet eraldi) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.5.1. | Mark: ..... |
| 3.4.5.2. | Tüüp: ..... |
| 3.4.5.3. | Esmane kasutus: veomootor/generaator |
| 3.4.5.3.1. | Veomootorina kasutamise puhul: üks mootor/mitu mootorit (nende arv): |
| 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: ..... |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼M3

3.4.8. Sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa ..... km (UN/ECE eeskirja nr 101 lisa 9 kohaselt) ([1])

▼B

3.4.9. Tootja soovitus eelkonditsioneerimiseks: .....

▼M12

3.5. Tootja deklareeritud väärtused $CO_2$-heite / kütusekulu / elektrienergia kulu / elektrilise sõiduulatuse ning ökoinnovatsiooni üksikasjade kindlaks määramiseks (vastavalt vajadusele) ([2])

▼B

3.5.1. $CO_2$ heitmed (eraldi iga katsetatud etalonkütuse kohta)

3.5.1.1. $CO_2$ heitmete kogus (linnasõit): ..... g/km

3.5.1.2. $CO_2$ heitmete kogus (linnaväline sõit):..... g/km

3.5.1.3. $CO_2$ heitmete kogus (keskmine) ..... g/km

3.5.2. Kütusekulu (eraldi iga katsetatud etalonkütuse kohta)

▼M3

3.5.2.1. Kütusekulu (linnasõit) ..... l/100 km või $m^3$/100 km või kg/100 km ([3])

3.5.2.2. Kütusekulu (linnaväline sõit) ..... l/100 km või m3/100 km või kg/100 km ([2])

3.5.2.3. Kütusekulu (kombineeritult) ..... l/100 km või $m^3$/100 km või kg/100 km ([2])

▼M8

3.5.3. Elektrienergia kulu elektrisõidukite puhul

▼M5

3.5.3.1. Kontrollsõiduki tüüp/variant/versioon, nagu on määratletud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklis 5 ([4])

▼M8

3.5.3.1. Elektrienergia kulu elektrisõidukite puhul ..... Wh/km

▼M5

3.5.3.2. Koostoime erinevate ökoinnovatsioonitehnoloogiate vahel: jah/ei ([5])

▼M8

3.5.3.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukite elektrienergia kulu

3.5.3.2.1. Elektrienergia kulu (tingimus A, kombineeritud) ..... Wh/km

3.5.3.2.2. Elektrienergia kulu (tingimus B, kombineeritud) ..... Wh/km

3.5.3.2.3. Elektrienergia kulu (kaalutud, kombineeritud) ..... Wh/km

▼M5

3.5.3.3. Ökoinnovatsiooni kasutamisega seotud heitkoguste andmed ([6]) ([7])

([1]) ELT L 158, 19.6.2007, lk 34.
([2]) Määratud vastavalt direktiivi 80/1268/EMÜ nõuetele.
([3]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([4]) Vajaduse korral.
([5]) Mittevajalik maha tõmmata.
([6]) Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.
([7]) Vajaduse korral laiendatakse tabelit kasutades üht lisarida ökoinnovatsioonitehnoloogia kohta.

▼M5

| Otsus, millega kiidetakse ökoinnovatsioonitehnoloogia heaks (1) | Ökoinnovatsioonitehnoloogia kood (2) | 1. Kontrollsõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 2. Ökoinnovatiivse sõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 3. Kontrollsõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide (3) | 4. Ökoinnovatiivse sõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide (= 3.5.1.3) | 5. Kasutuskoefitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajutine osa tavapärastes töötingimustes | $CO_2$-heite vähenemine $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x (1) | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | **$CO_2$-heite vähenemine kokku (g/km)** (4) | | |

(1) Komisjoni otsuse number, millega kiidetakse heaks ökoinnovatsioonitehnoloogia.
(2) Määratud komisjoni otsuses, millega kiidetakse heaks ökoinnovatsioonitehnoloogia.
(3) Vastavalt kokkuleppele tüübikinnitusasutusega, kui 1. tüüpi katsetsükli asemel kasutatakse modelleerimist, peab väärtus olema see, mis saadakse modelleerimise metoodikaga
(4) Iga üksiku ökoinnovatsioonitehnoloogiaga saavutatud $CO_2$-heite vähenemise summa.

▼M8

_____

▼M9

3.5.6. Sõiduk, mille puhul on kasutatud ökoinnovatsioonilahendusi määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 määratletud tähenduses $M_1$-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 510/2011 artiklis 12 määratletud tähenduses $N_1$-kategooria sõidukite puhul: jah/ei (1)

3.5.6.1. Kontrollsõiduki tüüp/variant/versioon vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklile 5 $M_1$-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 427/2014 artiklile 5 $N_1$ -kategooria sõidukite puhul (2)

▼M6

3.5.6.2. Koostoime erinevate ökoinnovatsioonilahenduste vahel: jah/ei (1)

3.5.6.3. Ökoinnovatsioonilahenduste kasutamisega seotud heitkoguste andmed (3) (4)

| Otsus, millega kiidetakse ökoinnovatsioonilahendus heaks (1) | Ökoinnovatsioonilahenduse kood (2) | 1. Kontrollsõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 2. Ökoinnovatiivse sõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 3. Kontrollsõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide (3) | 4. Ökoinnovatiivse sõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide (= 3.5.1.3) | 5. Kasutuskoefitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes | $CO_2$-heite vähenemine $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x (1) | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | **Kogu $CO_2$-heite vähenemine (g/km)** (4) | | |

(1) Ökoinnovatsioonilahendust heakskiitva komisjoni otsuse number.
(2) Määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse.
(3) Kui kokkuleppel tüübikinnitusasutusega kasutatakse 1. tüüpi katsetsükli asemel modelleerimist, tuleb siia kanda modelleerimisel saadud väärtus.
(4) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest johtuva heite vähenemise summa.

(1) Mittevajalik maha tõmmata.
(2) Vajaduse korral.
(3) Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.
(4) Vajaduse korral laiendatakse tabelit, kasutades iga ökoinnovatsioonilahenduse jaoks üht lisarida.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.6. | Tootja poolt lubatud temperatuurid |
| 3.6.1. | Jahutussüsteem |
| 3.6.1.1. | Vedelikjahutus |
| | Maksimaalne temperatuur väljundpunktis: ..... K |
| 3.6.1.2. | Õhkjahutus |
| 3.6.1.2.1. | Võrdluspunkt: ..... |
| 3.6.1.2.2. | Maksimaalne temperatuur võrdluspunktis: ..... K |
| 3.6.2. | Maksimaalne temperatuur sisselaske vahejahuti väljundpunktis:..... K |
| 3.6.3. | Heitgaasi kõrgeim temperatuur väljalasketoru(de) punktis, mis külgneb väljalaskekollektori välisääriku(te)ga: ..... K |
| 3.6.4. | Kütuse temperatuur |
| | Miinimum: ..... K |
| | Maksimum: ..... K |
| 3.6.5. | Määrdeõli temperatuur |
| | Miinimum: ..... K |
| | Maksimum: ..... K |
| 3.8. | Määrimissüsteem |
| 3.8.1. | Süsteemi kirjeldus |
| 3.8.1.1. | Õlipaagi asukoht: |
| 3.8.1.2. | Toitesüsteem (pumbaga/sissepritse sissevõtukohas/kütuse hulka 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): ..... |
| 4. | JÕUÜLEKANNE ([2]) |
| 4.3. | Mootori hooratta inertsimoment: ..... |
| 4.3.1. | Täiendav inertsimoment, kui käiku pole rakendatud: ..... |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([2]) Nimetatud üksikasjad tuleb esitada kõigi pakutud variantide jaoks.

▼M12

4.4. Sidur(id)

▼B

4.4.1. Suurim pöördemomendi muutus: .....

4.5. Käigukast

4.5.1. Tüüp (käsitsilülitusega/automaatne/sujuvalt muutuva ülekandearvuga käigukast): ([1]) .....

▼M12

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 variaator-käigukasti puhul | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| … | | | |
| Miinimum variaator-käigukasti puhul | | | |

▼B

6. VEDRUSTUS

▼M12

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

▼B

9. KERE

▼M12

9.1. Keretüüp vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ II lisa C osas esitatud koodidele: ... .....

▼B

9.10.3. Istmed

9.10.3.1. Arv: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

| | |
|---|---|
| 16. | SÕIDUKITE REMONDI- JA HOOLDUSTEABE KÄTTESAADAVUS |
| 16.1. | Peamise veebilehe aadress, kus sõidukite remondi- ja hooldusteave on kättesaadav: ..... |
| 16.1.1. | Kuupäev, millest alates see on kättesaadav (hiljemalt 6 kuud pärast tüübikinnituse kuupäeva): |
| 16.2. | Punktis 16.1 nimetatud veebilehele juurdepääsu tingimused: . |
| 16.3. | Punktis 16.1 nimetatud veebilehelt kättesaadava remondi- ja hooldusteabe vorming: ..... |

▼B

*Teatise liide*

**TEAVE KATSETINGIMUSTE KOHTA**

1. **Süüteküünlad**

1.1. Mark: .....

1.2. Tüüp: .....

1.3. Sädevahemik: .....

2. **Süütepool**

2.1. Mark: .....

2.2. Tüüp: .....

3. **Kasutatud määrdeõli**

3.1. Mark:

3.2. Tüüp:

(õli ja kütuse segu korral märkida õli protsent segus)

4. **Dünamomeetri koormuse reguleerimise andmed (märkida eraldi iga dünamomeetrikatse kohta)**

4.1. Sõiduki keretüüp (variant/versioon)

4.2. Käigukasti tüüp (käsitsilülitusega/automaatne/sujuvalt muutuva ülekandearvuga)

4.3. Muutumatu koormuskõveraga dünamomeetri reguleerimise andmed (kui kasutatakse)

4.3.1. Kasutatavad dünamomeetri koormuse reguleerimise alternatiivsed meetodid (jah/ei)

4.3.2. Inertsmass (kg):

4.3.3. Kiirusel 80 km/h neeldunud kasulik võimsus, sealhulgas sõiduki dünamomeetril liikumise kaod (kW)

4.3.4. Kiirusel 50 km/h neeldunud kasulik võimsus, sealhulgas sõiduki dünamomeetril liikumise kaod (kW)

4.4. Muudetava koormuskõveraga dünamomeetri reguleerimise andmed (kui kasutatakse)

4.4.1. Vabakäiguga sõidu andmed katserajal

4.4.2. Rehvide mark ja tüüp:

4.4.3. Rehvi mõõtmed (ees/taga):

4.4.4. Rehvirõhk (ees/taga) (kPa):

4.4.5. Sõiduki katsemass koos juhiga (kg):

▼B

4.4.6. Vabakäiguga sõidu andmed maanteel (kui kasutatakse)

| V (km/h) | $V_2$ (km/h) | $V_1$ (km/h) | Keskmine korrigeeritud vabakäigu aeg (s) |
|---|---|---|---|
| 120 | | | |
| 100 | | | |
| 80 | | | |
| 60 | | | |
| 40 | | | |
| 20 | | | |

4.4.7. Keskmine korrigeeritud maanteekoormus (kui kasutatakse)

| V (km/h) | Püsikoormus (CP), korrigeeritud (kW) |
|---|---|
| 120 | |
| 100 | |
| 80 | |
| 60 | |
| 40 | |
| 20 | |

▼B

*4. liide*

EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE NÄIDIS

(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))

**EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUS**

| Ametiasutuse tempel |
|---|

— Teatis sõiduki/osa/eraldi seadmestiku tüübi ([1])

— EÜ tüübikinnituse ([1]),

— EÜ tüübikinnituse laiendamise ([1]),

— EÜ tüübikinnituse andmisest keeldumise ([1]),

— EÜ tüübikinnituse tühistamise kohta ([1]) seoses määrusega (EÜ) nr 715/2007 ([2]) ja määrusega (EÜ) nr 692/2008 ([3]).

EÜ tüübikinnitusnumber: .....

Laiendamise põhjus: .....

I JAGU

0.1. Mark (tootja ärinimi): .....

0.2. Tüüp: .....

0.2.1. Kaubanimi/kaubanimed (võimaluse korral): .....

0.3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud sõidukile ([4]):

0.3.1. Kõnealuse märgistuse asukoht: .....

0.4. Sõiduki kategooria ([5])

0.5. Tootja nimi ja aadress: .....

0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid: .....

0.9. Tootja esindaja: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([2]) ELT L 171, 29.6.2007, lk 1.
([3]) ELT L 199, 28.7.2008, lk 1.
([4]) Kui tüübi identifitseerimisandmetes on märke, mis ei ole antud andmetega hõlmatud sõiduki, sõiduki osa või eraldi seadmestiku tüüpide kirjeldamisel asjakohased, asendatakse need märgid dokumentides sümboliga „?” (nt ABC??123??).
([5]) Vastavalt II lisa A jao määratlusele.

▼B

II JAGU

1. Lisateave (vajaduse korral): (vt *addendum*'it)
2. Katsete eest vastutav tehniline teenistus: .....
3. Katseprotokolli kuupäev: .....
4. Katseprotokolli number: .....
5. Märkused (kui on): (vt *addendum*'it)
6. Koht: .....
7. Kuupäev: .....
8. Allkiri: .....

*Lisatud dokumendid:* Infopakett.

Katseprotokoll.

▼B

*EÜ tüübikinnitustunnistuse nr … addendum,*

**sõiduki EÜ tüübikinnituse kohaldamiseks seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuga vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007**

1. **Lisateave**

1.1. Sõidukorras sõiduki mass: .....

1.2. Täismass: .....

1.3. Tuletatud mass: .....

1.4. Istekohtade arv: .....

1.6. Keretüüp:

1.6.1. $M_1$ ja $M_2$ puhul: sedaan, luukpära, universaal, kupee, kabriolett, mitmeotstarbeline sõiduk ([1])

1.6.2. $N_1$ ja $N_2$ puhul: veoauto, kaubik ([1])

1.7. Vedavad rattad: esirattad, tagarattad, 4 × 4 ([1])

1.8. Elektrisõiduk: jah/ei ([1])

1.9. Hübriidelektrisõiduk: jah/ei ([1])

1.9.1. Hübriidelektrisõiduki kategooria: sõidukivälise laadimisega/sõidukivälise laadimiseta ([1])

1.9.2. Töörežiimi lüliti: on/ei ole ([1])

1.10. Mootori tehasetähis:

1.10.1. Mootori töömaht:

1.10.2. Mootori toitesüsteem: otsesissepritse/kaudsissepritse ([1])

1.10.3. Tootja soovitatav kütus:

1.10.4. Suurim võimsus: kW pöörlemiskiirusel $min^{-1}$

1.10.5. Ülelaadur: jah/ei ([1])

1.10.6. Süütesüsteem: survesüüde/sädesüüde ([1])

1.11. Jõuallikas (elektri- või hübriidelektrisõiduki puhul) ([1])

1.11.1. Suurim kasulik võimsus: ..... kW pöörlemiskiirusel ..... kuni ..... $min^{-1}$

1.11.2. Suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul: ..... kW

▼M8

1.11.3 Suurim kasulik pöördemoment: ..... Nm, ..... $min^{-1}$

▼B

1.12. Veoaku (elektri- 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/sujuvalt muutuva ülekandearvuga ([1])

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

1.13.2. Ülekandearvude hulk:

1.13.3. Summaarsed ülekandearvud (sh koormatud rehvide ühe pöörde veeretee pikkus): kiirused km/h maanteel 1 000 $min^{-1}$ kohta

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

1.13.4. Peaülekanne:

1.14. Rehvid: ..... , ..... , .....

Tüüp: ..... Mõõtmed: .....

Koormatud rehvide ühe pöörde veeretee pikkus:

1. tüüpi katses kasutatud rehvide veeretee pikkus

2. **Katsetulemused:**

2.1. Summutitoru heitmete katsetulemused

Heitmete klassifikatsioon: Euro 5/Euro 6 ([1])

Võimaluse korral 1. tüüpi katse tulemused

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

| 1. tüübi tulemus | Katse | CO (mg/km) | THC (mg/km) | NMHC (mg/km) | $NO_x$ (mg/km) | THC + $NO_x$ (mg/km) | Tahked osakesed (mg/km) | Osakesed (#/km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mõõdetud ([i]) ([iv]) | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | |
| Mõõdetud keskmine (M) ([i]) ([iv]) | | | | | | | | |
| $K_i$ ([i]) ([v]) | | | | | | ([ii]) | | |
| Mõõdetud keskmine pärast $K_i$ arvutamist ($M.K_i$) ([iv]) | | | | | | ([iii]) | | |
| DF ([i]) ([v]) | | | | | | | | |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

| 1. tüübi tulemus | Katse | CO (mg/km) | THC (mg/km) | NMHC (mg/km) | $NO_x$ (mg/km) | THC + $NO_x$ (mg/km) | Tahked osakesed (mg/km) | Osakesed (#/km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lõplik keskmine pärast $K_i$ ja lahjendusteguri arvutamist ($M.K_i$) ([vi]) | | | | | | | | |
| Piirväärtus | | | | | | | | |

([i]) vajaduse korral
([ii]) ei kohaldata
([iii]) keskmise väärtuse arvutamiseks liidetakse THC ja $NO_x$ arvutatud keskmised väärtused ($M.K_i$)
([iv]) ümardada kahe kohani pärast koma
([v]) ümardada nelja kohani pärast koma
([vi]) ümardada ühe kohani pärast koma

Regenereerimissüsteemi andmed

D — kahe regeneratiivse faasiga tsüklite vaheliste töötsüklite arv: .....

d — regenereerimiseks vajalik töötsüklite arv: .....

2. tüüp: ..... .%

3. tüüp: .....

4. tüüp: ..... g/katse

5. tüüp: — Kulumiskindluse katse: katse kogu sõidukiga/vanandamine katsestendil/ei ole tehtud ([1])

— Halvendustegur DF: arvutatud/määratud ([1])

— Märkida väärtused: .....

▼M6

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

2.1.1. Kahekütuseliste sõidukite puhul korratakse 1. tüübi tabelit mõlema kütuse puhul. Segakütuseliste sõidukite puhul, kui 1. tüüpi katse tuleb teha seoses mõlema kütusega vastavalt määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa joonisele I.2.4, ning selliste sõidukite puhul, mis töötavad veeldatud naftagaasiga või maagaasiga/biometaaniga, kasutades kas üht või kaht kütust, korratakse tabelit katses kasutatud eri etalonkütuste puhul ning lisatabelis esitatakse ebasoodsaimad saadud tulemused. Vajaduse korral näidatakse vastavalt määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa punktidele 1.1.2.4 ja 1.1.2.5, kas tulemused on saadud mõõtmise või arvutamise teel.

▼B

2.1.2. Rikkeindikaatori kirjalik kirjeldus ja/või joonis: .....

2.1.3. Kõigi OBD-süsteemi abil kontrollitavate osade loetelu ja funktsioon: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

2.1.4. Järgmiste seadmete ja toimingute kirjalik kirjeldus (toimimise üldised põhimõtted): .....

2.1.4.1. Mootoritõrke avastamine: ([1]) .....

2.1.4.2. Katalüsaatori seire:: ([1]) .....

2.1.4.3. Hapnikuanduri seire: ([1]) .....

2.1.4.4. Muud OBD-süsteemi abil kontrollitavad osad ([1]) .....

2.1.4.5. Katalüsaatori seire ([2]). .....

2.1.4.6. Tahkete osakeste püüduri seire ([2]) .....

2.1.4.7. Elektroonilise toitesüsteemi täituri seire ([2]) .....

2.1.4.8. Muud OBD-süsteemi abil kontrollitavad osad .....

2.1.5. Rikkeindikaatori aktiveerimise kriteeriumid (kindlaksmääratud sõidutsüklite arv või statistiline meetod): .....

2.1.6. Kõigi kasutatud OBD väljundkoodide ja vormingute (koos selgitustega) loetelu: .....

2.2. Tehnoülevaatuseks vajalikud heitkoguste andmed

| Katse | CO väärtus mahuprotsent | Lambda ([1]) | Mootori pöörlemiskiirus ($min^{-1}$) | Mootoriõli temperatuur (°C) |
|---|---|---|---|---|
| Tühikäigukatse mootori väikesel pöörlemiskiirusel | | Ei kohaldata | | |
| Tühikäigukatse mootori suurel pöörlemiskiirusel | | | | |

([1]) Tühikäigukatse mootori suurel pöörlemiskiirusel

2.3. Katalüüsmuundurid jah/ei ([3])

2.3.1. Kõigi asjakohaste käesoleva määruse nõuete kohaselt katsetatud originaalkatalüüsmuundurid jah/ei ([3])

2.4. Heitgaasi suitsususe katsetulemused ([3])

2.4.1. Püsikiirusel: Vt tehnilise teenistuse katseprotokoll nr: .....

2.4.2. Vaba kiirenduse katsed

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. $CO_2$ heitmete ja kütusekulu katsete tulemused

2.5.1. Sisepõlemismootoriga sõidukid ja väliste seadmetega mittelaetavad hübriidelektrisõidukid

2.5.1.1. $CO_2$ heitmed (märkida iga katsetatud etalonkütuse kohta esitatud andmed)

2.5.1.1.1. $CO_2$ heitmed (linnasõit): g/km

2.5.1.1.2. $CO_2$ heitmed (linnaväline sõit): g/km

2.5.1.1.3. $CO_2$ heitmed (keskmine): g/km

2.5.1.2. Kütusekulu (märkida iga katsetatud etalonkütuse kohta esitatud andmed)

([1]) Sädesüütemootoriga sõidukitele.
([2]) Survesüütemootoriga sõidukitele.
([3]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

2.5.1.2.1. Kütusekulu (linnasõit): l/100 km ([1])

2.5.1.2.2. Kütusekulu (linnaväline sõit): l/100 km

2.5.1.2.3. Kütusekulu (keskmine): l/100 km ([2])

2.5.1.3. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite puhul, mis on varustatud käesoleva määruse artikli 2 lõikes 6 sätestatud perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega, korrutatakse katsetulemused teguriga $K_i$, nagu see on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 10. lisas.

2.5.1.3.1. Regenereerimissüsteemi andmed seoses $CO_2$ heitmete ja kütusekuluga

D — kahe regeneratiivse faasiga tsüklite vaheliste töötsüklite arv: .....

d — regenereerimiseks vajalik töötsüklite arv: .....

| | linnas | linnast väljas | keskmine |
|---|---|---|---|
| $K_i$ väärtus $CO_2$ ja kütusekulu puhul ([1]) | | | |

([1]) ümardada nelja kohani pärast koma

2.5.2. Elektrisõidukid ([2])

2.5.2.1. Elektrienergia kulu (tootja andmed).

2.5.2.1.1. Elektrienergia kulu: Wh/km

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

2.5.2.2. Sõidukaugus (tootja andmed): km

2.5.3. Väliste seadmete abil laetav hübriidelektrisõiduk:

2.5.3.1. $CO_2$ sisaldus heitgaasides (tingimus A, keskmine): ([3]) ..... g/km

2.5.3.2. $CO_2$ sisaldus heitgaasides (tingimus B, keskmine): ([3]) ..... g/km

2.5.3.3. $CO_2$ sisaldus heitgaasides (kaalutud keskmine): ([3]) ..... g/km

2.5.3.4. Kütusekulu (tingimus A, keskmine): ([3]) ..... l/100 km

2.5.3.5. Kütusekulu (tingimus B, keskmine): ([3]) ..... l/100 km

2.5.3.6. Kütusekulu (kaalutud keskmine): ([3]) ..... l/100 km

2.5.3.7. Elektrienergia kulu (tingimus A, keskmine): ([3]) ..... Wh/km

2.5.3.8. Elektrienergia kulu (tingimus B, keskmine): ([3]) ..... Wh/km

([1]) Kütusena maagaasi kasutavate sõidukite puhul asendatakse see ühikuga $m^3$/km.
([2]) Kütusena maagaasi kasutavate sõidukite puhul asendatakse see ühikuga $m^3$/km.
([3]) Mõõdetuna kombineeritud tsükli puhul, st esimene osa (linnasõit) ja teine osa (linnaväline sõit) koos.

▼B

2.5.3.9. Elektrienergia kulu (kaalutud ja keskmine): ([1]) ..... Wh/km

2.5.3.10. Sõidukaugus ainult elektriga: km

▼M6

2.6. Ökoinnovatsioonilahenduste katsetulemused ([2]) ([3])

| Otsus, millega kiidetakse ökoinnovatsioonilahendus heaks ([1]) | Ökoinnovatsioonilahenduse kood ([2]) | 1. Kontrollsõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 2. Ökoinnovatiivse sõiduki $CO_2$-heide (g/km) | 3. Kontrollsõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide ([3]) | 4. Ökoinnovatiivse sõiduki 1. tüüpi katsetsükli $CO_2$-heide (= 3.5.1.3) | 5. Kasutuskoefitsient (UF), s.o tehnoloogia kasutamise ajaline osa tavapärastes töötingimustes | $CO_2$-heite vähenemine $((1-2)-(3-4)) \times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | **Kogu $CO_2$-heite vähenemine (g/km)** ([4]) | | |

([1]) Ökoinnovatsioonilahendust heaks kiitva komisjoni otsuse number.
([2]) Määratud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse.
([3]) Kui 1. tüüpi katsetsükli asemel kasutatakse modelleerimist, tuleb siia kanda modelleerimisel saadud väärtus.
([4]) Kõigist ökoinnovatsioonilahendustest johtuva heite vähenemise summa.

2.6.1. Ökoinnovatsioonilahendus(t)e üldkood ([4]): .....

▼B

3. Sõiduki remonditeave

3.1. Peamise veebilehe aadress, kus on kättesaadav sõidukite remondi- ja hooldusteave:

3.1.1. Kuupäev, millest alates see on kättesaadav (hiljemalt 6 kuud pärast tüübikinnituse kuupäeva): .....

▼M1

3.2. Punktis 3.1 nimetatud veebilehele juurdepääsu tingimused (st juurdepääsu kestus, juurdepääsutasu tunni, päeva, kuu ja aasta arvestuses ning tehingupõhiselt): .....

([1]) Mõõdetuna kombineeritud tsükli puhul, st esimene osa (linnasõit) ja teine osa (linnaväline sõit) koos.
([2]) Tabelit korratakse iga katsetatud etalonkütuse kohta.
([3]) Vajaduse korral laiendatakse tabelit, kasutades iga ökoinnovatsioonilahenduse jaoks üht lisarida.
([4]) 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 heakskiitmisotsuste kronoloogilises järjekorras.
(Näiteks kui Saksamaa tüübikinnitusasutuse sertifitseeritud sõidukile on paigaldatud kolm ökoinnovatsioonilahendust, mis on kronoloogiliselt kiidetud heaks kui 10, 15 ja 16, peaks üldkood olema: „e1 10 15 16”.)

▼B

3.3. Punktis 3.1 nimetatud veebilehelt kättesaadava remondi- ja hooldusteabe vorming: .....

3.4. Tootja on esitanud tõendi sõidukite remondi- ja hooldusteabele juurdepääsu kohta:

▼M8

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 pöörlemiskiirus (rpm) .....

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. Sisselastava 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. Deklareeritud näitajad

4.2.2. Maksimaalne kasulik võimsus..... kW pöörlemiskiirusel ..... $min^{-1}$

4.2.3. Maksimaalne kasulik pöördemoment ..... kW pöörlemiskiirusel ..... $min^{-1}$

4.2.4. Maksimaalne kasulik pöördemoment nullkiirusel:..... Nm

4.2.5. Suurim võimsus 30 minuti jooksul:..... kW

4.2.6. Elektrilise jõuülekandeseadme põhikarakteristikud

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: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata

▼B

*5. liide*

**Sõiduki OBD-seadme andmed**

1. Käesoleva liitega ette nähtud teabe esitab sõiduki tootja selleks, et võimaldada OBD-seadmega ühildatavate varu- ja talitlusosade, diagnostikavahendite ning katseseadmete tootmist.

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 eelkonditsioneerimistsüklite liik ja arv;

2.2. sõiduki OBD-seadme abil jälgitava osaga seotud algse tüübikinnituse andmisel kasutatud OBD-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 OBD-seadme abil kontrollitava osa puhul esitatud ka jälgitavate sekundaarparameetrite nimekiri ja kõigi kasutatud OBD-väljundkoodide ja -vormingute nimekiri (koos selgitustega) seoses heidet mõjutavate ja mittemõjutavate jõuülekande eraldi osadega, juhul kui nende osade seiret kasutatakse rikkeindikaatori aktiveerimise kindlaksmääramisel. Esitatakse ammendav selgitus eeskätt teenustega $05 (katsed ID $21 — FF) ja $06 seotud andmete kohta. Kui teatava sõidukitüübi puhul kasutatakse ISO 15765–4 „Maanteesõidukid — Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnostika — 4. osa: Nõuded heidet mõjutavatele seadmetele” vastavat sidelüli, esitatakse iga ID-tugiteenusega OBD-monitori puhul ammendav selgitus teenustega $06 (katsed ID $00–FF) seotud andmete kohta.

Nimetatud andmed võib esitada järgmise tabeli kujul:

| Komponent | Veakood | Seirestrateegia | Vea avastamise kriteeriumid | Rikkeindikaatori aktiveerumise kriteeriumid | Sekundaarsed parameetrid | Eelkonditsioneerimine | Näidiskatse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katalüsaator | P0420 | Hapnikuanduri 1 ja 2 signaalid | Andurite 1 ja 2 signaalide erinevus | 3. tsükkel | Mootori pöörlemissagedus, mootori koormus, A/F režiim, katalüüsmuunduri temperatuur | Kaks 1. tüübi tsüklit | 1. tüüp |

3. **Diagnostikavahendite tootmiseks vajalikud andmed**

Et soodustada üldiste diagnostikavahendite pakkumist mitme automargi remontijatele, teevad sõidukitootjad remondiandmete veebilehtede kaudu kättesaadavaks punktides 3.1–3.3 nimetatud andmed. Need andmed peavad sisaldama kõiki diagnostikavahendite funktsioone ning viiteid remonditeabele ja rikete kõrvaldamise juhistele. Kõnealusele teabele juurdepääsu eest võib võtta mõistlikku tasu.

▼B

3.1. *Sideprotokollide andmed*

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

a) lisaks XI lisa 4. jaos sätestatud standarditele andmed täielikuks diagnostikaks vajalike infosüsteemi lisaprotokollide kohta, kui neid on, sealhulgas teave tark- ja riistvaraliste lisaprotokollide, parameetrite identifitseerimise, ülekandefunktsioonide, „elushoidmisnõuete" ja veatingimuste kohta;

b) üksikasjalikud andmed kõikide veakoodide saamiseks ja tõlgendamiseks vastavalt XI lisa 4. jaos sätestatud standarditele;

c) kõikide olemasolevate andmeparameetrite loetelu, sealhulgas skaleerimis- ja juurdepääsuandmed;

d) kõikide võimalike funktsioonikatsete loetelu, sealhulgas seadme aktiveerimine või kontroll ning selle teostamisviisid;

e) üksikasjalik teave selle kohta, kuidas leida kõik komponendi- ja seisundiandmed, ajatemplid, korduvuse ootel veakoodid ja stoppkaadrid;

f) adaptiivsete õppimisparameetrite, variandikoodide, varuosade seadistuse ja kliendi sisestatud andmete nullimine;

g) elektrooniliste juhtseadiste identifitseerimis- ja variandikoodid;

h) hoolduse märguannete lähtestamise juhised;

i) diagnostikaliidese ja selle osade asukoht;

j) mootori identifitseerimiskoodid.

3.2. *OBD-seirega osade kontroll ja diagnostika*

Tuleb esitada järgmine teave:

a) OBD-seadme toimivuse kontrollkatsete kirjeldus komponendi või andurite tasandil;

b) kontrollmenetlus, sealhulgas kontrolli parameetrid ja andmed komponentide kohta;

c) ühenduse täpsed andmed, sealhulgas minimaalse ja maksimaalse sisend- ja väljundvõimsuse ning käitus- ja koormusandmed;

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, seahulgas diagnostikapuud ja suunav diagnostiline elimineerimine.

▼B

3.3. *Remonditööde teostamiseks vajalikud andmed*

Tuleb esitada järgmine teave:

a) elektrooniliste juhtseadiste ja komponentide lähtestamine (varuosade paigaldamise korral);

b) vajaduse korral uute elektrooniliste juhtseadiste 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. ►M2 Sellele numbrile järgneb üks või mitu tähte, mis tähistavad kategooriat vastavalt tabelile 1. ◄ Nende tähemärkidega eristatakse ka, kas tüübikinnitus on antud Euro 5 või 6 piirnormi kohta.

▼M8

*Tabel 1*

| Täht | Heitestandard | OBD standard | Sõiduki kategooria ja klass | Mootor | Rakendamise kuupäev: uued tüübid | Rakendamise kuupäev: uued sõidukid | Registreerimise lõppkuupäev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Euro 5a | Euro 5 | M, $N_1$ klass I | otto-, diiselmootor | 1.9.2009 | 1.1.2011 | 31.12.2012 |
| B | Euro 5a | Euro 5 | $M_1$ sotsiaalseteks erivajadusteks (v.a $M_1G$) | diiselmootor | 1.9.2009 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| C | Euro 5a | Euro 5 | $M_1G$ sotsiaalseteks erivajadusteks | diiselmootor | 1.9.2009 | 1.1.2012 | 31.8.2012 |
| D | Euro 5a | Euro 5 | $N_1$ II klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2010 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| E | Euro 5a | Euro 5 | $N_1$ III klass, $N_2$ | otto-, diiselmootor | 1.9.2010 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| F | Euro 5b | Euro 5 | M, $N_1$ I klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| G | Euro 5b | Euro 5 | $M_1$ sotsiaalseteks erivajadusteks (v.a $M_1G$) | diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| H | Euro 5b | Euro 5 | $N_1$ II klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| I | Euro 5b | Euro 5 | $N_1$ III klass, $N_2$ | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| J | Euro 5b | Euro 5+ | M, $N_1$ I klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2015 |
| K | Euro 5b | Euro 5+ | $M_1$ sotsiaalseteks erivajadusteks (v.a $M_1G$) | diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2015 |
| L | Euro 5b | Euro 5+ | $N_1$ II klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2016 |
| M | Euro 5b | Euro 5+ | $N_1$ III klass, $N_2$ | otto-, diiselmootor | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2016 |
| N | Euro 6a | Euro 6- | M, $N_1$ I klass | diiselmootor | | | 31.12.2012 |
| O | Euro 6a | Euro 6- | $N_1$ II klass | diiselmootor | | | 31.12.2012 |
| P | Euro 6a | Euro 6- | $N_1$ III klass, $N_2$ | diiselmootor | | | 31.12.2012 |

▼**M8**

| Täht | Heitestandard | OBD standard | Sõiduki kategooria ja klass | Mootor | Rakendamise kuupäev: uued tüübid | Rakendamise kuupäev: uued sõidukid | Registreerimise lõppkuupäev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | Euro 6b | Euro 6- | M, $N_1$ I klass | diiselmootor | | | 31.12.2013 |
| R | Euro 6b | Euro 6- | $N_1$ II klass | diiselmootor | | | 31.12.2013 |
| S | Euro 6b | Euro 6- | $N_1$ III klass, $N_2$ | diiselmootor | | | 31.12.2013 |
| T | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | M, $N_1$ I klass | diiselmootor | | | 31.8.2015 |
| U | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | $N_1$ II klass | diiselmootor | | | 31.8.2016 |
| V | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | $N_1$ III klass, $N_2$ | diiselmootor | | | 31.8.2016 |
| W | Euro 6b | Euro 6-1 | M, $N_1$ I klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2014 | 1.9.2015 | 31.8.2018 |
| X | Euro 6b | Euro 6-1 | $N_1$ II klass | otto-, diiselmootor | 1.9.2015 | 1.9.2016 | 31.8.2019 |
| Y | Euro 6b | Euro 6-1 | $N_1$ III klass, $N_2$ | otto-, diiselmootor | 1.9.2015 | 1.9.2016 | 31.8.2019 |
| ZA | Euro 6c | Euro 6-1 | M, $N_1$ I klass | otto-, diiselmootor | | | 31.8.2018 |
| ZB | Euro 6c | Euro 6-1 | $N_1$ II klass | otto-, diiselmootor | | | 31.8.2019 |
| ZC | Euro 6c | Euro 6-1 | $N_1$ III klass, $N_2$ | otto-, diiselmootor | | | 31.8.2019 |

▼**M12**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| ZF | Euro 6c | Euro 6-2 | N1 III klass, N2 | Otto-, diiselmootor | | | 31.8.2019 |

▼**M12**

| Täht | Heitestandard | OBD standard | Sõiduki kategooria ja klass | Mootor | Rakendamise kuupäev: uued tüübid | Rakendamise kuupäev: uued sõidukid | Registreerimise lõppkuupäev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

▼**M8**

*Selgitus*

„Euro 5a” heitestandard = ei hõlma muudetud kübemete ja tahkete osakeste arvu mõõtmisprotseduuri standard- ja segakütuseliste sõidukite puhul biokütuse heitekatsetes madalal temperatuuril;

„Euro 5b” heitestandard = täielikud „Euro 5” heitenõuded, sealhulgas tahkete osakeste mõõtmise muudetud kord, tahkete osakeste arvulised piirmäärad diiselmootoriga sõidukite puhul ja segakütuseliste sõidukite puhul biokütuse heitekatsetes madalal temperatuuril;

„Euro 6a” heitestandard = ei hõlma muudetud kübemete ja tahkete osakeste arvu mõõtmisprotseduuri standard- ja segakütuseliste sõidukite puhul biokütuse heitekatsetes madalal temperatuuril;

„Euro 6b” heitestandard = „Euro 6” heitenõuded, sealhulgas tahkete osakeste mõõtmise muudetud kord, tahkete osakeste arvulised piirmäärad (ottomootoriga sõidukite puhul ajutised määrad) ja segakütuseliste sõidukite biokütuse heitekatsed madalal temperatuuril;

▼M8

►M11 „Euro 6c” heitestandard = täielikud „Euro 6” heitenõuded, kuid ilma koguseliste RDE nõueteta, st „Euro 6b” heitestandard, tahkete osakeste lõplikud arvulised piirmäärad ottomootoriga sõidukite puhul, E10 ja B7 etalonkütuse kasutamine (vajaduse korral), mida hinnatakse kohustusliku laboratoorse katsetsükli käigus, ning RDE katsed ainult järelevalve eesmärgil (NTE piirnorme kohaldamiseta);

„Euro 6d-TEMP” heitestandard = täielikud „Euro 6” heitenõuded, st „Euro 6b” heitestandard, tahkete osakeste lõplikud arvulised piirmäärad ottomootoriga sõidukite puhul, E10 ja B7 etalonkütuse kasutamine (vajaduse korral), mida hinnatakse kohustusliku laboratoorse katsetsükli käigus, ning RDE katsed ajutiste vastavustegurite kontrollimiseks; ◄

►M11 „Euro 6d” heitestandard = täielikud „Euro 6” heitenõuded, st „Euro 6b” heitestandard, tahkete osakeste lõplikud arvulised piirmäärad ottomootoriga sõidukite puhul, E10 ja B7 etalonkütuse kasutamine (vajaduse korral), mida hinnatakse kohustusliku laboratoorse katsetsükli käigus, ning RDE katsed lõplike vastavustegurite kontrollimiseks; ◄

„Euro 5” OBD standard = „Euro 5” OBD baasstandardid, millest on välja arvatud toimivuskoefitsiendid (IUPR), bensiinimootoriga sõidukite $NO_x$ seire ja tahkete osakeste massi rangemad piirmäärad diiselsõidukitel;

„Euro 5+” OBD standard = hõlmab kasutusel olevate sõidukite leevendatud vastavusnorme (IUPR), bensiinimootoriga sõidukite $NO_x$ seiret ja tahkete osakeste arvu rangemaid piirmäärasid diiselsõidukite puhul;

„Euro 6-” OBD standard = leebemad OBD piirmäärad;

„Euro 6- plus IUPR” OBD standard = hõlmab diiselsõidukite leebemaid OBD piirmäärasid ja kasutusel olevate sõidukite leebemaid vastavusnorme (IUPR);

„Euro 6-1” OBD standard = täielikud „Euro 6” OBD-nõuded, kuid OBD ajutiste piirmääradega, nagu on määratletud XI lisa punktis 2.3.4, ja osaliselt leevendatud vastavusnormidega (IUPR);

„Euro 6-2” OBD standard = täielikud „Euro 6” OBD-nõuded, kuid OBD lõplike piirmääradega, nagu on määratletud XI lisa punktis 2.3.3.

▼B

2. **Tüübikinnitusnumbrite näidised**

2.1. Allpool on näide Euro 5 sõiduauto esmase laiendusteta tüübikinnituse kohta. Tüübikinnitus anti põhimääruse ja selle rakendusmääruse alusel, seega neljas osa on 0001. Sõiduk kuulub kategooriasse $M_1$, mida tähistab A-täht. Tüübikinnitus anti Hollandis:

e4*715/2007*692/2008A*0001*00

2.2. Teine näide kujutab sotsiaalsete erivajaduste nõuetele vastava $M_{1G}$-kategooria Euro 5 sõiduauto (C-täht) teise laienduse neljandat tüübikinnitust. Tüübikinnitus anti põhimääruse ja muutmismääruse alusel 2009. aastal Saksamaal:

e1*715/2007*…/2009C*0004*02

▼B

*7. liide*

**Tootja tõend OBD-seadmete toimivusnõuetele vastavuse kohta**

(Tootja): .....

(Tootja aadress): .....

tõendab, et:

— käesoleva tõendi lisas loetletud sõidukitüüpide OBD-süsteem vastab määruse (EÜ) nr 692/2008 XI lisa 1. liite 3. punktis sätestatud toimivusnõuetele kõikide mõistlikult eeldatavate sõiduolude korral;

— käesolevale 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:

— 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.

▼**M1**

*II LISA*

**KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE VASTAVUS NÕUETELE**

1. Sissejuhatus

1.1. Käesoleva lisaga nähakse ette käesoleva määruse alusel tüübikinnituse saanud kasutusel olevate sõidukite summutitoru heitgaaside nõuded ning OBD (sh $IUPR_M$) vastavusnõuded.

2. Kasutusel olevate sõidukite vastavuse kontrollimine

2.1. Tüübikinnitusasutus kontrollib kasutusel olevate sõidukite vastavust tootja asjassepuutuvat teavet aluseks võttes ja samade menetluste abil, mis on seoses toodangu vastavusega sätestatud direktiivi 2007/46/EMÜ artikli 12 lõigetes 1 ja 2 ning kõnealuse direktiivi X lisa punktides 1 ja 2. Tootja esitatavatele kasutusel olevate sõidukite vastavusaruannetele võib lisada tüübikinnitusasutuse andmed ja liikmesriigi järelevalveandmed.

2.2. Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli menetlust kirjeldab käesoleva lisa 2. liite punktis 9 esitatud joonis ning UN/ECE määruse nr 83 4. liite joonis 4/2 (ainult summutitoru heitgaaside puhul). Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli protsessi on kirjeldatud käesoleva lisa 3. liites.

2.3. Koos tüübikinnitusasutuse taotlusel esitatavate kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli andmetega esitab tootja tüübikinnitusasutusele aruande garantiinõuete, teostatud garantiiremondi ning hoolduse käigus registreeritud OBD-seadmete rikete kohta, koostades selle tüübikinnituse andmisel kokku lepitud vormingus. Andmed peavad sisaldama andmeid heitmetega seotud osade rikete esinemissageduse kohta ja rikete kirjeldust. Aruanded esitatakse käesoleva määruse artikli 9 lõikes 4 sätestatud ajavahemiku jooksul iga sõidukimudeli kohta vähemalt üks kord aastas.

2.4. **Kasutusel oleva tüüpkonna parameetrid seoses summutitoru heitgaasidega**

Kasutusel olevat tüüpkonda võib määratleda põhiliste konstruktsiooniparameetrite alusel, mis peavad olema kõigil tüüpkonna sõidukitel ühised. Vastavalt sellele võib lugeda samasse kasutusel olevasse tüüpkonda kuuluvaiks neid sõidukitüüpe, millel vähemalt järgmised parameetrid on ühesugused või lubatud hälbe piires:

2.4.1. põlemisprotsess (kahetaktiline, neljataktiline, rootortsükkel);

2.4.2. silindrite arv;

2.4.3. silindriploki konfiguratsioon (reas-, V-, täht-, lamamootor või muu. Silindrite kalle ja suund ei ole olulised);

2.4.4. mootori kütusetoite viis (nt kaud- või otsesissepritse);

2.4.5. jahutussüsteemi tüüp (õhk-, vesi- või õlijahutus);

2.4.6. õhu sissevõtu viis (ülelaadimiseta, ülelaadimisega mootor);

2.4.7. mootorikütus (bensiin, diislikütus, maagaas, veeldatud naftagaas vms). Kui üks kütus on ühine, võib kahekütuselised sõidukid arvata ühekütuselistega samasse rühma;

▼**M1**

2.4.8. katalüüsmuunduri tüüp (kolmeastmeline katalüsaator, lahja $NO_x$ püüdur, SCR, lahja $NO_x$ katalüsaator vms);

2.4.9. tahkete osakeste püüduri olemasolu (olemas või puudub);

2.4.10. heitgaasitagastus (heitgaasitagastusega või ilma, jahutusega või ilma) ning

2.4.11. silindrimaht tüüpkonna võimsaimast mootorist kuni 30 % väiksem.

2.5. **Teabele esitatavad nõuded**

Tüübikinnitusasutus kontrollib kasutusel olevate sõidukite vastavust tootjalt saadud teabe põhjal. See teave peab sisaldama eelkõige järgmist:

2.5.1. tootja nimi ja aadress;

2.5.2. tootja teatises märgitud piirkondades volitatud esindaja nimi, aadress, telefoni- ja faksinumbrid ning e-posti aadress;

2.5.3. tootja teatises märgitud sõidukite mudeli(te) nimetus(ed);

2.5.4. vajaduse korral tootja teatises esitatud sõidukitüüpide nimekiri, s.o summutitoru heitgaaside puhul kasutusel oleva tüüpkonna grupp vastavalt punktile 2.4 ning OBD ja $IUPR_M$ puhul OBD tüüpkond vastavalt XI lisa 2. liitele;

2.5.5. tüüpkonda kuuluvate sõidukitüüpide puhul kasutatav tehasetähise (VIN) kood (VIN-prefiks);

2.5.6. tüüpkonda kuuluvate sõidukitüüpide puhul antud tüübikinnituste numbrid, sealhulgas vajaduse korral kõigi laienduste ja rakendusala kinnituste/tühistamiste (ümberehitamiste) numbrid;

2.5.7. tootja teatises märgitud sõidukite tüübikinnituste laienduste ja rakendusala kinnituste/tühistamiste üksikasjad (tüübikinnitusasutuse nõudmisel);

2.5.8. tootja teatises märgitud andmete kogumise aeg;

2.5.9. tootja teatisega hõlmatud sõidukite tootmise ajavahemik (nt 2007. kalendriaasta jooksul toodetud sõidukid);

2.5.10. tootjapoolne kasutusel olevate sõidukite vastavuskontroll, kaasa arvatud:

i) sõiduki asukoha kindlakstegemise viis;

ii) sõiduki valimisse võtmise ja valimist väljajätmise kriteeriumid;

iii) programmi raames kasutatavate katsete liigid ja menetlused;

iv) tootjapoolsed tüüpkonna rühma võtmise/rühmast väljajätmise kriteeriumid;

v) geograafiline piirkond, kus tootja on teavet kogunud;

vi) kasutatud valimi maht ja valimivõtu kava;

▼**M1**

2.5.11. kasutusel olevate sõidukite tootjapoolse vastavusmenetluse tulemused, sealhulgas:

i) programmi kaasatud (katsetatud või katsetamata) sõidukite identifitseerimine. Identifitseerimiseks tuleb esitada muu hulgas järgmised andmed:

— mudeli nimetus,

— tehasetähis (VIN),

— sõiduki registreerimisnumber,

— valmistamiskuupäev,

— kasutuspiirkond (kui see on teada),

— paigaldatud rehvid (ainult summutitoru heitgaaside puhul);

ii) sõiduki valimist väljajätmise põhjus(ed);

iii) iga valimisse kuuluva sõiduki kasutuslugu (kaasa arvatud ümberehitamised);

iv) iga valimisse kuuluva sõiduki remondilugu (kui see on teada);

v) katseandmed, sealhulgas:

— katse/allalaadimise kuupäev,

— katse/allalaadimise toimumiskoht,

— läbisõidumõõdiku näit;

vi) katseandmed üksnes summutitoru heitgaaside puhul:

— katsetamisel kasutatud kütuse (etalonkütus või müügil olev kütus) spetsifikatsioon,

— katsetingimused (temperatuur, niiskus, dünamomeetri inertsiaalmass),

— dünamomeetri seadistus (nt võimsuse seadistus),

— katsetulemused (vähemalt kolme sõiduki puhul iga tüüpkonna kohta);

vii) Katseandmed üksnes $IUPR_M$ puhul:

— kõik sõidukist alla laaditud nõutavad andmed,

— iga seirefunktsiooni kohta, mille kohta andmeid esitatakse, selle toimivuskoefitsient $IUPR_M$;

2.5.12. OBD-seadme registreeritud näidud;

2.5.13. $IUPR_M$ valimivõtu kohta järgmine teave:

— kõikide valimisse võetud sõidukite keskmine $IUPR_M$ iga seirefunktsiooni kohta vastavalt XI lisa 1. liite punktidele 3.1.4 ja 3.1.5;

— valimisse võetud sõidukite protsent, mille $IUPR_M$ on vähemalt võrdne selle seirefunktsiooni jaoks kehtiva miinimumväärtusega vastavalt XI lisa 1. liite punktidele 3.1.4 ja 3.1.5.

▼**M1**

3. Kasutusel olevate sõidukite valimine vastavuskontrolliks

3.1. Tootja kogutud teave peab olema piisavalt põhjalik, tagamaks, et kasutusel olevate sõidukite tööd saaks hinnata tavapärastes kasutustingimustes. Tootja peab võtma valimi vähemalt kahest liikmesriigist, kus sõidukite kasutustingimused on märkimisväärselt erinevad (välja arvatud juhul, kui sõidukeid müüakse ainult ühes liikmesriigis). Nende liikmesriikide valimisel võetakse arvesse selliseid tegureid nagu kütuste erinevused, keskmised maanteesõidukiirused ning linnas ja linnast väljas sõitmise suhe.

OBD $IUPR_M$ katsete jaoks võetakse valimisse ainult sõidukid, mis vastavad 1. liite punkti 2.2.1 kriteeriumidele.

3.2. Sõidukivalimi jaoks liikmesriike valides võib tootja valida sõidukeid ühest liikmesriigist, mida peetakse eriti tüüpiliseks. Sel juhul peab tootja tüübikinnituse andnud asutusele tõendama, et valim on tüüpiline (nt võetud turult, kus selle sõidukitüüpkonna aastane läbimüük on liidu suurim). Kui mõne sõidukitüüpkonna puhul on vaja punkti 3.5 kohaselt katsetada mitut valimit, tuleb teise ja kolmandasse valimisse valida sõidukid, mis esindavad teistsuguseid kasutustingimusi kui esimesse valimisse võetud sõidukid.

3.3. Heitmekatseid võib teha uurimisüksuses, mis asub muul turul või muus piirkonnas kui see, kust sõidukid pärinevad.

3.4. Tootja peab kasutusel olevate sõidukite summutitoru heitgaaside vastavuskontrolli teostama pidevalt ja nii, et see peegeldaks kehtivate sõidukitüüpide tootmistsüklit konkreetse kasutusel oleva sõidukitüüpkonna piires. Vaheaeg kasutusel olevate sõidukite kahe vastavuskontrolli vahel ei tohi ületada 18 kuud. Tüübikinnituse laienduse alla kuuluvatel sõidukitel, mille puhul heitmekatseid ei nõutud, võib seda aega pikendada 24 kuuni.

3.5. **Valimi suurus**

3.5.1. Kui rakendatakse 2. liites sätestatud statistilist menetlust (s.o summutitoru heitgaaside puhul), sõltub valimite arv kasutusel oleva tüüpkonna aastasest müügimahust liidus vastavalt järgmisele tabelile:

| Registreerimisi ELis<br>— kalendriaastas (summutitoru heitgaaside katsete puhul)<br>— IUPR-ga OBD tüüpkonda kuuluvate sõidukite registreerimisi proovivõtuperioodil | Valimite arv |
|---|---|
| Kuni 100 000 | 1 |
| 100 001 – 200 000 | 2 |
| üle 200 000 | 3 |

▼**M1**

3.5.2. IUPR puhul on võetavate valimite arv sätestatud punkti 3.5.1 tabelis ning selle aluseks on OBD-tüüpkonna sõidukite arv, mis on saanud tüübikinnituse IUPR-iga (mille kohta tuleb võtta valim).

OBD-tüüpkonna esimesel valimivõtuperioodil kuuluvad valimivõtukohustuse alla kõik tüüpkonna sõidukitüübid, mis on saanud tüübikinnituse IUPR-iga. Edaspidistel valimivõtuperioodidel on valimivõtukohustuslikud ainult sõidukitüübid, mida ei ole varem katsetatud või mis on saanud heitmetega seoses tüübikinnituse, mida on pärast eelmise valimivõtuperioodi lõppu laiendatud.

Tüüpkondade puhul, millel on valimivõtuperioodi jooksul ELis vähem kui 5 000 registreerimist, mille puhul kehtib valimivõtu kohustus, peab ühes valimis olema minimaalselt kuus sõidukit. Kõikide teiste tüüpkondade puhul peab ühes valimis olema minimaalselt viisteist sõidukit.

Iga valim peab olema müügimudeli suhtes piisavalt tüüpiline, st seal peavad olema esindatud vähemalt suure müügimahuga sõidukitüübid (≥ 20 % kogu tüüpkonnast).

4. Tüübikinnitusasutus peab punktis 2 nimetatud kontrollimise põhjal vastu võtma ühe alljärgnevatest otsustest või meetmetest:

a) otsustama, et asjaomase sõidukitüüpi esindavate kasutusel olevate sõidukite või kasutusel oleva tüüpkonna või OBD-tüüpkonna vastavus on nõuetekohane ja edasisi meetmeid ei ole vaja võtta;

b) otsustama, et tootja poolt esitatud andmed on otsuse tegemiseks ebapiisavad, ja nõudma tootjalt lisateavet või täiendavaid katseandmeid;

c) otsustama, et tüübikinnitusasutuse andmeid või liikmesriikide järelevalveandmeid silmas pidades on tootja poolt esitatud andmed otsuse tegemiseks ebapiisavad, ning nõudma tootjalt lisateavet või täiendavaid katseandmeid;

d) otsustama, et kasutusel olevasse tüüpkonda või OBD-tüüpkonda kuuluva kasutusel oleva sõidukitüübi vastavus ei ole nõuetekohane, ning algatama sõidukitüübi või OBD-tüüpkonna katsetamise vastavalt 1. liitele.

Kui $IUPR_M$ kontrolli kohaselt on 1. liite punkti 6.1.2 alapunkti a või b katsenõuded valimisse kuuluvate sõidukite puhul täidetud, peab tüübikinnitusasutus võtma käesoleva punkti alapunktis d kirjeldatud meetmed.

4.1. Kui selleks, et kontrollida saastetõrjeseadmete vastavust sõiduki kasutuseloleku ajal kehtivatele töötamisnõuetele, peetakse vajalikuks 1. tüüpi katset, siis kasutatakse sellekohastes katsetes 2. liites määratletud statistilistele kriteeriumidele vastavat menetlust.

4.2. Tüübikinnitusasutus valib koostöös tootjaga sõidukite valimi, mis koosneb piisava arvu kilomeetreid läbinud sõidukitest ning mille puhul on võimalik usutavalt tõendada, et sõidukeid on kasutatud tavapärastes tingimustes. Tootjaga konsulteeritakse sõidukite valiku üle valimis ning talle antakse võimalus osaleda sõidukite vastavust kinnitavas kontrollimises.

4.3. Tootjal on õigus tüübikinnitusasutuse järelevalve all teha selliste piirväärtusi ületava heidete tasemega sõidukite kontrollimisi, sealhulgas ka destruktiivset laadi kontrollimisi, et kindlaks teha vastavuse halvenemise võimalikud põhjused, mida ei saa omistada tootjale (näiteks pliisisaldusega bensiini kasutamine enne katsetamiskuupäeva). Kui sellised põhjused leiavad kontrollimistel kinnitust, siis jäetakse vastavad katsetulemused vastavuse kontrollimisel arvesse võtmata.

▼**M1**

*1. liide*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavuse kontrollimine**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas liites kehtestatakse 4. punktis nimetatud kriteeriumid seoses sõidukite valikuga katsetamiseks ning kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli meetodid.

2. VALIKUKRITEERIUMID

Valitud sõiduki aktsepteerimise kriteeriumid on summutitoru heitgaaside puhul määratletud punktides 2.1–2.8 ning $IUPR_M$ puhul punktides 2.1–2.5.

2.1. Sõiduk peab kuuluma käesoleva määruse alusel tüübikinnituse saanud sõidukitüüpi ning sellel peab olema direktiivi 2007/46/EÜ kohane vastavussertifikaat. $IUPR_M$ kontrolliks peab sõidukil olema OBD standardile „Euro 5+" „Euro 6- ja IUPR" või uuematele standarditele vastav tüübikinnitus. Sõiduk peab olema registreeritud ja olnud liidus kasutusel.

2.2. Sõiduk peab olema läbinud vähemalt 15 000 km või kasutusel olnud vähemalt kuus kuud, olenevalt sellest, kumb on hilisem, kuid mitte üle 100 000 või viie aasta, olenevalt sellest, kumb on varasem.

2.2.1. $IUPR_M$ kontrolliks võetakse valimisse ainult sõidukid, mis vastavad järgmistele tingimustele:

a) neil on kogunenud piisaval hulgal sõidukikasutusandmeid, et seirefunktsiooni saaks testida.

Seirefunktsioonide puhul, mis peavad vastama seirefunktsiooni toimivusnõuetele ning salvestus- ja esitusnõuetele vastavalt XI lisa 1. liite punktile 3.6.1, tähendab piisav hulk sõidukikasutusandmeid, et nimetaja vastab allpool sätestatud kriteeriumile. Katsetatava seirefunktsiooni puhul peab nimetaja, nagu see on määratletud XI lisa 1. liite punktides 3.3 ja 3.5, võrduma vähemalt ühega järgmistest väärtustest:

i) 75, kui tegemist on kütuseaurude süsteemi seirefunktsioonide, lisaõhusüsteemi seirefunktsioonide ja selliste seirefunktsioonidega, mis kasutavad nimetajat, mida suurendatakse vastavalt XI lisa 1. liite punkti 3.3.2 alapunktile a, b või c (nt külmkäivituse seirefunktsioon, õhukonditsioneeride seirefunktsioon jmt), või

ii) 25, kui tegemist on tahkete osakeste filtri seirefunktsioonide ja oksüdatsioonikatalüsaatori seirefunktsioonidega, mis kasutavad nimetajat, mida suurendatakse vastavalt lisa 1. liite punkti 3.3.2 alapunktile d, või

iii) 150, kui tegemist on katalüsaatori, hapnikuanduri, heitgaasitagastuse, gaasijaotusfaaside muutmise süsteemi ja kõigi muude komponentide seirefunktsioonidega;

b) neid ei ole omavoliliselt muudetud, neid pole täiendatud lisavarustusega ega paigaldatud teisendosi, mille tulemusena OBD süsteem ei vastaks enam XI lisa nõuetele.

2.3. Sõidukil peab olema hooldusregister, millest selgub, et sõidukit on nõuetekohaselt hooldatud (nt hooldustööd on tehtud tootja soovituste kohaselt).

▼M1

2.4. Sõidukil ei tohi olla ebaotstarbeka kasutamise märke (nt võidusõit, ülekoormus, ebaõige kütus ja muu ebaõige kasutus) ega muid tegureid (näiteks omavolilised muudatused), mis võiksid mõjutada heitmeid. Arvesse võetakse arvutis salvestatud veakoode ja andmeid läbisõidetud kilomeetrite kohta. Sõidukit ei tohi katsetamiseks valida, kui arvutisse salvestatud andmed näitavad, et sõidukit on kasutatud pärast veakoodi salvestamist ega ole suhteliselt kiiresti remonditud.

2.5. Mootor ega sõiduk ei tohi olla ilma loata ulatuslikult remonditud.

2.6. Sõiduki kütusepaagist võetud kütuseproovi plii- ja väävlisisaldus peab vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivis 98/70/EÜ ([1]) ettenähtud kehtivatele standarditele ning ei tohi esineda tõendeid ebaõige kütuse kasutamise kohta. Võib teha kontrollimisi summutitorus.

2.7. Ei tohi olla viiteid ühelegi probleemile, mis võiksid ohustada laboritöötajate turvalisust.

2.8. Kõik sõiduki saastetõrjesüsteemi osad peavad vastama kehtivale tüübikinnitusele.

3. DIAGNOSTIKA JA TEHNOHOOLDUS

Katsetamiseks vastuvõetud sõidukite diagnostika ja vajalik tehnohooldus tehakse punktides 3.1–3.7 ettenähtud korras enne heitgaaside mõõtmist.

3.1. Kontrollida tuleb järgmist: õhufilter, kõik turvavööd, kõigi vedelike tase, radiaatori kork, kõik vaakumvoolikud ja saastetõrjesüsteemi elektrijuhtmed; reguleerimisvigade ja/või omavoliliste muudatuste avastamiseks kontrollitakse süüdet, kütuse mõõtmist ja saastetõrjeseadme osi. Kõik kõrvalekalded registreeritakse.

3.2. Kontrollitakse OBD-süsteemi nõuetekohast toimimist. Kõik OBD-süsteemi mälus sisalduvad rikketeated registreeritakse ning tehakse nõutavad parandused. Kui OBD rikkeindikaator registreerib rikke ettevalmistustsükli jooksul, siis võib rikke kindlaks teha ja parandada. Katse võib uuesti teha ning kõnealuse parandatud sõiduki katsetulemusi kasutada.

3.3. Kontrollitakse süütesüsteemi ja asendatakse rikkis osad, näiteks süüteküünlad, juhtmed jne.

3.4. Kontrollitakse survet. Kui tulemus ei vasta nõuetele, siis sõidukit ei kasutata.

3.5. Kontrollitakse mootori parameetrite vastavust tootja spetsifikatsioonidele ning vajaduse korral reguleeritakse mootorit.

3.6. Kui sõiduki plaanipärane tehniline hooldus jääb 800 km piiridesse, siis tehakse kõnealune hooldus tootja juhendi kohaselt. Olenemata läbisõidumõõdiku näidust võib tootja soovil vahetada õli- ja õhufiltri.

3.7. Sõiduki vastuvõtmisel asendatakse kütus asjakohase heitmekatses kasutatava etalonkütusega, välja arvatud juhul, kui tootja aktsepteerib turuloleva kütuse kasutamist.

([1]) EÜT L 350, 28.12.1998, lk 58.

▼**M1**

4. KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE KATSETAMINE

4.1. Kui sõidukite kontrollimist peetakse vajalikuks, siis tehakse käesoleva määruse III lisa kohased heitmekatsed katseks ette valmistatud sõidukitele, mis on välja valitud käesoleva liite punktides 2 ja 3 sisalduvate nõuete kohaselt. Selle katse käigus mõõdetakse üksnes tahkete osakeste arvu Euro 6 heitmestandardile kategooriates W, X ja Y vastava tüübikinnituse saanud sõidukite heitmetes nagu on määratletud käesoleva määruse I lisa 6. liite tabelis 1. UN/ECE määruse nr 83 4. lisa punktis 5.3 sätestamata eelkonditsioneerimistsükleid lubatakse üksnes juhul, kui need vastavad tavapärastele sõiduoludele.

4.2. OBD-süsteemiga varustatud sõidukitel võib kontrollida rikkeindikaatori toimimist sõiduki kasutamisel (näiteks XI lisas määratletud rikkenäitude piirväärtusi) jne tüübikinnitusspetsifikaatides ettenähtud heitkogustest lähtudes.

4.3. OBD-süsteemi puhul võib näiteks kontrollida, kas esineb selliseid kehtestatud piirväärtusi ületavaid heitkoguseid, mida rikkeindikaator ei näita, kas esineb rikkeindikaatori pidevalt korduvat ekslikku käivitumist ning kas OBD-süsteemis on kindlaks tehtud vigadega või kahjustatud osi.

4.4. Juhul kui osa või süsteemi toimimine ei ole kooskõlas kõnesolevate sõidukitüüpide tüübikinnitustunnistuses ja/või infopaketis esitatud andmetega ning selline kõrvalekalle ei ole direktiivi 2007/46/EM artikli 13 lõike 1 või lõike 2 kohaselt lubatud, kuid OBD-süsteem ei näita rikke esinemist, ei tohi kõnealust osa või süsteemi asendada enne heitmete suhtes katsetamist, välja arvatud juhul, kui tehakse kindlaks, et osa või süsteemi on omavoliliselt muudetud või valesti kasutatud viisil, mille tõttu OBD-süsteem riket ei avasta.

5. HEITGAASIDE KATSE TULEMUSTE HINDAMINE

5.1. Katsetulemusi hinnatakse 2. liites esitatud menetluse kohaselt.

5.2. Katsetulemusi ei korrutata halvendusteguritega.

6. PARANDUSMEETMETE KAVA

6.1. Tüübikinnitusasutus nõuab tootjalt mittevastavuse kõrvaldamiseks vajalike parandusmeetmete kava esitamist järgmistel juhtudel:

6.1.1. kui summutitoru heitgaaside puhul leitakse, et vähemalt kaks sõidukit on saastavad ning vastavad ühele järgmistest tingimustest:

a) UN/ECE määruse nr 83 4. liite punkti 3.2.3 tingimused, juhul kui nii tüübikinnitusasutus kui ka tootja leiavad, et ülemääraste heitmete põhjus on sama, või

b) UN/ECE määruse nr 83 4. liite punkti 3.2.4 tingimused, juhul kui tüübikinnitusasutus on kindlaks teinud, et ülemääraste heitmete põhjus on sama.

▼**M1**

6.1.2. Mingile konkreetsele seirefunktsioonile M vastava $IUPR_M$ puhul vastab valim, mille suurus on määratud käesoleva lisa punkti 3.5 kohaselt, järgmistele statistilistele tingimustele.

a) Sõidukite puhul, mille sertifitseeritud koefitsient on XI lisa 1. liite punkti 3.1.5 kohaselt 0,1, ilmneb sõidukitelt kogutud andmetest vähemalt ühe seirefunktsiooni M puhul, et katsevalimi keskmine toimivuskoefitsient on alla 0,1 või et vähemalt 66 % puhul valimi sõidukitest on kasutusel oleva seirefunktsiooni toimivuskoefitsient alla 0,1.

b) Sõidukite puhul, mis vastavad XI lisa 1. liite punkti 3.1.4 kohaselt seirefunktsioonide täielikele nõuetele, ilmneb sõidukitelt kogutud andmetest vähemalt ühe seirefunktsiooni M puhul, et katsevalimi keskmine toimivuskoefitsient on väiksem kui $Test_{min}$ (M) väärtus või et vähemalt 66 % puhul valimi sõidukitest on kasutusel oleva seirefunktsiooni toimivuskoefitsient väiksem kui $Test_{min}$ (M).

$Test_{min}$ (M) väärtus on järgmine:

i) 0,230, kui seirefunktsioonil M peab toimivuskoefitsient olema 0,26;

ii) 0,460, kui seirefunktsioonil M peab toimivuskoefitsient olema 0,52;

iii) 0,297, kui seirefunktsioonil M peab toimivuskoefitsient olema 0,336,

vastavalt XI lisa 1. liite punktile 3.1.4.

6.2. Parandusmeetmete kava tuleb esitada tüübikinnitusasutusse hiljemalt 60 tööpäeva jooksul alates punktis 6.1 nimetatud teatamiskuupäevast. Tüübikinnitusasutus teatab 30 tööpäeva jooksul, kas ta on parandusmeetmete kava kinnitanud või kinnitamata jätnud. Kui tootja suudab tüübikinnitusasutusele veenvalt tõendada, et vajab parandusmeetmete kava koostamisel lisaaega, et uurida nõuetest kõrvalekaldumist, siis antakse ajapikendust.

6.3. Parandusmeetmeid kohaldatakse kõigi sõidukite suhtes, millel tõenäoliselt esineb sama viga. Tehakse kindlaks tüübikinnitusdokumentide muutmise vajadus.

6.4. Tootja esitab kogu parandusmeetmete kavaga seotud kirjavahetuse koopiad, peab registrit toodangu turult tagasivõtmise kohta ning annab olukorrast tüübikinnitusasutusele korrapäraselt aru.

6.5. Parandusmeetmete kava peab sisaldama punktides 6.5.1–6.5.11 ettenähtud nõudeid. Tootja annab parandusmeetmete kavale identifitseeriva nimetuse või numbri.

6.5.1. Iga parandusmeetmete kavas sisalduva sõidukitüübi kirjeldus.

6.5.2. Konkreetsete muudatuste, ümberkujunduste, hooldustööde, paranduste, reguleerimiste või sõiduki vastavusse viimiseks tehtavate muude muudatuste kirjeldus, mis sisaldab lühikokkuvõtet andmetest ja tehnilistest uuringutest, mis toetavad tootja otsust vastavusest kõrvalekaldumise parandamiseks võetavate konkreetsete meetmete kohta.

6.5.3. Viisi kirjeldus, mida tootja kasutab sõidukiomanike teavitamiseks.

▼**M1**

6.5.4. Nõuetele vastava hoolduse või kasutamise kirjeldus, mille tootja seab valiku tingimuseks parandustööde tegemisel parandusmeetmete kava alusel, ning iga sellise tingimuse kehtestamist põhjendav selgitus. Hoolduse või kasutamisega seotud tingimusi võib kehtestada ainult juhul, kui see on tõendatavalt seotud mittevastavuse ja parandusmeetmetega.

6.5.5. Menetluse kirjeldus mittevastavuse parandamist taotlevatele sõidukiomanikele. See kirjeldus peab sisaldama kuupäeva, millest alates võib parandusmeetmeid võtta, töökojas parandustööde tegemise arvestuslikku aega ning tööde tegemise kohta. Parandustööd tehakse kiiresti, mõistliku aja jooksul pärast sõiduki kohaletoimetamist.

6.5.6. Sõidukiomanikule edastatud andmete koopia.

6.5.7. Süsteemi lühikirjeldus, mida valmistaja kasutab parandustööde tegemiseks vajalike osade või süsteemidega varustatuse tagamiseks. Tuleb teatada aeg, millal osade ja süsteemide piisav varu võimaldab alustada meetmete võtmist.

6.5.8. Koopia kõikidest juhenditest, mis saadetakse parandustöid tegema hakkavatele isikutele.

6.5.9. Kirjeldus, mis hõlmab kavandatavate parandusmeetmete mõju iga parandusmeetmete kava alusel parandatava sõidukitüübi heitkogustele, kütusekulule, juhitavusele ja turvalisusele, kaasa arvatud kõnealuseid järeldusi kinnitavad andmed ja tehnilised uuringud.

6.5.10. Mis tahes muu teave, aruanded või andmed, mis tüübikinnitusasutuse asjakohase otsuse põhjal võivad parandusmeetmete kava hindamisel vajalikuks osutuda.

6.5.11. Kui parandusmeetmete kava sisaldab kasutusel olevate sõidukite tagasikutsumist, esitatakse tüübikinnitusasutusele parandustööde registreerimisviisi kirjeldus. Märgise kasutamise korral esitatakse selle näidis.

6.6. Tootjat võib kohustada asjakohaselt väljatöötatud ning vajalike katsete abil katsetama ettepandud viisil muudetud, parandatud või ümber kujundatud osi ja sõidukeid, et tõendada muutmise, parandamise või ümberkujundamise tõhusust.

6.7. Tootja vastutab iga kasutusel oleva sõiduki tagasivõtmise ja parandamise ning iga parandustööd teostanud töökoja registreerimise eest. Tüübikinnitusasutus peab taotluse korral saama andmeid kasutada viie aasta jooksul alates parandusmeetmete kava rakendamisest.

6.8. Tootja väljastab sõiduki omanikule tõendi parandus- ja/või ümberkujundustööde või uute seadmete lisamise kohta.

▼**M1**

*2. liide*

**Kasutusel olevate sõidukite summutitoru heitgaaside vastavuskatsetes kasutatav statistiline meetod**

1. Käesolevat meetodit kasutatakse, et kontrollida kasutusel olevate sõidukite vastavust 1. tüüpi katsete puhul. Kohaldatakse UN/ECE määruse nr 83 4. liites sätestatud statistilist meetodit punktides 2–9 loetletud eranditega.

2. Märkust nr 1 ei kohaldata.

3. Punkti 3.2 loetakse järgmiselt:

„Sõiduk loetakse saastavaks, kui see vastab punktis 3.2.2 sätestatud tingimustele.”

4. Punkti 3.2.1 ei kohaldata.

5. Punktis 3.2.2 loetakse viide punkti 5.3.1.4 tabeli B reale Euro 5 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 1 ja Euro 6 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 2.

6. Punktides 3.2.3.2.1 ja 3.2.4.2 sisalduv viide 3. liite punktile 6 loetakse viiteks käesoleva määruse II lisa 1. liite punktile 6.

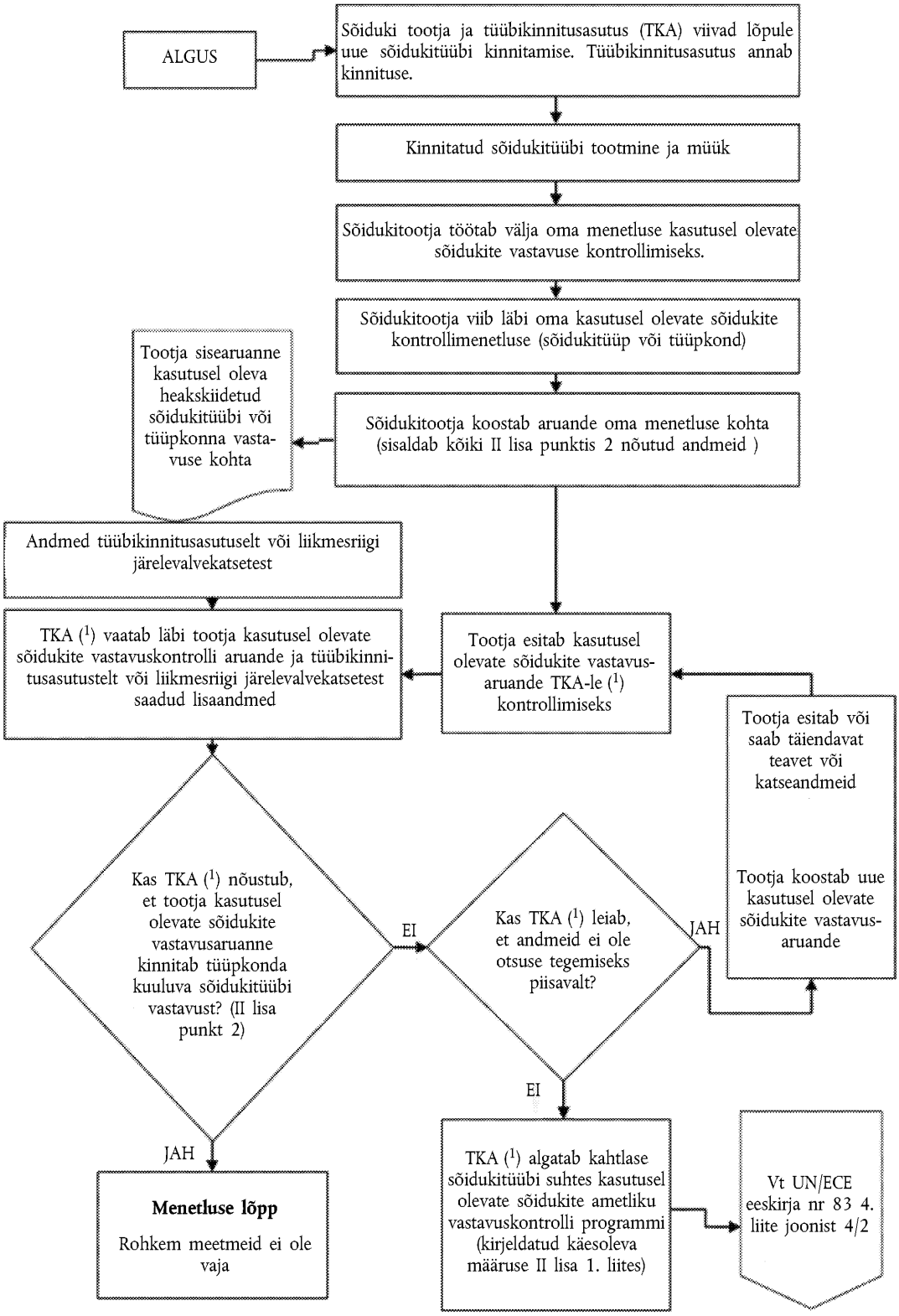
7. Märkustes nr 2 ja 3 loetakse viide punkti 5.3.1.4 tabeli A reale Euro 5 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 1 ja Euro 6 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 2.

8. Punktis 4.2 loetakse viide punktile 5.3.1.4 Euro 5 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 1 ja Euro 6 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelile 2.

9. Joonis 4/1 asendatakse järgmisega:

▼M1

„*Joonis 4/1*




(1) TKA tähendab antud juhul seda tüübikinnitusasutust, kes on andnud käesoleva määruse kohase tüübikinnituse."

▼**M1**

*3. liide*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavusega seotud kohustused**

1. Vastavuse kontrollimise protsess on esitatud joonisel 1.

2. Tootja peab koguma kokku kogu teabe, mis on vajalik käesoleva lisa nõuete täitmiseks. Tüübikinnitusasutus võib arvesse võtta ka järelevalveprogrammidest saadud andmeid.

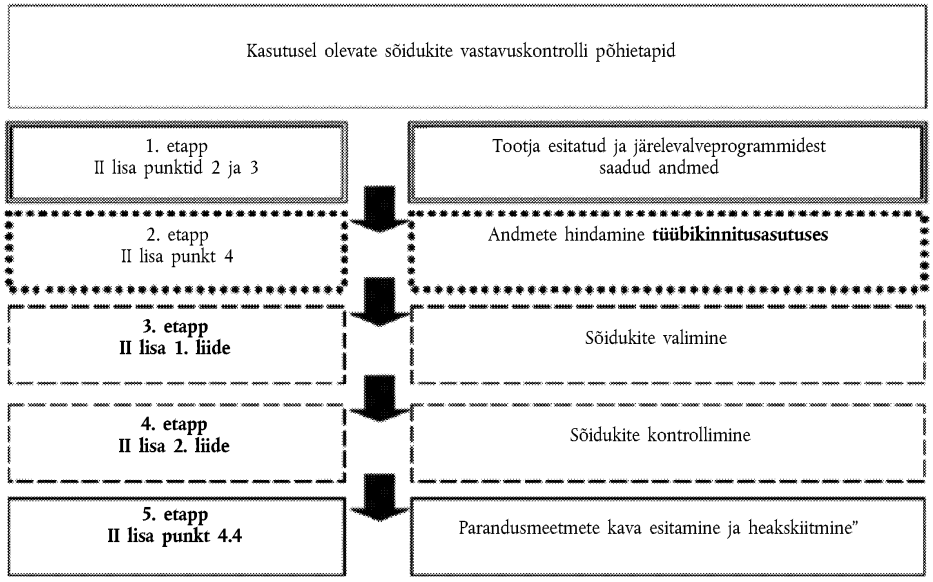
3. Tüübikinnitusasutus järgib kõiki menetlusi ja teeb kõik katsed, mis on vajalikud kasutusel olevate sõidukite vastavusega seotud tingimuste täitmiseks (2.–4. etapp).

4. Esitatud andmete hindamisega seotud lahknevuste või erimeelsuste korral taotleb tüübikinnitusasutus selgitust tüübikinnituskatse teinud tehniliselt teenistuselt.

5. Tootja kehtestab parandusmeetmete kava ja rakendab seda. Enne rakendamist peab tüübikinnitusasutus selle kava heaks kiitma (5. etapp).

*Joonis 1*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli skeem**



▼B

*III LISA*

**KESKMISTE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE KESKKONNATINGIMUSTES**

(1. TÜÜPI KATSE)

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas kirjeldatakse 1. tüüpi katse menetlust, millega kontrollitakse keskmisi heitkoguseid keskkonnatingimustes.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Üldnõueteks on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktis 5.3.1 sätestatud nõuded punktides 2.2–2.5 kirjeldatud eranditega.

2.2. Sõidukiteks, millele tuleb teha punktis 5.3.1.1 sätestatud katse, loetakse kõik käesoleva määruse kohaldamisalasse kuuluvad sõidukid.

2.3. Punktis 5.3.1.2.4 sätestatud saasteaineteks loetakse kõik määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. ja 2. tabelis märgitud saasteained.

2.4. Punktis 5.3.1.4 sisalduv viide punktis 5.3.6 sätestatud halvendusteguritele loetakse viiteks käesoleva määruse VII lisas sätestatud halvendusteguritele.

2.5. Punktis 5.3.1.4 viidatud heitkoguste piirväärtusteks loetakse Euro 5 sõidukite puhul määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. tabelis sätestatud heitkoguste piirväärtused ja Euro 6 sõidukite puhul määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelis sätestatud heitkoguste piirväärtused.

2.6. Nõuded sõidukitele, mille kütuseks on veeldatud naftagaas, maagaas või biometaan

2.6.1. Veeldatud naftagaasi, maagaasi või biometaani kütusena kasutatavate sõidukite katsetamisel on üldnõueteks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 12. lisa punktis 1 sätestatud nõuded.

3. TEHNILISED NÕUDED

▼M1

3.1. Kohaldatakse UN/ECE määrust nr 83 4. lisas sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 3.2–3.12 kirjeldatud eranditega. Alates määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõike 6 teises lauses sätestatud kuupäevast määratakse tahkete osakeste mass ja osakeste arv UN/ECE määrust nr 83 05. muudatuste seeria 07. täienduse 4.a lisa punktis 6 sätestatud katsemenetluse kohaselt, kasutades vastavalt sama lisa punktides 4.4 ja 4.5 kirjeldatud katseseadmeid.

▼B

3.2. Punktis 3.2 sätestatud etalonkütusteks loetakse käesoleva määruse IX lisas sätestatud vastava spetsifikatsiooniga etalonkütused.

▼M3

3.3. Punktis 4.3.1.1. nimetatud heitgaaside alla kuuluvad metaan, vesi ja vesinik:

„…(HFID). Analüsaator kalibreeritakse gaasilise propaaniga, mille kogust väljendatakse süsinikuaatomite ($C_1$) ekvivalendina.

▼M3

Metaani ($CH_4$) analüüs:

kasutada tuleb kas gaasikromatograafi koos leekionisatsioonidetektori (FID) tüüpi analüsaatoriga või leekionisatsioonidetektori (FID) tüüpi analüsaatorit, milles eraldajaks ei ole metaan ning mis on kalibreeritud gaasilise metaaniga, väljendatuna süsinikuaatomite ekvivalendina ($C_1$).

Vee ($H_2O$) analüüs:

kasutatakse hajumisvabal infrapunaspektromeetrial (NDIR) põhinevat analüsaatorit. NDIR kalibreeritakse kas veeauru või propüleeniga ($C_3H_6$). Kui NDIR kalibreeritakse veeauruga, tagatakse et torudes ja ühendustes ei saaks kalibreerimisprotsessi vältel esineda vee kondenseerumist. Kui NDIR kalibreeritakse prpüleeniga, esitab analüsaatori valmistaja teabe propüleeni kontentratsiooni konventeerimise kohta sellele vastavaks veeauru kontsentratsiooniks. Analüsaatori valmistaja kontrollib regulaarselt ja vähemalt kord aastas konversiooni väärtusi.

Vesiniku ($H_2$) analüüs:

Sektor-tüüpi massispektromeetrial põhinev analüsaator, kalibreeritud vesinikuga.

Lämmastikoksiid ($NO_x$)…”

3.3.a. Punktis 4.5.1. nimetatud puhtad gaasid sisaldavad propüleeni:

„…propaan: (minimaalne puhtus 99,5 %).

propüleen: (minimaalne puhtus 99,5 %).”

▼M8

3.4. Punktis 8.2 esitatud süsivesinike suhtarve loetakse järgmiselt:

| | |
|---|---|
| bensiini (E5) puhul ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$) | d = 0,631 g/l |
| bensiini (E10) puhul ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$) | d = 0,645 g/l |
| diislikütuse (B5) puhul ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$) | d = 0,622 g/l |
| diislikütuse (B7) puhul ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$ | d = 0,623 g/l |
| veeldatud naftagaasi puhul ($C_1H_{2,525}$) | d = 0,649 g/l |
| maagaasi/biometaani puhul ($CH_4$) | d = 0,714 g/l |
| etanooli (E85) puhul ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$) | d = 0,932 g/l |
| etanooli (E75) puhul ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$) | d = 0,886 g/l |
| Vesiniku ja maagaasi segude puhul | $d = \frac{9{,}104 \cdot A + 136}{1\,524{,}152 - 0{,}583A}$ g/l |

kus A on maagaasi/biometaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides.

▼B

3.5. Alates määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud vastavatest kuupäevadest loetakse 4. lisa 3. liite punkti 4.1.2 järgmiselt:

„Rehvid

Rehvivaliku aluseks peab olema veeretakistusjõud. Valitakse ISO 28580 kohaselt mõõdetud suurima veeretakistusjõuga rehvid.

Kui rehvi veeretakistusi on üle kolme, valitakse suuruselt teise veeretakistusjõuga rehv.

Tüübikinnituse andmisel kasutatavate rehvide veeretakistusjõu näitajad peavad olema sarnased toodetud sõidukitel kasutatud rehvidega.”

▼B

3.6. Loetakse, et 4. lisa 5. liite punkt 2.2.2 hõlmab järgmist:

„… $CO_2$, CO, THC, $CH_4$ ja $NO_X$ kontsentratsiooni ……. ”

3.7. 4. lisa 8. liite punkti 1 loetakse järgmiselt:

„… THC, $CH_4$ ja CO puhul niiskuskorrektsiooni ei kasutata …”

▼M3

3.8. 4. lisa 8. liite punkti 1.3 teist lõiku tuleb mõista järgmiselt:

„…Lahjendustegur arvutatakse järgmiselt:

kõikide etalonkütuste puhul, välja arvatud vesinik

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Kütusekoostise CxHyOz puhul on üldvalem:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

Konkreetselt vesiniku ja maagaasi segude puhul on valem:

$$X = \frac{65{,}4 \cdot A}{4{,}922A + 195{,}84}$$

Vesiniku puhul arvutatakse lahjendustegur järgmiselt:

$$DF = \frac{X}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}}$$

IX lisas sisalduvate etalonkütuste väärtus „X” on järgmine:

▼M8

| Kütus | X |
|---|---|
| Bensiin (E5) | 13,4 |
| Bensiin (E10) | 13,4 |
| Diislikütus (B5) | 13,5 |
| Diislikütus (B7) | 13,5 |
| Veeldatud naftagaas | 11,9 |
| Maagaas/biometaan | 9,5 |
| Etanool (E85) | 12,5 |
| Etanool (E75) | 12,7 |

▼M3

Nendes valemites:

$C_{CO2}$ = $CO_2$ kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna mahuprotsentides,

$C_{HC}$ = HC kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsiniku ekvivalendina miljondikes (ppm),

$C_{CO}$ = CO kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna miljondikes (ppm),

$C_{H20}$ = $H_2O$ kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna mahuprotsentides,

▼M3

$C_{H20-DA}$ = $H_2O$ kontsentratsioon lahjendamiseks kasutatud õhus, väljendatuna mahuprotsentides,

$C_{H2}$ = vesiniku kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna miljondikes (ppm),

A = maagaasi/biometaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides.”

▼B

3.9. Lisaks 4. lisa 8. liite punktile 1.3 kohaldatakse järgmisi nõudeid:

Muude süsivesinike kui metaani kontsentratsioon arvutatakse järgmiselt:

$C_{NMHC} = C_{THC} — (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$

kus

$C_{NMHC}$ = NMHC korrigeeritud kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm),

$C_{THC}$ = THC kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm) ja korrigeerituna lahjendusõhus sisalduva THC kontsentratsiooni võrra,

$C_{CH4}$ = $CH_4$ kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm) ja korrigeerituna lahjendusõhus sisalduva $CH_4$ kontsentratsiooni võrra,

$Rf_{CH4}$ = metaani FID kalibreerimistegur, nagu on sätestatud 4. lisa 6. liite punktis 2.3.

3.10. Loetakse, et 4. lisa 8. liite punkt 1.5.2.3 hõlmab järgmist:

$Q_{THC}$ = 0,932 etanooli (E85) puhul

▼M1

$Q_{THC}$ = 0,886 etanooli (E75) puhul

▼B

3.11. Järgmistes punktides loetakse HC asemel THC:

a) punkt 4.3.1.1;

b) punkt 4.3.2;

c) 6. liite punkt 2.2;

d) 8. liite punkt 1,3;

e) 8. liite punkt 1.5.1.3;

▼B

f) 8. liite punkt 1.5.2.3;

g) 8. liite punkt 2.1.

3.12. Järgmistes punktides loetakse viited süsivesinikele viideteks kõikidele süsivesinikele:

a) punkt 4.3.1.1;

b) punkt 4.3.2;

c) punkt 7.2.8.

3.13. Tehnilised nõuded perioodiliselt regenereeriva süsteemiga sõidukitele

3.13.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 3.13.2–3.13.4 kirjeldatud eranditega.

3.13.2. Punktis 3.1.3 sisalduvad viited 1. lisa punktidele 4.2.11.2.1.10.1–4.2.11.2.1.10.4 ja 4.2.11.2.5.4.1–4.2.11.2.5.4.4 loetakse viideteks määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa 3. liite punktidele 3.2.12.2.1.11.1–3.2.12.2.1.11.4 ja 3.2.12.2.6.4.1–3.2.12.2.6.4.4.

3.13.3. Tootja taotluse korral ei kohaldata perioodiliselt regenereerivatele süsteemidele omast katsemenetlust regeneratiivse seadme suhtes, kui tootja esitab tüübikinnitusasutusele andmed selle kohta, et regeneratsiooni toimumistsüklite ajal on heitmed madalamad määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. või 2. tabelis esitatud normidest, mida kohaldatakse asjaomase sõidukikategooria suhtes pärast tehnilise teenistuse nõusolekut.

3.13.4. Perioodiliselt regenereeriva seadme regeneratsioonitsüklite ajal võivad heitenormid olla ületatud. Kui saastetõrjeseadme regeneratsioon toimub vähemalt kord 1. tüüpi katse jooksul ja seade on sõiduki ettevalmistustsükli jooksul regenereerinud juba vähemalt ühe korra, loetakse seda pidevalt regenereerivaks süsteemiks, mis ei nõua spetsiaalset katsemenetlust.

▼M1

3.14. Alates direktiivi 2008/89/EÜ [1] artiklis 2 sätestatud kuupäevadest peavad sõidukite päevatulelaternad, nagu need on määratletud UN/ECE määruse nr 48 [2] punktis 2, olema katsetsükli ajal sisse lülitatud. Katsetatav sõiduk peab olema varustatud sellise päevatulelaternate süsteemiga, millel on kõigist päevatulelaternasüsteemidest, mida tootja paigaldab tüübikinnituseks esitatud sõidukiga samasse gruppi kuuluvatele sõidukitele, suurim elektrikulu. Tootja esitab tüübikinnitusasutusele sellekohased tehnilised dokumendid.

[1] ELT L 257, 25.9.2008, lk 14.
[2] ELT L 135, 23.5.2008, lk 1.

▼**M10**

*IIIA LISA*

**TEGELIKUS LIIKLUSES TEKKIVATE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE**

1. SISSEJUHATUS, MÕISTED JA LÜHENDID

1.1. Sissejuhatus

Käesolevas lisas kirjeldatakse menetlust, kuidas kontrollida väikeste sõiduautode ja kommertsveokite tegelikus liikluses tekitatavaid heitkoguseid.

1.2. Mõisted

1.2.1. „Täpsus” kõrvalekalle mõõdetud või arvutatud 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 „telglõik” ($a_0$) on:

$$a_0 = \bar{y} - (a_1 \times \bar{x})$$

kus:

$a_1$ on regressioonijoone tõus

$\bar{x}$ on võrdlusnäitaja keskmine väärtus

$\bar{y}$ on kontrollitava näitaja keskmine väärtus

1.2.4. „Kalibreerimine” analüsaatori, vooluhulgamõõturi, sensori või signaali reaktsiooni seadistamise protsess, nii et selle väljund on kooskõlas ühe või mitme võrdlussignaaliga.

1.2.5. „Determinatsioonikordaja” ($r^2$)

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[ y_i - a_0 - (a_1 \times x_i) \right]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2}$$

kus:

$a_0$ on lineaarse regressioonijoone telglõik

$a_1$ on lineaarse regressioonijoone tõus

$x_i$ on mõõdetud kontrollväärtus

$y_i$ on kontrollitava näitaja mõõdetud väärtus

$\bar{y}$ on kontrollitava näitaja keskmine väärtus

$n$ on väärtuste arv

▼**M10**

1.2.6. „Ristkorrelatsiooni kordaja” (r) on:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \bar{y})^2}}$$

kus:

$x_i$ on mõõdetud kontrollväärtus

$y_i$ on kontrollitava näitaja mõõdetud väärtus

$\bar{x}$ on keskmine kontrollväärtus

$\bar{y}$ on kontrollitava näitaja keskmine väärtus

$n$ on väärtuste arv

1.2.7. „Viiteaeg” aeg alates gaasivoolu lülitusest ($t_0$), kuni reageering on 10 protsenti ($t_{10}$) lõppnäidust.

1.2.8. „Mootori juhtploki (engine control unit – ECU) signaalid või andmed” mis tahes teave sõiduki kohta ja signaal, mis on salvestatud sõiduki võrgustikust, kasutades 1. liite punktis 3.4.5 sätestatud protokolle.

1.2.9. „Mootori juhtplokk” elektrooniline plokk, mis juhib erinevaid tööseadmeid, et tagada jõuallika optimaalne toimimine.

1.2.10. „Heited”, samuti „komponendid”, „saasteaine komponendid” või „saasteainete heitkogused” heitgaasi reguleeritud gaasilised või tahketest osakestest koostisained.

1.2.11. „Heitgaas” heitgaasi väljalaskeavast või -torust väljuv gaasiliste saasteainete ja tahkete osakeste täielik kogus kütuse põlemise tagajärjel sõiduki sisepõlemismootoris.

1.2.12. „Heitgaasi kogus” tahkete osakeste heide, mida iseloomustatakse tahkete osakeste massi ja arvuna, ja gaasiliste komponentide heide sõiduki väljalasketorust.

1.2.13. „Täisväärtus” analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori täisvahemik vastavalt seadme tootja spetsifikatsioonile. Kui analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori alamvahemikku kasutatakse mõõtmiseks, siis tähendab täisväärtus maksimaalset näitu.

1.2.14. „Süsivesiniku kalibreerimistegur” konkreetse süsivesiniku liigi puhul FIDi näidu ja kaalutava süsivesiniku liigi kontsentratsiooni vahekord kontrollgaasisilindris, väljendatuna ühikuga ppm$C_1$.

1.2.15. „Põhjalik hooldus” mõõtetäpsust mõjutada võiva analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori reguleerimine, parandamine või asendamine.

1.2.16. „Müra” kümne standardse kõrvalekalde ruutkeskmise kahekordne väärtus nullreaktsioonist, mõõdetuna vähemalt 1,0 Hz pideval salvestussagedusel 30 sekundi jooksul.

1.2.17. „Mittemetaansed süsivesinikud” (NMHC) süsivesinike üldmass (THC), välja arvatud metaan ($CH_4$).

▼**M10**

1.2.18. „Tahkete osakeste arv” (PN) sõiduki väljalaskeavast väljuv tahkete osakeste koguarv, nagu on määratletud käesolevas määruses sätestatud mõõtmismenetlusega, mida kasutatakse määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud Euro 6 heite vastava piirmäära mõõtmiseks.

1.2.19. „Kordustäpsus” 2,5kordne standardne kõrvalekalle 10 korduvast reageeringust antud jälgitavale standardväärtusele.

1.2.20. „Näit” numbriline väärtus, mis kuvatakse analüsaatoril, vooluhulgamõõturil, sensoril või muul mõõteseadmel, mida rakendatakse sõiduki heidete mõõtmise kontekstis.

1.2.21. „Reageerimisaeg” ($t_{90}$) viiteaja ja kasvuaja summa.

1.2.22. „Kasvuaeg” 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 määratletud järgmiselt:

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + ... + x_n^2)}$$

kus:

$x$ on mõõdetud või arvutatud väärtus

n on väärtuste arv

1.2.24. „Sensor” 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.

1.2.25. „Mõõteulatus” analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori kalibreerimine, nii et see annab täpse reageeringu standardile, mis vastab võimalikult lähedalt maksimaalsele väärtusele, mida tegeliku heitekatse ajal eeldatakse.

1.2.26. „Intervallreaktsioon” keskmine vastus mõõteulatuse signaalile vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul.

1.2.27. „Intervallreaktsiooni triiv” erinevus keskmise reaktsiooni mõõteulatuse signaali ja tegeliku mõõteulatuse signaali vahel, mida mõõdetakse määratletud ajaperioodil pärast analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori täpset reguleerimist.

1.2.28. Lineaarse regressiooni „tõus” ($a_1$) on:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y}) \times (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}$$

kus:

$\bar{x}$ on võrdlusnäitaja keskmine väärtus

$\bar{y}$ on kontrollitava näitaja keskmine väärtus

$x_i$ on võrdlusnäitaja tegelik väärtus

$y_i$ on kontrollitava näitaja tegelik väärtus

$n$ on väärtuste arv

▼**M10**

1.2.29. „Hinnangu standardviga” (SEE) on:

$$SEE = \frac{1}{x_{max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

kus:

$\acute{y}$ on kontrollitava näitaja hinnanguline väärtus

$y_i$ on kontrollitava näitaja tegelik väärtus

$x_{max}$ on võrdlusnäitaja maksimaalne tegelik väärtus

n on väärtuste arv

1.2.30. „Süsivesinike kogumass” (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 võrdluspunktis mõõdetava kontsentratsiooni või voolu ($t_0$) muutumisest kuni 50 %-ni süsteemi reageeringu lõppväärtusest ($t_{50}$).

1.2.33. „Analüsaatori tüüp” analüsaatorite rühm, mille on valmistanud sama tootja, mis rakendab identset põhimõtet, et mõõta ühe konkreetse gaasilise komponendi kontsentratsiooni või tahkete osakeste arvu.

1.2.34. „Heitgaasi massivoolumõõtja tüüp” sama tootja valmistatud heitgaasi massivoolumõõtjate rühm, millel on sarnane toru sisediameeter ja mis funktsioneerivad identsel põhimõttel, et mõõta heitgaasi massivoolu kiirust.

1.2.35. „Valideerimine” heitkoguste mõõtmise kaasaskantava seadme korrektse paigalduse ja toimivuse ning ühest või mitmest mittejälgitavast heitgaasi massivoolumõõtjast saadud või sensoritest või ECU signaalidest arvutatud heitgaasi massivoolu kiiruse mõõtmise korrektsuse hindamise protsess.

1.2.36. „Kontrollimine” protsess, milles hinnatakse, kas analüsaatori, vooluhulgamõõturi, sensori või signaali mõõdetud või arvutatud väljund vastab võrdlussignaalile ühe või mitme eelnevalt määratud aktsepteeritavuse läve piires.

1.2.37. „Null” analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori kalibreerimine, nii et see annab täpse vastuse nullsignaalile.

1.2.38. „Nullreaktsioon” keskmine reaktsioon nullsignaalile vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul.

1.2.39. „Nullreaktsiooni triiv” erinevus keskmise reaktsiooni nullsignaali ja tegeliku nullsignaali vahel, mida mõõdetakse määratletud ajaperioodil pärast analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori täpset nullkalibreerimist.

▼**M10**

1.3. Lühendid

Lühenditega viidatakse üldiselt lühendatud mõiste ainsuse ja mitmuse vormile.

| | |
|---|---|
| $CH_4$ | – metaan |
| CLD | – kemoluminestsentsdetektor (*chemiluminescence detector*) |
| CO | – süsinikmonoksiid |
| $CO_2$ | – süsinikdioksiid |
| CVS | – püsimahu proovivõtuvahend (*constant volume sampler*) |
| DCT | – topeltsiduri jõuülekanne (*dual clutch transmission*) |
| ECU | – mootori juhtplokk (*engine control unit*) |
| EFM | – heitgaasi massivoolumõõtja (*exhaust mass flow meter*) |
| FID | – leekionisatsioonidetektor (*flame ionisation detector*) |
| FS | – täisväärtus (*full scale*) |
| GPS | – globaalne positsioneerimissüsteem |
| $H_2O$ | – vesi |
| HC | – süsivesinikud |
| HCLD | – kuumutatud kemoluminestsentsdetektor (*heated chemiluminescence detector*) |
| HEV | – hübriidelektrisõiduk (*hybrid electric vehicle*) |
| ICE | – sisepõlemismootor (*internal combustion engine*) |
| ID | – identifitseerimisnumber või -kood |
| LPG | – veeldatud naftagaas (*liquid petroleum gas*) |
| MAW | – liikuv keskmine aken (*moving average window*) |
| Max | – maksimaalne väärtus |
| $N_2$ | – lämmastik |
| NDIR | – mittehajus infrapunane (*non-dispersive infraread*) |
| NDUV | – mittehajus ultraviolett (*non-dispersive ultraviolet*) |
| NEDC | – uus Euroopa sõidutsükkel (*new European driving cycle*) |
| NG | – maagaas (*natural gas*) |
| NMC | – mittemetaansete süsivesinike eemaldi (*non-methane cutter*) |
| NMC-FID | – mittemetaansete süsivesinike eemaldi kombinatsioonis leekionisatsioonidetektoriga |
| NMHC | – mittemetaansed süsivesinikud (*non-methane hydrocarbons*) |
| NO | – lämmastikmonoksiid |
| nr | – number |
| $NO_2$ | – lämmastikdioksiid |
| $NO_X$ | – lämmastikoksiidid |

▼**M10**

NTE – „mitte üle” (NTE, *not-to-exceed*)

$O_2$ – hapnik

OBD – pardadiagnostika (*on-board diagnostics*)

PEMS – heitkoguste mõõtmise kaasaskantav süsteem (*portable emissions measurement system*)

PHEV – laetav hübriidelektrisõiduk (*plug-in hybrid electric vehicle*)

PN – tahkete osakeste arv (*particle number*)

RDE – tegelikus liikluses tekkivad heitkogused (*real driving emissions*)

SCR – selektiivne katalüütiline vähenemine (*selective catalytic Reduction*)

SEE – hinnangu standardviga (*standard error of estimate*)

THC – süsivesinike kogumass (*total hydrocarbons*)

UN/ECE – ÜRO Euroopa Majanduskomisjon

VIN – sõiduki identifitseerimisnumber (*vehicle identification number*)

WLTC – ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükkel (*Worldwide harmonized light vehicles test cycle*)

WWH-OBD – ülemaailmne ühtlustatud pardadiagnostika (*Worldwide harmonized on-board-diagnostics*)

2. ÜLDNÕUDED

▼**M11**

2.1. Heidete mitteületatatvad piirnormid

Vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 tüübikinnituse saanud sõidukitüübi tavapärase kasutusaja jooksul on heide, mis on määratud kindlaks vastavalt käesolevale lisale ja mis tekib vastavalt käesolevale lisale tehtud mis tahes RDE katse käigus, suurem kui järgmised mitteületatavad (not-to-exceed (NTE)) piirmäärad:

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF(p_1, \ldots, p_n) \times \text{EURO-6},$$

kus EURO-6 on määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud kohaldatav Euro 6 heite piirmäär.

2.1.1. Lõplikud vastavustegurid

Saasteaine vastavustegur $CF_{pollutant}$ määratletakse järgmiselt:

| Saasteaine | Lämmastikoksiidide mass ($NO_x$) | Tahkete osakeste arv (PN) | Süsinikmonoksiidi (CO) mass [1] | Süsivesinike üldmass (THC) | Kõigi süsivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + $NO_x$) |
|---|---|---|---|---|---|
| $CF_{pollutant}$ | 1 + *marginaal*, kusjuures *marginaal* = 0,5 | määratakse kindlaks | — | — | — |

[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.

▼**M11**

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 nõudmise korral järgmisi ajutisi vastavustegureid:

| Saasteaine | Lämmastikoksiidide mass ($NO_x$) | Tahkete osakeste arv (PN) | Süsinikmonoksiidi (CO) mass [1] | Süsivesinike üldmass (THC) | Kõigi süsivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + $NO_x$) |
|---|---|---|---|---|---|
| $CF_{pollutant}$ | 2,1 | määratakse kindlaks | — | — | — |

[1] CO-heide mõõdetakse ja registreeritakse RDE katsega.

Ajutiste vastavustegurite kohaldamine märgitakse sõiduki vastavussertifikaadile.

2.1.3. Ülekandefunktsioonid

Punktis 2.1 osutatud ülekandefunktsiooni $TF(p1,\ldots, p_n)$ väärtus on 1 parameetrite $p_i$ $(i = 1,\ldots,n)$ kogu ulatuses.

Kui ülekandefunktsiooni $TF(p_1,\ldots, p_n)$ muudetakse, tuleb seda teha viisil, mis ei kahjusta RDE katsemenetluse keskkonnamõju ega tõhusust. Eelkõige kehtivad järgmised tingimused:

$$\int TF\ (p1,\ldots, p_n) * Q\ (p1,\ldots, p_n)\ dp = \int Q\ (p1,\ldots, p_n)\ dp$$

Kus:

— $dp$ tähendab integraali parameetrite $p_i$ $(i = 1,\ldots,n)$ kogu ulatuses

— $Q(p_1,\ldots, p_n)$ on tegelikus liikluses parameetritele $p_i$ $(i = 1,\ldots,n)$ vastava olukorra tõenäosuse tihedus.

▼**M10**

2.2. Tootja peab kinnitama vastavust punktile 2.1, täites 9. liites oleva sertifikaadi.

2.3. Selles lisas tüübikinnituse puhul ja sõiduki kasutusea jooksul nõutavad RDE-katsed eeldavad punkti 2.1 nõude täitmist. Eeldatavat vastavust saab uuesti hinnata, tehes täiendavaid RDE-katseid.

2.4. Liikmesriigid peavad tagama, et sõidukeid saab katsetada PEMSiga avalikel teedel vastavalt liikmesriigi õiguses sätestatud korrale, järgides kohalikke teeliikluse õigusakte ja ohutusnõudeid.

2.5. Tootjad peavad tagama, et sõidukitel PEMS-katse saab teha sõltumatu isik üldkasutatavatel teedel vastavalt punkti 2.4 nõuetele, näiteks tehes kättesaadavaks sobivad adapterid kollektori väljalasketorudele, võimaldades juurdepääsu ECU signaalidele ja tehes vajalikud halduskorraldused. Kui käesoleva määrusega PEMS-katset ei nõuta, siis võib tootja nõuda mõistlikku tasu, mis on sätestatud määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 7 lõikes 1.

▼**M10**

3. TEOSTATAV RDE-KATSE

3.1. Artikli 3 lõike 10 teises lõigus viidatud PEMS-katsetele kehtivad järgmised nõuded.

▼**M11**

3.1.0. Punktis 2.1 esitatud nõuded tuleb täita PEMS-teekonna linnasõidu ja tervikteekonna osas. Tootja valikul peab olema täidetud vähemalt ühe punkti tingimused kahest:

3.1.0.1. $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ ja $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$, võttes arvesse käesoleva lisa punkti 2.1, 5. liite punktide 6.1 ja 6.3 määratlusi ning seadel *gas = pollutant*.

3.1.0.2. $M_{w,gas,d} \leq NTE_{pollutant}$ and $M_{w,gas,d,U} \leq NTE_{pollutant}$, võttes arvesse käesoleva lisa punkti 2.1 ja 6. liite punkti 3.9 määratlusi ning seadel *gas = pollutant*.

▼**M10**

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.

3.1.2. Kui tüübikinnitusasutus ei ole rahul 1. ja 4. liite kohaselt teostatud PEMS-katse andmete kvaliteedi kontrollimise andmetega ja valideerimisandmetega, siis võib kinnitusasutus lugeda katse kehtetuks. Sellisel juhul registreerib tüübikinnitusasutus katse andmed ja katse kehtetuks tunnistamise põhjused.

3.1.3. Aruandlus ja RDE-katse teabe levitamine

3.1.3.1. Tootja poolt vastavalt 8. liitele koostatud tehniline aruanne tehakse tüübikinnitusasutusele kättesaadavaks.

3.1.3.2. Tootja peab tagama, et avalikkusele juurdepääsetaval veebilehel tehakse tasuta kättesaadavaks järgmine teave:

3.1.3.2.1. sisestades sõiduki tüübikinnituse numbri ja teabe tüübi, variandi ja versiooni kohta vastavalt direktiivi 2007/46/EÜ IX lisas sätestatud sõiduki EÜ vastavussertifikaadi jaotiste 0.10 ja 0.2 määratlustele, PEMS-katse selle tüüpkonna kordumatu identifitseerimisnumber, millesse asjaomase sõiduki heite tüüp kuulub vastavalt 7. liite punktile 5.2;

3.1.3.2.2. sisestades PEMS-katse tüüpkonna kordumatu identifitseerimisnumbri:

— täielik teave, mida nõutakse 7. liite punktis 5.1;

— 7. liite punktides 5.3 ja 5.4 kirjeldatud loetelud;

— PEMS-katsete tulemused vastavalt 5. liite punktile 6.3 ja 6. liite punktile 3.9 kõigi sõidukite heidete tüüpide kohta loetelus, mida on kirjeldatud 7. liite punktis 5.4.

▼**M10**

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 nõudmast ega ületa asutuse sisekulusid taotletud teabe kättesaadavaks tegemisele.

4. ÜLDNÕUDED

4.1. RDE tulemuslikkust tõestatakse sõidukite katsetamisega maanteel, kasutades tavapärast sõiduviisi tavapärastes tingimustes ja tavapärase nimikoormusega. RDE-katse peab olema tüüpiline sõidukitele, mida kasutatakse reaalsetel sõidumarsruutidel nende tavapärase koormaga.

4.2. Tootja peab tüübikinnitusasutusele tõendama, et väljavalitud sõiduk, sõiduviisid, tingimused ja nimikoormused on sõidukitüüpkonnale tüüpilised. Punktides 5.1 ja 5.2 sätestatud kasulikku koormust ja kõrgust merepinnast käsitlevaid nõudeid kasutatakse eelnevalt, et teha kindlaks, kas tingimused on RDE-katseks aktsepteeritavad.

4.3. Tüübikinnitusasutus teeb ettepaneku katsesõidu tegemiseks linna-, asulavälisel teel ja kiirteel, mis vastavad punkti 6 nõuetele. Teekonna valikul lähtutakse linna-, asulavälise tee ja kiirteekasutuse määratlemise topograafilisest kaardist.

4.4. Kui ECU andmete kogumine mõjutab sõiduki heiteid 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.

5. PIIRTINGIMUSED

5.1. Sõiduki kasulik koormus ja katsemass

5.1.1. Sõiduki põhiline kasulik koormus sisaldab juhti, katse tunnistajat (vajadusel) ja katseseadmeid, sh aparatuuri ja toiteallikaid.

5.1.2. Katsetamisel võib lisada kunstliku kasuliku koormuse, tingimusel et põhilise ja kunstliku kasuliku koormuse kogumass ei ületa 90 % „reisijate massi” ja „nimikoormuse” summast, mis on määratletud komisjoni määruse (EL) nr 1230/2012 ([1]) artikli 2 punktides 19 ja 21.

([1]) 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).

▼**M10**

5.2. Keskkonnatingimused

5.2.1. Katse teostatakse keskkonnatingimustel, mis on sätestatud käesolevas punktis. Keskkonnatingimused muutuvad „laiendatud” tingimusteks, kui vähemalt üht temperatuuri- ja kõrgustingimustest laiendatakse.

5.2.2. Mõõdukad kõrgustingimused: kõrgus, mis on vähem kui 700 meetrit merepinnast või sellega võrdne.

5.2.3. Laiendatud kõrgustingimused: kõrgus, mis on suurem kui 700 meetrit merepinnast ja vähem kui 1 300 meetrit merepinnast või sellega võrdne.

5.2.4. Mõõdukad temperatuuritingimused: suurem kui 273 K (0 °C) või sellega võrdne ja madalam kui 303 K (30 °C) või sellega võrdne.

5.2.5. Laiendatud temperatuuritingimused: suurem kui 266 K (– 7 °C) või sellega võrdne ja madalam kui 273 K (0 °C) või suurem kui 303 K (30 °C) ja madalam kui 308 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 K (3 °C) või sellega võrdne ja laiendatud tingimuste madalam temperatuur on suurem kui 271 K (– 2 °C) või sellega võrdne siduvate NTE-heitepiiride kohaldamise algusest, nagu on määratletud punktis 2.1 ja kuni viis aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõigetes 4 ja 5 esitatud kuupäevi.

▼**M11**

_____

5.4. Dünaamilised tingimused

Dünaamilised tingimused hõlmavad tee tõusu, vastutuule ja sõidudünaamika (kiirendused, aeglustused) ja lisasüsteemide mõju katsesõiduki energia tarbimisele ja heidetele. Dünaamiliste tingimuste normaalsust kontrollitakse pärast katse sooritamist, kasutades salvestatud PEMS-andmeid. Selline kontrollimine toimub kahes etapis:

5.4.1. Sõidudünaamika üldist liigsust või puudujääki teekonna jooksul kontrollitakse käesoleva lisa 7a liites kirjeldatud meetodi kohaselt.

5.4.2. Kui teekonda peetakse punkti 5.4.1 kohaste kontrollimiste tulemusena kehtivaks, tuleb kohaldada käesoleva lisa 5. ja 6. liites sätestatud dünaamiliste tingimuste normaalsuse kontrollimise meetodeid. Iga meetod sisaldab viidet dünaamilistele tingimustele, võrdlusandmete vahemikku ja minimaalse kaetuse nõudeid, et saavutada kehtiv katse.

▼**M10**

5.5. Sõiduki seisund ja kasutamine

5.5.1. Lisasüsteemid

Kliimasüsteemi või muid lisasüsteeme kasutatakse viisil, mis vastab nende võimalikule kasutusele tarbija poolt tegelikus liikluses.

5.5.2. Sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega

5.5.2.1. „Perioodiliselt regenereerivaid süsteeme” tuleb mõista vastavalt artikli 2 lõike 6 määratlusele.

5.5.2.2. Kui perioodiline regeneratsioon toimub katse jooksul, siis võidakse katse tunnistada kehtetuks ja seda tootja taotlusel üks kord korrata.

5.5.2.3. Tootja võib tagada regeneratsiooni lõpuleviimise ja valmistada sõiduki enne teist katset asjakohaselt ette.

▼M10

5.5.2.4. Kui regeneratsioon toimub RDE-katse kordamise ajal, siis lisatakse kordustesti ajal tekkinud saasteained heitkoguste hinnangusse.

6. NÕUDED TEEKONNALE

6.1. Vastavalt punktides 6.3–6.5 kirjeldatud hetkkiirusele liigitatud linna-, asulavälise- ja kiirteesõidu osakaalu väljendatakse protsendina teekonna kogupikkusest.

6.2. Teekonna järjestus koosneb linnasõidust, millele järgneb asulaväline ja kiirteesõit vastavalt punktis 6.6 täpsustatud osakaaludele. Linna-, asulaväline ja kiirteesõit toimub ilma katkestuseta. Asulavälist sõitu võib katkestada lühikese linnasõiduperioodiga linnast läbi sõites. Kiirteesõidu võib katkestada lühikesteks perioodideks linna- või asulavälisel sõidul, nt teemaksujaamade läbimisel või kohtades, kus tehakse teetöid. Kui teistsugune katsejärjekord on praktilistel kaalutlustel põhjendatud, siis võib linna-, asulavälise ja kiirteesõidu järjekorda muuta pärast tüübikinnitusasutusega kooskõlastamist.

6.3. Linnasõitu iseloomustab sõiduki kiirus kuni 60 km/h.

6.4. Asulavälist sõitu iseloomustab sõiduki kiirus 60 kuni 90 km/h.

6.5. Kiirteesõitu iseloomustab sõiduki kiirus üle 90 km/h.

6.6. Teekond koosneb umbes 34 % ulatuses linna-, 33 % asulavälisest ja 33 % kiirteesõidust kiirusel, 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 tolerantsiga 15 km/h mitte rohkem kui 3 % ulatuses kiirteesõidu ajast. PEMS-katse ajal kehtivad kohalikud kiiruspiirangud olenemata muudest õiguslikest tagajärgedest. Kohalike kiiruspiirangute rikkumine ei tühista iseenesest PEMS-katse tulemusi.

▼M11

6.8. Teekonna linnasõidu osa keskmine kiirus (kaasa arvatud peatused) peaks olema 15–40 km/h. Peatused, mida määratletakse sõiduki kiirusena alla 1 km/h, peavad moodustama 6–30 % linnasõidu ajast. Linnasõit peab sisaldama mitut peatust, mis on 10 sekundit või pikemad. Kui peatus kestab kauem kui 180 sekundit, jäetakse sellisele liiga pikale peatusele järgneva 180 sekundi heide hindamisest välja.

▼**M10**

6.9. Kiirteesõidu kiirusvahemik on nõuetekohaselt 90 ja vähemalt 110 km/h vahel. Sõiduki kiirus peab olema suurem kui 100 km/h vähemalt 5 minuti jooksul.

6.10. Teekonna kestus on 90 ja 120 minuti vahel.

6.11. Algus- ja lõpupunkti kõrgus merepinnast ei tohi erineda rohkem kui 100 m võrra.

▼**M11**

Lisaks sellele peab proportsionaalne kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus olema väiksem kui 1 200 m/100 km ning see tuleb määrata vastavalt 7.b liitele.

▼**M10**

6.12. Linna-, asulavälise ja kiirteesõidu minimaalne kaugus on 16 km.

7. SÕIDUGA SEOTUD NÕUDED

7.1. Teekond valitakse selliselt, et katset ei katkestata ja andmeid salvestatakse 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. PEMSi paigaldamine tehakse selliselt, et minimaalselt mõjutada sõiduki heiteid või talitust või mõlemat. 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 ([1]).

7.5. RDE-katsed toimuvad kattega teedel ja tänavatel (nt maastikusõit ei ole lubatud).

7.6. Pikaajalist tühikäigul töötamist tuleb vältida pärast sisepõlemismootori esimest käivitamist heitekatse alguses. Kui mootor katse ajal seiskub, võib selle uuesti käivitada, kuid valimi võtmist ei tohi katkestada.

8. MÄÄRDEAINE, KÜTUS JA REAKTIIV

8.1. RDE-katses kasutatav kütus, määrdeaine ja reaktiiv (vajaduse korral) peavad vastama tootja esitatud tehnilisele kirjeldusele, mis on ette nähtud kliendile sõiduki kasutamiseks.

8.2. Võetakse näidised kütusest, määrdeainest ja reaktiivist (vajaduse korral) ja neid säilitatakse vähemalt 1 aasta.

9. HEITKOGUSED JA TEEKONNA HINDAMINE

9.1. Katse viiakse läbi vastavalt käesoleva lisa 1. liitele.

9.2. Teekond peab vastama punktides 4–8 sätestatud nõuetele.

([1]) 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).

▼**M10**

9.3. Ei ole lubatud kombineerida eri teekondade andmeid ega teekonna andmeid muuta või kustutada.

9.4. Kui teekond on vastavalt punktile 9.2 valideeritud, arvutatakse heitkogused, kasutades käesoleva lisa 5. ja 6. liites sätestatud meetodeid.

▼**M11**

9.5. Kui konkreetses ajavahemikus on keskkonnatingimusi laiendatud vastavalt punktile 5.2, siis jagatakse vastavalt 4. liitele arvutatud selle konkreetse ajavahemiku heide väärtusega 1,6 enne nende selle lisa nõuetele vastavuse hindamist.

▼**M10**

9.6. Külmkäivitus on määratletud vastavalt käesoleva lisa 4. liite punktile 4. Kuni külmkäivituse heidete konkreetsete nõuete kohaldamiseni viimased salvestatakse, kuid jäetakse heitkoguste hinnangust välja.

▼**M10**

*1. liide*

**Menetlus sõidukite heitkoguste katsetamiseks heitkoguste mõõtmise kaasaskantava süsteemi (PEMS) abil**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse katsemenetlust, et määrata kindlaks kergsõidukite ja tarbesõidukite heitgaaside kogused, kasutades heitkoguste mõõtmise kaasaskantavat süsteemi.

2. SÜMBOLID

| | |
|---|---|
| ≤ | – väiksem või võrdne |
| # | – arv |
| #/$m^3$ | – 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 mahuvoolu kiirus [l/min] |
| ppm | – miljondikku |
| $ppmC_1$ | – miljondikku süsiniku ekvivalendi kohta |
| p/min | – pööret minutis |
| s | – sekund |
| $V_s$ | – süsteemi maht [l] |

▼**M10**

3. ÜLDNÕUDED

3.1. **PEMS**

Katse viiakse läbi PEMSiga, mis koosneb punktides 3.1.1–3.1.5 sätestatud osadest. Vajaduse korral võib teha ühenduse sõiduki ECUga, et määrata kindlaks asjakohased mootori ja sõiduki näitajad, mis on sätestatud punktis 3.2.

3.1.1. Analüsaatorid saasteainete kontsentratsiooni määramiseks heitgaasis.

3.1.2. Üks või mitu seadet või sensorit, et mõõta või määrata heitgaasi massivool.

3.1.3. Globaalne positsioneerimissüsteem, et määrata sõiduki asend, kõrgus ja kiirus.

3.1.4. Vajaduse korral sensorid ja muud seadmed, mis ei ole sõiduki osa, nt ümbritseva õhu temperatuuri, suhtelise niiskuse, õhurõhu ja sõiduki kiiruse mõõtmiseks.

3.1.5. Sõidukist sõltumatu energiaallikas, et anda PEMSile toidet.

3.2. **Katseparameetrid**

Käesoleva lisa tabelis 1 täpsustatud katseparameetreid mõõdetakse ja neid salvestatakse konstantsel sagedusel 1,0 Hz või suuremal sagedusel ja neist teavitatakse vastavalt 8. liite nõuetele. Kui on saadud ECU näitajad, siis tuleb need teha kättesaadavaks oluliselt kõrgemal sagedusel kui PEMSi salvestatud näitajad, et tagada õige valimi moodustumine. PEMSi analüsaatorid, vooluhulgamõõturid ja sensorid peavad vastama käesoleva lisa 2. ja 3. liites sätestatud nõuetele.

*Tabel 1*

**Katseparameetrid**

| Parameeter | Soovitatud ühik | Allikas ([8]) |
|---|---|---|
| THC-kontsentratsioon ([1]) ([4]) | ppm | Analüsaator |
| $CH_4$-kontsentratsioon ([1]) ([4]) | ppm | Analüsaator |
| NMHC-kontsentratsioon ([1]) ([4]) | ppm | Analüsaator ([6]) |
| CO-kontsentratsioon ([1]) ([4]) | ppm | Analüsaator |
| $CO_2$-kontsentratsioon ([1]) | ppm | Analüsaator |
| $NO_X$-kontsentratsioon ([1]) ([4]) | ppm | Analüsaator ([7]) |
| PN-kontsentratsioon ([4]) | $\#/m^3$ | Analüsaator |
| Heitgaasi massivoolukiirus | kg/s | EFM, 2. liite punktis 7 kirjeldatud mis tahes meetod |
| Ümbritsev niiskus | % | Sensor |
| Ümbritseva õhu temperatuur | K | Sensor |

▼**M10**

| Parameeter | Soovitatud ühik | Allikas ([8]) |
|---|---|---|
| Ümbritsev rõhk | kPa | Sensor |
| Sõiduki kiirus | km/h | Sensor, GPS või ECU ([3]) |
| Sõiduki laiuskraad | kraad | GPS |
| Sõiduki pikkuskraad | kraad | GPS |
| Sõiduki kõrgus ([5]) ([9]) | M | GPS või sensor |
| Heitgaasi temperatuur ([5]) | K | Sensor |
| Mootori jahutusvedeliku temperatuur ([5]) | K | Sensor või ECU |
| Mootori pöörlemissagedus ([5]) | p/min | Sensor või ECU |
| Mootori pöördemoment ([5]) | Nm | Sensor või ECU |
| Pöördemoment vedaval sillal ([5]) | Nm | Rummu pöördemomendi mõõtur |
| Pedaali asend ([5]) | % | Sensor või ECU |
| Mootori kütusevool ([2]) | g/s | Sensor või ECU |
| Mootorisse sisenev õhuvool ([2]) | g/s | Sensor või ECU |
| Rikke staatus ([5]) | – | ECU |
| Siseneva õhuvoolu temperatuur | K | Sensor või ECU |
| Regeneratsiooni staatus ([5]) | – | ECU |
| Mootoriõli temperatuur ([5]) | K | Sensor või ECU |
| Tegelik käik ([5]) | # | ECU |
| Soovitud käik (nt GSI) ([5]) | # | ECU |
| Muud sõiduki andmed ([5]) | täpsustamata | ECU |

*Märkused*

([1]) Mõõdetakse niiske heitgaasi põhjal või korrigeeritakse vastavalt 4. liite punktile 8.1.
([2]) Määratakse ainult, kui heitgaasi massivoolukiiruse arvutamiseks kasutatakse kaudset meetodit, mida on kirjeldatud 4. liite punktides 10.2 ja 10.3.
([3]) Sõiduki kiiruse määramise meetod tuleb valida vastavalt punktile 4.7.
([4]) Näitaja on kohustuslik ainult juhul, kui mõõtmist nõutakse IIIA lisa punktis 2.1.
([5]) Määratakse ainult juhul, kui see on vajalik sõiduki staatuse ja kasutustingimuste kontrollimiseks.
([6]) Võib arvutada THC ja $CH_4$ kontsentratsioonide põhjal vastavalt 4. liite punktile 9.2.
([7]) Võib arvutada mõõdetud NO ja $NO_2$ kontsentratsioonide põhjal.
([8]) Võib kasutada mitut parameetrite allikat.
([9]) Eelistatud allikas on ümbritseva rõhu sensor.

3.3. **Sõiduki ettevalmistamine**

Sõiduki ettevalmistamine hõlmab üldist tehnilist ja ekspluatatsioonilist kontrolli.

▼**M10**

3.4. **PEMSi paigaldamine**

3.4.1. *Üldine teave*

PEMSi paigaldamisel järgitakse PEMSi 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. PEMSi paigaldamine ja kasutamine ei tohi muuta heitgaasi olemust ega ülemääraselt pikendada väljalasketoru. Tahkete osakeste tekkimise vältimiseks peavad ühendused olema termiliselt stabiilsed katses eeldatavatel 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.

3.4.2. *Lubatud vasturõhk*

PEMSi paigaldamine ja kasutamine ei tohi põhjendamatult suurendada staatilist rõhku väljalaskesüsteemis. Kui tehniliselt võimalik, siis peab pikendus, mis hõlbustab valimi moodustamist või ühendamist heitgaasi massivoolumõõtjaga, olema sama suur või suurem kui väljalasketoru ristlõige.

3.4.3. *Heitgaasi massivoolumõõtja*

Kui heitgaasi massivoolumõõtjat kasutatakse, siis kinnitatakse see sõiduki väljalasketoru(de)le vastavalt EFMi tootja soovitustele. EFMi mõõtevahemik peab vastama katses eeldatava heitgaasi massivoolukiiruse vahemikule. EFMi ja väljalasketoru adapterite või ühenduste paigaldamine ei tohi negatiivselt mõjutada mootori tööd või heitgaasi järeltöötlussüsteemi. Kummalegi voolusensori elemendile paigaldatakse külgedele vähemalt neljakordse läbimõõduga toru või 150 mm sirget toru, olenevalt sellest, kumb on suurem. Hargneva väljalaskekollektoriga mitmesilindrilise mootori katsetamisel soovitatakse kombineerida ülesvoolu jäävad väljalasketorustikud heitgaasi massivoolumõõtjas ja suurendada torustiku ristlõiget, et minimeerida heitgaasi vasturõhk. Kui see ei ole teostatav, siis tuleks kaaluda heitgaasivoolu mõõtmist mitme heitgaasi massivoolumõõtjaga. Heitgaasi torude konfiguratsioonide, mõõtmete ja eeldatavate heitgaasi massivoolukiiruste paljusus võib teha vajalikuks kompromissi EFMi(de) valimisel ja paigaldamisel, juhindudes heast inseneritavast. Kui mõõtetäpsus nõuab, siis on lubatud paigaldada EFM, mille läbimõõt on väiksem kui mitme väljundi kogu ristlõikeala, tingimusel et see ei mõjuta negatiivselt tööd ega heitgaasi järeltöötlust, mis on sätestatud punktis 3.4.2.

3.4.4. *Globaalne positsioneerimissüsteem*

GPS-antenn tuleb paigaldada selliselt, et tagada satelliidisignaali hea vastuvõtt – näiteks kõrgeimasse võimalikku kohta. Paigaldatud GPS-antenn peab sõiduki kasutamist võimalikult vähe häirima.

▼M10

3.4.5. *Mootori juhtplokiga ühendamine*

Soovi korral võib salvestada tabelis 1 loetletud asjakohased sõiduki ja mootori näitajad, kasutades andmelogijat, mis on ühendatud ECU või sõiduki võrgustikuga vastavalt sellistele standarditele nagu ISO 15031-5 või SAE J1979, OBD-II, EOBD või WWHOBD. Vajaduse korral avaldavad tootjad parameetrite sildid, et saaks vajalikud parameetrid tuvastada.

3.4.6. *Sensorid ja lisaseadmed*

Paigaldatakse sõiduki kiiruse sensorid, temperatuuri sensorid, jahuti termoühendused või muud mõõteseadmed, mis ei ole sõiduki osad, et mõõta kaalumisel olevat parameetrit representatiivsel, usaldusväärsel ja täpsel viisil, ilma et sõiduki kasutamist ja muude analüsaatorite, vooluhulgamõõturite, sensorite ja signaalide toimimist põhjendamatult häiritaks. Sensorid ja lisaseadmed peavad saama energiat sõidukist sõltumata.

▼M11

Sõiduki kabiinist väljapoole jäävate PEMS-komponentide kinnituste ja osade turvavalgustus võib saada toidet sõiduki akult.

▼M10

3.5. **Heiteproovide võtmine**

Heiteproovide võtmine peab olema representatiivne ja seda tuleb teha kohtades, kus heitgaasid on hästi segatud ja kus proovivõtupunkti ümbritseva õhu allavool on minimaalne. Vajaduse korral võetakse heiteproovid massivoolumõõtjast allavoolu, järgides vahemaad vähemalt 150 mm voolusensori elemendist. Proovivõtturid paigaldatakse vähemalt 200 mm või väljalasketoru kolmekordse läbimõõdu kaugusele, oleneb sellest, kumb on suurem, sõiduki väljalasketoru otsast ülesvoolu, kust väljuvad heitgaasid PEMSi proovivõtuseadmest keskkonda. Kui PEMS saadab tagasi voolu väljalaskesüsteemi, siis peab see toimuma proovivõtturist allavoolu viisil, mis ei mõjuta mootori töötamise ajal heitgaasi olemust proovivõtupunkti(de)s. Kui prooviliini pikkust muudetakse, siis süsteemi ülekandeaegu kontrollitakse ja vajadusel korrigeeritakse.

Kui mootoril on heitgaasi järeltöötlussüsteem, siis võetakse heitgaasi proov järeltöötlussüsteemist allavoolu. Mitmesilindrilise mootori ja hargneva väljalasketorustikuga sõiduki katsetamisel peab proovivõttur asuma piisavalt kaugel allavoolu, et tagada, et proov oleks representatiivne kõigi silindrite keskmiste heitgaasi koguste suhtes. Kui tegemist on mitmesilindrilise mootoriga, mille väljalasketorustikud moodustavad omaette rühmad, nagu V-kujulise mootorikonfiguratsiooni korral, tuleb proovivõtturist ülespoole jäävad väljalasketorustikud ühendada. Kui see ei ole tehniliselt teostatav, siis tuleb kaaluda mitmepunktilist proovivõtmist kohas, kus heitgaasid on hästi segunenud ja kus ei ole ümbritsevat õhku. Sellisel juhul peab proovivõtturite arv ja asukoht vastama võimalikult lähedalt heitgaasi massivoolumõõtjate asukohale. Kui heitgaasivoolud ei ole võrdsed, siis tuleb kaaluda proportsionaalset proovivõttu või mitme analüsaatori kasutamist proovide võtmisel.

Tahkete osakeste mõõtmisel võetakse heitgaaside proov heitgaasivoolu keskelt. Kui heitgaaside proovide võtmiseks kasutatakse mitut proovivõtturit, siis peab proovivõttur asuma muude proovivõtturite suhtes ülesvoolu.

▼M10

Süsivesinike mõõtmisel kuumutatakse proovivõtuliin temperatuurini 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Muude gaasiliste komponentide mõõtmiseks kas koos jahutiga või ilma selleta hoitakse proovivõtuliin minimaalselt temperatuuril 333 K (60 °C), et vältida kondenseerumist ja tagada eri gaaside sobiv sisseimbumise efektiivsus. Madala rõhuga proovivõtusüsteemides võib temperatuuri alandada vastavalt rõhu vähenemisele, tingimusel et proovivõtusüsteem tagab 95 % sisseimbumise efektiivsuse kõigi reguleeritud gaasiliste saasteainete puhul. Kui võetakse tahkete osakeste proovid, siis kuumutatakse proovivõtuliin alates lahjendamata heitgaasi proovivõtupunktist minimaalse temperatuurini 373 K (100 °C). Tahkete osakeste proovivõtuliini proovi viibeaeg kuni esimese lahjenduseni või tahkete osakeste loendurini peab olema väiksem kui 3 s.

4. KATSE-EELNE MENETLUSED

4.1. **PEMSi lekke kontroll**

Kui PEMS on paigaldatud, kontrollitakse lekkeid vähemalt üks kord iga PEMS-sõiduki paigaldise kohta, nagu on ette näinud PEMSi tootja või järgmiselt. Väljalaskesüsteemist ühendatakse sond lahti ja ots korgitakse kinni. Analüsaatori pump lülitatakse sisse. Pärast esialgset stabiliseerimise perioodi on lekke puudumisel kõigi voolumeetrite näit umbes null. Vastasel korral tuleb kontrollida proovivõtuliine ja viga kõrvaldada.

Vaakumi lekkekiirus ei tohi ületada 0,5 protsenti kontrollitava süsteemi osa kasutatavast voolukiirusest. Kasutatava voolukiiruse hindamiseks võib kasutada analüsaatori voolusid ja möödavoolusid.

Alternatiivselt võib süsteemi tühjendada rõhuni vähemalt 20 kPa vaakumis (80 kPa absoluutselt). Pärast algset stabiliseerimisperioodi ei tohi rõhu suurenemine *Dp* (kPa/min) süsteemis ületada:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0{,}005$$

Teise meetodina võib rakendada kontsentratsiooni astmelist muutmist proovivõtuliini alguses ümberlülitamise teel nullgaasilt võrdlusgaasile, säilitades samad rõhutingimused, mis on süsteemi normaalsel ekspluateerimisel. Kui õigesti kalibreeritud analüsaatori näit on pärast piisava aja möödumist ≤ 99 protsenti võrreldes sisestatud kontsentratsiooniga, siis tuleb lekkeprobleem likvideerida.

4.2. **PEMSi käivitamine ja stabiliseerimine**

PEMS lülitatakse sisse, lastakse soojeneda ja stabiliseeruda vastavalt PEMSi tootja tehnilisele kirjeldusele, kuni nt rõhud, temperatuurid ja voolud on saavutanud oma seadistatud ekspluatatsioonipunktid.

4.3. **Proovivõtusüsteemi ettevalmistamine**

Proovivõtusüsteem, mis koosneb proovivõtturist, proovivõtuliinidest ja analüsaatoritest, valmistatakse katsetamiseks ette vastavalt PEMSi tootja juhistele. Tuleb tagada, et proovivõtusüsteem on puhas ja selles ei ole kondenseerunud niiskust.

▼M10

4.4. **EFMi ettevalmistamine**

Kui EFMi 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 gaasiheidete mõõtmiseks**

Analüsaatorite nullväärtuse ja mõõtevahemiku kalibreerimine teostatakse kalibreerimisgaasidega, mis vastavad 2. liite punkti 5 nõuetele. Valitakse kalibreerimisgaasid, mis vastavad heitekatses eeldatud saasteainete kontsentratsioonide vahemikule.

▼M11

Analüsaatori triivi minimeerimiseks tuleks analüsaatorite nullväärtuse ja mõõtevahemiku kalibreerimine teha ümbritseval temperatuuril, mis vastab võimalikult täpselt katseseadmete temperatuurile RDE katsesõidu ajal.

▼M10

4.6. **Analüsaatori kontrollimine tahkete osakeste heitkoguste mõõtmiseks**

Analüsaatori nulltase salvestatakse, võttes proovi HEPA-filtreeritud ümbritsevast õhust. Signaal salvestatakse konstantsel sagedusel vähemalt 1,0 Hz 2 minuti jooksul ja see keskmistatakse; lubatav kontsentratsiooni tase määratakse siis, kui on võimalik kasutada sobivaid mõõteseadmeid.

4.7. **Sõiduki kiiruse mõõtmine**

Sõiduki kiirus määratakse kindlaks vähemalt ühe järgmise meetodiga.

a) GPS; kui sõiduki kiirus määratakse GPSiga, siis võrreldakse teekonna kogupikkust teise meetodi mõõtudega vastavalt 4. liite punktile 7.

b) Sensor (nt optiline või mikrolaine sensor); kui sõiduki kiirus on määratud kindlaks sensoriga, siis peab kiiruse mõõtmine vastama 2. liite punkti 8 nõuetele, või alternatiivselt määratakse teekonna kogupikkus sensoriga ja võrreldakse kontrollkaugusega, mis on saadud digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt. Sensori 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 kiiruse signaali korrigeeritakse vajaduse korral, et täita 3. liite punkti 3.3 nõuded. Alternatiivselt võrreldakse teekonna kogupikkust, mis määrati ECUga, kontrollkaugusega, mis saadakse digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt. ECUga määratav teekonna kogupikkus ei tohi kontrollkaugusest kõrvale kalduda rohkem kui 4 %.

▼M10

4.8. **PEMSi seadistuse kontrollimine**

Tuleb kontrollida ühendusi kõikide sensoritega ja vajaduse korral ECUga. Mootori parameetrite lugemisel tagatakse, et ECU teatab väärtusi õigesti (nt mootori nullkiirus [p/min], kui sisepõlemismootor on välja lülitatud ja süüde on sees). PEMS peab toimima ilma hoiatussignaalide ja veateadeteta.

5. HEITEKATSE

5.1. **Katse alustamine**

Enne mootori käivitamist alustatakse proovivõtu ning parameetrite mõõtmise ja salvestamisega. Aegade vastavusse viimise hõlbustamiseks soovitatakse salvestada ajalisse vastavusse viidavad parameetrid kas ühe andmesalvestusseadmega või kasutada sünkroniseeritud ajatemplit. Enne ja pärast mootori käivitamist veendutakse, et kõik vajalikud parameetrid on salvestatud andmelogijas.

5.2. **Katse**

Kogu sõiduki teel toimuva katse ajal jätkatakse näitajate proovivõttu, mõõtmist ja salvestamist. Mootori võib peatada ja selle käivitada, kuid heiteproovide võtmine ja parameetrite salvestamine peab jätkuma. Iga ohusignaal, mis viitab PEMSi talitlushäirele, tuleb dokumenteerida ja seda kontrollida. Parameetrite salvestamine peab andma andmete täielikkuse üle 99 %. Mõõtmise ja andmete salvestamise võib katkestada vähem kui 1 % kogu teekonna kestuse ajast, kuid mitte kauemaks kui katkematuks 30sekundiliseks perioodiks signaali tahtmatu kao korral või PEMS-seadme hooldamiseks. Katkestused võib PEMS salvestada otse, kuid ei ole lubatud sisestada salvestatud parameetrisse katkestusi andmete eeltöötlemise, vahetamise või järeltöötlemise teel. Automaatse nullimise tegemise korral, tuleb see teha vastavalt jälgitavale nullstandardile, mis sarnaneb sellega, mida kasutati analüsaatori nullimiseks. On äärmiselt soovitatav alustada PEMSi hooldust sõiduki nullkiirusel.

5.3. **Katse lõpetamine**

Katse lõpetatakse, kui sõiduk on teekonna läbinud ja põlemismootor on välja lülitatud. Andmete salvestamine jätkub, kuni proovivõtusüsteemide reageerimisaeg möödub.

6. KATSEJÄRGNE MENETLUS

6.1. **Analüsaatorite kontrollimine gaasiheidete mõõtmiseks**

Gaasiliste komponentide analüsaatorite nullväärtust ja intervallreaktsiooni kontrollitakse kalibreerimisgaasidega, mis on identsed nendega, mida rakendatakse vastavalt punktile 4.5, et hinnata analüsaatori reaktsiooni triivi võrreldes katse-eelse kalibreerimisega. Enne intervalltriivi kontrollimist võib analüsaatori nullida, kui määratud nulltriiv on lubatud vahemikus. Katsejärgne triivi kontroll tuleb lõpule viia nii kiiresti kui võimalik pärast katset ja enne kui PEMS, üksikud analüsaatorid või sensorid on välja lülitatud või puhkerežiimis. Katse-eelse ja -järgse tulemuste erinevus peab vastama tabeli 2 nõuetele.

▼**M10**

*Tabel 2*

**Lubatud analüsaatori triiv PEMS-katses**

| Saasteaine | Nullreaktsiooni triiv | Intervallreaktsiooni 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 |
| $NO_2$ | ≤ 5 ppm katse kohta | ≤ 2 % näidust või ≤ 5 ppm katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| $NO/NO_X$ | ≤ 5 ppm katse kohta | ≤ 2 % näidust või ≤ 5 ppm katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| $CH_4$ | ≤ 10 $ppmC_1$ katse kohta | ≤ 2 % näidust või ≤ 10 $ppmC_1$ katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| THC | ≤ 10 $ppmC_1$ katse kohta | ≤ 2 % näidust või ≤ 10 $ppmC_1$ katse kohta, olenevalt sellest, kumb on suurem |

([1]) Enne intervalltriivi kontrollimist võib analüsaatori nullida, kui määratud nulltriiv on lubatud vahemikus.

Kui katse-eelsete ja -järgsete tulemuste nullväärtuse ja intervallreaktsiooni triiv on lubatust suurem, siis tuleb katse tulemused tühistada ja katse uuesti läbi viia.

6.2. **Analüsaatori kontrollimine tahkete osakeste heitkoguste mõõtmiseks**

Analüsaatori nulltase salvestatakse, võttes proovi HEPA-filtreeritud ümbritsevast õhust. Signaal salvestatakse 2 minuti jooksul ja see keskmistatakse; lubatav kontsentratsiooni tase määratakse siis, kui on võimalik kasutada sobivaid mõõteseadmeid. Kui katse-eelsete ja -järgsete tulemuste null- ja mõõteulatus on lubatust suurem, siis tuleb katse kõik tulemused tühistada ja katse uuesti läbi viia.

6.3. **Teel tekkivate heidete mõõtmiste kontrollimine**

Analüsaatorite kalibreeritud vahemik sisaldab vähemalt 90 % kontsentratsiooniväärtusi, mis on saadud 99 % ulatuses heitekatse valiidsete osade mõõtmistest. 1 % hindamiseks kasutatud mõõtmiste koguarvust võib olla kuni kahe teguri võrra suurem analüsaatori kalibreeritud vahemikust. Kui need nõuded ei ole täidetud, siis katse tühistatakse.

▼**M10**

*2. liide*

**PEMSi komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine**

1. SISSEJUHATUS

Selles liites sätestatakse PEMSi komponentide ja signaalide spetsifikatsioon ja kalibreerimine.

2. SÜMBOLID

| | |
|---|---|
| > | – suurem kui |
| ≥ | – suurem kui või võrdne |
| % | – protsent |
| ≤ | – väiksem kui või võrdne |
| $A$ | – lahjendamata $CO_2$ kontsentratsioon [ %] |
| $a_0$ | – lineaarse regressioonijoone y-telglõik |
| $a_1$ | – lineaarse regressioonijoone tõus |
| $B$ | – lahjendatud $CO_2$ kontsentratsioon [ %] |
| $C$ | – lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm] |
| $c$ | – analüsaatori vastus hapniku segava toime katses |
| $c_{FS,b}$ | – HC-kontsentratsiooni täisväärtus sammus b [ppm$C_1$] |
| $c_{FS,d}$ | – HC-kontsentratsiooni täisväärtus sammus d [ppm$C_1$] |
| $c_{HC(w/NMC)}$ | – HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ voolamisel läbi NMC [ppm$C_1$] |
| $c_{HC(w/o\ NMC)}$ | – HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ möödavoolu puhul NMCst [ppm$C_1$] |
| $c_{m,b}$ | – mõõdetud HC-kontsentratsioon sammus b [ppm$C_1$] |
| $c_{m,d}$ | – mõõdetud HC-kontsentratsioon sammus (d) [ppm$C_1$] |
| $c_{ref,b}$ | – HC-võrdluskontsentratsioon sammus b [ppm$C_1$] |
| $c_{ref,d}$ | – HC-võrdluskontsentratsioon sammus d [ppm$C_1$] |
| °C | – kraadi Celsiuse järgi |
| $D$ | – lahjendamata NO kontsentratsioon [ppm] |
| $D_e$ | – eeldatud lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm] |
| $E$ | – absoluutne töörõhk [kPa] |
| $E_{CO2}$ | – protsentuaalne $CO_2$ summutus |
| $E_E$ | – etaani efektiivsus |

▼**M10**

| | |
|---|---|
| $E_{H2O}$ | – protsentuaalne vee summutus |
| $E_M$ | – metaani efektiivsus |
| $E_{O2}$ | – hapniku segav toime |
| $F$ | – veetemperatuur [K] |
| $G$ | – küllastunud auru rõhk [kPa] |
| g | – gramm |
| $gH_2O/kg$ | – 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 |
| $NO_{X,dry}$ | – stabiliseeritud $NO_X$ salvestuste niiskusega korrigeeritud keskmine kontsentratsioon |
| $NO_{X,m}$ | – stabiliseeritud $NO_X$ salvestuste keskmine kontsentratsioon |
| $NO_{X,ref}$ | – stabiliseeritud $NO_X$ salvestuste keskmine võrdluskontsentratsioon |
| ppm | – miljondikku |
| $ppmC_1$ | – miljondikku süsiniku ekvivalendi kohta |
| $r^2$ | – determinatsioonikordaja |
| s | – sekund |
| $t_0$ | – ajapunkt gaasivoolu ümberlülitamisel [s] |
| $t_{10}$ | – ajapunkt 10 % reageering lõppnäidust |
| $t_{50}$ | – ajapunkt 50 % reageering lõppnäidust |
| $t_{90}$ | – ajapunkt 90 % reageering lõppnäidust |
| $x$ | – sõltumatu muutuja või kontrollväärtus |
| $\chi_{min}$ | – minimaalne väärtus |
| y | – sõltuv muutuja või mõõdetud väärtus |

▼**M10**

3. LINEAARSUSE KONTROLLIMINE

3.1. **Üldine teave**

Analüsaatorite, vooluhulgamõõturite, sensorite ja signaalide lineaarsus peab olema jälgitav vastavalt rahvusvahelistele või kohalikele standarditele. Sensorid või signaalid, mis ei ole otse jälgitavad, nt lihtsustatud vooluhulgamõõturid, tuleb kalibreerida alternatiivina šassii dünamomeetri laboriseadmetega, mis on kalibreeritud vastavalt rahvusvahelistele või kohalikele standarditele.

3.2. **Lineaarsusnõuded**

Kõik analüsaatorid, vooluhulgamõõturid ja signaalid peavad vastavama tabelis 1 toodud lineaarsusnõuetele. Kui õhuvool, kütusevool, õhu ja kütuse suhe või heitgaasi massivoolukiirus arvutatakse ECU põhjal, siis peab arvutatud heitgaasi massivoolukiirus vastama tabelis 1 sätestatud lineaarsusnõuetele.

*Tabel 1*

**Mõõtmisparameetrite ja -süsteemide lineaarsusnõuded**

| Mõõtmisparameeter/ seade | $\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$ | Tõus $a_1$ | Standardviga SEE | Determinatsioonikordaja $r^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Kütusevoolu kiirus (1) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Õhuvoolu kiirus (1) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Heitgaasi massivoolukiirus | ≤ 2 % max | 0,97–1,03 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Gaasianalüsaatorid | ≤ 0,5 % max | 0,99–1,01 | ≤ 1 % max | ≥ 0,998 |
| Pöördemoment (2) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| PN-analüsaatorid (3) | kindlaks määrata | kindlaks määrata | kindlaks määrata | kindlaks määrata |

(1) Valikuline heitgaasi massivoolu määramiseks.
(2) Valikuline parameeter.
(3) Otsus tehakse, kui seadmed muutuvad kättesaadavaks.

3.3. **Lineaarsuse kontrollimise sagedus**

Lineaarsusnõudeid vastavalt punktile 3.2 kontrollitakse:

a) iga analüsaatori puhul vähemalt iga kolme kuu tagant või iga kord, kui süsteemi parandatakse või muudetakse selliselt, et see võib mõjutada kalibreerimist;

b) muude asjakohase seadmete, näiteks heitgaasi massivoolumõõtjate ja jälgitavalt kalibreeritud sensorite puhul alati, kui on täheldatud kahjustusi, vastavalt siseauditi korrale seadme tootja poolt või ISO 9000 alusel, kuid mitte kauem kui üks aasta enne tegelikku katset.

Lineaarsusnõudeid vastavalt punktile 3.2 sensorite või ECU signaalide kohta, mis ei ole vahetult jälgitavad, täidetakse üks kord iga PEMSi seadistuse kohta jälgitavalt kalibreeritud mõõteseadmega šassii dünamomeetril.

▼**M10**

3.4. **Lineaarsuskontrolli kord**

3.4.1. *Üldnõuded*

Asjakohased analüsaatorid, seadmed ja sensorid viiakse tavapärasesse töökorda vastavalt tootja soovitustele. Analüsaatoreid, seadmeid ja sensoreid ekspluateeritakse ettenähtud temperatuuridel, rõhkudel ja vooludel.

3.4.2. *Üldine kord*

Iga normaalse ekspluatatsioonivahemiku lineaarsust kontrollitakse järgmiste etappidega.

a) Analüsaator, vooluhulgamõõtur või sensor on seadistatud nullile, kasutades nullsignaali. Gaasianalüsaatoritel kasutatakse puhastatud tehisõhku või lämmastikku, mis viiakse analüsaatori sisendavasse gaasiraja kaudu, mis on nii sirge ja lühike kui võimalik.

b) Mõõteulatuse signaaliga reguleeritakse analüsaatori, vooluhulgamõõturi või sensori mõõteulatust. Gaasianalüsaatoritel kasutatakse sobivat võrdlusgaasi analüsaatori sisendavas, mis viiakse sinna gaasiraja kaudu, mis on nii sirge ja lühike kui võimalik.

c) Korratakse nullprotseduuri a.

d) Kontrollimiseks kasutatakse vähemalt kümmet enam-vähem võrdse ulatusega kehtivat kontrollväärtust (kaasa arvatud null). Komponentide kontsentratsioonide kontrollväärtused, heitgaasi massivoolukiirus ja muud asjakohased parameetrid valitakse selliselt, et need vastavad väärtuste vahemikule, mida heitekatses eeldatakse. Heitgaasi massivoolu mõõtmiseks võib lineaarsuskontrollist välja jätta võrdluspunktid, mis on väiksemad kui 5 % maksimaalsest kalibreerimisväärtusest.

e) Gaasianalüsaatorite puhul kasutatakse analüsaatori pordis teadaolevaid gaasikontsentratsioone vastavalt punktile 5. Signaali stabiliseerumiseks jäetakse piisavalt aega.

f) Hinnatavad väärtused ja vajadusel kontrollväärtused registreeritakse 1,0 Hz püsisagedusel vähemalt 30sekundilise perioodi jooksul.

g) 30sekundilise perioodi aritmeetilisi keskmisi väärtusi kasutatakse, et arvutada vähimad lineaarse regressiooni näitajad, kasutades sobivaimat võrrandit:

$$y = a_1 x + a_0$$

kus:

$y$ on mõõtesüsteemi tegelik väärtus

$a_1$ on regressioonijoone tõus

$x$ on kontrollväärtus

$a_0$ on regressioonijoone y-telglõik

Hinnangu standardviga (SEE) üleminekul y-väärtuselt x-väärtusele ja determinatsioonikordaja ($r^2$) arvutatakse iga mõõtmisnäitaja ja süsteemi jaoks.

h) Lineaarse regressiooni näitajad peavad vastama tabelis 1 toodud nõuetele.

▼M10

3.4.3. *Lineaarsuse kontrollimise nõuded šassii dünamomeetri kohta*

Mittejälgitavaid vooluhulgamõõtureid, sensoreid või ECU signaale, mida ei saa vastavalt jälgitavatele standarditele kalibreerida, tuleb kalibreerida šassii dünamomeetril. Protseduur peab vastama UN/ECE eeskirja nr 83 4a lisa nõuetele niivõrd, kui need on kohaldatavad. Vajaduse korral tuleb kalibreeritav seade või sensor paigaldada katsesõidukile ning seda kasutada vastavalt 1. liite nõuetele. Kalibreerimiskord järgib võimalusel alati punkti 3.4.2 nõudeid; valitakse vähemalt 10 asjakohast kontrollväärtust, et tagada, et vähemalt 90 % eeldatavast maksimaalsest väärtusest on heitekatses kaetud.

Kui kalibreeritakse mittevahetult jälgitavat vooluhulgamõõturit, sensorit või ECU signaali, et määrata heitgaasi vool, siis tuleb sõiduki väljalasketoru külge kinnitada jälgitav kalibreeritud heitgaasi massivoolu võrdlusmõõtja või CVS. Tuleb tagada, et sõiduki heitgaasi mõõdetakse 1. liite punkti 3.4.3 kohaselt heitgaasi massivoolumõõtja abil täpselt. Sõiduki kasutamisel rakendatakse püsivat seguklappi püsiva käiguvaliku ja šassii dünamomeetri koormusel.

4. GAASIKOMPONENTIDE MÕÕTMISE ANALÜSAATORID

4.1. **Analüsaatorite lubatavad tüübid**

4.1.1. *Standardsed analüsaatorid*

Gaasikomponente tuleb mõõta analüsaatoritega, mis on täpsustatud UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa 3. liite punktides 1.3.1–1.3.5. Kui NDUV-analüsaator mõõdab nii NO kui ka $NO_2$, siis ei ole $NO_2$/NO-muundurit vaja.

4.1.2. *Alternatiivsed analüsaatorid*

Lubatud on mis tahes analüsaator, mis ei vasta punkti 4.1.1 projekteerimiskirjeldusele, tingimusel et see vastab punkti 4.2 nõuetele. Tootja peab tagama, et alternatiivne analüsaator – võrreldes standardanalüsaatoriga – saavutab samaväärse või kõrgema mõõtmise tulemuslikkuse saasteaine kontsentratsioonide vahemikus ja kooseksisteerivate gaaside osas, mida võib eeldada sõidukitel, mida käitatakse lubatud kütustega teel katsetamiseks kehtivatel mõõdukatel ja laiendatud tingimustel vastavalt 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;

b) tõendust samaväärsuse kohta vastava standardse analüsaatoriga, mida on kirjeldatud punktis 4.1.1, eeldatud saasteainete kontsentratsioonide vahemikus ja tüübikinnituse katse ümbritsevatel tingimustel vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisale, ning valideerimiskatse vastavalt 3. liite punktile 3 sõidukite puhul, millel on sädesüüte või survesüütega mootor; analüsaatori tootja peab tõendama samaväärsuse olulisust 3. liite punktis 3.3 toodud lubatavate tolerantside piirides;

▼**M10**

c) tõendust samaväärsuse kohta vastava standardse analüsaatoriga, mis on täpsustatud punktis 4.1.1, analüsaatori mõõtetulemustele avalduva atmosfäärilise rõhu suhtes; tõendav katse peab määrama kindlaks reaktsiooni võrdlusgaasile, mille kontsentratsioon jääb analüsaatori vahemikku, et kontrollida atmosfäärilise rõhu mõju mõõdukatel ja laiendatud kõrgustingimustel, mis on määratletud punktis 5.2. Sellise katse võib läbi viia keskkonnakõrguse katsekambris;

d) samaväärsuse tõendust vastava standardse analüsaatoriga, mis on sätestatud punktis 4.1.1, vähemalt kolmes maanteekatses vastavalt selle lisa nõuetele;

e) tõendust selle kohta, et vibratsiooni, kiirenduse ja ümbritseva õhu temperatuuri mõju analüsaatori näidule ei ületa analüsaatori müranõudeid, mis on sätestatud punktis 4.2.4.

Tüübikinnitusasutused võivad nõuda lisateavet, et saada kinnitust samaväärsuse kohta või keelduda kinnituse andmisest, kui mõõtmistest nähtub, et alternatiivne analüsaator ei ole standardse analüsaatoriga samaväärne.

4.2. **Analüsaatori spetsifikatsioon**

4.2.1. *Üldine teave*

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. *Täpsus*

Täpsus on määratluse kohaselt analüsaatori näidu kõrvalekalle kontrollväärtusest ja see ei tohi ületada 2 % näidust või 0,3 % skaala täisväärtusest, olenevalt sellest, kumb on suurem.

4.2.3. *Kordustäpsus*

Kordustäpsus, mis määratluse kohaselt on 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 ppm$C_1$), või 2 % iga mõõtepiirkonna kohta, mis on alla 155 ppm (või ppm$C_1$).

4.2.4. *Müra*

Müra, mis määratluse kohaselt on kümne standardse kõrvalekalde ruutkeskmise kahekordne väärtus nullreaktsioonist, mõõdetuna pideval vähemalt 1,0 Hz salvestussagedusel 30 sekundi jooksul, ei tohi olla rohkem kui 2 % täisväärtusest. Kõik 10 mõõteperioodi peavad vahelduma 30sekundilise intervalliga, mille jooksul analüsaatorisse viiakse sobiv võrdlusgaas. Enne igat proovivõtuperioodi ja enne igat mõõteintervalli tuleb jätta piisavalt aega analüsaatori ja proovivõtuliinide puhastamiseks.

▼**M10**

4.2.5. *Nullreaktsiooni triiv*

Nullreaktsioon, mis on määratletud kui keskmine reaktsioon nullgaasile vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul, peab vastama tabelis 2 toodud spetsifikatsioonidele.

4.2.6. *Intervallreaktsiooni triiv*

Intervallreaktsiooni triiv, mis on määratletud kui keskmine reaktsioon võrdlusgaasile vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul, peab vastama tabelis 2 toodud spetsifikatsioonidele.

*Tabel 2*

**Analüsaatorite lubatav null- ja intervallreaktsiooni triiv gaasikomponentide mõõtmiseks laboritingimustel**

| Saasteaine | Nullreaktsiooni triiv | Intervallreaktsiooni 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 |
| $NO_2$ | ≤ 5 ppm 4 h jooksul | ≤ 2 % näidust või ≤ 5 ppm, 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| $NO/NO_X$ | ≤ 5 ppm 4 h jooksul | ≤2 % näidust või 5 ppm 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| $CH_4$ | ≤ 10 $ppmC_1$ | ≤ 2 % näidust või ≤ 10 $ppmC_1$ 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem |
| THC | ≤ 10 $ppmC_1$ | ≤ 2 % näidust või ≤ 10 $ppmC_1$ 4 h jooksul, olenevalt sellest, kumb on suurem |

4.2.7. *Kasvuaeg*

Kasvuaeg on määratluse kohaselt lõppnäidu 10protsendilise ja 90protsendilise reaktsiooni vaheline aeg ($t_{90}$ – $t_{10;}$ vt punkt 4.4). PEMS-analüsaatorite kasvuaeg ei ületa 3 sekundit.

4.2.8. *Gaaside kuivatamine*

Heitgaase võib mõõta nii niiskena kui ka kuivatatuna. Kui kasutatakse gaasikuivatusseadet, siis peab selle mõju mõõdetavate gaaside kontsentratsioonile olema võimalikult väike. Keemiliste kuivatusainete kasutamine ei ole lubatud.

4.3. **Lisanõuded**

4.3.1. *Üldine teave*

Punktide 4.3.2–4.3.5 sätetes määratletakse lisanõuded konkreetsete analüsaatorite tüüpide tulemuslikkusele ning neid kohaldatakse ainult juhul, kui kaalumise all olevat analüsaatorit kasutatakse PEMSi heitkoguste mõõtmiseks.

4.3.2. *$NO_X$-muundurite tõhususe kontrollimine*

$NO_X$-muunduri kasutamisel, nt selleks, et muundada $NO_2$ NO-ks kemoluminestsentsanalüsaatoris analüüsimiseks, tuleb selle tõhusust kontrollida vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa 3. liite punktile 2.4. $NO_X$-muunduri tõhusust kontrollitakse hiljemalt üks kuu enne heitekatset.

▼**M10**

4.3.3. *Leekionisatsioonidetektori reguleerimine*

a) Detektori reaktsiooni optimeerimine

Süsivesinike mõõtmisel tuleb FID-d reguleerida ajavahemike tagant, mille on täpsustanud analüsaatori tootja, vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa 3. liite punktile 2.3.1. Reaktsiooni optimeerimiseks kõige tavalisemas töövahemikus kasutatakse propaani sisaldavat õhku või propaani sisaldavat lämmastikku.

b) Süsivesiniku kalibreerimistegurid

Süsivesinike mõõtmisel tuleb FID süsivesinike kalibreerimistegurit kontrollida vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa 3. liite punktile 2.3.3, kasutades võrdlusgaasina vastavalt propaani sisaldavat õhku või propaani sisaldavat lämmastikku või nullgaasina puhastatud tehisõhku või lämmastikku.

c) Hapniku segava toime kontrollimine

Hapniku segavat toimet kontrollitakse analüsaatori kasutuselevõtmise puhul ning pärast suuremate hooldustööde tegemist. Valida tuleb selline mõõtepiirkond, 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) nullreaktsiooni kontrollitakse uuesti. Kui see on täisväärtusega võrreldes muutunud rohkem kui 0,5 %, siis tuleb samme i ja ii korrata;

iv) võetakse kasutusele hapniku segava toime kontrollimise 5 % ja 10 % sisaldusega gaasid;

v) nullreaktsiooni kontrollitakse uuesti. Kui see on muutunud üle ± 1 % skaala täisväärtusest, korratakse katset;

vi) iga hapniku segava toime kontrollimise gaasi kohta sammus d arvutatakse hapniku segav toime $E_{O2}$ järgmiselt:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} - c)}{(c_{\mathrm{ref,d}})} \times 100$$

Kui analüsaatori reaktsioon on:

$$c = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} \times c_{FS,b})}{c_{\mathrm{m,b}}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

kus:

$c_{\mathrm{ref,b}}$ on HC-võrdluskontsentratsioon sammus b [ppm$C_1$]

$c_{\mathrm{ref,d}}$ on HC-võrdluskontsentratsioon sammus d [ppm$C_1$]

▼**M10**

$c_{FS,b}$ on HC-kontsentratsiooni täisväärtus sammus b [ppm$C_1$]

$c_{FS,d}$ on HC-kontsentratsiooni täisväärtus sammus d [ppm$C_1$]

$c_{m,b}$ on mõõdetud HC-kontsentratsioon sammus b [ppm$C_1$]

$c_{m,d}$ on mõõdetud HC-kontsentratsioon sammus d [ppm$C_1$]

vii) hapniku segav toime $E_{O2}$ peab kõikide hapniku segavate toimete kontrollimisel nõutavate gaaside puhul olema enne katset vähem kui ± 1,5 %;

viii) kui hapniku segav toime $E_{O2}$on üle ± 1,5 %, võib püüda seda korrigeerida, reguleerides õhuvoolu, kütusevoolu ja proovivoolu astmeliselt tootja poolt antud spetsifikatsioonides toodud väärtustest suuremaks ja väiksemaks;

ix) hapniku segava toime kontrolli tuleb korrata iga uue seadistuse puhul.

4.3.4. *Mittemetaansete süsivesinike eemaldi (NMC) muundamisefektiivsus*

Süsivesinike analüüsimisel võib kasutada NMC-d mittemetaansete süsivesinike eemaldamiseks proovigaasist kõigi süsivesinike, välja arvatud metaan, oksüdeerimise teel. Ideaalselt on muundumine metaani puhul 0 protsenti ning teiste süsivesinike puhul etaanina 100 protsenti. NMHC täpseks mõõtmiseks määratakse kaks kõnealust efektiivsust ning kasutatakse neid NMHC heitgaasi massivoolu arvutamisel (vt 4. liite punkt 9.2). Metaani muundumise efektiivsust 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 muundumise efektiivsus

Metaan-kalibreerimisgaas juhitakse läbi FID möödavooluga NMCst ja ilma selleta ning saadud kaks kontsentratsiooni väärtust registreeritakse. Metaani efektiivsus määratakse järgmiselt:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-kontsentratsioon $CH_4$ voolamisel läbi NMC [ppm$C_1$]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ on HC-kontsentratsioon $CH_4$ möödavoolu puhul NMCst [ppm$C_1$]

b) Etaani muundumise efektiivsus

Etaan-kalibreerimisgaas juhitakse läbi FID möödavooluga NMCst ja ilma selleta ning saadud kaks kontsentratsiooni väärtust registreeritakse. Etaani efektiivsus määratakse järgmiselt:.

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

kus:

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-kontsentratsioon $C_2H_6$ voolamisel läbi NMC [ppm$C_1$]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ on HC-kontsentratsioon $C_2H_6$ möödavoolu puhul NMCst [ppm$C_1$]

▼**M10**

4.3.5. *Segavad toimed*

a) Üldine teave

Kui lisaks uuritavale gaasile on veel muid gaase, võivad need näitu moonutada. Analüsaatori tootja peab enne turule laskmist kontrollima analüsaatorite segavaid toimeid ja õiget toimimist vähemalt üks kord iga punktides b kuni f loetletud analüsaatori või seadme kohta.

b) Segava toime kontrollimine CO-analüsaatori puhul

CO-analüsaatori tööd võivad segada vesi ja $CO_2$. Seetõttu puhutakse toatemperatuuril veest läbi $CO_2$ võrdlusgaas, mille sisaldus vastab 80–100 % katsel kasutatud CO-analüsaatori suurima mõõtepiirkonna täisväärtusele, ning tulemus registreeritakse. Analüsaatori reageering ei tohi ületada 2 % tavalise teel tehtava katse ajal eeldatavast CO keskmisest kontsentratsioonist või ± 50 ppm olenevalt sellest, kumb on suurem. $H_2O$ ja $CO_2$ segava toime määramist võib läbi viia ka eraldi katsetes. Kui segava toime määramiseks kasutatud $H_2O$ ja $CO_2$ sisaldused ületavad katse ajal eeldatavaid suurimaid väärtusi, siis tuleb kõiki saadud segavat toimet iseloomustavate parameetrite väärtusi vähendada sel teel, et määratud segav toime korrutatakse katse ajal eeldatava maksimaalse kontsentratsiooni ja määramise ajal tegelikult kasutatud väärtuse suhtega. Samuti võib teostada segava toime eraldi määramist $H_2O$ selliste kontsentratsioonidega, mis on väiksemad katse ajal eeldatavatest suurimatest väärtustest ja siis tuleb $H_2O$ määratud segavat toimet suurendada sel teel, et määratud segav toime korrutatakse $H_2O$ katse ajal eeldatava maksimaalse kontsentratsiooni ja selle määramise ajal tegelikult kasutatud väärtuse suhtega. Kahe muudetud mastaabiga segava toime väärtuste summa peab jääma selles punktis määratletud tolerantsi piiresse.

c) $NO_X$-analüsaatori summutava mõju kontrollimine

CLD- (ja HCLD-) analüsaatorite puhul tuleb tähelepanu pöörata kahele gaasile: $CO_2$ ja veeaur. Kõnealuste gaaside summutav mõju on võrdeline nende kontsentratsiooniga. Katseliselt tuleb kindlaks määrata summutustase katses esinevate suurimate eeldatavate kontsentratsioonide puhul. Kui CLD- ja HCLD-analüsaatoris kasutatakse summutuse kompenseerimiseks algoritmi, mis eeldab $H_2O$ või $CO_2$ mõõteseadmete kasutamist, siis hinnatakse summutustaset sisselülitatud mõõteseadmete ja algoritmi kasutamisel.

i) $CO_2$ summutava mõju kontrollimine

NDIR analüsaatorist juhitakse läbi võrdlusgaas, mille $CO_2$ sisaldus vastab 80–100 % maksimaalsest mõõtepiirkonnast, ja registreeritakse $CO_2$ sisaldusele vastav väärtus A. Seda gaasi lahjendatakse ligikaudu 50 % NO võrdlusgaasiga ja juhitakse seejärel läbi NDIR- ja CLD- või HCLD-analüsaatorite, seejuures registreeritakse $CO_2$ ja NO sisaldusele vastavad väärtused B ja C. Seejärel $CO_2$ vool katkestatakse ning läbi CLD või HCLD juhitakse ainult NO-d sisaldav võrdlusgaas ja registreeritakse NO sisaldusele vastav väärtus D. Summutusprotsent arvutatakse järgmiselt:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

kus:

*A* on NDIR-analüsaatori abil mõõdetud lahjendamata $CO_2$ kontsentratsioon [%]

▼**M10**

*B* on NDIR-analüsaatori abil mõõdetud lahjendatud $CO_2$ 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]

$CO_2$ 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 peab arvesse võtma, et NO võrdlusgaas lahjendatakse veeauruga ning et segus oleva veeauru kontsentratsiooni tuleb reguleerida, et see vastaks eeldatavale kontsentratsioonile katse ajal. Läbi CLD või HCLD juhitakse võrdlusgaas, milles NO sisaldus vastab 80–100 % tavalise mõõtepiirkonna täisväärtusest 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 tööpinge ja vee temperatuur ja 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:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

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 $CO_2$ kontsentratsioonist A heitgaasis ja registreeritakse väärtusena $H_m$ eeldusel, et kütuses sisalduvate H ja C aatomite suhe on 1,8/1 järgmisel viisil:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

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]

*C* on mõõdetud lahjendatud NO kontsentratsioon [ppm]

$H_m$ on suurim veeauru kontsentratsioon [%]

*H* on tegelik veeauru kontsentratsioon [%]

▼**M10**

iii) Suurim lubatav summutus

$CO_2$ ja vee põhjustatud summaarne summutus ei tohi ületada 2 % skaala täisväärtusest.

d) Analüsaatori summutuse kontrollimine NDUV-analüsaatori korral

Süsivesinikud ja $H_2O$ 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 seadistatakse vastavalt tootja kasutusjuhendile; analüsaatori ja jahuti optimeerimiseks tuleks neid reguleerida.

ii) Teostatakse analüsaatori null- ja intervallkalibreerimine heitekatses eeldatavatel kontsentratsiooniväärtustel.

iii) Valitakse $NO_2$ kalibreerimisgaas, mis on võimalikult lähedane heitekatses eeldatavale suurimale $NO_2$-kontsentratsioonile.

iv) $NO_2$ kalibreerimisgaas ületäidab gaasi proovivõtusüsteemi sondi, kuni analüsaatori $NO_X$ reaktsioon on stabiliseerunud.

v) Stabiliseerunud $NO_X$ registreeringute keskmine kontsentratsioon 30 sekundi jooksul arvutatakse ja registreeritakse väärtusena $NO_{X,ref}$.

vi) $NO_2$ kalibreerimisgaasi vool peatatakse ja proovivõtusüsteem küllastatakse kastepunkti generaatori väljundi, mis on seadistatud kastepunktile 50 °C, ületäitmisega. Kastepunkti generaatori väljundist võetakse kogu proovivõtusüsteemi ja jahuti ulatuses proovid vähemalt 10 minuti jooksul, kuni jahuti eeldatavalt eemaldab vee konstantse kiiruse.

vii) Sammu iv lõpetamisel täidetakse proovivõtusüsteem taas $NO_2$ kalibreerimisgaasiga, mida kasutatakse väärtuse $NO_{X,ref}$ määramiseks, kuni kogu $NO_X$ reaktsioon 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 $NO_{X,dry}$, lähtudes vee aurustumisjäägist, mis on läbinud jahuti selle väljundi temperatuuril ja rõhul.

Arvutatud $NO_{X,dry}$ peab moodustama 95 % väärtusest $NO_{X,ref}$.

▼**M10**

e) Proovi kuivati

Proovi kuivatis eemaldatakse vesi, mis võib avaldada $NO_X$ määramisele segavat toimet. Kuiva gaasi CLD-analüsaatorite puhul tuleb tõendada, 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 % $H_2O$), 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) $NO_2$ sisseimbumine proovi kuivatis

Vale tehnilise lahenduse tõttu proovi kuivatisse jääv vesi võib proovist eemaldada osa $NO_2$. Kui proovi kuivatit kasutatakse koos NDUV-analüsaatoriga, milles puudub ülesvoolu paiknev $NO_2$/NO-konverter, siis võib vesi eemaldada osa $NO_2$ proovist enne $NO_X$ mõõtmist. Proovi kuivati peab võimaldama määrata $NO_2$ vähemalt 95 % NO2 sisaldusest gaasist, mida on küllastatud veeauruga ja mis sisaldab maksimaalset $NO_2$-kontsentratsiooni, mida sõiduki katsetamisel eeldatakse.

4.4. **Analüütilise süsteemi reageerimisaja kontrollimine**

Süsteemi seadistused reageerimisaja hindamiseks peavad olema täpselt samad kui mõõtmisel heitekatse ajal (st rõhk, voolukiirused, analüsaatorite filtri seadistused ja kõik muud reageerimisaega mõjutavad tegurid). Reageerimisaja määramiseks viiakse läbi gaasi ümberlülitamine vahetult proovivõtturi sisselaskeava juures. Gaasi ümberlülitus tuleb teha vähem kui 0,1 sekundiga. Katses kasutatavad gaasid peaksid muutma kontsentratsiooni vähemalt 60 % skaala täisväärtusest.

Iga gaasikomponendi kontsentratsioonijälg tuleb salvestada. Viiteaeg on määratluse kohaselt aeg gaasi ümberlülitushetkest ($t_0$), kuni süsteemis on reageering 10 % lõppnäidust ($t_{10}$). Kasvuaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 %-lt 90 %ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$). Süsteemi reageerimisaeg ($t_{90}$) koosneb mõõtedetektori viiteajast ja detektori kasvuajast.

Analüsaatori ja heitgaasi vooluhulgale vastavate signaalide aja vastavusseviimiseks määratletakse ülekandeaeg ajavahemikuna vahetamishetkest ($t_0$) kuni lõppnäidust 50 % moodustumiseni ($t_{50}$).

Süsteemi reageerimisaeg peab olema ≤ 12 s ja kasvuaeg ≤ 3 s kõigi piirnormiga komponentide puhul kõikides kasutatud mõõtepiirkondades. Kui NMHC mõõtmiseks kasutatakse mittemetaansete süsivesinike eemaldit (NMC), võib süsteemi reageerimisaeg olla pikem kui 12 s.

5. GAASID

5.1. **Üldine teave**

Kalibreerimis- ja võrdlusgaaside säilitusajast tuleb kinni pidada. Puhtad ja segatud kalibreerimis- ja võrdlusgaasid peavad vastama UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa 3. liite

▼M10

punktide 3.1 ja 3.2 spetsifikatsioonidele. Lisaks on lubatud $NO_2$ kalibreerimisgaas. $NO_2$ kalibreerimisgaasi kontsentratsioon peab olema 2 % piires deklareeritud kontsentratsiooniväärtusest. $NO_2$ kalibreerimisgaasi NO-sisaldus ei tohi ületada 5 % $NO_2$-sisaldusest.

5.2. **Gaasijaoturid**

Kalibreerimis- ja võrdlusgaaside saamiseks võib kasutada gaasijaoturеid, st täppissegisteid, mille abil lahjendatakse gaasi puhastatud $N_2$ või tehisõhuga. Gaasijaoturi täpsus peab olema selline, et segatud kalibreerimisgaaside kontsentratsiooni täpsus oleks ± 2 %. Iga gaasijaoturi kalibreerimist kontrollitakse 15–50 % ulatuses täisskaala väärtusest. 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, mida juhitakse vahetult mõõteseadmesse. Gaasijaoturit kontrollitakse tavaliselt kasutatavatel seadistustel ning nimiväärtust võrreldakse mõõteseadmega määratud kontsentratsiooniga. Erinevus peab igas punktis olema ± 1 % piires 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 ± 75 ppm$C_1$. 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 sisaldavad puhastatud lämmastikku.

*Tabel 3*

**Kontrollgaasid hapniku segava toime määramiseks**

| | Mootori tüüp | |
|---|---|---|
| | Survesüüde | Sädesüüde |
| $O_2$-kontsentratsioon | 21 ± 1 % | 10 ± 1 % |
| | 10 ± 1 % | 5 ± 1 % |
| | 5 ± 1 % | 0,5 ± 0,5 % |

6. ANALÜSAATORID TAHKETE OSAKESTE HEIDETE MÕÕTMISEKS

Käesolevas osas määratakse kindlaks tahkete osakeste heidete mõõtmiseks kasutatavatele analüsaatoritele tulevikus esitatavad nõuded, mida hakatakse kohaldama siis, kui nende osakeste mõõtmine muutub kohustuslikuks.

7. HEITGAASI MASSIVOOLU MÕÕTMISE SEADMED

7.1. **Üldine teave**

Heitgaasi massivoolukiiruse mõõtmiseks kasutatavate seadmete, sensorite või signaalide mõõtepiirkond ja reageerimisaeg peab vastama siirdekatsel ja statsionaarsel katsel heitgaasikontsentratsioonide mõõtmiseks ettenähtud nõuetele. Seadmete, sensorite ja signaalide tundlikkus löökidele, vibratsioonile, vananemisele, temperatuuri ja õhurõhu

▼**M10**

muutustele ning elektromagnetilistele häiretele ja muudele sõiduki ja analüsaatori kasutamisega seotud mõjudele peab olema tasemel, mis vähendab lisavigade esinemist.

7.2. **Seadmete spetsifikatsioonid**

Heitgaasi massivoolukiirus määratakse otsese mõõtmise meetodiga, mida kasutatakse ühes järgmistest seadmetest:

a) Pitot'-põhised vooluseadmed;

b) rõhkude vahel põhinevad seadmed, nt vooluotsakud (vt lähemalt ISO 5167);

c) ultraheli-voolumõõtur;

d) keeris-voolumõõtur.

Iga heitgaasi massivoolumõõtja peab vastama punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele. Lisaks peab seadme tootja tõendama iga heitgaasi massivoolumõõtja tüübi vastavust punktide 7.2.3-7.2.9 spetsifikatsioonidele.

Heitgaasi massivoolukiirust on lubatud arvutada õhu- ja kütusevoolu mõõtmiste põhjal, mis on saadud jälgitavalt kalibreeritud sensoritelt, kui need vastavad punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele, punktis 8 sätestatud täpsusnõuetele ja kui tulenev heitgaasi massivoolukiirus on valideeritud vastavalt 3. liite punktile 4.

Lisaks on lubatud muud meetodid, millega määratakse heitgaasi massivoolukiirus mittevahetult jälgitavate seadmete ja signaalide alusel, näiteks lihtsustatud massivoolumõõtjad või ECU signaalid on lubatud, kui tulenev massivoolukiirus vastab punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuetele ja on valideeritud vastavalt 3. liite punktile 4.

7.2.1. *Kalibreerimise ja kontrollimise standardid*

Heitgaasi massivoolumõõtjate mõõtmistulemuslikkust kontrollitakse õhu või heitgaasi abil vastavalt jälgitavale standardile, näiteks kalibreeritud heitgaasi massivoolumõõtja või täisvoolu lahjendustunnel.

7.2.2. *Kontrollimise sagedus*

Heitgaasi massivoolumõõtjate vastavust punktidele 7.2.3 ja 7.2.9 kontrollitakse maksimaalselt üks aasta enne tegelikku katset.

7.2.3. *Täpsus*

Täpsus on määratluse kohaselt EFMi näidu kõrvalekalle voolu etalonväärtusest ja see ei tohi ületada ± 2 % näidust või 0,5 % skaala täisväärtusest või ± 1,0 % maksimaalsest voolust, millel EFM on kalibreeritud, olenevalt sellest, milline neist on suurem.

▼**M10**

7.2.4. *Kordustäpsus*

Kordustäpsus, mis määratluse kohaselt on teatava nimivoolu 10 korduva reageeringu 2,5kordne standardhälve umbes kalibreerimisvahemiku keskel, ei tohi olla suurem kui ± 1 % maksimaalsest voolust, millel EFM on kalibreeritud.

7.2.5. *Müra*

Müra, mis määratluse kohaselt on kümne standardse kõrvalekalde ruutkeskmise kahekordne väärtus nullreaktsioonist, mõõdetuna vähemalt 1,0 Hz pideval salvestussagedusel 30 sekundi jooksul, ei tohi olla rohkem kui 2 % maksimaalsest kalibreeritud voolu väärtusest. Kõik 10 mõõteperioodi peavad vahelduma 30sekundilise intervalliga, mille jooksul EFMisse viiakse maksimaalne kalibreeritud vool.

7.2.6. *Nullreaktsiooni triiv*

Nullreaktsioon on keskmine reageering nullvoolule vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul. Nullreaktsiooni triivi saab kontrollida teatatud primaarsete signaalide, nt rõhu alusel. Primaarsete signaalide triiv 4 tunni jooksul peab olema väiksem kui ± 2 % primaarse signaali maksimaalsest väärtusest, mis on registreeritud voolul, millel EFM on kalibreeritud.

7.2.7. *Intervallreaktsiooni triiv*

Intervallreaktsioon on keskmine reageering intervallvoolule vähemalt 30sekundilise ajavahemiku jooksul. Intervallreaktsiooni triivi saab kontrollida teatatud primaarsete signaalide, nt rõhu alusel. Primaarsete signaalide triiv 4 tunni jooksul peab olema väiksem kui ± 2 % primaarse signaali maksimaalsest väärtusest, mis on registreeritud voolul, millel EFM on kalibreeritud.

7.2.8. *Kasvuaeg*

Heitgaasivoo seadmete ja meetodite kasvuaeg peaks olema võimalikult lähedane punktis 4.2.7 sätestatud gaasianalüsaatorite kasvuajale, kuid ei tohi olla pikem kui 1 sekund.

7.2.9. *Reageerimisaja kontrollimine*

Heitgaasi massivoolumõõtjate reageerimisaeg määratakse parameetrite abil, mis on sarnased neile, mida kasutatakse heitekatses (nt rõhk, voolukiirused, filtri seadistused ja muud reageerimisaja mõjutajad). Reageerimisaja määramiseks viiakse läbi gaasi ümberlülitamine vahetult heitgaasi massivoolumõõtja sisselaskeava juures. Gaasivoolu ümberlülitus tuleb teha võimalikult kiiresti, kuid tungivalt soovitatavalt vähem kui 0,1 sekundiga. Katses kasutatav gaasi voolukiirus peaks muutma kontsentratsiooni vähemalt 60 % heitgaasi massivoolumõõtja skaala täisväärtusest. Gaasivool tuleb salvestada. Viiteaeg on määratluse kohaselt aeg gaasivoolu ümberlülitamise hetkest ($t_0$) kuni reageering on10 % lõppnäidust ($t_{10}$). Kasvuaeg on määratluse kohaselt aeg, mis kulub reageeringu näidu jõudmiseks 10 %-lt 90 %ni lõppnäidust ($t_{90} - t_{10}$). Reageerimisaeg ($t_{90}$) on viiteaja ja kasvuaja summa. Heitgaasi massivoolumõõtja reageerimisaeg ($t_{90}$) peab olema ≤ 3 sekundit kasvuajaga ($t_{90} - t_{10}$) ≤ 1 sekund vastavalt punktile 7.2.8.

▼**M10**

8. SENSORID JA LISASEADMED

Sensor ja lisaseadmed, mida kasutatakse, et määrata näiteks temperatuuri, atmosfäärirõhku, ümbritsevat niiskust, sõiduki kiirust, kütusevoolu või sissevõetava õhu voolu, ei tohi muuta ega ülemääraselt mõjutada sõiduki mootori ja heitgaasi järeltöötlussüsteemi talitlust. Sensorite ja lisaseadmete täpsus 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 täpsusnäitajad**

| Mõõtmisparameeter | Täpsus |
|---|---|
| Kütusevool (1) | ± 1 % näidust (3) |
| Õhuvool (1) | ± 2 % näidust |
| Sõiduki maapinnakiirus (2) | ± 1,0 km/h absoluutne |
| Temperatuurid ≤ 600 K | ± 2 K absoluutne |
| Temperatuurid > 600 K | ± 0,4 % näidust kelvinites |
| Ümbritsev rõhk | ± 0,2 kPa absoluutne |
| Suhteline niiskus | ± 5 % absoluutne |
| Absoluutne niiskus | ± 10 % näidust või 1 $gH_2O/kg$ kuiva õhku, olenevalt sellest, kumb on suurem |

(1) valikuline heitgaasi massivoolu määramiseks

►**M11** (2) See üldnõue kehtib ainult kiirussensorile. 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 1Hz olema 0,1 %. Täpsusnõuet saab täita, kasutades ratta pöörlemissageduse andurit. ◄

(3) Täpsus peab olema 0,02 % näidust, kui seda kasutatakse õhu- ja heitgaasi massivoolukiiruse arvutamiseks kütusevoolust vastavalt 4. liite punktile 10.

▼**M10**

*3. liide*

**PEMSi ja mittejälgitava heitgaasi massivoolukiiruse valideerimine**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse nõudeid, mille alusel valideeritakse siirdekatsel PEMSi funktsionaalsus ja mittejälgitavatelt heitgaasi massivoolumõõtjatelt saadud või ECU signaalide põhjal arvutatud heitgaasi massivoolukiiruse õigsus.

2. SÜMBOLID

| | | |
|---|---|---|
| % | – | protsent |
| #/km | – | arv kilomeetri kohta |
| $a_0$ | – | regressioonijoone y-telglõik |
| $a_1$ | – | regressioonijoone 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. PEMSI VALIDEERIMISE KORD

3.1. **PEMSi valideerimise sagedus**

Paigaldatud PEMSi soovitatakse valideerida üks kord iga PEMSi-sõiduki kombinatsiooni kohta kas enne katset või alternatiivina pärast maanteekatse teostamist. Maanteekatse ja valideerimise vahelisel ajaperioodil ei tohi PEMSi paigaldust muuta.

3.2. **PEMSi valideerimise kord**

3.2.1. *PEMSi paigaldamine*

PEMS paigaldatakse ja valmistatakse ette vastavalt 1. liite nõuetele. Pärast valideerimiskatse teostamist ei tohi enne maanteekatse algust PEMSi paigaldust muuta.

3.2.2. *Katse tingimused*

Valideerimiskatse viiakse võimaluse korral läbi šassii dünamomeetril vastavalt tüübikinnituse tingimustele, järgides UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa või mis tahes muu asjakohase mõõtmismeetodi nõudeid. Valideerimiskatse soovitatakse läbi viia vastavalt ülemaailmsele ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsüklile (WLTC), mis on sätestatud ÜRO ECE üldise tehnilise eeskirja nr 15 lisas 1. Ümbritseva õhu temperatuur peab olema selle lisa punktis 5.2 sätestatud vahemikus.

▼M10

Valideerimiskatse ajal PEMSi abil võetud heitgaasivool soovitatakse suunata tagasi CVSisse. Kui seda ei ole võimalik teha, siis tuleb CVSi tulemusi saadud heitgaasi massi osas korrigeerida. Kui heitgaasi massivoolukiirus valideeritakse heitgaasi massivoolumõõtja abil, siis soovitatakse ristkontrollida mõõdetud massivoolukiiruse näitajaid sensorilt või ECU-lt saadud andmetega.

3.2.3. *Andmete analüüs*

Laboriseadmetega mõõdetud kaugusspetsiifiline koguheide [g/km] tuleb arvutada vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisale. PEMSiga mõõdetud heitkogused arvutatakse vastavalt 4. liite punktile 9, summeeritakse saasteainete heite kogumassi [g] saamiseks ning jagatakse seejärel katse kaugusega [km], mis saadakse šassii dünamomeetrilt. PEMSi ja referentslaborisüsteemi abil määratud saasteainete kaugusspetsiifilist koguheidet [g/km] võrreldakse ja hinnatakse vastavalt punktis 3.3 sätestatud nõuetele. $NO_X$-heitkoguste mõõtmise valideerimiseks kasutatakse niiskuse korrigeerimist vastavalt UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa punktile 6.6.5.

3.3. **PEMSi valideerimise lubatavad tolerantsid**

PEMSi valideerimistulemused peavad vastama tabelis 1 esitatud nõuetele. Kui mõne lubatava tolerantsi nõuet ei täideta, tuleb rakendada korrigeerivaid meetmeid ja korrata PEMSi valideerimist.

*Tabel 1*

**Lubatavad tolerantsid**

| Parameeter [ühik] | Lubatav tolerants |
|---|---|
| Kaugus [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] | (3) |
| 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; Lubatavale tolerantsile vastamiseks on lubatud korrigeerida ECU sõiduki kiirusemõõtmisi valideerimiskatse tulemustega
(2) Näitaja on kohustuslik ainult juhul, kui mõõtmist nõutakse IIIA lisa punktis 2.1.
(3) Vajab kindlaksmääramist.

▼**M10**

4. VALIDEERIMISE KORD MITTEJÄLGITAVATE SEADMETE JA SENSORITE ABIL MÄÄRATUD HEITGAASI MASSIVOOLUKIIRUSE PUHUL

4.1. **Valideerimise sagedus**

Lisaks 2. liite punktis 3 sätestatud lineaarsusnõuete täitmisele statsionaarsel katsel tuleb valideerida mittejälgitava heitgaasi massivoolumõõtja lineaarsus või mittejälgitavatelt sensoritelt või ECU signaalidelt arvutatud heitgaasi massivoolukiirus siirdekatsel iga katsesõiduki kohta vastavalt kalibreeritud heitgaasi massivoolumõõtjale või CVSile. Valideerimiskatse korda saab järgida ilma PEMSi paigaldamata, järgides üldjoones nõudeid, mis on määratletud UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisas ja 1. liites määratletud heitgaasi massivoolumõõtjate kohta käivaid nõudeid.

4.2. **Valideerimise kord**

Valideerimiskatse viiakse võimaluse korral läbi šassii dünamomeetril vastavalt tüübikinnituse tingimustele (kui neid tuleb kohaldada), järgides UN/ECE eeskirja nr 83 07-seeria muudatuste 4a lisa nõudeid. Katsetsükkel on ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükkel (WLTC), mis on sätestatud ÜRO/ECE üldise tehnilise eeskirja nr 15 1. lisas. 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 selle lisa 1. liite punkti 3.4.3 nõuetele.

Lineaarsuse valideerimiseks tehakse järgmine arvutuskäik.

a) Valideeritava signaali ja võrdlussignaali aega korrigeeritakse vajaduse korral vastavalt 4. liite punktile 3.

b) Punktid, mis on alla 10 % maksimaalsest voolukiiruse väärtusest, jäetakse edasisest analüüsist välja.

c) Konstantsel vähemalt 1,0 Hz sagedusel korreleeritakse valideeritavat signaali ja võrdlussignaali, kasutades kõige sobivama võrrandi vormis valemit:

$$y = a_1 x + a_0$$

kus:

$y$ on valideeritava signaali tegelik väärtus

$a_1$ on regressioonijoone tõus

$x$ on võrdlussignaali tegelik väärtus

$a_0$ on regressioonijoone y-telglõik

Hinnangu standardviga (SEE) üleminekul y-väärtuselt x-väärtusele ja determinatsioonikordaja ($r^2$) arvutatakse iga mõõtmisnäitaja ja süsteemi jaoks.

d) Lineaarse regressiooni näitajad peavad vastama tabelis 2 toodud nõuetele.

▼**M10**

4.3. **Nõuded**

Tabelis 2 esitatud lineaarsusnõudeid tuleb täita. Kui lubatava tolerantsi nõuet ei täideta, tuleb rakendada korrigeerivaid meetmeid ja korrata valideerimist.

*Tabel 2*

**Arvutatud ja mõõdetud heitgaasi massivoolu lineaarsusnõuded**

| Mõõtmisparameeter/ süsteem | $a_0$ | Tõus $a_1$ | Standardviga SEE | Determinatsioonikordaja $r^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Heitgaasi massivool | 0,0 ± 3,0 kg/h | 1,00 ± 0,075 | ≤ 10 % max | ≥ 0,90 |

▼**M10**

*4. liide*

**Heitkoguste määramine**

1. SISSEJUHATUS

Selles liites kirjeldatakse korda, kuidas määrata hetkemassi ja tahkete osakeste arvu [g/s; #/s], mida kasutatakse hiljem katsesõidu hindamiseks ja lõpliku heitetulemuse arvutamiseks, vastavalt 5. ja 6. liites kirjeldatule.

2. SÜMBOLID

| | |
|---|---|
| % | – protsent |
| < | – väiksem 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 ülekandeaeg t [s] |
| $\Delta t_{t,m}$ | – heitgaasi massivoolumõõtja ülekandeaeg t [s] |
| ε | – hapniku molaarsuhe (O/C) |
| $r_e$ | – heitgaasi tihedus |
| $r_{gas}$ | – heitgaasi gaasikomponendi tihedus |
| λ | – õhu ülejäägi suhtarv |
| $\lambda_i$ | – õhu hetkeülejäägi suhtarv |
| $A/F_{st}$ | – stöhhiomeetriline õhu ja kütuse suhe [kg/kg] |
| °C | – kraadi Celsiuse järgi |
| $c_{CH4}$ | – metaani kontsentratsioon |
| $c_{CO}$ | – kuiva CO kontsentratsioon [ %] |
| $c_{CO2}$ | – kuiva $CO_2$ kontsentratsioon [ %] |
| $c_{dry}$ | – saasteaine kontsentratsioon kuivas heitgaasis, ppm või mahuprotsent |

▼**M10**

$c_{gas,i}$ – heitgaasi gaasikomponendi hetkekontsentratsioon [ppm]

$c_{HCw}$ – niiske HC kontsentratsioon [ppm]

$c_{HC(w/NMC)}$ – HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ voolamisel läbi NMC [ppm$C_1$]

$c_{HC(w/oNMC)}$ – HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ möödavoolu puhul NMCst [ppm$C_1$]

$c_{i,c}$ – komponendi *i* ajaga korrigeeritud kontsentratsioon *i* [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 – mõõtmiste arv

kg – kilogramm

kg/h – kilogrammi tunni kohta

kg/s – kilogrammi sekundi kohta

$k_w$ – kuivalt niiskele ülemineku tegur

m – meeter

$m_{gas,i}$ – heitgaasi gaasikomponendi mass [g/s]

$q_{maw,i}$ – sisselastava õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{m,c}$ – ajaga korrigeeritud heitgaasi massivoolukiirus [kg/s]

$q_{mew,i}$ – heitgaasi massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{mf,i}$ – kütuse massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{m,r}$ – lahjendamata heitgaasi massivoolukiirus [kg/s]

r – ristkorrelatsiooni kordaja

$r^2$ – determinatsioonikordaja

$r_h$ – süsivesiniku kalibreerimistegur

p/min – pööret minutis

s – sekund

$u_{gas}$ – heitgaasi gaasikomponendi *u*-väärtus

▼**M10**

3. PARAMEETRITE AJALINE KORRIGEERIMINE

Kaugusspetsiifiliste heitkoguste õigeks arvutamiseks tuleb registreeritud komponentide kontsentratsioonide, heitgaasi massivoolukiiruse, sõiduki kiiruse ja muude sõiduki andmete kõverad viia ajalisse vastavusse. Ajalise korrigeerimise hõlbustamiseks tuleb ajalisse vastavusse viidavad andmed registreerida kas ühes andmesalvestusseadmes või kasutada sünkroniseeritud ajatemplit 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 analüsaatori ülekandeaegadele. Analüsaatorite ülekandeaeg 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* ülekandeaeg *t*

3.2. **Heitgaasi massivoolu kiiruse ajaline korrigeerimine**

Heitgaasi vooluhulgamõõturiga mõõdetud heitgaasi massivoolu kiirus viiakse ajaliselt vastavusse, kasutades pöördnihutamist vastavalt heitgaasi massivoolumõõtja ülekandeaegadele. Massivoolu ülekandeaeg määratakse vastavalt 2. liite punktile 4.4.9:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

kus:

$q_{m,c}$ on ajaliselt korrigeeritud heitgaasi massivoolukiirus kui aja *t* funktsioon

$q_{m,r}$ on lahjendamata heitgaasi massivoolu kiirus kui aja *t* funktsioon

$\Delta t_{t,m}$ on heitgaasi massivoolumõõtja ülekandeaeg *t*

Kui heitgaasi massivoolukiirus määratakse ECU andmete või sensori abil, siis arvestatakse täiendavat ülekandeaega, mis saadakse arvutatud heitgaasi massivoolukiiruse ja vastavalt 3. liite punktile 4 mõõdetud heitgaasi massivoolukiiruse ristkorrelatsiooniga.

3.3. **Sõiduki andmete ajaline korrigeerimine**

Muud sensori või ECU abil saadud andmed viiakse ajalisse vastavusse, kasutades ristkorrelatsiooni sobivate andmetega heitkoguste kohta (nt komponentide kontsentratsioonid).

▼**M10**

3.3.1. *Sõiduki kiirus erinevatest allikatest*

Sõiduki kiiruse viimiseks ajalisse vastavusse heitgaasi massivoolukiirusega tuleb kõigepealt tuvastada üks kehtiv kiiruse kõver. Kui sõiduki kiirus saadakse mitmest allikast (nt GPS, sensor või ECU), siis korrigeeritakse kiiruse väärtused ristkorrelatsiooni teel.

3.3.2. *Sõiduki kiirus heitgaasi massivoolukiirusega*

Sõiduki kiirus viiakse ajalisse vastavusse heitgaasi massivoolukiirusega, kasutades heitgaasi massivoolukiiruse ning sõiduki kiiruse ja positiivse kiirenduse produkti ristkorrelatsiooni.

3.3.3. *Täiendavad signaalid*

Kui signaali väärtused muutuvad aeglaselt ja väikeses väärtusvahemikus, nt ümbritseva õhu temperatuur, siis ei pea neid ajaliselt korrigeerima.

4. KÜLMKÄIVITUS

Külmkäivitus kestab esimesed 5 minutit pärast sisepõlemismootori algset käivitust. Kui jahutusvedeliku temperatuuri on võimalik usaldusväärselt määrata, siis lõpeb külmkäivitus, kui jahutusvedelik saavutab esimest korda, kuid hiljemalt 5 minutit pärast mootori algset käivitamist, temperatuuri 343 K (70 °C). Külmkäivitusega seotud heited registreeritakse.

5. HEITKOGUSTE MÕÕTMINE SEISKUNUD MOOTORI PUHUL

Registreerida tuleb kõik hetkeheidete või heitgaasivoolu mõõtmised, mis on saadud ajal, mil sisepõlemismootor ei tööta. Hiljem nullitakse registreeritud väärtused andmete järeltöötluse eraldi sammuna. Sisepõlemismootor loetakse väljalülitatuks, kui kehtivad kaks kriteeriumi järgmistest: mootori registreeritud kiirus on < 50 p/min; heitgaasi massivoolukiirus on mõõdetud tasemel < 3 kg/h; mõõdetud heitgaasi massivoolukiirus langeb tasemeni < 15 % statsionaarsest heitgaasi massivoolukiirusest mootori tühikäigul.

6. SÕIDUKI KÕRGUSE ÜHILDUVUSE KONTROLLIMINE

Kui on põhjendatud kahtlusi, et teekond läbiti suuremal kõrgusel kui lubatud IIIA lisa punktis 5.2 ja kui kõrgust mõõdeti üksnes GPSi abil, siis kontrollitakse GPSi kõrgusandmete ühilduvust ja vajaduse korral korrigeeritakse. Andmete ühilduvust kontrollitakse GPSi abil saadud laiuskraadi-, pikkuskraadi- ja kõrgusandmeid võrreldes, kusjuures kõrgus 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 sensorilt, valideeritud ECU-lt või alternatiivina digitaalsest teedevõrgust või topograafiliselt kaardilt saadud võrdlusmõõtmistega. GPSi andmetes tuleb enne ühilduvuse 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 arvutatud

▼M10

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 katse tulemused tühistatakse.

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:

$$c_{wet} = k_w \cdot c_{dry}$$

kus:

$c_{wet}$ 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:

$$k_w = \left( \frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{CO_2} + c_{CO})} \right) \times 1{,}008$$

kus:

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1\,000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

kus:

$H_a$ on sisselastava õhu niiskus, [g vett kg kuiva õhu kohta]

$c_{CO2}$ on kuiva $CO_2$ kontsentratsioon [%]

$c_{CO}$ on kuiva CO kontsentratsioon [%]

α on vesiniku molaarsuhe

8.2. **NOx korrigeerimine ümbritseva niiskuse ja temperatuuri suhtes**

$NO_x$-heitkoguseid ei pea korrigeerima ümbritseva õhu temperatuuri ja niiskuse suhtes.

9. HEITGAASI HETKEKOMPONENTIDE MÄÄRAMINE

9.1. **Sissejuhatus**

Lahjendamata heitgaasis sisalduvaid komponente mõõdetakse 2. liites kirjeldatud mõõte- ja proovivõtuanalüsaatoritega. Asjakohaste komponentide lahjendamata kontsentratsioonid mõõdetakse vastavalt 1. liitele. Andmeid korrigeeritakse ajaliselt ja viiakse vastavusse punktiga 3.

▼**M10**

9.2. **NMHC- ja $CH_4$-kontsentratsioonide arvutamine**

Kui metaanisisaldust mõõdetakse NMC-FIDi abil, siis sõltub NMHC arvutamine kalibreerimisgaasist/-meetodist, mida kasutatakse nullväärtuse/mõõtevahemiku kalibreerimiseks. Kui FIDi kasutatakse THC mõõtmiseks ilma NMCta, siis kalibreeritakse see tavapärasel viisil propaani ja õhuga või propaani ja $N_2$-ga. NMCga järjestikuliselt olev 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 NMCH-kontsentratsioon arvutatakse meetodi a puhul järgmiselt:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$CH_4$- ja NMCH-kontsentratsioon arvutatakse meetodi b puhul järgmiselt:

$$c_{HC_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

kus:

$c_{HC(w/oNMC)}$ on HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ möödavoolu puhul NMCst [ppm$C_1$]

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-kontsentratsioon $CH_4$ või $C_2H_6$ voolamisel läbi NMC [ppm$C_1$]

$r_h$ on süsivesiniku reageerimistegur, 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 eemaldi (meetod b), siis on metaani muundamise efektiivsus, mis on määratud vastavalt 2. liite punkti 4.3.4 alapunktile a, null. NMHC massi arvutustes kasutatav tihedus peab olema võrdne kõigi süsivesinike tihedusega 273,15 K ja 101,325 kPa juures ning see sõltub kütusest.

▼**M10**

10. HEITGAASI MASSIVOOLU MÄÄRAMINE

10.1. **Sissejuhatus**

Massiheite hetkeväärtuse arvutamiseks vastavalt punktidele 11 ja 12 on vaja määrata heitgaasi massivoolu kiirus. Heitgaasi massivoolukiirus määratakse ühe otsese mõõtmise meetodiga nende seast, mis on sätestatud 2. liite punktis 7.2. Alternatiivselt on lubatud arvutada heitgaasi massivoolu kiirus vastavalt punktides 10.2–10.4 kirjeldatule.

10.2. **Õhu massivoolukiirust ja kütuse massivoolukiirust kasutav arvutusmeetod**

Heitgaasi massivoolu hetkkiiruse saab arvutada õhu massivoolukiirusest ja kütuse massivoolukiirusest järgmiselt:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

kus:

$q_{\mathrm{mew,i}}$ on heitgaasi massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{\mathrm{maw,i}}$ on sisselastava õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$q_{\mathrm{mf,i}}$ on kütuse massivoolu hetkkiirus [kg/s]

Kui õhu massivoolukiirus ja kütuse massivoolukiirus või heitgaasi massivoolukiirus määratakse ECU salvestuse abil, siis peab arvutatud heitgaasi massivoolu hetkkiirus vastama lineaarsusnõuetele, mis on heitgaasi massivoolukiiruse jaoks sätestatud 2. liite punktis 3, ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

10.3. **Õhu massivoolu ning õhu ja kütuse suhet kasutav arvutusmeetod**

Heitgaasi massivoolu hetkkiiruse saab arvutada õhu massivoolukiirusest ning õhu ja kütuse suhtest järgmiselt:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}}}\right)$$

kus:

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_{\mathrm{i}} = \frac{\left(100 - \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{2} - c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}}{1 + \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4})}{4{,}764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4} + c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4})}$$

kus:

$q_{\mathrm{maw,i}}$ on sisselastava õhu massivoolu hetkkiirus [kg/s]

$A/F_{\mathrm{st}}$ on stöhhiomeetriline õhu ja kütuse suhe [kg/kg]

$\lambda_{\mathrm{i}}$ on õhu hetkeülejäägi suhtarv

$c_{\mathrm{CO2}}$ on kuiva $CO_2$ kontsentratsioon [ %]

$c_{\mathrm{CO}}$ on kuiva CO kontsentratsioon [ppm]

$c_{\mathrm{HCw}}$ on niiske HC kontsentratsioon [ppm]

▼**M10**

$\alpha$ on vesiniku molaarsuhe (H/C)

$\beta$ on süsiniku molaarsuhe (C/C)

$\gamma$ on väävli molaarsuhe (S/C)

$\delta$ on lämmastiku molaarsuhe (N/C)

$\varepsilon$ on hapniku molaarsuhe (O/C)

Koefitsientidega viidatakse kütusele $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$, kui $\beta = 1$ süsinikupõhiste kütuste puhul. HC-heite kontsentratsioon on tavaliselt väike ja seda ei pea $\lambda_i$ arvutamisel arvestama.

Kui õhu massivoolukiirus ning õhu ja kütuse suhe määratakse ECU salvestuse abil, siis peab arvutatud heitgaasi massivoolu hetkkiirus vastama lineaarsusnõuetele, mis on heitgaasi massivoolukiiruse jaoks sätestatud 2. liite punktis, 3 ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

10.4. **Kütuse massivoolu ning õhu ja kütuse suhet kasutav arvutusmeetod**

Heitgaasi massivoolu hetkkiiruse saab arvutada kütusevoolust ning õhu ja kütuse suhtest (arvutatakse, kasutades $A/F_{st}$ ja $\lambda_i$ 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 massivoolukiiruse jaoks sätestatud 2. liite punktis 3, ja valideerimisnõuetele, mis on sätestatud 3. liite punktis 4.3.

11. SAASTEAINETE HETKEMASSIDE ARVUTAMINE

Saasteainete hetkemassid [g/s] mõõdetakse, korrutades kaalumisel oleva saasteaine hetkekontsentratsiooni [g/s] heitgaasi massivoolu hetkkiirusega [kg/s], mõlemat korrigeeritakse ülekandeajaga ja viiakse sellega vastavusse, ning tabelis 1 toodud 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. Kui vaja, siis tuleb kõikides järgmistes andmete hindamistes lisada negatiivsed heite hetkeväärtused. Hetkeheidete arvutamisel tuleb arvestada vahetulemuste kõiki olulisi arvnäitajaid. Kasutatakse järgmist võrrandit:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

kus:

$m_{gas,i}$ 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]

*gas* on vastav komponent

*i* mõõtmiste arv

▼**M10**

*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 | $\rho_e$ [kg/m$^3$] | Komponent või saasteaine i | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_x$ | CO | HC | $CO_2$ | $O_2$ | $CH_4$ |
| | | $\rho_{gas}$ [kg/m$^3$] | | | | | |
| | | 2,053 | 1,250 | (1) | 1,9636 | 1,4277 | 0,716 |
| | | $u_{gas}$ (2) (6) | | | | | |
| Diisel (B7) | 1,2943 | 0,001586 | 0,000966 | 0,000482 | 0,001517 | 0,001103 | 0,000553 |
| Etanool (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 |
| Etanool (E85) | 1,2797 | 0,001604 | 0,000977 | 0,000730 | 0,001534 | 0,001116 | 0,000559 |

(1) sõltuvalt kütusest
(2) kui $l$ = 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 $CH_4$ jaoks antud koefitsienti $u_{gas}$)
(5) *u*-väärtused täpsusega 0,2 massiprotsenti järgmise koostise puhul: $C_3$=70 – 90 %; $C_4$=10 – 30 %
(6) $u_{gas}$ on ühikuta parameeter; $u_{gas}$-väärtused hõlmavad ühikute teisendamist, et tagada, et konkreetse füüsikalise ühiku abil, nt g/s, saadakse heite hetkeväärtused

12. TAHKETE OSAKESTE HETKEARVU ARVUTAMINE

Käesolevas osas määratakse kindlaks tahkete osakeste hetkearvu arvutamiseks tulevikus esitatavad nõuded, mida hakatakse kohaldama siis, kui nende mõõtmine muutub kohustuslikuks.

13. ARUANDLUS JA ANDMEVAHETUS

Mõõtesüsteemide 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) peab toimuma mõõteseadmete kontrolltarkvara abil ja see tuleb lõpetada 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. Selle asemel kasutatakse analüsaatori, vooluhulgamõõturi, sensori või ECU teatatud vahepealseid väärtuseid hetkeheidete arvutamisel [g/s; #/s].

▼**M10**

*5. liide*

**Teekonnadünaamika tingimuste kontrollimine meetodiga 1 (liikuva keskmistamise aken)**

1. SISSEJUHATUS

Liikuva keskmistamise akna meetod aitab mõista tegelikult liikluses tekkivaid heitkoguseid (*real-driving emissions*, RDE) katses, mis teostatakse etteantud skaalal. Katse on jagatud alljaotisteks (akendeks) ja katsejärgse statistilise töötluse eesmärk on teha kindlaks, millised aknad sobivad RDE näitajate hindamiseks.

Akende nn normaalsust hinnatakse, võrreldes nende $CO_2$ kaugusspetsiifilisi heiteid ([1]) võrdluskõveraga. Katse on täielik, kui see sisaldab piisavalt normaalseid aknaid, mis hõlmavad erinevaid kiirusalasid (linnas, asulavälisel teel, kiirteedel).

1. etapp Andmete segmentimine ja külmkäivituse heitkoguste väljaarvamine;

2. etapp Heitkoguste arvutamine alamfunktsioonide ehk akende abil (punkt 3.1);

3. etapp Normaalsete akende tuvastamine (punkt 4);

4. etapp Katse täielikkuse ja normaalsuse kontrollimine (punkt 5);

5. etapp Heitkoguste arvutamine normaalsete akende abil (punkt 6).

2. SÜMBOLID, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

Indeksiga (i) viidatakse ajaetapile

Indeksiga (j) viidatakse aknale

Indeksiga (k) viidatakse kategooriale (t = kokku, u = linnasõit, r = asulaväline sõit, m = kiirteesõit) või $CO_2$-tunnuskõverale (cc)

Indeksiga „gas” viidatakse reguleeritud heitgaaside komponentidele (nt $NO_x$, CO, PN)

| | |
|---|---|
| $\Delta$ | – erinevus |
| $\geq$ | – suurem või võrdne |
| # | – arv |
| % | – protsent |
| $\leq$ | – väiksem või võrdne |
| $a_1$, $b_1$ | – $CO_2$-tunnuskõvera koefitsiendid |
| $a_2$, $b_2$ | – $CO_2$-tunnuskõvera koefitsiendid |
| $d_j$ | – akna *j* läbitav kaugus [km] |

([1]) Hübriidide puhul teisendatakse kogu energiatarbimine $CO_2$-ks. Teisendamise reegleid tutvustatakse teises etapis.

▼**M10**

$f_k$ – linnatee, asulavälise tee ja kiirtee osade kaalumistegurid

$h$ – akende kaugus $CO_2$-tunnuskõverani [%]

$h_j$ – akna j kaugus $CO_2$-tunnuskõverani [%]

$\overline{h}_k$ – linna-, asulavälise tee ja kiirtee osade ning täieliku teekonna raskusastme indeksid

$k_{11}$, $k_{12}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsiendid

$k_{21}$, $k_{21}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsiendid

$M_{CO2,ref}$ – $CO_2$ võrdlusmass [g]

$M_{gas}$ – heitgaasi gaasikomponendi mass või osakeste arv [g] või [#]

$M_{gas,j}$ – heitgaasi gaasikomponendi mass või osakeste arv aknas j [g] või [#]

$M_{gas,d}$ – heitgaasi gaasikomponendi kaugusspetsiifiline heitkogus [g/km] või [#/km]

$M_{gas,d,j}$ – heitgaasi gaasikomponendi kaugusspetsiifiline heitkogus aknas j [g/km] või [#/km]

$N_k$ – linna-, asulavälise ja kiirtee osade akende arv

$P_1$, $P_2$, $P_3$ – võrdluspunktid

t – aeg [s]

$t_{1,j}$ – keskmistamise akna j esimene sekund [s]

$t_{2,j}$ – keskmistamise akna j viimane sekund [s]

$t_i$ – aeg kokku etapil i [s]

$t_{i,j}$ – aeg kokku etapil *i*, arvestades akent *j* [s]

$tol_1$ – sõiduki $CO_2$-tunnuskõvera primaarne tolerants [%]

$tol_2$ – sõiduki $CO_2$-tunnuskõvera sekundaarne tolerants [%]

$t_t$ – katse kestus [s]

▼**M10**

$v$ – sõiduki kiirus [km/h]

$\overline{v}$ – akende keskmine kiirus [km/h]

$v_i$ – sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i [km/h]

$\overline{v}_j$ – sõiduki keskmine kiirus aknas j [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19$ km/h – WLTP-tsükli väikese kiiruse faasi keskmine kiirus

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6$ km/h – WLTP-tsükli suure kiiruse faasi keskmine kiirus

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3$ km/h – WLTP-tsükli eriti suure kiiruse faasi keskmine kiirus

$w$ – akende kaalumistegur

$w_j$ – akna j kaalumistegur

3. LIIKUVAD KESKMISTAMISE AKNAD

3.1. **Keskmistamise akende mõiste**

Vastavalt 4. liitele arvutatud hetke heitkogused integreeritakse liikuva keskmistamise akna meetodi abil, lähtudes $CO_2$ võrdlusmassist. Arvutuspõhimõte on järgmine: heitemasse ei arvutata kogu andmehulga kohta, vaid terve andmehulga alamhulkade kohta; alamhulkade pikkus määratakse selliselt, et need vastavad $CO_2$ massile, mida sõiduk tekitab laboratoorse võrdlustsükli jooksul. Liikuv keskmine arvutatakse vastavalt aja juurdekasvule, mis vastab andmevõtu sagedusele. Heitkoguste andmete keskmistamiseks kasutatavaid alamhulki nimetatakse „keskmistamise akendeks”. Selles punktis kirjeldatud arvutuskäiku võib rakendada alates viimasest punktist (tagasisuund) või alates esimesest punktist (edasisuund).

$CO_2$ massi, heitkoguste ja keskmistamise akende kauguse arvutamisel ei arvestata järgmiseid andmeid:

— instrumentide perioodiline kontrollimine ja/või nullile järgneva kõrvalekalde kontrollimine;

— vastavalt 4. liitele määratletud külmkäivitamise heitkogused, punkt 4.4;

— sõiduki maapinnakiirus < 1 km/h;

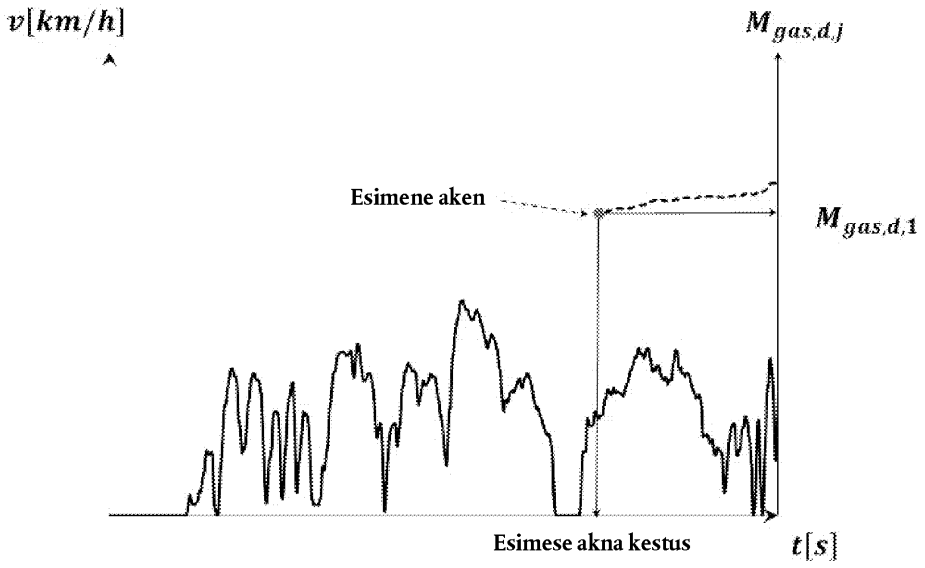
— katse osa, mille ajal sisepõlemismootor on välja lülitatud.

▼M10

Massi (või osakeste arvu) heitkogused määratakse kindlaks $M_{gas,j}$ , integreerides hetke heitkogused g/s (või #/s PN puhul), mis arvutatakse vastavalt 4. liitele.

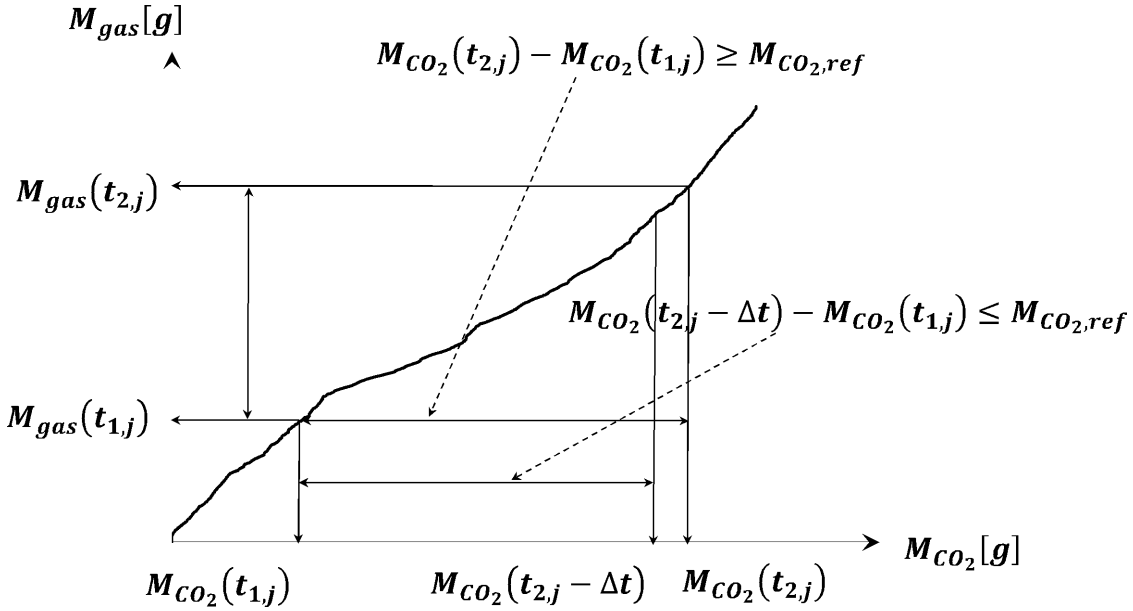
*Joonis 1*

**Sõiduki kiiruse ja aja suhe – sõiduki keskmistatud heited alates esimesest keskmistamise aknast**




*Joonis 2*

**$CO_2$ massi määramine keskmistamise akende põhjal**




Keskmistamise akna j 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 $CO_2$ mass mõõdetuna katse alguse ja aja $(t_{i,j})$ vahel, [g];

▼M10

$M_{CO_2,ref}$ on pool $CO_2$ massist [g], mille sõiduk WLTP-tsüklis tekitab (I tüübi katse, sh külmkäivitus);

$t_{2,j}$ 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 $\Delta t$ on andmevõtu periood.

$CO_2$ massid arvutatakse akendes, integreerides hetke heitkogused, mis on arvutatud vastavalt selle lisa 4. liitele.

3.2. **Akna heitkoguste ja keskmiste arvutamine**

Iga vastavalt punktile 3.1 kindlaksmääratud akna kohta tehakse järgmised arvutused:

— kaugusspetsiifilised heited $M_{gas,d,j}$ kõigi selles lisas täpsustatud saasteainete kohta;

— kaugusspetsiifilised $CO_2$ heited $M_{CO2,d,j}$;

— sõiduki keskmine kiirus $\overline{v}_j$

4. AKENDE HINDAMINE

4.1. **Sissejuhatus**

Katsesõiduki võrdlevad dünaamilised tingimused saadakse sõiduki $CO_2$ heitkoguste ja keskmise kiiruse suhtest, mis arvutatakse tüübi kinnitamise ajal ja millele viidatakse kui sõiduki $CO_2$ iseloomulikule kõverale.

Kaugusspetsiifiliste $CO_2$ heitkoguste saamiseks katsetatakse sõidukit vastavalt tee koormuse seadistustele, mis on ette kirjutatud UNECE üldises tehnilises eeskirjas nr 15 – Ülemaailmne ühtlustatud kergsõidukite katsemenetlus (ECE/TRANS/180/Add.15).

4.2. **$CO_2$-tunnuskõvera võrdluspunktid**

Kõvera määratlemiseks vajalikud võrdluspunktid $P_1$, $P_2$ ja $P_3$ arvutatakse järgmiselt.

4.2.1. *Punkt $P_1$*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ (WLTP-tsükli väikese kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P_1}$ = WLTP-tsükli väikese kiiruse faasi sõiduki $CO_2$ heited × 1,2 [g/km]

4.2.2. *Punkt $P_2$*

4.2.3. $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ (WLTP-tsükli suure kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P_2}$ = WLTP-tsükli suure kiiruse faasi sõiduki $CO_2$ heited × 1,1 [g/km]

▼**M10**

4.2.4. *Punkt* $P_3$

4.2.5. $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ (WLTP-tsükli eriti suure kiiruse faasi keskmine kiirus)

$M_{CO_2,d,P_3}$ = WLTP-tsükli eriti suure kiiruse faasi sõiduki $CO_2$ heited × 1,05 [g/km]

4.3. **$CO_2$-tunnuskõvera määratlus**

Punktis 4.2 määratletud võrdluspunktide abil arvutatakse $CO_2$-heidete 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 võrranditega järgmiselt.

Jaotis ($P_1$, $P_2$):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

*with:* $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

*and:* $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

Jaotis ($P_2$, $P_3$):

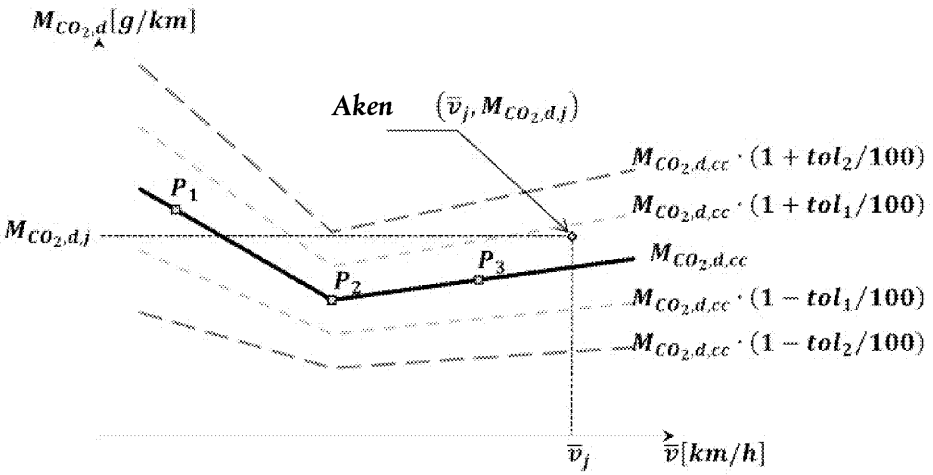
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

*with:* $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$

*and:* $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

*Joonis 3*

**Sõiduki $CO_2$-tunnuskõver**




4.4. **Linna-, asulavälise ja kiirteesõidu aknad**

4.4.1. Linnasõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised maapinnakiirused, $\overline{v_j}$ mis on väiksemad kui 45 km/h.

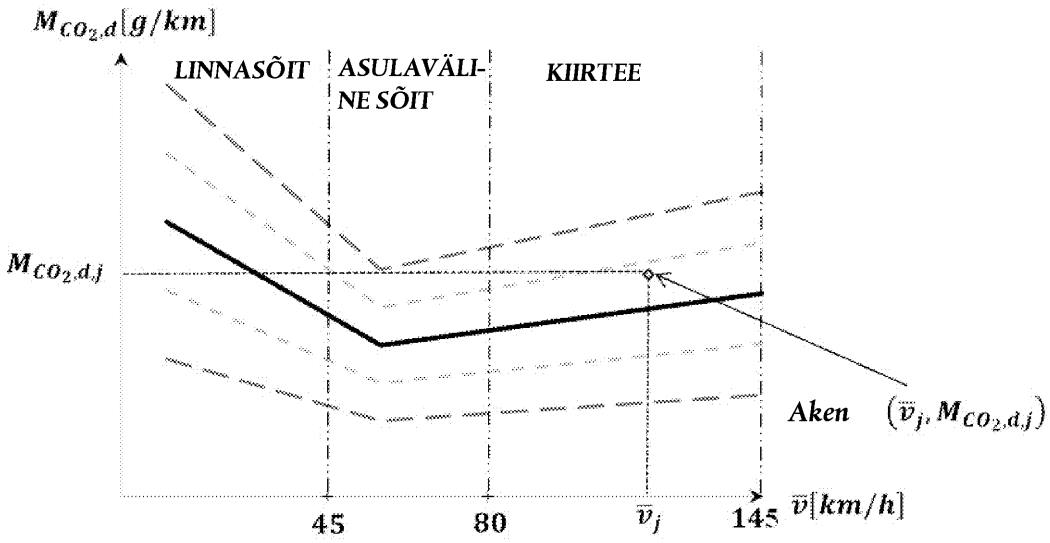
4.4.2. Asulavälise sõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised maapinnakiirused, $\overline{v_j}$ mis on suuremad kui 45 km/h või sellega võrdsed ja väiksemad kui 80 km/h.

▼**M10**

4.4.3. Kiirteesõidu aknaid iseloomustavad sõiduki keskmised maapinnakiirused, $\overline{v_j}$ mis on suuremad kui 80 km/h või sellega võrdsed ja väiksemad kui 145 km/h.

*Joonis 4*

**Sõiduki $CO_2$-tunnuskõver: linna-, asulavälise ja kiirteesõidu määratlused**




5. TEEKONNA TÄIELIKKUSE JA NORMAALSUSE KONTROLLIMINE

5.1. **Sõiduki $CO_2$-tunnuskõvera tolerantsid**

Sõiduki $CO_2$-tunnuskõvera primaarne ja sekundaarne tolerants on vastavalt $tol_1$ = 25 % ja $tol_2$ = 50 %.

5.2. **Katse täielikkuse kontrollimine**

Katse on täielik, kui see sisaldab vähemalt 15 % linna-, asulavälise ja kiirteesõidu aknaid akende koguarvust.

5.3. **Katse normaalsuse kontrollimine**

Katse on normaalne, kui vähemalt 50 % linna-, asulavälise ja kiirteesõidu akendest jäävad tunnuskõvera määratletud primaarse tolerantsi piiridesse.

Kui ettenähtud miinimumnõue 50 % ei ole täidetud, siis võib ülemist positiivset tolerantsi $tol_1$ suurendada 1 % kaupa, kuni saavutatakse 50 % akna normaalsest sihtmärgist. Seda mehhanismi kasutades ei ületa $tol_1$ kunagi 30 %.

▼**M10**

6. HEITKOGUSTE ARVUTAMINE

6.1. **Kaalutud kaugusspetsiifiliste heitkoguste arvutamine**

Heitkogused arvutatakse kaalutud keskmisena akende kaugusspetsiifilistest heitkogustest iga linnatee, asulavälise tee ja kiirtee kategooria ning kogu teekonna kohta eraldi.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

Iga akna kaalumistegur $w_j$ määratakse järgmiselt.

Kui $M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

siis $w_j = 1$

Kui

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_1}{100}\right) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_2}{100}\right)$$

siis $w_j = k_{11} h_j + k_{12}$

kusjuures $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

ja $k_{12}$: $tol_2/(tol_2 - tol_1)$

Kui

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$$

siis $w_j = k_{21} h_j + K_{22}$

kusjuures $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

ja $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

Kui

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

või

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \geq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

siis $w_j = 0$

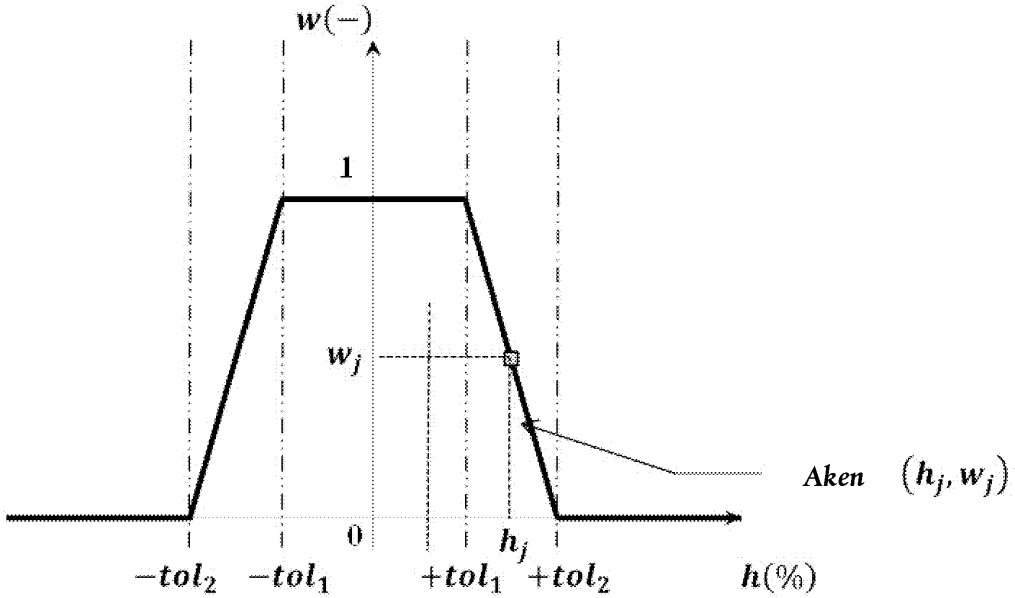
kus

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,d,j} - M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}$$

▼M10

*Joonis 5*

**Keskmistamise akna kaalumisfunktsioon**




6.2. **Raskusastme indeksi arvutamine**

Raskusastme indeksid arvutatakse linnatee, asulavälise tee ja kiirtee kategooriate

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k}\sum h_j \; k = u, r, m$$

ja täieliku teekonna kohta eraldi:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u\overline{h}_u + f_r\overline{h}_r + f_m\overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

kus $f_u$, $f_r$ $f_m$ on vastavalt 0,34, 0,33 ja 0,33.

6.3. **Kogu teekonna heitkoguste arvutamine**

Vastavalt punktile 6.1 arvutatud kaalutud kaugusspetsiifiliste heitkoguste abil arvutatakse kaugusspetsiifilised heitkogused [mg/km] kogu teekonna iga gaasilise saasteaine kohta järgmiselt:

$$M_{gas,d,t} = 1\,000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

ja osakeste arvu kohta:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

kus $f_u$, $f_r$ $f_m$ on vastavalt 0,34, 0,33 ja 0,33.

▼**M10**

7. ARVULISED NÄITED

7.1. **Keskmistamise akna arvutused**

*Tabel 1*

**Arvutuskäigu põhiseadistused**

| | |
|---|---|
| $M_{CO2ref}$ [g] | 610 |
| Keskmistamise akna arvutamise suund | Edasi |
| Omandamise sagedus [Hz] | 1 |

Joonisel 6 on näidatud, kuidas keskmistamise aknad määratletakse vastavalt PEMSi abil maanteesõidukatse käigus registreeritud andmetele. Selguse huvides on näidatud ainult teekonna esimesed 1 200 sekundit.

Sekundid 0–43 ning 81–86 on välja jäetud, kuna sõiduki kiirus on null.

Esimene keskmistamise aken algab sekundil $t_{1,1}$ = 0 s ja lõpeb sekundil $t_{2,1}$ = 524 s (tabel 3). Tabelis 4 on loetletud akna keskmine sõiduki kiirus, integreeritud CO ja $NO_x$ massid [g], mis on tekkinud ja vastavad kehtivatele andmetele esimeses keskmistamise aknas.

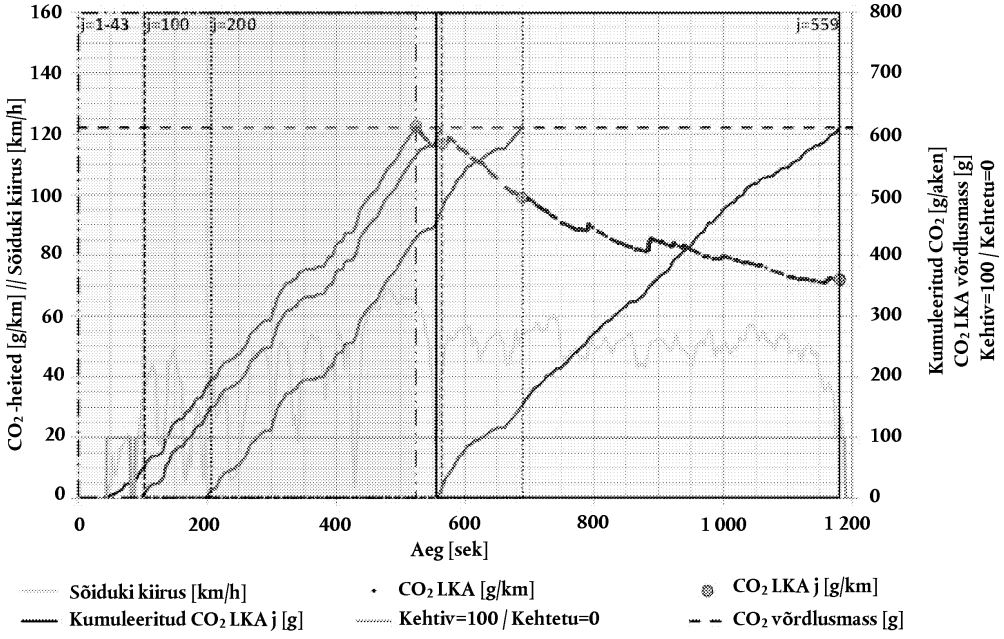
$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO_2,1}}{d_1} = \frac{610{,}217}{4{,}977} = 122{,}61 \ \ g/km$$

$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO,1}}{d_1} = \frac{2{,}25}{4{,}98} = 0{,}45 \ \ g/km$$

$$M_{NO_x,\mathrm{d},1} = \frac{M_{NO_x,1}}{d_1} = \frac{3{,}51}{4{,}98} = 0{,}71 \ \ g/km$$

*Joonis 6*

**$CO_2$ hetke heitkogused, mis on registreeritud PEMSi maanteesõidukatse käigus ajafunktsioonina. Ristkülikukujulised raamid näitavad j-nda akna kestust. Andmesari „Kehtiv=100 / Kehtetu=0” näitab sekundihaaval analüüsist välja jäetavaid andmeid**



▼**M10**

7.2. **Akende hindamine**

*Tabel 2*

**$CO_2$-tunnuskõvera arvutusseadistused**

| | |
|---|---|
| $CO_2$ väikese kiiruse WLTC ($P_1$) [g/km] | 154 |
| $CO_2$ suure kiiruse WLTC ($P_2$) [g/km] | 96 |
| $CO_2$ eriti suure kiiruse WLTC ($P_3$) [g/km] | 120 |

| Võrdluspunkt | | |
|---|---|---|
| $P_1$ | $\overline{v_{P1}} = 19{,}0\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_1} = 154\ \ g/km$ |
| $P_2$ | $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_2} = 96\ \ g/km$ |
| $P_3$ | $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_3} = 120\ \ g/km$ |

$CO_2$-tunnuskõver määratletakse järgmiselt.

Jaotis ($P_1$, $P_2$):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

*kusjuures*

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = 1{,}543$$

*ja:* $b_1 = 154 - (-\ 1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29{,}317 = 183{,}317$

Jaotis ($P_2$, $P_3$):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

*kusjuures*

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

*ja:* $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38{,}035 = 57{,}965$

Kaalumistegurid arvutatakse ja aknad liigitatakse linna-, asulavälise ja kiirteesõidu akendeks näiteks järgmiselt.

Aken #45:

$$M_{CO_2,d,45} = 122{,}62\ \ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ \ km/h$$

Tunnuskõver:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = 1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ \ g/km$$

▼**M10**

Järgmise kontrollimine:

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},45} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$

$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$

$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$

Tulemus: $w_{45} = 1$

Aken #556:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ km/h$$

Tunnuskõver:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -\ 1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Järgmise kontrollimine:

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},556} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$

$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 \leq 105{,}982 \times (1 + 25/100)$

$52{,}991 \leq 72{,}15 \leq 79{,}487$

Tulemus:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,\mathrm{d},556} - M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -\ 31{,}922$$

$w_{556} = k_{21}\ h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \cdot (-\ 31{,}922) + 2 = 0{,}723$

*with* $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$

*and* $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

*Tabel 3*

**Arvulised andmed heidete kohta**

| Aken [#] | $t_{1,j}$ [s] | $t_{2,j} - \Delta t$ [s] | $t_{2,j}$ [s] | $M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g] | $M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 523 | 524 | 609,06 | 610,22 |
| 2 | 1 | 523 | 524 | 609,06 | 610,22 |
| … | … | | … | … | … |
| 43 | 42 | 523 | 524 | 609,06 | 610,22 |
| 44 | 43 | 523 | 524 | 609,06 | 610,22 |
| 45 | 44 | 523 | 524 | 609,06 | 610,22 |

▼**M10**

| Aken [#] | $t_{1,j}$ [s] | $t_{2,j} - \Delta t$ [s] | $t_{2,j}$ [s] | $M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g] | $M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g] |
|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 45 | 524 | 525 | 609,68 | 610,86 |
| 47 | 46 | 524 | 525 | 609,17 | 610,34 |
| … | … | | … | … | … |
| 100 | 99 | 563 | 564 | 609,69 | 612,74 |
| … | … | | … | … | … |
| 200 | 199 | 686 | 687 | 608,44 | 610,01 |
| … | … | | … | … | … |
| 474 | 473 | 1 024 | 1 025 | 609,84 | 610,60 |
| 475 | 474 | 1 029 | 1 030 | 609,80 | 610,49 |
| | … | | … | … | … |
| 556 | 555 | 1 173 | 1 174 | 609,96 | 610,59 |
| 557 | 556 | 1 174 | 1 175 | 609,09 | 610,08 |
| 558 | 557 | 1 176 | 1 177 | 609,09 | 610,59 |
| 559 | 558 | 1 180 | 1 181 | 609,79 | 611,23 |

▼M10

*Tabel 4*

**Arvulised andmed akende kohta**

| Aken [#] | $t_{1,j}$ [s] | $t_{2,j}$ [s] | $d_j$ [km] | $\overline{v_j}$ [km/h] | $M_{CO2,j}$ [g] | $M_{CO,j}$ [g] | $M_{NOx,j}$ [g] | $M_{CO2,d,j}$ [g/km] | $M_{CO,d,j}$ [g/km] | $M_{NOx,d,j}$ [g/km] | $M_{CO2,d,cc}$ ($\overline{v_j}$) [g/km] | Aken (l, m, k) | $h_j$ [%] | $w_j$ [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,61 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | LINN | – 1,53 | 1,00 |
| 2 | 1 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,61 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | LINN | – 1,53 | 1,00 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 43 | 42 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,61 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | LINN | – 1,53 | 1,00 |
| 44 | 43 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,61 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | LINN | – 1,53 | 1,00 |
| 45 | 44 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,62 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | LINN | – 1,51 | 1,00 |
| 46 | 45 | 525 | 4,99 | 38,25 | 610,86 | 2,25 | 3,52 | 122,36 | 0,45 | 0,71 | 124,30 | LINN | – 1,57 | 1,00 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 100 | 99 | 564 | 5,25 | 41,23 | 612,74 | 2,00 | 3,68 | 116,77 | 0,38 | 0,70 | 119,70 | LINN | – 2,45 | 1,00 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 200 | 199 | 687 | 6,17 | 46,32 | 610,01 | 2,07 | 4,32 | 98,93 | 0,34 | 0,70 | 111,85 | MAA | – 11,55 | 1,00 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 474 | 473 | 1 025 | 7,82 | 52,00 | 610,60 | 2,05 | 4,82 | 78,11 | 0,26 | 0,62 | 103,10 | MAA | – 24,24 | 1,00 |
| 475 | 474 | 1 030 | 7,87 | 51,98 | 610,49 | 2,06 | 4,82 | 77,57 | 0,26 | 0,61 | 103,13 | MAA | – 24,79 | 1,00 |
|  | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 556 | 555 | 1 174 | 8,46 | 50,12 | 610,59 | 2,23 | 4,98 | 72,15 | 0,26 | 0,59 | 105,99 | MAA | – 31,93 | 0,72 |
| 557 | 556 | 1 175 | 8,46 | 50,12 | 610,08 | 2,23 | 4,98 | 72,10 | 0,26 | 0,59 | 106,00 | MAA | – 31,98 | 0,72 |
| 558 | 557 | 1 177 | 8,46 | 50,07 | 610,59 | 2,23 | 4,98 | 72,13 | 0,26 | 0,59 | 106,08 | MAA | – 32,00 | 0,72 |
| 559 | 558 | 1 181 | 8,48 | 49,93 | 611,23 | 2,23 | 5,00 | 72,06 | 0,26 | 0,59 | 106,28 | MAA | – 32,20 | 0,71 |

▼**M10**

7.3. **Linna-, asulavälise ja kiirteesõidu aknad – teekonna täielikkus**

Selles arvulises näites koosneb teekond 7 036 keskmistamisaknast. Tabelis 5 loetletakse linnatee, asulavälise tee ja kiirtee aknad vastavalt nende keskmisele sõidukikiirusele, jagatuna piirkondadeks vastavalt nende kaugusele $CO_2$-tunnuskõverast. Teekond on täielik, kui see sisaldab akende koguarvust vähemalt 15 % linna-, asulavälise ja kiirtee aknaid. Teekond on normaalne, kui vähemalt 50 % linnatee, asulavälise tee ja kiirtee akendest jääb tunnuskõvera määratletud primaarse tolerantsi piiridesse.

*Tabel 5*

**Teekonna täielikkuse ja normaalsuse kontrollimine**

| Sõidutingimused | Arv | Akende osatähtsus |
|---|---|---|
| Kõik aknad | | |
| Linnatee | 1 909 | 1 909/7 036 × 100 = 27,1 > 15 |
| Asulaväline tee | 2 011 | 2 011/7 036 × 100 = 28,6 > 15 |
| Kiirtee | 3 116 | 3 116/7 036 × 100 = 44,3 > 15 |
| Kokku | 1 909 + 2 011 + 3 116 = 7 036 | |
| Normaalsed aknad | | |
| Linnatee | 1 514 | 1 514/1 909 × 100 = 79,3 > 50 |
| Asulaväline tee | 1 395 | 1 395/2 011 × 100 = 69,4 > 50 |
| Kiirtee | 2 708 | 2 708/3 116 × 100 = 86,9 > 50 |
| Kokku | 1 514 + 1 395 + 2 708 = 5 617 | |

▼M10

*6. liide*

**Teekonnadünaamika tingimuste kontrollimine meetodiga 2 (võimsuse liigitamine)**

1. SISSEJUHATUS

Selles liites kirjeldatakse andmete hindamist vastavalt võimsuse liigitamise meetodile, mida selles liites nimetatakse „hindamine standarditud võimsuse sageduse (*standardised power distribution*, SPF) jaotuse normaliseerimise teel”.

2. SÜMBOLID, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

▼M11

_____

▼M10

| | |
|---|---|
| $a_{ref}$ | Võrdluskiirendus $P_{drive}$ kohta, [0,45 $m/s^2$] |
| $D_{WLTC}$ | Veline'i telglõik WLTC-st |
| $f_0$, $f_1$, $f_2$ | Sõidutakistuse koefitsiendid |
| i | Hetkemõõtmise ajaetapp, minimaalne resolutsioon 1 Hz |
| J | Ratta võimsusklass, j = 1 kuni 9 |
| $k_{WLTC}$ | Veline'i tõus WLTC-st |
| $m_{gas,\ i}$ | Heitgaasi gaasikomponendi hetkemass ajaetapil i, [g/s] |
| $m_{gas,\ 3s,\ k}$ | 3sekundiline heitgaasi gaasikomponendi liikuv keskmine massivoog ajahetkel k, väljendatuna 1 Hz resolutsiooniga [g/s] |
| $\overline{m}_{gas,j}$ | Heitgaasi gaasikomponendi keskmine heitkoguste tase ratta võimsusklassis j, g/s |
| $M_{gas,d}$ | Kaugusspetsiifilised heited heitgaasi gaasikomponendi kohta [g/km] |

▼M11

| | |
|---|---|
| $\overline{m}_{gas,U}$ | Heitgaasi komponendi „gas” kaalutud heite väärtus kõigi sekundite i alamkogumi kohta, kusjuures $v_i < 60$ km/h, g/s |
| $M_{w,gas,d,U}$ | Heitgaasi komponendi „gas” kaalutud kaugusspetsiifilised heitkogused kõigi sekundite i alamkogumi kohta, kusjuures $v_i < 60$ km/h, g/km |
| $\overline{v}_U$ | Sõiduki kaalutud kiirus ratta võimsusklassis j, km/h. |

▼M10

| | |
|---|---|
| p | WLTC faas (väike, keskmine, suur ja eriti suur), p = 1–4 |
| $P_{drag}$ | Mootori takistusjõud Veline'i järgi, kui kütuse sissepritse on null, [kW] |
| $P_{rated}$ | Tootja teatatud mootori maksimaalne nimivõimsus, [kW] |
| $P_{required,i}$ | Teekoormuse ületamise ja sõiduki inertsi ületamise jõud ajaetapil i, [kW] |
| $P_{r,,i}$ | Sama, mis eespool määratletud $P_{required,i}$, mida kasutatakse pikemates võrrandites |
| $P_{wot(n_{norm})}$ | Võimsuskõver täiskoormusel, [kW] |
| $P_{c,j}$ | Ratta võimsusklassi piirväärtused klassi numbrile j, [kW] ($P_{c,j,lower\ bound}$ väljendab alampiiri, $P_{c,j,\ upper\ bound}$ ülempiiri) |

▼**M10**

| | |
|---|---|
| $P_{c,norm,\ j}$ | Ratta võimsusklassi piirväärtused klassile j normaliseeritud võimsuse tasemena, [-] |
| $P_{r,\ i}$ | Sõidukite rataste võimsustarve, et ületada sõidutakistused ajaetapil i [kW] |
| $P_{w,3s,k}$ | 3sekundiline sõidukite rataste liikuv keskmine võimsustarve, et ületada sõidutakistused ajaetapil k 1 Hz resolutsiooni korral [kW] |
| $P_{drive}$ | Rattarummu võimsustarve võrdluskiirusel ja kiirendamisel [kW] |
| $P_{norm}$ | Rattarummu normaliseeritud võimsustarve [-] |
| $t_i$ | Aeg kokku etapil i, [s] |
| $t_{c,j}$ | Ratta võimsusklassi j ajaosa, [%] |
| ts | WLTC faasi p algusaeg, [s] |
| te | WLTC faasi p lõpuaeg, [s] |
| TM | Sõiduki katsemass, [kg]; täpsustada jaotise kohta: tegelik katsekaal PEMS-katses, NEDC inertsklassi kaal või WLTP massid ($TM_L$, $TM_H$ või $TM_{ind}$) |
| SPF | Standarditud võimsuse sageduse jaotus |
| $v_i$ | Sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i, [km/h] |
| $\overline{v}_j$ | Sõiduki keskmine kiirus ratta võimsusklassis j, km/h |
| $v_{ref}$ | Võrdluskiirus $P_{drive}$ jaoks, [70 km/h] |
| $v_{3s,k}$ | 3sekundiline sõiduki kiiruse liikuv keskmine ajaetapil k, [km/h] |

3. MÕÕDETUD HEITKOGUSTE HINDAMINE, KASUTADES STANDARDISEERITUD RATTA VÕIMSUSE SAGEDUSE JAOTUST

Võimsuse liigitamise meetodis kasutatakse saasteainete heidete hetkekoguseid, $m_{gas,\ i}$ (g/s), mis arvutatakse vastavalt 4. liitele.

Väärtus $m_{gas,\ i}$ liigitatakse kooskõlas rataste vastava võimsusega ja liigitatud keskmiseid heitkoguseid kaalutakse igas võimsusklassis, et saada heitkoguste tasemed, et testida normaalset võimsuse jaotust vastavalt järgmistele punktidele.

3.1. **Tegeliku rattavõimsuse allikad**

▼**M11**

Tegelik rattavõimsus $P_{r,i}$ on kogu võimsus, mis on vajalik õhu- ja veeretakistuse, tee kalde, sõiduki pikiinertsi ja rataste pöördinertsi ületamiseks.

▼**M10**

Mõõtmisel ja registreerimisel kasutab ratta võimsussignaal pöördemomendi signaali, mis vastab 2. liite punktis 3.2 sätestatud lineaarsusnõuetele.

▼M10

Alternatiivina võib tegeliku ratta võimsuse kindlaks määrata $CO_2$ hetke heitkogusest kooskõlas käesoleva liite punktis 4 sätestatud korraga.

▼M11

3.2. **Liikuvate keskmiste liigitamine linna-, asulavälise ja kiirteesõidu alusel**

Standardsed võimsuse sagedused on määratletud linnasõidu ja kogu teekonna kohta (vt punkt 3.4) ning linnasõidu ja teekonna kogupikkuse osas hinnatakse heitkoguseid eraldi. Vastavalt punktile 3.3 arvutatud 3 sekundilised liikuvad keskmised jaotatakse seejärel linna- ja linnavälise sõidu tingimustele vastavalt konkreetse sekundi i kiirussignaalile ($v_i$), mis on toodud tabelis 1–1.

*Tabel 1–1*

**Kiirusvahemikud katseandmete jaotamiseks linna-, asulavälise ja kiirteesõidu tingimustele vastavalt võimsuse liigitamise meetodile**

| | Linn | Maapiirkond | Kiirtee |
|---|---|---|---|
| $v_i$ [km/h] | 0 kuni ≤ 60 | > 60 kuni ≤ 90 | > 90 |

▼M10

3.3. **Hetke katseandmete liikuvate keskmiste arvutamine**

Kolmesekundilised keskmised arvutatakse kõigi asjakohaste hetke katseandmete põhjal, et vähendada võimaliku heite massivoo ja ratta võimsuse vahelise ebatäieliku aegjoonduse mõju. Liikuvad keskmised väärtused arvutatakse vastavalt 1 Hz sagedusele:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} v_i}{3}$$

kus

k liikuvate keskmiste väärtuste ajaetapp

i ajaetapp hetke katseandmete põhjal

3.4. **Ratta võimsusklasside kindlakstegemine heidete liigitamise eesmärgil**

3.4.1. Võimsusklassid ja vastavad võimsusklasside ajaosad tavapärastel sõidutingimustel määratletakse normaliseeritud võimsuse väärtuste kohta, mis on iseloomulikud kergveokitele (tabel 1–2).

▼**M10**

*Tabel 1-2*

**Normaliseeritud standardsed võimsuse sagedused linnasõidu puhul ja kaalutud keskmine kogu teekonna kohta, mis koosneb kolmandiku ulatuses linnasõidust, kolmandiku ulatuses asulavälisest sõidust ja kolmandiku ulatuses kiirteesõidust**

| Võimsus-klassi nr | $P_{c,norm,j}$ [-] | | Linn | Kogu teekond |
|---|---|---|---|---|
| | Alates > | kuni ≤ | Osaaeg, $t_{C,j}$ | |
| 1 | | – 0,1 | 21,9700 % | 18,5611 % |
| 2 | – 0,1 | 0,1 | 28,7900 % | 21,8580 % |
| 3 | 0,1 | 1 | 44,0000 % | 43,45 % |
| 4 | 1 | 1,9 | 4,7400 % | 13,2690 % |
| 5 | 1,9 | 2,8 | 0,4500 % | 2,3767 % |
| 6 | 2,8 | 3,7 | 0,0450 % | 0,4232 % |
| 7 | 3,7 | 4,6 | 0,0040 % | 0,0511 % |
| 8 | 4,6 | 5,5 | 0,0004 % | 0,0024 % |
| 9 | 5,5 | | 0,0003 % | 0,0003 % |

Tabeli 1–2 veerud $P_{c,norm}$ denormaliseeritakse, korrutades need väärtusega $P_{drive}$, kus $P_{drive}$ on testitud sõiduki tegelik rattavõimsus tüübikinnituse protsessis, kui šassii dünamomeeter on $v_{ref}$ ja $a_{ref}$.

$$P_{c,j}\ [kW] = P_{c,norm,\ j} \times P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3,6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0,001$$

kus

— j on võimsusklassi indeks vastavalt tabelile 1–2

— Sõidutakistuse koefitsiendid $f_0$, $f_1$, $f_2$ tuleks arvutada lineaarse regressiooni analüüsi alusel järgmiselt:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1\ x\ v + f_2\ x\ v^2$$

kus ($P_{Corrected}/v$) on maanteel lubatud koormus sõiduki kiirusel $v$ UNECE määruse 83 (07-seeria muudatus) lisa 4a 7. liite punktis 5.1.1.2.8 määratletud NEDC katsetsükli puhul.

— $TM_{NEDC}$ on sõiduki inertsiklass tüübikinnituskatses, [kg]

3.4.2. *Ratta võimsusklasside korrigeerimine*

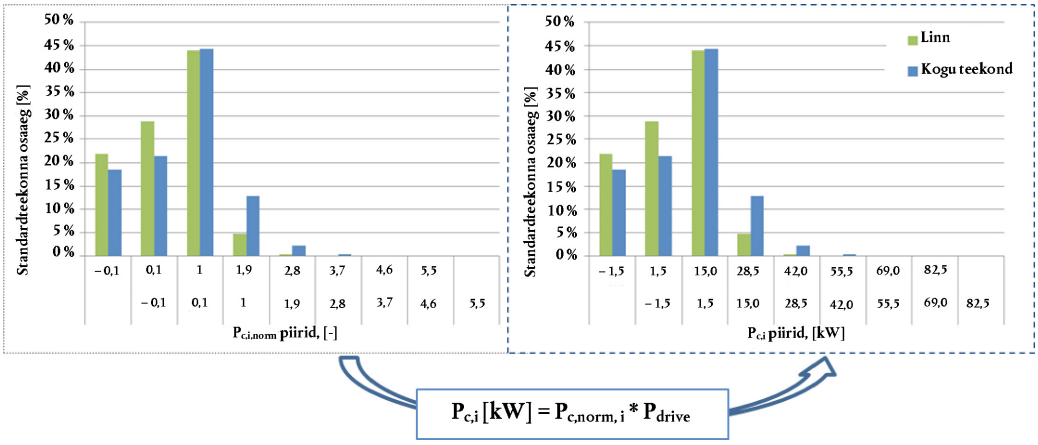
Arvesse võetav maksimaalne ratta võimsusklass tabelis 1–2, mis hõlmab ($P_{rated}$ × 0,9). Kõigi välistatud klasside osaajad lisatakse kõrgeimale järelejäänud klassile.

Iga $P_{c,norm,j}$ põhjal arvutatakse sellele vastav $P_{c,j}$, et määratleda testitud sõiduki võimsusklassi ülemine ja alumine piir kilovattides (vt joonis 1).

▼M10

*Joonis 1*

**Skemaatiline ülevaade selle kohta, kuidas teisendada normaliseeritud ja standarditud võimsuse sagedus konkreetse sõiduki võimsuse sageduseks**




Allpool on esitatud näide selle denormaliseerimise kohta

Sisendandmed on näiteks:

| Parameeter | Väärtus |
|---|---|
| $f_0$ [N] | 79,19 |
| $f_1$ [N/(km/h)] | 0,73 |
| $f_2$ [N/(km/h)$^2$] | 0,03 |
| TM [kg] | 1 470 |
| $P_{rated}$ [kW] | 120 (näide 1) |
| $P_{rated}$ [kW] | 75 (näide 2) |

Vastavad tulemused

$P_{drive}$ = 70[km/h]/3,6 × (79,19 + 0,73 [N/(km/h)] × 70[km/h] + 0,03 [N/(km/h)$^2$] × (70[km/h])$^2$ + 1 470 [kg] × 0,45 [m/s$^2$]) × 0,001

$P_{drive}$ = 18,25 kW

*Tabel 2*

**Denormaliseeritud standardsed võimsuse sageduse väärtused tabelist 1–2 (näite 1 kohta)**

| Võimsus-klassi nr | $P_{c,j}$ [kW] | | Linnasõit | Kogu teekond |
|---|---|---|---|---|
| | Alates > | kuni ≤ | Osaaeg, $t_{C,j}$ [%] | |
| 1 | Kõik < – 1,825 | – 1,825 | 21,97 % | 18,5611 % |
| 2 | – 1,825 | 1,825 | 28,79 % | 21,8580 % |
| 3 | 1,825 | 18,25 | 44,00 % | 43,4583 % |
| 4 | 18,25 | 34,675 | 4,74 % | 13,2690 % |
| 5 | 34,675 | 51,1 | 0,45 % | 2,3767 % |
| 6 | 51,1 | 67,525 | 0,045 % | 0,4232 % |
| 7 | 67,525 | 83,95 | 0,004 % | 0,0511 % |
| 8 | 83,95 | 100,375 | 0,0004 % | 0,0024 % |
| 9 ([1]) | 100,375 | Kõik > 100,375 | 0,00025 % | 0,0003 % |

([1]) Kõige kõrgem arvesse minev ratta võimsusklass on see, mis hõlmab 0,9 × $P_{rated}$. Siin: 0,9 × 120 = 108.

▼**M10**

*Tabel 3*

**Denormaliseeritud standardsed võimsuse sageduse väärtused tabelist 1–2 (näite 2 kohta)**

| Võimsus-klassi nr | $P_{c,j}$ [kW] | | Linnasõit | Kogu teekond |
|---|---|---|---|---|
| | Alates > | kuni ≤ | Osaaeg, $t_{C,j}$ [%] | |
| 1 | Kõik < – 1,825 | – 1,825 | 21,97 % | 18,5611 % |
| 2 | – 1,825 | 1,825 | 28,79 % | 21,8580 % |
| 3 | 1,825 | 18,25 | 44,00 % | 43,4583 % |
| 4 | 18,25 | 34,675 | 4,74 % | 13,2690 % |
| 5 | 34,675 | 51,1 | 0,45 % | 2,3767 % |
| 6 ([1]) | 51,1 | Kõik > 51,1 | 0,04965 % | 0,4770 % |
| 7 | 67,525 | 83,95 | — | — |
| 8 | 83,95 | 100,375 | — | — |
| 9 | 100,375 | Kõik > 100,375 | — | — |

([1]) Kõige kõrgem arvesse minev ratta võimsusklass on see, mis hõlmab 0,9 × $P_{rated}$. Siin 0,9 × 75 = 67,5.

3.5. **Liikuvate keskmiste liigitamine**

Kõik vastavalt punktile 3.2 arvutatud liikuvad keskmised liigitatakse denormaliseeritud ratta võimsusklassideks, millega tegelik 3sekundiline liikuv keskmine rattavõimsus $P_{w,3s,k}$ sobitub. Denormaliseeritud ratta võimsusklassi piirväärtused arvutatakse vastavalt punktile 3.3.

Liigitatakse kõik kogu teekonna 3sekundilised liikuvad keskmised ning linnasõidu osa. Lisaks liigitatakse kõik tabelis 1-1 määratletud kiiruse piirmääradel põhinevad liikuvad keskmised üheks linnasõidu võimsusklassi kogumiks sõltumata sellest, millal liikuv keskmine teekonna jooksul ilmnes.

Seejärel arvutatakse kõigi 3sekundiliste liikuvate keskmiste väärtuste keskmine ratta võimsusklass parameetri iga ratta võimsusklassi kohta. Võrrandid on esitatud allpool ja neid kasutatakse üks kord linnasõidu andmekogumi kohta ja üks kord kogu andmekogumi kohta.

3sekundiliste liikuvate keskmiste väärtuste liigitamine võimsusklassiks j (j = 1– 9):

$$if\ P_{Cj_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{Cj_{upper\ bound}}$$

siis: heitkoguste ja kiiruse klassi indeks = j

Iga võimsusklassi kohta arvutatakse 3sekundiliste liikuvate keskmiste arv:

$$if\ P_{Cj_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{Cj_{upper\ bound}}$$

siis: $arv_j = n + 1$ ($arvu_j$ kasutatakse, et arvutada 3sekundiline liikuv keskmine heitkoguse väärtus, et hiljem kontrollida minimaalse katvuse nõudele vastavust)

▼M10

3.6. **Võimsusklassi katvuse ja võimsuse jaotumise normaalsuse kontrollimine**

Kehtivate katsetulemuste saamiseks peavad ratta võimsusklassi osaajad olema tabelis 4 toodud vahemikes.

*Tabel 4*

**Kehtiva katse minimaalsed ja maksimaalsed osatähtsused iga võimsusklassi kohta**

| | $P_{c,norm,j}$ [-] | | Kogu teekond | | Linnasõidu osa | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Võimsusklassi nr | Alates > | kuni ≤ | alumine piir | ülemine piir | alumine piir | ülemine piir |
| 1 + 2 summa (1) | | 0,1 | 15 % | 60 % | 5 % (1) | 60 % |
| 3 | 0,1 | 1 | 35 % | 50 % | 28 % | 50 % |
| 4 | 1 | 1,9 | 7 % | 25 % | 0,7 % | 25 % |
| 5 | 1,9 | 2,8 | 1,0 % | 10 % | > 5 | 5 % |
| 6 | 2,8 | 3,7 | > 5 | 2,5 % | 0 % | 2 % |
| 7 | 3,7 | 4,6 | 0 % | 1,0 % | 0 % | 1 % |
| 8 | 4,6 | 5,5 | 0 % | 0,5 % | 0 % | 0,5 % |
| 9 | 5,5 | | 0 % | 0,25 % | 0 % | 0,25 % |

(1) Väljendavad sõidutingimuste ja väikese võimsuse tingimuste koguväärtust.

Lisaks tabelis 4 esitatud nõuetele on piisava valimi saamiseks vajalik minimaalne viiekordne katvus kogu teekonna kohta igas ratta võimsusklassis, mis hõlmab kuni 90 % nimivõimsust.

Igas ratta võimsusklassis on vajalik minimaalselt viiekordne katvus klassi linnasõidu osa kohta kõigis klassides kuni 5. klassini. Kui teekonna linnasõidu kõrgemas kui 5. klassis on see näitaja alla 5, siis on klassi keskmine heitkoguse väärtus null.

3.7. **Mõõdetud väärtuste keskmistamine iga ratta võimsusklassi kohta**

Iga ratta võimsusklassi liikuvad keskmised keskmistatakse järgmiselt:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class\ j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

Kus

j ratta võimsusklass 1–9 vastavalt tabelile 1

$\overline{m}_{gas,j}$ heitgaasi gaasikomponendi keskmine tase ratta võimsusklassis (eraldi väärtus kogu teekonna andmete kohta ja teekonna linnasõidu osade kohta, [g/s]

$\overline{v}_j$ keskmine kiirus ratta võimsusklassis (eraldi väärtus kogu teekonna andmete kohta ja teekonna linnasõidu osade kohta, [km/h]

k liikuva keskmise väärtuste ajaetapp

▼M10

3.8. **Keskmiste väärtuste kaalumine iga ratta võimsusklassi kohta**

Iga ratta võimsusklassi keskmised väärtused korrutatakse osaajaga $t_{C,j}$ klassi kohta vastavalt tabelile 1–2 ja liidetakse kokku, et saada iga parameetri kaalutud keskmine väärtus. See väärtus väljendab standarditud võimsuse sagedustega teekonna kaalutud tulemust. Kaalutud keskmised arvutatakse katseandmete linnasõidu osa kohta, kasutades linnasõidu võimsuse jaotuse osaaegasid, samuti kogu teekonna kohta, kasutades kogu teekonna osaaegasid.

Võrrandid on esitatud allpool ja neid kasutatakse üks kord linnasõidu andmekogumi kohta ja üks kord kogu andmekogumi kohta.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

▼M11

3.9. **Konkreetse kauguse kaalutud heidete taseme arvutamine**

Heidete ajapõhised kaalutud keskmised teisendatakse kauguspõhisteks heitkogusteks, kui linnasõidu andmekogum ja kogu andmekogum on järgmine:

Kogu teekonna kohta: $M_{w,gas,d} = 1\,000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas} \times 3\,600}{\overline{v}}$

Teekonna linnasõidu osa kohta: $M_{w,gas,d,U} = 1\,000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\,600}{\overline{v}_U}$

Järgmiste valemite abil arvutatakse linnasõidu ja teekonna kogupikkuse kohta järgmiste saasteainete kaalutud keskmised:

$M_{w,NOx,d}$ kaalutud NOx katse tulemus [mg/km]

$M_{w,NOx,d,U}$ kaalutud NOx katse tulemus [mg/km]

$M_{w,CO,d}$ kaalutud CO katse tulemus [mg/km]

$M_{w,CO,d,U}$ kaalutud CO katse tulemus [mg/km]

▼M10

4. RATTA VÕIMSUSE HINDAMINE $CO_2$ HETKE MASSIVOO PÕHJAL

Rataste võimsust ($P_{w,i}$) on 1 Hz alusel võimalik arvutada mõõdetud $CO_2$ massivoost. Selleks kasutatakse sõidukispetsiifilisi $CO_2$ ridasid (*vehicle specific $CO_2$ line* ehk Veline).

Veline arvutatakse sõiduki tüübikinnituse katse põhjal WLTC-s vastavalt UNECE üldises tehnilises eeskirjas nr 15 – kergsõidukite ülemaailmne ühtlustatud katsemenetlus (ECE/TRANS/180/Add.15) – kirjeldatud menetlusele.

WLTC faasi keskmine rattavõimsus arvutatakse sagedusega 1 Hz sõidukiiruse ja šassii dünamomeetri seadistuste põhjal. Kõik ratta võimsuse väärtused, mis on takistusjõust madalamad, seadistatakse takistusjõu tasemele.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

Kusjuures

$f_0$, $f_1$, $f_2$ tee koormuse koefitsiendid, mida kasutatakse WLTP katses

TM sõiduki katsemass WLTP katses [kg]

▼**M10**

$$P_{drag} = -\ 0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag}\ then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

WLTC faasi keskmine võimsus arvutatakse 1 Hz rattavõimsusest järgmiselt:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

Kusjuures

p WLTC faas (väike, keskmine, suur ja eriti suur)

ts WLTC faasi p algusaeg, [s]

te WLTC faasi p lõpuaeg, [s]

Seejärel tehakse lineaarne regressioonianalüüs, kasutades WLTC väärtuste seast leitud $CO_2$ massivoogu y-teljel ja keskmist rattavõimsust $P_{w,p}$ faasi kohta x-teljel, nagu näha joonisel 2.

Saadud Veline'i võrrand määratleb $CO_2$ massivoo ratta võimsuse funktsioonina:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2\ [g/h]$$

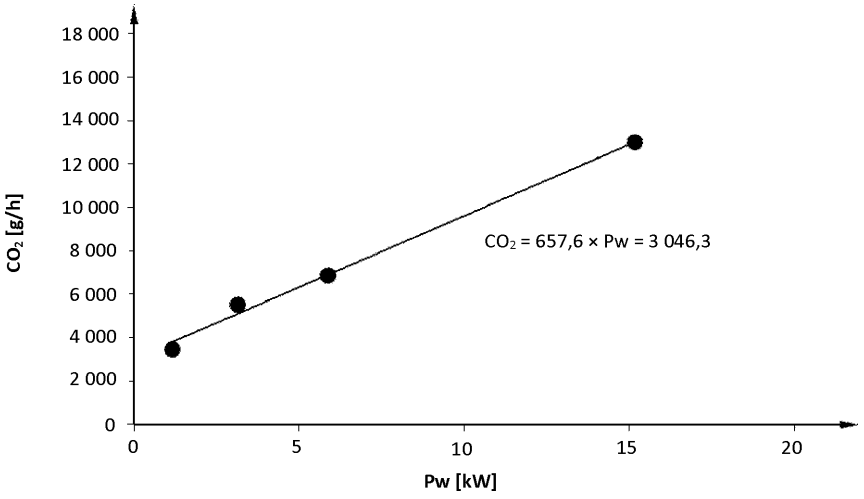
kus:

$k_{WLTC}$ Veline'i tõus WLTC-st, [g/kWh]

$D_{WLTC}$ Veline'i telglõik WLTC-st, [g/h]

*Joonis 2*

**Skemaatiline ülevaade selle kohta, kuidas saada konkreetse sõiduki Veline $CO_2$ katse tulemuste põhjal WLTC neljas faasis**



▼**M10**

Ratta tegelik võimsus arvutatakse mõõdetud $CO_2$ massivoost järgmiselt:

$$P_{w,i} = \frac{CO_{2_i} - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

kusjuures

$CO_2$ [g/h]

$P_{W,j}$ [kW]

Selle võrrandi abil saab leida $P_{Wi}$, millega liigitatakse mõõdetud heitkogused vastavalt punktile 3, arvestades järgmiseid täiendavaid tingimusi

*kui* $v_i < 0{,}5$ *ja kui* $a_i < 0$, *siis* $P_{w,i} = 0$ v [m/s]

*kui* $CO_{2i} < 0{,}5 \times D_{WLTC}$, *siis* $P_{w,i} = P_{drag}$ v [m/s]

▼M10

*7. liide*

**Sõidukite valimine PEMS-katseks algses tüübikinnituse protsessis**

1. SISSEJUHATUS

PEMS-katset ei ole vaja nende eripära tõttu teha igale sõidukitüübile „seoses heitmete ning sõiduki remondi- ja hooldusandmetega”, nagu on määratletud käesoleva määruse artikli 2 lõikes 1, ning seda nimetatakse edaspidi sõiduki heite tüübiks. Sõiduki tootja võib ühendada mitu heite tüüpi, nii et vastavalt punkti 3 nõuetele moodustada „PEMS-katse tüüpkond”, mis valideeritakse vastavalt punkti 4 nõuetele.

2. SÜMBOLID, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

| | |
|---|---|
| N | – sõiduki heidete tüüpide arv |
| NT | – sõiduki heidete tüüpide minimaalne arv |
| $PMR_H$ | – kõigi sõidukite suurim massivõimsuse suhe PEMS-katse tüüpkonnas |
| $PMR_L$ | – kõigi sõidukite väikseim massivõimsuse suhe PEMS-katse tüüpkonnas |
| V_eng_max | – kõigi sõidukite maksimaalne mootori töömaht PEMS-katse tüüpkonnas |

3. PEMS-KATSE TÜÜPKONNA MOODUSTAMINE

PEMS-katse tüüpkond hõlmab sarnaste heitekarakteristikutega sõidukeid. Sõidukite tootja võib oma valikul PEMS-katse tüüpkonda lisada ainult selliseid heite tüüpe, mille karakteristikud on identsed punktis 3.1 ja 3.2 toodutega.

3.1. **Administratiivsed kriteeriumid**

3.1.1. Heite tüübikinnituse väljastav tüübikinnitusasutus peab vastama määrusele (EÜ) 715/2007

3.1.2. Konkreetne sõidukitootja

3.2. **Tehnilised kriteeriumid**

3.2.1. Käitamise tüüp (nt sisepõlemismootoriga sõiduk, hübriidelektrisõiduk, laetav elektrisõiduk)

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, neljataktiline)

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 ≥ 1 500 $cm^3$, ja rohkem kui – 32 %, kui V_eng_max < 1 500 $cm^3$.

▼**M10**

3.2.7. Mootori kütusetoite viis (nt kaud- või otsesissepritse);

3.2.8. Jahutussüsteemi tüüp (nt õhk-, vesi- või õlijahutus)

3.2.9. Õhu sissevõtu viis, näiteks ülelaadimiseta, ülelaadimisega mootor, ülelaaduri tüüp (nt väliselt käitatav, üks või mitu turbot, muutuv geomeetria …)

3.2.10. Heitgaasi järeltöötluskomponentide tüübid ja järjestus (nt kolmeastmeline katalüsaator, oksüdatsiooni katalüsaator, lahja $NO_x$ püüdur, SCR, lahja NOx katalüsaator, tahkete osakeste püüdur).

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 heidete tüüpe. 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 heite tüübiga. 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 üldised nõuded**

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. Vastavalt määrusele (EÜ) nr 715/2007 valib heite tüübikinnituse väljastamise eest vastutav asutus kooskõlas käesoleva liite punkti 4.2 nõuetega täiendavad sõidukid tehnilise talituse läbiviidava PEMS-katse jaoks, et tõendada valitud sõidukite vastavust käesoleva lisa nõuetele. Vastavalt käesoleva liite punktile 4.2 täiendava sõiduki valiku tehnilised kriteeriumid registreeritakse koos katse tulemustega.

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 % käesolevas liites nõutud PEMS-katsetest PEMS-katse tüüpkonna valideerimiseks toimuksid tehnilise talituse juhtimisel. Sellisel juhul vastutab tehniline talitus kõigi PEMS-katsete nõuetekohase teostamise eest kooskõlas käesoleva lisa nõuetega.

▼**M10**

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 heaks kiidetud 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 läbiviimisel.

4.2. **Sõidukite valimine PEMS-katseks PEMS-katse tüüpkonna valideerimise protsessis**

PEMS-katse tüüpkonnast sõidukite valimisel tuleb tagada, et katse hõlmab PEMS-katses heidete järgmisi tehnilisi näitajaid. Katsetamiseks valitud sõiduk võib esindada erinevaid tehnilisi näitajaid. Sõidukid valitakse PEMS-katse jaoks tüüpkonna valideerimiseks 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 vähemalt üks sõiduk, mida saab käitada selle kütusekombinatsiooniga.

4.2.2. Tootja täpsustab väärtused $PMR_H$ (= kõigi sõidukite suurim massivõimsuse suhe PEMS-katse tüüpkonnas) ja $PMR_L$ (= kõigi sõidukite väikseim massivõimsuse suhe PEMS-katse tüüpkonnas). Massivõimsuse suhe tähendab siinkohal sisepõlemismootori käesoleva määruse I lisa liite 3 punktis 3.2.1.8 näidatud maksimaalse kasuliku võimsuse suhet tuletatud massi, mis on määratletud määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 3. 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 massivõimsuse suhe ei erine väärtusest rohkem kui 5 %.

4.2.3. Katsetamiseks tuleb valida PEMS-katse tüüpkonnast vähemalt üks sõiduk iga sellesse paigaldatud jõuülekande tüübi (nt manuaalne, automaatne, topeltsiduriga) kohta.

4.2.4. Katsetamiseks tuleb valida vähemalt üks neljarattaveoga (4 × 4) sõiduk, kui PEMS-katse tüüpkonnas on sellised sõidukid esindatud.

4.2.5. PEMS-tüüpkonna sõidukil esineva iga mootorimahu puhul tuleb katsetada vähemalt üht näidissõidukit.

▼**M10**

4.2.6. Katsetamiseks tuleb valida vähemalt üks sõiduk iga paigaldatud heitgaasi järeltöötluskomponendi kohta.

4.2.7. Olenemata punktide 4.2.1 kuni 4.2.6 sätetest valitakse katsetamiseks vähemalt järgmine arv PEMS-katse tüüpkonna sõidukite heidete tüüpe:

| Sõidukite heidete tüüpide arv N PEMS-katse tüüpkonnas | PEMS-katsesse valitud sõidukite heidete tüüpide minimaalne arv NT |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 kuni 4 | 2 |
| 5 kuni 7 | 3 |
| 8 kuni 10 | 4 |
| 11 kuni 49 | NT = 3 + 0,1 × N (*) |
| rohkem kui 49 | NT = 0,15 × N (*) |

(*) NT ümardatakse järgneva suurima täisarvuni.

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 vastutavale tüübikinnitusasutusele.

5.2. Tootja annab PEMS-katse tüüpkonnale kordumatu identifitseerimisnumbri vormingus *MS-OEM-X-Y* ja edastab selle tüübikinnitusasutusele. *MS* on siinkohal EÜ tüübikinnituse väljastanud liikmesriigi eraldusnumber ([1]), OEM on tootja kolmetäheline lühend, *X* on algse PEMS-katse tüüpkonda identifitseeriv järjenumber ja *Y* näitab laienduste arvu (alates nullist laiendamata PEMS-katse tüüpkonna puhul).

5.3. Tüübikinnitusasutus ja sõiduki tootja peavad PEMS-katse tüüpkonna sõidukite heidete tüüpide kohta registrit, lähtudes heite tüübikinnituse numbritest. Iga heite tüübi kohta esitatakse ka kõik sõiduki tüübikinnituse numbrite, tüüpide, variantide ja versioonide vastavad kombinatsioonid, mis on määratletud sõiduki EÜ vastavussertifikaadi jaotistes 0.10 ja 0.2.

5.4. Tüübikinnitusasutus ja sõiduki tootja peavad PEMS-katse tüüpkonna kooskõlas punktiga 4 valideerimiseks PEMS-katseks valitud sõidukite heidete tüüpide registrit, milles ühtlasi esitatakse vajalik teave selle kohta, kuidas punktis 4.2 sätestatud valikukriteeriumid on täidetud. Registris näidatakse ka, kas konkreetses PEMS-katses on kohaldatud punkti 4.1.3 sätteid.

([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.

▼**M11**

*7.a liide*

**Üldise teekonna dünaamika kontrollimine**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse üldise teekonna dünaamika kontrollimiseks, dünaamika üldise ülejäägi või puudumise määramiseks linna-, asulavälisel ja kiirteesõidul mõeldud arvutusmenetlusi.

2. SÜMBOLID

SPK Suhteline positiivne kiirendus

„kiirenduse resolutsioon $a_{res}$" minimaalne kiirendus > 0 mõõdetuna m/s$^2$

Koondandmete T4253H siluja

„positiivne kiirendus $a_{pos}$" kiirendus [m/s$^2$] suurem kui 0,1 m/s$^2$

Indeks (i) viitab ajaetapile

Indeks (j) viitab positiivse kiirenduse andmekogumi ajaetapile

Indeks (k) viitab kategooriale (t = kokku, u = linn, r = asulaväline, m = kiirtee)

| | | |
|---|---|---|
| Δ | – | erinevus |
| > | – | suurem kui |
| ≥ | – | suurem või võrdne |
| % | – | protsent |
| < | – | väiksem kui |
| ≤ | – | väiksem või võrdne |
| $a$ | – | kiirendus [m/s$^2$] |
| $a_i$ | – | kiirendus ajaetapil i [m/s$^2$] |
| $a_{pos}$ | – | positiivne kiirendus üle 0,1 m/s$^2$ [m/s$^2$] |
| $a_{pos,i,k}$ | – | positiivne kiirendus üle 0,1 m/s$^2$ ajaetapil i, arvestades linna-, asulaväliseid ja kiirteeosi [m/s$^2$] |
| $a_{res}$ | – | kiirenduse resolutsioon [m/s$^2$] |
| $d_i$ | – | ajaetapil i läbitud vahemaa [m] |
| $d_{i,k}$ | – | ajaetapil i läbitud vahemaa linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel [m] |
| $M_k$ | – | proovide arv linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel positiivse kiirendusega üle 0,1 m/s$^2$ |
| $N_k$ | – | proovide koguarv linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel ning kogu teekonnal |
| $RPA_k$ | – | linna-, asulaväliste ja kiirteeosade suhteline positiivne kiirendus [m/s$^2$ või kWs/(kg × km)] |

▼**M11**

$t_k$ – linna-, asulaväliste ja kiirteeosade ning kogu teekonna kestus [s]

$v$ – sõiduki kiirus [km/h]

$v_i$ – sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i [km/h]

$v_{i,k}$ – sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i, arvestades linna-, asulaväliseid ja kiirteeosadel [km/h]

$(v \cdot a)_i$ – sõiduki tegelik kiirus kiirenduse kohta ajaetapil i [$m^2/s^3$ või W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ – sõiduki tegelik kiirus positiivne kiirenduse kohta üle 0,1 $m/s^2$ ajaetapil i, arvestades linna-, asulaväliseid 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]

$\overline{v}_k$ – sõiduki keskmine kiirus linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel [km/h]

3. TEEKONNA NÄITAJAD

3.1. **Arvutused**

3.1.1. *Andmete eeltöötlus*

Dünaamilised parameetrid nagu kiirendus, $v \cdot a_{pos}$ või SPK määratakse kiirusel üle 3 km/h ja diskreetimissagedusega 1 Hz kiirusesignaali abil, mille täpsus on 0,1 %. Nimetatud täpsusnõue täidetakse üldjuhul ratta (pöörlemis)kiiruse signaalide abil.

Kiirusekõverat kontrollitakse vigaste või ebatõenäoliste lõikude avastamiseks. Sõiduki kiiruskõvera selliseid lõike iseloomustavad astmed, hüpped, astangulised kiiruskõverad või puuduvad väärtused. Lühikesed vigased lõigud korrigeeritakse, näiteks andmete interpoleerimise või sekundaarse kiirusesignaaliga võrdlemise teel. Alternatiivina võiks vigaseid lõike sisaldavad lühikesed teekonnad järgnevast andmete analüüsist välja jätta. Teisel etapil järjestatakse kiirenduse väärtused kasvavalt, et määrata kiirenduse resolutsioon $a_{res}$ = (kiirenduse minimaalne väärtus > 0).

Kui $a_{res} \leq 0{,}01\ m/s^2$, siis on sõiduki kiiruse mõõtmine piisavalt täpne.

Kui $0{,}01 < a_{res} \leq r_{max}\ m/s^2$, siis silutakse T4253 Hanni filtriga.

Kui $a_{res} > r_{max}\ m/s^2$, siis on teekond kehtetu.

T4253 Hanni filter sooritab järgmised arvutused: Siluja arvutab esiteks jooksva mediaani neljast, mis keskendatakse arvutades mediaani kahest. Seejärel silub ta need väärtused taas, kohaldades jooksvat mediaani viiest, jooksvat mediaani kolmest ja siludes Hanni meetodil (kasutades kaalutud keskmisi). Jäägid arvutatakse lahutades silutud read algsetest. Seejärel korratakse kogu kirjeldatud protsessi arvutatud jääkide peal. Lõpuks arvutatakse silutud jäägid, lahutades protsessi esimeses faasis saadud silutud väärtused.

▼**M11**

Õige kiirusekõver on punktis 3.1.2 kirjeldatud edasiste arvutuste ja lahterdamise alus.

3.1.2. *Vahemaa, kiirenduse ja v · a*

Järgmine arvutus sooritatakse üle kogu ajapõhise kiirusekõvera (1 Hz resolutsiooniga) alates sekundist 1 kuni sekundini $t_t$ (viimase sekundini).

Vahemaa muut andmeproovi kohta arvutatakse järgmiselt:

$$d_i = v_i/3{,}6,\ i = 1\ to\ N_t$$

Kus:

$d_i$ on ajaetapil i läbitud vahemaa [m]

$v_i$ sõiduki tegelik kiirus ajaetapil i [km/h]

$N_t$ on proovide koguarv

Kiirendus arvutatakse järgmiselt:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6),\ i = 1\ to\ N_t$$

Kus:

$a_i$ on kiirendus ajaetapil i [m/s$^2$]. Kui $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, kui $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Sõiduki kiiruse ja kiirenduse korrutis arvutatakse järgmiselt:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6,\ i = 1\ to\ N_t$$

Kus:

$(v \cdot a)_i$ on sõiduki tegeliku kiiruse ja kiirenduse korrutis ajaetapil i [m$^2$/s$^3$ või W/kg]

3.1.3. *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 „linnakiiruse” lahtrisse, kõik andmekogumid, mille $60\ km/h < v_i \leq 90\ km/h$, kuuluvad „asulavälise” kiiruse lahtrisse ning kõik andmekogumid, mille $v_i > 90$ *km/h*, kuuluvad „kiirtee” kiiruse lahtrisse.

Nende andmekogumite arv, mille kiirendusväärtused $a_i > 0{,}1$ m/s$^2$, peab olema igas lahtris vähemalt 150.

Sõiduki keskmine kiirus $\overline{v}_k$ iga kiiruselahtri kohta arvutatakse järgmiselt:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1\ to\ N_k, k = u,r,m$$

Kus:

$N_k$ on proovide koguarv linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel.

3.1.4. *$v \cdot a_{pos}$_[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 $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$ ja määratakse kindlaks nende proovide koguarv $M_k$.

Seejärel omistatakse neile $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ väärtustele, mille $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$, protsentiilväärtused järgmiselt:

▼**M11**

Madalaim $v \cdot a_{pos}$ väärtus saab protsentiili $1/M_k$, sellest järgmine $2/M_k$, kolmas $3/M_k$ ning kõrgeim väärtus saab protsentiili $M_k/M_k$ = 100 %.

$(v \cdot a_{pos})_k$_[95] on $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ väärtus, mille $j/M_k$ = 95 %. Kui tingimust $j/M_k$ = 95 % ei saa täita, arvutatakse $(v \cdot a_{pos})_k$_[95] järjestikuliste proovide 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:

$RPA_k = \Sigma_j(\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k})/\Sigma_i d_{i,k}$, $j = 1$ *to* $M_k, i = 1$ *to* $N_k, k = u,r,m$

Kus:

$RPA_k$ on linna-, asulaväliste ja kiirteeosade suhteline positiivne kiirendus [$m/s^2$ või kWs/(kg*km)]

$\Delta t$ 1-sekundine ajavahe

$M_k$ positiivse kiirendusega proovide arv linna-, asulavälistel ja kiirteeosadel

$N_k$ linna-, asulaväliste ja kiirtee osade proovide koguarv

4. TEEKONNA KEHTIVUSE KONTROLLIMINE

4.1.1. *$v*a_{pos_[95]}$ kontrollimine kiiruselahtri kohta (v on väljendatud [km/h])*

Kui tingimused $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$

ja

$(v \cdot a_{pos})_k$_[95] $> (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44)$

on täidetud, on teekond kehtetu.

Kui $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ ja tingimus $(v \cdot a_{pos})_k$_[95] $> (0{,}0742 \cdot \overline{v}_k + 18,966)$ on täidetud, on teekond kehtetu.

4.1.2. *SPK kontrollimine kiiruselahtri kohta*

Kui $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ ja tingimus $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$ on täidetud, on teekond kehtetu.

Kui $\overline{v}_k > 94{,}05\ km/h$ ja tingimus $RPA_k < 0{,}025$ on täidetud, on teekond kehtetu.

▼**M11**

*7.b liide*

**Menetlus teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramiseks**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse RDE-teekonna kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse määramise menetlust.

2. SÜMBOLID

| | | |
|---|---|---|
| $d(0)$ | – | vahemaa teekonna alguses [m] |
| $d$ | – | kumulatiivne läbitud vahemaa asjaomases diskreetses teekonna punktis [m] |
| $d_0$ | – | kuni mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa vahetult enne asjaomast teekonna punkti $d$ [m] |
| $d_1$ | – | kuni mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa vahetult pärast asjaomast teekonna punkti $d$ [m] |
| $d_a$ | – | teekonna võrdluspunkt asukohas $d(0)$ [m] |
| $d_e$ | – | kumulatiivne läbitud vahemaa kuni viimase diskreetse teekonna punktini [m] |
| $d_i$ | – | hetkevahemaa [m] |
| $d_{tot}$ | – | kogu katsevahemaa [m] |
| $h(0)$ | – | sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli teekonna alguses [m merepinnast] |
| $h(t)$ | – | sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli punktis t [m merepinnast] |
| $h(d)$ | – | sõiduki kõrgus teekonna punktis $d$ [m merepinnast] |
| $h(t-1)$ | – | sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli punktis t – 1 [m merepinnast] |
| $h_{corr}(0)$ | – | korrigeeritud kõrgus vahetult enne vastavat teekonna punkti $d$ [m merepinnast] |
| $h_{corr}(1)$ | – | korrigeeritud kõrgus vahetult pärast vastavat teekonna punkti $d$ [m merepinnast] |
| $h_{corr}(t)$ | – | sõiduki korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t [m merepinnast] |
| $h_{corr}(t-1)$ | – | sõiduki korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t – 1 [m merepinnast] |
| $h_{GPS,i}$ | – | sõiduki GPSiga mõõdetud hetkekõrgus [m merepinnast] |
| $h_{GPS}(t)$ | – | sõiduki andmepunktis t GPSiga mõõdetud kõrgus [m merepinnast] |

▼**M11**

$h_{int}(d)$ – interpoleeritud kõrgus asjaomases diskreetses teekonna punktis $d$ [m merepinnast]

$h_{int,sm,1}(d)$ – silutud interpoleeritud kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonna punktis $d$ [m merepinnast]

$h_{map}(t)$ – sõiduki 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 teekonna punktis $d$ pärast silumise esimest faasi [m/m]

$road_{grade,2}(d)$ – tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonna punktis $d$ pärast silumise teist faasi [m/m]

*sin* – trigonomeetriline siinusfunktsioon

$t$ – katse algusest kulunud aeg [s]

$t_0$ – kulunud aeg mõõtmisel vahetult enne asjaomast teekonna punkti $d$ [s]

$v_i$ – sõiduki hetkekiirus [km/h]

$v(t)$ – sõiduki kiirus andmepunktis t [km/h]

3. ÜLDNÕUDED

RDE teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus määratakse kolme parameetri alusel: sõiduki GPSiga mõõdetud hetkekõrgus $h_{GPS,i}$ [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. **Üldist**

RDE teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse kolmeastmelise protseduurina, mis koosneb i) seirest ja andmete kvaliteedi põhikontrollist, ii) sõiduki hetkekiiruse korrigeerimisest ja iii) kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamisest.

4.2. **Andmete kvaliteedi sõeluuring ja põhikontroll**

Kontrollitakse sõiduki hetkekiiruse andmete täielikkust. Korrigeerimine andmete puudumise puhul on lubatud, kui 4. liite punktis 7 täpsustatud nõuetesse jääb lünki; vastasel korral katse tühistatakse. Kontrollitakse sõiduki kõrguse andmete täielikkust. Andmelüngad täidetakse andmete interpoleerimise teel. Interpoleeritud andmete õigsust kontrollitakse topograafilise kaardi abil. Interpoleeritud andmeid on soovitav parandada, kui kehtivad järgmised tingimused:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40\ m$$

▼**M11**

Kõrguse korrektsiooni kohaldatakse nii, et:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

kus:

$h(t)$ – sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t [m merepinnast]

$h_{GPS}(t)$ – sõiduki andmepunktis t GPSiga mõõdetud kõrgus [m merepinnast]

$h_{map}(t)$ – sõiduki kõrgus topograafilise kaardi alusel andmepunktis t [m merepinnast]

4.3. **Sõiduki hetkekõrguse andmete korrigeerimine**

Kõrgus *h(0)*teekonna alguses *d(0)* saadakse GPSi abil ja selle õigsust kontrollitakse võrreldes topograafilise kaardi andmetega. Hälve ei tohi olla suurem kui 40 m. Iga hetkekõrguse näitu *h(t)* korrigeeritakse, kui kehtib järgmine tingimus:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Kõrguse korrektsiooni kohaldatakse nii, et:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t\text{-}1)$$

kus:

$h(t)$ – sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t [m merepinnast]

$h(t-1)$ – sõiduki kõrgus pärast andmete kvaliteedi sõeluuringut ja põhikontrolli andmepunktis t – 1 [m merepinnast]

$v(t)$ – sõiduki kiirus andmepunktis t [km/h]

$h_{corr}(t)$ – sõiduki korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t [m merepinnast]

$h_{corr}(t-1)$ – sõiduki korrigeeritud hetkekõrgus andmepunktis t – 1 [m merepinnast]

Korrigeerimisprotseduuri lõpuks saadakse kehtiv kõrguseandmete kogum. Seda andmekogumit kasutatakse kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamiseks, nagu kirjeldatakse punktis 4.4.

4.4. **Kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse lõplik arvutus**

4.4.1. *Ühtse ruumiresolutsiooni kindlaksmääramine*

Teekonna jooksul läbitud koguvahemaa $d_{tot}$ [m] määratakse hetkevahemaade $d_i$ summana. Hetkevahemaa $d_i$ määratakse järgmiselt:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

Kus:

$d_i$ – hetkevahemaa [m]

$v_i$ – sõiduki hetkekiirus [km/h]

▼**M11**

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 kõrgus *h(d)* [m merepinnast].

Iga diskreetse teekonna punkti *d* kõrgus arvutatakse hetkekõrguse $h_{corr}(t)$ interpoleerimise teel:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \cdot (d - d_0)$$

Kus:

$h_{int}(d)$ – interpoleeritud kõrgus asjaomases diskreetses teekonna punktis *d* [m merepinnast]

$h_{corr}(0)$ – korrigeeritud kõrgus vahetult enne vastavat teekonna punkti *d* [m merepinnast]

*hcorr(1)* – korrigeeritud kõrgus vahetult pärast vastavat teekonna punkti *d* [m merepinnast]

*d* – kumulatiivne läbitud vahemaa asjaomases kuni asjaomase diskreetse teekonna punktini *d* [m]

$d_0$ – kuni mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa vahetult enne asjaomast teekonna punkti *d* [m]

$d_1$ – kuni mõõtmiseni läbitud kumulatiivne vahemaa vahetult pärast asjaomast teekonna punkti *d* [m]

4.4.2. *Andmete täiendav silumine*

Iga diskreetse teekonna punkti kohta hangitud kõrguseandmed silutakse, kohaldades kaheastmelist menetlust; $d_a$ ja $d_e$ tähistavad vastavalt esimest ja viimast andmepunkti (joonis 1). Esimest silumisfaasi kohaldatakse järgmiselt:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200\ m)} for\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d - 200\ m)}{(d + 200\ m) - (d - 200\ m)} for\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200\ m)}{d_e - (d - 200\ m)} for\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1\ m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

Kus:

$road_{grade,1}(d)$ – tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonna punktis pärast silumise esimest faasi [m/m]

$h_{int}(d)$ – interpoleeritud kõrgus asjaomases diskreetses teekonna punktis *d* [m merepinnast]

▼**M11**

$h_{int,sm,1}(d)$ – silutud interpoleeritud kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonna punktis $d$ [m merepinnast]

$d$ – kumulatiivne läbitud vahemaa asjaomases diskreetses teekonna punktis [m]

$d_a$ – viite-teekonnapunkt null meetri kaugusel [m]

$d_e$ – kumulatiivne läbitud vahemaa kuni viimase diskreetse teekonna punktini [m]

Teist silumisfaasi kohaldatakse järgmiselt:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200\ m)} for\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ m) - h_{int,sm,1}(d - 200\ m)}{(d + 200\ m) - (d - 200\ m)} for\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200\ m)}{d_e - (d - 200\ m)} for\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

Kus:

$road_{grade,2}(d)$ – tee silutud tõus asjaomases diskreetses teekonna punktis pärast silumise teist faasi [m/m]

$h_{int,sm,1}(d)$ – silutud interpoleeritud kõrgus pärast esimest silumisfaasi asjaomases diskreetses teekonna punktis $d$ [m merepinnast]

$d$ – kumulatiivne läbitud vahemaa asjaomases diskreetses teekonna punktis [m]

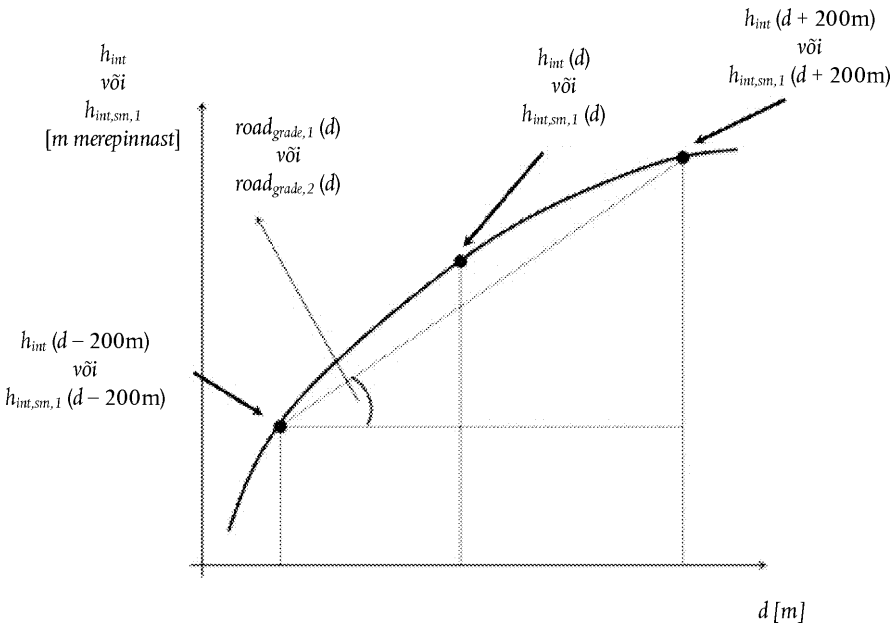
$d_a$ – viite-teekonnapunkt null meetri kaugusel [m]

$d_e$ – kumulatiivne läbitud vahemaa kuni viimase diskreetse teekonna punktini [m]

▼**M11**

*Joonis 1*

**Interpoleeritud kõrgusesignaalide silumismenetluse illustratsioon**




4.4.3. *Lõpptulemuse arvutamine*

Teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse integreerides kõik positiivsed interpoleeritud ja silutud tõusud, s.o $road_{grade,2}(d)$. Tulemus tuleks normaliseerida kogu katsevahemaa $d_{tot}$ võrra ja väljendada kumulatiivse kõrgusemuutuse meetrites saja läbitud vahemaa kilomeetri kohta.

5. ARVULINE NÄIDE

Tabelites 1 ja 2 on esitatud etapid, mis tehakse selleks, et arvutada positiivne kõrgusemuutus kaasaskantavate süsteemidega läbi viidud maanteekatse käigus registreeritud andmete alusel. Lühiduse mõttes esitame siin 800 m ja 160 s väljavõtte.

5.1. **Seire ja andmete kvaliteedi põhikontroll**

Seire ja andmete kvaliteedi põhikontroll koosneb kahest etapist. Esiteks kontrollitakse sõiduki kiiruseandmete täielikkust. Esitatud andmekogumis (vt tabel 1) ei ole tuvastatud seoses sõiduki kiirusega mingeid andmelünki. Teiseks kontrollitakse kõrguseandmete täielikkust; meie kogumis puuduvad kõrgusandmed 2. ja 3. sekundi kohta. Lüngad täidetakse GPS-signaali interpoleerimise teel. Peale selle võrreldakse GPS-kõrgust topograafilise kaardiga; seejuures kontrollitakse ka teekonna alguse kõrgust *h(0)*. Sekundite 112–114 kõrgusandmeid korrigeeritakse topograafilise kaardi alusel, et rahuldada järgmist tingimust:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40\ m$$

Andmete kontrollimise tulemusena saadakse viienda veeru andmed *h(t)*.

▼**M11**

5.2. **Sõiduki hetkekõrguse andmete korrigeerimine**

Järgmise sammuna korrigeeritakse sekundite 1–4, 111–112 ja 159–160 kõrguseandmed *h(t)*, võttes aluseks vastavalt sekundite 0, 110 ja 158 kõrgusväärtused, sest täidetud on järgmine tingimus:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Andmete korrigeerimise tulemusena saadakse kuuenda veeru andmed $h_{corr}(t)$. Kohaldatud kõrgusandmete kontrolli- ja korrigeerimisetappide tulemus on esitatud joonisel 2.

5.3. **Kumulatiivse positiivse kõrgusemuutuse arvutamine**

5.3.1. *Ühtse ruumiresolutsiooni kindlaksmääramine*

Hetkevahemaa $d_i$ arvutatakse jagades sõiduki km/h mõõdetud kiiruse 3,6-ga (tabel 1, veerg 7). Kõrgusandmete ümberarvutamine ühtlase 1 m ruumilise resolutsiooni saamiseks annab diskreetsed teekonna punktid d (tabel 2, veerg 1) ja nende vastavad kõrgusväärtused $h_{int}(d)$ (tabel 2, veerg 7). Iga diskreetse teekonna punkti d kõrgus arvutatakse mõõdetud hetkekõrguse $h_{corr}$ interpoleerimise teel:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \cdot (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \cdot (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2. *Andmete täiendav silumine*

Esimene ja viimane diskreetne teekonna punkt tabelis 2 on vastavalt $d_a$ = 0 m ja $d_e$ = 799 m. Kõrguseandmed iga diskreetse teekonna punkti kohta silutakse, kohaldades kaheastmelist menetlust. Esimene silumisfaas koosneb:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200\ m) - h_{int}(0)}{(0 + 200\ m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

*chosen to demonstrate the smoothing for* $d \leq 200\ m$

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132{,}5027 - 121{,}9808}{400} = 0{,}0288$$

*chosen to demonstrate the smoothing for* $200\ m < d < (599\ m)$

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2000 - 132{,}5027}{279} = -\,0{,}0405$$

*chosen to demonstrate the smoothing for* $d \geq (599\ m)$

▼**M11**

Silutud ja interpoleeritud kõrgus arvutatakse järgmiselt:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033\ m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330\ m$$

Teine silumisfaas:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -\,0{,}0017$$

*chosen to demonstrate the smoothing for d ≤ 200m*

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123{,}6809 - 120{,}1843}{400} = 0{,}0087$$

*chosen to demonstrate the smoothing for 200m < d < (599)*

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2330 - 123{,}6809}{279} = -\,0{,}0088$$

*chosen to demonstrate the smoothing for d ≥ (599m)*

5.3.3. *Lõpptulemuse arvutamine*

Teekonna kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus arvutatakse integreerides kõik positiivsed interpoleeritud ja silutud tõusud, s.o $road_{grade,2}(d)$. Esitatud näites oli kogu läbitud vahemaa $d_{tot}$ = 139,7 km ning kõik positiivsed interpoleeritud ja silutud tõusud 516 m. Seega saavutati kumulatiivne positiivne kõrgusemuutus 516 × 100/139,7 = 370 m/100 km.

*Tabel 1*

**Sõiduki 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]* | *Cum. d [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 |

▼**M11**

| 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]* | *Cum. d [m]* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| 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 lünki andmetes

*Tabel 2*

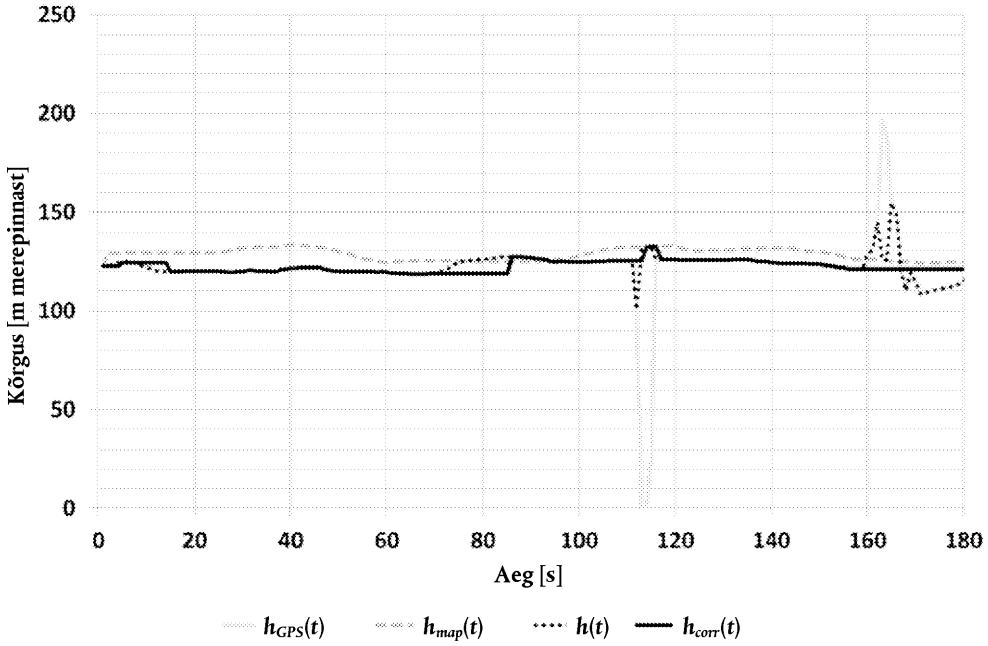
**Tõusu arvutamine**

| 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 |

▼**M11**

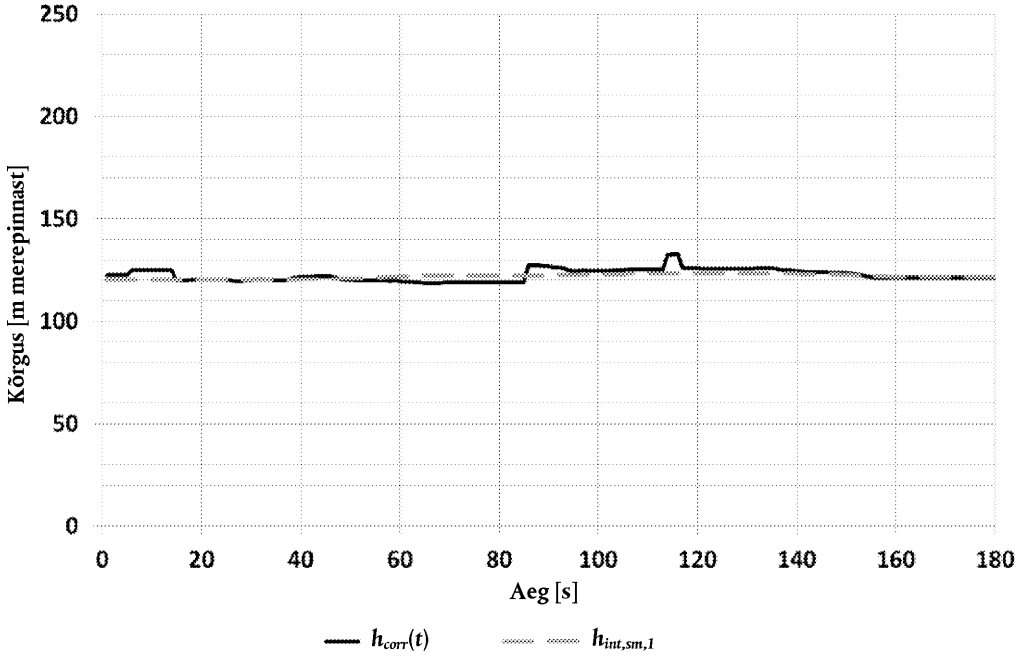
*Joonis 2*

**Andmete kontrollimise ja korrigeerimise mõju – GPSiga mõõdetud kõrgusprofiil $h_{GPS}(t)$, topograafiliselt kaardilt saadud kõrgusprofiil $h_{map}(t)$, seire ja andmete kvaliteedi põhikontrolli järel saadud kõrgusprofiil *h(t)* ning tabelis 1 esitatud andmete korrektsiooni järel saadud kõrgusprofiil *hcorr(t)***




*Joonis 3*

**Korrigeeritud kõrgusprofiili $h_{corr}(t)$ ning silutud ja interpoleeritud kõrguse $h_{int,sm,1}$ võrdlus**



▼**M11**

*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 |

▼**M10**

*8. liide*

**Andmevahetus ja nõuded aruandlusele**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites kirjeldatakse mõõtesüsteemide ja andmete hindamise tarkvara vahelise andmevahetuse ning pärast andmete hindamise lõpetamist vahe- ja lõpptulemustest teatamise ja nende edastamise nõudeid.

Andmevahetus ning kohustuslikest ja valikulistest parameetritest teatamine toimub vastavalt liite 1 punktile 3.2. Lõpptulemuste täielikuks jälgitavuseks tuleb esitada punktis 3 sätestatud andmevahetus- ja aruandlusfailides sisalduvad andmed.

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

$k_{11}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsient

$k_{12}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsient

$k_{21}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsient

$k_{22}$ – kaalumisfunktsiooni koefitsient

$tol_1$ – primaarne tolerants

$tol_2$ – sekundaarne tolerants

3. ANDMEVAHETUS JA ARUANDLUSE VORMING

3.1. **Üldteave**

Heiteväärtustest ja muudest asjakohastest parameetritest teatatakse ja neid vahetatakse csv-vormingus andmefailis. Parameetrite väärtused eraldatakse komaga, ASCII-kood #h2C. Numbriliste väärtuste kümnendkoha eraldaja on punkt, ASCII-kood #h2E. Rida lõpetatakse reavahetusega, ASCII-kood #h0D. Tuhandike eraldajaid ei kasutata.

3.2. **Andmevahetus**

Mõõtesüsteemide ja andmete hindamise tarkvara vahel vahetatakse andmeid standardse aruandlusfailiga, mis sisaldab kohustuslike ja valikuliste parameetrite minimaalset kogumit. Andmevahetusfail on üles ehitatud järgmiselt: esimesed 195 rida on mõeldud päisele, milles antakse konkreetset teavet näiteks katse tingimuste, PEMS-seadmete identiteedi ja kalibreerimise kohta (tabel 1). Ridadel 198–200 on parameetrite märgised ja ühikud. Rida 201 ja kõik järgnevad andmeread moodustavad andmevahetusfaili põhiosa ning neil teatatakse parameetrite väärtused (tabel 2). Andmevahetusfaili põhiosa sisaldab vähemalt sama palju andmeridasid kui katse kestus sekundites, mis on korrutatud salvestussagedusega hertsides.

▼**M10**

3.3. **Vahe- ja lõpptulemused**

Tootja registreerib vahetulemuste koondparameetrid vastavalt tabeli 3 ülesehitusele. Tabeli 3 teave tuleb hankida enne liidetes 5 ja 6 sätestatud andmete hindamise meetodite rakendamist.

Sõiduki tootja registreerib kahe andmete hindamise meetodi tulemused eraldi failides. Liites 5 kirjeldatud meetodi abil saadud andmete hindamise tulemustest teatatakse vastavalt tabelitele 4, 5 ja 6. Liites 6 kirjeldatud meetodi abil saadud andmete hindamise tulemustest teatatakse vastavalt tabelitele 7, 8 ja 9. Aruandlusfaili päis on kolmeosaline. Esimesed 95 rida on mõeldud konkreetsele teabele andmete hindamise meetodi seadistuste kohta. Ridadel 101–195 teatatakse andmete hindamise meetodi tulemustest. Read 201–490 on mõeldud heitkoguste lõpptulemustest teatamiseks. Rida 501 ja kõik järgnevad andmeread moodustavad aruandlusfaili põhiosa ning sisaldavad andmete hindamise üksikasjalikke tulemusi.

4. TEHNILISED TABELID ARUANDLUSE JAOKS

4.1. **Andmevahetus**

*Tabel 1*

**Andmevahetusfaili päis**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 1 | KATSE TUNNUS | [kood] |
| 2 | Katse kuupäev | [päev.kuu.aasta] |
| 3 | Katse üle järelevalvet teostav organisatsioon | [organisatsiooni nimi] |
| 4 | Katse toimumise koht | [linn, riik] |
| 5 | Katse üle järelevalvet teostav isik | [järelevalve põhiteostaja nimi] |
| 6 | Sõiduki juht | [juhi nimi] |
| 7 | Sõiduki tüüp | [sõiduki nimi] |
| 8 | Sõiduki tootja | [nimi] |
| 9 | Sõiduki mudeli väljalaskeaasta | [aasta] |
| 10 | Sõiduki tunnus | [VIN-kood] |
| 11 | Odomeetri näit katse alguses | [km] |
| 12 | Odomeetri näit katse lõpus | [km] |
| 13 | Sõiduki kategooria | [kategooria] |
| 14 | Tüübikinnituse heite piirväärtus | [Euro X] |
| 15 | Mootori tüüp | [nt ottomootor, survesüütega mootor] |
| 16 | Mootori nimiväärtus | [kW] |
| 17 | Kõrgeim pöördemoment | [Nm] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 18 | Mootori töömaht | [$cm^3$] |
| 19 | Jõuülekanne | [nt manuaalne, automaatne] |
| 20 | Edasikäikude arv | [#] |
| 21 | Kütus | [nt bensiin, diisel] |
| 22 | Lubrikant | [toote etikett] |
| 23 | Rehvi suurus | [laius / kõrgus / velje läbimõõt] |
| 24 | Esi- ja tagasilla rehvirõhk | [bar; bar] |
| 25 | Teekoormuse parameetrid | [$F_0$, $F_1$, $F_2$] |
| 26 | Tüübikinnituse katsetsükkel | [NEDC, WLTC] |
| 27 | Tüübikinnituse $CO_2$-heide | [g/km] |
| 28 | $CO_2$-heide WLTC režiimis „väike” | [g/km] |
| 29 | $CO_2$-heide WLTC režiimis „keskmine” | [g/km] |
| 30 | $CO_2$-heide WLTC režiimis „suur” | [g/km] |
| 31 | $CO_2$-heide WLTC režiimis „eriti suur” | [g/km] |
| 32 | Sõiduki katsemass ([1]) | [kg;% ([2])] |
| 33 | PEMSi tootja | [nimi] |
| 34 | PEMSi tüüp | [PEMSi nimetus] |
| 35 | PEMSi seerianumber | [number] |
| 36 | PEMSi toiteallikas | [nt aku tüüp] |
| 37 | Gaasianalüsaatori tootja | [nimi] |
| 38 | Gaasianalüsaatori tüüp | [tüüp] |
| 39 | Gaasianalüsaatori seerianumber | [number] |
| 40–50 ([3]) | … | … |
| 51 | Heitgaasivoolumõõturi (EFM) tootja ([4]) | [nimi] |
| 52 | EFM-i sensori tüüp ([4]) | [funktsionaalne põhimõte] |
| 53 | EFM-i seeerianumber ([4]) | [number] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 54 | Heitgaasi massivoolu kiiruse allikas | [EFM/ECU/sensor] |
| 55 | Õhurõhu sensor | [tüüp, tootja] |
| 56 | Katse kuupäev | [päev.kuu.aasta] |
| 57 | Katse-eelse menetluse algus | [h:min] |
| 58 | Teekonna algus | [h:min] |
| 59 | Katsejärgse menetluse algus | [h:min] |
| 60 | Katse-eelse menetluse lõpp | [h:min] |
| 61 | Teekonna lõpp | [h:min] |
| 62 | Katsejärgse menetluse lõpp | [h:min] |
| 63–70 ([5]) | … | … |
| 71 | Aja korrigeerimine: THC nihe | [s] |
| 72 | Aja korrigeerimine: $CH_4$ nihe | [s] |
| 73 | Aja korrigeerimine: NMHC nihe | [s] |
| 74 | Aja korrigeerimine: $O_2$ nihe | [s] |
| 75 | Aja korrigeerimine: PN nihe | [s] |
| 76 | Aja korrigeerimine: CO nihe | [s] |
| 77 | Aja korrigeerimine: $CO_2$ nihe | [s] |
| 78 | Aja korrigeerimine: NO nihe | [s] |
| 79 | Aja korrigeerimine: $NO_2$ nihe | [s] |
| 80 | Aja korrigeerimine: Heitgaasi massivoo kiiruse nihe | [s] |
| 81 | Mõõteulatuse kontrollväärtus THC | [ppm] |
| 82 | Mõõteulatuse kontrollväärtus $CH_4$ | [ppm] |
| 83 | Mõõteulatuse kontrollväärtus NMHC | [ppm] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 84 | Mõõteulatuse kontrollväärtus $O_2$ | [%] |
| 85 | Mõõteulatuse kontrollväärtus PN | [#] |
| 86 | Mõõteulatuse kontrollväärtus CO | [ppm] |
| 87 | Mõõteulatuse kontrollväärtus $CO_2$ | [%] |
| 88 | Mõõteulatuse kontrollväärtus NO | [ppm] |
| 89 | Mõõteulatuse kontrollväärtus $NO_2$ | [ppm] |
| 90–95 ([5]) | … | … |
| 96 | Katse-eelne nullreaktsioon THC | [ppm] |
| 97 | Katse-eelne nullreaktsioon $CH_4$ | [ppm] |
| 98 | Katse-eelne nullreaktsioon NMHC | [ppm] |
| 99 | Katse-eelne nullreaktsioon $O_2$ | [%] |
| 100 | Katse-eelne nullreaktsioon PN | [#] |
| 101 | Katse-eelne nullreaktsioon CO | [ppm] |
| 102 | Katse-eelne nullreaktsioon $CO_2$ | [%] |
| 103 | Katse-eelne nullreaktsioon NO | [ppm] |
| 104 | Katse-eelne nullreaktsioon $NO_2$ | [ppm] |
| 105 | Katse-eelne intervallreaktsioon THC | [ppm] |
| 106 | Katse-eelne intervallreaktsioon $CH_4$ | [ppm] |
| 107 | Katse-eelne intervallreaktsioon NMHC | [ppm] |
| 108 | Katse-eelne intervallreaktsioon $O_2$ | [%] |
| 109 | Katse-eelne intervallreaktsioon PN | [#] |
| 110 | Katse-eelne intervallreaktsioon CO | [ppm] |
| 111 | Katse-eelne intervallreaktsioon $CO_2$ | [%] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 112 | Katse-eelne intervallreaktsioon NO | [ppm] |
| 113 | Katse-eelne intervallreaktsioon $NO_2$ | [ppm] |
| 114 | Katsejärgne nullreaktsioon THC | [ppm] |
| 115 | Katsejärgne nullreaktsioon $CH_4$ | [ppm] |
| 116 | Katsejärgne nullreaktsioon NMHC | [ppm] |
| 117 | Katsejärgne nullreaktsioon $O_2$ | [%] |
| 118 | Katsejärgne nullreaktsioon PN | [#] |
| 119 | Katsejärgne nullreaktsioon CO | [ppm] |
| 120 | Katsejärgne nullreaktsioon $CO_2$ | [%] |
| 121 | Katsejärgne nullreaktsioon NO | [ppm] |
| 122 | Katsejärgne nullreaktsioon $NO_2$ | [ppm] |
| 123 | Katsejärgne intervallreaktsioon THC | [ppm] |
| 124 | Katsejärgne intervallreaktsioon $CH_4$ | [ppm] |
| 125 | Katsejärgne intervallreaktsioon NMHC | [ppm] |
| 126 | Katsejärgne intervallreaktsioon $O_2$ | [%] |
| 127 | Katsejärgne intervallreaktsioon PN | [#] |
| 128 | Katsejärgne intervallreaktsioon CO | [ppm] |
| 129 | Katsejärgne intervallreaktsioon $CO_2$ | [%] |
| 130 | Katsejärgne intervallreaktsioon NO | [ppm] |
| 131 | Katsejärgne intervallreaktsioon $NO_2$ | [ppm] |
| 132 | PEMSi valideerimine – tulemused THC | [mg/km;%] (6) |
| 133 | PEMSi valideerimine – tulemused $CH_4$ | [mg/km;%] (6) |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 134 | PEMSi valideerimine – tulemused NMHC | [mg/km;%] (6) |
| 135 | PEMSi valideerimine – tulemused PN | [#/km;%] (6) |
| 136 | PEMSi valideerimine – tulemused CO | [mg/km;%] (6) |
| 137 | PEMSi valideerimine – tulemused $CO_2$ | [g/km;%] (6) |
| 138 | PEMSi valideerimine – tulemused $NO_X$ | [mg/km;%] (6) |
| … (7) | … (7) | … (7) |

(1) Teel katsetatud sõiduki mass, sealhulgas juhi ja kõigi PEMSi komponentide mass
(2) Protsent näitab kõrvalekallet sõiduki täismassist.
(3) Koht täiendava teabe andmiseks analüsaatori tootja ja seerianumbri kohta, kui kasutatakse mitut analüsaatorit. Ridade arv on kõigest soovituslik; täidetud aruandlusfailis ei tohi tühje ridasid olla.
(4) Kohustuslik, kui heitgaasi massivoo kiirus määratakse EFM-iga.
(5) Vajaduse korral võib siia lisada täiendavat teavet.
(6) PEMSi valideerimine on valikuline; PEMSi abil mõõdetud kaugusspetsiifilised heited; protsent näitab kõrvalekallet laboratooriumi võrdlusnäitajast.
(7) Testi iseloomustamiseks ja märgistamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid kuni reani 195.

*Tabel 2*

**Andmevahetusfaili põhiosa; selle tabeli read ja veerud kantakse üle andmevahetusfaili põhiosasse**

| Rida | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | Aeg | Teekond | [s] | (2) |
| | Sõiduki kiirus (3) | Sensor | [km/h] | (2) |
| | Sõiduki kiirus (3) | GPS | [km/h] | (2) |
| | Sõiduki kiirus (3) | ECU | [km/h] | (2) |
| | Laiuskraad | GPS | [deg:min:s] | (2) |
| | Pikkuskraad | GPS | [deg:min:s] | (2) |
| | Kõrgus (3) | GPS | [m] | (2) |
| | Kõrgus (3) | Sensor | [m] | (2) |
| | Ümbritsev rõhk | Sensor | [kPa] | (2) |
| | Ümbritsev temperatuur | Sensor | [K] | (2) |
| | Ümbritsev niiskus | Sensor | [g/kg; %] | (2) |
| | THC-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | $CH_4$-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |

▼**M10**

| Rida | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | NMHC-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | CO-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | $CO_2$-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | $NO_X$-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | NO-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | $NO_2$-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | $O_2$-kontsentratsioon | Analüsaator | [ppm] | (2) |
| | PN-kontsentratsioon | Analüsaator | [#/m (3)] | (2) |
| | Heitgaasi massivoo kiirus | EFM | [kg/s] | (2) |
| | Heitgaasi temperatuur EFM-is | EFM | [K] | (2) |
| | Heitgaasi massivoo kiirus | Sensor | [kg/s] | (2) |
| | Heitgaasi massivoo kiirus | ECU | [kg/s] | (2) |
| | THC-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | $CH_4$-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | NMHC-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | CO-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | $CO_2$-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | $NO_X$-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | NO-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | $NO_2$-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | $O_2$-mass | Analüsaator | [g/s] | (2) |
| | PN | Analüsaator | [#/s] | (2) |
| | Gaasimõõtmine aktiivne | PEMS | [aktiivne (1); inaktiivne (0); viga (> 1)] | (2) |
| | Mootori kiirus | ECU | [p/min] | (2) |
| | Mootori pöördemoment | ECU | [Nm] | (2) |
| | Pöördemoment vedaval sillal | Sensor | [Nm] | (2) |
| | Ratta pöördkiirus | Sensor | [rad/s] | (2) |
| | Kütusekulu | ECU | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rida | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | Mootori kütusevoog | ECU | [g/s] | (2) |
| | Mootori sisselaske õhuvoog | ECU | [g/s] | (2) |
| | Jahutusvedeliku temperatuur | ECU | [K] | (2) |
| | Õli temperatuur | ECU | [K] | (2) |
| | Regeneratsiooni staatus | ECU | — | (2) |
| | Pedaali asend | ECU | [%] | (2) |
| | Sõiduki staatus | ECU | [viga (1); normaalne (0)] | (2) |
| | Pöördemomenti protsent | ECU | [%] | (2) |
| | Pöördemomendi hõõrdumisprotsent | ECU | [%] | (2) |
| | Laengu staatus | ECU | [%] | (2) |
| | … (4) | … (4) | … (4) | (2) (4) |

(1) Selle veeru võib täitmata jätta, kui parameetri allikas sisaldub veeru 198 märgises.
(2) Alates reast 201 kuni lõpuni tuleb lisada tegelikud väärtused.
(3) Määrata kindlaks vähemalt ühe meetodiga.
(4) Sõiduki ja katsetingimuste iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid.

4.2. **Vahe- ja lõpptulemused**

4.2.1. *Vahetulemused*

*Tabel 3*

**Aruandlusfail #1. Vahetulemuste koondparameetrid**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 1 | Teekonna pikkus kokku | [km] |
| 2 | Teekonna kestus kokku | [h:min:s] |
| 3 | Seisuaeg kokku | [min:s] |
| 4 | Teekonna keskmine kiirus | [km/h] |
| 5 | Teekonna maksimaalne kiirus | [km/h] |
| 6 | Keskmine THC-kontsentratsioon | [ppm] |
| 7 | Keskmine $CH_4$-kontsentratsioon | [ppm] |
| 8 | Keskmine NMHC-kontsentratsioon | [ppm] |
| 9 | Keskmine CO-kontsentratsioon | [ppm] |
| 10 | Keskmine $CO_2$-kontsentratsioon | [ppm] |
| 11 | Keskmine $NO_X$-kontsentratsioon | [ppm] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 12 | Keskmine PN-kontsentratsioon | [#/$m^3$] |
| 13 | Keskmine heitgaasi massivoo kiirus | [kg/s] |
| 14 | Keskmine heitgaasi temperatuur | [K] |
| 15 | Maksimaalne heitgaasi temperatuur | [K] |
| 16 | Kumuleerunud THC-mass | [g] |
| 17 | Kumuleerunud $CH_4$-mass | [g] |
| 18 | Kumuleerunud NMHC-mass | [g] |
| 19 | Kumuleerunud CO-mass | [g] |
| 20 | Kumuleerunud $CO_2$-mass | [g] |
| 21 | Kumuleerunud $NO_X$-mass | [g] |
| 22 | Kumuleerunud PN | [#] |
| 23 | Teekonna THC-heide kokku | [mg/km] |
| 24 | Teekonna $CH_4$-heide kokku | [mg/km] |
| 25 | Teekonna NMHC-heide kokku | [mg/km] |
| 26 | Teekonna CO-heide kokku | [mg/km] |
| 27 | Teekonna $CO_2$-heide kokku | [g/km] |
| 28 | Teekonna $NO_X$-heide kokku | [mg/km] |
| 29 | Teekonna PN-heide kokku | [#/km] |
| 30 | Linnasõidu osa kaugus | [km] |
| 31 | Linnasõidu osa kestus | [h:min:s] |
| 32 | Linnasõidu osa seisuaeg | [min:s] |
| 33 | Linnasõidu osa keskmine kiirus | [km/h] |
| 34 | Linnasõidu osa maksimaalne kiirus | [km/h] |
| 35 | Keskmine THC-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |
| 36 | Keskmine $CH_4$-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |
| 37 | Keskmine NMHC-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |
| 38 | Keskmine CO-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 39 | Keskmine $CO_2$-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |
| 40 | Keskmine $NO_X$-kontsentratsioon linnasõidul | [ppm] |
| 41 | Keskmine PN-kontsentratsioon linnasõidul | [#/$m^3$] |
| 42 | Keskmine heitgaasi massivoo kiirus linnasõidul | [kg/s] |
| 43 | Keskmine heitgaasi temperatuur linnasõidul | [K] |
| 44 | Maksimaalne heitgaasi temperatuur linnasõidul | [K] |
| 45 | Kumuleerunud THC mass linnasõidul | [g] |
| 46 | Kumuleerunud $CH_4$-mass linnasõidul | [g] |
| 47 | Kumuleerunud NMHC-mass linnasõidul | [g] |
| 48 | Kumuleerunud CO-mass linnasõidul | [g] |
| 49 | Kumuleerunud $CO_2$-mass linnasõidul | [g] |
| 50 | Kumuleerunud $NO_X$-mass linnasõidul | [g] |
| 51 | Kumuleerunud PN linnasõidul | [#] |
| 52 | THC-heide linnasõidul | [mg/km] |
| 53 | $CH_4$-heide linnasõidul | [mg/km] |
| 54 | NMHC-heide linnasõidul | [mg/km] |
| 55 | CO-heide linnasõidul | [mg/km] |
| 56 | $CO_2$-heide linnasõidul | [g/km] |
| 57 | $NO_X$-heide linnasõidul | [mg/km] |
| 58 | PN-heide linnasõidul | [#/km] |
| 59 | Asulavälise sõidu osa kaugus | [km] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 60 | Asulavälise sõidu osa kestus | [h:min:s] |
| 61 | Asulavälise sõidu osa seisuaeg | [min:s] |
| 62 | Asulavälise sõidu osa keskmine kiirus | [km/h] |
| 63 | Asulavälise sõidu osa maksimaalne kiirus | [km/h] |
| 64 | Keskmine THC-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 65 | Keskmine $CH_4$-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 66 | Keskmine NMHC-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 67 | Keskmine CO-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 68 | Keskmine $CO_2$-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 69 | Keskmine $NO_X$-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [ppm] |
| 70 | Keskmine PN-kontsentratsioon asulavälisel sõidul | [#/$m^3$] |
| 71 | Keskmine heitgaasi massivoo kiirus asulavälisel sõidul | [kg/s] |
| 72 | Keskmine heitgaasi temperatuur asulavälisel sõidul | [K] |
| 73 | Maksimaalne heitgaasi temperatuur asulavälisel sõidul | [K] |
| 74 | Kumuleerunud THC-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 75 | Kumuleerunud $CH_4$-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 76 | Kumuleerunud NMHC-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 77 | Kumuleerunud CO-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 78 | Kumuleerunud $CO_2$-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 79 | Kumuleerunud $NO_X$-mass asulavälisel sõidul | [g] |
| 80 | Kumuleerunud PN asulavälisel sõidul | [#] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 81 | THC-heide asulavälisel sõidul | [mg/km] |
| 82 | $CH_4$-heide asulavälisel sõidul | [mg/km] |
| 83 | NMHC-heide asulavälisel sõidul | [mg/km] |
| 84 | CO-heide asulavälisel sõidul | [mg/km] |
| 85 | $CO_2$-heide asulavälisel sõidul | [g/km] |
| 86 | $NO_X$-heide asulavälisel sõidul | [mg/km] |
| 87 | PN-heide asulavälisel sõidul | [#/km] |
| 88 | Kiirteesõidu osa kaugus | [km] |
| 89 | Kiirtesõidu osa kestus | [h:min:s] |
| 90 | Kiirteesõidu osa seisuaeg | [min:s] |
| 91 | Kiirteesõidu osa keskmine kiirus | [km/h] |
| 92 | Kiirteesõidu osa maksimaalne kiirus | [km/h] |
| 93 | Keskmine THC-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 94 | Keskmine $CH_4$-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 95 | Keskmine NMHC-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 96 | Keskmine CO-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 97 | Keskmine $CO_2$-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 98 | Keskmine $NO_X$-kontsentratsioon kiirteesõidul | [ppm] |
| 99 | Keskmine PN-kontsentratsioon kiirteesõidul | [#/$m^3$] |
| 100 | Keskmine heitgaasi massivoo kiirus kiirteesõidul | [kg/s] |
| 101 | Keskmine heitgaasi temperatuur kiirteesõidul | [K] |
| 102 | Maksimaalne heitgaasi temperatuur kiirteesõidul | [K] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Kirjeldus/ühik |
|---|---|---|
| 103 | Kumuleerunud THC-mass kiirteesõidul | [g] |
| 104 | Kumuleerunud $CH_4$-mass kiirteesõidul | [g] |
| 105 | Kumuleerunud NMHC-mass kiirteesõidul | [g] |
| 106 | Kumuleerunud CO-mass kiirteesõidul | [g] |
| 107 | Kumuleerunud $CO_2$-mass kiirteesõidul | [g] |
| 108 | Kumuleerunud $NO_X$-mass kiirteesõidul | [g] |
| 109 | Kumuleerunud PN kiirteesõidul | [#] |
| 110 | THC-heide kiirteesõidul | [mg/km] |
| 111 | $CH_4$-heide kiirteesõidul | [mg/km] |
| 112 | NMHC-heide kiirteesõidul | [mg/km] |
| 113 | CO-heide kiirteesõidul | [mg/km] |
| 114 | $CO_2$-heide kiirteesõidul | [g/km] |
| 115 | $NO_X$-heide kiirteesõidul | [mg/km] |
| 116 | PN-heide kiirteesõidul | [#/km] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Lisaelementide iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid.

4.2.2. *Andmete hindamise tulemused*

*Tabel 4*

**Aruandlusfaili #2 päis. Andmete hindamise meetodi arvutusseadistused vastavalt liitele 5**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 1 | $CO_2$ võrdlusmass | [g] |
| 2 | $CO_2$ tunnuskõvera koefitsient $a_1$ | |
| 3 | $CO_2$ tunnuskõvera koefitsient $b_1$ | |
| 4 | $CO_2$ tunnuskõvera koefitsient $a_2$ | |
| 5 | $CO_2$ tunnuskõvera koefitsient $b_2$ | |
| 6 | $CO_2$ kaalumisfunktsiooni koefitsient $k_{11}$ | |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 7 | $CO_2$ kaalumisfunktsiooni koefitsient $k_{12}$ | |
| 8 | $CO_2$ kaalumisfunktsiooni koefitsient $k_{22} = k_{21}$ | |
| 9 | Primaarne tolerants $tol_1$ | [%] |
| 10 | Sekundaarne tolerants $tol_2$ | [%] |
| 11 | Arvutustarkvara ja versioon | (nt EMROAD 5.8) |
| … (1) | … (1) | … (1) |

(1) Arvutusseadistuse iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid kuni reani 95.

*Tabel 5a*

**Aruandlusfaili #2 päis. Andmete hindamise meetodi tulemused vastavalt liitele 5**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 101 | Akende arv | |
| 102 | Linnasõidu akende arv | |
| 103 | Asulavälise sõidu akende arv | |
| 104 | Kiirteesõidu akende arv | |
| 105 | Linnasõidu akende osakaal | [%] |
| 106 | Asulavälise sõidu akende osakaal | [%] |
| 107 | Kiirteesõidu akende osakaal | [%] |
| 108 | Linnasõidu akende osakaal suurem kui 15 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 109 | Asulavälise sõidu akende osakaal suurem kui 15 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 110 | Kiirteesõidu akende osakaal suurem kui 15 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 111 | Akende arv ± $tol_1$ | |
| 112 | Linnasõidu akende arv ± $tol_1$ | |
| 113 | Asulavälise sõidu akende arv ± $tol_1$ | |
| 114 | Kiirteesõidu akende arv ± $tol_1$ | |
| 115 | Akende arv ± $tol_2$ | |
| 116 | Linnasõidu akende arv ± $tol_2$ | |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 117 | Asulavälise sõidu akende arv ± $tol_2$ | |
| 118 | Kiirteesõidu akende arv ± $tol_2$ | |
| 119 | Linnasõidu akende osakaal ± $tol_1$ | [%] |
| 120 | Asulavälise sõidu akende osakaal ± $tol_1$ | [%] |
| 121 | Kiirteesõidu akende osakaal ± $tol_1$ | [%] |
| 122 | Linnasõidu akende osakaal ± $tol_1$ suurem kui 50 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 123 | Asulavälise sõidu akende osakaal ± $tol_1$ suurem kui 50 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 124 | Kiirteesõidu akende osakaal ± $tol_1$ suurem kui 50 % | (1 = jah, 0 = ei) |
| 125 | Kõigi akende keskmine raskusastme indeks | [%] |
| 126 | Linnasõidu akende keskmine raskusastme indeks | [%] |
| 127 | Asulavälise sõidu akende keskmine raskusastme indeks | [%] |
| 128 | Kiirteesõidu akende keskmine raskusastme indeks | [%] |
| 129 | Linnasõidu akende kaalutud THC-heide | [mg/km] |
| 130 | Asulavälise sõidu akende kaalutud THC-heide | [mg/km] |
| 131 | Kiirteesõidu akende kaalutud THC-heide | [mg/km] |
| 132 | Linnasõidu akende kaalutud $CH_4$-heide | [mg/km] |
| 133 | Asulavälise sõidu akende kaalutud $CH_4$-heide | [mg/km] |
| 134 | Kiirteesõidu akende kaalutud $CH_4$-heide | [mg/km] |
| 135 | Linnasõidu akende kaalutud NMHC-heide | [mg/km] |
| 136 | Asulavälise sõidu akende kaalutud NMHC-heide | [mg/km] |
| 137 | Kiirteesõidu akende kaalutud NMHC-heide | [mg/km] |
| 138 | Linnasõidu akende kaalutud CO-heide | [mg/km] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 139 | Asulavälise sõidu akende kaalutud CO-heide | [mg/km] |
| 140 | Kiirteesõidu akende kaalutud CO-heide | [mg/km] |
| 141 | Linnasõidu akende kaalutud $NO_x$-heide | [mg/km] |
| 142 | Asulavälise sõidu akende kaalutud $NO_x$-heide | [mg/km] |
| 143 | Kiirteesõidu akende kaalutud $NO_x$-heide | [mg/km] |
| 144 | Linnasõidu akende kaalutud NO-heide | [mg/km] |
| 145 | Asulavälise sõidu akende kaalutud NO-heide | [mg/km] |
| 146 | Kiirteesõidu akende kaalutud NO-heide | [mg/km] |
| 147 | Linnasõidu akende kaalutud $NO_2$-heide | [mg/km] |
| 148 | Asulavälise sõidu akende kaalutud $NO_2$-heide | [mg/km] |
| 149 | Kiirteesõidu akende kaalutud $NO_2$-heide | [mg/km] |
| 150 | Linnasõidu akende kaalutud PN-heide | [#/km] |
| 151 | Asulavälise sõidu akende kaalutud PN-heide | [#/km] |
| 152 | Kiirteesõidu akende kaalutud PN-heide | [#/km] |
| … ([1]) | … ([1]) | … ([1]) |

([1]) Võib lisada täiendavaid parameetreid kuni reani 195.

*Tabel 5b*

**Aruandlusfaili #2 päis. Heite lõpptulemused vastavalt liitele 5**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 201 | Kogu teekond – THC-heide | [mg/km] |
| 202 | Kogu teekond – $CH_4$-heide | [mg/km] |
| 203 | Kogu teekond – NMHC-heide | [mg/km] |
| 204 | Kogu teekond – CO-heide | [mg/km] |
| 205 | Kogu teekond – $NO_x$-heide | [mg/km] |
| 206 | Kogu teekond – PN-heide | [#/km] |
| … ([1]) | … ([1]) | … ([1]) |

([1]) Võib lisada täiendavaid parameetreid.

▼**M10**

*Tabel 6*

**Aruandlusfaili #2 põhiosa. Andmete hindamise meetodi üksikasjalikud tulemused vastavalt liitele 5; selle tabeli read ja veerud kantakse üle aruandlusfaili põhiosasse**

| Rida | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Akna algusaeg | | [s] | (1) |
| | Akna lõpuaeg | | [s] | (1) |
| | Akna kestus | | [s] | (1) |
| | Akna kaugus | Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = sensor) | [km] | (1) |
| | Akna THC-heide | | [g] | (1) |
| | Akna $CH_4$-heide | | [g] | (1) |
| | Akna NMHC-heide | | [g] | (1) |
| | Akna CO-heide | | [g] | (1) |
| | Akna $CO_2$-heide | | [g] | (1) |
| | Akna $NO_X$-heide | | [g] | (1) |
| | Akna NO-heide | | [g] | (1) |
| | Akna $NO_2$-heide | | [g] | (1) |
| | Akna $O_2$-heide | | [g] | (1) |
| | Akna PN-heide | | [#] | (1) |
| | Akna THC-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna $CH_4$-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna NMHC-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna CO-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna $CO_2$-heide | | [g/km] | (1) |
| | Akna $NO_X$-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna NO-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna $NO_2$-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna $O_2$-heide | | [mg/km] | (1) |
| | Akna PN-heide | | [#/km] | (1) |
| | Akna kaugus $CO_2$-tunnuskõverani $h_j$ | | [%] | (1) |
| | Akna kaalumistegur $w_j$ | | [-] | (1) |
| | Akna keskmine sõiduki kiirus | Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = sensor) | [km/h] | (1) |
| | … (2) | … (2) | … (2) | (1) (2) |

(1) Alates reast 501 kuni lõpuni tuleb lisada tegelikud väärtused.
(2) Akna karakteristikute iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid.

▼M10

*Tabel 7*

**Aruandlusfaili #3 päis. Andmete hindamise meetodi arvutusseadistused vastavalt liitele 6**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 1 | Rataste pöördemomendi allikas | Sensor/ECU/Veline |
| 2 | Veline'i tõus | [g/kWh] |
| 3 | Veline'i telglõik | [g/h] |
| 4 | Liikuv keskmine kestus | [s] |
| 5 | Eesmärgi mustri denormaliseerimise võrdluskiirus | [km/h] |
| 6 | Võrdluskiirendus | [$m/s^2$] |
| 7 | Rattarummi võimsustarve võrdluskiirusel ja kiirendamisel | [kW] |
| 8 | Võimsusklasside arv, sh 90 % $P_{rated}$ | — |
| 9 | Eesmärkide mustri paigutus | (veninud/kokku tõmbunud) |
| 10 | Arvutustarkvara ja versioon | (nt CLEAR 1.8) |
| … ([1]) | … ([1]) | … ([1]) |

([1]) Arvutusseadistuse iseloomustamiseks võib lisada täiendavaid parameetreid kuni reani 95.

*Tabel 8a*

**Aruandlusfaili #3 päis. Andmete hindamise meetodi tulemused vastavalt liitele 6**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 101 | Võimsusklassi katvus (> 5) | (1 = jah, 0 = ei) |
| 102 | Võimsusklassi normaalsus | (1 = jah, 0 = ei) |
| 103 | Kogu teekond – kaalutud keskmine THC-heide | [g/s] |
| 104 | Kogu teekond – kaalutud keskmine $CH_4$-heide | [g/s] |
| 105 | Kogu teekond – kaalutud keskmine NMHC-heide | [g/s] |
| 106 | Kogu teekond – kaalutud keskmine CO-heide | [g/s] |
| 107 | Kogu teekond – kaalutud keskmine $CO_2$-heide | [g/s] |
| 108 | Kogu teekond – kaalutud keskmine $NO_X$-heide | [g/s] |
| 109 | Kogu teekond – kaalutud keskmine NO-heide | [g/s] |

▼**M10**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 110 | Kogu teekond – kaalutud keskmine $NO_2$-heide | [g/s] |
| 111 | Kogu teekond – kaalutud keskmine $O_2$-heide | [g/s] |
| 112 | Kogu teekond – kaalutud keskmine PN-heide | [#/s] |
| 113 | Kogu teekond – kaalutud keskmine sõiduki kiirus | [km/h] |
| 114 | Linnasõit – kaalutud keskmine THC-heide | [g/s] |
| 115 | Linnasõit – kaalutud keskmine $CH_4$-heide | [g/s] |
| 116 | Linnasõit – kaalutud keskmine NMHC-heide | [g/s] |
| 117 | Linnasõit – kaalutud keskmine CO-heide | [g/s] |
| 118 | Linnasõit – kaalutud keskmine $CO_2$-heide | [g/s] |
| 119 | Linnasõit – kaalutud keskmine $NO_X$-heide | [g/s] |
| 120 | Linnasõit – kaalutud keskmine NO-heide | [g/s] |
| 121 | Linnasõit – kaalutud keskmine $NO_2$-heide | [g/s] |
| 122 | Linnasõit – kaalutud keskmine $O_2$-heide | [g/s] |
| 123 | Linnasõit – kaalutud keskmine PN-heide | [#/s] |
| 124 | Linnasõit – kaalutud keskmine sõiduki kiirus | [km/h] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Võib lisada täiendavaid parameetreid kuni reani 195.

*Tabel 8b*

**Aruandlusfaili #3 päis. Heite lõpptulemused vastavalt liitele 6**

| Rida | Parameeter | Ühik |
|---|---|---|
| 201 | Kogu teekond – THC-heide | [mg/km] |
| 202 | Kogu teekond – $CH_4$-heide | [mg/km] |
| 203 | Kogu teekond – NMHC-heide | [mg/km] |
| 204 | Kogu teekond – CO-heide | [mg/km] |
| 205 | Kogu teekond – $NO_x$-heide | [mg/km] |
| 206 | Kogu teekond – PN-heide | [#/km] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Võib lisada täiendavaid parameetreid.

▼**M10**

*Tabel 9*

**Aruandlusfaili #3 põhiosa – Andmete hindamise meetodi üksikasjalikud tulemused vastavalt liitele 6; selle tabeli read ja veerud kantakse üle aruandlusfaili põhiosasse**

| Rida | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Kogu teekond – võimsusklassi number (1) | | — | |
| | Kogu teekond – võimsusklassi alampiir (1) | | [kW] | |
| | Kogu teekond – võimsusklassi ülempiir (1) | | [kW] | |
| | Kogu teekond – kasutatud eesmärgi muster (jaotumine) (1) | | [%] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi esinemine (1) | | — | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi katvus > 5 (1) | | — | (1 = jah, 0 = ei) (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi normaalsus (1) | | — | (1 = jah, 0 = ei) (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine THC-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine $CH_4$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine NMHC-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine CO-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine $CO_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine $NO_X$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine NO-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine $NO_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rida | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine $O_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine PN-heide (1) | | [#/s] | (2) |
| | Kogu teekond – võimsusklassi keskmine sõiduki kiirus (1) | Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = sensor) | [km/h] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi number (1) | | — | |
| | Linnasõit – võimsusklassi alampiir (1) | | [kW] | |
| | Linnasõit – võimsusklassi ülempiir (1) | | [kW] | |
| | Linnasõit – kasutatud eesmärgi muster (jaotumine) (1) | | [%] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi esinemine (1) | | — | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi katvus > 5 (3) | | — | (1 = jah, 0 = ei) (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi normaalsus (1) | | — | (1 = jah, 0 = ei) (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine THC-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine $CH_4$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine NMHC-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine CO-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine $CO_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine $NO_X$-heide (1) | | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rida | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine NO-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine $NO_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine $O_2$-heide (1) | | [g/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine PN-heide (1) | | [#/s] | (2) |
| | Linnasõit – võimsusklassi keskmine sõiduki kiirus (1) | Allikas (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = sensor) | [km/h] | (2) |
| | … (4) | … (4) | … (4) | (2) (4) |

(1) Tulemused teatatakse iga võimsusklassi kohta alates võimsusklassist #1 kuni võimsusklassini, mis sisaldab 90 % väärtust $P_{rated}$.
(2) Alates reast 501 kuni lõpuni tuleb lisada tegelikud väärtused.
(3) Tulemused teatatakse iga võimsusklassi kohta alates võimsusklassist #1 kuni võimsusklassini #5.
(4) Võib lisada täiendavaid parameetreid.

4.3. **Sõiduki ja mootori kirjeldus**

Tootja esitab sõiduki ja selle mootori kirjelduse vastavalt I lisa liitele 4.

▼**M10**

*9. liide*

**Tootja vastavussertifikaat**

**Tootja vastavussertifikaat tegelikus liikluses tekkivaid heiteid käsitlevate nõuete täitmise kohta**

(Tootja): ..... .....

(Tootja aadress): ..... .....

kinnitab, et

Selle sertifikaadi lisas loetletud sõidukitüübid vastavad määruse (EÜ) nr 692/2008 IIIA lisa punktis 2.1 sätestatud tegelikus liikluses tekkivate heidete nõuetele kõigi võimalike käesoleva lisa nõuete kohaste RDE-katsete puhul.

[ ..... ..... (koht)]

[ ..... ..... (kuupäev)]

..... .....

(Tootja esindaja tempel ja allkiri)

Lisa:

— Loetelu sõidukitüüpidest, mille suhtes seda sertifikaati kohaldatakse

▼B

*IV LISA*

**SEOSES TÜÜBIKINNITUSEGA TEHNOÜLEVAATUSEKS VAJALIKUD HEITKOGUSTE ANDMED**

*1. liide*

**SÜSINIKMONOOKSIIDI HEITKOGUSTE MÕÕTMINE TÜHIKÄIGUL**

(2. TÜÜPI KATSE)

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse menetlust süsinikmonooksiidi heitkoguste mõõtmiseks mootori tühikäigul (tavapärase ja kõrgendatud pöörete arvu juures) 2. tüüpi katse puhul.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Üldnõueteks on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktides 5.3.7.1–5.3.7.4 sätestatud nõuded punktides 2.2, 2.3 ja 2.4 kirjeldatud eranditega.

▼M8

2.2. Punktis 5.3.7.3 esitatud aatomsuhteid loetakse järgmiselt:

HCV = vesiniku ja süsiniku aatomsuhe

— bensiini (E5) puhul 1,89

— bensiini (E10) puhul 1,93

— veeldatud naftagaasi puhul 2,53

— maagaasi/biometaani puhul 4,0

— etanooli (E85) puhul 2,74

— etanooli (E75) puhul 2,61

Ocv = hapniku ja süsiniku aatomsuhe

— bensiini (E5) puhul 0,016

— bensiini (E10) puhul 0,033

— veeldatud naftagaasi puhul 0,0

— maagaasi/biometaani puhul 0,0

— etanooli (E85) puhul 0,39

— etanooli (E75) puhul 0,329

▼B

2.3. Käesoleva määruse I lisa 4. liite punktis 2.2 esitatud tabel täidetakse käesoleva lisa punktides 2.2 ja 2.4 sätestatud tingimuste kohaselt.

2.4. Tootja peab kinnitama, et nimetatud liite punkti 2.1 kohase tüübikinnituse ajal registreeritud lambda väärtus on õige ja vastab 24 kuu jooksul pärast tehniline teenistuse poolt antud tüübikinnituse kuupäeva tootmises oleva sõidukitüübi lambda väärtusele. Hinnang antakse tootmises olevate sõidukite kontrollimise ja uurimise põhjal.

▼B

3. TEHNILISED NÕUDED

3.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 5. lisas sätestatud tehnilisi nõudeid punktis 3.2 sätestatud eranditega.

3.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 5. lisa punktis 2.1 sätestatud etalonkütusteks loetakse käesoleva määruse IX lisas sätestatud vastava spetsifikatsiooniga etalonkütused.

▼B

*2. liide*

**HEITGAASI SUITSUSUSE MÕÕTMINE**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse heitgaasi suitsususe mõõtmise nõudeid.

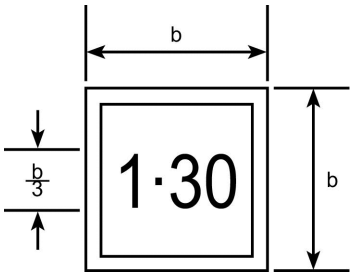
2. KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS

2.1. Igale katsetatud sõidukitüübi alla kuuluvale sõidukile paigaldatakse korrigeeritud neeldumisteguri tähis. Tähiseks on ristküliku sees asuv arv, mis väljendab tüübikinnituse andmise ajal vaba kiirendamise katsega kindlaks tehtud korrigeeritud neeldumistegurit $m^{-1}$. Katsemeetodit on kirjeldatud punktis 4.

2.2. Tähis peab olema selgesti loetav ja kustumatu. See tuleb paigaldada selgelt nähtavasse ja juurdepääsetavasse asukohta, mis määratakse kindlaks I lisa 4. liites esitatud tüübikinnitustunnistuse *addendum*'iga.

2.3. Tähise näidis on esitatud joonisel IV.2.1.

*Joonis IV.2.1*




b miinimumpikkus = 5,6 mm

Ülaltoodud tähis näitab korrigeeritud neeldumistegurit 1,30 $m^{-1}$.

3. SPETSIFIKATSIOONID JA KATSED

3.1. Kasutatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 III osa 24. punktis sätestatud spetsifikatsioone ja katseid punktis 3.2 sätestatud eranditega.

3.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 punktis 24.1 sisalduv viide 2. lisale loetakse viiteks käesoleva määruse X lisa 2. liitele.

4. TEHNILISED NÕUDED

4.1. Kasutatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 lisades 4, 5, 7, 8, 9 ja 10 sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 4.2, 4.3 ja 4.4 kirjeldatud eranditega.

4.2. **Püsikiiruskatse täiskoormusel**

4.2.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 4. lisa punktis 3.1 sisalduvad viited 1. lisale loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.

4.2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 4. lisa punktis 3.2 nimetatud etalonkütuseks loetakse käesoleva määruse IX lisas esitatud etalonkütus vastavalt konkreetsele sõidukile tüübikinnituse andmisel kasutatavatele heitkoguste piirväärtustele.

▼B

4.3. **Vabakiirenduse katse**

4.3.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 5. lisa punktis 2.2 sisalduvad viited 2. lisa 2. tabelile loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 4. liite punktis 2.4.2.1 esitatud tabelile.

4.3.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 5. lisa punktis 2.3 sisalduvad viited 1. lisa punktile 7.3 loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.

4.4. **Ottomootorite võimsuse mõõtmise ECE-meetod**

4.4.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 10. lisa punktis 7 sisalduvad viited „käesoleva lisa liitele” ja ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 10. lisa punktides 7 ja 8 sisalduvad viited „1. lisale” loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liitele.

▼B

*V LISA*

**KARTERIGAASIDE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE**

(3. TÜÜPI KATSE)

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse karterigaaside heitkoguste kontrollimise menetlust 3. tüüpi katse puhul.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Üldnõueteks 3. tüüpi katse läbiviimisel on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 6. lisa punktis 2 sätestatud üldnõuded.

3. TEHNILISED NÕUDED

3.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 6. lisa punktides 3–6 sätestatud tehnilisi nõuded.

▼**M13**

*VI LISA*

1. **Sissejuhatus**

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse katse käiku 4. tüüpi katse puhul, mille abil määratakse süsivesinike heidet, mis eraldub ottomootoriga sõidukite kütusemahutitest aurumise teel.

2. **Tehnilised nõuded**

2.1. Sissejuhatus

Katse käik hõlmab kütuseauru katset ja kahte täiendavat katset, millest üks on ette nähtud söefiltri vanandamise jaoks (seda on kirjeldatud punktis 5.1), ning teine kütusemahuti läbilaskvuse jaoks (seda on kirjeldatud punktis 5.2).

Kütuseauru heite katse (joonis 1) on ette nähtud ööpäevaste temperatuuride kõikumise, parkimisel kuuma mootori seismajätmise ning linnasõidul eralduvate süsivesinikuaurude määramiseks.

2.2. Kütuseauru heite katse hõlmab:

a) katsesõitu, sh linnasisest (esimene osa) ja linnavälist sõidutsüklit (teine osa), millele järgnevad kaks linnasisest (esimene osa) sõidutsüklit;

b) kuuma mootori seismajätmisel eralduvate kütuseaurude kao määramist,

c) ööpäevase kao määramist.

Katse koondtulemuse saamiseks liidetakse mootori seismajätmisel ja ööpäevase kao faasis tekkinud süsivesinike heite massid ja läbilaskvustegur.

3. **Sõiduk ja kütus**

3.1. Sõiduk

3.1.1. Sõiduk peab olema tehniliselt korras, sisse sõidetud ning selle läbisõidetud kilomeetrite arv enne katset peab olema vähemalt 3 000. Kütuseaurude heite määramisel registreeritakse tüübikinnituse menetluses kasutatava sõiduki läbisõit ja vanus. Kütuseaurude kontrollisüsteem peab kogu sissesõidu aja jooksul olema nõuetekohaselt ühendatud ja toiminud ning söefiltrit (söefiltreid) peab olema tavapäraselt kasutatud, ilma tavapäratu tühjendamise või täitmiseta. Ühendatakse punkti 5.1 kohaselt vanandatud söefilter (söefiltrid), nagu on kirjeldatud joonisel 1.

3.2. Kütus

3.2.1. Kasutatakse määruse (EÜ) nr 692/2008 IX lisas märgitud I tüübi katse etalonkütust E10. Käesolevas määruses tähendab etalonkütus E10 I tüübi katse etalonkütust, v.a filtri vanandamise puhul, nagu on osutatud punktis 5.1.

4. **Kütuseaurude katseseadmed**

4.1. Veojõustend

Veojõustend peab vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4a. lisa liites 1 ettenähtud nõuetele.

▼M13

4.2. Kütuseaurude mõõtmise ruum

Kütuseaurude mõõtmise ruum peab vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.2 ettenähtud nõuetele.

*Joonis 1*

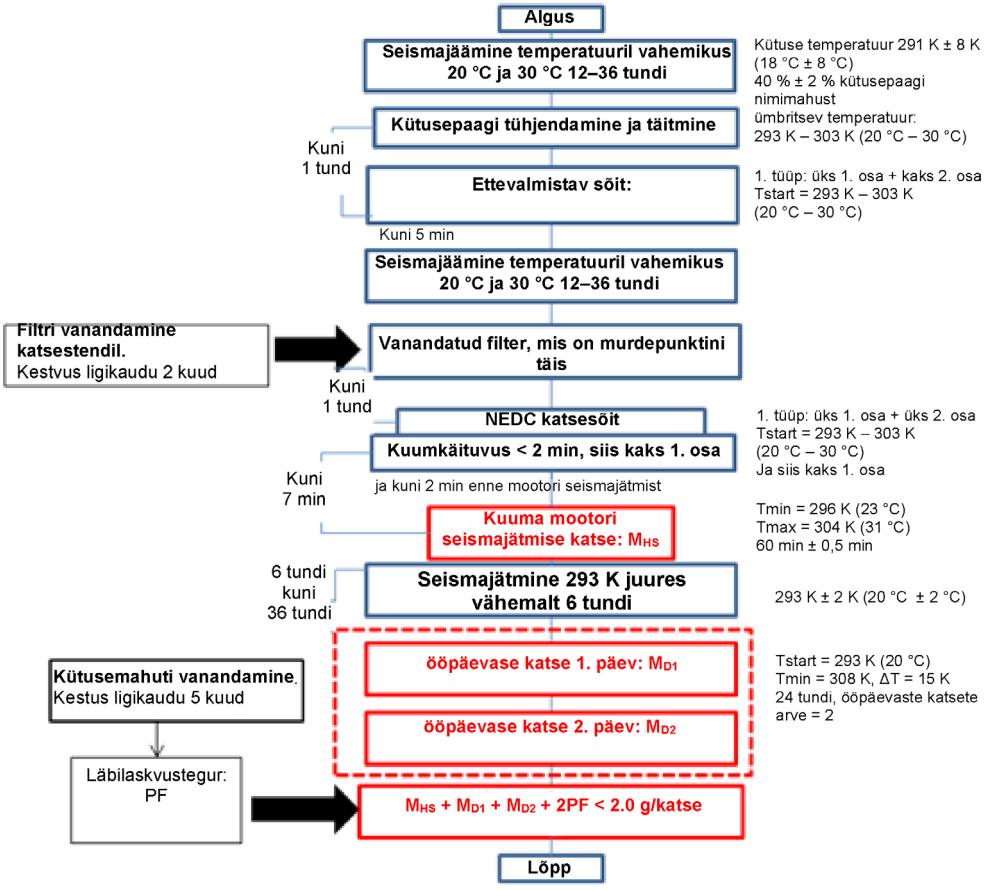
**Kütuseaurude määramine**

*3 000 km pikkune sissesõiduperiood (ilma liigse tühjendamise/täitmiseta)*

*Vanandatud filtri(te) kasutamine*

*Sõiduki aurupesu (vajaduse korral)*

*Muude saasteallikate kui kütuseaurude mõju vähendamine või kõrvaldamine (kui on kokku lepitud)*




*Märkused:* 1. Kütuseaurude kontrollimisega seotud sõidukitüübkonnad, nagu on esitatud I lisa punktis 3.2.

2. Väljalasketoru heidet võib mõõta I tüübi katsesõidu käigus, kuid saadud tulemusi ei kasutata õiguslikel eesmärkidel. Seadusjärgne väljalasketorust eralduvate heitgaaside mõõtmise katse tehakse eraldi.

4.3. Analüüsisüsteemid

Analüütilised süsteemid peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.3 ettenähtud nõuetele.

▼M13

4.4. Temperatuuri registreerimine

Temperatuuri registreerimine peab vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.5 ettenähtud nõuetele.

4.5. Rõhu registreerimine

Rõhu registreerimine peab vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.6 ettenähtud nõuetele.

4.6. Ventilaatorid

Ventilaatorid peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.7 ettenähtud nõuetele.

4.7. Gaasid

Gaasid peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.8 ettenähtud nõuetele.

4.8. Lisaseadmed

Lisaseadmed peavad vastama ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 4.9 ettenähtud nõuetele.

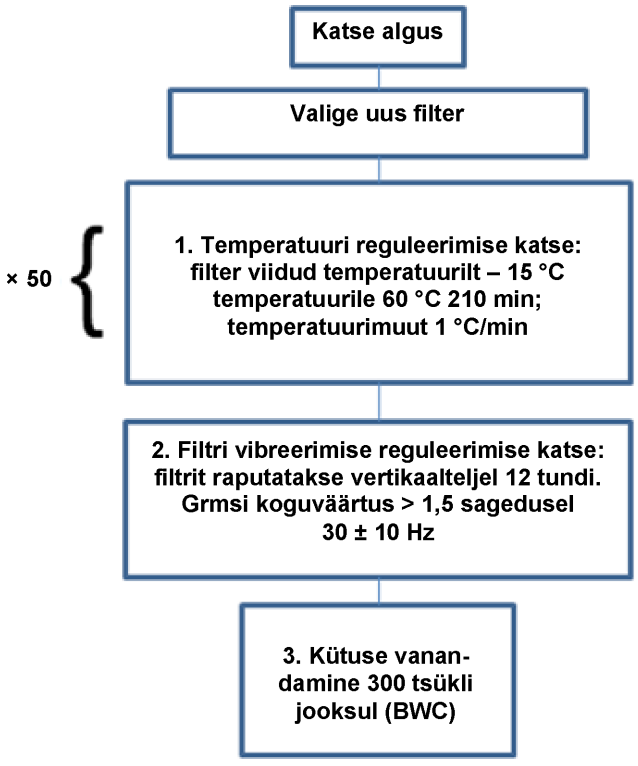
5. **Katse käik**

5.1. Filtri(te) vanandamine katsestendil

Enne kuuma mootori seismajätmise ja ööpäevase kao faasi alustamist tuleb filtrit (filtreid) vanandada vastavalt joonisel 2 kirjeldatud korrale.

*Joonis 2*

**Filtri vanandamine katsestendil**




5.1.1. Temperatuuri reguleerimise katse

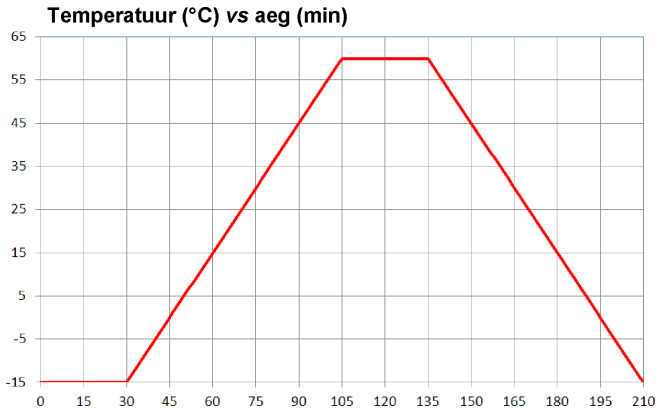
Filter/filtrid läbivad vastavas temperatuurikambris katsetsüklid temperatuuril – 15 °C kuni 60 °C; – 15 °C ja 60 °C juures on 30 minuti pikkune stabiliseerimise periood. Iga tsükkel kestab 210 minutit, vt joonis 3. Temperatuurimuut peab olema võimalikult lähedal 1 °C/min. Sundõhuvool ei tohi filtrit/filtreid läbida.

▼M13

Katsetsüklit korratakse järjest 50 korda. Kokku kestab see 175 tundi.

*Joonis 3*

**Temperatuuri reguleerimise tsükkel**




5.1.2. Filtri vibreerimise reguleerimise katse

Pärast temperatuuriga vanandamist raputatakse filtrit/filtreid vertikaalteljel kiirendusega $G_{rmsi}$ ([1]) > 1,5 $m/s^2$ ja sagedusel 30 ± 10 Hz, filter/filtrid paigaldatakse nii, nagu on nende asend sõidukil. Katse kestab 12 tundi.

5.1.3. Filtri kütuse vanandamise katse

5.1.3.1. Kütuse vanandamine 300 tsükli jaoks.

5.1.3.1.1. Pärast temperatuuri reguleerimise katset ja vibratsioonikatset vanandatakse filtrit/filtreid punkti 5.1.3.1.1.1 kohase I tüübi katse jaoks kasutatava müügiloleva kütuse E10 ning lämmastiku või õhu seguga, mille kütuseauru maht on 50 ± 15 protsenti. Kütuseauruga täitmise kiirus peab olema vahemikus 60 ± 20 g/h.

Filter/filtrid täidetakse vastava murdepunktini. Siinkohal määratletakse murdepunkti kui punkti, milles eralduvate süsivesinike summaarne kogus on võrdne kahe grammiga. Alternatiivina loetakse täitmine lõpetatuks, kui vastav kontsentratsioonitase tõmbeava juures jõuab 3 000 ppm.

5.1.3.1.1.1. Selles katses kasutatav müügilolev kütus E10 peab vastama samadele nõuetele nagu etalonkütus E10 järgmiste näitajate osas:

— tihedus 15 °C juures

— aururõhk (DVPE)

— destillatsioon (üksnes aurud)

— süsivesinike analüüs (üksnes olefiinid, aromaatsed süsivesinikud, benseen)

— hapnikusisaldus

— etanoolisisaldus

([1]) $G_{rms}$: vibratsiooni signaali ruutkeskmise (rms) arvutamiseks võetakse ruut signaali väärtusest igas punktis, leitakse ruutude keskmine väärtus ja võetakse keskmisest ruutjuur. Nii saadud väärtus on suuruse Grms ruutkeskmine väärtus.

▼**M13**

5.1.3.1.2. Filtreid tuleb tühjendada vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.3.8.ettenähtud korrale. Standardtingimused on 273,2 K ja 101,33 kPa.

Filtrid tuleb tühjendada 5 minuti kuni 1 tunni jooksul pärast täitmist.

5.1.3.1.3. Punktides 5.1.3.1.1 ja 5.1.3.1.2 kirjeldatud samme korratakse 50 korda, seejärel mõõdetakse butaani töömahtu (BWC), mis näitab aktiivsöefiltri võimet absorbeerida ja desorbeerida butaani kuivast õhust teatavatel tingimustel, 5 butaanitsüklis, nagu on kirjeldatud punktis 5.1.3.1.4. Kütuseauruga vanandatakse 300 tsükli jooksul. Pärast 300 tsüklit mõõdetakse butaani töömahtu 5 butaanitsüklis, nagu on osutatud punktis 5.1.3.1.4.

5.1.3.1.4. Pärast 50 ja 300 kütusega vanandamise tsüklit mõõdetakse butaani töömahtu. Selle mõõtmise jaoks täidetakse filter vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.1.6.3 kuni murdepunktini. Butaani töömaht registreeritakse.

Filtrit/filtreid tuleb tühjendada vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.3.8 ettenähtud korrale.

Filtrid tuleb tühjendada 5 minuti kuni 1 tunni jooksul pärast täitmist.

Butaaniga täitmist korratakse 5 korda. Butaani töömaht registreeritakse iga kord pärast butaaniga täitmist. $BWC_{50}$ arvutatakse 5 butaaniga täitmise korra keskmisena ja registreeritakse.

Kokku vanandatakse filtrit/filtreid 300 kütusetsükliga + 10 butaanitsükliga ja loetakse stabiliseerituks.

5.1.3.2. Kui filtri(d) annavad tarnijad, teavitavad tootjad eelnevalt tüübikinnitusasutusi, et nad saaksid jälgida mis tahes vanandamisetapi osa tarnija ruumides.

5.1.3.3. Tootja esitab tüübikinnitusasutustele katseraruande, mis sisaldab vähemalt järgmisi andmeid:

— aktiivsöe liik;

— täitmise kiirus;

— kütuse spetsifikatsioon;

— BWC mõõtmistulemused.

5.2. Kütusemahuti läbilaskvusteguri määramine (joonis 4).

▼M13

*Joonis 4*

**Läbilaskvusteguri kindlakstegemine**




Valitakse tooteperet esindav kütusemahuti ja see paigaldatakse stendile, siis jäetakse mahuti etalonkütusega E10 seisma 20 nädalaks temperatuuril 40 °C ± 2 °C. Kütusemahuti asend stendil peab sarnanema selle asendiga sõidukil.

5.2.1. Paak täidetakse värske etalonkütusega E10 temperatuuril 18 °C ± 8 °C. Paak täidetakse 40 % ± 2 % ulatuses kütusepaagi nominaalmahust. Siis pannakse stend koos kütusemahutiga kolmeks nädalaks eraldi turvalisse ruumi kontrollitud temperatuuril 40 °C ± 2 °C.

5.2.2. Kolmanda nädala lõpus paak tühjendatakse ja täidetakse 40 % ± 2 % ulatuses kütusepaagi nominaalmahust värske etalonkütusega E10 temperatuuril 18 °C ± 8 °C.

6 kuni 36 tunni jooksul (viimased 6 tundi temperatuuril 20 °C ± 2 °C) pannakse stend koos kütusemahutiga VT-SHED kambrisse ja viiakse läbi 24 tundi kestev ööpäevane katse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.7 ettenähtud korrale. Kütusemahuti tühjendatakse VT-SHED kambrist väljaspool, et paagi tühjendamisel tekkivat heidet ei arvestataks kütuse läbilaskvusena. Mõõdetakse süsivesinike heide ja väärtus registreeritakse näitajana $HC_{3\ W}$.

5.2.3. Siis pannakse stend koos kütusemahutiga 17 nädalaks eraldi turvalisse ruumi kontrollitud temperatuuril 40 °C ± 2 °C.

▼**M13**

5.2.4. 17. nädala lõpus paak tühjendatakse ja täidetakse 40 % ± 2 % ulatuses kütusepaagi nominaalmahust värske etalonkütusega temperatuuril 18 °C ± 8 °C.

6 kuni 36 tunni jooksul (viimased 6 tundi temperatuuril 20 °C ± 2 °C) pannakse stend koos kütusemahutiga VT-SHED kambrisse ja viiakse läbi 24 tundi kestev ööpäevane katse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.7 ettenähtud korrale. Kütusemahuti tühjendatakse VT-SHED kambrist väljaspool, et paagi tühjendamisel tekkivat heidet ei arvestataks kütuse läbilaskvusena. Mõõdetakse süsivesinike heide ja väärtus registreeritakse näitajana $HC_{20\ W}$.

5.2.5. Läbilaskvustegur on $HC_{20\ W}$ ja $HC_{3\ W}$ vahe (g ööpäevas) (kolme tüvenumbriga).

5.2.6. Kui läbilaskvusteguri määravad tarnijad, teavitavad tootjad eelnevalt tüübikinnitusasutusi, et nad saaksid jälgida kontrolli tarnija ruumides.

5.2.7. Tootja esitab tüübikinnitusasutustele katsearuande, mis sisaldab vähemalt järgmisi elemente:

a) katsetatud kütusemahuti täielik kirjeldus, sh teave katsetatud paagi tüübi kohta, kas see koosneb ühest või mitmest kihist ja milliseid materjale paagi ja kütusemahuti muude osade valmistamiseks on kasutatud;

b) nädalased keskmised temperatuurid, mille juures vanandamine toimus;

c) HC 3. nädalal ($HC_{3\ W}$);

d) HC 20. nädalal ($HC_{20\ W}$);

e) saadud läbipaistvustegur (PF).

5.2.8. Erandina eespool esitatud punktidest 5.2.1–5.2.7 võivad mitmekihilisi paake kasutavad tootjad kasutada eespool osutatud täieliku mõõtmiskorra asemel järgmist etteantud läbipaistvustegurit (APF):

mitmekihilise paagi APF = 120 mg/24h

5.2.8.1. Kui tootja otsustab kasutada etteantud läbilaskvustegureid, esitab tootja tüübikinnitusasutusele deklaratsiooni, kus on selgelt märgitud paagi tüüp, ning deklaratsiooni kasutatud materjalide tüübi kohta.

5.3. Kuuma mootori seismajätmise ja ööpäevase kao mõõtmisjärjekord

Sõiduk valmistatakse ette vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktidele 5.1.1 ja 5.1.2. Tootja taotlusel ja vastutava ametiasutuse heakskiidul võidakse enne katset kõrvaldada muud saasteallikad kui kütuseaurud või neid võidakse vähendada (nt rehvi või sõiduki sooda või puhastusvedeliku eemaldamine).

▼**M13**

5.3.1. Seismajätmine

Sõiduk pargitakse vähemalt 12 tunniks ja kõige rohkem 36 tunniks seismajätmisalale. Selle perioodi lõpuks peavad mootoriõli ja jahuti temperatuurid olema jõudnud antud ala temperatuurini või ± 3 °C sellest.

5.3.2. Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine

Kütusepaagi tühjendamine ja täitmine toimub vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.7 ettenähtud korrale.

5.3.3. Ettevalmistav sõit

Ühe tunni jooksul alates kütusepaagi tühjendamisest ja täitmisest pannakse sõiduk veojõustendile ja läbitakse tüübi I katse sõidutsüklite esimene osa üks kord ja teine osa kaks korda vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4a. lisale.

Selle toimingu jooksul ei võeta väljalasketoru heite proove.

5.3.4. Seismajätmine

Viie minuti jooksul pärast ettevalmistavat sõitu sõiduk pargitakse vähemalt 12 tunniks ja mitte rohkem kui 36 tunniks seismajätmisalale. Selle perioodi lõpuks peavad mootoriõli ja jahuti temperatuurid olema jõudnud antud ala temperatuurini või ± 3 °C sellest.

5.3.5. Filtri murdepunkt

Punktis 5.1 kirjeldatud järjekorras vanandatud filter/filtrid täidetakse murdepunktini vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktis 5.1.4 ettenähtud korrale.

5.3.6. Katse dünamomeetril

5.3.6.1. Ühe tunni jooksul alates filtri täitmisest pannakse sõiduk veojõustendile ja läbitakse tüübi I katse sõidutsüklite esimene osa üks kord ja teine osa üks kord vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4a. lisale. Seejärel lülitatakse mootor välja. Selle toimingu ajal võib väljalasketoru heite proove võtta, kuid selle tulemusi ei tohi kasutada heitega seotud tüübikinnituseks.

5.3.6.2. Kahe minuti jooksul pärast punktis 5.3.6.1 määratletud I tüübi katsesõidu lõpuleviimist tehakse sõidukiga täiendav eelkonditsioneerimissõit, mis koosneb kahest I tüübi katsetsüklist (kuumkäivitusega). Seejärel lülitatakse mootor uuesti välja. Selle toimingu jooksul ei ole tarvis võtta väljalasketoru heite proove.

5.3.7. Kuuma mootori seismajätmine

Pärast katset dünamomeetril tehakse kuuma mootori seismajätmisel eralduvate kütuseaurude katse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.5. Kuuma mootori seismajätmise kadu arvutatakse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 6 ja see registreeritakse näitajana $M_{HS}$.

▼**M13**

5.3.8. Seismajätmine

Pärast kuuma mootori seismajätmisel eralduvate kütuseaurude katset jäetakse mootor seisma vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.6.

5.3.9. Ööpäevane katse

5.3.9.1. Peale mootori seismajätmist mõõdetakse ööpäevane kadu 24 tunni jooksul vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.7. Heide arvutatakse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 6. Saadud väärtus registreeritakse näitajana $M_{D1}$.

5.3.9.2. Pärast esimest 24 tunni pikkust ööpäevast katset mõõdetakse ööpäevane kadu 24 tunni jooksul vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 5.7. Heide arvutatakse vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 7. lisa punktile 6. Saadud väärtus registreeritakse näitajana $M_{D2}$.

5.3.10. Arvutamine

Summa $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$ peab olema väiksem kui määruse (EÜ) nr 715/2007 1. lisa tabelis 3 esitatud piirnorm.

5.3.11. Tootja esitab tüübikinnitusasutustele katsearuande, mis sisaldab vähemalt järgmisi andmeid:

a) seismajätmisperioodide kirjeldus, sh aeg ja keskmised temperatuurid;

b) kasutatud vanandatud filtrite kirjeldus ja viide täpsele vanandamisaruandele;

c) keskmine temperatuur kuuma mootori seismajätmise katse ajal;

d) kuuma mootori seismajätmise katse käigus saadud mõõtmistulemused, HSL;

e) esimese ööpäevase katse käigus saadud mõõtmistulemus $DL_{1.\ päev}$;

f) teise ööpäevase katse käigus saadud mõõtmistulemus $DL_{2.\ päev}$;

g) kütuseaurude katse lõpptulemus, arvutatud „$M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$.“

▼B

*VII LISA*

**SAASTEKONTROLLISEADMETE KULUMISKINDLUSE KONTROLL**

(5. TÜÜPI KATSE)

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse saastetõrjeseadmete kulumiskindluse kontrollimise katseid. Kulumiskindlusega seotud nõuete kontrollimiseks tuleb kasutada ühte punktides 1.2, 1.3 ja 1.4 sätestatud kolmest meetodist.

1.2. Kogu sõiduki kulumiskindluse katse kujutab endast vananemiskatset, mille puhul läbitakse 160 000 km katserajal, maanteel või veermikudünamomeetril.

1.3. Tootja võib otsustada kasutada vanandamist katsestendil.

1.4. Alternatiivina vastupidavuskatsele võib tootja kohaldada alljärgnevas tabelis esitatud halvendustegureid.

| Mootori kategooria | Halvendustegurid | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO | THC | NMHC | $NO_x$ | HC + $NO_x$ | K | O |
| Sädesüüde | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,6 | — | 1,0 | 1,0 |
| Survesüüde (Euro 5) | 1,5 | — | — | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| Survesüüde (Euro 6) ([1]) | | | | | | | |

([1]) Euro 6 halvendustegurid määratakse kindlaks edaspidi

1.5. Tootja taotlusel võib tehniline teenistus teha 1. tüüpi katse enne kogu sõiduki kulumiskindluse katset või katsestendil tehtava kulumiskindluse katse lõpuleviimist, kasutades tabelis eespool esitatud halvendustegureid. Kogu sõiduki kulumiskindluse katset või katsestendil tehtava kulumiskindluse katse lõpetamisel võib tehniline teenistus muuta I lisa 4. liites registreeritud tüübikatsete tulemusi, asendades tabelis eespool esitatud halvendustegurid kogu sõiduki kulumiskindluse katsel või katsestendil tehtud kulumiskindluse katsel mõõdetud teguritega.

1.6. Kuni survesüütega Euro 6 sõidukitele ei ole halvendustegureid kehtestatud, kasutavad tootjad halvendustegurite määramiseks kogu sõiduki kulumiskindluse katse või katsestendil tehtava kulumiskindluse katse menetlust.

1.7. Halvendustegurid määratakse kindlaks punktides 1.2 ja 1.3 ettenähtud korras või kasutatakse punktis 1.4 esitatud tabelis esitatud halvendustegureid. Halvendustegurite abil kontrollitakse määruse (EÜ) nr 715/2007 1. lisa 1. ja 2. tabelis sätestatud asjakohastele heitmete piirväärtustele vastavust sõiduki kasuliku tööea kestel.

2. TEHNILISED NÕUDED

2.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punktides 2–6 sätestatud tehnilisi nõudeid punktides 2.1.1–2.1.4 sätestatud eranditega.

▼B

2.1.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punktis 5.1 kirjeldatud kogu sõiduki kulumiskindluse katse töötsükli alternatiivina võib sõiduki tootja kasutada käesoleva lisa 3. liites kirjeldatud standardtsüklit maanteel. See tsükkel kestab seni, kui sõiduki läbisõit on vähemalt 160 000 km.

2.1.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punktis 5.3 ja punktis 6 loetakse 80 000 km asemel 160 000 km.

2.1.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punkti 1 esimeses alapunktis sisalduv viide punktile 5.3.1.4 loetakse Euro 5 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. tabelile ja Euro 6 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelile.

2.1.4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punkti 6 kuuendat alapunkti loetakse järgmiselt:

Iga saasteaine kohta arvutatakse heitkoguste halvendustegur välja järgmiselt:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Tootja taotluse korral arvutatakse iga saasteaine kohta välja täiendav heitkoguste halvendustegur järgmiselt:

$$D.E.F. = Mi_2 - Mi_1$$

2.2. Kulumiskindluse katse katsestendil vanandamisega

2.2.1. Lisaks punktis 1.3 sätestatud katsestendil vanandamise tehnilistele nõuetele kohaldatakse ka käesolevas punktis sätestatud tehnilisi nõudeid.

Katse käigus kasutatakse eeskirja nr 83 9. lisa punktis 3 sätestatud kütust.

2.3.1. *Ottomootoriga sõidukid*

2.3.1.1. Ottomootoriga sõidukite, sealhulgas peamise saastetõrjeseadmena katalüüsmuundurit kasutavate hübriidsõidukite puhul kasutatakse järgmist katsestendil vanandamise menetlust.

Katsestendil vanandamiseks tuleb katalüsaatorisüsteem koos hapnikuanduriga paigaldada katsestendile.

Katsestendil vanandamiseks kasutatakse katsestendi standardtsüklit katsestendil vanandamise ajavõrrandi kohaselt välja arvutatud ajavahemiku jooksul. Katsestendil vanandamise ajavõrrandi üheks sisendiks on aja/temperatuuriandmed, mis mõõdetakse on käesoleva lisa 3. liites kirjeldatud standardtsüklis maanteel.

2.3.1.2. Katsestendi standardtsükkel. Katalüsaatori standardseks vanandamiseks katsestendil järgitakse katsestendi standardtsüklit. Katsestendi standardtsükli pikkuseks on vanandamise ajavõrrandi kohaselt arvutatud aeg. Katsestendi standardtsüklit on kirjeldatud käesoleva lisa 1. liites.

▼B

2.3.1.3. Katalüsaatori aja/temperatuuriandmed. Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse vähemalt kahe täistsükli kestel, kasutades käesoleva lisa 3. liites kirjeldatud standardtsüklit teel.

Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse katsesõiduki kuumima katalüsaatori kõrgeima temperatuuriga punktis. Teise võimalusena võib temperatuuri mõõta mõnes muus punktis, tingimusel et see teisendatakse kuumimas punktis mõõdetud temperatuuriks hea inseneritava kohaselt.

Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse vähemalt ühehertsise intervalliga (üks mõõtmine sekundis).

Katalüsaatori temperatuuri mõõtmistulemused esitatakse tulpdiagrammina, kus temperatuurirühma vahemik ei ületa 25 °C.

2.3.1.4. Katsestendil vanandamise aeg. Katsestendil vanandamise aja arvutamiseks kasutatakse järgmist katsestendil vanandamise ajavõrrandit:

temperatuuritelje te = th e((R/Tr)–(R/Tv))

te kokku = kõikide temperatuurivahemike te väärtuste summa

Katsestendil vanandamise aeg = A (te kokku)

kus

| | | |
|---|---|---|
| A | = | 1,1 See väärtus muudab katalüsaatori vanandamisaega, et võtta arvesse muid halvenemispõhjusi peale katalüsaatori vananemise kuumuse tõttu. |
| R | = | katalüsaatori termoreaktiivsus = 17 500 |
| th | = | aeg (tundides) mõõdetuna sõiduki katalüsaatori temperatuuri tulpdiagrammi ettenähtud temperatuuriteljel, laiendatuna kogu kasulikule tööeale, nt kui tulpdiagrammil on kujutatud 400 km ja kasulik tööiga on 160 000 km; kõik tulpdiagrammi ajamärked tuleks korrutada 400-ga (160 000/400). |
| te kokku | = | aeg (tundides), mis kulub katalüsaatori vanandamiseks katalüsaatori vanandamispingil temperatuuril Tr, kasutades katalüsaatori halvendustsüklit sama halvenduse saavutamiseks, milleni katalüsaator jõuab termilise deaktiveerumise tulemusena 160 000 km jooksul. |
| vahemiku te | = | aeg (tundides), mis kulub katalüsaatori vanandamiseks katalüsaatori vanandamispingil temperatuuril Tr, kasutades katalüsaatori halvendustsüklit sama halvenduse saavutamiseks, milleni katalüsaator jõuab temperatuurivahemikus $T_v$ termilise deaktiveerumise tulemusena 160 000 km jooksul. |

▼B

Tr = katalüsaatori tegelik standardtemperatuur (K) katalüsaatoristendil katsestendil vanandamise tsükli keskel. Tegelik temperatuur on püsitemperatuur, mis annaks tulemuseks sama vananemise, kui katsestendi tsükli jooksul kasutatud eri temperatuurid.

Tv = temperatuur teel oleva sõiduki katalüsaatori temperatuuri tulpdiagrammi temperatuuritelje keskpunktis (K).

2.3.1.5. Tegelik standardtemperatuur katsestendi standardtsüklis. Tegelik standardtemperatuur katsestendi standardtsüklis määratakse kindlaks tegeliku katalüsaatorisüsteemi konstruktsiooni ja tegeliku vanandamisstendi järgi, mida kasutatakse vastavalt järgmisele menetlusele:

a) Mõõdetakse katalüsaatorisüsteemi aja/temperatuuriandmed katalüsaatori vanandamisstendil pärast katsestendi standardtsüklit. Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse süsteemi kuumima katalüsaatori kõrgeima temperatuuriga punktis. Teise võimalusena võib temperatuuri mõõta mõnes muus punktis, tingimusel et see teisendatakse kuumimas punktis mõõdetud temperatuuriks.

Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse vähemalt ühehertsise intervalliga (üks mõõtmine sekundis) stendil vanandamisel vähemalt 20 minuti jooksul. Katalüsaatori temperatuuri mõõtmistulemused esitatakse tulpdiagrammina, kus temperatuurirühm ei ületa 10 °C.

b) Tegeliku standardtemperatuuri arvutamiseks kasutatakse vanandamise ajavõrrandit, võttes aluseks standardtemperatuuri (Tr) iteratsiooni muutumist, kuni arvutatud vanandamisaeg on võrdne või suurem katalüsaatori temperatuuri tulpdiagrammil esitatud tegelikust ajast. Saadud temperatuur on katsestendi standardtsükli tegelik standardtemperatuur konkreetse katalüsaatori ja vanandamisstendi puhul.

2.3.1.6. Katalüsaatori vanandamisstend. Katalüsaatori vanandamisstend peab järgima katsestendi standardtsüklit ning tagama nõuetekohase heitgaasivoolu, heitgaasi koostise ning temperatuuri katalüsaatori ühenduskohas.

Kõikide katsestendil vanandamise seadmete ja menetluste puhul tuleb registreerida vajalikud andmed (nt mõõdetud õhu/kütuse suhted ning katalüsaatori aeg/temperatuur), et tagada tegelikkuses piisav vanandamine.

2.3.1.7. Nõutavad katsed. Halvendustegurite väljaarvutamiseks tuleb katsesõidukile teha vähemalt kaks 1. tüüpi katset enne heitekontrolliseadmete katsestendil vanandamist ja vähemalt kaks 1. tüüpi katset pärast katsestendil vanandatud heitekontrolliseadmete sõidukile tagasi paigaldamist.

Tootja võib teha täiendavaid katseid. Halvendustegurid arvutamiseks kasutatakse arvutusmeetodit, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punktis 6, nagu seda on muudetud käesoleva määrusega.

▼B

2.3.2. *Diiselmootoriga sõidukid*

2.3.2.1. Diiselmootoriga sõidukite, sealhulgas hübriidsõidukite korral rakendatakse järgmist katsestendil vanandamise menetlust.

Katsestendil vanandamiseks tuleb järeltöötlussüsteem paigaldada järeltöötlussüsteemi vanandamispingile.

Katsestendil vanandamiseks viiakse diisli katsestendi standardtsüklit järgides läbi vanandamise kestusvõrrandi kohaselt välja arvutatud arv regenereerimisi/väävlitustamisi.

2.3.2.2. Diisli katsestendi standardtsükkel. Standardseks vanandamiseks katsestendil järgitakse diisli katsestendi standardtsüklit. Diisli katsestendi standardtsükli pikkuseks on vanandamise kestusvõrrandi kohaselt arvutatud aeg. Diisli katsestendi standardtsüklit on kirjeldatud käesoleva lisa 2. liites.

2.3.2.3. Regenereerimisandmed. Regenereerimise intervalle mõõdetakse vähemalt 10 täistsükli kestel, kasutades käesoleva lisa 3. liites kirjeldatud standardtsüklit teel. Alternatiivina võib kasutada $K_i$ kindlaksmääramisel saadud intervalle.

Võimaluse korral võetakse arvesse ka tootja andmete kohaseid väävlitustamise intervalle.

2.3.2.4. Diisli katsestendil vanandamise kestus. Katsestendil vanandamise kestuse arvutamiseks kasutatakse järgmist katsestendil vanandamise kestusvõrrandit:

katsestendil vanandamise kestus = 160 000 km läbisõiduga võrdne regenereerimisi/väävlitustamistsüklite arv (olenevalt sellest, kumb kestab kauem)

2.3.2.5. Vanandamisstend. Vanandamisstend peab järgima diisli katsestendi standardtsüklit ning tagama nõuetekohase heitgaasivoolu, heitgaasi koostise ning temperatuuri järeltöötlussüsteemi sisselaskeava juures.

Tootja registreerib regenereerimiste/väävlitustamiste arvu (võimaluse korral), et tagada tegelikkuses piisav vanandamine.

2.3.2.6. Nõutavad katsed. Halvendustegurite väljaarvutamiseks tuleb teha vähemalt kaks 1. tüüpi katset enne heitekontrolliseadmete katsestendil vanandamist ja vähemalt kaks 1. tüüpi katset pärast katsestendil vanandatud heitekontrolliseadmete tagasipaigaldamist. Tootja võib teha täiendavaid katseid. Halvendustegurite arvutamiseks kasutatakse arvutusmeetodit, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 9. lisa punktis 6, nagu seda on muudetud käesoleva määrusega, ning käesolevas määruses sisalduvaid lisatingimusi.

▼B

*1. liide*

**Katsestendi standardtsükkel**

1. **Sissejuhatus**

Kulumiskindluse mõõtmise standardmenetluseks on katalüsaatori/hapnikuanduri vanandamine katsestendil, mis järgib käesolevas liites kirjeldatud katsestendi standardtsüklit. Katsestendi standardtsükli puhul tuleb katsestendil kasutada katalüsaatori sisendgaasi allikana mootorit. Katsestendi standardtsükkel on 60-sekundiline tsükkel, mida korratakse vanandamisstendil vastavalt vajadusele, et vanandamine kestaks ettenähtud aja. Katsestendi standardtsükkel määratakse katalüsaatori temperatuuri, mootori õhu/kütuse suhte ning lisaõhu sissepuhke järgi, mis lisatakse esimese katalüsaatori ette.

2. **Katalüsaatori temperatuuri kontrollimine**

2.1. Katalüsaatori temperatuuri mõõdetakse kuumima katalüsaatori katalüsaatorikihi kõrgeima temperatuuriga punktis. Alternatiivina võib mõõta sisendgaasi temperatuuri ning teisendada selle katalüsaatorikihi temperatuuriks lineaarvõrrandi abil, mis arvutatakse katalüsaatori konstruktsiooni ning vanandamiseks kasutatava vanandamisstendi korrelatsiooniandmete põhjal.

2.2. Stöhhiomeetriliselt toimiva katalüsaatori temperatuuriks tuleb seada (0,1–40 sekundit tsükli alguses) vähemalt 800 °C (± 10 °C), valides mootori sobiva pöörlemiskiiruse, koormuse ning süüteajastuse. Katalüsaatori tsükli maksimumtemperatuuriks tuleb seada 890 °C (± 10 °C), valides allpool tabelis kirjeldatud mootori „rikkaks” faasiks sobiva õhu/kütuse suhte.

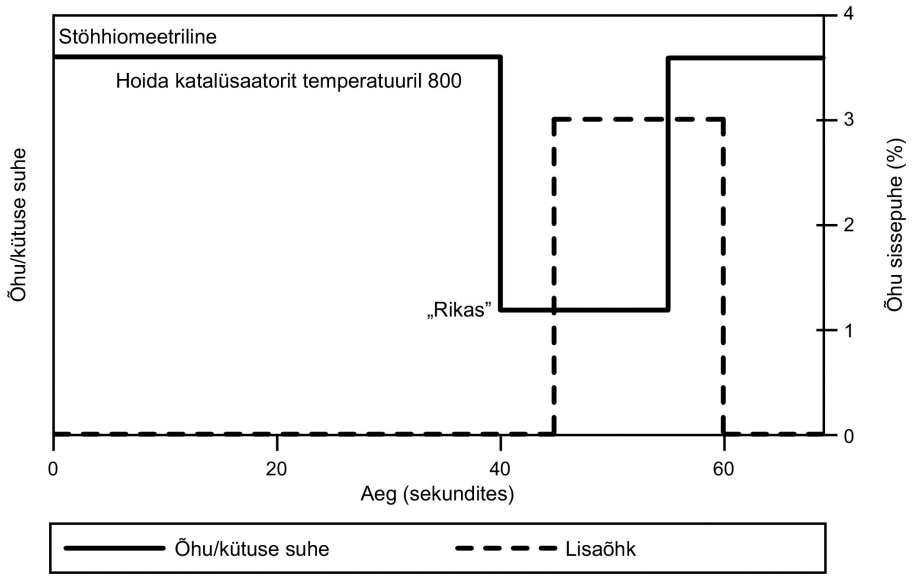
2.3. Kui alumiseks kontrolltemperatuuriks võetakse muu temperatuur kui 800 °C, peab ülemine kontrolltemperatuur olema 90 °C võrra kõrgem.

**Katsestendi standardtsükkel**

| Aeg (sek) | Mootori õhu/kütuse suhe | Lisaõhu sissepuhe |
|---|---|---|
| 1–40 | Stöhhiomeetriline; koormus, süüteajastus ja mootori pöörete arv reguleeritud selliselt, et saavutada katalüsaatori miinimumtemperatuuriks 800 °C | Puudub |
| 41–45 | „Rikas” (valitud õhu ja kütuse suhe võimaldab saavutada tsükli maksimumtemperatuuri 890 °C, s.o alumisest kontrolltemperatuurist 90 °C võrra kõrgem) | Puudub |
| 46–55 | „Rikas” (valitud õhu ja kütuse suhe võimaldab saavutada tsükli maksimumtemperatuuri 890 °C, s.o alumisest kontrolltemperatuurist 90 °C võrra kõrgem) | 3 % (± 1 %) |
| 56–60 | Stöhhiomeetriline, koormus, süüteajastus ja mootori pöörete arv reguleeritud selliselt, et saavutada katalüsaatori miinimumtemperatuur 800 °C | 3 % (± 1 %) |

▼B

**Katsestendi standardtsükkel**




3. **Vanandamisstendi seadmed ja menetlused**

3.1. Vanandamisstendi konfiguratsioon. Vanandamisstend peab tagama nõuetekohase heitgaasivoolu, temperatuuri, õhu ja kütuse suhte, heitgaasi koostise ning lisaõhu sissepuhke katalüsaatori sisselaskeava juures.

Standardne vanandamisstend koosneb mootorist, mootori juhtpuldist ja mootoridünamomeetrist. Kasutada võib ka muid konfiguratsioone (nt sõiduk tervikuna dünamomeetril või põleti, mis tagab õigete omadustega heitgaasi), juhul kui täidetud on käesolevas liites sätestatud tingimused katalüsaatori ühenduskohas ning kontrollifunktsioonid.

Ühe vanandamisstendi heitgaasivoolu võib jagada mitmesse ossa, juhul kui iga heitgaasivoog vastab käesoleva liite nõuetele. Kui stendil on üle ühe heitgaasivoo, võib samaaegselt vanandada mitut katalüsaatorit.

3.2. Heitgaasisüsteemi paigaldamine. Stendile paigaldatakse kogu katalüsaatorisüsteem koos hapnikuanduritega ning neid osi ühendav heitgaasitorustik. Mitme heitgaasitorustikuga mootorite puhul (näiteks mõningad V6- ja V8-mootorid) paigaldatakse heitgaasisüsteemi pooled paralleelselt eraldi stendile.

Mitme järjestikuse katalüsaatoriga heitgaasisüsteemide puhul paigaldatakse vanandamiseks tervikuna kogu katalüsaatorisüsteem koos kõikide katalüsaatorite, hapnikuandurite ning neid ühendavate heitgaasitorudega. Alternatiivina võib iga katalüsaatorit ettenähtud aja kestel eraldi vanandada.

▼B

3.3. Temperatuuri mõõtmine. Katalüsaatori temperatuuri mõõtmiseks paigaldatakse kuumima katalüsaatori katalüsaatorikihi kõrgeima temperatuuriga punkti termoelement. Alternatiivina võib mõõta sisendgaasi temperatuuri vahetult enne sisselaskeava ning teisendada selle katalüsaatorikihi temperatuuriks lineaarvõrrandi abil, mis arvutatakse katalüsaatori konstruktsiooni ning vanandamiseks kasutatava vanandamisstendi korrelatsiooniandmete põhjal. Katalüsaatori temperatuur registreeritakse digitaalselt vähemalt ühehertsise intervalliga (üks mõõtmine sekundis).

3.4. Õhu ja kütuse suhte mõõtmine. Õhu ja kütuse suhte mõõtmise vahendid (näiteks laia skaalaga hapnikuandur) tuleb paigutada katalüsaatori sisselaske- ja väljalaskevoolikutele võimalikult lähedale. Neilt anduritelt saadav teave registreeritakse digitaalselt ühehertsise intervalliga (üks mõõtmine sekundis).

3.5. Heitgaasivoolu tasakaalustamine. Tuleb tagada, et igast stendil vanandatavast katalüsaatorisüsteemist voolab läbi õige kogus heitgaasi (mõõdetuna stöhhiomeetriliselt grammides sekundis, lubatud kõikumine ± 5 g/sek).

Õige vooluhulga kindlaksmääramise aluseks on heitgaasihulk, mis tekiks algse sõiduki mootoris sellisel püsival pöörlemiskiirusel ning koormusel, mis on valitud käesoleva liite punkti 3.6 kohaseks katsestendil vanandamiseks.

3.6. Seadistamine. Mootori pöörete arv, koormus ja süüteajastus valitakse selliselt, et saavutada püsiva stöhhiomeetrilise töö korral katalüsaatorikihi temperatuuriks 800 °C (± 10 °C).

Õhu sisselaskesüsteem tuleb seadistada selliselt, et tekitatav õhuvool tagaks vahetult esimese katalüsaatori ees püsiva stöhhiomeetrilise heitgaasivoolu hapnikusisalduse 3,0 % (± 0,1 %). Süsteemis eespool olevas õhu/kütuse mõõtepunktis (mida nõutakse punktis 5) on tüüpiline näit lambda 1,16 (umbes 3 % hapnikku).

Kui õhu sissepuhe on käivitatud, seada „rikas” õhu/kütuse suhe, et saada katalüsaatorikihi temperatuuriks 890 °C (± 10 °C). Tüüpiline õhu/kütuse suhe on sel juhul lambda 0,94 (umbes 2 % CO).

3.7. Vanandamistsükkel. Katsestendil vanandamise standardmenetlustes kasutatakse katsestendi standardtsüklit. Katsestendi standardtsüklit korratakse, kuni on saavutatud katsestendil vanandamise kestusvõrrandi alusel arvutatud vanandamismäär.

3.8. Kvaliteedi tagamine. Vanandamise käigus kontrollitakse korrapäraselt (vähemalt iga 50 tunni järel) käesoleva liite punktides 3.3 ja 3.4 sätestatud temperatuure ja õhu/kütuse suhet. Vajadusel neid kohandatakse, et tagada katsestendi standardtsükli järgimine kogu vanandamisprotsessi kestel.

Pärast vanandamise lõpuleviimist teisendatakse katalüsaatoril vanandamisprotsessi käigus mõõdetud aja/temperatuuri andmed tulpdiagrammiks, kus temperatuurirühm ei ületa 10 °C. Et kindlaks teha, kas katalüsaatorit on ka tegelikult piisaval määral termiliselt vanandatud, kasutatakse vanandamise ajavõrrandit ja vanandamistsükli tegelikku standardtemperatuuri, mis arvutatakse välja VII lisa punkti 2.3.1.4 kohaselt. Katsestendil vanandamist jätkatakse, kui väljaarvutatud vanandamisaja termoefekt ei moodusta ettenähtud termovanandamisest vähemalt 95 %.

▼B

3.9. Käivitamine ja seiskamine. Tuleb tagada, et käivitamise või seiskamise ajal ei tekiks katalüsaatori kiiret halvenemist põhjustavaid maksimumtemperatuure (nt 1 050 °C). Selle probleemi vältimiseks võib kasutada spetsiaalseid madala temperatuuriga käivitamis- ja seiskamismenetlusi.

4. **Katsestendil vanandamise katsemenetluste R-teguri eksperimentaalne kindlaksmääramine**

4.1. R-tegur on katalüsaatori termoreaktiivsuse koefitsient, mida kasutatakse katsestendil vanandamise ajavõrrandis. Tootjad võivad R väärtuse kindlaks määrata eksperimentaalselt, kasutades järgmisi menetlusi.

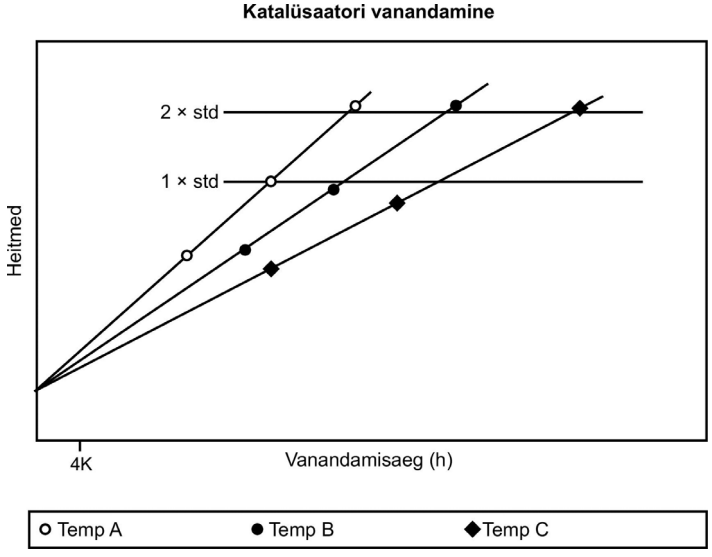
4.1.1. Asjakohast katsestenditsüklit ja vanandamisstendi seadmeid kasutades vanandada mitu katalüsaatorit (vähemalt kolm sama konstruktsiooniga katalüsaatorit) eri kontrolltemperatuuridel, mis jäävad tavapärase töötemperatuuri ning kahjustumise piirtemperatuuri vahele. Mõõta iga komponendi heitkoguseid (või katalüsaatori ebaefektiivsust (1 katalüsaatori efektiivsus)). Tagada, et lõppkatsel saadud andmed jääksid heitmestandardi ühe- ja kahekordse väärtuse vahemikku.

4.1.2. Hinnata R väärtus ja arvutada välja katsestendi vanandamistsükli tegelik standardtemperatuur ($T_r$) iga kontrolltemperatuuri puhul vastavalt VII lisa punktile 2.4.4.

4.1.3. Kanda iga katalüsaatori puhul joonisele heitkogused (või katalüsaatori ebaefektiivsust) suhtes vanandamisajasse. Arvutada vähimruutude meetodil välja kõikidele andmetele kõige sobivam joon. Selleks sobiva andmekogumi andmed tuleks koguda ligikaudu samast 0–6 400 km vahemikust. Näide on esitatud allpool toodud joonisel.

4.1.4. Arvutada iga vanandamistemperatuuri kohta välja kõige sobivama joone tõus.

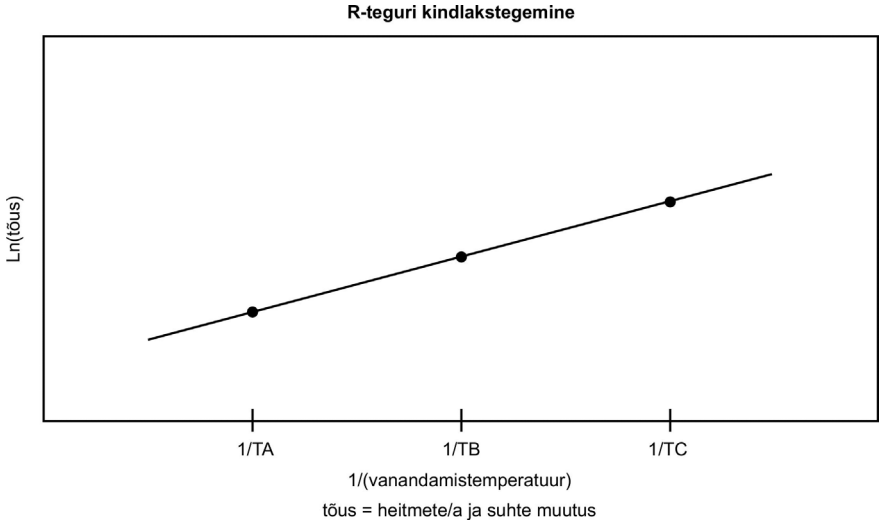
4.1.5. Joonestada iga kõige sobivama joone tõusu (vastavalt punktile 4.1.4) naturaallogaritm (ln) vertikaalteljele ja pöördvanandamistemperatuur (1/(vanandamistemperatuur, deg K) horisontaalteljele. Arvutada vähimruutude meetodil välja kõikidele andmetele kõige sobivamad jooned. Joone tõus on R-tegur. Näide on esitatud järgmisel joonisel:



▼B

4.1.6. Võrrelda R-tegurit punktis 4.1.2 kasutatud algväärtusega. Kui arvutatud R-tegur erineb algväärtusest üle 5 %, valida algväärtuse ja arvutatud väärtuse vahele jääv uus R-tegur ning korrata samme 2–6, et saada uus R-tegur. Korrata sama protsessi seni, kuni arvutatud R-tegur erineb algselt eeldatud R-tegurist vähem kui 5 % võrra.

4.1.7. Võrrelda kindlaksmääratud R-tegurit eraldi iga komponendiga. Vananda-mise ajavõrrandis kasutada madalaimat R-tegurit (võimalikest halvim).



▼B

*2. liide*

**Diisli katsestendi standardtsükkel**

1. **Sissejuhatus**

Tahkete osakeste filtrite puhul on vanandamisprotsessi seisukohalt ülioluline regenereerimiste arv. Väävlitustamistsükleid nõudvate süsteemide jaoks (nt $NO_X$ salvestiga katalüsaatorid) on see protsess samuti oluline.

Katsestendil diisli kulumiskindluse mõõtmise standardmenetluseks on järeltöötlussüsteemi vanandamine katsestendil, mis järgib käesolevas liites kirjeldatud diisli katsestendi standardtsüklit. Diisli katsestendi standardtsükli puhul tuleb katsestendil kasutada süsteemi sisendgaasi allikana mootorit.

Diisli katsestendi standardtsükli kestel peavad süsteemi regenereerimis/-väävlitustamisfunktsioonid püsima tavapärases töökorras.

2. Diisli katsestendi standardtsükli puhul reprodutseeritakse mootoril katsestendi standardtsüklis esinevad kiirus- ja koormustingimused vastavalt kindlaksmääratud ajavahemikule. Vananemisprotsessi kiirendamiseks võib katsestendi mootori seadeid muuta, et lühendada süsteemi koormamisaegu. Näiteks võib muuta sisse pritse ajastust või heitgaasitagastuse parameetreid.

3. **Vanandamisstendi seadmed ja menetlused**

3.1. Standardne vanandamisstend koosneb mootorist, mootori juhtpuldist ja mootoridünamomeetrist. Kasutada võib ka muid konfiguratsioone (nt sõiduk tervikuna dünamomeetril või põleti, mis tagab õigete omadustega heitgaasi), juhul kui täidetud on käesolevas liites sätestatud tingimused järeltöötlussüsteemi ühenduskohas ning kontrollifunktsioonid.

Ühe vanandamisstendi heitgaasivoolu võib jagada mitmesse ossa, juhul kui iga heitgaasijuga vastab käesoleva liite nõuetele. Kui stendil on üle ühe heitgaasijoa, võib samaaegselt vanandada mitut järeltöötlusseadet.

3.2. Heitgaasisüsteemi paigaldamine. Stendile paigaldatakse kogu järeltöötlussüsteem koos selle osi ühendava heitgaasitorustikuga. Mitme heitgaasitorustikuga mootorite puhul (näiteks mõningad V6- ja V8-mootorid) paigaldatakse heitgaasisüsteemi pooled stendile eraldi.

Vanandamiseks paigaldatakse kogu järeltöötlussüsteem ühtse tervikuna. Alternatiivina võib iga komponenti ettenähtud aja kestel eraldi vanandada.

▼B

*3. liide*

**Standardtsükkel maanteel**

**Sissejuhatus**

Maantee standardtsükkel on kilomeetrite kogumise tsükkel. Sõidukit võib käitada katserajal või kilomeetreid koguval dünamomeetril.

Tsükkel koosneb seitsmest kuuekilomeetrisest ringist. Ringi pikkust võib muuta, et viia see vastavusse kasutusaja kogumiseks kasutatava katseraja pikkusega.

**Maantee standardtsükkel**

| Ring | Kirjeldus | Tüüpiline kiirendus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 1 | (mootori käivitamine) 10 sekundit tühikäigul | 0 |
| 1 | Mõõdukas kiirendus kuni 48 km/h | 1,79 |
| 1 | Püsikiirusel 48 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 1 | Mõõdukas aeglustus kuni 32 km/h | – 2,23 |
| 1 | Mõõdukas kiirendus kuni 48 km/h | 1,79 |
| 1 | Püsikiirusel 48 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 1 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 2,23 |
| 1 | 5 sekundit tühikäigul | 0 |
| 1 | Mõõdukas kiirendus kuni 56 km/h | 1,79 |
| 1 | Püsikiirusel 56 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 1 | Mõõdukas aeglustus kuni 40 km/h | – 2,23 |
| 1 | Mõõdukas kiirendus kuni 56 km/h | 1,79 |
| 1 | Püsikiirusel 56 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 1 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 2,23 |
| 2 | 10 sekundit tühikäigul | 0 |
| 2 | Mõõdukas kiirendus kuni 64 km/h | 1,34 |
| 2 | Püsikiirusel 64 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 2 | Mõõdukas aeglustus kuni 48 km/h | – 2,23 |
| 2 | Mõõdukas kiirendus kuni 64 km/h | 1,34 |
| 2 | Püsikiirusel 64 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 2 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 2,23 |
| 2 | 5 sekundit tühikäigul | 0 |
| 2 | Mõõdukas kiirendus kuni 72 km/h | 1,34 |

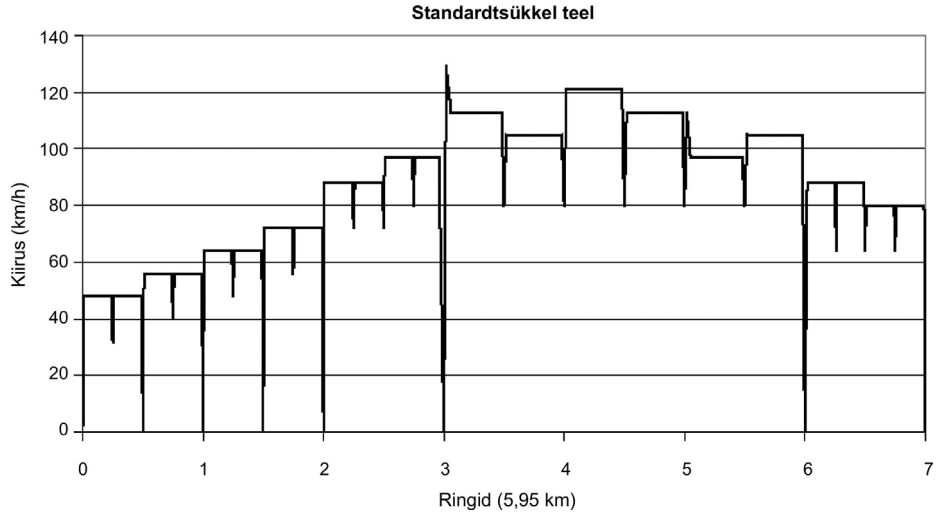
▼B

| Ring | Kirjeldus | Tüüpiline kiirendus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 2 | Püsikiirusel 72 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 2 | Mõõdukas aeglustus kuni 56 km/h | – 2,23 |
| 2 | Mõõdukas kiirendus kuni 72 km/h | 1,34 |
| 2 | Püsikiirusel 72 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 2 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 2,23 |
| 3 | 10 sekundit tühikäigul | 0 |
| 3 | Järsk kiirendus kuni 88 km/h | 1,79 |
| 3 | Püsikiirusel 88 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 3 | Mõõdukas aeglustus kuni 72 km/h | – 2,23 |
| 3 | Mõõdukas kiirendus kuni 88 km/h | 0,89 |
| 3 | Püsikiirusel 88 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 3 | Mõõdukas aeglustus kuni 72 km/h | – 2,23 |
| 3 | Mõõdukas kiirendus kuni 97 km/h | 0,89 |
| 3 | Püsikiirusel 97 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 3 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 2,23 |
| 3 | Mõõdukas kiirendus kuni 97 km/h | 0,89 |
| 3 | Püsikiirusel 97 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 3 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 1,79 |
| 4 | 10 sekundit tühikäigul | 0 |
| 4 | Järsk kiirendus kuni 129 km/h | 1,34 |
| 4 | Vabakäiguga kuni 113 km/h | – 0,45 |
| 4 | Püsikiirusel 113 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 4 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 1,34 |
| 4 | Mõõdukas kiirendus kuni 105 km/h | 0,89 |
| 4 | Püsikiirusel 105 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 4 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 1,34 |
| 5 | Mõõdukas kiirendus kuni 121 km/h | 0,45 |
| 5 | Püsikiirusel 121 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 5 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 1,34 |
| 5 | Kerge kiirendus kuni 113 km/h | 0,45 |
| 5 | Püsikiirusel 113 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 5 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 1,34 |

▼B

| Ring | Kirjeldus | Tüüpiline kiirendus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 6 | Mõõdukas kiirendus kuni 113 km/h | 0,89 |
| 6 | Vabakäiguga kuni 97 km/h | – 0,45 |
| 6 | Püsikiirusel 97 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 6 | Mõõdukas aeglustus kuni 80 km/h | – 1,79 |
| 6 | Mõõdukas kiirendus kuni 104 km/h | 0,45 |
| 6 | Püsikiirusel 104 km/h 1/2 ringi | 0 |
| 6 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 1,79 |
| 7 | 45 sekundit tühikäigul | 0 |
| 7 | Järsk kiirendus kuni 88 km/h | 1,79 |
| 7 | Püsikiirusel 88 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 7 | Mõõdukas aeglustus kuni 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Mõõdukas kiirendus kuni 88 km/h | 0,89 |
| 7 | Püsikiirusel 88 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 7 | Mõõdukas aeglustus kuni 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Mõõdukas kiirendus kuni 80 km/h | 0,89 |
| 7 | Püsikiirusel 80 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 7 | Mõõdukas aeglustus kuni 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Mõõdukas kiirendus kuni 80 km/h | 0,89 |
| 7 | Püsikiirusel 80 km/h 1/4 ringi | 0 |
| 7 | Mõõdukas aeglustus peatumiseni | – 2,23 |

Maantee standardtsükkel on graafiliselt kujutatud järgmisel joonisel.



▼B

*VIII LISA*

**KESKMISTE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE MADALATEL ÕHUTEMPERATUURIDEL**

(6. TÜÜPI KATSE)

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse 6. tüüpi katse seadmeid ja menetlust, millega kontrollitakse keskmisi heitkoguseid madalatel temperatuuridel.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Üldnõueteks 6. tüüpi katse puhul on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktides 5.3.5.1.1–5.3.5.3.2 sätestatud nõuded allpool sätestatud eranditega.

2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 punktis 5.3.5.1.4 loetakse „süsivesinike” asemel „kõik süsivesinikud”.

▼M1

2.3. UN/ECE määruse nr 83 punktis 5.3.5.2 osutatud piirnormideks loetakse määruse (EÜ) nr 715/2007 1. lisa tabelis 4 esitatud piirnormid.

▼B

3. TEHNILISED NÕUDED

3.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 8. lisa punktides 2–6 sätestatud tehnilisi nõudeid järgmistes punktides kirjeldatud eranditega.

3.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 8. lisa punktis 3.4.1 sisalduv viide 10. lisa 3. punktile loetakse viideteks käesoleva määruse IX lisa B jaole.

3.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 8. lisa järgmistes punktides loetakse „süsivesinike” asemel „kõik süsivesinikud”:

punkt 2.4.1;

punkt 5.1.1.

▼B

*IX LISA*

**ETALONKÜTUSTE SPETSIFIKATSIOONID**

A. ETALONKÜTUSED

1. Ottomootoriga sõidukite katsetamiseks kasutatavate kütuste tehnilised andmed

Tüüp: Bensiin (E5)

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad ([1]) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON | | 95,0 | — | EN 25164<br>prEN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON | | 85,0 | — | EN 25163<br>prEN ISO 5163 |
| Tihedus temperatuuril 15 C | kg/m$^3$ | 743 | 756 | EN ISO 3675<br>EN ISO 12185 |
| Aururõhk | kPa | 56,0 | 60,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Veesisaldus | % v/v | | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Destillatsiooni parameetrid: | | | | |
| — Aurustunud temperatuuril 70 °C | % v/v | 24,0 | 44,0 | EN-ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 100 °C | % v/v | 48,0 | 60,0 | EN-ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 150 °C | % v/v | 82,0 | 90,0 | EN-ISO 3405 |
| — lõplik keemispunkt | °C | 190 | 210 | EN-ISO 3405 |
| Destillatsioonijääk | % v/v | — | 2,0 | EN-ISO 3405 |
| Süsivesinike analüüs: | | | | |
| — olefiinid | % v/v | 3,0 | 13,0 | ASTM D 1319 |
| — aromaatsed süsivesinikud | % v/v | 29,0 | 35,0 | ASTM D 1319 |
| — benseen | % v/v | — | 1,0 | EN 12177 |
| — küllastunud süsivesinikud | % v/v | katseprotokoll | | ASTM 1319 |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Induktsiooniaeg ([2]) | minut | 480 | — | EN-ISO 7536 |
| Hapnikusisaldus ([3]) | % m/m | katseprotokoll | | EN 1601 |
| Olemasolev vaik | mg/ml | — | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Väävlisisaldus ([4]) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Vase korrosioon | | — | 1. klass | EN-ISO 2160 |

▼B

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Pliisisaldus | mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforisisaldus (5) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanool (3) | % v/v | 4,7 | 5,3 | EN 1601<br>EN 13132 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused". Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine" tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korduvteostatavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirväärtused. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.
(2) Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid mitte puhastavaid/dispergeerivaid lisaaineid.
(3) Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.
(4) Katseprotokollis märgitakse ära 1. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.
(5) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani või pliid sisaldavaid ühendeid.

▼M8

Tüüp: bensiin (E10):

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON (3) | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON (3) | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |
| Tihedus temperatuuril 15 °C | kg/m$^3$ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Aururõhk (DVPE) | kPa | 56,0 | 60,0 | EN 13016-1 |
| Veesisaldus | | kuni 0,05 % v/v<br>Välimus temperatuuril – 7 °C: selge ja läbipaistev | | EN 12937 |
| Destilleerimine: | | | | |
| — aurustunud temperatuuril 70 °C | % v/v | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 100 °C | % v/v | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 150 °C | % v/v | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| — keemise lõpptemperatuur | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Jäägid | % v/v | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Süsivesinike analüüs: | | | | |
| — olefiinid | % v/v | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| — aromaatsed süsivesinikud | % v/v | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| — benseen | % v/v | — | 1,00 | EN 22854<br>EN 238 |

▼M8

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| — küllastunud süsivesinikud | % v/v | Aruanne | | EN 22854 |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | Aruanne | | |
| Süsiniku-hapniku suhe | | Aruanne | | |
| Induktsiooniaeg (4) | minutit | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Hapnikusisaldus (5) | % m/m | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Lahustiga pestud vaik (Olemasolev vaik) | mg/100 ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Väävlisisaldus (6) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi, | | — | I klass | EN ISO 2160 |
| Pliisisaldus | mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforisisaldus (7) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanool (5) | % v/v | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused". Nende piirnormide määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine" tingimusi, alampiiri määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; alumise ja ülemise piirnormi kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus). Olenemata sellest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütusetootja 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 spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.
(2) Samaväärsed EN/ISO meetodid võetakse kasutusele niipea, kui need eespool loetletud omaduste kohta avaldatakse.
(3) Lõpptulemuse arvutamisel lahutatakse MONi ja RONi puhul kooskõlas standardiga EN 228:2008 parandustegur 0,2.
(4) Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid mitte puhastavaid/dispergeerivaid lisaaineid ega lahjendavaid 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. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.
(7) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliid sisaldavaid ühendeid.

▼B

Tüüp: Etanool (E85)

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON | | 95,0 | — | EN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON | | 85,0 | — | EN ISO 5163 |
| Tihedus temperatuuril 15 °C | kg/m$^3$ | katseprotokoll | | ISO 3675 |
| Aururõhk | kPa | 40,0 | 60,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Väävlisisaldus (3) (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Oksüdatsiooni stabiilsus | minut | 360 | | EN ISO 7536 |
| Olemasolev vaik (lahustiga pestud) | mg/100 ml | — | 5 | EN-ISO 6246 |

▼B

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Välimus Määratakse kindlaks välistemperatuuril või temperatuuril 15 °C, olenevalt sellest, kumb on kõrgem | | Selge ja läbipaistev, nähtavate hõljuvate ja sadestunud saasteaineteta | | Visuaalne kontroll |
| Etanool ja kõrgemad alkoholid (7) | % (V/V) | 83 | 85 | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Kõrgemad alkoholid (C3– C8) | % (V/V) | — | 2,0 | |
| Metanool | % (V/V) | | 0,5 | |
| Bensiin (5) | % (V/V) | ülejäänu | | EN 228 |
| Fosfor | mg/l | 0,3 (6) | | ASTM D 3231 |
| Veesisaldus | % (V/V) | | 0,3 | ASTM E 1064 |
| Anorgaaniliste kloriidide sisaldus | mg/l | | 1 | ISO 6227 |
| pHe | | 6,5 | 9,0 | ASTM D 6423 |
| Vaskplaadi korrosioonikatse (3 h 50 °C) | hinnang | 1. klass | | EN ISO 2160 |
| Happesus (väljendatud äädikhappena $CH_3COOH$) | % (m/m)<br>(mg/l) | — | 0,005(40) | ASTM D 1613 |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Süsiniku-hapniku suhe | | katseprotokoll | | |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine” tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korduvteostatavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirväärtused. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.

(2) Vaidluste korral kasutatakse vaidluste lahendamise menetlusi ja katsemeetodi täpsusel põhinevat tulemuste tõlgendamist, mida on kirjeldatud EN ISO 4259 standardis.

(3) Kui tekib siseriiklik vaidlus väävlisisalduse üle, tuginetakse EN ISO 20846 või EN ISO 20884 sätetele sarnaselt EN 228 siseriikliku lisa viitele.

(4) Katseprotokollis märgitakse ära 1. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

(5) Pliivaba bensiini sisalduse saab kindlaks määrata, kui võtta 100 ja lahutada sellest vee ja alkoholide sisaldus.

(6) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani või pliid sisaldavaid ühendeid.

(7) Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.

Tüüp: Veeldatud naftagaas

| Parameeter | Ühik | Kütus A | Kütus B | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| Koostis: | | | | ISO 7941 |
| $C_3$-sisaldus | mahuprotsent | 30 ± 2 | 85 ± 2 | |
| $C_4$-sisaldus | mahuprotsent | ülejäänu | ülejäänu | |
| < $C_3$, > $C_4$ | mahuprotsent | kuni 2 | kuni 2 | |

▼B

| Parameeter | Ühik | Kütus A | Kütus B | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| Olefiinid | mahuprot-sent | kuni 12 | kuni 15 | |
| Aurustusjääk | mg/kg | kuni 50 | kuni 50 | prEN 15470 |
| Vesi temperatuuril 0 °C | | puudub | puudub | prEN 15469 |
| Väävlisisaldus | mg/kg | kuni 10 | kuni 10 | ASTM 6667 |
| Vesiniksulfiid | | puudub | puudub | ISO 8819 |
| Vaskplaadi korrosioonikatse | hinnang | 1. klass | 1. klass | ISO 6251 (1) |
| Lõhn | | iseloomul-ik | iseloomul-ik | |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv | | vähemalt 89 | vähemalt 89 | EN 589 B lisa |

(1) See meetod ei võimalda söövitavate ainete olemasolu täpselt kindlaks määrata juhul, kui proov sisaldab korrosiooniinhibiitoreid või muid kemikaale, mis vähendavad proovi korrosiooni vaseribal. Seepärast ei ole lubatud kõnealuseid koostisosi lisada, et mitte mõjutada katsetulemusi.

Tüüp: Maagaas/biometaan

| Omadused | Ühikud | Alus | Piirmäärad | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | miinimum | maksimum | |
| **Etalonkütus G20** | | | | | |
| Koostis: | | | | | |
| Metaan | mol% | 100 | 99 | 100 | ISO 6974 |
| Ülejäänu (1) | mol% | — | — | 1 | ISO 6974 |
| $N_2$ | mol% | | | | ISO 6974 |
| Väävlisisaldus | $mg/m^3$ (2) | — | — | 10 | ISO 6326–5 |
| Wobbe'i indeks (neto) | $MJ/m^3$ (3) | 48,2 | 47,2 | 49,2 | |
| **Etalonkütus G25** | | | | | |
| Koostis: | | | | | |
| Metaan | mol% | 86 | 84 | 88 | ISO 6974 |
| Ülejäänu (1) | mol% | — | — | 1 | ISO 6974 |
| $N_2$ | mol% | 14 | 12 | 16 | ISO 6974 |
| Väävlisisaldus | $mg/m^3$ (2) | — | — | 10 | ISO 6326–5 |
| Wobbe'i indeks (neto) | $MJ/m^3$ (3) | 39,4 | 38,2 | 40,6 | |

(1) Inerdid (muud kui $N_2$) + $C_2$+ $C_{2+}$.
(2) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 293,2 K (20 °C) ja rõhul 101,3 kPa.
(3) Väärtus, mis määratakse temperatuuril 273,2 K (20 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

▼M3

Tüüp: Vesinik sisepõlemismootorite jaoks

| Omadused | Ühikud | Piirmäärad | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Vesiniku puhtus | mool% | 98 | 100 | ISO 14687-1 |
| Süsivesinike üldsisaldus | µmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-1 |
| Vesi (1) | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Hapnik | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Argoon | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Lämmastik | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| CO | µmol/mol | 0 | 1 | ISO 14687-1 |
| Väävel | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-1 |
| Jäävad osakesed (3) | | | | ISO 14687-1 |

(1) Ei kondenseerita.
(2) Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kombineeritult: 1900 µmol/mol.
(3) Vesinik ei sisalda tolmu, liiva, mustust, vaike, õli ega muid aineid koguses, millest piisab, et kahjustada tangitava sõiduki (mootori) kütusesüsteemi seadmeid.

Tüüp: Vesinik kütuseelemendiga sõidukite jaoks

| Omadused | Ühikud | Piirmäärad | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Vesinikkütus (1) | mool% | 99,99 | 100 | ISO 14687-2 |
| Gaaside üldsisaldus (2) | µmol/mol | 0 | 100 | |
| Süsivesinike üldsisaldus | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| Vesi | µmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Hapnik | µmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Heelium (He), Lämmastik ($N_2$), Argoon (Ar) | µmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-2 |
| $CO_2$ | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| CO | µmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Väävliühendite üldsisaldus | µmol/mol | 0 | 0,004 | ISO 14687-2 |
| Formaldehüüd (HCHO) | µmol/mol | 0 | 0,01 | ISO 14687-2 |
| Sipelghape (HCOOH) | µmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Ammoniaak ($NH_3$) | µmol/mol | 0 | 0,1 | ISO 14687-2 |
| Halogeenitud ühendite üldsisaldus | µmol/mol | 0 | 0,05 | ISO 14687-2 |
| Osakeste suurus | µm | 0 | 10 | ISO 14687-2 |
| Osakeste kontsentratsioon | µg/l | 0 | 1 | ISO 14687-2 |

(1) Vesinikkütuse indeks määratakse kindlaks, lahutades 100 mooliprotsendist tabelis (gaaside üldsisaldus) loetletud gaasiliste koostisosade (v.a vesinik) üldsisalduse, väljendatuna mooliprotsentides. See on väiksem kõikide tabelis esitatud gaasiliste koostisosade (v.a vesinik) lubatud piirmäärade summast.
(2) Gaaside üldsisalduse väärtus on tabelis loetletud koostisosade (v.a vesinik) väärtuste summa, välja arvatud tahked osakesed.

▼M3

Tüüp: vesiniku ja maagaasi segu

Vesinik- ja maagaas-/biometaankütused, mis moodustavad vesiniku ja maagaasi segu, peavad eraldi vastama käesolevas lisas esitatud vastavatele omadustele.

▼B

2. Diiselmootoriga sõidukite katsetamiseks kasutatavate kütuste tehnilised andmed

Tüüp: Diisel (B5)

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Tsetaaniarv (2) | | 52,0 | 54,0 | EN-ISO 5165 |
| Tihedus temperatuuril 15 C | kg/m$^3$ | 833 | 837 | EN-ISO 3675 |
| Destillatsiooni parameetrid: | | | | |
| — 50 % | °C | 245 | — | EN-ISO 3405 |
| — 95 % | °C | 345 | 350 | EN-ISO 3405 |
| — lõplik keemispunkt | °C | — | 370 | EN-ISO 3405 |
| Leekpunkt | °C | 55 | — | EN 22719 |
| Filtreeritavuspunkt (CFPP) | °C | — | – 5 | EN 116 |
| Viskoossus temperatuuril 40 °C | mm$^2$/s | 2,3 | 3,3 | EN-ISO 3104 |
| Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud | % m/m | 2,0 | 6,0 | EN 12916 |
| Väävlisisaldus (3) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846/EN ISO 20884 |
| Vaskplaadi korrosioonikatse | | — | Class 1 | EN-ISO 2160 |
| Koksiarv Conradsoni järgi (10 % DR) | % m/m | — | 0,2 | EN-ISO 10370 |
| Tuhasus | % m/m | — | 0,01 | EN-ISO 6245 |
| Veesisaldus | % m/m | — | 0,02 | EN-ISO 12937 |
| Neutralisatsiooniarv (tugev hape) | mg KOH/g | — | 0,02 | ASTM D 974 |
| Oksüdatsiooni stabiilsus (4) | mg/ml | — | 0,025 | EN-ISO 12205 |
| Määrimisvõime (HFRR kulumisjärgne läbimõõt temperatuuril 60 °C) | µm | — | 400 | EN ISO 12156 |
| Oksüdatsiooni stabiilsus temperatuuril 110 °C (4) (6) | h | 20,0 | | EN 14112 |

▼B

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Rasvhapete metüülestrid (FAME) (5) | % v/v | 4,5 | 5,5 | EN 14078 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused". Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine" tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korduvteostatavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirväärtused. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.

(2) Tsetaaniarvu diapasoon ei vasta 4R miinimumvahemiku nõuetele. Kui peaks tekkima siiski vaidlusi kütuse tarnija ning kasutaja vahel, võib kasutada vaidluste lahendamisel ISO 4259 tingimusi juhul, kui vajaliku täpsuse saavutamisel ei piirduta ühekordse kindlaksmääramisega, vaid tehakse piisaval hulgal korduvmõõtmisi.

(3) Katseprotokollis märgitakse ära 1. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

(4) Ehkki oksüdatsioonikindlust kontrollitakse, on säilivusaeg tõenäoliselt piiratud. Ladustamistingimuste ja säilivusaja suhtes tuleks tarnijaga nõu pidada.

(5) Rasvhapete metüülestrite (FAME) sisaldus vastavalt EN 14214 spetsifikatsioonile.

(6) Oksüdatsiooni stabiilsust saab tõendada EN-ISO 12205 või EN 14112 abil. See nõue vaadatakse läbi oksüdatsiooni stabiilsuse näitajate ja katse piirmäärade CEN/TC19 hinnangute alusel.

▼M8

Tüüp: diislikütus (B7):

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Tsetaaniindeks | | 46,0 | | EN ISO 4264 |
| Tsetaaniarv (2) | | 52,0 | 56,0 | EN ISO 5165 |
| Tihedus temperatuuril 15 °C | kg/m$^3$ | 833,0 | 837,0 | EN ISO 12185 |
| Destilleerimine: | | | | |
| — 50 % punkt | °C | 245,0 | — | EN ISO 3405 |
| — 95 % punkt | °C | 345,0 | 360,0 | EN ISO 3405 |
| — keemise lõpptemperatuur | °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 | % m/m | 2,0 | 4,0 | EN 12916 |
| Väävlisisaldus | mg/kg | — | 10,0 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi, | | — | I klass | EN ISO 2160 |
| Koksiarv Conradsoni järgi (10 % DR) | % m/m | — | 0,20 | EN ISO 10370 |
| Tuhasisaldus | % m/m | — | 0,010 | EN ISO 6245 |
| Kogusaaste | mg/kg | — | 24 | EN 12662 |
| Veesisaldus | mg/kg | — | 200 | EN ISO 12937 |

▼M8

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Happearv | mg KOH/g | — | 0,10 | EN ISO 6618 |
| Määrimisvõime (HFRR kulumisjärgne läbimõõt 60 °C juures) | µm | — | 400 | EN ISO 12156 |
| Oksüdatsioonikindlus 110 °C juures (3) | h | 20,0 | | EN 15751 |
| Rasvhapete metüülestrid (FAME) (4) | % v/v | 6,0 | 7,0 | EN 14078 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine” tingimusi, alampiiri määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; alumise ja ülemise piirnormi kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus). Olenemata sellest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütusetootja 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 spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.

(2) Tsetaaniarvu diapasoon ei vasta 4R miinimumdiapasooni nõuetele. Kui peaks tekkima siiski vaidlusi kütuse tarnija ja kasutaja vahel, võib kasutada vaidluste lahendamisel ISO 4259 tingimusi, juhul kui ei piirduta ühekordse mõõtmisega, vaid tehakse vajaliku kordustäpsuse saavutamiseks piisaval hulgal korduvaid mõõtmisi.

(3) Kuigi oksüdatsioonikindlust kontrollitakse, jääb säilivusaeg siiski tõenäoliselt piiratuks. Ladustamistingimuste ja säilivusaja suhtes tuleks tarnijaga nõu pidada.

(4) Rasvhapete metüülestrite (FAME) sisaldus vastavalt EN 14214 spetsifikatsioonile.

▼B

B. KESKMISTE HEITKOGUSTE KONTROLLIMINE MADALAL VÄLISTEMPERATUURIL — 6. TÜÜPI KATSE

Tüüp: Bensiin (E5)

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON | | 95,0 | — | EN 25164<br>prEN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON | | 85,0 | — | EN 25163<br>prEN ISO 5163 |
| Tihedus temperatuuril 15 C | kg/m3 | 743 | 756 | ISO 3675<br>EN ISO 12185 |
| Aururõhk | kPa | 56,0 | 95,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Veesisaldus | % v/v | | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Destillatsiooni parameetrid: | | | | |
| — aurustunud temperatuuril 70 °C | % v/v | 24,0 | 44,0 | EN-ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 100 °C | % v/v | 50,0 | 60,0 | EN-ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 150 °C | % v/v | 82,0 | 90,0 | EN-ISO 3405 |
| — lõplik keemispunkt | °C | 190 | 210 | EN-ISO 3405 |

▼B

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Destillatsioonijääk | % v/v | — | 2,0 | EN-ISO 3405 |
| Süsivesinike analüüs: | | | | |
| — olefiinid | % v/v | 3,0 | 13,0 | ASTM D 1319 |
| — aromaatsed süsivesinikud | % v/v | 29,0 | 35,0 | ASTM D 1319 |
| — benseen | % v/v | — | 1,0 | EN 12177 |
| — küllastunud süsivesinikud | % v/v | katseprotokoll | | ASTM D 1319 |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Induktsiooniaeg (2) | minut | 480 | — | EN-ISO 7536 |
| Hapnikusisaldus (3) | % m/m | aruanne | | EN 1601 |
| Olemasolev vaik | mg/ml | — | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Väävlisisaldus (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Vaskplaadi korrosioonikatse | | — | Class 1 | EN-ISO 2160 |
| Pliisisaldus | Mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforisisaldus (5) | Mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanool (3) | % v/v | 4,7 | 5,3 | EN 1601<br>EN 13132 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine” tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korduvteostatavus). Olenemata kõnealusest meetmest, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus juhul, kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piirväärtused. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.

(2) Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid mitte puhastavaid/dispergeerivaid lisaaineid.

(3) Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.

(4) Katseprotokollis märgitakse ära 6. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

(5) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani või pliid sisaldavaid ühendeid.

▼M8

Tüüp: bensiin (E10):

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON (3) | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON (3) | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |

▼**M8**

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused ([1]) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Tihedus temperatuuril 15 °C | kg/m$^3$ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Aururõhk (DVPE) | kPa | 56,0 | 95,0 | EN 13016-1 |
| Veesisaldus | | kuni 0,05 % v/v<br>Välimus temperatuuril – 7 °C: selge ja läbipaistev | | EN 12937 |
| Destilleerimine: | | | | |
| — aurustunud temperatuuril 70 °C | % v/v | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 100 °C | % v/v | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| — aurustunud temperatuuril 150 °C | % v/v | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| — keemise lõpptemperatuur | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Jäägid | % v/v | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Süsivesinike analüüs: | | | | |
| — olefiinid | % v/v | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| — aromaatsed süsivesinikud | % v/v | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| — benseen | % v/v | — | 1,00 | EN 22854<br>EN 238 |
| — küllastunud süsivesinikud | % v/v | aruanne | | EN 22854 |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | aruanne | | |
| Süsiniku-hapniku suhe | | aruanne | | |
| Induktsiooniaeg ([4]) | minutit | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Hapnikusisaldus ([5]) | % m/m | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Lahustiga pestud vaik (Olemasolev vaik) | mg/100ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Väävlisisaldus ([6]) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Vase korrosioon 50 °C juures 3 tundi | | — | I klass | EN ISO 2160 |
| Pliisisaldus | mg/l | — | 5 | EN 237 |

▼M8

| Parameeter | Ühik | Piirväärtused (1) | | Katsemeetod |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Fosforisisaldus (7) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanool (5) | % v/v | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine” tingimusi, alampiiri määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust; alumise ja ülemise piirnormi kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus). Olenemata sellest meetmest, mis on vajalik tehnilistel põhjustel, peaks kütusetootja 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 spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.
(2) Samaväärsed EN/ISO meetodid võetakse kasutusele niipea, kui need eespool loetletud omaduste kohta avaldatakse.
(3) Lõpptulemuse arvutamisel lahutatakse MONi ja RONi puhul kooskõlas standardiga EN 228:2008 parandustegur 0,2.
(4) Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid mitte puhastavaid/dispergeerivaid lisaaineid ega lahjendavaid 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.

▼B

Tüüp: Etanool (E75)

▼M1

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON | | 95 | — | EN ISO 5164 |
| Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON | | 85 | — | EN ISO 5163 |
| Tihedus temperatuuril 15 °C | kg/m$^3$ | katseprotokoll | | EN ISO 12185 |
| Aururõhk | kPa | 50 | 60 | EN ISO 13016-1 (DVPE) |
| Väävlisisaldus (3) (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Oksüdatsiooni stabiilsus | minut | 360 | — | EN ISO 7536 |
| Olemasolev vaik (lahustiga pestud) | mg/100 ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Välimus määratakse välistemperatuuril või temperatuuril 15 °C, olenevalt sellest, kumb on kõrgem | | Selge ja läbipaistev, nähtavate hõljuvate ja sadestunud saasteaineteta | | Visuaalne kontroll |
| Etanool ja kõrgemad alkoholid (7) | % v/v | 70 | 80 | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Kõrgemad alkoholid ($C_3$–$C_8$) | % v/v | — | 2 | |
| Metanool | | — | 0,5 | |
| Bensiin (5) | % v/v | ülejäänu | | EN 228 |
| Fosfor | mg/l | 0,30 (6) | | EN 15487<br>ASTM D 3231 |

▼**M1**

| Parameeter | Ühik | Piirmäärad (1) | | Katsemeetod (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Miinimum | Maksimum | |
| Veesisaldus | % v/v | — | 0,3 | ASTM E 1064<br>EN 15489 |
| Anorgaaniliste kloriidide sisaldus | mg/l | — | 1 | ISO 6227 – EN 15492 |
| pHe | | 6,50 | 9 | ASTM D 6423<br>EN 15490 |
| Vaskplaadi korrosioonikatse (3 h 50 °C juures) | hinnang | 1. klass | | EN ISO 2160 |
| Happesus (väljendatud äädikhappena $CH_3COOH$) | % m/m | | 0,005 | ASTM D1613<br>EN 15491 |
| | mg/l | | 40 | |
| Süsiniku-vesiniku suhe | | katseprotokoll | | |
| Süsiniku-hapniku suhe | | katseprotokoll | | |

(1) Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piirväärtuste määramisel on kohaldatud ISO 4259 „Naftatooted. Katsetusmeetodite täpsusandmete kindlaksmääramine ja kohaldamine” tingimusi. Minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust. Maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = reprodutseeritavus). Olenemata kõnealusest protsessist, mis on vajalik statistilistel põhjustel, peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus juhul, kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus maksimaalsete ja minimaalsete piirväärtuste esitamiseks. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259 tingimusi.

(2) Vaidluste korral kasutatakse vaidluste lahendamise menetlusi ja katsemeetodi täpsusel põhinevat tulemuste tõlgendamist, mida on kirjeldatud EN ISO 4259 standardis.

(3) Kui tekib siseriiklik vaidlus väävlisisalduse üle, tuginetakse EN ISO 20846 või EN ISO 20884 sätetele sarnaselt EN 228 siseriikliku lisa viitele.

(4) Katseprotokollis märgitakse ära 6. tüüpi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

(5) Pliivaba bensiini sisalduse saab kindlaks määrata, kui võtta 100 ja lahutada sellest vee ja alkoholide sisaldus.

(6) Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani või pliid sisaldavaid ühendeid.

(7) Ainus hapnikuga küllastunud aine, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.

▼B

*X LISA*

**HÜBRIIDELEKTRISÕIDUKITE (HEV) HEITKOGUSTE KATSEMENETLUS**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesoleva lisaga nähakse ette erisätted seoses hübriidelektrisõiduki (HEV) tüübikinnitusega.

2. TEHNILISED NÕUDED

2.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 14. lisas sätestatud tehnilisi nõudeid ja spetsifikatsioone järgmises punktis kirjeldatud eranditega.

2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 14. lisa punktides 3.1.2.6, 3.1.3.5, 3.2.2.7 ja 3.2.3.5 sisalduvad viited punktile 5.3.1.4 loetakse Euro 5 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. tabelile ja Euro 6 sõidukite puhul viiteks määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelile.

▼B

*XI LISA*

**MOOTORSÕIDUKITE PARDADIAGNOSTIKASÜSTEEM (OBD-SÜSTEEM)**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas sätestatakse pardadiagnostikasüsteemi (OBD-süsteemi) toimimine mootorsõidukite heitkoguste kontrollimiseks.

2. NÕUDED JA KATSED

2.1. OBD-süsteemide ja nendega tehtavate katsete suhtes kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3 sätestatud nõudeid. Erandid neist nõuetest ning lisatingimused on esitatud järgmistes punktides.

2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktides 3.1 ja 3.3.1 sisalduv viide kestvusdistantsile loetakse viiteks käesoleva määruse VII lisa nõuetele.

2.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.2 sätestatud viide piirnormidele loetakse viiteks allpool esitatud tabelitele:

2.3.1. Määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. tabelis esitatud heitkoguste piirväärtuste kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukite OBD piirväärtused on esitatud järgmises tabelis.

**Euro 5 OBD piirväärtused**

| | | Tuletatud mass (RW) (kg) | Süsinikmonooksiidi mass (CO) (mg/km) | | Metaanist erinevate süsivesinike mass (NMHC) (mg/km) | | Lämmastikoksiidide mass ($NO_x$) (mg/km) | | Tahkete osakeste mass (PM) (mg/km) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kategooria | Klass | | O | D | O | D | O | D | O [1] | D [2] |
| M | — | Kõik | 1 900 | 1 900 | 250 | 320 | 300 | 540 | 50 | 50 |
| $N_1$ [3] | I | RW ≤ 1 305 | 1 900 | 1 900 | 250 | 320 | 300 | 540 | 50 | 50 |
| | II | 1 305 < RW ≤ 1 760 | 3 400 | 2 400 | 330 | 360 | 375 | 705 | 50 | 50 |
| | III | 1 760 < RW | 4 300 | 2 800 | 400 | 400 | 410 | 840 | 50 | 50 |
| $N_2$ | — | Kõik | 4 300 | 2 800 | 400 | 400 | 410 | 840 | 50 | 50 |

*Tingmärkide selgitus* O = ottomootor, D = diiselmootor

([1]) Ottomootorite tahkete osakeste massi norme kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

([2]) Artiklis 17 sätestatud kuupäevadeni kohaldatakse M- ja N-kategooria sõidukitele, mille tuletatud mass on üle 1 760 kg, tahkete osakeste massi piirmäära 80 mg/km.

([3]) Sisaldab $M_1$-kategooria sõidukeid, mis vastavad määruse (EÜ) nr 715/2007 „kindlate sotsiaalsete vajaduste” mõistele.

2.3.2. OBD piirväärtused diiselmootoriga sõidukitele, mis vastavad määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelis esitatud Euro 6 heitkoguste piirväärtustele ning on saanud tüübikinnituse enne määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 4 sätestatud kuupäevi, on esitatud järgmises tabelis. Alates määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 5 sätestatud kuupäevadest kaotavad need piirväärtused kehtivuse registreeritavate, müüdavate või kasutusele võetavate uute sõidukite suhtes.

▼B

**Euro 6 ajutised OBD piirväärtused**

| | | Tuletatud mass (RW) (kg) | Süsinikmonooksiidi mass | Metaanist erinevate süsivesinike mass | Lämmastikoksiidide mass | Tahkete osakeste mass |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | (NMHC) (mg/km) | ($NO_x$) (mg/km) | (OM) (mg/km) |
| Kategooria | Klass | | D | D | D | D |
| M | — | Kõik | 1900 | 320 | 240 | 50 |
| $N_1$ | I | RW ≤ 1 305 | 1900 | 320 | 240 | 50 |
| | II | 1 305 < RW ≤ 1 760 | 2 400 | 360 | 315 | 50 |
| | III | 1 760 < RW | 2 800 | 400 | 375 | 50 |
| $N_2$ | — | Kõik | 2 800 | 400 | 375 | 50 |

*Tingmärkide selgitus* D = diiselmootor

▼M2

2.3.3. OBD piirmäärad sõidukitele, mis on saanud tüübikinnituse määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 2. tabelis esitatud Euro 6 heitkoguste piirmäärade osas alates 3 aastast pärast kõnealuse määruse artikli 10 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kuupäevi, on esitatud järgmises tabelis:

▼M8

**Euro 6 lõplikud OBD piirmäärad**

| | | Tuletatud mass (RM) (kg) | Süsinikmonooksiidi mass | | Metaanist erinevate süsivesinike mass | | Lämmastikoksiidide mass | | Tahkete osakeste mass ([1]) | | Tahkete osakeste arv ([1]) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | | (NMHC) (mg/km) | | ($NO_x$) (mg/km) | | (PM) (mg/km) | | (PN) (#/km) | |
| Kategooria | Klass | | ottomootor | diiselmootor | ottomootor | diiselmootor | ottomootor | diiselmootor | diiselmootor | ottomootor | diiselmootor | ottomootor |
| 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 < TM ≤ 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*: O = ottomootor, D = diiselmootor
([1]) Ottomootorite tahkete osakeste massi piirmäära ja arvulist piirmäära kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

▼M2

*Märkus.*

Komisjon korraldab 1. septembriks 2014 tabelis esitatud OBD piirmäärade läbivaatamise. Kui selgub, et need ei ole tehniliselt teostatavad, tuleb piirmäärasid või kohustuslikku kohaldamiskuupäeva muuta, võttes arvesse Euro 6 sõidukite suhtes kehtestatavate muude uute nõuete ja katsete mõju. Kui läbivaatamine näitab kasu keskkonnale, tehnilist teostatavust ja rahalist netokasu, tuleb vastu võtta rangemad piirmäärad ning kehtestada tahkete osakeste arvu osas või vastavalt vajadusele muude reguleeritud saasteainete osas OBD piirmäärad. Sellisel juhul tuleb tootmisharule anda piisavalt ettevalmistusaega tehnoloogia arendamiseks.

▼M2

2.3.4. 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 heitkoguste piirmäärade osas tüübikinnituse saanud sõidukite suhtes järgmiseid OBD piirmäärasid.

▼M8

**Euro 6 OBD ajutised piirmäärad**

| | | Tuletatud mass (RM) (kg) | Süsinikmonooksiidi mass | | Metaanist erinevate süsivesinike mass | | Lämmastikoksiidide mass | | Tahkete osakeste mass ([1]) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | | (NMHC) (mg/km) | | (NOxO) (mg/km) | | (PM) (mg/km) | |
| Kategooria | Klass | | ottomootor | diiselmootor | ottomootor | diiselmootor | ottomootor | diiselmootor | diiselmootor | ottomootor |
| 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 < RM ≤ 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*: O = ottomootor, D = diiselmootor

([1]) Ottomootorite tahkete osakeste massi piirmääru kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

▼M2

2.4. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.2.1 sätetele võib tootja OBD-süsteemi ajutiselt välja lülitada järgmistel juhtudel:

a) segakütuselistel või ühe/kahekütuselistel gaasisõidukitel üheks minutiks alates tankimisest, et elektrooniline juhtimisplokk saaks tuvastada kütuse kvaliteedi ja koostise;

b) kahekütuselistel sõidukitel viieks sekundiks pärast kütuseliigi vahetust, et võimaldada mootori tööparameetrid ümber seada.

Tootja võib neist ajapiirangutest kõrvale kalduda, kui ta tõendab, et veenvatel tehnilistel põhjustel kulub kütusesüsteemi stabiliseerimiseks pärast tankimist või kütuseliigi vahetamiseks rohkem aega. Igal juhul lülitatakse OBD-süsteem uuesti sisse niipea, kui kütuse kvaliteet ja koostis on tuvastatud või mootori tööparameetrid on ümber seatud.

▼M8

2.5. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.3.1 tõlgendatakse järgmiselt:

OBD-süsteem peab kontrollima katalüüsmuunduri efektiivsuse vähenemist üksnes NMHC ja NOx heitkoguste suhtes. Tootjad võivad kontrollida eesmist katalüsaatorit üksinda või koos ühe või mitme järgmise allavoolu paikneva katalüsaatoriga. Iga kontrollitud katalüüsmuundur või katalüsaatorite kombinatsioon, mille NMHC või NOx heitkogused ületavad käesoleva lisa punktis 2.3 esitatud piirväärtusi, ei ole töökorras. Nõuet, et tuleb kontrollida katalüüsmuunduri efektiivsuse vähenemist NOx heitkoguste suhtes, kohaldatakse erandina alles alates artiklis 17 sätestatud kuupäevadest.

▼B

2.6. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.3.3 tähenduseks loetakse, et kontrollida tuleb kõikide hapnikuandurite halvenemist, mis on paigaldatud ja mida kasutatakse katalüsaatori rikete jälgimiseks vastavalt käesoleva lisa nõuetele.

2.7. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.3 nõuetele jälgitakse otsesissepritsega ottomootoritel kõiki rikkeid, mis võivad põhjustada käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud osakeste piirmäära ületamist heitkogustes ning mida tuleb ottomootoritel vastavalt käesoleva lisa nõuetele jälgida.

2.8. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.4 nõuetele tuleb jälgida heitgaasitagastussüsteemi rikkeid ja tõhususe vähenemist.

2.9. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.4 nõuetele tuleb jälgida reaktiiviga töötava $NO_X$ järeltöötlussüsteemi ning reaktiivi doseeriva allsüsteemi rikkeid ja tõhususe vähenemist.

2.10. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punkti 3.3.4 nõuetele tuleb jälgida reaktiivita töötava $NO_X$ järeltöötlussüsteemi rikkeid ja tõhususe vähenemist.

2.11. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.3.2 nõuetele peab tootja tõendama, et OBD-süsteem suudab tüübikinnituskatse käigus tuvastada heitgaasi tagastusvoolu ja jahutuse rikkeid.

2.12. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 6.4.1.2 loetakse „süsivesinike” asemel „muud süsivesinikud kui metaan”.

2.13. Lisaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.5.1.3 nõuetele peavad kõik OBD-süsteemi toimivusega seotud andmed, mis tuleb käesoleva lisa 1. liite punkti 3.6 sätete kohaselt salvestada, olema kättesaadavad standard-andmesideliidese jadapordi kaudu vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 6.5.3 esitatud spetsifikatsioonidele.

▼M2

2.14. Vastupidiselt UN/ECE eeskirja nr 83 11. lisa punktile 3.3.5 tuleb järgmiste seadmete puhul jälgida, et see ei lakkaks täielikult talitlemast ning et seda välja ei võetaks, juhul kui viimase tulemuseks oleks kehtivate saastepiirnormide ületamine:

— alates 1. septembrist 2011 – diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või kombineeritud saastekontrolliseadmesse sisse ehitatud tahkete osakeste püüdur;

— sõidukite puhul, mis on saanud sertifikaadi OBD piirmäärade osas, mis on esitatud punkti 2.3.3 või punkti 2.3.4 tabelis – diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või kombineeritud saastekontrolliseadmesse sisse ehitatud $NO_x$-järeltöötlusseadmete süsteem;

— sõidukite puhul, mis on saanud sertifikaadi OBD piirmäärade osas, mis on esitatud punkti 2.3.3 või punkti 2.3.4 tabelis – diiselmootorisse eraldi üksusena paigaldatud või kombineeritud saastekontrolliseadmesse sisse ehitatud diisli oksüdatsioonikatalüsaator.

▼M2

Samuti jälgitakse, et esimeses lõigus nimetatud seadmetel ei esineks rikkeid, mille tulemusena ületataks kehtivaid OBD piirmäärasid.

▼B

3. RAKENDUSSÄTTED OBD-SÜSTEEMIDE PUUDUSTE KORRAL

3.1. Artikli 6 lõikes 2 sätestatud puudus(t)ega sõiduki tüübikinnitustaotlust läbi vaatav tüübikinnitusasutus teeb kindlaks, kas käesoleva lisa nõuete täitmine on tehniliselt võimatu või ebaotstarbekas.

3.2. Tüübikinnitusasutus võtab arvesse tootjalt saadud andmed, milles muu hulgas käsitletakse üksikasjalikult ka selliseid tegureid nagu tehniline teostatavus, teostusaeg ja tootmistsüklid, kaasa arvatud mootori- või sõidukiprojektide järkjärguline tootmisse võtmine või tootmisest mahavõtmine ning kavakohased arvutite versioonitäiendid, ning otsustab sellest tulenevalt, kui suures ulatuses vastab OBD-süsteem käesoleva eeskirja nõuetele ning kas tootja on teinud piisavalt jõupingutusi käesoleva eeskirja nõuete täitmiseks.

▼M1

3.3. Tüübikinnitusasutus ei rahulda puudustega seadme tüübikinnitustaotlust, kui nõutav seadme ettenähtud seirefunktsioon või seadme andmete kohustuslik salvestus- ja esitusfunktsioon täielikult puudub.

▼B

3.4. Tüübikinnitusasutus ei rahulda sellise puudustega seadme tüübikinnitustaotlust, mille puhul ei peeta kinni OBD punktis 2.3 esitatud lubatud piirnormidest.

3.5. Puuduste järjestuse seisukohalt määratakse esimesena kindlaks ottomootorite ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktide 3.3.3.1, 3.3.3.2 ja 3.3.3.3 kohased vead ning diiselmootorite ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktidele 3.3.4.1, 3.3.4.2 ja 3.3.4.3 vastavad vead.

3.6. Enne tüübikinnitust või tüübikinnituse ajal ei tehta mööndusi ühegi ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 6.5 nõuetega seotud puuduse puhul, välja arvatud punkti 6.5.3.4 kohased puudused.

3.6. Puuduste kõrvaldamiseks lubatud aeg

3.6.1. Puuduse esinemine on lubatud kaks aastat pärast sõidukitüübile tüübikinnituse andmise kuupäeva, kui ei suudeta veenvalt tõestada, et puuduse kõrvaldamine nõuab olulisi muudatusi sõiduki riistvaras ning üle kahe aasta pikkust täiendavat teostusaega. Viimasel juhul võib puuduse kõrvaldamise lubatud aega pikendada kuni kolme aastani.

3.6.2. Tootja võib taotleda tüübikinnitusasutuselt puuduse lubamist tagasiulatuvalt, kui puudus avastatakse pärast esialgset tüübikinnitust. Sellisel juhul võib puuduse olemasolu lubada veel kaks aastat pärast tüübikinnitusasutusele teatise esitamise kuupäeva, kui ei suudeta veenvalt tõestada, et puuduse kõrvaldamine nõuab olulisi muudatusi sõiduki riistvaras ning üle kahe aasta pikkust täiendavat teostusaega. Viimasel juhul võib puuduse kõrvaldamise lubatud aega pikendada kuni kolme aastani.

▼B

3.7. Tüübikinnitusasutus peab teatama puuduse lubamise otsusest kõigile liikmesriikidele artikli 6 lõike 2 kohaselt.

4. JUURDEPÄÄS OBD-SÜSTEEMI ANDMETELE

4.1. OBD andmetele juurdepääsu nõuded on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 5. Erandid neist nõuetest on esitatud järgmistes punktides.

4.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 2. lisas sisalduvad viited 1. liitele loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 5. liitele.

4.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 1. lisas sisalduvad viited punktile 4.2.11.2.7.6 loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 3. liite punktile 3.2.12.2.7.6.

4.4. Viited „lepinguosalistele” loetakse viideteks „liikmesriikidele”.

4.5. Viited eeskirja nr 83 alusel antud tüübikinnitusele loetakse viideteks käesoleva määruse ning nõukogu direktiivi 70/220/EÜ ([1]) kohaselt antud tüübikinnitustele.

4.6. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni tüübikinnitus loetakse EÜ tüübikinnituseks.

([1]) EÜT L 76, 6.4.1971, lk 1; ELT eriväljaanne 13/01, lk 64.

▼B

*1. liide*

**PARDADIAGNOSTIKASÜSTEEMIDE (OBD-SÜSTEEMIDE) TOIMIMINE**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse käesoleva lisa punkti 2 kohase katse menetlust.

2. TEHNILISED NÕUDED

2.1. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liites sätestatud tehnilisi nõudeid ja spetsifikatsioone järgmistes punktides kirjeldatud erandite ja lisatingimustega.

2.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.1 sisalduvad viited OBD piirväärtustele loetakse viideteks käesoleva lisa punktis 2.3 sätestatud piirnormidele.

2.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punktis 3.2 sätestatud etalonkütusteks loetakse käesoleva määruse IX lisas sätestatud vastava spetsifikatsiooniga etalonkütused.

2.4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 6.5.1.4 sisalduv viide 11. lisale loetakse viiteks käesoleva määruse XI lisale.

2.5. Määruse (EÜ) nr 715/2007 1. lisa 2. tabelis sisalduvatele Euro 6 piirväärtustele vastava tüübikinnituse saanud sõidukite puhul asendatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkt 6.5.3.1 järgmisega:

„Heitkogustega seotud diagnostika osas peab parda- ja välisarvuti sidelink vastama järgmisele standardile:

ISO 15765–4 „Maanteesõidukid — Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnostika — 4. osa: Nõuded heidetega seotud seadmetele”, 10. jaanuar 2005.”

3. TOIMIVUS

3.1. Üldnõuded

3.1.1. OBD-süsteemi iga seirefunktsioon peab punktis 3.2 sätestatud seiretingimustele vastava sõidutsükli jooksul rakenduma vähemalt üks kord. Tootjad ei tohi seirefunktsiooni rakendamise tingimusena kasutada arvutatud suhet (või selle osa) ega mis tahes muud seiresageduse näitu.

▼B

3.1.2. Artikli 5 lõikes 3 nimetatud OBD-süsteemi konkreetse seirefunktsiooni M toimivuskoefitsient (IUPR) on:

$$IUPR_M = lugeja_M/nimetaja_M$$

3.1.3. Lugeja ja nimetaja võrdlemine näitab, kui sageli töötab konkreetne seirefunktsioon võrreldes sõiduki kasutamisega. Tagamaks, et kõik tootjad registreerivad $IUPR_M$ väärtusi ühetaoliselt, on esitatud üksikasjalikud nõuded kõnealuste loendajate määratlemiseks ja nende lugemi suurendamiseks.

3.1.4. Kui sõiduk on käesoleva lisa nõuete kohaselt varustatud konkreetse seirefunktsiooniga M, peab $IUPR_M$ olema suurem või võrdne järgmiste miinimumväärtustega:

i) lisaõhusüsteemi seirefunktsioonide ja muude külmkäivitusega seotud seirefunktsioonide puhul 0,260;

ii) kütuseaurude eemaldamise kontrolliseadme seirefunktsioonide puhul 0,520;

iii) kõikide muude seirefunktsioonide puhul 0,336.

3.1.5. Sõidukid peavad punkti 3.1.4 nõuetele vastama vähemalt 160 000 km läbisõiduni. Erandina peab enne määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 10 lõikes 5 sätestatud kuupäevi tüübikinnituse saanud, registreeritud, müüdud või kasutusele võetud uute sõidukite kõikidel seirefunktsioonidel M olema $IUPR_M$ 0,1 või suurem. ►**M2** Uute sõidukitüüpide kinnituste ja uute sõidukite puhul peab olema käesoleva lisa punktis 2.9 nõutud seirefunktsioonidel IUPR 0,1 või suurem kuni kolm aastat pärast määruse (EÜ) nr 715/2007 vastavalt artikli 10 lõikes 4 ja artikli 10 lõikes 5 sätestatud kuupäevi. ◄

3.1.6. Käesoleva punkti nõuded loetakse konkreetse seireseadme M puhul täidetuks, kui kõikide ühel aastal toodetud konkreetse OBD-tüüpkonna sõidukid vastavad järgmistele statistilistele tingimustele:

(a) keskmine $IUPR_M$ on võrdne või suurem kui seireseadme suhtes kohaldatav miinimumväärtus;

(b) vähemalt 50 % sõidukite $IUPR_M$ on võrdne või suurem, kui seireseadme suhtes kohaldatav miinimumväärtus.

▼M1

3.1.7. Tootja peab tüübikinnitusasutusele ja taotluse korral ka komisjonile tõendama, et need statistilised tingimused on kõikide seirefunktsioonide puhul, mille andmeid OBD-süsteem peab edastama vastavalt käesoleva liite punktile 3.6, täidetud hiljemalt 18 kuud pärast seda, kui turule lastakse esimene konkreetse OBD-tüüpkonna IUPR-iga sõidukitüüp, ning seejärel iga 18 kuu järel. Selleks kasutatakse OBD-tüüpkondade puhul, mida on liidus registreeritud rohkem kui 1 000 korral ning mille suhtes kehtib proovivõtuajal proovide võtmise nõue, II lisas kirjeldatud menetlust, ilma et see kahjustaks käesoleva liite punkti 3.1.9 sätete kohaldamist.

▼M1

Lisaks II lisas 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 järelevalveprogrammide vältel kogutud andmeid. Taotluse korral edastavad tüübikinnitusasutused komisjonile ja teistele tüübikinnitusasutustele andmed tehtud kontrollide ja pisteliste vastavuskontrollide kohta, sh metoodika, mille kohaselt on valitud pistelise vastavuskontrolli juhud.

3.1.8. Tootja peab kogu sõidukite katsevalimi kohta esitama asjakohastele asutustele kõik toimivusandmed, mida OBD-süsteem peab käesoleva liite punkti 3.6 kohaselt edastama, koos katsetatava sõiduki identifitseerimisandmetega ja toodetavate sõidukite hulgast katsetatavate sõidukite valimise metoodikaga. Taotluse korral teeb tüübikinnitust väljastav asutus need andmed ja statistilise hindamise tulemused kättesaadavaks komisjonile ja teistele tüübikinnitusasutustele.

▼B

3.1.9. Et kontrollida käesoleva lisa nõuete täitmist, võivad ametiasutused ja nende esindajad teha sõidukitele täiendavaid katseid või koguda asjakohaseid sõidukites salvestatud andmeid.

▼M1

3.1.10. Punkti 3.1.6 nõuete täitmata jätmine, mis tehakse kindlaks punktides 3.1.7 ja 3.1.9 kirjeldatud katsetega, 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 viidatud määruse (EÜ) nr 715/2007 artiklile 13.

▼B

3.2. $\text{Lugeja}_{M}$

3.2.1. Konkreetse jälgimisseadme lugeja on loendaja, mis mõõdab nende kordade arvu, kus sõidukit on kasutatud selliselt, et konkreetse jälgimisseadme osas on olnud täidetud kõik tootja poolt ette nähtud tingimused rikke avastamiseks ja juhi hoiatamiseks. Lugeja arvväärtust ei tohi suurendada rohkem kui üks kord sõidutsükli jooksul, välja arvatud juhul, kui selleks on piisav tehniline põhjus.

▼B

3.3. Nimetaja$_M$

3.3.1. Nimetaja ülesanne on loendada sõidukiga tehtud sõitude arvu, võttes arvesse konkreetse seirefunktsiooni eritingimusi. Nimetaja arvväärtust tuleb suurendada vähemalt üks kord sõidutsükli jooksul, juhul kui selle sõidutsükli kestel on täidetud punktis 3.5 sätestatud tingimused ja vastavalt sellele suurendatakse üldnimetajat, välja arvatud juhul, kui nimetaja on käesoleva liite punkti 3.7 kohaselt välja lülitatud.

3.3.2. Lisaks punkti 3.3.1 nõuetele:

a) lisaõhusüsteemi seirefunktsioonide nimetajat/nimetajaid suurendatakse, kui lisaõhusüsteemi töölerakendamine vältab korraga 10 sekundit või kauem; nimetatud töölerakendamise aja kindlaksmääramisel võib OBD-süsteem mitte arvesse võtta aega, mil lisaõhusüsteem töötab sekkumisrežiimil üksnes seire eesmärgil;

b) üksnes külmkäivituse ajal aktiveeritavate süsteemide seirefunktsioonide nimetajaid suurendatakse juhul, kui komponent või protsess rakendatakse tööle 10 sekundiks või kauemaks;

c) muudetavate gaasijaotusfaaside (VVT) ja/või juhtseadiste seireseadmete nimetajat/nimetajaid suurendatakse, kui komponendile saadetakse käivitumiskäsk (nt „lülita sisse”, „ava”, „suletud”, „lukusta” jne) kaks või enam korda sõidutsükli jooksul või 10 sekundi jooksul, olenevalt sellest, kumb juhtub varem;

d) järgmiste seirefunktsioonide nimetajat/nimetajaid suurendatakse ühe võrra juhul, kui lisaks käesoleva punkti tingimuste saabumisele vähemalt ühe sõidutsükli jooksul on alates nimetaja viimasest suurendamisest möödunud kumulatiivselt vähemalt 800 kilomeetrit:

i) diisli oksüdatsioonikatalüsaator;

ii) diisli tahkete osakeste filter;

▼M1

e) ilma et see piiraks muude seirefunktsioonide nimetajate suurendamise nõudeid, suurendatakse järgmiste komponentide seirefunktsioonide puhul nimetajat üksnes juhul, kui sõidutsüklit on alustatud külmkäivitusega:

i) vedeliku (õli, jahutusvedeliku, kütuse, SCR-reaktiivi) temperatuuri andurid;

ii) puhta õhu (ümbritseva õhu, sisselaskeõhu, ülelaadimisõhu, sisselaskekollektori) temperatuuri andurid;

iii) heitgaaside (heitgaasitagastuse/-jahutuse, heitgaaside turboülelaaduri, katalüsaatori) temperatuuri andurid;

f) ülelaadimisrõhu juhtimissüsteemi seirefunktsioonide nimetajaid suurendatakse, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:

i) on täidetud üldnimetajaga seotud tingimused;

ii) ülelaadimisrõhu juhtimissüsteem on aktiivne 15 sekundit või kauem.

▼B

3.3.3. Hübriidsõidukite, mootori käivitamiseks alternatiivset riistvara või meetodeid (nt integreeritud starter ja generaatorid) kasutavate sõidukite ja alternatiivkütusega töötavate sõidukite (nt ühekütuselised, kahekütuselised või segakütuselised lahendused) puhul võib tootja taotleda, et tüübikinnitusasutus kiidaks heaks käesolevas punktis sätestatust erinevad nimetaja suurendamise kriteeriumid. Üldjuhul ei kiida tüübikinnitusasutus alternatiivseid kriteeriume heaks selliste sõidukite puhul, mille mootor seisatakse üksnes juhul, kui sõiduk töötab peaaegu tühikäigul või on peaaegu peatunud. Alternatiivsete kriteeriumite heakskiitmisel lähtub tüübikinnitusasutus sellest, kas alternatiivsed kriteeriumid võimaldavad sõiduki toimivuse kohta saada sama palju andmeid, kui käesoleva jao kohane sõiduki toimivuse osas tavapäraselt kasutatav meede.

3.4. Süütetsükliloendur

3.4.1. Süütetsükliloendur näitab, kui mitu süütetsüklit on sõidukil olnud. Süütetsükliloenduri lugemit ei tohi suurendada rohkem kui üks kord sõidutsükli jooksul.

3.5. Üldnimetaja

3.5.1. Üldnimetaja on loendur, mis mõõdab sõiduki kasutuskordade arvu. Selle lugemit suurendatakse 10 sekundi jooksul ning üksnes juhul, kui täidetud on järgmised kriteeriumid:

— mootori käivitamisest on kumulatiivselt möödunud 600 sekundit või rohkem, kusjuures kõrgus merepinnast on alla 2 440 m ja välisõhu temperatuur on – 7 °C või kõrgem;

— sõiduk on kiirusel 40 km/h kumulatiivselt liikunud 300 sekundit või kauem, kusjuures kõrgus merepinnast on alla 2 440 m ja välisõhu temperatuur on – 7 °C või kõrgem;

— sõiduk on töötanud katkematult 30 sekundit või kauem tühikäigul (st juht ei vajuta gaasipedaali ning sõiduki kiirus on 1,6 km/h või väiksem), kusjuures kõrgus merepinnast on alla 2 440 m ja välisõhu temperatuur on – 7 °C või kõrgem.

3.6. Andmete esitamine ja loendurite suurendamine

3.6.1. OBD-süsteem peab ISO 15031–5 kohaselt esitama süütetsükliloenduri ja üldnimetaja ning järgmiste eraldi nimetajate ja lugejate andmed, juhul kui nende olemasolu on käesoleva lisaga ette nähtud:

— katalüsaatorid (iga elemendi andmed tuleb esitada eraldi);

— hapniku/heitgaasiandurid, kaasa arvatud lisahapnikuandurid (iga anduri andmed tuleb esitada eraldi);

— kütuseaurude süsteem;

— heitgaasitagastussüsteem;

— gaasijaotusfaaside muutmise süsteem (VVT);

▼B

— lisaõhusüsteem;

— tahkete osakeste filter;

— $NO_X$ järeltöötlussüsteem (nt $NO_X$ adsorbent, $NO_X$ reaktiivi/katalüsaatorisüsteem);

— ülelaadimisrõhu juhtimissüsteem.

▼M1

3.6.2. Konkreetsete komponentide või süsteemide puhul, millel on mitu seirefunktsiooni, mille andmed tuleb käesoleva punkti kohaselt esitada (nt 1. ploki hapnikuanduritel võib olla anduri reaktsiooni või muude omaduste seireks mitu seirefunktsiooni), registreerib OBD-süsteem eraldi iga konkreetse seirefunktsiooni lugejad ja nimetajad, välja arvatud lühise või avaahelaga seotud rikete seirefunktsioonide puhul, ning edastab üksnes selle konkreetse seireseadme vastava lugeja ja nimetaja, mille arvude suhe on väikseim. Kui kahel või enamal konkreetsel seirefunktsioonil on sama suhe, edastatakse konkreetse komponendi kohta selle konkreetse seirefunktsiooni vastav lugeja ja nimetaja, mille nimetaja on suurim.

▼B

3.6.3. Kõiki loendajaid suurendatakse alati täisarvu üks võrra.

3.6.4. Loendaja miinimumväärtus on 0 ja maksimumväärtus peab olema vähemalt 65 535, ilma et see mõjutaks OBD-süsteemi muid standardiseeritud salvestus- ja andmeesitusnõudeid, kui neid on.

3.6.5. Kui konkreetse seirefunktsiooni nimetaja või lugeja jõuab maksimumväärtuseni, jagatakse selle konkreetse seirefunktsiooni mõlemad loendajad kahega ning suurendatakse neid seejärel taas punktide 3.2 ja 3.3 kohaselt. Kui üldnimetaja süütetsükliloendaja jõuab maksimumväärtuseni, muutub vastav loendaja punkti 3.4 ja 3.5 sätete kohasel järgmisel suurendamisel nulliks.

3.6.6. Loendajad nullitakse üksnes juhul, kui püsimälu lähtestatakse (nt ümberprogrammeerimise vms puhul) või juhul, kui arve säilitatakse vahemälus (KAM) ning KAM kustub juhtmooduli elektrikatkestuse tõttu (nt aku lahutamine jne).

3.6.7. Tootja võtab meetmeid tagamaks, et nimetaja ja lugeja väärtusi ei saaks lähtestada ega muuta, välja arvatud käesolevas jaos selgesõnaliselt sätestatud juhtudel.

3.7. Üldnimetaja lugejate ja nimetajate blokeerimine

3.7.1. 10 sekundi jooksul alates sellise rikke tuvastamisest, mis põhjustab käesoleva lisa kohaste seirenõuete täitmiseks vajaliku seirefunktsiooni väljalülitamise (st salvestatakse oote- või kinnituskood) peatab OBD-süsteem väljalülitatud seirefunktsioonile vastava lugeja ja nimetaja suurendamise. Kui riket enam ei tuvastata (st ootekood kustub isekustumise või skanneri käsu tulemusena), tuleb kõikide vastavate lugejate ja nimetajate suurendamist jätkata 10 sekundi jooksul.

▼B

3.7.2. 10 sekundi jooksul alates jõuvõtuseadme (PTO) käivitamisest, mille tõttu lülitatakse välja käesoleva lisa kohaste seirenõuete täitmiseks vajalik seirefunktsioon, peatab OBD-süsteem väljalülitatud seirefunktsioonidele vastavate lugejate ja nimetajate suurendamise. Kui jõuvõtutoiming lõpeb, tuleb kõikide vastavate lugejate ja nimetajate suurendamist jätkata 10 sekundi jooksul.

3.7.3. OBD-süsteem peab konkreetse seirefunktsiooni lugeja ja nimetaja suurendamise peatama 10 sekundi jooksul, kui on tuvastatud konkreetse seirefunktsiooni nimetaja (st sõiduki kiirus, välisõhu temperatuur, kõrgus merepinnast, tühikäik, mootori külmkäivitus, toimimisaeg) määratluse alla kuuluvate kriteeriumite kindlaksmääramiseks kasutatava komponendi rike ning salvestatud vastav veakood. Lugeja ja nimetaja suurendamist tuleb jätkata 10 sekundi jooksul alates rikke lõppemisest (st ootekood kustub isekustumise või skanneri käsu tulemusena).

3.7.4. OBD-süsteem peab üldnimetaja edasise suurendamise peatama 10 sekundi jooksul, kui on tuvastatud punktis 3.5 nimetatud kriteeriumite täitmise kindlaksmääramisel kasutatava komponendi (st sõiduki kiirus, välisõhu temperatuur, kõrgus merepinnast, tühikäik, toimimisaeg) rike ning salvestatud vastav veakood. Ühelgi muul juhul ei tohi üldnimetaja suurendamist peatada. Üldnimetaja suurendamist tuleb jätkata 10 sekundi jooksul alates rikke lõppemisest (st ootekood kustub isekustumise või skanneri käsu tulemusena).

▼B

*2. liide*

**SÕIDUKITÜÜPKONNA OLULISED KARAKTERISTIKUD**

1. OBD TÜÜPKONNA MÄÄRATLEMISE PARAMEETRID

1.1. OBD tüüpkond on tootja poolt koostatud sõidukite rühm, mille heitgaaside ja OBD-süsteemi omadused on projekti põhjal eeldatavalt samalaadsed. Iga selle tüüpkonna mootori puhul peavad olema täidetud käesoleva määruse nõuded.

1.2. OBD tüüpkonda võib määratleda põhiliste konstruktsiooniparameetrite alusel, mis peavad olema ühised kõigile tüüpkonna sõidukitele. Mõnel juhul võivad parameetrid vastastikust mõju avaldada. Neid mõjusid peab samuti arvesse võtma tagamaks, et ühte tüüpkonda kuuluvad ainult samalaadsete heitgaasikarakteristikutega sõidukid.

2. Sõidukid, mille järgnevalt kirjeldatud parameetrid on identsed, loetakse samasse mootori/heitgaasikontrolli/OBD-süsteemi kuuluvateks.

**Mootor:**

— põlemisprotsess (st sädesüüde/survesüüde, kahetaktiline/neljataktiline/rootor),

— mootori toite meetod (ühe- või mitmepunktipritse,

— kütuse liik (bensiin, diisel, bensiini/etanooli segakütus, diisli/biodiisli segakütus, maagaas/biometaan, veeldatud naftagaas, kahekütuseline bensiin/maagaas/biometaan, kahekütuseline bensiin/maagaas).

**Heitkoguste kontrollsüsteem:**

— katalüüsmuunduri tüüp (nt oksüdatsioonikatalüsaator, kolmiskatalüsaator, eelsoojendusega katalüsaator, valikuline katalüütiline redutseerimine (SCR), muu),

— tahkete osakeste püüduri tüüp,

— lisaõhu sissepuhe (on/ei ole),

— heitgaasitagastus (on/ei ole).

**OBD-süsteemi osad ja toimimine**

— OBD-süsteemi talitluse seire-, rikete avastamise ja rikketeate juhile edastamise meetodid.

▼B

*XII LISA*

▼M3

**$CO_2$ HEITMETE, KÜTUSEKULU, ELEKTRIENERGIAKULU JA ÜHE LAADIMISEGA LÄBITAVA VAHEMAA KINDLAKSMÄÄRAMINE**

▼B

1. SISSEJUHATUS

▼M3

Käesolevas lisas on sätestatud CO2 heitmete, kütusekulu, elektrienergiakulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisega seotud nõuded.

▼B

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Katsete läbiviimise ja tulemuste tõlgendamise suhtes kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 punktis 5 sätestatud üldnõudeid allpool sätestatud eranditega.

2.2.

Katsekütus

2.2.1. Katsetes kasutatakse käesoleva määruse IX lisas kirjeldatud sobivaid etalonkütuseid.

▼M8

2.2.2. Veeldatud naftagaasi või maagaasi tuleb kasutada 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.

2.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 punkti 5.2.4 tõlgendatakse järgmiselt:

1) tihedus: mõõdetakse katsekütuses standardi ISO 3675 või samaväärse meetodi kohaselt. Bensiini, diisli, biodiisli ja etanooli (E85 ja E75) puhul kasutatakse temperatuuril 15 °C mõõdetud tihedust; veeldatud naftagaasi ja maagaasi/biometaani puhul kasutatakse järgmisi etalontihedusi:

veeldatud naftagaas: 0,538 kg/l,

maagaas: 0,654 kg/$m^3$ (etalonkütuste G20 ja G23 keskmine väärtus 15 °C juures);

2) vesiniku, süsiniku ja hapniku suhe: tuleb kasutada järgmisi kindlaksmääratud väärtusi:

bensiini (E5) puhul $C_1H_{1,89}O_{0,016}$

bensiini (E10) puhul $C_1H_{1,93}O_{0,033}$

diislikütuse (B5) puhul $C_1H_{1,86}O_{0,005}$

diislikütuse (B7) puhul $C_1H_{1,86}O_{0,007}$

veeldatud naftagaasi (LPG) puhul $C_1H_{2,525}$,

maagaasi ja biometaani puhul $CH_4$,

etanooli (E85) puhul $C_1H_{2,74}O_{0,385}$

etanooli (E75) puhul $C_1H_{2,61}O_{0,329}$.

▼B

3. TEHNILISED NÕUDED

▼M3

3.1. CO2 heitmete, kütusekulu, elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmiseks kasutatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 6.–10. lisas sätestatud tehnilisi nõudeid ja spetsifikatsioone allpool kirjeldatud eranditega.

▼B

3.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 6. lisa punktis 1.3.5 sätestatud rehvid peavad vastama samadele valikukriteeriumitele, kui käesoleva määruse III lisa punkti 3.5 kohaseks 1. tüüpi katseks ette nähtud rehvid.

▼**M8**

3.3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 6. lisa punkt 1.4.3 asendatakse järgmisega:

1.4.3. Kütusekulu väljendatuna liitrites 100 km kohta (bensiini (E5/E10), veeldatud naftagaasi, etanooli (E85) või diislikütuse (B5/B7) puhul), kuupmeetrites ($m_3$) 100 km kohta (maagaasi/biometaani ning vesiniku ja maagaasi segu puhul) või kilogrammides 100 km kohta (vesiniku puhul) arvutatakse järgmiste valemite abil:

a) bensiinil (E5) töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC = (0{,}118/D) \cdot [(0{,}848 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) bensiinil (E10) töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}830 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

c) veeldatud naftagaasil töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Kui katses kasutatava kütuse koostis erineb kütuse standardkulu arvutamisel kasutatava kütuse koostisest, siis võib valmistaja taotlusel kasutada järgmist paranduskoefitsienti cf:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Paranduskoefitsient cf määratakse järgmiselt:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693\ n_{actual}$$

, kus:

$n_{actual}$ = kasutatud kütuse tegelik H/C suhe

d) veeldatud naftagaasil/biometaanil töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

e) etanoolil (E85) töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) diislikütusel (B5) töötavad diiselmootoriga sõidukid:

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}861 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

g) diislikütusel (B7) töötavad diiselmootoriga sõidukid:

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

▼**M8**

h) vesiniku ja maagaasi segudel töötavad ottomootoriga sõidukid:

$$FC = \frac{910{,}4 \cdot A + 13\,600}{44{,}655 \cdot A^2 + 667{,}08 \cdot A} \left( \frac{7{,}848 \cdot A}{9{,}104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0{,}429 \cdot CO + 0{,}273 \cdot CO_2 \right)$$

i) gaasilisel vesinikul töötavad sõidukid:

$$FC = 0{,}024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[ \frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Eelneval kokkuleppel tüübikinnitusasutusega ja sõidukite puhul, mis töötavad kas gaasilisel või vedelal vesinikul, võib tootja valida alternatiivina eespoolsele meetodile kas valemi

$$FC = 0{,}1 \cdot (0{,}1119 \cdot H_2O + H_2)$$

või meetodi vastavalt standardprotokollidele, nagu näiteks SAE J2572.

Nendes valemites:

FC = kütusekulu liitrites 100 km kohta (bensiini, etanooli, veeldatud naftagaasi, diisli või biodiisli puhul), kuupmeetrites ($m_3$) 100 km kohta (maagaasi ning vesiniku ja maagaasi segude puhul) või kilogrammides 100 km kohta vesiniku puhul;

HC = mõõdetud süsivesinike heitkogus, g/km;

CO = mõõdetud süsinikmonooksiidi heitkogus, g/km;

$CO_2$ = mõõdetud süsinikdioksiidi heitkogus, g/km;

$H_2O$ = mõõdetud $H_2O$ heitkogus, g/km;

$H_2$ = mõõdetud $H_2$ heitkogus, g/km;

A = maagaasi/biometaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides;

D = katses kasutatud kütuse tihedus.

Gaasiliste kütuste puhul on D tihedus 15 °C juures;

d = 1. tüübi katsega katsetatud sõiduki läbitud teoreetiline vahemaa kilomeetrites;

$p_1$ = rõhk gaaskütuse mahutis enne töötsüklit, Pa;

$p_2$ = rõhk gaaskütuse mahutis pärast töötsüklit, Pa;

$T_1$ = temperatuur gaaskütuse mahutis enne töötsüklit, K;

$T_2$ = temperatuur gaaskütuse mahutis pärast töötsüklit, K;

$Z_1$ = gaasilise kütuse kokkusurutavustegur rõhul $p_1$ ja temperatuuril $T_1$;

$Z_2$ = gaasilise kütuse kokkusurutavustegur rõhul $p_2$ ja temperatuuril $T_2$;

V = gaasilise kütuse mahuti ruumala kuupeetrites ($m^3$).

▼**M8**

Kokkusurutavustegur saadakse järgmisest tabelist.

| T(k) p(bar)\ | 33 | 53 | 73 | 93 | 113 | 133 | 153 | 173 | 193 | 213 | 233 | 248 | 263 | 278 | 293 | 308 | 323 | 338 | 353 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,8589 | 0,9651 | 0,9888 | 0,9970 | 1,0004 | 1,0019 | 1,0026 | 1,0029 | 1,0030 | 1,0028 | 1,0035 | 1,0034 | 1,0033 | 1,0032 | 1,0031 | 1,0030 | 1,0029 | 1,0028 | 1,0027 |
| 100 | 1,0508 | 0,9221 | 0,9911 | 1,0422 | 1,0659 | 1,0757 | 1,0788 | 1,0785 | 1,0765 | 1,0705 | 1,0712 | 1,0687 | 1,0663 | 1,0640 | 1,0617 | 1,0595 | 1,0574 | 1,0554 | 1,0535 |
| 200 | 1,8854 | 1,4158 | 1,2779 | 1,2334 | 1,2131 | 1,1990 | 1,1868 | 1,1757 | 1,1653 | 1,1468 | 1,1475 | 1,1413 | 1,1355 | 1,1300 | 1,1249 | 1,1201 | 1,1156 | 1,1113 | 1,1073 |
| 300 | 2,6477 | 1,8906 | 1,6038 | 1,4696 | 1,3951 | 1,3471 | 1,3123 | 1,2851 | 1,2628 | 1,2276 | 1,2282 | 1,2173 | 1,2073 | 1,1982 | 1,1897 | 1,1819 | 1,1747 | 1,1680 | 1,1617 |
| 400 | 3,3652 | 2,3384 | 1,9225 | 1,7107 | 1,5860 | 1,5039 | 1,4453 | 1,4006 | 1,3651 | 1,3111 | 1,3118 | 1,2956 | 1,2811 | 1,2679 | 1,2558 | 1,2448 | 1,2347 | 1,2253 | 1,2166 |
| 500 | 4,0509 | 2,7646 | 2,2292 | 1,9472 | 1,7764 | 1,6623 | 1,5804 | 1,5183 | 1,4693 | 1,3962 | 1,3968 | 1,3752 | 1,3559 | 1,3385 | 1,3227 | 1,3083 | 1,2952 | 1,2830 | 1,2718 |
| 600 | 4,7119 | 3,1739 | 2,5247 | 2,1771 | 1,9633 | 1,8190 | 1,7150 | 1,6361 | 1,5739 | 1,4817 | 1,4823 | 1,4552 | 1,4311 | 1,4094 | 1,3899 | 1,3721 | 1,3559 | 1,3410 | 1,3272 |
| 700 | 5,3519 | 3,5697 | 2,8104 | 2,4003 | 2,1458 | 1,9730 | 1,8479 | 1,7528 | 1,6779 | 1,5669 | 1,5675 | 1,5350 | 1,5062 | 1,4803 | 1,4570 | 1,4358 | 1,4165 | 1,3988 | 1,3826 |
| 800 | 5,9730 | 3,9541 | 3,0877 | 2,6172 | 2,3239 | 2,1238 | 1,9785 | 1,8679 | 1,7807 | 1,6515 | 1,6521 | 1,6143 | 1,5808 | 1,5508 | 1,5237 | 1,4992 | 1,4769 | 1,4565 | 1,4377 |
| 900 | 6,5759 | 4,3287 | 3,3577 | 2,8286 | 2,4978 | 2,2714 | 2,1067 | 1,9811 | 1,8820 | 1,7352 | 1,7358 | 1,6929 | 1,6548 | 1,6207 | 1,5900 | 1,5623 | 1,5370 | 1,5138 | 1,4926 |

Kui p ja T vajalikud sisendväärtused ei ole tabelis märgitud, saadakse kokkusurutavustegur tabelis märgitud kokkusurutavustegurite lineaarinterpoleerimise abil, valides välja need, mis on otsitud väärtusele lähimad.

▼B

3.4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 101 8. lisas sisalduvad viited 4. lisale loetakse viideteks käesoleva määruse I lisa 4. liitele.

▼M1

3.5. Katsetsükli ajal, mille käigus määratakse sõiduki $CO_2$ heitkogus ja kütusekulu, kohaldatakse III lisa punkti 3.14 sätteid.

▼M6

4. Ökoinnovatsioonilahendustega sõidukite tüübikinnitus

▼M9

4.1. Vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 11 lõikele 1 $M_1$-kategooria sõidukite puhul ja määruse (EL) nr 427/2014 artikli 11 lõikele 1 $N_1$-kategooria sõidukite puhul taotleb tootja, kes soovib saavutada keskmise $CO_2$-heite vähenemist, mis tuleneb sõiduki puhul kasutatud ühe või mitme ökoinnovatsioonilahenduse tõttu saadud säästust, tüübikinnitusasutuselt ökoinnovatsioonilahendusega sõiduki EÜ tüübikinnitustunnistuse.

4.2. Sõidukile tüübikinnituse andmisel määratakse ökoinnovatsioonist tulenev $CO_2$-heite vähenemine kindlaks, kasutades selleks menetlust ja katsemetoodikat, mis on ette nähtud komisjoni otsuses, millega ökoinnovatsioonilahendus heaks kiidetakse, vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklile 10 $M_1$-kategooria sõidukite puhul ja vastavalt määruse (EL) nr 427/2014 artiklile 10 $N_1$-kategooria sõidukite puhul.

▼M6

4.3. Ökoinnovatsioonilahendustest tuleneva $CO_2$-heite vähenemise kindlaksmääramiseks vajalike katsete tegemine ei piira nõuet tõendada ökoinnovatsioonilahenduste vastavust direktiivis 2007/46/EÜ sätestatud tehnilistele nõuetele, kui see peaks olema vajalik.

▼M14

_____

▼M4

5. Mitmeastmelise tüübikinnituse saamiseks esitatud $N_1$-kategooria sõidukite $CO_2$-heite ja kütusekulu kindlaksmääramine

5.1. Selleks, et määrata kindlaks direktiivi 2007/46/EÜ artikli 3 lõikes 7 määratletud mitmeastmelise tüübikinnituse saamiseks esitatud sõiduki $CO_2$-heide ja kütusekulu, katsetatakse kõnealuse direktiivi artikli 3 lõikes 18 määratletud baassõidukit vastavalt käesoleva lisa punktidele 2 ja 3.

5.2. Katsetamisel lähtutakse tuletatud massist, mille arvutamisel kasutatakse järgmist valemit:

$$RM = RM_{baassõiduk} + DAM$$

Selles valemis:

$RM$ = tuletatud mass, millest katsetamisel lähtutakse (kg).

$RM_{baassõiduk}$ = baassõiduki tuletatud mass vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 3 sätestatud määratlusele (kg).

▼M4

*DAM* = punktis 5.3 sätestatud valemi kohaselt arvutatud lisatud massi vaikeväärtus, mis vastab baassõiduki kere arvestuslikule kaalule (kg).

5.3. Lisatud massi vaikeväärtus arvutamisel kasutatakse järgmist valemit:

$$DAM\text{: } a \times (TPMLM - RM_{baassõiduk})$$

Selles valemis:

*DAM* = lisatud massi vaikeväärtus (kg)

*a* = kordustegur, mis arvutatakse vastavalt punktis 5.4 sätestatud valemile

*TPMLM* = baassõiduki tootja poolt määratud suurim tehniliselt lubatud täismass (kg)

$RM_{baassõiduk}$ = baassõiduki tuletatud mass vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 3 sätestatud määratlusele (kg).

5.4. Kordusteguri arvutamisel kasutatakse järgmist valemit:

$$a = 3{,}162. \cdot 10^{-7}\, RM_{baassõiduk}{}^2 - 5{,}823396 \cdot 10^{-4}\, RM_{baassõiduk} + 0{,}4284491516$$

Selles valemis:

*a* = kordustegur

$RM_{baassõiduk}$ = baassõiduki tuletatud mass vastavalt määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 3 lõikes 3 sätestatud määratlusele (kg).

5.5. Punktides 5.1–5.4 sätestatud nõuete nõuetekohase rakendamise eest vastutab baassõiduki tootja.

5.6. Komplekteeritud sõiduki tootja lisab vastavustunnistusele baassõidukit käsitleva teabe vastavalt Direktiivi 2007/46/EÜ IX lisale.

5.7. Kui sõiduk esitatakse üksiksõiduki tüübikinnituse saamiseks, peab üksiksõiduki kinnitustunnistus sisaldama järgmist teavet:

a) $CO_2$-heide, mis on mõõdetud punktides 5.1–5.4 sätestatud metoodika kohaselt;

b) sõidukorras komplekteeritud sõiduki mass;

c) tunnuskood, mis kajastab baassõiduki tüüpi, varianti ja versiooni;

d) baassõiduki tüübikinnituse number, sh laienduse number;

e) baassõiduki tootja nimi ja aadress;

f) sõidukorras baassõiduki mass.

5.8. Punktides 5.1–5.7 sätestatud menetlust kohaldatakse direktiivi 2007/46/EÜ II lisa A osa punktis 1.2.1 määratletud $N_1$-kategooria baassõidukite suhtes, mis kuuluvad määruse (EÜ) nr 715/2007 reguleerimisalasse.

▼B

*XIII LISA*

**VARU-SAASTEKONTROLLISEADMETE KUI ERALDI SEADMESTIKU EÜ TÜÜBIKINNITUS**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolev lisa sisaldab täiendavaid nõudeid seoses saastekontrolliseadmete kui eraldi seadmestiku tüübikinnitusega.

2. ÜLDNÕUDED

2.1. Märgistus

Originaal-varusaastetõrjeseadmetel peab olema vähemalt üks järgmistest tunnustest:

a) sõiduki tootja nimi või kaubamärk;

b) originaal-varu-saastetõrjeseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on märgitud punktis 2.3.

2.2. Dokumentatsioon

Originaal-varu-saastetõrjeseadmega antakse kaasa järgmine teave:

a) sõiduki tootja nimi või kaubamärk;

b) originaal-varu-saastetõrjeseadme mark ja identifitseerimiseks vajalik osanumber, nagu on märgitud punktis 2.3.

c) sõidukid, mille originaal-varu-saastetõrjeseadmed kuuluvad I lisa 4. liite *addendum*'i punktile 2.3 vastavasse tüüpi, kaasa arvatud vajaduse korral märgistus, mis näitab, kas originaal-varu-saastetõrjeseade sobib paigaldamiseks pardadiagnostikaseadmega (OBD-süsteemiga) varustatud sõidukile;

d) vajaduse korral paigaldamisjuhend.

See teave peab olema kättesaadav sõiduki tootja poolt müügikohtades jaotatavates tootekataloogides.

2.3. Sõiduki tootja esitab tehnilisele teenistusele ja/või tüübikinnitusasutusele elektroonilises vormis teabe, mida on vaja asjakohase osanumbri ja tüübikinnitusdokumendi sidumiseks.

Kõnealune teave peab sisaldama järgmist:

a) sõiduki mark (margid) ja tüüp (tüübid),

b) originaal-varu-saastetõrjeseadme mark (margid) ja tüüp (tüübid),

c) originaal-varu-saastetõrjeseadme osanumber (osanumbrid),

d) asjakohane sõiduki tüübikinnitusnumber.

▼B

3. ERALDI SEADMESTIKU EÜ TÜÜBIKINNITUSMÄRK

3.1. Igale varu-saastetõrjeseadmele, mis vastab käesoleva direktiivi alusel eraldi seadmestikuna kinnitatud tüübile, kantakse EÜ tüübikinnitusmärk.

3.2. Märk koosneb e-tähte ümbritsevast ristkülikust, millele järgneb/järgnevad osale EÜ tüübikinnituse andnud liikmesriigi number või eraldustäht/eraldustähed:

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

▼M7

25. Horvaatia

▼B

26. Sloveenia

27. Slovakkia

29. Eesti

32. Läti

34. Bulgaaria

36. Leedu

49. Küpros

50. Malta

EÜ tüübikinnitusmärk peab sisaldama ristküliku lähedal ka direktiivi 2007/46/EÜ VII lisa punktis 4 esitatud tüübikinnitusnumbrile vastavat baaskinnitusnumbrit, mille ees on kaks numbrit tähistamaks EÜ tüübikinnituse andmise kuupäeval direktiivis 715/2007/EÜ või käesolevas määruses tehtud viimase olulise tehnilist laadi muudatuse järjekorranumbrit. Käesoleva määruse järjekorranumber on 00.

▼B

3.3. EÜ tüübikinnitusmärk tuleb varu-saastetõrjeseadmele kinnitada nii, et see oleks selgesti loetav ja kustumatu. Kui võimalik, peab see olema nähtav ka pärast varu-saastetõrjeseadme sõidukile paigaldamist sõidukile.

3.4. Käesoleva lisa 3. liites on esitatud osa EÜ tüübikinnitusmärgi näidis.

4. TEHNILISED NÕUDED

4.1. Varu-saastetõrjeseadme tüübikinnitusega seotud nõueteks on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktis 5 sätestatud nõuded punktides 4.1.1–4.1.4 kirjeldatud eranditega.

4.1.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktis 5 kasutatud mõistete „katalüüsjärelpõleti” ja „katalüüsmuundur” asemel loetakse „saastetõrjeseade”.

4.1.2. Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud varu-saastetõrjeseadmete osas asendatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktis 5.2.3 viidatud reguleeritud saasteained määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa 1. ja 2. tabelis sätestatud reguleeritud saasteainetega.

4.1.3. Määruse (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnitusega sõidukitele paigaldamiseks ette nähtud standardsete saastetõrjeseadmete puhul asendatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 102 punktis 5 sätestatud vastupidavusnõuded ja seonduvad halvendustegurid käesoleva määruse VII lisas sätestatutega.

4.1.4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktis 5.5.3 sisalduv viide 1. liitele loetakse viiteks EÜ tüübikinnitustunnistuse *addendum*'ile, mis sisaldab sõiduki OBD teavet (I lisa 5. liide).

4.2. Ottomootoriga sõidukite puhul, millel originaalvarustusse kuuluval uuel originaalkatalüüsmuunduril ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punkti 5.2.1 kohase tõendamiskatse käigus mõõdetud THC ja NMHC heitmed ületavad sõiduki tüübikinnituse käigus mõõdetud väärtusi, lisatakse see vahe OBD piirväärtustele. OBD piirväärtused on sätestatud:

a) ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 3.3.2, kui varuosa on ette nähtud paigaldamiseks direktiivi 70/220/EMÜ kohase tüübikinnitusega sõidukitele; või

b) ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa punktis 2.3, kui varuosa on ette nähtud paigaldamiseks direktiivi (EÜ) nr 715/2007 kohase tüübikinnitusega sõidukitele.

4.3. Muudetud OBD piirväärtusi kohaldatakse OBD ühilduvuskatsete käigus, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktides 5.5–5.5.5. Eelkõige juhul, kui kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 11. lisa 1. liite punkti 1 kohast lubatud ületamise määra.

▼B

4.4. Nõuded perioodiliselt regenereerivatele varusüsteemidele

4.4.1. *Heitkogustega seotud nõuded*

4.4.1.1. Artikli 11 lõikes 3 nimetatud sõidukile (sõidukitele), mis on varustatud selle tüübi perioodiliselt regenereeriva varuseadmega, millele taotletakse tüübikinnitust, tehakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 kirjeldatud katsed, et võrrelda selle seadme toimivust võrreldes sõidukiga, millel on perioodiliselt regenereeriv originaalsüsteem.

4.4.2. *Võrdlusaluse kindlaksmääramine*

4.4.2.1. Sõidukile paigaldatakse uus perioodiliselt regenereeriv originaalsüsteem. Süsteemi toimivus seoses heitkogustega tehakse kindlaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 sätestatud katsemenetluse kohaselt.

4.4.2.2. Varuosale tüübikinnitust taotleva isiku taotluse korral võib tüübikinnitusasutus teha iga katsetatava sõiduki osas kättesaadavaks käesoleva määruse I lisa 3. liites esitatud teatise 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 regenereeriva varusüsteemiga*

4.4.3.1. Katsesõiduki(te)l asendatakse perioodiliselt regenereeriv originaalsüsteem perioodiliselt regenereeriva varusüsteemiga. Süsteemi toimivus seoses heitkogustega tehakse kindlaks ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 13. lisa punktis 3 sätestatud katsemenetluse kohaselt.

4.4.3.2. Perioodiliselt regenereeriva varusüsteemi D-teguri kindlakstegemiseks võib kasutada üht ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni 13. lisa punktis 3 kirjeldatud mootoristendimeetoditest.

4.4.4. *Muud nõuded*

Perioodiliselt regenereerivate varusüsteemide suhtes kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktides 5.2.3, 5.3, 5.4 ja 5.5 sätestatud nõudeid. Neis punktides asendatakse sõna „katalüüsjärelpõleti” sõnadega „perioodiliselt regenereeriv süsteem”. Perioodiliselt regenereerivatele süsteemidele kohaldatakse ka erandeid, mis on nende punktide osas sätestatud käesoleva lisa punktis 4.1.

5. DOKUMENDID

5.1. Igale varu-saastetõrjeseadmele tuleb selgelt ja kustumatult märkida tootja ärinimi või kaubamärk ja järgmised andmed:

a) sõidukid (ja nende tootmisaastad), mille varu-saastetõrjeseadmele on tüübikinnitus antud, sealhulgas vajaduse korral märgistus, mis näitab, kas varu-saastetõrjeseade sobib paigaldamiseks sisseehitatud diagnostikaseadmega (OBD-seadmega) varustatud sõidukile;

b) vajaduse korral paigaldamisjuhend.

See teave peab olema kättesaadav varu-saastetõrjeseadmete tootja poolt müügikohtades jaotatavates tootekataloogides.

▼B

6. TOODANGU VASTAVUS

6.1. Toodangu vastavust käsitlevad meetmed võetakse direktiivi 2007/46/EÜ artiklis 12 sätestatud korras.

6.2. Erisätted

6.2.1. Direktiivi 2007/46/EMÜ X lisa punktis 2.2 nimetatud kontrollimised peavad hõlmama vastavust käesoleva määruse artikli 2 punktis 8 määratletud karakteristikutele.

6.2.2. Direktiivi 2007/46/EÜ artikli 12 lõike 2 kohaldamise korral võib teha käesoleva lisa punktis 4.4.1 ja ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 103 punktis 5.2 (heitmetega seotud nõuded) kirjeldatud katseid. Sellisel juhul võib tüübikinnituse omanik taotleda teist võimalust, mille kohaselt kasutatakse võrdlusalusena originaal-saastetõrjeseadme asemel seda varu-saastetõrjeseadet, mida kasutati tüübikinnituskatsetes (või mõnda muud näidist, mille vastavus kinnitatud tüübile on tõestatud). Kontrollitava eksemplariga mõõdetud heitkoguste väärtused ei tohi keskmiselt olla üle 15 % suuremad kui võrdluseksemplariga mõõdetud keskmised väärtused.

▼B

*1. liide*

**NÄIDIS**

**Teatis nr …**

**seoses varu-saastetõrjeseadmete EÜ tüübikinnitusega**

Vajaduse korral tuleb esitada kolmes eksemplaris koos sisukorraga järgmine teave. Kõik joonised tuleb esitada vastavas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikult A4 formaadis paberil või A4 formaadis voldikul. Fotod, kui neid on, peavad olema piisavalt üksikasjalikud.

Elektrooniliste juhtimisseadistega süsteemide, osade ja eraldi seadmestike puhul tuleb esitada andmed juhtimisseadiste töötamise kohta.

0. ÜLDIST

0.1. Mark (tootja ärinimi): .....

0.2. Tüüp: .....

0.2.1. Kaubanimi/kaubanimed (võimaluse korral): .....

0.5. Tootja nimi ja aadress: .....

Olemasolu korral volitatud esindaja nimi ja aadress: .....

0.7. Osade ja eraldi seadmestike korral EÜ tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis: .....

0.8. Koostetehas(t)e aadress(id): .....

1. SEADME KIRJELDUS

1.1. Varu-saastetõrjeseadme mark ja tüüp: .....

1.2. Varu-saastetõrjeseadme joonised, millel on eelkõige näidatud kõik [käesoleva määruse] artikli 2 punktis 8 nimetatud karakteristikud: ....

1.3. Sõidukitüübi või -tüüpide kirjeldus, millele varu-saastetõrjeseade on ette nähtud: .....

1.3.1. Mootorit ja sõidukitüüpi (sõidukitüüpe) iseloomustav (iseloomustavad) number (numbrid) ja/või tähis (tähised): .....

1.3.2. Kas on ette nähtud, et varu-saastetõrjeseade vastab OBD-nõuetele (jah/ei) ([1])

1.4. Kirjeldus ja joonised varu-saastetõrjeseadme asendi kohta mootori väljalaskekollektori(te) suhtes: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata.

▼B

*2. liide*

**EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE NÄIDIS**

(Suurim formaat: A4 (210 mm × 297 mm)]

**EÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUS**

| Ametiasutuse tempel |
|---|

Teatis sõiduki/osa/eraldi seadmestiku tüübi

— EÜ tüübikinnituse, ([1]) .....

— ([1])EÜ tüübikinnituse laiendamise, ([1]) .....

— ([1])EÜ tüübikinnituse andmisest keeldumise, ([1]) .....

— ([1])EÜ tüübikinnituse tühistamise ([1]) .....

kohta ([1])

seoses määrusega (EÜ) nr 715/2007, nagu seda rakendatakse [käesoleva määruse] kohaselt.

Määrust (EÜ) nr 715/2007 või [käesolevat määrust] on viimati muudetud määrusega .....

EÜ tüübikinnitusnumber: .....

Laiendamise põhjus: .....

I JAGU

0.1. Mark (tootja ärinimi): .....

0.2. Tüüp: .....

0.3. Tüübi identifitseerimisandmed, kui need on märgitud osale/eraldi seadmestikule: ([1]) ([2]) .....

0.3.1. Märgistuse asukoht: .....

0.5. Tootja nimi ja aadress: .....

0.7. Osade ja eraldi seadmestike korral EÜ tüübikinnitusmärgi asukoht ja kinnitusviis: .....

0.8. Koostetehaste nimi/nimed ja aadress/aadressid: .....

0.9. Tootja esindaja (kui on) nimi ja aadress: .....

([1]) Mittevajalik maha tõmmata.

([2]) Kui tüübi identifitseerimisandmetes on märke, mis ei ole tüübikinnituse tunnistusega hõlmatud sõiduki, osa või iseseisva tehnilise üksuse tüüpide kirjeldamisel asjakohased, asendatakse need märgid dokumendis sümboliga „?” (nt ABC??123??).

▼B

II JAGU

1. Lisateave

1.1. Varu-saastetõrjeseadme mark ja tüüp: .....

1.2. Sõidukitüüp (-tüübid), millele varu-saastetõrjeseade tüüp varuosana sobib: .....

1.3. Sõidukitüübi või -tüüpide kirjeldus, millel varu-saastetõrjeseadet on katsetatud: .....

1.3.1. Kas on kontrollitud, et varu-saastetõrjeseade vastab OBD-nõuetele (jah/ei) ([1])

2. Katsete eest vastutav tehniline teenistus: .....

3. Katseprotokolli esitamise kuupäev: .....

4. Katseprotokolli number: .....

5. Märkused: .....

6. Koht: .....

7. Kuupäev: .....

8. Allkiri: .....

*Lisatud dokumendid:* Infopakett.

Katseprotokoll.

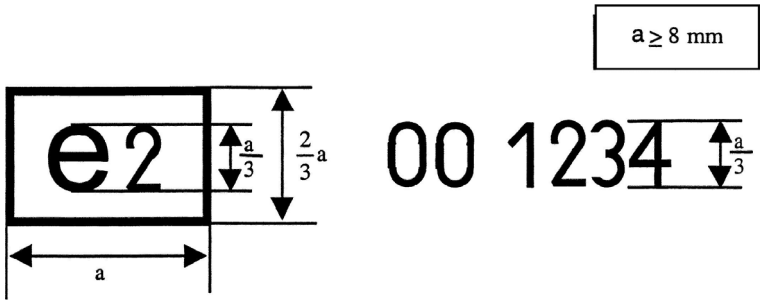
([1]) Mittevajalik maha tõmmata.

▼B

*3. liide*

**EÜ tüübikinnitusmärgi näidis**

(vt käesoleva lisa punkt 5.2)




Tüübikinnitusmärk eespool varu-saastetõrjeseadme osal näitab, et tüüp on kinnitatud Prantsusmaal (e2) käesoleva määruse kohaselt. Tüübikinnitusnumbri esimesed kaks numbrit (00) näitavad, et kõnealune osa on saanud tüübikinnituse käesoleva määruse kohaselt. Neli järgmist numbrit (1234) moodustavad tüübikinnitusasutuse poolt varu-saastetõrjeseadmele antud baaskinnitusnumbri.

▼B

*XIV LISA*

**Sõidukite OBD-seadmete andmete ning remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus**

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas on sätestatud sõidukite OBD-seadmete andmete ning remondi- ja hooldusandmete kättesaadavusega seotud tehnilised nõuded.

2. NÕUDED

2.1. Sõidukite OBD-seadmete andmed ning veebilehtedelt kättesaadavad remondi- ja hooldusandmed peavad vastama tehnilistele nõuetele, mis on esitatud OASISe dokumendis SC2-D5 „Autoremonditeabe formaat", versioon 1.0, 28. mai 2003, ([1]) ning OASISe dokumendis SC2-D5 „Autoremondi nõuete spetsifikatsioon" versioon 6.1, 10. jaanuar 2003, punktides 3.2, 3.5 (v.a 3.5.2), 3.6, 3.7 ja 3.8 ([2]) ning kasutama üksnes avatud teksti- ja graafikavorminguid või vorminguid, mida saab vaadata ja välja trükkida hõlpsasti kättesaadavate, lihtsalt paigaldatavate ning üldkasutatavates arvuti operatsioonisüsteemides töötavate standardsete lisandprogrammide abil. Võimaluse korral peavad märksõnad ja metaandmed vastama ISO standardile 15031–2. Nimetatud andmed peavad olema alati kättesaadavad, välja arvatud veebilehe tehnilise hooldusega seotud vajaduste 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 veebilehed.

▼M1

Teave kõigi sõidukiosade kohta, millega sõiduki tootja on varustanud sõiduki, mis kannab tehasetähist (VIN) ja on identifitseeritav muude tunnuste alusel, nagu telgede pikivahe, mootori väljund, viimistluse tase 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 sisaldab VIN-tähist, originaalvarustuse osanumbreid, originaalvarustuse osade nimetusi, kehtivusnäitajaid (kehtivuse algus- ja lõppkuupäev), paigaldusnäitajaid ja vajaduse korral konstruktsiooniomadusi.

Andmebaasis sisalduvat teavet ajakohastatakse korrapäraselt. Ajakohastatakse eelkõige teave kõigi muudatuste kohta, mis on üksikule sõidukile 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 turvatehnoloogiaga 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

▼M1

iii) sõltumatute ettevõtjate ja tootjate vastastikuseks autentimiseks kasutatakse standardi ISO 20828 kohaseid turvasertifikaate;

iv) sõltumatu ettevõtja privaatvõtit kaitstakse turvariistvara abil.

Artikli 13 lõikes 9 sätestatud sõidukite andmetele juurdepääsu foorum määrab 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 vastavasisulistes kuritegudes süüdi mõistetud.

2.3. Pärast 31. augustit 2010 toodetud sõidukite juhtseadised programmeeritakse ümber kas ISO 22900 või SAE J2534 kohaselt, olenemata tüübikinnituse kuupäevast. 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.

Sõidukite puhul, mis on toodetud enne 1. septembrit 2010, võib tootja pakkuda kas täielikku ümberprogrammeerimist vastavalt standardile ISO 22900 või SAE J2534, või ümberprogrammeerimist omaenda omandiõigusega kaitstud töövahendi müügi või rendi kaudu. Viimati nimetatud juhul peab sõltumatutel remonditöökodadel olema juurdepääs sellele töövahendile mittediskrimineerival, kiirel ja proportsionaalsel viisil ning vahend peab olema kättesaadav kasutuskõlblikus vormis. Sellise töövahendi kasutustasude suhtes kohaldatakse määruse (EÜ) nr 715/2007 artikli 7 sätteid.

▼B

2.4. Kõik heitmetega seotud veakoodid peavad olema kooskõlas XI lisa 1. liitega.

2.5. Sõiduki turvasüsteemidega mitteseotud OBD-seadmete andmetele ning remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsuks võib sõltumatult ettevõtjalt nõuda tootja veebilehe kasutajaks registreerimisel üksnes selliseid andmeid, mis on vajalikud andmete eest tasumise viisi kinnitamiseks. 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, mis kinnitab sõltumatule ettevõtjale, et ta loob ühenduse soovitud tootja õiguspärase veebilehega. Mõlemad pooled peavad nende toimingute kohta päevikut, milles on märgitud sõidukid ning neis käesoleva sätte kohaselt tehtud muudatused.

▼B

2.6. Kui tootja veebilehelt kättesaadavad sõidukite OBD-seadmete andmed ning remondi- ja hooldusandmed 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 3. liite punktides 0, 2 ja 3 sätestatud andmed taotluse korral otse tootjalt. Selleks vajalikud kontaktandmed tuleb tootja veebilehel selgelt esitada ning andmed tuleb anda 30 päeva jooksul. Kõnealuste andmete esitamise kohustus kehtib üksnes ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 115 kohaste alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide suhtes ning ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 115 kohaste süsteemide koosseisu kuuluvate alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate komponentide suhtes ning andmed tuleb esitada üksnes taotluse korral, mis sisaldab andmetaotluse objektiks oleva sõidukimudeli täpset kirjeldust ning kinnitust, et andmeid vajatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 115 kohaste alternatiivkütuste kasutamist võimaldavate lisasüsteemide väljatöötamiseks.

2.7. Tootja peab remondiandmete veebilehel ära märkima iga mudeli tüübikinnitusnumbri.

▼M1

2.8. Tootjad kehtestavad mõistliku ja proportsionaalse juurdepääsutasu oma remondi- ja hooldusteabe veebilehele tunni, päeva, kuu ja aasta arvestuses ning iga tehingu pealt.

▼B

*1. liide*

**Tootja tõend sõidukite OBD-seadmete andmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu kohta**

(Tootja): .....

(Tootja aadress): .....

tõendab, et:

ta võimaldab juurdepääsu sõidukite OBD-seadmete andmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusteabele kooskõlas järgmiste sätetega:

— määruse (EÜ) nr 715/2007 artikkel 6;
— määruse (EÜ) nr 692/2008 artikli 4 lõige 6, artikkel 13;
— määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa punktid 2.3.1 ja 2.3.5;
— määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa 3. liite punkt 16;
— määruse (EÜ) nr 692/2008 I lisa 5. liide;
— määruse (EÜ) nr 692/2008 XI lisa 4. liide ja
— määruse (EÜ) nr 692/2008 XIV lisa,

käesoleva tõendi liites loetletud sõidukitüüpide puhul.

Peamise veebilehe aadress, mille kaudu on võimalik asjassepuutuvatele andmetele ligi pääseda ning mille vastavust sätetele eespool käesolevaga tõendatakse, on märgitud käesoleva tõendi lisas koos vastutava tootja esindaja kontaktandmetega, kes on käesolevale alla kirjutanud.

Vajaduse korral: Tootja tõendab käesolevaga ka, et ta on täitnud käesoleva määruse artikli 13 lõikes 5 sätestatud kohustuse esitada asjaomased andmed eelmiste tüübikinnituste kohta hiljemalt kuue kuu jooksul alates tüübikinnituse saamise kuupäevast.

[..... Koht]

[..... kuupäev]

.....

[tootja esindaja allkiri]

Lisad:
— Koduleheküle aadress
— Kontaktandmed

▼B

*I lisa*

**tootja tõendile sõidukite OBD-seadmete andmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu kohta**

Tõendis viidatud kodulehekülgede aadressid:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

*II lisa*

**tootja tõendile sõidukite OBD-seadmete andmetele ning sõidukite remondi- ja hooldusandmetele juurdepääsu kohta**

Tõendis viidatud tootja esindaja kontaktandmed:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

*XV LISA*

**DIREKTIIVI 70/220/EMÜ KOHASE TÜÜBIKINNITUSEGA KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE VASTAVUS**

1. KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE VASTAVUS

1.1. Tüübikinnitusasutus kontrollib kasutusel olevate sõidukite/mootorite vastavust tootjalt saadud teabe põhjal menetluste abil, mis on samalaadsed direktiivi 70/156/EMÜ artikli 10 lõigetes 1 ja 2 ning X lisa punktides 1 ja 2 ettenähtud menetlustega.

1.2. Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli menetlust kirjeldab käesoleva lisa 2. liite punktis 4 esitatud joonis ning ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liite joonis 4/2.

1.3. Kasutusel olev tüüpkond

Kasutusel olevat tüüpkonda võib määratleda põhiliste konstruktsiooniparameetrite alusel, mis peavad olema kõigil tüüpkonna sõidukitel ühised. Vastavalt sellele võib lugeda samasse kasutusel olevasse tüüpkonda kuuluvaiks neid sõidukitüüpe, millel on ühesugused vähemalt punktides 1.3.1–1.3.11 nimetatud parameetrid või millel need parameetrid langevad ühte deklareeritud tolerantsi piires:

1.3.1. põlemisprotsess (kahetaktiline, neljataktiline, rootortsükkel);

1.3.2. silindrite arv;

1.3.3. silindriploki konfiguratsioon (reas-, V-, täht-, lamamootor või muu). Silindrite kalle ja suund ei ole olulised;

1.3.4. mootori kütusetoite viis (kaud- või otsesissepritse);

1.3.5. jahutussüsteemi liik (õhk-, vesi- või õlijahutus);

1.3.6. õhu sissevõtu viis (ülelaadimiseta, ülelaadimisega mootor);

1.3.7. mootorikütus (bensiin, diislikütus, maagaas, veeldatud naftagaas vms). Kui üks kütus on ühine, võib kahekütuselised sõidukid arvata ühekütuselistega samasse rühma;

1.3.8. katalüüsmuunduri tüüp (kolmeastmeline vm liiki katalüsaator);

1.3.9. tahkete osakeste püüduri olemasolu (olemas või puudub);

1.3.10. heitgaasitagastus (on/ei ole);

1.3.11. silindrimaht tüüpkonna võimsaimast mootorist kuni 30 % väiksem.

1.4. Tüübikinnitusasutus kontrollib kasutusel olevate sõidukite vastavust tootjalt saadud teabe põhjal. See teave peab sisaldama järgmisi andmeid, kuid ei pruugi nendega piirduda:

1.4.1. tootja nimi ja aadress;

1.4.2. tootja teatises märgitud piirkondades volitatud esindaja nimi, aadress, telefoni- ja faksinumbrid ning e-posti aadress;

▼B

1.4.3. tootja teatises märgitud sõidukite mudeli(te) nimetus(ed);

1.4.4. vajaduse korral tootja teatises esitatud sõidukitüüpide nimekiri, st punkti 1.3 kohane kasutusel oleva tüüpkonna grupp;

1.4.5. kasutusel olevasse tüüpkonda kuuluvate sõidukitüüpide puhul kasutatav tehasetähise (VIN) kood (VIN-prefiks);

1.4.6. kasutusel olevasse tüüpkonda kuuluvate sõidukitüüpide puhul antud tüübikinnituste numbrid, sealhulgas vajaduse korral kõigi laienduste ja rakendusala kinnituste/tühistamiste (ümberehitamiste) numbrid;

1.4.7. tootja teatises märgitud sõidukite tüübikinnituste laienduste ja rakendusala kinnituste/tühistamiste üksikasjad (tüübikinnitusasutuse nõudmisel);

1.4.8. tootja teatises märgitud andmete kogumise aeg;

1.4.9. tootja teatisega hõlmatud sõidukite tootmise ajavahemik (nt 2001. kalendriaasta jooksul toodetud sõidukid);

1.4.10. tootjapoolne kasutusel olevate sõidukite vastavuskontroll, kaasa arvatud:

a) sõiduki asukoha kindlakstegemise viis;

b) sõiduki valimisse võtmise ja valimist väljajätmise kriteeriumid;

c) programmi raames kasutatavate katsete liigid ja menetlused;

d) tootjapoolsed kasutusel oleva tüüpkonna rühma võtmise/rühmast väljajätmise kriteeriumid;

e) geograafiline piirkond, kus tootja on teavet kogunud;

f) kasutatud valimi maht ja valimivõtu kava;

1.4.11. kasutusel olevate sõidukite tootjapoolse vastavusmenetluse tulemused, sealhulgas:

a) programmi kaasatud (katsetatud või katsetamata) sõidukite identifitseerimine. Identifitseerimiseks esitatakse muu hulgas:

— mudeli nimetus,

— tehasetähis (VIN),

— sõiduki registreerimisnumber,

— valmistamiskuupäev,

— kasutuspiirkond (kui see on teada),

— paigaldatud rehvid;

b) sõiduki valimist väljajätmise põhjus(ed);

c) iga valimisse kuuluva sõiduki kasutuslugu (kaasa arvatud ümberehitamised);

d) iga valimisse kuuluva sõiduki remondilugu (kui see on teada);

▼B

e) katseandmed, sealhulgas:

— katsete kuupäev,

— katsetamise koht,

— läbisõidumõõdiku näit,

— katsetamisel kasutatud kütuse (etalonkütus või müügil olev kütus) spetsifikatsioon,

— katsetingimused (temperatuur, niiskus, dünamomeetri inertsiaalmass),

— dünamomeetri seadistus (nt võimsuse seadistus),

— katsetulemused (vähemalt kolme sõiduki puhul iga tüüpkonna kohta);

1.4.12. OBD-seadme registreeritud näidud.

2. Tootja poolt kogutud teave peab olema piisavalt põhjalik selle tagamiseks, et punkti 1 kohaselt hinnata kasutusel olevate sõidukite tööd tavapärastes kasutustingimustes, ning see peab olema representatiivne tootja poolt hõlvatud geograafilise piirkonna suhtes.

Käesoleva määruse kohaldamise korral ei pea tootja kontrollima teatavasse sõidukitüüpi kuuluvate kasutusel olevate sõidukite vastavust, kui ta suudab tüübikinnitusasutusele veenvalt tõendada, et selle tüübi sõidukite aastane läbimüük ühenduses on väiksem kui 5 000.

3. Tüübikinnitusasutus peab punktis 1.2 nimetatud kontrollimise põhjal vastu võtma ühe alljärgnevatest otsustest või meetmetest:

a) otsustama, et asjakohase sõidukitüübi kasutusel olevad sõidukite või kasutusel oleva tüüpkonna vastavus on nõuetekohane ja edasisi meetmeid ei ole vaja võtta;

b) otsustama, et tootja poolt esitatud andmed on otsuse tegemiseks ebapiisavad ja nõudma tootjalt lisateavet või täiendavaid katseandmeid;

c) otsustama, et kasutusel olevasse tüüpkonda kuuluva kasutusel oleva sõidukitüübi vastavus ei ole nõuetekohane ning algatama sõidukitüübi katsetamise vastavalt I lisa 1. liitele.

Kui tootjal on lubatud teatavat sõidukitüüpi mitte kontrollida vastavalt punktile 2, võib tüübikinnitusasutus algatada selle sõidukitüübi katsetamise vastavalt I lisa 1. liitele.

3.1. Kui saastetõrjeseadmete vastavuse kontrollimiseks sõiduki kasutuseloleku ajal kehtivatele töötamisnõuetele peetakse vajalikuks 1. tüüpi katseid, siis tuleb neis katsetes kasutada käesoleva lisa 2. liites määratletud statistilistele kriteeriumidele vastavat menetlust.

3.2. Tüübikinnitusasutus valib koostöös tootjaga sõidukite valimi, mis koosneb piisava arvu kilomeetreid läbinud sõidukitest ning mille puhul on võimalik usutavalt tõendada, et sõidukeid on kasutatud tavapärastes tingimustes. Tootjaga konsulteeritakse sõidukite valiku üle valimis ning talle antakse võimalus osaleda sõidukite vastavust kinnitavas kontrollimises.

▼B

3.3. Tootjal on õigus tüübikinnitusasutuse järelevalve all teha selliste piirväärtusi ületava heidete tasemega sõidukite kontrollimisi, sealhulgas ka destruktiivset laadi kontrollimisi, et kindlaks teha halvenemise võimalikud põhjused, mida ei saa omistada tootjale. Kui sellised põhjused leiavad kontrollimistel kinnitust, siis jäetakse vastavad katsetulemused vastavuse kontrollimisel arvesse võtmata.

3.4. Kui tüübikinnitusasutus ei ole rahul katse tulemustega 2. liites määratletud kriteeriumide kohaselt, siis laiendatakse direktiivi 70/156/EMÜ artikli 11 lõikes 2 ja X lisas nimetatud parandusmeetmeid 1. liite punkti 6 kohaselt selle sõidukitüübi kasutusel olevatele sõidukitele, millel võivad esineda samad vead.

Tüübikinnitusasutus peab tootja esitatud parandusmeetmete kava kinnitama. Tootja vastutab parandusmeetmete kava ellurakendamise eest sellisena, nagu see on kinnitatud.

Tüübikinnitusasutus peab teatama oma otsusest kõigile liikmesriikidele 30 päeva jooksul. Liikmesriigid võivad nõuda sama parandusmeetmete kava kohaldamist kõigi nende territooriumil registreeritud sama tüüpi sõidukite suhtes.

3.5. Kui liikmesriik on kindlaks teinud, et sõidukitüüp ei vasta käesoleva lisa 1. liites esitatud nõuetele, siis peab kõnealune liikmesriik sellest viivitamata teatama liikmesriigile, kes andis välja direktiivi 70/156/EMÜ artikli 11 lõikes 3 ettenähtud nõuetele vastava algse tüübikinnituse.

Pärast kõnealust teatamist, ning kui direktiivi 70/156/EMÜ artikli 11 lõikes 6 ei ole teisiti ette nähtud, teatab algse tüübikinnituse andnud liikmesriigi pädev asutus seejärel tootjale, et sõidukitüüp ei vasta kõnealustes sätetes ettenähtud nõuetele ning tootjalt oodatakse teatavate meetmete võtmist. Tootja esitab pädevale asutusele kahe kuu jooksul pärast kõnealuse teatise saamist puuduste kõrvaldamiseks mõeldud meetmete kava, mille sisu peaks vastama 1. liite punktides 6.1–6.8 ettenähtud nõuetele. Algse tüübikinnituse andnud pädev asutus konsulteerib kahe kuu jooksul tootjaga, et jõuda kokkuleppele meetmete kava ja selle elluviimise asjus. Kui algse tüübikinnituse väljastanud pädev ametiasutus on kindlaks teinud, et kokkulepet ei ole võimalik saavutada, alustatakse direktiivi 70/156/EMÜ artikli 11 lõigetes 3 ja 4 sätestatud menetlust.

▼B

*1. liide*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontroll**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas liites on sätestatud direktiivi 70/220/EÜ kohase tüübikinnitusega kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli kriteeriumid.

2. VALIKUKRITEERIUMID

Valitud sõiduki aktsepteerimise kriteeriumid on määratletud punktides 2.1–2.8. Andmete kogumiseks teostab tüübikinnitusasutus sõiduki ülevaatuse ning vestleb omaniku/juhiga.

2.1. Sõiduk peab kuuluma direktiivi 70/220/EMÜ alusel tüübikinnituse saanud sõidukitüüpi ning sellel peab olema direktiivi 70/156/EMÜ kohane vastavussertifikaat. Sõiduk peab olema registreeritud ja kasutusel Euroopa Ühenduses.

2.2. Sõiduk peab olema läbinud vähemalt 15 000 km või kasutusel olnud vähemalt kuus kuud, olenevalt sellest, kumb on hilisem, kuid läbitud kilomeetrite arv ei tohi olla üle 100 000 km või kasutusaeg üle viie aasta, olenevalt sellest, kumb on varasem.

2.3. Sõidukil peab olema hooldusregister, millest selgub, et sõidukit on nõuetekohaselt hooldatud, see tähendab, et hooldustööd on tehtud tootja soovituste kohaselt.

2.4. Sõidukil ei tohi olla ebaotstarbeka kasutamise märke (nt võidusõit, ülekoormus, ebaõige kütus ja muu ebaõige kasutus), või muid tegureid (näiteks omavolilised muudatused), mis võiksid mõjutada heitmeid. OBD-süsteemiga varustatud sõidukite puhul võetakse arvesse arvutisse salvestatud veakoodi ja andmeid läbisõidetud kilomeetrite kohta. Sõidukit ei tohi katsetamiseks valida, kui arvutisse salvestatud andmed näitavad, et sõidukit on kasutatud pärast veakoodi salvestamist ega ole suhteliselt kiiresti remonditud.

2.5. Mootorile ega sõidukile ei tohi olla loata tehtud ulatuslikku remonti.

2.6. Sõiduki kütusepaagist võetud kütuseproovi plii- ja väävlisisaldus peab vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivis 98/70/EÜ [1] ettenähtud kehtivatele standarditele ning ei tohi esineda tõendeid ebaõige kütuse kasutamise kohta. Kontrollimisi võib teha summutitorus ja mujal.

2.7. Ei tohi olla viiteid ühelegi probleemile, mis võiksid ohustada laboritöötajate turvalisust.

2.8. Kõik sõiduki saastetõrjesüsteemi osad peavad vastama kehtivale tüübikinnitusele.

3. DIAGNOSTIKA JA TEHNOHOOLDUS

Katsetamiseks vastuvõetud sõidukite diagnostika ja vajalik tehnohooldus tehakse punktides 3.1–3.7 ettenähtud korras enne heitgaaside mõõtmist.

[1] EÜT L 350, 28.12.1998, lk 58.

▼B

3.1. Kontrollida tuleb järgmist: õhufilter, kõik turvavööd, kõigi vedelike tase, radiaatori kork, kõik vaakumvoolikud ja saastetõrjesüsteemi elektrijuhtmed; reguleerimisvigade ja/või omavoliliste muudatuste avastamiseks kontrollitakse süüdet, kütuse mõõtmist ja saastetõrjeseadme osi. Kõik kõrvalekalded registreeritakse.

3.2. Kontrollitakse OBD-süsteemi nõuetekohast toimimist. Kõik OBD-süsteemi mälus sisalduvad rikketeated registreeritakse ning tehakse nõutavad parandused. Kui OBD rikkeindikaator registreerib rikke ettevalmistustsükli jooksul, siis võib rikke kindlaks teha ja parandada. Katse võib uuesti teha ning kõnealuse parandatud sõiduki katsetulemusi kasutada.

3.3. Kontrollitakse süütesüsteemi ja asendatakse rikkis osad, näiteks süüteküünlad, juhtmed jne.

3.4. Kontrollitakse survet. Kui tulemus ei vasta nõuetele, siis sõidukit ei kasutata.

3.5. Kontrollitakse mootori parameetrite vastavust tootja spetsifikatsioonidele ning vajaduse korral reguleeritakse mootorit.

3.6. Kui sõiduki plaanipärane tehniline hooldus jääb 800 km piiridesse, siis tehakse kõnealune hooldus tootja juhendi kohaselt. Olenemata läbisõidumõõdiku näidust võib tootja soovil vahetada õli- ja õhufiltri.

3.7. Sõiduki vastuvõtmisel asendatakse kütus asjakohase heitmekatses kasutatava etalonkütusega, välja arvatud juhul, kui tootja aktsepteerib turuloleva kütuse kasutamist.

4. KASUTUSEL OLEVATE SÕIDUKITE KATSETAMINE

4.1. Kui sõidukite kontrollimist peetakse vajalikuks, siis tehakse direktiivi 70/220/EMÜ III lisa kohased heitmekatsed eelkonditsioneeritud sõidukitele, mis on välja valitud käesoleva liite punktides 2 ja 3 sisalduvate nõuete kohaselt.

4.2. OBD-süsteemiga varustatud sõidukitel võib kontrollida rikkeindikaatori toimimist sõiduki kasutamisel (näiteks direktiivi 70/220/EMÜ XI lisas määratletud rikkenäitude piirväärtusi) jne tüübikinnitusspetsifikaatides ettenähtud heitkogustest lähtudes.

4.3. OBD-süsteemi puhul võib näiteks kontrollida, kas esineb selliseid kehtestatud piirväärtusi ületavaid heitkoguseid, mida rikkeindikaator ei näita, kas esineb rikkeindikaatori pidevalt korduvat ekslikku käivitumist ning kas OBD-süsteemis on kindlaks tehtud vigadega või kahjustatud osi.

4.4. Juhul kui osa või süsteemi toimimine ei ole kooskõlas kõnesolevate sõidukitüüpide tüübikinnitustunnistuses ja/või infopaketis esitatud andmetega ning selline kõrvalekalle ei ole direktiivi 70/156/EMÜ artikli 5 lõike 3 või lõike 4 kohaselt lubatud, kuid OBD-süsteem ei näita rikke esinemist, ei tohi kõnealust osa või süsteemi asendada enne heitmete suhtes katsetamist, välja arvatud juhul, kui tehakse kindlaks, et osa või süsteemi on omavoliliselt muudetud või valesti kasutatud viisil, mille tõttu OBD-süsteem riket ei avasta.

▼B

5. TULEMUSTE HINDAMINE

5.1. Katsetulemusi hinnatakse käesoleva lisa 2. liites esitatud menetluse kohaselt.

5.2. Katsetulemusi ei korrutata halvendusteguritega.

6. PARANDUSMEETMETE KAVA

6.1. Tüübikinnitusasutus nõuab, et tootja esitaks mittevastavuse kõrvaldamiseks parandusmeetmete kava, juhul kui leitakse, et vähemalt kaks sõidukit on saastavad, kuna vastavad ühele järgmistest tingimustest:

a) täidetud on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liite punkti 3.2.3 tingimused, juhul kui nii tüübikinnitusasutus kui ka tootja leiavad, et ülemääraste heitmete põhjus on sama või

b) täidetud on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liite punkti 3.2.4 tingimused, juhul kui tüübikinnitusasutus on kindlaks teinud, et ülemääraste heitmete põhjus on sama.

6.2. Parandusmeetmete kava tuleb esitada tüübikinnitusasutusse hiljemalt 60 tööpäeva jooksul alates punktis 6.1 nimetatud teatamiskuupäevast. Tüübikinnitusasutus teatab 30 tööpäeva jooksul, kas ta on parandusmeetmete kava kinnitanud või kinnitamata jätnud. Kui tootja suudab tüübikinnitusasutusele veenvalt tõendada, et vajab parandusmeetmete kava esitamiseks lisaaega, et uurida nõuetest kõrvalekaldumist, siis antakse ajapikendust.

6.3. Parandusmeetmeid kohaldatakse kõigi sõidukite suhtes, millel tõenäoliselt esineb sama viga. Tehakse kindlaks tüübikinnitusdokumentide muutmise vajadus.

6.4. Tootja esitab kogu parandusmeetmete kavaga seotud kirjavahetuse koopiad, peab registrit toodangu turult tagasivõtmise kohta ning annab olukorrast tüübikinnitusasutusele korrapäraselt aru.

6.5. Parandusmeetmete kava peab sisaldama punktides 6.5.1–6.5.11 sätestatut. Tootja annab parandusmeetmete kavale identifitseeriva nimetuse või numbri.

6.5.1. Iga parandusmeetmete kavas sisalduva sõidukitüübi kirjeldus.

6.5.2. Konkreetsete muudatuste, ümberkujunduste, hooldustööde, paranduste, reguleerimiste või sõiduki vastavusse viimiseks tehtavate muude muudatuste kirjeldus, mis sisaldab lühikokkuvõtet andmetest ja tehnilistest uuringutest, mis toetavad tootja otsust vastavusest kõrvalekaldumise parandamiseks võetavate konkreetsete meetmete kohta.

6.5.3. Viisi kirjeldus, mida tootja kasutab sõidukiomanike teavitamiseks.

▼B

6.5.4. Nõuetele vastava hoolduse või kasutamise kirjeldus, mille tootja seab valiku tingimuseks parandustööde tegemisel parandusmeetmete kava alusel, ning iga sellise tingimuse kehtestamist põhjendav selgitus. Hoolduse või kasutamisega seotud tingimusi võib kehtestada ainult juhul, kui see on tõendatavalt seotud mittevastavuse ja parandusmeetmetega.

6.5.5. Menetluse kirjeldus mittevastavuse parandamist taotlevatele sõidukiomanikele. Selles peab kirjas olema kuupäev, millest alates võib parandusmeetmeid võtta, parandustööde tegemise arvestuslik aeg töökojas ning tööde tegemise koht. Parandustööd tehakse kiiresti, mõistliku aja jooksul pärast sõiduki kohaletoimetamist.

6.5.6. Sõidukiomanikule edastatud andmete koopia.

6.5.7. Süsteemi lühikirjeldus, mida tootja kasutab parandustööde tegemiseks vajalike osade või süsteemidega varustatuse tagamiseks. Tuleb teatada aeg, millal osade ja süsteemide piisav varu võimaldab alustada meetmete võtmist.

6.5.8. Koopia kõikidest juhenditest, mis saadetakse parandustöid tegema hakkavatele isikutele.

6.5.9. Kirjeldus, mis hõlmab kavandatavate parandusmeetmete mõju iga parandusmeetmete kava alusel parandatava sõidukitüübi heitkogustele, kütusekulule, juhitavusele ja turvalisusele, kaasa arvatud kõnealuseid järeldusi kinnitavad andmed, tehnilised uuringud jne.

6.5.10. Mis tahes muu teave, aruanded või andmed, mis tüübikinnitusasutuse asjakohase otsuse põhjal võivad vajalikeks osutuda parandusmeetmete kava hindamisel.

6.5.11. Kui parandusmeetmete kava sisaldab kasutusel olevate sõidukite tagasikutsumist, esitatakse tüübikinnitusasutusele parandustööde registreerimisviisi kirjeldus. Märgise kasutamise korral esitatakse selle näidis.

6.6. Tootjat võib kohustada asjakohaselt väljatöötatud ning vajalike katsete abil katsetama ettepandud viisil muudetud, parandatud või ümber kujundatud osi ja sõidukeid, et tõendada muutmise, parandamise või ümberkujundamise tõhusust.

6.7. Tootja vastutab iga kasutusel oleva sõiduki tagasivõtmise ja parandamise ning iga parandustööd teostanud töökoja registreerimise eest. Tüübikinnitusasutus peab taotluse korral saama andmeid kasutada viie aasta jooksul alates parandusmeetmete kava rakendamisest.

6.8. Parandus- ja/või ümberkujundustööd või uute seadmete lisamine kantakse sertifikaadile, mille tootja annab sõiduki omanikule.

▼B

*2. liide*

**Kasutusel olevate sõidukite vastavuskontrolli statistiline meetod**

1. Käesolevat meetodit kasutatakse, et kontrollida kasutusel olevate sõidukite vastavust 1. tüüpi katsete puhul. Kohaldatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liites sätestatud statistilist meetodit punktides 2, 3 ja 4 kirjeldatud eranditega.

2. Joonealust märkust nr 1 ei kohaldata.

3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liite punktides 3.2.3.2.1 ja 3.2.4.2 sisalduv viide 3. liite punktile 6 loetakse viiteks käesoleva määruse XV lisa 1. liite punktile 6.

4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 83 4. liite joonise 4.1 osas kohaldatakse järgmist:

   a) viited punktile 8.2.1 loetakse viiteks käesoleva määruse XV lisa punktile 1.1;

   b) viide 3. liitele loetakse viiteks käesoleva määruse XV lisa punktile 1;

   c) 1. joonealust märkust loetakse järgmiselt: Sel juhul on tüübikinnitusasutuseks see tüübikinnitusasutus, kes direktiivi 70/220/EÜ kohase tüübikinnituse andis.

▼B

*XVI LISA*

**NÕUDED SÕIDUKITELE, MILLE HEITGAASI JÄRELTÖÖTLUSSÜSTEEMIS KASUTATAKSE REAKTIIVE**

1. SISSEJUHATUS

Käesoleva lisaga nähakse ette nõuded sõidukitele, mille järeltöötlussüsteemides kasutatakse heitkoguste vähendamiseks reaktiive.

2. REAKTIIVI INDIKAATOR

2.1. Sõidukil peab armatuurlaual olema eraldi näidik, mis teavitab juhti, kui reaktiivipaak on peaaegu tühi ja täiesti tühi.

3. JUHI HOIATAMISE SÜSTEEM

3.1. Sõidukil peab olema hoiatussüsteem, mille visuaalne märguanne hoiatab juhti, kui reaktiivi on vähe, kui paaki on vaja täita 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-süsteemi 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 kuvada selgesõnaline hoiatus (nt „lisada karbamiidi”, „lisada AdBlue'd”, „lisada reaktiivi”). Pideva hoiatuse võivad ajutiselt katkestada muud hoiatussignaalid, mis annavad ohutusega seotud olulisi teateid.

3.5. Hoiatussüsteem peab käivituma hiljemalt teepikkuse korral, kui vahemaa reaktiivipaagi tühjakssaamiseni on vähemalt 2 400 km.

4. VALE REAKTIIVI TUVASTAMINE

4.1. Sõiduk peab olema varustatud seadistega, millega määratakse kindlaks, kas sõidukis on tootja poolt kinnitatud ja käesoleva direktiivi I lisas 3. liites märgitud reaktiiv.

▼B

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, millega määratakse kindlaks reaktiivi kulu ning võimaldatakse sõidukiväline juurdepääs 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 kogus sõiduki paagis;

b) reaktiivivool või reaktiivi sissepritse heitgaasi 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 juhile meeldetuletuse nõudeid.

5.5. Kui reaktiivi doseerimine katkeb, käivitatakse punktis 3 nimetatud juhi hoiatamise süsteem ning kuvatakse vastavat hoiatust sisaldav teade. Käivitamine ei ole vajalik, kui katkestuse kutsub esile mootori elektrooniline juhtseade, kuna mootori töötingimused on sellised, et reaktiivi doseerimine pole heitkoguste seisukohalt nõutav, tingimusel, et tootja on tüübikinnitusasutust selgesõnaliselt teavitanud, millal sellised töötingimusi kohaldatakse. Kui reaktiivi doseerimine ei ole paranenud pärast 50 km möödumist hoiatussüsteemi käivitumisest, rakendatakse punktis 8 sätestatud juhile meeldetuletuse nõudeid.

6. $NO_x$ HEITMETE SEIRE

6.1. Punktides 4 ja 5 sätestatud seirenõuete alternatiivina võivad tootjad kasutada heitgaasiandureid ülemäärase $NO_x$ taseme vahetuks tuvastamiseks väljalaskesüsteemis.

▼M2

6.2. Tootja peab tõendama, et punktis 6.1 osutatud ja muude andurite kasutamine sõidukil toob kaasa punktis 3 nimetatud juhi hoiatamise süsteemi käivitamise, asjakohast hoiatust sisaldava teate kuvamise (nt „ülemäärased heited – kontrolli karbamiidi", „ülemäärased heited – kontrolli AdBlued", „ülemäärased heited – kontrolli reaktiivi") ning punktis 8.3 kirjeldatud juhi meeldetuletussüsteemi rakendamise punktides 4.2, 5.4 ja 5.5 sätestatud juhtudel.

Käesoleva punkti kohaldamisel eeldatakse, et ette tuleb järgmiseid juhtusid:

— määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 1 esitatud Euro 5 heitkoguste piirmäärade osas kinnitatud sõidukite puhul, kui ületatakse määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 1 osutatud $NO_x$-heite piirnorm, mis on korrutatud koefitsiendiga 1,5;

— määruse (EÜ) nr 715/2007 I lisa tabelis 2 esitatud Euro 6 heitkoguste piirmäärade osas kinnitatud sõidukite puhul, kui ületatakse määruse XI lisa punktis 2.3.2, 2.3.3 või 2.3.4 esitatud tabelites osutatud kohaldatav $NO_x$-heite OBD piirmäär.

Nende nõuete täitmise tõendamiseks tehtava katse käigus ei tohi $NO_x$-heide ületada teises lõigus osutatud väärtusi rohkem kui 20 %.

▼B

7. RIKKEANDMETE SÄILITAMINE

▼M1

7.1. Kui on viidatud käesolevale punktile, tuleb salvestada kustutamatu parameetritähis (PID), mis tähistab meeldetuletussüsteemi käivitamise põhjust ja pärast meeldetuletussüsteemi käivitamist läbitud teepikkust. 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 UN/ECE määruse nr 83 11. lisa 1. liite punktile 6.5.3.1 ja käesoleva määruse XI lisa 1. liite punktile 2.5. Alates artiklis 17 osutatud kuupäevadest seotakse PID kirjes salvestatud teave sõiduki kumuleeruva kasutusajaga, mille jooksul andmed on tekkinud, täpsusega, mis ei tohi olla vähem kui 300 päeva või 10 000 km.

▼B

7.2. Reaktiivi doseerimissüsteemi tehnilisest (mehhaanika- või elektri-) rikkest tingitud tõrgete suhtes kohaldatakse samuti XI lisas sätestatud OBD nõudeid.

8. JUHI MEELDETULETUSSÜSTEEM

8.1. Sõidukil peab olema juhi meeldetuletussüsteem sõiduki heitkoguste kontrollisüsteemi pideva toimimise tagamiseks sõiduki kasutamise ajal. Meeldetuletussüsteem peab olema projekteeritud selliselt, et tühja reaktiivipaagiga sõidukit ei saa kasutada.

8.2. Meeldetuletussüsteem peab käivituma hiljemalt ajal, kui reaktiivi kogus paagis on vähenenud tasemeni, millega saab läbida sama teepikkuse, kui täis kütusepaagiga. Süsteem käivitub ka punktides 4, 5 ja 6 sätestatud rikete korral, olenevalt $NO_x$ seireks kasutatavast meetodist. Kui tuvastatakse tühi reaktiivipaak või punktides 4, 5 ja 6 nimetatud rikked, tuleb täita punktis 7 kirjeldatud rikkeandmete salvestamise nõuded.

▼B

8.3. Kasutatava meeldetuletusseadme liigi 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 distantsi alates meeldetuletussüsteemi käivitumisest. Ei loendata sõiduki juhtseadise tehtud mootorikäivitusi, näiteks käivitava/seiskava süsteemi puhul. Mootori taaskäivitamine blokeeritakse vahetult pärast reaktiivipaagi tühjenemist või kui pärast meeldetuletussüsteemi käivitumist läbitud teepikkus ületab ühe paagitäie kütusega läbitava teepikkuse, olenevalt sellest, kumb tingimus saabub esimesena.

8.3.2. „Pärast tankimist ei käivitu” süsteem blokeerib sõiduki käivitamise pärast tankimist, kui eelnevalt on käivitunud meeldetuletussüsteem.

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 järkjärgult või pärast mootori käivitamist. Vahetult enne mootori taaskäivitamine blokeerimist ei tohi sõiduki kiirus ületada 50 km/h. Mootori taaskäivitamine blokeeritakse vahetult pärast reaktiivipaagi tühjenemist või kui pärast meeldetuletussüsteemi käivitamist läbitud teepikkus ületab ühe paagitäie kütusega läbitava teepikkuse, olenevalt sellest, kumb tingimus saabub esimesena.

8.4. Kui meeldetuletussüsteem on täielikult käivitatud ning sõiduk liikumisvõimetuks muudetud, peab olema võimalik meeldetuletussüsteem välja lülitada üksnes juhul, kui lisatakse keskmiselt 2 400 km läbimiseks vajalik kogus reaktiivi või kõrvaldatakse punktides 4, 5 ja 6 sätestatud rikked. Pärast remonditöid sellise rikke kõrvaldamiseks, mille puhul on OBD-süsteem käivitatud punkti 7.2 kohaselt, 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 kuvama teate, milles on selgelt märgitud:

a) allesjäänud taaskäivituste arv ja/või teekonna pikkus ja

b) tingimused sõiduki taaskäivitamiseks.

8.6. Juhi meeldetuletussüsteem lülitub välja, kui selle käivitumise esile kutsunud tingimused on kõrvaldatud. Juhi meeldetuletussüsteemi ei lülitata välja automaatselt, kui selle käivitumise põhjused pole kõrvaldatud.

8.7. Tüübikinnitusasutusele esitatakse tüübikinnituse ajal üksikasjalikud kirjalikud andmed, mis sisaldavad juhi meeldetuletussüsteemi töökarakteristikute täielikku kirjeldust.

▼B

8.8. Käesoleva määruse kohast tüübikinnitust taotledes peab tootja tõendama juhi hoiatamise ja meeldetuletussüsteemide toimimist.

9. TEAVITAMISNÕUDED

9.1. Tootja peab kõikidele uute sõidukite omanikele andma kirjaliku teabe heitkoguste kontrollsüsteemi kohta. Teave peab sisaldama selgitust, et kui sõiduki heitkoguste kontrollsüsteem 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 märgitakse, kas sõiduki kasutaja 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 sõidukitüübile välja antud vastavustunnistusele.

9.5. Juhendis märgitakse, et sõiduki kasutamine heitkoguseid vähendava reaktiivita võib olla kuritegu.

9.6. Juhendis selgitatakse hoiatussüsteemi ja juhi meeldetuletussüsteemi tööpõhimõtteid. Lisaks selgitatakse hoiatussüsteemi eiramise ja reaktiivi lisamatajätmise tagajärgi.

10. JÄRELTÖÖTLUSSÜSTEEMI TÖÖTINGIMUSED

Tootjad peavad tagama, et heitkoguste kontrollsüsteemi võime heitkoguseid kontrollida säilib kõikides Euroopa Liidu tavapärastes kliimatingimustes, eelkõige välisõhu madalal temperatuuril. Selleks tuleb muu hulgas võtta meetmeid reaktiivi läbikülmumise vältimiseks kuni 7-päevase parkimise ajal temperatuuril 258 K (– 15 °C), kui reaktiivipaak on pooltäis. Et tagada reaktiivi külmumise korral heitkoguste kontrollsüsteemi nõuetekohane toimimine, peab tootja tagama, et kui reaktiivipaagi sees mõõdetud temperatuur on 258 K (– 15 °C), on reaktiiv kasutusvalmis 20 minutit pärast sõiduki käivitamist.

▼B

*XVII LISA*

**MÄÄRUSE (EÜ) nr 715/2007 MUUDATUSED**

Määrust (EÜ) nr 715/2007 muudetakse järgmiselt:

1. Artiklile 10 lisatakse lõige 6:

„6. I lisa 1. ja 2. tabelis märgitud tahkete osakeste massi piirmäära 5,0 mg/km kohaldatakse alates lõigetes 1, 2 ja 3 sätestatud vastavatest kuupäevadest.

I lisa 1. ja 2. tabelis märgitud tahkete osakeste massi piirmäära 4,5 mg/km ja tahkete osakeste arvu piirmäära kohaldatakse uute sõidukitüüpide kinnitamise osas alates 1. septembrist 2011 ning kõikide ühenduses müüdavate, registreeritavate või kasutusele võetavate uute sõidukite suhtes alates 1. jaanuarist 2013.”

2. I lisa 1. ja 2. tabel asendatakse järgmistega:

▼B

*„Tabel 1.*

**Euro 5 heitkoguste piirmäärad**

| | | Tuletatud mass (RM) (kg) | Piirmäärad | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Süsinikmonooksiidi mass (CO) | | Süsivesinike üldmass (THC) | | Metaanist erinevate süsivesinike mass (NMHC) | | Lämmastikoksiidide mass ($NO_x$) | | Süsivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + $NO_x$) | | Tahkete osakeste mass ([1]) (PM) | | Tahkete osakeste arv ([2]) (P) | |
| | | | $L_1$ (mg/km) | | $L_2$ (mg/km) | | $L_3$ (mg/km) | | $L_4$ (mg/km) | | $L_{2 + L4}$ (mg/km) | | $L_5$ (mg/km) | | $L_6$ (#/km) | |
| Kategooria | Klass | | O | D | O | D | O | D | O | D | O | D | O ([3]) | D | O | D |
| M | — | Kõik | 1 000 | 500 | 100 | — | 68 | — | 60 | 180 | — | 230 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_1$ | I | RM ≤ 1 305 | 1 000 | 500 | 100 | — | 68 | — | 60 | 180 | — | 230 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |
| | II | 1 305 < RM ≤ 1 760 | 1 810 | 630 | 130 | — | 90 | — | 75 | 235 | — | 295 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |
| | III | 1 760 < RM | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 280 | — | 350 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_2$ | — | Kõik | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 280 | — | 350 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |

*Tingmärkide selgitus* O = ottomootor, D = diiselmootor

([1]) Enne piirmäära 4,5 mg/km kasutuselevõtmist kehtestatakse muudetud mõõtemenetlus.

([2]) Enne piirväärtuse kasutuselevõtmist kehtestatakse uus mõõtemenetlus.

([3]) Ottomootorite tahkete osakeste massi norme kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

▼B

*Tabel 2.*

**Euro 6 heitkoguste piirmäärad**

| | | Tuletatud mass (RM) (kg) | Piirmäärad | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Süsinikmonooksiidi mass (CO) | | Süsivesinike üldmass (THC) | | Metaanist erinevate süsivesinike mass (NMHC) | | Lämmastikoksiidide mass ($NO_x$) | | Süsivesinike ja lämmastikoksiidide mass kokku (THC + $NO_x$) | | Tahkete osakeste mass ([1]) (PM) | | Tahkete osakeste arv ([2]) (P) | |
| | | | $L_1$ (mg/km) | | $L_2$ (mg/km) | | $L_3$ (mg/km) | | $L_4$ (mg/km) | | $L_{2+L4}$ (mg/km) | | $L_5$ (mg/km) | | $L_6$ (#/km) | |
| Kategooria | Klass | | O | D | O | D | O | D | O | D | O | D | O ([3]) | D | O ([4]) | D ([5]) |
| M | — | Kõik | 1 000 | 500 | 100 | — | 68 | — | 60 | 80 | — | 170 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_1$ | I | RM ≤ 1 305 | 1 000 | 500 | 100 | — | 68 | — | 60 | 80 | — | 170 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |
| | II | 1 305 < RM ≤ 1 760 | 1 810 | 630 | 130 | — | 90 | — | 75 | 105 | — | 195 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |
| | III | 1 760 < RM | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 125 | — | 215 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_2$ | — | Kõik | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 125 | — | 215 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |

*Tingmärkide selgitus* O = ottomootor, D = diiselmootor

([1]) Enne piirväärtuse 4,5 mg/km kasutuselevõtmist kehtestatakse muudetud mõõtemenetlus.

([2]) Selleks etapiks kehtestatakse ottomootoritele arvuline norm.

([3]) Ottomootorite tahkete osakeste massi norme kohaldatakse ainult otsesissepritsega sõidukite suhtes.

([4]) Arvuline norm määratakse kindlaks 1. septembriks 2014.

([5]) Enne piirmäära kasutuselevõtmist kehtestatakse uus mõõtemenetlus.”

▼B

*XVIII LISA*

**ERISÄTTED SEOSES NÕUKOGU DIREKTIIVI 70/156/EMÜ I LISAGA**

| | |
|---|---|
| 3.2.1.1. | Tööpõhimõte: ottomootor/diiselmootor ([1]) |
| | Neljataktiline/kahetaktiline/rootortsükkel ([1]) |
| 3.2.2. | Kütus: diisel/bensiin/veeldatud naftagaas/maagaas-biometaan/etanool(E85)/biodiisel/vesinik ([1]) |
| 3.2.2.4. | Sõiduki kütuseliik: üks kütus, kaks kütust, segakütus ([1]) |
| 3.2.2.5. | Kütuse biokütusesisalduse ülemmäär (tootja deklareeritud väärtus): ..... mahuprotsenti |
| 3.2.4.2.3.3. | Suurim etteantava kütuse kogus: ([1]) ([2]) ..... $mm^3$/töökäigu või takti kohta mootori pöörlemikiirusel ..... $min^{-1}$ või alternatiivse võimalusena selle epüür: ..... |
| 3.2.4.2.9. | Elektrooniliselt juhitav sissepritse: jah/ei ([1]) |
| 3.2.4.2.9.2 | Tüüp (tüübid): ..... |
| 3.2.4.2.9.3 | Süsteemikirjeldus, muude süsteemide puhul peale pideva sissepritse esitada samaväärsed andmed: ..... |
| 3.2.4.2.9.3.1 | Juhtimisseadise mark ja tüüp: ..... |
| 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 | Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.2.9.3.7 | Õhutemperatuurianduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.2.9.3.8 | Õhurõhuanduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4. | Süsteemikirjeldus, muude süsteemide puhul peale pideva sissepritse esitada samaväärsed andmed: ..... |
| 3.2.4.3.4.1. | Juhtimisseadise mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.3. | Õhuvoolutajuri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.6. | Mikrolüliti mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.8. | Seguklapikoja mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.9. | Veetemperatuuri anduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.10. | Õhutemperatuuri anduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.4.11. | Õhurõhuanduri mark ja tüüp: ..... |
| 3.2.4.3.5.1. | Mark (margid ..... |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).
([2]) Märkida tolerants.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.4.3.5.2. | Tüüp (tüübid …… |
| 3.2.8.2.1. | Tüüp: õhk-õhk/õhk-vesi ([1]) |
| 3.2.8.3. | Sisselaskesüsteemi hõrendus mootori nimipöörlemissagedusel täiskoormusel (üksnes diiselmootorite puhul) |
| | Minimaalne lubatud väärtus:…… .kPa |
| | Maksimaalne lubatud väärtus: …… kPa |
| 3.2.9.3. | Suurim lubatud väljalaske vasturõhk mootori nimipöörlemiskiirusel ja 100 % täiskoormusel (üksnes diiselmootorite puhul): …… . kPa |
| 3.2.11.1. | Suurim klapitõusukõrgus, avanemis- ja sulgumisnurgad või muude võimalike jaotussüsteemide ajastusandmed surnud punktide suhtes. Muudetava ajastussüsteemiga süsteemide puhul miinimum- ja ajastussüsteemiga süsteemide puhul miinimum- ja maksimumajastus: …… |
| 3.2.12.2. | Täiendavad saastetõrjeseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis) |
| 3.2.12.2.1.1. | Katalüüsneutralisaatorite ja elementide arv (esitada allpool osutatud andmed iga seadme kohta eraldi): …… |
| 3.2.12.2.1.11. | Heitgaaside järeltöötlussüsteemide regenereerimissüsteemid/-meetod, kirjeldus: …… |
| 3.2.12.2.1.11.1. | I tüübi töötsüklite arv või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite arv kahe I tüübi katsega samaväärsetes tingimustes toimuvate regeneratsioonifaasidega tsükli vahel (vahemik D ÜRO/EMK eeskirja nr 83 13. lisa joonisel 1): …… |
| 3.2.12.2.1.11.2. | Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus…… |
| 3.2.12.2.1.11.3. | Parameetrid, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne Regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne): |
| 3.2.12.2.1.11.4. | ÜRO/EMK eeskirja 83 13. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus: …… |
| 3.2.12.2.1.11.5. | Normaalsete töötemperatuuride vahemik (K): |
| 3.2.12.2.1.11.6. | Tarbitavad reaktiivid (vajaduse korral): |
| 3.2.12.2.1.11.7. | Katalüüsreaktsiooniks vajaliku reaktiivi tüüp ja kontsentratsioon (vajaduse korral): |
| 3.2.12.2.1.11.8. | Reaktiivi normaalsete töötemperatuuride vahemik (vajaduse korral): |
| 3.2.12.2.1.11.9. | Rahvusvaheline standard (vajaduse korral): |
| 3.2.12.2.1.11.10. | Reaktiivi lisamise sagedus: pidev/hooldusel ([1]) (vajaduse korral) |
| 3.2.12.2.1.12. | Katalüüsjärelpõleti mark: |
| 3.2.12.2.1.13. | Identifitseerimiseks vajalik osanumber: |
| 3.2.12.2.2.4. | Hapnikuanduri mark: |
| 3.2.12.2.2.5. | Identifitseerimiseks vajalik osanumber: |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.12.2.4.2. Vesijahutussüsteem: jah/ei ([1])

3.2.12.2.6.4.1. I tüübi töötsüklite arv või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite arv kahe I tüübi katsega samaväärsetes tingimustes toimuvate regeneratsioonifaasidega tsükli vahel (vahemik D ÜRO/EMK eeskirja 83 13. lisa joonisel 1): .....

3.2.12.2.6.4.2. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus.....

3.2.12.2.6.4.3. Parameetrid, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne): .....

3.2.12.2.6.4.4. ÜRO/EMK eeskirja 83 13. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus: .....

3.2.12.2.6.5. Tahkete osakeste püüduri mark:

3.2.12.2.6.6. Identifitseerimiseks vajalik osanumber:

3.2.12.2.7.6. Sõiduki tootja peab pardadiagnostikaseadmega (OBD) ühildatavate varu- ja talitlusosade, diagnostikavahendite ning katseseadmete valmistamise võimaldamiseks esitama järgmise lisateabe.

3.2.12.2.7.6.1. Sõidukile algse tüübikinnituse andmisel kasutatud eelkonditsioneerimistsüklite liik ja arv.

3.2.12.2.7.6.2. Sõiduki OBD-seadme abil jälgitava osaga seotud algse tüübikinnituse andmisel kasutatud OBD-näidistsüklite 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 OBD-süsteemi abil kontrollitava osa puhul esitatud ka jälgitavate sekundaarparameetrite nimekiri. Kõigi kasutatud OBD-väljundkoodide ja — vormingute nimekiri (koos selgitustega) heidet mõjutavate jõuseadme osade ja heidet mittemõjutavate üksikosade puhul, juhul kui rikkeindikaatori aktiveerimise kindlaksmääramisel kasutatakse nende osade monitooringut. Esitatakse ammendav selgitus eelkõige teenustega $05 (katsed ID $21–FF) ja $06 seotud andmete kohta. Kui teatava sõidukitüübi puhul kasutatakse ISO 15765–4 „Maanteesõidukid — Kontrolleri-ala võrgu (CAN) diagnostika — 4. osa: Nõuded heidetega seotud seadmetele” vastavat sidelüli, esitatakse iga ID-tugiteenusega OBD-monitori puhul ammendav selgitus teenustega $06 (katsed ID $00–FF) seotud andmete kohta.

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

3.2.12.2.7.6.4. Käesolevas punktis sätestatud teabe esitamiseks võib täita järgmise tabeli:

| Osa | Veakood | Seirestrateegia | Vea avastamise kriteeriumid | Rikkeindikaatori avastamise kriteeriumid | Teisesed parameetrid | Eelkonditsioneerimine | Näidiskatse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katalüsaator | PO420 | Hapnikuanduri 1 ja 2 signaalid | Andurite 1 ja 2 signaalide erinevus | 3. tsükkel | Mootori pöörlemissagedus, mootori koormus, A/F-režiim, katalüsaatori temperatuur | Kaks I tüübi tsüklit | I tüüp |

3.2.15.1. EÜ tüübikinnituse number vastavalt direktiivile 70/221/EMÜ (EÜT L 76, 6.4.1970, lk 23) (kui direktiivi muudetakse nii, et see hõlmab gaaskütuste paake) või ÜRO/EMK eeskirja 67 kohane kinnitusnumber

3.2.16.1. EÜ tüübikinnituse number vastavalt direktiivile 70/221/EMÜ (kui direktiivi muudetakse nii, et see hõlmab gaaskütuste paake) või ÜRO/EMK eeskirja 110 kohane kinnitusnumber: .....

3.4. Mootorid või mootorikombinatsioonid

3.4.1. Elektriline hübriidsõiduk: jah/ei ([1])

3.4.2. Elektrilise hübriidsõiduki kategooria:

sõidukivälise laadimisega/sõidukivälise laadimiseta ([1])

3.4.3. Töörežiimi lüliti: on/ei ole ([1])

3.4.3.1. Valitavad režiimid

3.4.3.1.1. Ainult elektriline: jah/ei ([1])

3.4.3.1.2. Ainult kütust tarbiv: jah/ei ([1])

3.4.3.1.3. Hübriidrežiimid: jah/ei ([1])

(kui jah, siis lühikirjeldus) .....

3.4.4. Energiasalvesti kirjeldus: (aku, 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: ..... (aku puhul: pinge ja mahtuvus Ah kahe tunni jooksul, kondensaatori puhul: J, ..... )

3.4.4.6. Laadija: pardalaadija/väline/puudub ([1])

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.5. | Elektriseadmed (kirjeldada iga elektriseadet eraldi) |
| 3.4.5.1. | Mark: ..... |
| 3.4.5.2. | Tüüp: ..... |
| 3.4.5.3. | Esmane kasutus: veomootor/generaator |
| 3.4.5.3.1. | Veomootorina kasutamise puhul: üks mootor/mitu mootorit (nende arv): |
| 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. | üksikergutus/jadaergutus/ühendergutus ([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: ..... |
| 3.4.7.6.3. | Identifitseerimisnumber: ..... |

▼M1

| | |
|---|---|
| 3.4.8. | Sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa ..... km (vastavalt UN/ECE määruse nr 101 9. lisale). |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.9. | Tootja soovitus eelkonditsioneerimiseks: ..... |
| 3.5.2. | Kütusekulu (eraldi iga katsetatud etalonkütuse kohta) |
| 6.6.1. | Rehvi ja velje kombinatsioon(id): |
| | a) iga rehvitüübi kohta märkida ettenähtud mõõdud, koormusindeks, kiirusekategooria tähis, ISO 28580 veeretakistusjõud (kui võimalik) |
| | b) Z-kategooria rehvide kohta, mis on ette nähtud paigaldamiseks sõidukitele, mille tippkiirus ületab 300 km/h, esitatakse samaväärsed andmed; velgede kohta märkida pöia mõõde (mõõtmed) ning nihk (nihud) |
| 9.1. | Keretüüp: (kasutada II lisa jaos C esitatud koode ..... |
| 16. | Sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus |
| 16.1. | Peamise veebilehe aadress, kus sõidukite remondi- ja hooldusteave on kättesaadav: … (hiljemalt kuus kuud pärast .. |
| 16.1.1. | Kuupäev, alates millest see on kättesaadav tüübikinnituse andmise kuupäeva..... |
| 16.2. | Punktis 16.1 nimetatud veebilehele juurdepääsu tingimused: |
| 16.3. | Punktis 16.1 nimetatud veebilehelt kättesaadava remondi- ja hooldusteabe vorming: ..... |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼B

*XIX LISA*

**ERISÄTTED SEOSES NÕUKOGU DIREKTIIVI 70/156/EMÜ III LISAGA**

| | |
|---|---|
| 3.2.1.1. | Tööpõhimõte: sädesüüde/survesüüde ([1])<br><br>Neljataktiline/kahetaktiline/rootortsükkel ([1]) |
| 3.2.2. | Kütus: diisel/bensiin/veeldatud naftagaas/maagaas-biometaan/etanool(E85)/biodiisel/vesinik ([1]) |
| 3.2.2.4. | Sõiduki kütuseliik: üks kütus, kaks kütust, segakütus ([1]) |
| 3.2.2.5. | Kütuse biokütusesisalduse ülemmäär (tootja deklareeritud väärtus): ..... mahuprotsenti |
| 3.2.12.2. | Täiendavad saastetõrjeseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis) |
| 3.4. | Mootorid või mootorikombinatsioonid |
| 3.4.1. | Elektriline hübriidsõiduk: jah/ei ([1]) |
| 3.4.2. | Elektrilise hübriidsõiduki kategooria:<br><br>sõidukivälise laadimisega/sõidukivälise laadimiseta ([1]) |
| 6.6.1. | Rehvi ja velje kombinatsioon(id):<br><br>a) iga rehvitüübi kohta märkida ettenähtud mõõdud, koormusindeks, kiirusekategooria tähis, ISO 28580 veeretakistusjõud (kui võimalik)<br><br>b) Z-kategooria rehvide kohta, mis on ette nähtud paigaldamiseks sõidukitele, mille tippkiirus ületab 300 km/h, esitatakse samaväärsed andmed; velgede kohta märkida pöia mõõde (mõõtmed) ning nihk (nihud) |
| 9.1. | Keretüüp: (kasutada II lisa jaos C esitatud koode) ..... |
| 16. | Sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavus |
| 16.1. | Peamise veebilehe aadress, kus sõidukite remondi- ja hooldusteave on kättesaadav: ..... |

([1]) Mittevajalik maha tõmmata (kui sobib rohkem kui üks vastus, ei tõmmata midagi maha).

▼**M8**

*XX LISA*

**MOOTORI KASULIKU VÕIMSUSE, KASULIKU VÕIMSUSE JA ELEKTRILISE JÕUÜLEKANDESEADME 30 MINUTI SUURIMA VÕIMSUSE MÕÕTMINE**

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas kehtestatakse nõuded mootori kasuliku võimsuse, kasuliku võimsuse ja elektrilise jõuülekandeseadme 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 käesoleva määruse (EÜ) nr 692/2008 IX lisas kindlaks määratud vastavat etalonkütust.

2.3 **Võimsuse parandustegurid**

Erandina ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 85 V lisa punktist 5.1, kui turboülelaaduriga mootorile paigaldatakse tootja soovil süsteem, mis võimaldab kompenseerida välisõhu temperatuuri ja kõrgust, seatakse $\alpha_a$ või $\alpha_d$ parandustegurid väärtusele 1.

([1]) ELT L 326, 24.11.2006, lk 55.