**Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.**

►**B**

# KOMISSION ASETUS (EY) N:o 692/2008

**annettu 18. päivänä heinäkuuta 2008**

**moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöjen (Euro 5 ja Euro 6) osalta ja ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 715/2007 täytäntöönpanosta ja muuttamisesta**

**(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

(EUVL L 199, 28.7.2008, s. 1)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

| | | virallinen lehti | | |
|---|---|---|---|---|
| | | N:o | sivu | päivämäärä |
| ►**M1** | Komission asetus (EU) N:o 566/2011, annettu 8 päivänä kesäkuuta 2011 | L 158 | 1 | 16.6.2011 |
| ►**M2** | Komission asetus (EU) N:o 459/2012, annettu 29 päivänä toukokuuta 2012 | L 142 | 16 | 1.6.2012 |
| ►**M3** | Komission asetus (EU) N:o 630/2012, annettu 12 päivänä heinäkuuta 2012 | L 182 | 14 | 13.7.2012 |
| ►**M4** | Komission asetus (EU) N:o 143/2013, annettu 19 päivänä helmikuuta 2013 | L 47 | 51 | 20.2.2013 |
| ►**M5** | Komission asetus (EU) N:o 171/2013, annettu 26 päivänä helmikuuta 2013 | L 55 | 9 | 27.2.2013 |
| ►**M6** | Komission asetus (EU) N:o 195/2013, annettu 7 päivänä maaliskuuta 2013 | L 65 | 1 | 8.3.2013 |
| ►**M7** | Komission asetus (EU) N:o 519/2013, annettu 21 päivänä helmikuuta 2013 | L 158 | 74 | 10.6.2013 |
| ►**M8** | Komission asetus (EU) N:o 136/2014, annettu 11 päivänä helmikuuta 2014 | L 43 | 12 | 13.2.2014 |
| ►**M9** | Komission asetus (EU) 2015/45, annettu 14 päivänä tammikuuta 2015 | L 9 | 1 | 15.1.2015 |
| ►**M10** | Komission asetus (EU) 2016/427, annettu 10 päivänä maaliskuuta 2016 | L 82 | 1 | 31.3.2016 |
| ►**M11** | Komission asetus (EU) 2016/646, annettu 20 päivänä huhtikuuta 2016 | L 109 | 1 | 26.4.2016 |
| ►**M12** | Komission asetus (EU) 2017/1151, annettu 1 päivänä kesäkuuta 2017 | L 175 | 1 | 7.7.2017 |
| ►**M13** | Komission asetus (EU) 2017/1221, annettu 22 päivänä kesäkuuta 2017 | L 174 | 3 | 7.7.2017 |
| ►**M14** | Komission asetus (EU) 2018/1832, annettu 5 päivänä marraskuuta 2018 | L 301 | 1 | 27.11.2018 |

Oikaistu:

►**C1** Oikaisu, EUVL L 336, 21.12.2010, s. 68 (692/2008)

▼B

# KOMISSION ASETUS (EY) N:o 692/2008

**annettu 18. päivänä heinäkuuta 2008**

**moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöjen (Euro 5 ja Euro 6) osalta ja ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 715/2007 täytäntöönpanosta ja muuttamisesta**

**(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

*1 artikla*

**Kohde**

Tässä asetuksessa säädetään toimenpiteitä asetuksen (EY) N:o 715/2007 4, 5 ja 8 artiklan täytäntöönpanoa varten.

*2 artikla*

**Määritelmät**

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

1. ajoneuvotyypillä sen päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta sellaisten ajoneuvojen ryhmää, jotka eivät eroa toisistaan

   a) ekvivalentti-inertialtaan, joka määritellään suhteessa vertailumassaan Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (UN-ECE) säännön nro 83 liitteessä 4 olevan 5.1. kohdan mukaisesti ([1]);

   b) moottorin ja ajoneuvon ominaisuuksiltaan, sellaisina kuin ne määritellään liitteen I lisäyksessä 3;

2. ”ajoneuvon EY-tyyppihyväksynnällä päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta” ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää pakokaasupäästöjen, kampikammiopäästöjen, haihtumispäästöjen, polttoaineenkulutuksen sekä ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta;

3. ”kaasumaisilla epäpuhtauksilla” pakokaasujen hiilimonoksidipäästöjä, typen oksidipäästöjä typpidioksidin ($NO_2$) ekvivalenttina ilmaistuna ja hiilivetypäästöjä olettaen hiilivetysuhteeksi:

   (a) $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ bensiinin osalta (E5);

   (b) $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ dieselpolttoaineen osalta (B5);

   (c) $C_1H_{2,525}$ nestekaasun osalta (LPG);

   (d) $CH_4$ maakaasun (NG) ja biometaanin osalta;

   (e) $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ etanolin osalta (E85);

4. ”käynnistysapulaitteella” hehkutulppia, ruiskutuksen ajoituksen muutoksia ja muita laitteita, jotka auttavat moottoria käynnistymään ilman polttoaineilmaseoksen rikastusta;

([1]) EUVL L 375, 27.12.2006, s. 223.

▼B

5. ”moottorin iskutilavuudella”

   a) iskumäntämoottoreiden osalta moottorin nimellistä iskutilavuutta;

   b) kiertomäntämoottoreiden osalta (Wankel) moottorin kaksinkertaista nimellistä iskutilavuutta;

6. ”jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä” katalysaattoreita, hiukkasloukkuja tai muita pilaantumista rajoittavia laitteita, jotka on säännöllisesti regeneroitava enintään 4 000 ajokilometrin välein;

7. ”alkuperäisellä korvaavalla pilaantumista rajoittavalla laitteella” pilaantumista rajoittavaa laitetta tai kokoonpanoa, joka muodostuu tällaisista laitteista, joiden tyypit esitetään tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 4 mutta jotka ajoneuvon tyyppihyväksynnän haltija saattaa markkinoille erillisinä teknisinä yksikköinä;

8. ”pilaantumista rajoittavan laitteen tyypillä” katalysaattoreita ja hiukkasloukkuja, jotka eivät eroa toisistaan seuraavien olennaisten ominaisuuksien suhteen:

   a) kennojen lukumäärä, rakenne ja materiaali,

   b) kunkin kennon toiminnan tyyppi,

   c) tilavuus, etupinnan ja kennon pituuden suhde,

   d) katalysaattorimateriaalin sisältö,

   e) katalysaattorimateriaalin suhteellinen osuus,

   f) kennotiheys,

   g) mitat ja muoto,

   h) lämpösuojaus;

9. ”yhdellä polttoaineella toimivalla ajoneuvolla” ajoneuvoa, joka on ensisijaisesti suunniteltu toimimaan yhdellä polttoainetyypillä;

10. ”yhdellä polttoaineella toimivalla kaasuajoneuvolla” yhdellä polttoaineella toimivaa ajoneuvoa, joka ensisijaisesti toimii nestekaasulla, maakaasulla/biometaanilla tai vedyllä, mutta jossa voi myös olla bensiinijärjestelmä ainoastaan hätätapauksia ja käynnistystä varten ja jonka bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä;

11. ”kahdella polttoaineella toimivalla ajoneuvolla” ajoneuvoa, jossa on kaksi erillistä polttoaineen varastointijärjestelmää ja joka voi toimia kahdella eri polttoaineella siten, että se käyttää yhtä polttoainetta kerrallaan;

12. ”kahdella polttoaineella toimivalla kaasuajoneuvolla” kahdella polttoaineella toimivaa ajoneuvoa, joka voi toimia bensiinillä sekä nestekaasulla, maakaasulla/biometaanilla tai vedyllä;

13. ”polttoainevaatimuksiltaan joustavalla ajoneuvolla” niin kutsuttua flex-fuel-ajoneuvoa, jossa on yksi polttoaineen varastointijärjestelmä ja joka voi toimia erilaisilla kahden tai useamman polttoaineen seoksilla;

14. ”polttoainevaatimuksiltaan joustavalla etanoliajoneuvolla” flex-fuel-ajoneuvoa, joka voi toimia bensiinillä tai bensiinin ja etanolin seoksella, jossa on enintään 85 prosenttia etanolia (E85);

▼B

15. ”polttoainevaatimuksiltaan joustavalla biodieselajoneuvolla” flex-fuel-ajoneuvoa, joka voi toimia mineraalidieselillä tai mineraalidieselin ja biodieselin seoksella;

▼M3

16. ”sähkökäyttöisellä hybridiajoneuvolla” ajoneuvoa, joka saa energian mekaaniseen käyttövoimaansa molemmista seuraavista ajoneuvossa olevista varastoidun energian/tehon lähteistä, myös ajoneuvoa, joka saa energian käyttöpolttoaineesta pelkästään sähköenergian/tehon varastointilaitteen lataamista varten:

    a) käyttöpolttoaine

    b) akku, kondensaattori, vauhtipyörä/generaattori tai muu sähköinen energian/tehon varastointilaite;

▼B

17. ”asianmukaisesti huolletulla ja käytetyllä” testiajoneuvon osalta, että ajoneuvo täyttää valitun ajoneuvon hyväksymiselle asetettavat edellytykset, jotka esitetään liitteen II lisäyksessä 1 olevassa 2 kohdassa;

18. ”päästöjenrajoitusjärjestelmällä” OBD-järjestelmän yhteydessä moottorin toiminnan sähköistä ohjainta sekä kaikkia pakokaasu- ja haihtumispäästöihin vaikuttavia laitteita, jotka lähettävät tietoja ohjaimelle tai vastaanottavat tietoja ohjaimelta;

19. ”vianilmaisimella” ääni- tai valomerkkiä, joka selkeästi ilmoittaa ajoneuvon kuljettajalle viasta OBD-järjestelmään yhteydessä olevassa päästöihin vaikuttavassa osassa tai itse OBD-järjestelmässä;

20. ”vialla” päästöihin vaikuttavan osan tai järjestelmän vikaa, joka johtaa liitteessä XI olevassa 3.3.2 kohdassa tarkoitetut rajat ylittäviin päästöihin, tai sitä, että OBD-järjestelmä ei pysty täyttämään liitteessä XI esitettyjä valvontaa koskevia perusvaatimuksia;

21. ”lisäilmalla” ilmaa, joka otetaan pakojärjestelmään pumpun tai imuventtiilin avulla tai muulla tavalla ja jota käytetään hapettamaan pakokaasuvirrassa olevaa hiilimonoksidia ja hiilivetyjä;

22. ”ajosyklillä” ajoneuvon OBD-järjestelmän osalta jaksoa, joka koostuu moottorin käynnistyksestä, käynnistä, jonka aikana mahdollinen vika havaitaan, ja moottorin pysäyttämisestä;

23. ”tiedonsaannilla” kaiken ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavan tiedon saatavuutta ajoneuvon tarkastusta, vianmääritystä, huoltoa tai korjaamista varten;

24. ”puutteella” OBD-järjestelmän osalta sitä, että enintään kahdessa erillisessä osassa tai järjestelmässä, joita valvotaan, on tilapäisiä tai pysyviä käyttöominaisuuksia, jotka heikentävät kyseisten osien tai järjestelmien muuten tehokasta sisäistä valvontaa tai eivät täytä kaikkia muita OBD-järjestelmän tarkkoja vaatimuksia;

▼B

25. ”heikentyneellä korvaavalla pilaantumista rajoittavalla laitteella” asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 11 kohdassa määriteltyä pilaantumista rajoittavaa laitetta, jota on kulutettu tai keinotekoisesti heikennetty siinä määrin, että se täyttää UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 1 kohdassa asetetut vaatimukset;

26. ”ajoneuvon OBD-järjestelmän tiedoilla” ajoneuvon minkä tahansa elektronisen järjestelmän sisäiseen valvontajärjestelmään liittyviä tietoja;

27. ”reagenssilla” polttoainetta lukuun ottamatta kaikkia aineita, joita varastoidaan ajoneuvossa olevaan säiliöön ja joita päästöjenrajoitusjärjestelmä toimittaa pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmälle;

28. ”ajoneuvon painolla ajokunnossa” direktiivin 2007/46/EY liitteessä I olevassa 2.6 kohdassa määriteltyä massaa;

29. ”moottorin sytytyskatkolla” sitä, että kipinäsytytteisen polttomoottorin sylinterissä oleva polttoaine ei syty, koska kipinää ei synny, polttoaineen annostus ei toimi, puristus on liian pieni tai syttyminen ei tapahdu jostain muusta syystä;

30. ”kylmäkäynnistysjärjestelmällä tai –laitteella” järjestelmää, joka rikastaa moottorin polttoaineilmaseosta väliaikaisesti ja helpottaa siten moottorin käynnistymistä;

31. ”voimanottotoiminnolla tai –laitteella” auton moottorista voimansa saavaa laitetta, jonka avulla voidaan käyttää autoon asennettuja lisävarusteita;

32. ”pienillä valmistajilla” ajoneuvojen valmistajia, joiden maailmanlaajuinen vuosituotanto on alle 10 000 yksikköä;

▼M3

33. ”sähköisellä voimalaitteella” järjestelmää, joka koostuu yhdestä tai useammasta sähköenergian varastointilaitteesta, yhdestä tai useammasta sähkövoiman käsittelylaitteesta sekä yhdestä tai useammasta sähkökoneesta, joilla varastoitu sähköenergia muunnetaan ajoneuvon käyttövoimaksi pyöriin toimitettavana mekaanisena energiana;

34. ”puhtaalla sähköajoneuvolla” ajoneuvoa, jonka käyttövoimana on ainoastaan sähköinen voimalaite;

35. ”polttoainevaatimuksiltaan joustavalla vety-maakaasuajoneuvolla” flex-fuel-ajoneuvoa, joka voi toimia erilaisilla vedyn ja maakaasun/biometaanin seoksilla;

36. ”vetypolttokennoajoneuvolla” ajoneuvoa, jonka voimanlähteenä on polttokenno, joka muuntaa vedyn kemiallisen energian sähköenergiaksi käytettäväksi ajoneuvon voimanlähteenä;

▼M8

37. ”nettoteholla” testipenkissä kampiakselin päästä tai vastaavasta kohdasta saatua tehoa vastaavalla moottorin pyörintänopeudella apulaitteiden kanssa, testattuna liitteen XX (Sähköisen ajolaitteen moottorin nettotehon, nettotehon ja 30 minuutin enimmäistehon mittaaminen) mukaisesti ja ympäristön vertailuolosuhteissa määritettynä;

▼M8

38. ”suurimmalla nettoteholla” nettotehon suurinta arvoa mitattuna moottorin täydellä kuormituksella;

39. ”30 minuutin enimmäisteholla” sähköisen ajolaitteen suurinta nettotehoa tasavirralla UN/ECE-säännössä nro 85 ([1]) olevan 5.3.2 kohdan mukaisesti;

40. ”kylmäkäynnistyksellä” moottorin jäähdytysnesteen lämpötilaa (tai vastaavaa lämpötilaa), joka moottorin käynnistyessä on enintään 35 °C ja enintään 7 K korkeampi kuin ympäristön lämpötila (jos saatavilla) moottorin käynnistyessä;

▼M10

41. ”todellisissa ajo-olosuhteissa syntyvillä päästöillä (RDE-päästöt)” ajoneuvon päästöjä sen tavanomaisissa käyttöolosuhteissa;

42. ”kannettavalla päästöjenmittausjärjestelmällä (PEMS-järjestelmä)”, siirrettävää päästöjenmittausjärjestelmää, joka on liitteen III A lisäyksessä 1 eriteltyjen vaatimusten mukainen;

▼M11

43. ”peruspäästöstrategialla” päästöstrategiaa, joka on aktivoituneena moottorin koko pyörintänopeus- ja kuormitusalueella, ellei lisäpäästöstrategia ole aktiivisena;

44. ”lisäpäästöstrategialla” päästöstrategiaa, joka aktivoituu ja korvaa peruspäästöstrategian tai muuttaa sitä tiettyä tarkoitusta varten erityisten ympäristö- tai käyttöolosuhteiden vuoksi ja joka on toiminnassa vain tällaisten olosuhteiden kestoajan;

▼M13

45. ”polttoaineen varastointijärjestelmällä” polttoaineen varastointiin käytettäviä laitteita, joita ovat polttoainesäiliö, polttoaineen täyttölaite, täyttöaukon tulppa ja polttoainepumppu;

46. ”läpäisevyyskertoimella (PF)” polttoaineen varastointijärjestelmän läpäisevyyden mukaan määräytyviä hiilivetypäästöjä;

47. ”yksikerroksisella säiliöllä” polttoainesäiliötä, jonka rakenteessa on ainoastaan yksi materiaalikerros;

48. ”monikerroksisella säiliöllä” polttoainesäiliötä, joka rakenteessa on vähintään kahta erilaista kerroksittaista materiaalia, joista toista hiilivedyt etanoli mukaan luettuna eivät läpäise.

▼B

*3 artikla*

**Tyyppihyväksyntää koskevat vaatimukset**

▼M8

1. Jotta ajoneuvolle voitaisiin myöntää EY-tyyppihyväksyntä päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta, valmistajan on osoitettava, että ajoneuvo läpäisee tämän asetuksen liitteissä III–VIII, X–XII, XIV, XVI ja XX määritellyt testimenettelyt. Valmistajan on myös varmistettava, että polttoaine vastaa tämän asetuksen liitteessä IX vahvistettuja vertailupolttoaineiden eritelmiä.

2. Ajoneuvoille on tehtävä liitteen I kuvassa I.2.4 määritellyt testit.

([1]) EUVL L 326, 24.11.2006, s. 55.

▼B

3. Pienet valmistajat voivat liitteisiin II, III, V–XII ja XVI sisältyvien vaatimusten sijasta hakea EY-tyyppihyväksyntää ajoneuvolle, jonka on hyväksynyt kolmannen maan viranomainen liitteessä I olevassa 2.1 kohdassa tarkoitettujen säädösten perusteella.

Liitteessä IV esitetyt ajokelpoisuuden määrittelemiseen liittyvät päästötestit, liitteessä XII esitetyt polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen testit ja liitteessä XIV esitetyt ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevia vaatimuksia on silti noudatettava, jotta ajoneuvolle voitaisiin myöntää tämän kohdan mukaisesti EY-tyyppihyväksyntä päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta.

Hyväksyntäviranomainen tiedottaa komissiolle kunkin tämän kohdan mukaisesti myönnetyn tyyppihyväksynnän olosuhteista.

4. Liitteessä I olevassa 2.2 kohdassa asetetaan polttoainesäiliöiden täyttöaukkoja ja elektroniikkalaitteiston suojausta koskevia erityisvaatimuksia.

5. Valmistajan on varmistettava teknisillä toimenpiteillä, että pakokaasu- ja haihtumispäästöjä rajoitetaan tehokkaasti tämän asetuksen mukaisesti ajoneuvon tavanomaisen elinkaaren ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

Kyseisillä toimenpiteillä on myös varmistettava, että päästöjenrajoitusjärjestelmän letkut, niiden liitokset ja liitännät ovat turvallisia ja järjestelmän rakenne on alkuperäisen suunnitelman mukainen.

6. Valmistajan on varmistettava, että päästötestien tulokset noudattavat raja-arvoja tässä asetuksessa määritellyissä testiolosuhteissa.

7. Liitteen IV lisäyksessä 1 esitetyn tyyppi 2 -testin osalta joutokäyntinopeudella mitattu pakokaasujen suurin sallittu hiilimonoksidipitoisuus on se, jonka ajoneuvon valmistaja ilmoittaa. Hiilimonoksidipitoisuus saa kuitenkin olla enintään 0,3 tilavuusprosenttia.

Suurella joutokäyntinopeudella mitattu pakokaasujen hiilimonoksidipitoisuus tilavuusyksikköä kohti saa olla enintään 0,2 prosenttia, kun moottorin pyörimisnopeus on vähintään 2 000 rpm ja lambda-arvo on 1 ± 0,03 tai valmistajan eritelmän mukainen.

8. Valmistajan on varmistettava liitteessä V esitettävän tyyppi 3 -testin osalta, että moottorin tuuletusjärjestelmä ei päästä kampikammiokaasuja ilmakehään.

9. Liitteessä VIII esitettyä tyyppi 6 -testiä, jossa mitataan päästöjä alhaisissa lämpötiloissa, ei sovelleta dieselajoneuvoihin.

Tyyppihyväksynnän hakemisen yhteydessä valmistajan on kuitenkin esitettävä hyväksyntäviranomaiselle näyttö siitä, että typen oksidien jälkikäsittelylaite saavuttaa riittävän korkean lämpötilan tehokkaaseen toimintaan 400 sekunnin kuluessa kylmäkäynnistyksestä – 7 ° C:n lämpötilassa, tyyppi 6 -testissä määritellyllä tavalla.

Lisäksi valmistajan on toimitettava hyväksyntäviranomaiselle tiedot pakokaasujen kierrätysjärjestelmän (EGR-järjestelmän) toimintaperiaatteesta, myös sen toiminnasta alhaisissa lämpötiloissa.

▼B

Näihin tietoihin on sisällyttävä kuvaus järjestelmän mahdollisista vaikutuksista päästöihin.

Hyväksyntäviranomainen ei myönnä tyyppihyväksyntää, jos toimitetut tiedot eivät riitä osoittamaan, että jälkikäsittelylaite tosiasiallisesti saavuttaa määritellyssä ajassa riittävän korkean lämpötilan tehokkaaseen toimintaan.

Hyväksyntäviranomainen tarjoaa komission pyynnöstä tietoja typen oksidien jälkikäsittelylaitteiden ja pakokaasujen kierrätysjärjestelmien toiminnasta alhaisissa lämpötiloissa.

▼M10

10. Valmistajan on varmistettava, että asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti tyyppihyväksytyn ajoneuvon tavanomaisen käyttöiän aikana sen päästöt, jotka on määritetty tämän asetuksen liitteessä III A vahvistettujen vaatimusten mukaisesti ja jotka syntyvät tuon liitteen mukaisesti suoritetussa RDE-testissä, eivät ylitä liitteessä vahvistettuja arvoja.

Asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukainen tyyppihyväksyntä voidaan myöntää vain siinä tapauksessa, että ajoneuvo kuuluu validoituun PEMS-testiperheeseen liitteen III A lisäyksen 7 mukaisesti.

▼M11

Kunnes asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 kohdassa annetuista päivämääristä on kulunut kolme vuotta ja 10 artiklan 5 kohdassa annetuista päivämääristä neljä vuotta, sovelletaan seuraavia säännöksiä:

▼M10

a) ►M11 Liitteessä III A olevan 2.1 kohdan vaatimuksia ei sovelleta. ◄

b) Muita liitteen III A vaatimuksia, etenkin niitä, jotka liittyvät suoritettaviin RDE-testeihin sekä kirjattaviin ja saataville asetettaviin tietoihin, sovelletaan ainoastaan asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisiin uusiin tyyppihyväksyntiin, jotka myönnetään vähintään kaksikymmentä päivää sen päivän jälkeen, kun liite III A on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä.*

c) Liitteen III A vaatimuksia ei sovelleta tyyppihyväksyntiin, jotka myönnetään tämän asetuksen 2 artiklan 32 kohdassa määritellyille pienille valmistajille.

d) Jos liitteen III A lisäyksissä 5 ja 6 vahvistetut vaatimukset täyttyvät kyseisissä lisäyksissä kuvatuista kahdesta tietojenarviointimenetelmästä vain yhden osalta, menetellään seuraavasti:

   i) tehdään yksi RDE-lisätesti;

   ii) jos kyseiset vaatimukset täyttyvät jälleen vain yhden menetelmän osalta, kirjataan täydellisyys- ja normaalisuusanalyysi kummankin menetelmän osalta, ja liitteessä III A olevassa 9.3 kohdassa vaadittu laskelma voidaan rajoittaa koskemaan vain sitä menetelmää, jonka osalta täydellisyys- ja normaalisuusvaatimukset täyttyvät.

   Molempien RDE-testien ja täydellisyys- ja normaalisuusanalyysin tiedot kirjataan ja asetetaan saataville käytettäväksi kyseisten kahden tietojenarviointimenetelmän tulosten erojen selvittämisessä.

e) Teho testiajoneuvon pyörillä määritetään joko mittaamalla vääntömomentti pyörännavassa tai hiilidioksidin massavirrasta käyttämällä ajoneuvokohtaisia $CO_2$-kuvaajia (”veline”) liitteen III A lisäyksessä 6 olevan 4 kohdan mukaisesti.

▼B

*4 artikla*

**Tyyppihyväksyntää koskevat vaatimukset OBD-järjestelmän osalta**

1. Valmistajan on varmistettava, että kaikissa ajoneuvoissa on OBD-järjestelmä.

2. OBD-järjestelmä on suunniteltava, rakennettava ja asennettava ajoneuvoon siten, että se voi tunnistaa erilaisia heikentymisen tai vikojen tyyppejä koko ajoneuvon käyttöiän ajan.

3. OBD-järjestelmän on täytettävä tässä asetuksessa säädetyt vaatimukset tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

4. OBD-järjestelmän vianilmaisimen on aktivoiduttava, kun se testataan viallisella osalla liitteen XI lisäyksen 1 mukaisesti.

OBD-järjestelmän vianilmaisin voi myös aktivoitua tämän testin aikana, jos päästöt alittavat liitteessä XI määritellyt OBD-järjestelmän raja-arvot.

5. Valmistajan on varmistettava, että OBD-järjestelmä täyttää tämän asetuksen liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 3 kohdassa käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset kaikissa kohtuudella ennakoitavissa ajo-olosuhteissa.

6. Valmistajan on saatettava ajoneuvon OBD-järjestelmän liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.6 kohdan mukaisesti tallentamat ja ilmoittamat tiedot kansallisten viranomaisten ja riippumattomien toimijoiden saataville helposti ja salaamattomina.

▼M2

_____

▼B

*5 artikla*

**Ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntähakemus päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden osalta**

1. Valmistajan on esitettävä hyväksyntäviranomaiselle ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntähakemus päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden osalta.

2. Edellä 1 kohdassa mainittu hakemus on laadittava liitteen I lisäyksessä 3 olevan ilmoituslomakkeen mallin mukaisesti.

3. Valmistajan on lisäksi toimitettava seuraavat tiedot:

a) ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta valmistajan ilmoitus siitä sytytyskatkojen vähimmäisprosenttiosuudesta kaikista sytytystapahtumista, joka joko johtaisi liitteessä XI olevassa 2.3 kohdassa asetettujen päästörajojen ylittymiseen, jos tämä sytytyskatkojen osuus esiintyisi tyyppi 1 -testissä käynnistyksestä lähtien, sellaisena kuin testi on kuvattu tämän asetuksen liitteessä III, tai saattaisi aiheuttaa katalysaattorin tai katalysaattoreiden liiallisen kuumenemisen ennen peruuttamatonta vaurioitumista;

b) yksityiskohtainen kirjallinen kuvaus OBD-järjestelmän toiminnallisista ominaisuuksista ja täydellinen luettelo kaikista OBD-järjestelmän valvonnassa olevista ajoneuvon päästöjenrajoitusjärjestelmän merkityksellisistä osista;

▼B

c) kuvaus vianilmaisimesta, jolla OBD-järjestelmä ilmoittaa viasta ajoneuvon kuljettajalle;

d) valmistajan ilmoitus siitä, että OBD-järjestelmä täyttää liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 3 kohdassa käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset kaikissa kohtuudella ennakoitavissa ajo-olosuhteissa;

e) suunnitelma, jossa kuvaillaan yksityiskohtaiset tekniset perusteet ja perustelut kunkin valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvulle liitteen XI lisäyksessä 1 olevien 3.2 ja 3.3 kohdan vaatimusten mukaisesti sekä osoittajien, nimittäjien ja yleisnimittäjän poistamiselle käytöstä liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 3.7 kohdassa esitettyjen ehtojen mukaisesti;

f) kuvaus toimenpiteistä, joilla estetään päästöjenvalvontatietokoneeseen kohdistuvat asiattomat toimenpiteet;

g) tarvittaessa liitteen XI lisäyksen 2 mukaiset ajoneuvoperheen olennaiset piirteet;

h) tarvittaessa jäljennökset muista tyyppihyväksynnöistä, joissa on tarpeelliset tiedot hyväksynnän laajentamista ja huononemiskertoimien määrittämistä varten.

4. Edellä olevaa 3 kohdan d alakohtaa sovellettaessa valmistaja esittää liitteen I lisäyksessä 7 olevan mallin mukaisen todistuksen siitä, että OBD-järjestelmä täyttää käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset.

5. Edellä olevaa 3 kohdan e alakohtaa sovellettaessa hyväksynnän myöntävä hyväksyntäviranomainen saattaa pyynnöstä kyseisessä kohdassa tarkoitetun tiedon kaikkien hyväksyntäviranomaisten tai komission saataville.

6. Edellä olevaa 3 kohdan d ja e alakohtaa sovellettaessa hyväksyntäviranomainen ei hyväksy ajoneuvoa, jos valmistajan toimittamat tiedot eivät täytä liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3 kohdan vaatimuksia.

Liitteen XI lisäyksessä 1 olevia 3.2, 3.3 ja 3.7 kohtaa sovelletaan kaikissa kohtuudella ennakoitavissa ajo-olosuhteissa.

Hyväksyntäviranomainen ottaa ensimmäisessä ja toisessa alakohdassa esitettyjen vaatimusten täyttymisen arvioinnissa huomioon tekniikan tason.

7. Edellä olevaa 3 kohdan f alakohtaa sovellettaessa niihin toimenpiteisiin, joilla estetään päästöjenvalvontatietokoneeseen kohdistuvat asiattomat toimenpiteet, on sisällyttävä mahdollisuus tietokoneen päivittämiseen valmistajan hyväksymällä ohjelmalla tai kalibrointilaitteella.

8. Liitteen I kuvassa I.2.4 määriteltyjä testejä varten valmistajan on toimitettava tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tekniselle tutkimuslaitokselle ajoneuvo, joka vastaa hyväksynnän kohteena olevaa tyyppiä.

9. Yhdellä tai kahdella polttoaineella toimivien ajoneuvojen sekä polttoainevaatimuksiltaan joustavien ajoneuvojen tyyppihyväksyntähakemusten on täytettävä liitteessä I olevissa 1.1 ja 1.2 kohdassa asetetut lisävaatimukset.

▼B

10. Järjestelmän, osien tai erillisen teknisen yksikön malliin tyyppihyväksynnän jälkeen tehtävät muutokset eivät automaattisesti mitätöi tyyppihyväksyntää, ellei alkuperäisiä ominaisuuksia tai teknisiä parametreja muuteta tavalla, joka vaikuttaa moottorin tai pilaantumista rajoittavan järjestelmän toimintaan.

▼M11

11. Valmistajan on toimitettava myös laaja asiakirjapaketti, joka sisältää seuraavat tiedot:

a) tiedot kaikkien lisä- ja peruspäästöstrategioiden toiminnasta, kuvaus parametreista, joita lisäpäästöstrategiat muuttavat, ja lisäpäästöstrategian toiminnan reunaehdoista, sekä tiedot lisä- tai peruspäästöstrategiasta, joka on todennäköisesti toiminnassa tässä asetuksessa vahvistetuissa testausmenettelyissä;

b) kuvaus polttoainejärjestelmän ohjauslogiikasta, ajoitusmenetelmistä sekä kytkentäpisteistä kaikilla käyttötavoilla.

12. Edellä 11 kohdassa tarkoitettu laaja asiakirjapaketti on pidettävä ehdottoman luottamuksellisena. Sen voi säilyttää hyväksyntäviranomainen tai hyväksyntäviranomaisen suostumuksella valmistaja. Jos asiakirjapaketin säilyttää valmistaja, hyväksyntäviranomaisen on identifioitava ja päivättävä asiakirjapaketti vastaanotettuaan ja hyväksyttyään sen. Asiakirjapaketti on annettava hyväksyntäviranomaisen tarkastettavaksi hyväksynnän yhteydessä tai milloin tahansa hyväksynnän voimassaoloaikana.

▼B

*6 artikla*

**Hallinnolliset määräykset, jotka koskevat ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden osalta**

▼M12

1. Jos kaikki asiaankuuluvat vaatimukset täyttyvät, hyväksyntäviranomainen myöntää EY-tyyppihyväksynnän ja antaa EY-tyyppihyväksyntänumeron direktiivin 2007/46/EY liitteessä VII säädetyn numerointijärjestelmän mukaisesti.

Tyyppihyväksyntänumeron osa 3 on muodostettava tämän asetuksen liitteen I lisäyksen 6 mukaisesti, sanotun kuitenkaan rajoittamatta direktiivin 2007/46/EY liitteen VII säännösten soveltamista.

Hyväksyntäviranomainen ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.

Asetuksen (EY) N:o 715/2007 vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos kaikki seuraavat edellytykset täyttyvät:

a) tämän asetuksen 3 artiklan 10 kohdassa vahvistetut edellytykset täyttyvät;

b) tämän asetuksen 13 artiklassa vahvistetut edellytykset täyttyvät;

▼M12

c) ajoneuvo on hyväksytty E-säännön nro 83, muutossarja 07, nro 85 ja sen täydennysten, nro 101, tarkistus 3 (sisältää muutossarjan 01 täydennyksineen), ja puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen tapauksessa E-säännön 24, osa III, muutossarja 03, mukaisesti.

d) edellä 5 artiklan 11 ja 12 kohdassa säädetyt vaatimukset täyttyvät.

▼B

2. Edellä 1 kohdasta poiketen OBD-järjestelmällä varustetulle ajoneuvolle voidaan valmistajan pyynnöstä myöntää tyyppihyväksyntä päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen osalta, vaikka järjestelmä ei yhden tai usean puutteen takia täytä liitteen XI erityisvaatimuksia, kunhan kyseisen liitteen 3 kohdassa säädettyjä erityisiä hallinnollisia määräyksiä noudatetaan.

Hyväksyntäviranomainen antaa tällaisen tyyppihyväksynnän myöntämispäätöksen tiedoksi kaikille muiden jäsenvaltioiden hyväksyntäviranomaisille direktiivin 2007/46/EY 8 artiklasa vahvistettujen vaatimusten mukaisesti.

3. Kun hyväksyntäviranomainen myöntää EY-tyyppihyväksynnän 1 kohdan mukaisesti, se antaa liitteen I lisäyksessä 4 esitettyä mallia vastaavan EY-tyyppihyväksyntätodistuksen.

*7 artikla*

**Tyyppihyväksyntöjen muutokset**

Direktiivin 2007/46/EY 13, 14 ja 16 artiklaa sovelletaan kaikkiin tyyppihyväksyntöjen muutoksiin.

Liitteessä I olevan 3 kohdan säännöksiä sovelletaan valmistajan pyynnöstä ilman ylimääräisiä testejä ainoastaan samantyyppisiin ajoneuvoihin.

*8 artikla*

**Tuotannon vaatimustenmukaisuus**

1. Tuotannon vaatimustenmukaisuus on varmistettava direktiivin 2007/46/EY 12 artiklan säännösten mukaisesti.

2. Tuotannon vaatimustenmukaisuus tarkastetaan tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 4 esitetyssä tyyppihyväksyntätodistuksessa olevan kuvauksen perusteella.

3. Tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevat erityissäännökset esitetään tämän asetuksen liitteessä I olevassa 4 kohdassa ja tilastomenetelmät saman liitteen lisäyksissä 1 ja 2.

▼B

*9 artikla*

**Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus**

1. Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuutta koskevat säännökset esitetään tämän asetuksen liitteessä II ja neuvoston direktiivin 70/220/ETY ([1]) nojalla tyyppihyväksynnän saaneiden ajoneuvojen osalta tämän asetuksen liitteessä XV.

2. Tämän asetuksen tai direktiivin 70/220/ETY nojalla tyyppihyväksynnän saaneiden käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus varmistetaan direktiivin 2007/46/EY 12 artiklan mukaisesti.

3. Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuteen liittyvien toimenpiteiden avulla on voitava varmistaa pilaantumista rajoittavien laitteiden toiminta ajoneuvojen tavanomaisen käyttöiän ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa tämän asetuksen liitteessä II määritellyllä tavalla.

4. Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuteen liittyvät toimenpiteet on tarkastettava enintään viiden vuoden tai 100 000 kilometrin kuluttua sen mukaan, kumpi näistä toteutuu aiemmin.

5. Valmistajan ei ole pakko tarkastaa käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuutta, jos myytyjen ajoneuvojen määrä ei riitä testiotokseen. Tarkastusta ei näin ollen vaadita, jos ajoneuvotyyppiä myydään vuosittain alle 5 000 kappaletta koko yhteisössä.

Tällaisten pieninä sarjoina valmistettavien ajoneuvojen valmistajan on kuitenkin raportoitava hyväksyntäviranomaiselle kaikista päästöihin liittyvistä takuu- ja korjausvaateista sekä OBD-järjestelmän vioista tämän asetuksen liitteessä II olevan 2.3 kohdan mukaisesti. Tyyppihyväksyntäviranomainen voi lisäksi vaatia tällaisten ajoneuvotyyppien testaamista tämän asetuksen liitteen II lisäyksen 1 mukaisesti.

6. Jos hyväksyntäviranomainen ei pidä tämän asetuksen nojalla tyyppihyväksynnän saaneiden ajoneuvojen osalta liitteen II lisäyksessä 2 määriteltyjen testien tuloksia tyydyttävinä, direktiivin 2007/46/EY 30 artiklan 1 kohdassa ja liitteessä X tarkoitetut korjaavat toimenpiteet ulotetaan liitteen II lisäyksessä 1 olevan 6 kohdan mukaisesti koskemaan käytössä olevia ajoneuvoja, jotka kuuluvat samaan ajoneuvotyyppiin ja joissa on todennäköisesti samat viat.

Hyväksyntäviranomaisen on hyväksyttävä valmistajan tämän asetuksen liitteen II lisäyksessä 1 olevan 6.1 kohdan mukaisesti esittämä suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi. Valmistaja on vastuussa korjaavista toimenpiteistä tehdyn suunnitelman täytäntöönpanosta.

Hyväksyntäviranomainen antaa päätöksensä tiedoksi kaikille jäsenvaltioille 30 päivän kuluessa. Jäsenvaltiot voivat vaatia, että samaa korjaavia toimenpiteitä koskevaa suunnitelmaa sovelletaan kaikkiin niiden alueella rekisteröityihin samantyyppisiin ajoneuvoihin.

7. Jos hyväksyntäviranomainen toteaa, että ajoneuvotyyppi ei ole siihen sovellettavien lisäyksen 1 vaatimusten mukainen, sen on direktiivin 2007/46/EY 30 artiklan 3 kohdan vaatimusten mukaisesti annettava asia viipymättä tiedoksi sille jäsenvaltiolle, joka on myöntänyt alkuperäisen tyyppihyväksynnän.

([1]) EYVL L 76, 6.4.1970, s. 1.

▼B

Tiedoksiantamisen jälkeen, ja jollei direktiivin 2007/46/EY 30 artiklan 6 kohdasta muuta johdu, alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt hyväksyntäviranomainen ilmoittaa valmistajalle, että ajoneuvotyyppi ei täytä kyseisiä vaatimuksia ja että valmistajalta edellytetään tiettyjä toimenpiteitä. Valmistajan on toimitettava tälle viranomaiselle kahden kuukauden kuluessa ilmoituksesta korjaavia toimenpiteitä koskeva suunnitelma, jonka on vastattava sisällöltään lisäyksessä 2 olevien 6.1–6.8 kohdan vaatimuksia. Alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt hyväksyntäviranomainen sopii valmistajan kanssa kahden kuukauden kuluessa toimenpidesuunnitelmasta ja sen toteuttamisesta. Jos alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt hyväksyntäviranomainen toteaa, ettei asiasta päästä sopimukseen, aloitetaan direktiivin 2007/46/EY 30 artiklan 3 ja 4 kohdan mukainen menettely.

*10 artikla*

**Pilaantumista rajoittavat laitteet**

1. Valmistajan on varmistettava, että korvaaville pilaantumista rajoittaville laitteille, jotka on tarkoitus asentaa asetuksen (EY) N:o 715/2007 soveltamisalaan kuuluviin EY-tyyppihyväksynnän saaneisiin ajoneuvoihin, on myönnetty EY-tyyppihyväksyntä direktiivin 2007/46/EY 10 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuina erillisinä teknisinä yksikköinä tämän asetuksen 12 ja 13 artiklan sekä liitteen III mukaisesti.

Katalysaattoreita ja hiukkasloukkuja pidetään tätä asetusta sovellettaessa pilaantumista rajoittavina laitteina.

▼M1

Asiaa koskevat vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos kaikki seuraavat edellytykset täyttyvät:

a) Jäljempänä 13 artiklassa annetut vaatimukset täyttyvät;

b) Korvaava pilaantumista rajoittava laite on hyväksytty UN/ECE:n säännön nro 103 mukaisesti.

Kolmannessa alakohdassa tarkoitetussa tapauksessa sovelletaan myös 14 artiklaa.

▼B

2. Alkuperäisten korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden, jotka vastaavat liitteen I lisäyksen 4 liitteessä olevan 2.3 kohdan tyyppiä ja jotka on tarkoitus asentaa asianmukaisessa tyyppihyväksyntäasiakirjassa tarkoitettuun ajoneuvoon, ei tarvitse olla liitteen XIII mukaisia, kunhan ne täyttävät kyseisessä liitteessä olevien 2.1 ja 2.2 kohdan vaatimukset.

3. Valmistajan on varmistettava, että alkuperäisessä pilaantumista rajoittavassa laitteessa on tunnistemerkinnät.

4. Edellä 3 kohdassa tarkoitettuihin tunnistetietoihin on kuuluttava seuraavat:

a) ajoneuvon tai moottorin valmistajan nimi tai tavaramerkki,

b) alkuperäisen pilaantumista rajoittavan laitteen malli ja tunnistenumero, joka on kirjattu liitteen I lisäyksessä 3 olevassa 3.2.12.2 kohdassa mainittuihin tietoihin.

▼B

*11 artikla*

**EY-tyyppihyväksynnän hakeminen pilaantumista rajoittavan laitteen tyypille erillisenä teknisenä yksikkönä**

1. Valmistajan on esitettävä hyväksyntäviranomaiselle hakemus, joka koskee pilaantumista rajoittavan laitteen tyypin EY-tyyppihyväksyntää erillisenä teknisenä yksikkönä.

Hakemus on laadittava liitteen XIII lisäyksessä 2 olevan ilmoituslomakkeen mallin mukaisesti.

2. Edellä 1 kohdassa asetettujen vaatimusten lisäksi valmistajan on toimitettava tyyppihyväksyntätestistä vastaavalle tekniselle tutkimuslaitokselle seuraavat:

a) yksi tai usea tämän asetuksen mukaisesti hyväksyttyä tyyppiä vastaava ajoneuvo, joka on varustettu uudella alkuperäisellä pilaantumista rajoittavalla laitteella,

b) yksi näytekappale korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen tyypistä,

c) ylimääräinen näytekappale korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen tyypistä, jos on kyse korvaavasta pilaantumista rajoittavasta laitteesta, joka on tarkoitus asentaa OBD-järjestelmällä varustettuun ajoneuvoon.

3. Edellä olevaa 2 kohdan a alakohtaa sovellettaessa hakija valitsee ja tekninen tutkimuslaitos hyväksyy testiajoneuvot.

Testiajoneuvojen on täytettävä UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 4 olevan 3.1 kohdan vaatimukset.

Testiajoneuvojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

a) niiden päästöjenrajoitusjärjestelmässä ei saa olla mitään vikaa,

b) kaikki liiaksi kuluneet tai huonosti toimivat päästöihin liittyvät alkuperäiset osat on korjattava tai vaihdettava,

c) ne on viritettävä oikein ja säädettävä valmistajan eritelmien mukaisesti ennen päästöjen testausta.

4. Edellä olevaa 2 kohdan b ja c alakohtaa sovellettaessa näytekappaleeseen on merkittävä selvästi ja pysyvästi hakijan toiminimi tai tavaramerkki ja sen kauppanimitys.

5. Edellä olevaa 2 kohdan c alakohtaa sovellettaessa näytekappaletta on heikennettävä 2 artiklan 25 kohdan mukaisesti.

*12 artikla*

**Hallinnolliset määräykset, jotka koskevat korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen EY-tyyppihyväksyntää erillisenä teknisenä yksikkönä**

1. Jos kaikki asiaankuuluvat vaatimukset täyttyvät, tyyppihyväksyntäviranomainen myöntää korvaavalle pilaantumista rajoittavalle laitteelle EY-tyyppihyväksynnän erillisenä teknisenä yksikkönä ja antaa tyyppihyväksyntänumeron direktiivin 2007/46/EY liitteessä VII säädetyn numerointijärjestelmän mukaisesti.

▼B

Hyväksyntäviranomainen ei saa antaa samaa numeroa toiselle korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen tyypille.

Sama tyyppihyväksyntänumero voi kattaa kyseisen korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen tyypin käytön erilaisissa ajoneuvotyypeissä.

2. Edellä olevaa 1 kohtaa sovellettaessa hyväksyntäviranomainen antaa liitteen XIII lisäyksessä 2 esitetyn mallin mukaisesti laaditun EY-tyyppihyväksyntätodistuksen.

3. Jos tyyppihyväksynnän hakija voi osoittaa hyväksyntäviranomaiselle tai tekniselle tutkimuslaitokselle, että korvaava pilaantumista rajoittava laite vastaa liitteen I lisäyksen 4 liitteessä olevassa 2.3 kohdassa esitettyä tyyppiä, tyyppihyväksyntä voidaan myöntää varmistamatta liitteessä XII olevassa 4 kohdassa määriteltyjen vaatimusten täyttymistä.

*13 artikla*

**Ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus**

1. Valmistajien on asetuksen (EY) N:o 715/2007 6 ja 7 artiklan sekä tämän asetuksen liitteen XIV nojalla varmistettava asianmukaisilla järjestelyillä ja menettelyillä, että ajoneuvojen OBD-järjestelmien sekä ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavat tiedot ovat helposti saatavilla.

2. Hyväksyntäviranomaiset voivat myöntää tyyppihyväksynnän vasta saatuaan valmistajalta todistuksen ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta.

3. Todistus ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta on todiste asetuksen (EY) N:o 715/2007 6 artiklan 6 kohdan vaatimusten mukaisuudesta.

4. Todistus ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta laaditaan liitteen XIV lisäyksessä 1 olevan mallin mukaisesti.

5. Jos ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja ei ole saatavilla tai ne eivät noudata asetuksen (EY) N:o 715/2007 6 ja 7 artiklaa sekä tämän asetuksen liitettä XIV silloin, kun tyyppihyväksyntähakemus laaditaan, valmistajan on toimitettava kyseiset tiedot kuuden kuukauden kuluessa asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 2 kohdassa säädetystä merkityksellisestä päivämäärästä tai kuuden kuukauden kuluessa tyyppihyväksynnän myöntämispäivästä sen mukaan, kumpi päivämäärä on myöhempi.

6. Velvollisuus toimittaa tietoja 5 kohdassa säädetyissä määräajoissa pätee vain, jos ajoneuvo saatetaan markkinoille tyyppihyväksynnän jälkeen.

Kun ajoneuvo saatetaan markkinoille yli kuuden kuukauden kuluttua tyyppihyväksynnästä, tiedot on toimitettava markkinoillesaattamispäivänä.

▼B

7. Hyväksyntäviranomainen voi olettaa ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevan todistuksen perusteella, että valmistaja on ottanut ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden alalla käyttöön asianmukaiset järjestelyt ja menettelyt, jos yhtään valitusta ei ole tehty ja jos valmistaja toimittaa kyseiset tiedot 5 kohdassa säädetyssä määräajassa.

8. OBD-järjestelmän tietojen saatavuuden osalta liitteessä XI olevassa 4 kohdassa määriteltyjen vaatimusten lisäksi valmistajan on saatettava asianosaisten saataville seuraavat tiedot:

a) merkitykselliset tiedot, jotka mahdollistavat OBD-järjestelmän moitteettoman toiminnan kannalta olennaisten varaosien kehittämisen,

b) tiedot, jotka mahdollistavat yleisten vianmääritystyökalujen kehittämisen.

Edellä olevaa a alakohtaa sovellettaessa varaosien kehittämistä ei saa rajoittaa kieltäytymällä antamasta merkityksellistä tietoa seuraavista: tekniset vaatimukset, jotka koskevat vikojen ilmoitusstrategiaa tilanteissa, joissa OBD-järjestelmän raja-arvot ylittyvät tai OBD-järjestelmä ei pysty täyttämään OBD-valvonnalle tässä asetuksessa asetettuja perusvaatimuksia; tiettyjen muutosten tekeminen OBD-tietojen käsittelyyn, jotta järjestelmä voi toimia riippumatta siitä, käyttääkö ajoneuvo bensiiniä vai kaasua; sellaisten kaasukäyttöisten ajoneuvojen tyyppihyväksyntä, joissa mahdollisesti on tyyppihyväksyntähetkellä tai sitä ennen pieni määrä vähämerkityksisiä puutteita.

Edellä olevaa b alakohtaa sovellettaessa silloin, kun valmistajat käyttävät luvakeverkostossaan ISO-standardin 22900 ”Modular Vehicle Communication Interface, MVCI tai ISO-standardin 22901 Open Diagnostic Data Exchange, ODX” mukaisia vianmääritys- ja testaustyökaluja, ODX-tiedostot on saatettava riippumattomien toimijoiden saataville valmistajan verkkosivuston kautta.

▼M1

9. Perustetaan ajoneuvojen tietojen saatavuutta käsittelevä foorumi, jäljempänä ”foorumi”.

Foorumi tarkastelee, vaikuttaako tietojen saatavuus ajoneuvovarkauksien vähentämisen alalla tapahtuneeseen edistykseen, ja esittää suosituksia tietojen saatavuutta koskevien vaatimusten parantamiseksi. Foorumi antaa komissiolle neuvoja erityisesti sellaisen prosessin käyttöönotosta, jolla akkreditoidut organisaatiot hyväksyvät ja valtuuttavat riippumattomia toimijoita saamaan ajoneuvojen turvatietoja.

Komissio saattaa päättää, että foorumin keskustelut ja päätelmät pidetään luottamuksellisina.

▼B

*14 artikla*

**Ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevien velvoitteiden noudattaminen**

1. Hyväksyntäviranomainen voi milloin tahansa, joko omasta aloitteestaan, valituksen johdosta tai teknisen tutkimuslaitoksen arvioinnin perusteella tarkistaa, noudattaako valmistaja asetuksen (EY) N:o 715/2007 ja tämän asetuksen säännöksiä sekä ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevan todistuksen ehtoja.

▼B

2. Jos hyväksyntäviranomainen toteaa, että valmistaja ei ole noudattanut ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevia velvoitteita, asianomaisen tyyppihyväksynnän myöntänyt hyväksyntäviranomainen ryhtyy asianmukaisiin toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi.

3. Näitä toimenpiteitä voivat olla tyyppihyväksynnän peruminen tai keskeyttäminen, sakkojen määrääminen tai muut asetuksen (EY) N:o 715/2007 13 artiklan mukaisesti vahvistettavat toimenpiteet.

4. Hyväksyntäviranomainen tarkastaa, että valmistaja noudattaa ajoneuvon OBD-järjestelmän sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevia velvoitteita, jos riippumaton toimija tai riippumattomia toimijoita edustava toimialajärjestö tekee hyväksyntäviranomaiselle valituksen.

5. Tarkastuksen yhteydessä hyväksyntäviranomainen voi pyytää teknistä tutkimuslaitosta tai muuta riippumatonta asiantuntijaa arvioimaan, onko velvollisuudet täytetty.

*15 artikla*

**Special requirements regarding type approval information**

1. Poiketen neuvoston direktiivin 70/156/ETY ([1]) liitteessä I säädetystä sovelletaan 29 päivään huhtikuuta 2009 lisäksi tämän asetuksen liitteessä XVIII säädettyjä lisävaatimuksia.

2. Poiketen neuvoston direktiivin 70/156/ETY liitteessä III säädetystä sovelletaan 29 päivään huhtikuuta 2009 lisäksi tämän asetuksen liitteessä XIX säädettyjä lisävaatimuksia.

*16 artikla*

**Muutokset asetukseen (EY) N:o 715/2007**

Asetusta (EY) No 715/2007 muutetaan tämän asetuksen liitteen XVII mukaisesti.

▼M12

*16 a artikla*

**Siirtymäsäännökset**

Luokkien M1 ja M2 sekä luokan N1 alaluokan I ajoneuvojen osalta 1 päivästä syyskuuta 2017 ja luokan N1 alaluokkien II ja III ja luokan N2 ajoneuvojen osalta 1 päivästä syyskuuta 2018 tätä asetusta sovelletaan ainoastaan arvioitaessa, täyttävätkö ennen mainittuja päivämääriä tämän asetuksen mukaisesti tyyppihyväksytyt ajoneuvot seuraavat vaatimukset:

a) tuotannon vaatimustenmukaisuus 8 artiklan mukaisesti;

b) käytönaikainen vaatimustenmukaisuus 9 artiklan mukaisesti;

c) ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus 13 artiklan mukaisesti;

▼M14

d) tämän asetuksen mukaisesti myönnettyjen tyyppihyväksyntöjen laajennukset, kunnes uusien ajoneuvojen osalta aletaan soveltaa uusia vaatimuksia.

([1]) EYVL L 42, 23.2.1970, s. 1, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 2007/37/EY.

▼M12

Tätä asetusta sovelletaan myös komission täytäntöönpanoasetuksissa (EU) 2017/1152 ([1]) ja (EU) 2017/1153 ([2]) säädettyyn korrelaatiomenettelyyn.

▼B

*17 artikla*

**Voimaantulo**

Tämä asetus tulee voimaan kolmantena päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Asetuksen 4 artiklan 5 kohdassa, 4 artiklan 6 kohdassa, 5 artiklan 3 kohdan d alakohdassa ja 5 artiklan 3 kohdan e alakohdassa asetettuja velvoitteita sovelletaan kuitenkin 1 päivästä syyskuuta 2011 alkaen uusien ajoneuvotyyppien tyyppihyväksynnän yhteydessä ja 1 päivästä tammikuuta 2014 alkaen kaikkiin yhteisössä myytäviin, rekisteröitäviin ja käyttöön otettaviin uusiin ajoneuvoihin.

▼M13

Liitettä VI, sellaisena kuin se on muutettuna komission asetuksella (EU) 2017/1221, ([3]) sovelletaan 1 päivästä syyskuuta 2019 kaikkiin tuona päivänä tai sen jälkeen rekisteröityihin uusiin ajoneuvoihin.

▼B

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

([1]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2017/1152, annettu 2 päivänä kesäkuuta 2017, menetelmän vahvistamisesta sääntömääräisen testausmenettelyn muuttumisen huomioon ottamiseksi tarvittavien korrelaatioparametrien määrittämiseksi kevyiden hyötyajoneuvojen osalta ja asetuksen (EU) No 293/2012 muuttamisesta (katso tämän virallisen lehden sivu 644).

([2]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2017/1153, annettu 2 päivänä kesäkuuta 2017, menetelmän vahvistamisesta sääntömääräisen testausmenettelyn muuttumisen huomioon ottamiseksi tarvittavien korrelaatioparametrien määrittämiseksi ja asetuksen (EU) No 1014/2010 muuttamisesta (katso tämän virallisen lehden sivu 679).

([3]) EUVL L 174, 7.7.2017, s. 3

▼B

**LIITELUETTELO**


| | |
|---|---|
| LIITE I | EY-tyyppihyväksyntää koskevat hallinnolliset määräykset |
| Lisäys 1 | Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen (ensimmäinen tilastomenetelmä) |
| Lisäys 2 | Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen (toinen tilastomenetelmä) |
| Lisäys 3 | Ilmoituslomakkeen malli |
| Lisäys 4 | EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli |
| Lisäys 5 | Ajoneuvon OBD-järjestelmään liittyvät tiedot |
| Lisäys 6 | EY-tyyppihyväksyntätodistuksen numerointijärjestelmä |
| Lisäys 7 | Valmistajan todistus siitä, että OBD-järjestelmä täyttää käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset |
| LIITE II | Ajoneuvojen käytönaikainen vaatimustenmukaisuus |
| Lisäys 1 | Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen |
| Lisäys 2 | Pakokaasupäästöjen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testauksessa käytettävä tilastollinen menettely |
| Lisäys 3 | Ajoneuvojen käytönaikaiseen vaatimustenmukaisuuteen liittyvät vastuut |
| LIITE III | Keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus tavanomaisissa ympäristöoloissa (tyyppi 1 -testi) |
| LIITE III A | Todellisissa ajo-olosuhteissa syntyvien päästöjen todentaminen |
| Lisäys 1 | Menettely ajoneuvojen päästöjen testaamiseksi kannettavilla päästöjenmittausjärjestelmillä (PEMS) |
| Lisäys 2 | PEMS-järjestelmän komponenttien ja signaalien eritelmät ja kalibrointi |
| Lisäys 3 | PEMS-järjestelmän ei-jäljitettävän pakokaasun massavirran validointi |
| Lisäys 4 | Päästöjen määrittäminen |
| Lisäys 5 | Ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen menetelmällä 1 (liikkuva keskiarvon määritysjakso) |
| Lisäys 6 | Ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen menetelmällä 2 (Power Binning) |
| Lisäys 7 | Ajoneuvojen valitseminen PEMS-testaukseen ensimmäisessä tyyppihyväksynnässä |
| Lisäys 7 a | Koko ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen |
| Lisäys 7 b | Menettely ajomatkan kumulatiivisen positiivisen korkeuseron määrittämiseksi |
| Lisäys 8 | Tietojen vaihtoa ja raportointia koskevat vaatimukset |
| Lisäys 9 | Valmistajan todistus vaatimustenmukaisuudesta |
| LIITE IV | Tyyppihyväksynnän yhteydessä ajokelpoisuuden määrittelemiseen tarvittavat tiedot |
| Lisäys 1 | Hiilimonoksidipäästöjen mittaaminen joutokäyntinopeudella (tyyppi 2 -testi) |

▼B


| | |
|---|---|
| Lisäys 2 | Savun tiheyden mittaaminen |
| LIITE V | Kampikammiopäästöjen tarkastaminen (tyyppi 3 -testi) |
| LIITE VI | Johdanto |
| LIITE VII | Pilaantumista rajoittavien laitteiden kestävyyden tarkastaminen (tyyppi 5 -testi) |
| Lisäys 1 | Standardoitu koepenkkisykli (SBC) |
| Lisäys 2 | Standardoitu dieselmoottorin koepenkkisykli (SDBC) |
| Lisäys 3 | Standardoitu maantiesykli (SRC) |
| LIITE VIII | Keskimääräisten päästöjen tarkastaminen alhaisessa ympäristön lämpötilassa (tyyppi 6 -testi) |
| LIITE IX | Vertailupolttoaineiden eritelmät |
| LIITE X | Päästöjen testausmenettely sähkötoimisille hybridiajoneuvoille |
| LIITE XI | Moottoriajoneuvojen sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä) |
| Lisäys 1 | Ajoneuvon sisäisen valvontajärjestelmän (OBD-järjestelmän) toiminta |
| Lisäys 2 | Ajoneuvoperheen olennaiset piirteet |
| LIITE XII | Hiilidioksidipäästöjen, polttoaineenkulutuksen, sähköenergiankulutuksen ja sähkökäyttöisen toimintasäteen määritteleminen |
| LIITE XIII | Korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden EY-tyyppihyväksyntä erillisinä teknisinä yksikköinä |
| Lisäys 1 | Ilmoituslomakkeen malli |
| Lisäys 2 | EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli |
| Lisäys 3 | EY-tyyppihyväksyntämerkin malli |
| LIITE XIV | Ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus |
| Lisäys 1 | Todistus vaatimustenmukaisuudesta |
| LIITE XV | Direktiivin 70/220/ETY nojalla tyyppihyväksynnän saaneiden ajoneuvojen käytönaikainen vaatimustenmukaisuus |
| Lisäys 1 | Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen |
| Lisäys 2 | Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden testauksessa käytettävä tilastollinen menettely |
| LIITE XVI | Vaatimukset ajoneuvoille, joiden jälkikäsittelyjärjestelmässä käytetään reagenssia |
| LIITE XVII | Muutokset asetukseen (EY) N:o 715/2007 |
| LIITE XVIII | Neuvoston direktiivin 70/156/ETY liitettä I koskevat erityissäännökset |
| LIITE XIX | Neuvoston direktiivin 70/156/ETY liitettä III koskevat erityissäännökset |


▼M8


| | |
|---|---|
| LIITE XX | Moottorin nettotehon mittaaminen |

▼B

*LIITE I*

**EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET**

1. EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMISTÄ KOSKEVAT LISÄVAATIMUKSET

▼M3

1.1 **Yhdellä polttoaineella toimivia kaasuajoneuvoja, kahdella polttoaineella toimivia kaasuajoneuvoja ja polttoainevaatimuksiltaan joustavia vety-maakaasuajoneuvoja koskevat lisävaatimukset**

▼B

1.1.1 Edellä olevan 1.1 kohdan yhteydessä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

▼M3

1.1.1.1 Ajoneuvoperheellä tarkoitetaan ajoneuvotyyppien ryhmää, joka toimii nestekaasulla, maakaasulla/biometaanilla tai vety-maakaasuseoksella ja joka tunnistetaan kanta-ajoneuvon perusteella.

▼B

1.1.1.2 Kanta-ajoneuvolla tarkoitetaan ajoneuvoa, joka on valittu toimimaan ajoneuvona, jossa polttoaineen syöttöjärjestelmän itsemukautuvuus osoitetaan ja johon perheeseen kuuluvat ajoneuvot viittaavat. Perheessä voi olla useampia kuin yksi kanta-ajoneuvo.

1.1.1.3 Perheeseen kuuluvalla ajoneuvolla tarkoitetaan ajoneuvoa, joka ei poikkea kanta-ajoneuvosta seuraavien olennaisten ominaisuuksien osalta:

a) se on saman ajoneuvovalmistajan tuotantoa,

b) siihen sovelletaan samoja päästöjen raja-arvoja,

c) jos kaasun syöttöjärjestelmä on keskitetty koko moottorin osalta, sen varmennettu lähtöteho on 0,7–1,15 x kanta-ajoneuvon lähtöteho,

d) jos kaasun syöttöjärjestelmässä on erillinen syöttö sylinteriä kohti, sen varmennettu lähtöteho sylinteriä kohti on 0,7–1,15 x kanta-ajoneuvon lähtöteho,

e) jos siihen on asennettu katalysaattorijärjestelmä, sen katalysaattori on samantyyppinen (kolmitiekatalysaattori, hapetus, $NO_x$:n poisto),

f) sen kaasun syöttöjärjestelmä (paineensäädin mukaan lukien) on saman järjestelmävalmistajan tuotantoa ja samaa tyyppiä: imu, höyryruiskutus, (yksipiste, monipiste), nesteruiskutus (yksipiste, monipiste),

g) kyseistä kaasun syöttöjärjestelmää valvoo samantyyppinen ja teknisiltä ominaisuuksiltaan samanlainen elektroninen valvontayksikkö, joka sisältää samat ohjelmistoperiaatteet ja saman valvontastrategian. Ajoneuvossa voi olla toinenkin elektroninen valvontayksikkö, jos se valvoo vain ruiskutussuuttimia, ylimääräisiä sulkuventtiilejä ja tietojenhankintaa ylimääräisistä antureista.

▼B

Edellä c ja d alakohdassa esitettyjen vaatimusten osalta, jos osoittautuu, että kaksi kaasua polttoaineena käyttävää ajoneuvoa voisi kuulua samaan perheeseen niiden varmennettua lähtötehoa, vastaavasti $P_1$ ja $P_2$ ($P_1 < P_2$), lukuun ottamatta, ja kumpikin ajoneuvoista testataan kanta-ajoneuvon testimenettelyllä, perhesuhde katsotaan päteväksi kaikkien niiden ajoneuvojen osalta, joiden varmennettu lähtöteho on $0,7 \times P_1$–$1,15 \times P_2$.

▼M3

1.1.2 Nestekaasulla, maakaasulla/biometaanilla tai vety-maakaasuseoksella toimiville ajoneuvoille voidaan myöntää EY-tyyppihyväksyntä seuraavin edellytyksin:

▼B

1.1.2.1 Kanta-ajoneuvon tyyppihyväksyntää varten kanta-ajoneuvon on pystyttävä mukautumaan kaikkiin markkinoilla mahdollisesti esiintyviin polttoainekoostumuksiin. Käytettävän nestekaasun C3/C4-koostumus vaihtelee. Maakaasua on yleensä olemassa kahdentyyppistä polttoainetta, lämpöarvoltaan korkeaa (H-kaasu) ja lämpöarvoltaan matalaa (L-kaasu), mutta kummankin laadun sisällä on huomattavaa vaihtelua; polttoaineet eroavat merkittävästi Wobben indeksin suhteen. Kyseiset vaihtelut näkyvät vertailupolttoaineissa.

▼M3

Polttoainevaatimuksiltaan joustavan vety-maakaasuajoneuvon tapauksessa koostumus voi vaihdella siten, että seoksessa on vetyä 0 prosentista valmistajan määrittelemään enimmäisprosenttiosuuteen. Kanta-ajoneuvon on pystyttävä mukautumaan kaikkiin prosenttiosuuksiin valmistajan määrittelemällä pitoisuusalueella. Sen on lisäksi pystyttävä mukautumaan kaikkiin markkinoilla mahdollisesti esiintyviin maakaasu/biometaanikoostumuksiin riippumatta vedyn prosenttiosuudesta kyseisessä seoksessa.

1.1.2.2 Kun kyse on nestekaasua tai maakaasua/biometaania polttoaineenaan käyttävästä ajoneuvosta, kanta-ajoneuvo on testattava tyyppi 1 -testissä kahdella liitteen IX äärimmäisellä vertailupolttoaineella. Jos maakaasun/biometaanin tapauksessa siirtymistä yhdestä polttoaineesta toiseen käytännössä helpotetaan katkaisinta käyttämällä, katkaisinta ei saa käyttää tyyppihyväksynnän aikana.

Polttoainevaatimuksiltaan joustavien vety-maakaasuajoneuvojen tapauksessa kanta-ajoneuvo on testattava tyyppi 1 -testissä seuraavilla polttoainekoostumuksilla:

— 100 % H-kaasua

— 100 % L-kaasua

— seos, jossa on H-kaasua ja valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä

— seos, jossa on L-kaasua ja valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä.

1.1.2.3 Ajoneuvon katsotaan olevan vaatimustenmukainen, jos se 1.1.2.2 kohdassa mainituissa testeissä ja samassa kohdassa mainituilla polttoaineilla on päästöjen raja-arvojen mukainen.

1.1.2.4 Nestekaasua tai maakaasua/biometaania polttoaineena käyttävien moottoreiden osalta päästötulosten suhde r kullekin päästölle määritetään seuraavasti:

| Polttoaineen tyyppi | Vertailupolttoaineet | r:n laskeminen |
|---|---|---|
| Nestekaasu | polttoaine A | $r = \frac{B}{A}$ |
| | polttoaine B | |
| Maakaasu/biometaani | polttoaine G20 | $r = \frac{G25}{G20}$ |
| | polttoaine G25 | |

▼M3

1.1.2.5. Polttoainevaatimuksiltaan joustavien vety-maakaasuajoneuvojen tapauksessa määritetään kaksi päästötulosten suhdetta $r_1$ ja $r_2$ kullekin päästölle seuraavasti:

| Polttoaineen tyyppi | Vertailupolttoaineet | r:n laskeminen |
|---|---|---|
| Maakaasu/biometaani | polttoaine G20 | $r_1 = \frac{G25}{G20}$ |
| | polttoaine G25 | |
| Vety-maakaasuseos | vedyn ja G20:n seos, jossa valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä | $r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$ |
| | vedyn ja G25:n seos, jossa valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä | |

▼B

1.1.3 ►M3 Kun yhdellä polttoaineella toimivaa kaasuajoneuvoa ja kahdella polttoaineella toimivaa kaasuajoneuvoa, joka toimii kaasumoodissa nestekaasua tai maakaasua/biometaania käyttäen, tyyppihyväksytään ajoneuvoperheen jäsenenä, tehdään tyyppi 1 -testi yhdellä kaasumaisella vertailupolttoaineella. Tämä vertailupolttoaine voi olla kumpi tahansa kaasumaisista vertailupolttoaineista. Ajoneuvon katsotaan olevan vaatimustenmukainen, jos seuraavat edellytykset täyttyvät: ◄

a) ajoneuvo vastaa edellä 1.1.1.3 kohdassa annettua perheeseen kuuluvan ajoneuvon määritelmää,

b) jos testipolttoaineena on vertailupolttoaine A nestekaasun osalta tai G20 maakaasun/biometaanin osalta, päästötulos kerrotaan asiaankuuluvalla 1.1.2.4 kohdan mukaisesti lasketulla r-kertoimella, jos r > 1; jos r < 1, korjausta ei tarvita,

c) jos testipolttoaineena on vertailupolttoaine B nestekaasun osalta tai G25 maakaasun/biometaanin osalta, päästötulos jaetaan asiaankuuluvalla 1.1.2.4 kohdan mukaisesti lasketulla r-kertoimella, jos r > 1; jos r < 1, korjausta ei tarvita,

d) valmistajan pyynnöstä tyyppi 1 -testi voidaan tehdä molemmilla vertailupolttoaineilla siten, että mitään korjausta ei tarvita,

e) ajoneuvon on oltava asianmukaista luokkaa koskevien päästöjen raja-arvojen mukainen sekä mitattujen että laskemalla saatujen päästöjen osalta,

f) jos samalla moottorilla tehdään useita testejä, lasketaan ensin vertailupolttoaineella G20 tai A saatujen tulosten ja vertailupolttoaineella G25 tai B saatujen tulosten keskiarvo; r-tekijä lasketaan sen jälkeen keskiarvotuloksista,

g) tyyppi 1 -testissä ajoneuvo saa käyttää bensiiniä enintään 60 sekuntia, kun se toimii kaasumoodissa.

▼M3

1.1.4. Kun polttoainevaatimuksiltaan joustavaa vety-maakaasuajoneuvoa tyyppihyväksytään ajoneuvoperheen jäsenenä, tehdään kaksi tyyppi 1 -testiä, joista ensimmäisessä käytetään 100-prosenttista G20- tai G25-polttoainetta ja toisessa vedyn ja ensimmäisessä testissä käytetyn maakaasun/biometaanin seosta, jossa on valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä.

▼M3

Ensimmäisen alakohdan mukaisesti testatun ajoneuvon katsotaan olevan vaatimustenmukainen, jos 1.1.3 kohdan a, e ja g alakohdassa esitettyjen vaatimusten lisäksi myös seuraavat vaatimukset täyttyvät:

a) Jos maakaasu/biometaanipolttoaine on vertailupolttoaine G20, kukin päästötulos kerrotaan vastaavalla 1.1.2.5 kohdan mukaisesti lasketulla kertoimella ($r_1$ ensimmäisen testin ja $r_2$ toisen testin osalta), jos vastaava kerroin > 1. Jos kerroin < 1, korjausta ei tarvita.

b) Jos maakaasu/biometaanipolttoaine on vertailupolttoaine G25, kukin päästötulos jaetaan vastaavalla 1.1.2.5 kohdan mukaisesti lasketulla kertoimella ($r_1$ ensimmäisen testin ja $r_2$ toisen testin osalta), jos vastaava kerroin < 1. Jos kerroin > 1, korjausta ei tarvita.

c) Valmistajan pyynnöstä tyyppi 1 -testi on tehtävä mahdollisilla neljällä vertailupolttoaineyhdistelmillä 1.1.2.5 kohdan mukaisesti siten, että mitään korjausta ei tarvita.

d) Jos samalla moottorilla tehdään useita testejä, lasketaan ensin vertailupolttoaineella G20 tai H2G20 saatujen tulosten ja vertailupolttoaineella G25 tai H2G25, jossa on valmistajan määrittelemä enimmäisprosenttiosuus vetyä, saatujen tulosten keskiarvo. Sen jälkeen keskiarvotuloksista lasketaan kertoimet $r_1$ ja $r_2$.

▼B

1.2 **Polttoainevaatimuksiltaan joustavia nk. flex-fuel-ajoneuvoja koskevat lisävaatimukset.**

1.2.1 Etanolia tai biodieseliä käyttävän flex-fuel-ajoneuvon tyyppihyväksyntää varten valmistajan on kuvailtava ajoneuvon kyky mukautua kaikkiin markkinoilla mahdollisesti esiintyviin bensiinin ja etanolin seoksiin (enintään 85 prosenttia etanolia) tai dieselin ja biodieselin seoksiin.

1.2.2 Flex-fuel-ajoneuvojen osalta testien välillä tapahtuva siirtyminen yhdestä vertailupolttoaineesta toiseen ei saa edellyttää moottorin asetusten manuaalista säätöä.

2. TEKNISET LISÄVAATIMUKSET JA TESTIT

2.1 **Pienet valmistajat**

2.1.1 Luettelo 3 artiklan 3 kohdassa tarkoitetuista säädöksistä:

| Säädös | Vaatimukset |
|---|---|
| *California Code of Regulations*, Title 13, Sections 1961 (a) ja 1961(b)(1)(C)(1), jota sovelletaan ajoneuvoihin mallivuodesta 2001, 1968,1, 1968,2, 1968,5, 1976 ja 1975, julkaisija Barclay's Publishing | Kevyiden hyötyajoneuvojen tyyppihyväksyntään on sovellettava *California Code of Regulations*in viimeisimmän mallivuoden vaatimuksia. |

2.2 **Polttoainesäiliöiden täyttöaukot**

2.2.1 Bensiini- tai etanolisäiliön täyttöaukko on suunniteltava siten, ettei säiliötä voida täyttää täyttöpistoolilla, jonka suuttimen halkaisija on 23,6 mm tai suurempi.

▼B

2.2.2 Edellä olevaa 2.2.1 kohtaa ei sovelleta ajoneuvoon, joka täyttää molemmat seuraavista edellytyksistä:

a) ajoneuvo on suunniteltu ja rakennettu siten, ettei lyijyä sisältävän polttoaineen käytöstä ole haittaa millekään kaasumaisia päästöjä rajoittavalle laitteelle, ja

b) ajoneuvoon on näkyvästi ja pysyvästi merkitty helposti luettava lyijyttömän bensiinin tunnus, joka määritellään standardissa ISO 2575:1982, paikkaan, joka on bensiinisäiliötä täyttävän henkilön välittömästi nähtävissä. Lisämerkinnät sallitaan.

2.2.3 Polttoaineen täyttöaukon tulpan puuttumisesta aiheutuvat liialliset haihtumispäästöt ja polttoaineen läikkyminen on estettävä. Tämä voidaan toteuttaa käyttämällä jotakin seuraavista:

a) automaattisesti avautuva ja sulkeutuva polttoaineen täyttöaukon tulppa, jota ei voi irrottaa,

b) rakenteelliset ominaisuudet, joilla estetään liialliset haihtumispäästöt polttoaineen täyttöaukon tulpan puuttuessa,

c) muu järjestelmä, jolla on sama vaikutus. Tällaisia voivat olla ketjulla varustettu täyttöaukon tulppa tai tulppa, joka avataan ajoneuvon käynnistämiseksi käytettävän virta-avaimen avulla. Tässä tapauksessa avain on voitava poistaa täyttöaukon tulpasta ainoastaan tulpan ollessa lukittuna.

2.3 **Elektroniikkalaitteiston suojausta koskevat määräykset**

▼M1

2.3.1 Päästöjenvalvontatietokoneella varustetuissa ajoneuvoissa on oltava ominaisuuksia, joiden avulla estetään muiden kuin valmistajan sallimien muutosten tekeminen. Valmistajan on sallittava muutokset, jos muutokset ovat tarpeen ajoneuvon vianmäärityksen, huollon, tarkastuksen, jälkikäteen tapahtuvan vaihto-osien asentamisen tai korjauksen kannalta. Uudelleenohjelmoitavat tietokonekoodit ja käyttöparametrit on suojattava ja niillä on varmistettava vähintään sama suojelun taso kuin standardin ISO 15031–7, päivätty 15. maaliskuuta 2001 (SAE J2186, päivätty lokakuussa 1996) määräyksillä. Kalibrointiin käytettävien irrotettavien muistipiirien on oltava valettuja ja sijaittava suljetuissa koteloissa, tai ne on suojattava sähköisillä algoritmeilla eivätkä ne saa olla vaihdettavissa ilman erikoistyökaluja ja erityisiä työmenetelmiä. Ainoastaan päästöjen kalibrointiin tai ajoneuvovarkauden estämiseen liittyvät tekijät voidaan suojata tällä tavalla.

▼B

2.3.2 Ohjelmoidut moottorin ohjausparametrit eivät saa olla muutettavissa ilman erikoistyökaluja ja erityisiä työmenetelmiä (esimerkiksi juotetut tai valetut tietokoneen osat tai sinetöidyt (tai juotetut) koteloinnit).

2.3.3 Jos puristussytytteisen polttomoottorin polttoaineensyötössä käytetään mekaanista pumppua, valmistajan on varmistettava polttoaineensyötön enimmäismäärän asetuksen suojaus ajoneuvon käytön aikana.

▼B

2.3.4 Valmistajat voivat hakea hyväksyntäviranomaiselta vapautusta jostakin 2.3. kohdan vaatimuksesta niiden ajoneuvojen osalta, jotka eivät todennäköisesti tarvitse suojaa. Harkitessaan vapautuksen myöntämistä viranomaiset ottavat huomioon suorittimien senhetkisen saatavuuden, ajoneuvon suorituskyvyn ja ajoneuvon todennäköisen myyntimäärän, mutta viranomaiset voivat ottaa huomioon muitakin tekijöitä.

2.3.5 Uudelleenohjelmoitavia muisteja (esimerkiksi Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM) käyttävien valmistajien on estettävä muistien luvaton uudelleenohjelmointi. Valmistajien on käytettävä tehokkaita suojausmenetelmiä, ja kirjoitussuojia, jotka vaativat yhteyttä valmistajan ylläpitämään ulkopuoliseen tietokoneeseen, johon myös riippumattomilla toimijoilla on pääsy liitteessä XIV olevissa 2.3.1 ja 2.2 kohdassa määriteltyjen turvatoimien mukaisesti. Viranomaisten on hyväksyttävä menetelmät, joilla turvataan riittävä suojaus.

▼M8

2.4. **Testien suorittaminen**

2.4.1. Kuvassa I.2.4 kuvataan ajoneuvon tyyppihyväksyntää varten tehtävät testit. Erityiset testimenettelyt kuvataan liitteissä II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XVI ([1]) ja XX.

([1]) Vetyajoneuvojen sekä flex-fuel-biodieselajoneuvojen erityiset testimenettelyt määritellään myöhemmin.

▼M8

*Kuva I.2.4*

**Testivaatimusten soveltaminen tyyppihyväksyntää ja laajentamista varten**

| Ajoneuvoluokka | Kipinäsytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | | | | | | | | Puristussytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | Puhtaat sähköajoneuvot | Vetypolttokennoajoneuvot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | | | Kahdella polttoaineella toimivat ajoneuvot ([1]) | | | Flex-fuel-ajoneuvot ([1]) | | Flex-fuelajoneuvot | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | |
| Vertailupolttoaine | Bensiini (E5/E10) ([5]) | Nestekaasu | Maakaasu / biometaani | Vety | Bensiini (E5/E10) ([5]) | Bensiini (E5/E10) ([5]) | Bensiini (E5/E10) ([5]) | Bensiini (E5/E10) ([5]) | Maakaasu/ Biometaani | Diesel (B5/B7) ([5]) | Diesel (B5/B7) ([5]) | — | — |
| | | | | | Nestekaasu | Maakaasu/ biometaani | Vety | Etanoli (E85) | Vetymaakaasuseos | Biodiesel | | | |
| Kaasupäästöt (tyyppi 1 -testi) | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä ([4]) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) ([4]) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (vain B5/B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | — | — |
| Hiukkasmassa ja hiukkasmäärä (tyyppi 1 -testi) | Kyllä | — | — | — | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | — | Kyllä (vain B5/B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | — | — |
| ▼M10 Kaasumaiset epäpuhtaudet, RDE (tyyppi 1A -testi) | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä ([4]) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä | — | — |
| Hiukkasmäärä, RDE (tyyppi 1A -testi) ([6]) | Kyllä | — | — | — | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | — | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä | — | — |

▼M8

| Ajoneuvoluokka | Kipinäsytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | | | | | | | | Puristussytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | Puhtaat sähköajoneuvot | Vetypolttokennoajoneuvot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | | | Kahdella polttoaineella toimivat ajoneuvot ([1]) | | | Flex-fuel-ajoneuvot ([1]) | | Flex-fuelajoneuvot | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | |
| Joutokäyntipäästöt (tyyppi 2 -testi) | Kyllä | Kyllä | Kyllä | — | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (vain maakaasu/ biometaani) | — | — | — | — |
| Kampikammiopäästöt (tyyppi 3 -testi) | Kyllä | Kyllä | Kyllä | — | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain maakaasu/ biometaani) | — | — | — | — |
| Haihtumispäästöt (tyyppi 4 -testi) | Kyllä | — | — | — | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | — | — | — | — | — |
| Kestävyys (tyyppi 5 -testi) | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain maakaasu/ biometaani) | Kyllä (vain B5/ B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | — | — |
| Päästöt alhaisessa lämpötilassa (tyyppi 6 -testi) | Kyllä | — | — | — | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä (vain bensiini) | Kyllä ([3]) (molemmat polttoaineet) | — | — | — | — | — |
| Käytönaikainen vaatimustenmukaisuus | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (vain B5/ B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | — | — |
| OBD-järjestelmät | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | — | — |

▼M8

| Ajoneuvoluokka | Kipinäsytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | | | | | | | | Puristussytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot, mukaan lukien hybridiajoneuvot | | Puhtaat sähköajoneuvot | Vetypolttokennoajoneuvot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | | | Kahdella polttoaineella toimivat ajoneuvot ([1]) | | | Flex-fuel-ajoneuvot ([1]) | | Flex-fuelajoneuvot | Yhdellä polttoaineella toimivat ajoneuvot | | |
| Hiilidioksidipäästöt, polttoaineenkulutus, sähköenergian kulutus ja sähkökäyttöinen toimintasäde | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (molemmat polttoaineet) | Kyllä (vain B5/ B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | Kyllä | Kyllä |
| Savun tiheys | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Kyllä (vain B5/ B7) ([2]) ([5]) | Kyllä | — | — |
| Moottorin teho | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä |

([1]) Kun kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo on yhdistetty flex-fuel-ajoneuvoon, sovelletaan molempia testivaatimuksia.
([2]) Tämä säännös on tilapäinen. Myöhemmin ehdotetaan biodieseliä koskevia lisävaatimuksia.
([3]) Pelkkä bensiinitesti tehdään ennen asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 6 kohdassa vahvistettuja päivämääriä. Kyseisten päivämäärien jälkeen testi tehdään molemmilla polttoaineilla. Testissä on käytettävä liitteessä IX olevassa B jaksossa määriteltyä vertailupolttoainetta E75.
([4]) Kun ajoneuvo toimii vedyllä, määritetään vain typen oksidien päästöt ($NO_x$).
([5]) Kipinäsytytteisellä moottorilla varustetut ajoneuvot voidaan testata polttoaineella E5 tai E10 ja puristussytystysmoottorilla varustetut ajoneuvot polttoaineella B5 tai B7, valmistajan valinnan mukaan. Kuitenkin
— viimeistään kuudentoista kuukauden kuluttua asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 kohdassa säädetyistä päivämääristä uudet tyyppihyväksynnät saa tehdä ainoastaan polttoaineilla E10 ja B7,
— viimeistään kolmen vuoden kuluttua asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 5 kohdassa säädetyistä päivämääristä kaikkien uusien ajoneuvojen tyyppihyväksyntä on tehtävä polttoaineilla E10 ja B7.
►M10 ([6]) Hiukkasmäärän RDE-testi tehdään vain ajoneuvoille, joille on määritelty hiukkasten määrää koskevat Euro 6 -päästörajat asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2. ◄

***Selittävä huomautus*:**

Vertailupolttoaineiden E10 ja B7 soveltamispäivämäärät on vahvistettu kaikkien uusien ajoneuvojen osalta testausrasitteen minimoimiseksi. Jos kuitenkin voidaan esittää teknistä näyttöä siitä, että vertailupolttoaineella E5 tai B5 sertifioitujen ajoneuvojen päästöt ovat merkittävästi suuremmat, kun niitä testataan polttoaineella E10 tai B7, komissio antaa ehdotuksen kyseisten soveltamispäivämäärien aikaistamiseksi.

▼B

3. TYYPPIHYVÄKSYNTÖJEN LAAJENNUKSET

3.1 **Pakokaasupäästöjä koskevat laajennukset (tyyppi 1-, 2- ja 6 -testit)**

3.1.1 Ajoneuvot, joiden vertailumassat ovat erilaiset

3.1.1.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ainoastaan ajoneuvoja, joiden vertailumassa edellyttää kahden seuraavaksi korkeamman ekvivalentti-inertialuokan tai minkä tahansa alemman ekvivalentti-inertialuokan käyttämistä.

3.1.1.2 N-luokkaan kuuluvien ajoneuvojen tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan vain ajoneuvoja, joiden vertailumassa on alhaisempi, jos tyyppihyväksytyn ajoneuvon päästöt vastaavat sille ajoneuvolle, jolle tyyppihyväksynnän laajennusta haetaan, määriteltyjä raja-arvoja.

3.1.2 Ajoneuvot, joilla on eri kokonaisvälityssuhteet

3.1.2.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, joilla on eri välityssuhteet, vain tietyin edellytyksin.

3.1.2.2 Tyyppihyväksynnän laajentamismahdollisuuden selvittämiseksi on määriteltävä jokaiselle tyyppi 1- ja tyyppi 6 -testissä käytettävälle välityssuhteelle suhde

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

jossa $V_1$ on hyväksytyn ajoneuvotyypin nopeus ja $V_2$ laajennushakemuksen kohteena olevan ajoneuvotyypin nopeus moottorin kierrosnopeudella 1 000 rpm.

3.1.2.3 Jos jokaisella välityssuhteella $E \leq 8$ prosenttia, on laajennus annettava uusimatta tyyppi 1- ja tyyppi 6 -testejä.

3.1.2.4 Jos vähintään yhdellä välityssuhteella $E > 8$ prosenttia ja jokaisella välityssuhteella $E \leq 13$ prosenttia, on tyyppi 1- ja tyyppi 6 -testi uusittava, mutta testi voidaan tehdä valmistajan valitsemassa laboratoriossa teknisen tutkimuslaitoksen suostumuksella. Testien selosteet on lähetettävä tyyppihyväksyntätesteistä vastuussa olevalle tekniselle tutkimuslaitokselle.

3.1.3 Ajoneuvot, joilla on eri vertailumassat ja eri välityssuhteet

Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, jotka eroavat hyväksytystä tyypistä vertailumassaltaan ja välityssuhteiltaan, jos kaikki 3.1.1 ja 3.1.2 kohdassa määrätyt edellytykset täyttyvät.

3.1.4 Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustetut ajoneuvot

Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustetun ajoneuvon tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan muita jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettuja ajoneuvoja, joiden seuraavassa kuvatut ominaisuudet ovat identtisiä tai annettujen toleranssien sisällä. Laajennus voi koskea vain määritellylle jaksoittaisesti regeneroituvalle järjestelmälle spesifisiä mittauksia.

▼B

3.1.4.1 Hyväksynnän laajentamisessa sovellettavat identtiset ominaisuudet ovat:

(1) moottori,

(2) palamisprosessi,

(3) jaksoittaisesti regeneroituva järjestelmä (eli katalysaattori, hiukkasloukku),

(4) rakenne (eli kotelointi, käytettävä jalometalli, käytettävä substraatti, kennotiheys),

(5) tyyppi ja toimintaperiaate,

(6) annostelu ja lisäainejärjestelmä,

(7) tilavuus ± 10 prosenttia,

(8) sijoituspaikka (lämpötila ± 50 °C nopeudella 120 km/h tai 5 prosentin ero maksimilämpötilassa/-paineessa).

3.1.4.2 Ki-kertoimien käyttö ajoneuvoihin, joiden vertailumassat ovat erilaiset

Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettujen ajoneuvojen tyyppihyväksyntää koskevan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevan 3 kohdan mukaisen menettelyn yhteydessä kehitetyn Ki-kertoimen soveltamisalaa voidaan laajentaa muihin ajoneuvoihin, jotka täyttävät 3.1.4.1 kohdassa esitetyt edellytykset ja joiden vertailumassa on joko toisessa kahdesta seuraavaksi korkeammasta ekvivalentti-inertian luokista tai missä tahansa alemmassa luokassa.

3.1.5 Laajennusten ulottaminen muihin ajoneuvoihin

Tyyppihyväksyntää, jota on laajennettu 3.1.1–3.1.4 kohdan nojalla, ei voida enää laajentaa koskemaan muita ajoneuvoja.

3.2 **Haihtumispäästöjä koskevat laajennukset (tyyppi 4 -testi)**

3.2.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan haihtumispäästöjen valvontajärjestelmällä varustettuja ajoneuvoja, jotka täyttävät seuraavat edellytykset:

3.2.1.1 Polttoaineen ja ilman annostelujärjestelmän perusperiaatteen (esimerkiksi yksipisteruiskutus) on oltava sama.

3.2.1.2 Polttoainesäiliön muodon sekä polttoainesäiliön ja polttoaineletkujen materiaalien on oltava samat.

3.2.1.3 Testi tehdään ajoneuvolla, joka on letkunpituuden ja poikkipinnan osalta huonoin. Tyyppihyväksyntätesteistä vastaava tekninen tutkimuslaitos päättää, voidaanko erilaiset haihtuneen ja nestemäisen polttoaineen erottimet hyväksyä.

3.2.1.4 Polttoainesäiliön tilavuuden toleranssi on ± 10 prosenttia.

3.2.1.5 Säiliön paineventtiilin säädön on oltava sama.

3.2.1.6 Polttoainekaasun varastointimenetelmän on oltava sama, esimerkiksi loukun muoto ja tilavuus, väliaine, ilmanpuhdistin (jos sitä käytetään haihtumispäästöjen valvontaan) ym.

▼B

3.2.1.7 Varastoidun polttoainekaasun poistumismenetelmän on oltava sama (esimerkiksi ilmavirta, poistumisaika tai poistumistilavuus ajosyklin aikana).

3.2.1.8 Polttoaineen syöttöjärjestelmän tiivistys- ja tuuletusmenetelmien on oltava samat.

3.2.2 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, joissa on

3.2.2.1 eri moottorikoot,

3.2.2.2 eri moottoritehot,

3.2.2.3 automaattiset ja käsivalintaiset vaihteistot,

3.2.2.4 kaksi- ja nelipyörävedot,

3.2.2.5 eri korimallit ja

3.2.2.6 eri pyörä- ja rengaskoot.

3.3 **Pilaantumista rajoittavien laitteiden kestävyyttä koskevat laajennukset (tyyppi 5 -testi)**

3.3.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan erilaisia ajoneuvotyyppejä, kunhan ajoneuvon, moottorin tai pilaantumista rajoittavan järjestelmän seuraavassa kuvatut ominaisuudet ovat identtiset tai annettujen toleranssien sisällä.

3.3.1.1 Ajoneuvo:

Inertialuokka: kaksi välittömästi seuraavaa ylempää inertialuokkaa tai mikä tahansa alempi inertialuokka.

Tieoloja vastaava kokonaiskuormitus nopeudella 80 km/h: enintään + 5 prosenttia.

3.3.1.2 Moottori

a) sylinterin iskutilavuus (± 15 prosenttia),

b) ohjausventtiilien lukumäärä,

c) polttoainejärjestelmä,

d) jäähdytysjärjestelmän tyyppi,

e) palamisprosessi.

3.3.1.3 Pilaantumista rajoittavan järjestelmän ominaisuudet:

a) Katalysaattorit ja hiukkasloukut:

katalysaattorien, hiukkasloukkujen ja katalyyttielementtien lukumäärä,

katalysaattorien ja hiukkasloukkujen koko (monoliitin massa ± 10 prosenttia)

katalyyttitoiminnan tyyppi (hapettava, kolmitie, LNT, SCR, LNC tai muu),

jalometallimäärä (sama tai suurempi),

jalometallityyppi ja -suhde (± 15 prosenttia),

substraatti (rakenne ja materiaali),

▼B

kennotiheys,

enintään ± 50 °K:n lämpötilavaihtelu katalysaattorin tai hiukkasloukun ilmansyöttöaukossa. Lämpötilanvaihtelu tarkistetaan tasaisissa olosuhteissa nopeuden ollessa 120 km/h ja kuorma-asetuksen tyyppi 1 -testin mukainen.

b) Ilmansyöttö:

käytössä vai ei,

tyyppi (sykähdysilma, ilmapumput, muut).

c) Pakokaasujen takaisinkierrätys:

käytössä vai ei

tyyppi (jäähdytetty tai jäähdyttämätön, aktiivinen tai passiivinen ohjaus, korkea paine tai matala paine).

3.3.1.4 Kestävyystesti voidaan suorittaa ajoneuvolla, jonka korimalli, vaihteisto (automaattinen tai käsivalintainen) ja pyörä- tai rengaskoko ovat erilaiset kuin tyyppihyväksyntäanomuksen kohteena olevassa ajoneuvotyypissä.

3.4 **OBD-järjestelmää koskevat laajennukset**

3.4.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan erilaisia ajoneuvoja, joissa on samanlainen liitteen XI lisäyksessä 2 määritelty moottori ja päästöjenrajoitusjärjestelmä. Tyyppihyväksynnän laajentamiseen eivät vaikuta seuraavat ajoneuvon ominaisuudet:

a) moottorin lisälaitteet,

b) renkaat,

c) ekvivalentti-inertia,

d) jäähdytysjärjestelmä,

e) kokonaisvälityssuhde,

f) vaihteiston tyyppi ja

g) korityyppi.

3.5 **Hiilidioksidipäästöjä ja polttoaineenkulutusta koskevat laajennukset**

3.5.1 Ainoastaan polttomoottoria käyttävät ajoneuvot, paitsi ajoneuvot, jotka on varustettu jaksoittaisesti regeneroituvalla päästöjenrajoitusjärjestelmällä.

3.5.1.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, jotka eroavat seuraavilta ominaisuuksilta, jos teknisen tutkimuslaitoksen mittaamat hiilidioksidipäästöt eivät ylitä tyyppihyväksyntäarvoa yli 4 prosentilla M-luokan ajoneuvojen osalta ja 6 prosentilla N-luokan ajoneuvojen osalta:

— vertailumassa,

— suurin teknisesti sallittu massa kuormitettuna,

— korityyppi sellaisena kuin se määritellään direktiivin 2007/46/EY liitteessä II olevassa C kohdassa,

▼B

— kokonaisvälityssuhde,

— moottorin varusteet ja lisälaitteet.

3.5.2 Ainoastaan polttomoottoria käyttävät ajoneuvot, jotka on varustettu jaksoittaisesti regeneroituvalla päästöjenrajoitusjärjestelmällä.

3.5.2.1 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, jotka eroavat edellä 3.5.1.1 kohdassa esitetyiltä ominaisuuksilta mutta vastaavat UN-ECE:n säännön nro 101 ([1]) liitteessä 10 esitettyjä ajoneuvoperheen ominaisuuksia, jos teknisen tutkimuslaitoksen mittaamat hiilidioksidipäästöt eivät ylitä tyyppihyväksyntäarvoa yli 4 prosentilla M-luokan ajoneuvojen osalta ja 6 prosentilla N-luokan ajoneuvojen osalta ja jos voidaan soveltaa samaa Ki-kerrointa.

3.5.2.2 Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, joille käytetään erilaista Ki-kerrointa, jos teknisen tutkimuslaitoksen mittaamat hiilidioksidipäästöt eivät ylitä tyyppihyväksyntäarvoa yli 4 prosentilla M-luokan ajoneuvojen osalta ja 6 prosentilla N-luokan ajoneuvojen osalta.

3.5.3 Ainoastaan sähköistä voimalaitetta käyttävät ajoneuvot

Laajennuksia voidaan myöntää edellyttäen, että niistä sovitaan testien tekemisestä vastaavan teknisen tutkimuslaitoksen kanssa.

3.5.4 Sähköistä hybridivoimalaitetta käyttävät ajoneuvot

Tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan ajoneuvoja, jotka eroavat seuraavilta omaisuuksilta, jos teknisen tutkimuslaitoksen mittaamat hiilidioksidipäästöt ja sähköenergian kulutus eivät ylitä tyyppihyväksyntäarvoa yli 4 prosentilla M-luokan ajoneuvojen osalta ja 6 prosentilla N-luokan ajoneuvojen osalta:

— vertailumassa,

— suurin teknisesti sallittu massa kuormitettuna,

— korityyppi sellaisena kuin se määritellään direktiivin 2007/46/EY liitteessä II olevassa C kohdassa.

— Kaikkien muiden ominaisuuksien osalta laajennuksia voidaan myöntää edellyttäen, että niistä sovitaan testien tekemisestä vastaavan teknisen tutkimuslaitoksen kanssa.

3.5.5 N-luokan ajoneuvojen tyyppihyväksynnän laajentaminen ajoneuvoperheen sisällä:

3.5.5.1 N-luokan ajoneuvojen, jotka on hyväksytty ajoneuvoperheen jäseniksi 3.6.2 kohdan mukaista menettelyä noudattaen, tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan samaan ajoneuvoperheeseen kuuluvia ajoneuvoja vain, mikäli tekninen tutkimuslaitos arvioi, että uuden ajoneuvon polttoaineenkulutus ei ylitä sen ajoneuvon polttoaineenkulutusta, johon ajoneuvoperheen polttoaineenkulutus perustuu.

Tyyppihyväksynnät voidaan lisäksi laajentaa koskemaan ajoneuvoja,

— jotka ovat enintään 110 kg raskaampia kuin testattu ajoneuvoperheen jäsen, edellyttäen, että niiden ero ajoneuvoperheen kevyimpään jäseneen on enintään 220 kg,

([1]) EUVL L 158, 19.6.2007, s. 34.

▼B

— joiden kokonaisvälityssuhde on pienempi kuin testatun ajoneuvoperheen jäsenen vastaava suhde pelkästään erilaisen rengaskoon vuoksi ja

— jotka vastaavat ajoneuvoperheen ominaisuuksia kaikilta muilta osin.

3.5.5.2 N-luokan ajoneuvojen, jotka on hyväksytty ajoneuvoperheen jäseniksi 3.6.3 kohdan mukaista menettelyä noudattaen, tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan samaan ajoneuvoperheeseen kuuluvia ajoneuvoja ilman lisätestejä vain, jos tekninen tutkimuslaitos arvioi, että uuden ajoneuvon polttoaineenkulutus pysyy rajoissa, jotka on määritelty niiden ajoneuvoperheen kahden ajoneuvon perusteella, joilla on alhaisin/korkein polttoaineenkulutus.

3.6 **N-luokan ajoneuvojen tyyppihyväksyntä ajoneuvoperheen sisällä polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen osalta**

N-luokan ajoneuvojen tyyppihyväksyntä ajoneuvoperheen sisällä tapahtuu 3.6.1 kohdan mukaisesti noudattaen joko 3.6.2 tai 3.6.3 kohdassa kuvattua menetelmää.

3.6.1 N-luokan ajoneuvot voidaan ryhmitellä perheeksi polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen mittaamista varten, jos seuraavat ominaisuudet ovat identtisiä tai annettujen toleranssien sisällä:

3.6.1.1 Seuraavien ominaisuuksien on oltava identtisiä:

— valmistaja ja tyyppi sellaisina kuin ne määritellään lisäyksessä 4 olevassa I osassa,

— moottorin tilavuus,

— päästöjenrajoitusjärjestelmän tyyppi,

— polttoainejärjestelmän tyyppi sellaisena kuin se määritellään lisäyksessä 4 olevassa 1.10.2 kohdassa.

3.6.1.2 Seuraavien ominaisuuksien on pysyttävä annetuissa rajoissa:

— kokonaisvälityssuhteet (enintään 8 prosenttia suurempi kuin pienin välityssuhde) lisäyksessä 4 olevan 1.13.3 kohdan määritelmän mukaisesti,

— vertailumassa (enintään 220 kg kevyempi kuin raskain massa),

— keulaosa (enintään 15 prosenttia pienempi kuin suurin keulaosa),

— moottorin teho (enintään 10 prosenttia pienempi kuin korkein arvo).

3.6.2 Edellä olevan 3.6.1 kohdan mukaisesti määritellylle ajoneuvoperheelle voidaan hyväksyä kaikkia sen jäseniä koskevat hiilidioksidipäästö- ja polttoaineenkulutustiedot. Teknisen tutkimuslaitoksen on valittava testiä varten se jäsen, jolla se katsoo olevan korkeimman hiilidioksidipäästöarvon. Mittaukset suoritetaan liitteessä XII kuvatulla tavalla, ja UN-ECE:n säännössä nro 101 olevassa 5.5 kohdassa kuvatulla menetelmällä saatuja tuloksia käytetään koko ajoneuvoperhettä koskevina tyyppihyväksyntäarvoina.

▼B

3.6.3 Ajoneuvot, jotka on ryhmitetty 3.6.1 kohdan mukaisesti määritellyksi perheeksi, voidaan hyväksyä yksilöllisin hiilidioksidipäästö- ja polttoainekulutustiedoin. Tekninen tutkimuslaitos valitsee testiä varten ne kaksi ajoneuvoa, joilla se katsoo olevan korkeimman ja matalimman hiilidioksidipäästöarvon. Mittaukset suoritetaan liitteessä XII kuvatulla tavalla. Jos valmistajan näitä kahta ajoneuvoa koskevat tiedot pysyvät UN-ECE:n säännössä nro 101 olevassa 5.5 kohdassa esitetyn vaihteluvälin puitteissa, valmistajan kaikkien saman ajoneuvoperheen jäsenten osalta ilmoittamia hiilidioksidipäästöarvoja voidaan käyttää tyyppihyväksyntäarvoina. Jos valmistajan ilmoittamat tiedot poikkeavat vaihteluvälistä, tyyppihyväksyntäarvoina käytetään UN-ECE:n säännössä nro 101 olevassa 5.5 kohdassa kuvatulla menetelmällä saatuja tuloksia, ja tekninen tutkimuslaitos valitsee lisätesteihin aiheellisen määrän muita ajoneuvoperheen jäseniä.

4. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

4.1 **Johdanto**

4.1.1 Tyyppi 1-, 2-, 3- ja 4 -testit, OBD-järjestelmän testi, hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen testi sekä savun tiheyden testi tehdään soveltuvin osin 2.4 kohdassa kuvatulla tavalla. Tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevat erityiset menettelyt esitetään 4.2–4.10 kohdassa.

4.2 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus tyyppi 1 -testin perusteella**

4.2.1 Tyyppi 1 -testi tehdään ajoneuvolle, joka vastaa tyyppihyväksyntätodistuksen kuvausta. Kun tyyppi 1 -testi tehdään ajoneuvolle, jonka tyyppihyväksyntään liittyy yksi tai useampia laajennuksia, testit suoritetaan joko alkuperäisessä ilmoituskokonaisuudessa tai asiaa koskevaa laajennusta koskevassa ilmoituskokonaisuudessa kuvatulla ajoneuvolla.

4.2.2 Sen jälkeen kun hyväksyntäviranomainen on valinnut ajoneuvot, valmistaja ei saa tehdä säätöjä valittuihin ajoneuvoihin.

4.2.2.1 Sarjasta otetaan sattumanvaraisesti kolme ajoneuvoa, ja ne testataan tämän asetuksen liitteen III mukaisesti. Huononemiskertoimia käytetään samalla tavalla. Raja-arvot esitetään asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 ja 2.

4.2.2.2 Mikäli hyväksyntäviranomainen hyväksyy valmistajan direktiivin 2007/46/EY liitteen X mukaisesti ilmoittaman tuotannon keskihajonnan, testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 1 mukaisesti.

Mikäli hyväksyntäviranomainen ei hyväksy valmistajan direktiivin 2007/46/EY liitteen X mukaisesti ilmoittamaa tuotannon keskihajontaa, testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 2 mukaisesti.

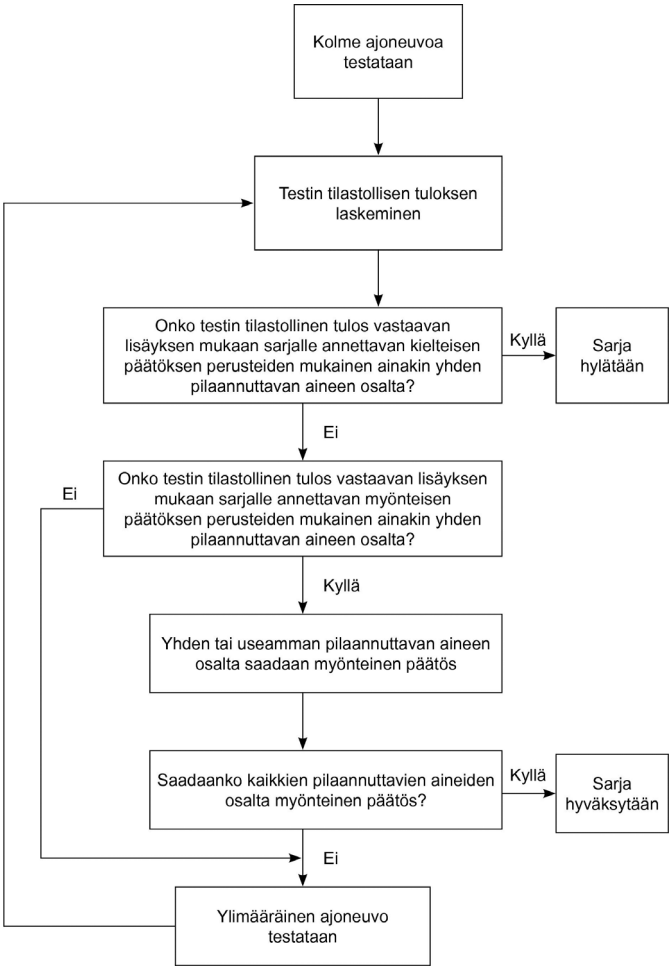
4.2.2.3 Sarjatuotantoa on pidettävä vaatimustenmukaisena tai -vastaisena näyteajoneuvoilla tehtyjen testien perusteella asianmukaisessa lisäyksessä käytettyjen testausperusteiden mukaisesti heti, kun kaikkien epäpuhtauksien osalta tehdään myönteinen päätös tai yhden epäpuhtauden osalta tehdään kielteinen päätös.

▼B

Jos yhden epäpuhtauden osalta tehdään myönteinen päätös, muiden epäpuhtauksien osalta tehtävien päätösten yhteydessä tehtävät täydentävät testit eivät vaikuta päätökseen.

Jos kaikkien epäpuhtauksien osalta ei tehdä myönteistä päätöstä ja jos yhden epäpuhtauden osalta ei tehdä kielteistä päätöstä, suoritetaan testi ylimääräisellä ajoneuvolla (ks. kuva I.4.2).

*Kuva I.4.2*




4.2.3 Sen rajoittamatta, mitä liitteessä III vaaditaan, testit suoritetaan ajoneuvoille, jotka tulevat suoraan tuotantolinjalta.

4.2.3.1 Valmistajan pyynnöstä testit voidaan kuitenkin suorittaa ajoneuvoille, joita on sisäänajettu

a) enintään 3 000 km ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta,

b) enintään 15 000 km puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

Sisäänajon suorittaa valmistaja, joka sitoutuu olemaan tekemättä näihin ajoneuvoihin mitään säätöjä.

▼B

4.2.3.2 Kun valmistaja pyytää saada suorittaa sisäänajon (”x” km, missä x ≤ 3 000 km ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta ja x ≤ 15 000 km puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta), menetellään seuraavasti:

a) epäpuhtauksien päästöt (tyyppi 1) mitataan nollan ja x km:n kohdalla ensimmäisen testattavan ajoneuvon osalta,

b) päästöjen kehityskerroin nollan ja x km:n välillä lasketaan kunkin epäpuhtauden osalta seuraavasti:

päästöt x km:n kohdalla/päästöt 0 km:n kohdalla

se voi olla pienempi kuin 1, ja

c) muita ajoneuvoja ei sisäänajeta, mutta niiden päästöihin 0 km:n kohdalla vaikuttaa kehityskerroin. Tässä tapauksessa huomioon otettavat arvot ovat:

i) ensimmäisen ajoneuvon osalta arvo x km:n kohdalla,

ii) muiden ajoneuvojen osalta arvot 0 km:n kohdalla kehityskertoimella kerrottuna.

4.2.3.3 Testit tehdään markkinoilla saatavissa olevalla polttoaineella. Valmistajan pyynnöstä voidaan kuitenkin käyttää liitteessä IX kuvailtuja vertailupolttoaineita.

4.3 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus hiilidioksidipäästöjen osalta**

4.3.1 Jos ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntään liittyy yksi tai useampia laajennuksia, testit suoritetaan joko ensimmäiseen tyyppihyväksyntähakemukseen liitetyssä ilmoituskokonaisuudessa tai asiaa koskevaa laajennusta koskevassa ilmoituskokonaisuudessa kuvatulla ajoneuvolla.

4.3.2 Jos hyväksyntäviranomainen ei hyväksy valmistajan tarkastusmenettelyä, sovelletaan direktiivin 2007/46/EY liitteessä X olevia 3.3 ja 3.4 kohtaa.

4.3.3 Tätä kohtaa sekä lisäyksiä 1 ja 2 sovellettaessa pilaantuviin aineisiin kuuluvat säännellyt pilaantuvat aineet (jotka esitetään asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 ja 2) ja hiilidioksidipäästöt.

4.3.4 Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus hiilidioksidipäästöjen perusteella varmistetaan 4.2.2 kohdassa kuvaillulla menetelmällä seuraavin poikkeuksin:

4.3.4.1 Edellä oleva 4.2.2.1 kohta korvataan seuraavasti:

Sarjasta otetaan sattumanvaraisesti kolme ajoneuvoa, ja ne testataan liitteen XII mukaisesti.

4.3.4.2 Edellä oleva 4.2.3.1 kohta korvataan seuraavasti:

Valmistajan pyynnöstä testit voidaan kuitenkin suorittaa ajoneuvoille, joita on sisäänajettu enintään 15 000 km.

Tässä tapauksessa sisäänajon suorittaa valmistaja, joka sitoutuu olemaan tekemättä näihin ajoneuvoihin mitään säätöjä.

▼B

4.3.4.3 Edellä oleva 4.2.3.2 kohta korvataan seuraavasti:

Kun valmistaja pyytää saada suorittaa sisäänajon (”x” km, missä ≤ 15 000 km puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta), menetellään seuraavasti:

a) epäpuhtauksien päästöt (tyyppi 1) mitataan nollan ja x km:n kohdalla ensimmäisen testattavan ajoneuvon osalta,

b) päästöjen kehityskerroin nollan ja x km:n välillä lasketaan kunkin epäpuhtauden osalta seuraavasti:

päästöt x km:n kohdalla/päästöt 0 km:n kohdalla

se voi olla pienempi kuin 1, ja

c) muita ajoneuvoja ei sisäänajeta, mutta niiden päästöihin 0 km:n kohdalla vaikuttaa kehityskerroin. Tässä tapauksessa huomioon otettavat arvot ovat:

i) ensimmäisen ajoneuvon osalta arvo x km:n kohdalla,

ii) muiden ajoneuvojen osalta arvot 0 km:n kohdalla kehityskertoimella kerrottuna.

4.3.4.4 Edellä oleva 4.2.3.3 kohta korvataan seuraavasti:

Testeissä käytetään tämän asetuksen liitteessä IX kuvailtuja vertailupolttoaineita.

4.3.4.5 Vaihtoehtona 4.3.4.3 kohdassa määritellylle menettelylle valmistaja voi varmistaa ajoneuvon vaatimustenmukaisuuden hiilidioksidipäästöjen perusteella siten, että EC-kertoimelle käytetään kiinteää arvoa 0,92 ja kaikki nollan kilometrin kohdalla mitatut hiilidioksidipäästöarvot kerrotaan tällä kertoimella.

▼M6

4.3.5. Ekoinnovaatiolla varustettu ajoneuvo:

▼M9

4.3.5.1 Ajoneuvotyypissä, joka on varustettu yhdellä tai useammalla asetuksen (EY) N:o 443/2009 12 artiklassa (luokan $M_1$ ajoneuvot) tai asetuksen (EU) N:o 510/2011 12 artiklassa (luokan $N_1$ ajoneuvot) tarkoitetulla ekoinnovaatiolla, ekoinnovaatioiden vaatimustenmukaisuus on osoitettava testein, joista säädetään kyseisen ekoinnovaation tai kyseisten ekoinnovaatioiden hyväksymisestä annetussa yhdessä tai useammassa komission päätöksessä.

▼M6

4.3.5.2 Sovelletaan 4.3.1, 4.3.2 ja 4.3.4 kohtaa.

▼B

4.4 **Ainoastaan sähköistä voimalaitetta käyttävät ajoneuvot**

Toimenpiteet, joilla varmistetaan tuotannon vaatimustenmukaisuus ajoneuvojen sähköenergian kulutuksen osalta, tarkastetaan tämän liitteen lisäyksen 4 mukaisessa tyyppihyväksyntätodistuksessa olevan kuvauksen perusteella.

4.4.1 Tyyppihyväksyntätodistuksen haltijan on erityisesti

4.4.1.1 varmistettava se, että tuotteelle on olemassa tehokkaita laadunvalvontamenetelmiä,

4.4.1.2 voitava käyttää laitteita, jotka ovat tarpeen kunkin hyväksytyn tyypin vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi,

4.4.1.3 varmistettava, että testitulos talletetaan ja että liiteasiakirjat ovat saatavilla ajan, joka sovitaan viranomaisten kanssa,

4.4.1.4 analysoitava kunkin testityypin tulokset valvoakseen ja varmistaakseen tuotteen ominaisuuksien yhdenmukaisuuden teollisessa tuotannossa sallituin poikkeamin,

▼B

4.4.1.5 varmistettava, että kullekin ajoneuvotyypille suoritetaan vähintään tämän asetuksen liitteessä XII määrätyt testit; sen rajoittamatta, mitä UN-ECE:n säännön nro 101 liitteessä 7 olevassa 2.3.1.6 kohdassa vaaditaan, testit suoritetaan valmistajan niin vaatiessa ajoneuvoille, joilla ei ole lainkaan ajettu,

4.4.1.6 varmistettava, että kun testitulokset eivät ole vaatimusten mukaisia, tehdään lisätestejä uudelle otokselle. Tuotanto on saatettava jälleen vaatimuksenmukaiseksi toteuttamalla kaikki tarvittavat toimenpiteet.

4.4.2 Hyväksyntäviranomaisilla on oikeus milloin tahansa tarkastaa kussakin tuotantoyksikössä käytettävät menetelmät.

4.4.2.1 Kussakin tarkastuksessa testiä ja tuotannon valvontaa koskevat asiakirjat on esitettävä vierailevalle tarkastajalle.

4.4.2.2 Tarkastaja voi valita satunnaisnäytteitä testattavaksi valmistajan laboratoriossa. Näytteiden vähimmäismäärä voidaan määrittää valmistajan omien tarkastusten tulosten mukaisesti.

4.4.2.3 Jos laatutaso ei ole tyydyttävä tai jos näyttää tarpeelliselta tarkistaa 4.4.2.2 kohdan mukaisten testien pätevyys, tarkastaja valitsee näytekappaleet, jotka toimitetaan tyyppihyväksyntätestit suorittaneelle tekniselle tutkimuslaitokselle.

4.4.2.4 Hyväksyntäviranomaiset voivat suorittaa kaikki tässä asetuksessa esittävät testit.

4.5 **Sähköistä hybridivoimalaitetta käyttävät ajoneuvot**

4.5.1 Toimenpiteet, joilla varmistetaan tuotannon vaatimustenmukaisuus hybridisähköajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja sähköenergian kulutuksen osalta, tarkastetaan lisäyksen 4 mukaisessa tyyppihyväksyntätodistuksessa olevan kuvauksen perusteella.

4.5.2 Tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvonta perustuu hyväksyntäviranomaisen arvioon valmistajan tuotannon tarkastusmenettelystä, jonka tarkoituksena on varmistaa ajoneuvotyypin vaatimustenmukaisuus hiilidioksidipäästöjen ja sähköenergian kulutuksen osalta.

4.5.3 Jos hyväksyntäviranomainen ei pidä valmistajan tarkastusmenettelyä riittävän tasokkaana, se voi vaatia varmennustestien tekemistä tuotantoajoneuvoille.

4.5.4 Hiilidioksidipäästöjen vaatimustenmukaisuus tarkistetaan käyttämällä 4.3 kohdassa sekä lisäyksissä 1 ja 2 kuvattuja tilastomenetelmiä. Ajoneuvot testataan liitteessä XII kuvatun menettelyn mukaisesti.

4.6 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus tyyppi 3 -testin perusteella**

4.6.1 Jos tyyppi 3 -testi on tehtävä, se tehdään kaikille ajoneuvoille, jotka on valittu 4.2 kohdassa määriteltyyn tuotannon vaatimustenmukaisuuden tyyppi 1 -testiin. Liitteessä V vahvistettujen edellytysten on täytyttävä.

4.7 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus tyyppi 4 -testin perusteella**

4.7.1 Jos tyyppi 4 -testi on tehtävä, se tehdään liitteen VI mukaisesti.

▼B

4.8 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus OBD-järjestelmän osalta**

4.8.1 Jos OBD-järjestelmän suorituskyky tarkastetaan, se on tehtävä seuraavasti:

4.8.1.1 Jos hyväksyntäviranomainen katsoo, että tuotteen laatu on epätyydyttävä, tuotantosarjasta otetaan satunnaisesti ajoneuvo, jolle tehdään liitteen XI lisäyksessä 1 kuvatut testit.

4.8.1.2 Tuotanto katsotaan vaatimusten mukaiseksi, jos ajoneuvo täyttää liitteen XI lisäyksessä 1 esitetyt testivaatimukset.

4.8.1.3 Jos sarjasta poimittu ajoneuvo ei täytä 4.8.1.1 kohdan vaatimuksia, otetaan samasta sarjasta uusi, neljän ajoneuvon satunnaisotos, jolle tehdään liitteen XI lisäyksessä 1 kuvatut testit. Testit voidaan tehdä ajoneuvoille, joita on sisäänajettu enintään 15 000 kilometriä.

4.8.1.4 Tuotanto katsotaan vaatimusten mukaiseksi, jos vähintään kolme ajoneuvoa täyttää liitteen XI lisäyksessä 1 esitetyt testivaatimukset.

▼M3

4.9 **Nestekaasulla, maakaasulla tai vety-maakaasuseoksella toimivan ajoneuvon vaatimustenmukaisuus**

4.9.1. Testi vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi voidaan suorittaa markkinoilla saatavissa olevalla polttoaineella, jonka C3/C4-suhde on vertailupolttoaineiden C3/C4-suhteiden välillä nestekaasun osalta tai jonka Wobben indeksi on äärimmäisten vertailupolttoaineiden Wobben indeksien välillä maakaasun tai vety-maakaasuseoksen osalta. Tällaisessa tapauksessa hyväksyntäviranomaiselle on esitettävä polttoaineanalyysi.

▼B

4.10 **Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus savun tiheyden osalta**

4.10.1 Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus hyväksyttyyn tyyppiin nähden puristussytytysmoottoreiden epäpuhtauspäästöjen osalta on varmistettava lisäyksessä 4 olevan 2.4 kohdan mukaisen tyyppihyväksyntätodistuksen liitteessä lueteltujen tulosten pohjalta.

4.10.2 Sen lisäksi, mitä 4.10.1 kohdassa määrätään, sarjasta poimitun ajoneuvon tarkistuksen yhteydessä on suoritettava testejä seuraavissa olosuhteissa:

4.10.2.1 Ajoneuvolle, jota ei ole sisäänajettu, on tehtävä liitteen IV lisäyksessä 2 olevassa 4.3 kohdassa kuvattu kiihdytystesti. Ajoneuvon katsotaan olevan hyväksytyn tyypin mukainen, jos määritetty absorptiokerroin ylittää enintään 0,5 $m^{-1}$:llä arvon, joka annetaan hyväksyntämerkissä.

4.10.2.2 Jos edellä 4.10.2.1 kohdassa tarkoitetussa testissä määritetty luku eroaa enemmän kuin 0,5 $m^{-1}$ arvosta, joka annetaan hyväksyntämerkissä, tarkasteltavana olevaa tyyppiä vastaava ajoneuvo tai sen moottori on testattava vakionopeuksilla liitteen IV lisäyksessä 2 olevassa 4.2 kohdassa esitetyllä tavalla. Päästötasot eivät saa ylittää UN-ECE:n säännön nro 24 ([1]) liitteessä 7 täsmennettyjä raja-arvoja.

([1]) EUVL L 326, 24.11.2006, s. 1.

▼B

*Lisäys 1*

**Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen – Ensimmäinen tilastomenetelmä**

1. Ensimmäisellä tilastomenetelmällä tarkastetaan tuotannon vaatimustenmukaisuus tyyppi 1 -testin perusteella silloin, kun valmistajan ilmoittama tuotannon standardipoikkeama on tyydyttävä. Sovellettava tilastomenetelmä esitetään UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 1. Menettelyihin on seuraavat poikkeukset:

1.1 Lisäyksessä olevan 3 kohdan viittausta 5.3.1.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asianmukaiseen asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon.

1.2 Lisäyksessä olevan 3 kohdan viittausta kuvaan 2 on pidettävä viittauksena tämän asetuksen kuvaan I.4.2.

▼B

*Lisäys 2*

**Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen – Toinen tilastomenetelmä**

1. Toisella tilastomenetelmällä tarkastetaan tuotannon vaatimustenmukaisuus tyyppi 1 -testin perusteella silloin, kun valmistajan ilmoittama tuotannon standardipoikkeama ei ole tyydyttävä tai sitä ei ole saatavilla. Sovellettava tilastomenetelmä esitetään UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 2. Menettelyihin on seuraavat poikkeukset:

1.1 Lisäyksessä olevan 3 kohdan viittausta 5.3.1.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asianmukaiseen asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon.

▼B

*Lisäys 3*

MALLI

**ILMOITUSLOMAKE N:o …**

**joka liittyy ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntään päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden osalta**

Seuraavat tiedot on tarvittaessa toimitettava kolmena kappaleena. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mittakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-kokoisina tai siihen kokoon taitettuina. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos järjestelmissä, osissa tai erillisissä teknisissä yksiköissä on sähköohjattuja toimintoja, tiedot niiden suoritusarvoista on toimitettava.

0. YLEISTÄ

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi: .....

0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa): .....

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvoon ([1]) ([a]): .

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.4 Ajoneuvoluokka ([b]): .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.8 Kokoonpanotehtaan (kokoonpanotehtaiden) nimi (nimet) ja osoite (osoitteet): .....

0.9 Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite: .....

1. AJONEUVON YLEISET RAKENNEOMINAISUUDET

1.1 Valokuvat tai piirustukset ajoneuvotyypistä: .....

1.3.3 Vetävät akselit (lukumäärä, sijainti, kytkentä muihin akseleihin): .....

2. MASSAT JA MITAT ([c]) (kg:ina, mm:inä)

(viitataan piirustukseen tarvittaessa)

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

([a]) Jos tyypin tunnistustavassa on merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitetun ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön kuvailemisessa, ne on esitettävä asiakirjoissa tunnuksella ”?” (esim. ABC??123??).

([b]) Luokitellaan noudattaen liitteessä II olevassa A jaksossa olevia määritelmiä.

([c]) Jos ajoneuvosta on sekä tavanomaisella ohjaamolla että makuuohjaamolla varustettu malli, ilmoitetaan massat ja mitat molemmissa tapauksissa.

▼B

2.6 Ajoneuvon massa ajokunnossa koreineen ja, jos kyseessä on muuhun kuin $M_1$ -luokkaan kuuluva vetoajoneuvo, kytkentälaitteineen, jos valmistaja on sellaisen asentanut, tai alustan massa taikka alustan massa ohjaamon kanssa ilman koria ja/tai kytkentälaitetta, jos valmistaja ei asenna koria ja/tai kytkentälaitetta (mukaan luettuina nesteet, työkalut, varapyörä, jos sellainen on asennettu, ja kuljettaja sekä, kun kyseessä on linjaauto, henkilökunnan jäsenen massa, jos ajoneuvossa on istuin henkilökunnan jäsenelle) ([a]) (kunkin variantin suurin ja pienin arvo): .....

2.8 Valmistajan ilmoittama suurin teknisesti sallittu massa kuormitettuna ([b]) (*): .....

▼M4

2.17 Monivaiheiseen tyyppihyväksyntään toimitettu ajoneuvo (ainoastaan, kun kyseessä ovat asetuksen (EY) N:o 715/2007 soveltamisalaan kuuluvat luokan $N_1$ keskeneräiset tai valmistuneet ajoneuvot): kyllä/ei ([1])

2.17.1 Perusajoneuvon massa ajokunnossa: ..... kg

2.17.2 Asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä XII olevan 5 kohdan mukaisesti laskettu oletuslisämassa: ..... kg

▼M12

3. KÄYTTÖENERGIANMUUNNIN (k)

3.1 Valmistaja: .....

3.1.1 Valmistajan merkitsemä koodi (merkittynä käyttöenergianmuuntimeen, tai muut tunnistustavat): .....

▼B

3.2 Polttomoottori

3.2.1.1 Toimintaperiaate: otto/diesel ([1])

neli-/kaksitahtinen, kiertomoottori ([1])

3.2.1.2 Sylintereiden lukumäärä ja järjestely:

3.2.1.2.1 Halkaisija ([d]): ..... mm

3.2.1.2.2 Iskunpituus ([d]): ..... mm

3.2.1.2.3 Sytytysjärjestys: .....

3.2.1.3 Sylinteritilavuus (s): ..... $cm^3$

([a]) Kuljettajan ja mahdollisen henkilökunnan jäsenen massaksi arvioidaan 75 kg (henkilö 68 kg ja matkatavarat 7 kg ISO-standardin 2416–1992 mukaisesti), polttonestesäiliö täytetään 90-prosenttisesti ja muut nestettä sisältävät järjestelmät (lukuun ottamatta jätevesijärjestelmiä) täytetään 100-prosenttisesti valmistajan eritelmien mukaisesti.

([b]) Perävaunujen ja puoliperävaunujen sekä ajoneuvojen osalta, joihin on kytketty perävaunu tai puoliperävaunu, jotka aiheuttavat merkittävän pystysuuntaisen kuormituksen kytkentälaitteeseen tai vetopöytään, tämä arvo jaettuna tavanomaisella painovoiman kiihtyvyydellä sisällytetään suurimpaan teknisesti sallittuun massaan.

(*) Merkitään kunkin variantin ylä- ja alarajat.

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

([d]) Tämä luku on pyöristettävä lähimpään millimetrin kymmenesosaan.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.1.4 | Puristussuhde ([1]): ..... |
| 3.2.1.5 | Piirustukset palotilasta, männänpäästä ja, kun on kyse otto-moottoreista, männänrenkaista: ..... |
| 3.2.1.6 | Moottorin nimellinen joutokäyntinopeus ([1]) ..... rpm |
| 3.2.1.6.1 | Moottorin suuri joutokäyntinopeus ([1])..... rpm |
| 3.2.1.7 | Valmistajan ilmoittama hiilimonoksidipitoisuus pakokaasun tilavuudesta moottorin käydessä joutokäyntiä (ainoastaan otto-moottorit) ([1]): ..... % |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.1.8 | Moottorin nimellisteho (n): … kW pyörimisnopeudella … rpm (valmistajan ilmoittama arvo) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.1.9 | Valmistajan ilmoittama moottorin suurin sallittu pyörintänopeus:..... rpm |
| 3.2.1.10 | Suurin nettovääntömomentti ►M8 ([a]) ◄: ..... Nm pyörintänopeudella … rpm (valmistajan ilmoittama arvo) |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.2.2 | Polttoaine |
| 3.2.2.1. | Kevyet hyötyajoneuvot: dieselöljy / bensiini / nestekaasu / maakaasu tai biometaani / etanoli (E 85) / biodiesel / vety / vety-maakaasuseos ([2]) ([3]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.2.1.1 | RON-luku, lyijytön: ..... |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.2.3 | Polttonestesäiliön täyttöaukko: rajoitettu täyttöaukko/merkintä ([2]) |
| 3.2.2.4 | Ajoneuvon polttoainetyyppi: yhdellä polttoaineella toimiva ajoneuvo, kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo, polttoainevaatimuksiltaan joustava nk. flex-fuel-ajoneuvo |
| 3.2.2.5 | Biopolttoaineen suurin sallittu määrä polttoaineessa (valmistajan ilmoittama arvo): ..... tilavuusprosenttia |
| 3.2.4 | Polttoaineen syöttö |
| 3.2.4.2 | Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan dieselmoottorit): kyllä/ei ([2]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.4.2.1 | Järjestelmän kuvaus (yhteispaineruiskutus / yksikkösuuttimet / jakajapumppu jne.): ..... |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.4.2.2 | Toimintaperiaate: suora ruiskutus/esikammio/pyörrekammio ([2]) |

([1]) Määritellään toleranssi.
([a]) Määritetään tämän asetuksen liitteen XX vaatimusten mukaisesti.
([2]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse viivata yli mitään, jos soveltuvia vaihtoehtoja on useampia).
([3]) Ajoneuvojen polttoaineena voidaan käyttää sekä bensiiniä että kaasumaista polttoainetta, mutta jos bensiinijärjestelmä on asennettu ainoastaan hätätapauksia tai käynnistystä varten ja bensiinille tarkoitettuun polttoainesäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä, ajoneuvot katsotaan testaustarkoituksessa ainoastaan kaasumaisella polttoaineella toimiviksi ajoneuvoiksi.

▼M12

3.2.4.2.3 Ruiskutuspumppu/jakelupumppu

▼B

3.2.4.2.3.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.3.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.3.3 Suurin polttoaineen virtausmäärä (1) (2): ..... $mm^3$/isku tai jakso pumpun pyörintänopeudella: … rpm tai vaihtoehtoisesti ominaiskaavio: .....

3.2.4.2.3.5 Ruiskutusennakon käyrä (2): .....

▼M12

3.2.4.2.4 Moottorin nopeudenrajoitin

▼B

3.2.4.2.4.2 Ryntäysnopeus

3.2.4.2.4.2.1 Ryntäysnopeus kuormitettuna ..... rpm

3.2.4.2.4.2.2 Ryntäysnopeus kuormittamattomana ..... rpm

3.2.4.2.6 Ruiskutussuutin (ruiskutussuuttimet)

3.2.4.2.6.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.6.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.7 Kylmäkäynnistysjärjestelmä

3.2.4.2.7.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.7.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.7.3 Kuvaus: .....

3.2.4.2.8 Apukäynnistyslaite

3.2.4.2.8.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.8.2 Tyyppi (tyypit) .....

3.2.4.2.8.3 Järjestelmän kuvaus .....

3.2.4.2.9 Elektronisesti ohjattu ruiskutussuutin: kyllä/ei (1)

3.2.4.2.9.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.9.2 Tyyppi (tyypit): .....

▼M12

3.2.4.2.9.3 Järjestelmän kuvaus

▼B

3.2.4.2.9.3.1 Ohjausyksikön merkki ja tyyppi: .....

3.2.4.2.9.3.2 Polttoaineen säätimen merkki ja tyyppi: .....

3.2.4.2.9.3.3 Ilmanvirtausanturin merkki ja tyyppi: .....

3.2.4.2.9.3.4 Polttoaineen jakajan merkki ja tyyppi: .....

3.2.4.2.9.3.5 Kuristustilan merkki ja tyyppi: .....

▼M12

3.2.4.2.9.3.6 Jäähdytysnesteen lämpötila-anturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

3.2.4.2.9.3.7 Ilman lämpötila-anturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

(1) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).
(2) Määritellään toleranssi.

▼M12

3.2.4.2.9.3.8 Ilmanpaineanturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

▼B

3.2.4.3 Polttoaineen suihkutuksella (ainoastaan ottomoottorit): kyllä/ei ([1])

3.2.4.3.1 Toimintaperiaate: imusarja (yksi/monipiste ([1])/suorasuihkutus/muu (määritellään)) ([1]) .....

3.2.4.3.2 Merkki (merkit): .....

3.2.4.3.3 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.3.4 Järjestelmän kuvaus, muiden kuin jatkuvaruiskutteisten järjestelmien osalta annetaan vastaavat tiedot: .....

3.2.4.3.4.1 Ohjausyksikön merkki ja tyyppi: .....

▼M12

3.2.4.3.4.3 Ilmanvirtausanturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: ....

▼B

3.2.4.3.4.6 Mikrokytkimen merkki ja tyyppi: .....

3.2.4.3.4.8 Kuristustilan merkki ja tyyppi: .....

▼M12

3.2.4.3.4.9 Jäähdytysnesteen lämpötila-anturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

3.2.4.3.4.10 Ilman lämpötila-anturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

3.2.4.3.4.11 Ilmanpaineanturin merkki ja tyyppi tai toimintaperiaate: .....

3.2.4.3.5 Ruiskutussuuttimet

▼B

3.2.4.3.5.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.3.5.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.3.6 Suihkutuksen ennakkosäätölaite .....

3.2.4.3.7 Kylmäkäynnistysjärjestelmä

3.2.4.3.7.1 Toimintaperiaate (toimintaperiaatteet): .....

3.2.4.3.7.2 Toimintarajat/säädöt ([1]) ([2]): .....

3.2.4.4 Syöttöpumppu

3.2.4.4.1 Paine ([2]): .....
kPa tai ominaiskaavio ([2]): .....

3.2.5 Sähköjärjestelmä

3.2.5.1 Nimellisjännite: ..... V, positiivinen/negatiivinen maatto ([1])

3.2.5.2 Generaattori

3.2.5.2.1 Tyyppi: .....

3.2.5.2.2 Nimellisteho: ..... VA

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).
([2]) Määritellään toleranssi.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.6 | Sytytys |
| 3.2.6.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.6.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.6.3 | Toimintaperiaate: ..... |
| 3.2.6.4 | Sytytysennakkokäyrä ([1]): ..... |
| 3.2.6.5 | Staattinen sytytyksen ajoitus ([1]): … astetta ennen yläkuolokohtaa |
| 3.2.7 | Jäähdytysjärjestelmä: neste/ilma ([2]) |
| 3.2.7.1 | Moottorin lämpötilan ohjausmekanismin nimellinen asetusarvo: |
| 3.2.7.2 | Neste |
| 3.2.7.2.1 | Nesteen tyyppi: ..... |
| 3.2.7.2.2 | Kiertopumppu (kiertopumput): kyllä/ei ([2]) |
| 3.2.7.2.3 | Ominaisuudet: ..... , tai |
| 3.2.7.2.3.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.7.2.3.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.7.2.4 | Välityssuhde (välityssuhteet): ..... |
| 3.2.7.2.5 | Tuulettimen ja sen käyttömekanismin kuvaus: ..... |
| 3.2.7.3 | Ilma |
| 3.2.7.3.1 | Puhallin: kyllä/ei ([2]) |
| 3.2.7.3.2 | Ominaisuudet: ..... , tai |
| 3.2.7.3.2.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.7.3.2.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.7.3.3 | Välityssuhde (välityssuhteet): ..... |
| 3.2.8 | Imujärjestelmä |
| 3.2.8.1 | Ahdin: kyllä/ei ([2]) |
| 3.2.8.1.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.8.1.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.8.1.3 | Järjestelmän kuvaus (esim. suurin ahtopaine: … kPa; ohivirtausläppä, jos sellainen on): ..... |
| 3.2.8.2 | Välijäähdytin: kyllä/ei ([2]) |
| 3.2.8.2.1 | Tyyppi: ilma-ilma/ilma-vesi ([2]) |
| 3.2.8.3 | Imun alipaine moottorin nimellispyörintänopeudella ja 100 prosentin kuormituksella (ainoastaan dieselmoottorit) |
| | pienin sallittu: ..... kPa |
| | suurin sallittu: ..... kPa |
| 3.2.8.4 | Imuputkien ja niiden apulaitteiden kuvaus ja piirustukset (kokoojakammio, lämmityslaite, lisäimuaukot jne.): ..... |

([1]) Määritellään toleranssi.
([2]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.8.4.1 | Imusarjan kuvaus (myös piirustukset ja/tai valokuvat): ..... |
| 3.2.8.4.2 | Ilmansuodatin, piirustukset: ..... tai |
| 3.2.8.4.2.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.8.4.2.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.8.4.3 | Imuäänen vaimennin, piirustukset: ..... tai |
| 3.2.8.4.3.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.8.4.3.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.9 | Pakojärjestelmä |
| 3.2.9.1 | Pakosarjan kuvaus ja/tai piirustus: ..... |
| 3.2.9.2 | Pakojärjestelmän kuvaus ja/tai piirustus: ..... |
| 3.2.9.3 | Suurin sallittu pakokaasun vastapaine moottorin nimellispyörintänopeudella ja 100 prosentin kuormituksella (ainoastaan dieselmoottorit): ..... kPa |
| 3.2.10 | Imu- ja pakoaukkojen pienimmät poikkipinnat: ..... |
| 3.2.11 | Venttiilien ajoitus tai vastaavat tiedot |
| 3.2.11.1 | Suurin venttiilin nosto, avautumis- ja sulkeutumiskulmat tai vaihtoehtoisten jakojärjestelmien ajoituksen yksityiskohdat ylä- ja alakuolokohtaan nähden. Säädettävien ajoitusjärjestelmien osalta pienin ja suurin arvo: ..... |
| 3.2.11.2 | Vertailu- ja/tai säätöalueet ([1]): ..... |
| 3.2.12 | Ilman pilaantumisen estämiseksi suoritetut toimenpiteet |
| 3.2.12.1 | Laitteet kampikammiokaasujen kierrättämiseksi (kuvaus ja piirustukset): ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.12.2 | Pilaantumista rajoittavat laitteet (jos niitä ei mainita muussa kohdassa) |
| 3.2.12.2.1 | Katalysaattori |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.12.2.1.1 | Katalysaattoreiden ja katalyyttielementtien lukumäärä (tiedot annetaan kunkin erillisen yksikön osalta): ..... |
| 3.2.12.2.1.2 | Katalysaattorin (katalysaattoreiden) mitat, muoto ja tilavuus: . |
| 3.2.12.2.1.3 | Katalysaattorin toimintatapa: ..... |
| 3.2.12.2.1.4 | Jalometallien kokonaissisältö: ..... |
| 3.2.12.2.1.5 | Suhteellinen pitoisuus: ..... |
| 3.2.12.2.1.6 | Substraatti (rakenne ja materiaali): ..... |
| 3.2.12.2.1.7 | Kennotiheys: ..... |
| 3.2.12.2.1.8 | Katalysaattorin (katalysaattoreiden) kotelointityyppi: ..... |
| 3.2.12.2.1.9 | Katalysaattorin (katalysaattoreiden) sijainti (paikka ja vertailuetäisyys pakojärjestelmässä): ..... |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

3.2.12.2.1.10 Lämpökilpi: kyllä/ei ([1])

▼M12

———————

▼B

3.2.12.2.1.12 Katalysaattorin merkki:

3.2.12.2.1.13 Osan tunnistusnumero:

▼M12

3.2.12.2.2 Anturit

3.2.12.2.2.1 Happianturi: kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.2.1.1 Merkki: .....

3.2.12.2.2.1.2 Sijainti: .....

3.2.12.2.2.1.3 Säätöalue: .....

3.2.12.2.2.1.4 Tyyppi tai toimintaperiaate: .....

3.2.12.2.2.1.5 Yksilöivä osanumero: .....

▼B

3.2.12.2.3 Ilman suihkutus: kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.3.1 Tyyppi (ilmapulssi, ilmapumppu jne.): .....

3.2.12.2.4 Pakokaasun takaisinkierrätys: kyllä/ei ([1])

▼M12

3.2.12.2.4.1 Ominaisuudet (merkki, tyyppi, virtaus, korkea paine / matala paine / yhdistetty paine jne.): .....

3.2.12.2.4.2 Vesijäähdytteinen järjestelmä (täsmennetään kunkin EGR-järjestelmän osalta, esim. korkea paine / matala paine / yhdistetty paine): kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.5 Haihtumispäästöjen rajoitusjärjestelmä (vain bensiini- ja etanolikäyttöiset moottorit): kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.5.1 Laitteiden yksityiskohtainen kuvaus: .....

3.2.12.2.5.2 Piirustus haihtumispäästöjen rajoitusjärjestelmästä: .....

3.2.12.2.5.3 Piirustus hiilisäiliöstä: .....

3.2.12.2.5.4 Säiliössä olevan hiilen massa: ..... g

3.2.12.2.5.5 Polttonestesäiliön kaavio tilavuus- ja materiaalitietoineen (vain bensiini- ja etanolikäyttöiset moottorit): .....

3.2.12.2.5.6 Piirustus ja kaavio polttonestesäiliön ja pakojärjestelmän välisestä lämpökilvestä: .....

▼M14

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

▼B

3.2.12.2.6 Hiukkasloukku: kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.6.1 Hiukkasloukun mitat, muoto ja tilavuus: .....

3.2.12.2.6.2 Hiukkasloukun tyyppi ja rakenne: .....

3.2.12.2.6.3 Sijainti (vertailuetäisyys pakojärjestelmässä): .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼M12

———————

3.2.12.2.6.4. Hiukkasloukun merkki: .....

3.2.12.2.6.5. Yksilöivä osanumero: .....

▼B

3.2.12.2.7 Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä): kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.7.1 Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta: .....

3.2.12.2.7.2 Luettelo kaikista sisäisen valvontajärjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta: .....

3.2.12.2.7.3 Kirjallinen kuvaus (toiminnan perusperiaatteet) seuraavista: ..

3.2.12.2.7.3.1 Ottomoottorit ([1])

3.2.12.2.7.3.1.1 Katalysaattorin valvonta ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.2 Sytytyskatkojen havaitseminen ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.3 Happianturin valvonta ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.4 Muut osat, joita sisäinen valvontajärjestelmä valvoo ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2 Dieselmoottorit ([1])

3.2.12.2.7.3.2.1 Katalysaattorin valvonta ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.2 Hiukkasloukun valvonta ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.3 Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän valvonta ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.4 Muut osat, joita sisäinen valvontajärjestelmä valvoo ([1]): .....

3.2.12.2.7.4 Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä): .....

3.2.12.2.7.5 Luettelo kaikista sisäisen valvontajärjestelmän tulostuskoodeista ja tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna): .....

3.2.12.2.7.6 Ajoneuvon valmistajan on toimitettava jäljempänä esitetyt lisätiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmääritykseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistus on mahdollista.

Tässä osassa annettavat tiedot toistetaan tämän liitteen lisäyksessä 5 (ajoneuvon OBD-järjestelmätietoja koskeva lisäys EY-tyyppihyväksyntätodistukseen):

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

3.2.12.2.7.6.1 Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyypin ja lukumäärän kuvaus.

3.2.12.2.7.6.2 Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta käytetyn OBD-järjestelmän demonstraatiosyklin tyypin kuvaus.

3.2.12.2.7.6.3 Kattava asiakirja, jossa kuvataan kaikki ne osat, joita tarkkaillaan sensorilla vianmääritykseen ja vianilmaisimen aktivoitumiseen liittyvän järjestelmän yhteydessä (käyntijaksojen kiinteä lukumäärä tai tilastollinen menetelmä), mukaan luettuna sensorilla tarkkailtujen merkityksellisten toissijaisten parametrien luettelo kunkin OBD-järjestelmällä valvotun osan osalta. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän niistä tulostuskoodeista ja niiden tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna), jotka koskevat päästöihin liittyviä ja päästöihin liittymättömiä yksittäisiä käyttövoimajärjestelmän osia, kun osan valvontaa käytetään vianilmaisimen aktivoitumisen määrittämiseen. Erityisesti palveluissa $05 (testiarvot ID $21–FF) ja $06 annetuista tiedoista on esitettävä tyhjentävä selitys. Jos kyse on ajoneuvotyypeistä, jotka käyttävät tietoyhteyttä ISO-standardin 15765–4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems” mukaisesti, palvelussa $06 (testiarvot ID $00–FF) annetuista tiedoista on annettava tyhjentävä selitys jokaisen tuetun OBD-valvonta-ID:n osalta.

3.2.12.2.7.6.4 Tässä kohdassa vaaditut tiedot voidaan määrittää esimerkiksi täydentämällä seuraavassa esitetty taulukko, joka on liitettävä tähän liitteeseen.

| Osa | Vian tunnuskoodi | Seurantajärjestelmä | Vianmääritysperusteet | Vianilmaisimen aktivoitumisperusteet | Toissijaiset parametrit | Esivakautus | Demonstraatiotesti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katalysaattori | PO420 | Happisensori 1 ja 2:n signaalit | Sensori 1:n ja 2:n signaalien erot | 3. sykli | Moottorin käyntinopeus, moottorin kuormitus, A/F-moodi, katalysaattorin lämpötila | Kaksi tyyppi 1 -sykliä | Tyyppi 1 |

▼M12

3.2.12.2.8 Muu järjestelmä: .....

3.2.12.2.10 Jaksoittaisesti regeneroituva järjestelmä: (seuraavat tiedot kustakin erillisestä yksiköstä)

3.2.12.2.10.1 Regenerointimenetelmä tai -järjestelmä, kuvaus ja/tai piirustus .....

▼**M12**

3.2.12.2.10.2 Tyypin 1 käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkkijaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu tyyppi 1 -testiä vastaavissa olosuhteissa (etäisyys D asetuksen (EU) 2017/1151 liitteen XXI alaliitteen 6 lisäyksen 1 kuvassa A6.App1/1 tai E-säännön nro 83 liitteen 13 kuvassa A13/1 (tapauksen mukaan)): .....

3.2.12.2.10.2.1 Sovellettava tyyppi 1 -sykli (ilmoitetaan sovellettava menettely: liitteen XXI alaliite 4 tai E-sääntö nro 83): …

3.2.12.2.10.3 Kuvaus menetelmästä, jonka avulla on määritetty jaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu: .....

3.2.12.2.10.4 Parametrit, joiden avulla määritetään regeneroinnin tapahtumiseksi tarvittavan latauksen taso (esim. lämpötila, paine jne.): .....

3.2.12.2.10.5 Kuvaus menetelmästä, jonka avulla järjestelmä ladataan E-säännön nro 83 liitteessä 13 olevassa 3.1 kohdassa kuvatussa testimenettelyssä: .....

3.2.12.2.11. Kuluvia reagensseja käyttävät katalysaattorit (seuraavat tiedot kustakin erillisestä yksiköstä) kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.11.1 Tarvittavan reagenssin tyyppi ja pitoisuus: …

3.2.12.2.11.2 Reagenssin tavanomainen käyttölämpötila-alue: …

3.2.12.2.11.3 Kansainvälinen standardi: …

3.2.12.2.11.4 Reagenssin täyttöväli: jatkuva/huolto (tapauksen mukaan):

3.2.12.2.11.5 Reagenssimäärän ilmaisin: (kuvaus ja sijainti)

3.2.12.2.11.6 Reagenssisäiliö

3.2.12.2.11.6.1 Tilavuus: …

3.2.12.2.11.6.2 Lämmitysjärjestelmä: kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.11.6.2.1 Kuvaus tai piirustus

3.2.12.2.11.7 Reagenssinvalvontayksikkö: kyllä/ei ([1])

3.2.12.2.11.7.1 Merkki: …

3.2.12.2.11.7.2 Tyyppi: …

3.2.12.2.11.8 Reagenssinsuihkutin (merkki, tyyppi ja sijainti): …

▼**B**

3.2.13 Absorptiokertoimen tunnuksen sijainti (ainoastaan dieselmoottorit): .....

3.2.14 Polttoaineenkulutuksen vähentämiseksi suunniteltujen laitteiden ominaisuudet (jos niitä ei ilmoiteta muissa kohdissa): .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.15 | Nestekaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei ([1]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.15.1 | Tyyppihyväksyntänumero asetuksen (EY) N:o 661/2009 mukaisesti (EUVL L 200, 31.7.2009, s. 1) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.15.2 | Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö nestekaasusyötön osalta |
| 3.2.15.2.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.15.2.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.15.2.3 | Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet: ..... |
| 3.2.15.3 | Lisäasiakirjat |
| 3.2.15.3.1 | Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä nestekaasuun tai päinvastoin: ..... |
| 3.2.15.3.2 | Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, tyhjökytkennät, tasausputket jne.): ..... |
| 3.2.15.3.3 | Tunnuksen piirros: ..... |
| 3.2.16 | Maakaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei ([1]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.2.16.1 | Tyyppihyväksyntänumero asetuksen (EY) N:o 661/2009 mukaisesti (EUVL L 200, 31.7.2009, s. 1) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.16.2 | Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö maakaasusyötön osalta: |
| 3.2.16.2.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.2.16.2.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.2.16.2.3 | Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet: ..... |
| 3.2.16.3 | Lisäasiakirjat |
| 3.2.16.3.1 | Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä maakaasuun tai päinvastoin: ..... |
| 3.2.16.3.2 | Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, tyhjökytkennät, tasausputket jne.): ..... |
| 3.2.16.3.3 | Tunnuksen piirros: ..... |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.2.18. | Vedynsyöttöjärjestelmä: kyllä/ei ([1]) |
| 3.2.18.1. | 3.2.18.1. EY-tyyppihyväksyntänumero asetuksen (EY) N:o 79/2009 mukaisesti: ..... |
| 3.2.18.2. | Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö vedynsyötön osalta: |
| 3.2.18.2.1. | Merkit: ..... |
| 3.2.18.2.2. | Tyypit: ..... |
| 3.2.18.2.3. | Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet: ..... |
| 3.2.18.3. | Lisäasiakirjat |
| 3.2.18.3.1. | Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä vetyyn tai päinvastoin: ..... |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.2.18.3.2. | Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, tyhjökytkennät, tasausputket jne.): ..... |
| 3.2.18.3.3. | Tunnuksen piirros: ..... |
| 3.2.19. | Vety-maakaasuseoksen syöttöjärjestelmä: kyllä/ei ([1]) |
| 3.2.19.1. | Vedyn prosenttiosuus polttoaineessa (valmistajan määrittelemä enimmäismäärä): |
| 3.2.19.2. | EY-tyyppihyväksyntänumero E-säännön nro 110 mukaisesti: ([2]) |
| 3.2.19. 3. | Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö vety-maakaasuseoksen syötön osalta |
| 3.2.19. 3.1. | Merkit: ..... |
| 3.2.19. 3.2. | Tyypit: ..... |
| 3.2.19. 3.3. | Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet: ..... |
| 3.2.19. 4. | Lisäasiakirjat |
| 3.2.19. 4.1. | Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä vety-maakaasuseokseen tai päinvastoin: ..... |
| 3.2.19. 4.2. | Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, tyhjökytkennät, tasausputket jne.): ..... |
| 3.2.19. 4.3. | Tunnuksen piirros:; ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.3. | Sähkökone |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.3.1. | Tyyppi (käämitys, magnetointi): ..... |

▼M8

| | |
|---|---|
| 3.3.1.1 | Suurin teho tunnin ajan: ..... kW |
| | (valmistajan ilmoittama arvo) |
| 3.3.1.1.1 | Suurin nettoteho ([a]) ..... kW |
| | (valmistajan ilmoittama arvo) |
| 3.3.1.1.2 | 30 minuutin enimmäisteho (a)…kW ..... |
| | (valmistajan ilmoittama arvo) |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.3.1.2. | Käyttöjännite: ..... V |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.3.2. | REESS |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.3.2.1. | Kennojen määrä: ..... |
| 3.3.2.2. | Massa: ..... kg |
| 3.3.2.3. | Kapasiteetti:..... Ah (ampeeritunteina) |
| 3.3.2.4. | Sijainti: ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4 | Käyttövoimaenergiamuuntimien yhdistelmät |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.1 | Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: kyllä/ei ([1]) |
| 3.4.2 | Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka |
| | Sähköverkosta ladattava/pelkästään polttomoottorilla ladattava ([1]) |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse viivata yli mitään, jos soveltuvia vaihtoehtoja on useampia).
([2]) EUVL L 72, 14.3.2008, s. 113.

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.3 | Käyttötavan vaihtokytkin: on/ei ole ([1]) |
| 3.4.3.1 | Valittavissa olevat toimintatilat |
| 3.4.3.1.1 | Pelkkä sähkö: kyllä/ei ([1]) |
| 3.4.3.1.2 | Pelkkä polttoaine: kyllä/ei ([1]) |
| 3.4.3.1.3 | Hybriditilat: kyllä/ei ([1]) |
| | (jos kyllä, lyhyt kuvaus) ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.4 | Kuvaus energianvarastointilaitteesta: (REESS, kondensaattori, vauhtipyörä/laturi) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.4.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.4.4.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.4.4.3 | Tunnistusnumero: ..... |
| 3.4.4.4 | Sähkökemiallisen kytkennän laatu: ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.4.5 | Energia: ..... (REESS: jännite ja 2 tunnin Ah-teho, kondensaattori: J, ..... ) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.4.6 | Laturi: ajoneuvossa/ulkoinen/ei ole ([1]) |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.4.5 | Sähkökoneet (kuvataan kukin sähkökonetyyppi erikseen) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.5.1 | Merkki: ..... |
| 3.4.5.2 | Tyyppi: ..... |
| 3.4.5.3 | Ensisijainen käyttö: ajomoottori/generaattori |
| 3.4.5.3.1 | Käytettäessä ajomoottorina: yksi moottori/monta moottoria (lukumäärä): |
| 3.4.5.4 | Suurin teho: ..... kW |
| 3.4.5.5 | Toimintaperiaate: |
| 3.4.5.5.1 | tasavirta/vaihtovirta/faasien lukumäärä: |
| 3.4.5.5.2 | erillinen heräte/sarja/yhdistelmä ([1]) |
| 3.4.5.5.3 | synkroninen/asynkroninen ([1]) |
| 3.4.6 | Ohjausyksikkö |
| 3.4.6.1 | Merkki (merkit): ..... |
| 3.4.6.2 | Tyyppi (tyypit): ..... |
| 3.4.6.3 | Tunnistusnumero: ..... |
| 3.4.7 | Tehonsäädin |
| 3.4.7.1 | Merkki: ..... |
| 3.4.7.2 | Tyyppi: ..... |
| 3.4.7.3 | Tunnistusnumero: ..... |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.4.8. | Ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde … km (E-säännön nro 101 liitteen 9 mukaisesti ([1]) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.9 | Valmistajan esivakautussuositus: ..... |

▼M12

| | |
|---|---|
| 3.5 | Valmistajan ilmoittamat arvot, joiden perusteella arvioidaan hiilidioksidipäästöt / polttoaineenkulutus / sähkönkulutus / sähkökäyttöinen toimintasäde, sekä mahdollisten ekoinnovaatioiden yksityiskohdat ([a]) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.5.1 | $CO_2$-päästöjen massa (kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta) |
| 3.5.1.1 | $CO_2$-päästöjen massa (kaupunkiolosuhteissa):..... g/km |
| 3.5.1.2 | $CO_2$-päästöjen massa (muissa kuin kaupunkiolosuhteissa): … g/km |
| 3.5.1.3 | $CO_2$ -päästöjen massa (yhdistetty): ..... g/km |
| 3.5.2 | Polttoaineenkulutus (kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta) |

▼M3

| | |
|---|---|
| 3.5.2.1 | Polttoaineenkulutus (kaupunkiolosuhteissa) ..... l/100 km tai $m^3$/100 km tai kg/100 km ([2]) |
| 3.5.2.2 | Polttoaineenkulutus (muissa kuin kaupunkiolosuhteissa) ..... l/100 km tai $m^3$/100 km tai kg/100 km ([2]) |
| 3.5.2.3 | Polttoaineenkulutus (yhdistetty) ..... l/100 km tai $m^3$/100 km tai kg/100 km ([2]) |

▼M8

| | |
|---|---|
| 3.5.3 | Sähköllä toimivien ajoneuvojen sähköenergian kulutus |

▼M5

| | |
|---|---|
| 3.5.3.1 | Täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 5 artiklassa määritellyn verrokkiajoneuvon tyyppi/variantti/versio ([3]) |

▼M8

| | |
|---|---|
| 3.5.3.1 | Pelkällä sähköllä toimivien ajoneuvojen sähköenergian kulutus … Wh/km |

▼M5

| | |
|---|---|
| 3.5.3.2 | Onko ekoinnovaatioiden välillä vuorovaikutusta kyllä/ei ([4]) |

▼M8

| | |
|---|---|
| 3.5.3.2 | Ulkoisesti ladattavien sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen sähköenergian kulutus |
| 3.5.3.2.1 | Sähköenergian kulutus (edellytys A, yhdistetty)..... Wh/km |
| 3.5.3.2.2 | Sähköenergian kulutus (edellytys B, yhdistetty)..... Wh/km |
| 3.5.3.2.3 | Sähköenergian kulutus (painotettu, yhdistetty)..... Wh/km |

▼M5

| | |
|---|---|
| 3.5.3.3 | Ekoinnovaatioiden käyttöön liittyvät päästötiedot ([5]) ([6]) |

([1]) EUVL L 117, 19.6.2007, s. 34.
([a]) Määritetään direktiivin 80/1268/ETY vaatimusten mukaisesti.
([2]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse viivata yli mitään, jos soveltuvia vaihtoehtoja on useampia).
([3]) Tarvittaessa.
([4]) Tarpeeton yliviivataan.
([5]) Taulukko toistetaan kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta.
([6]) Taulukkoa laajennetaan tarvittaessa, kullekin ekoinnovaatiolle varataan oma rivi

▼M5

| Päätös ekoinnovaation hyväksymisestä ([1]) | Ekoinnovaation koodi ([2]) | 1. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 2. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 3. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana ([3]) | 4. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana (= 3.5.1.3) | Käyttötekijä (UF) eli tekniikan käytön osuus ajassa mitattuna normaaleissa käyttöolosuhteissa | Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen $((1-2)-(3-4)) \times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x ([1]) | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| **Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen yhteensä (g/km)** ([4]) | | | | | | | |

([1]) Ekoinnovaation hyväksymisestä annetun komission päätöksen numero.
([2]) Vahvistettu ekoinnovaation hyväksymisestä annetussa komission päätöksessä.
([3]) Jos mallintamismenetelmää sovelletaan tyyppihyväksyntäviranomaisen hyväksynnällä tyyppi 1 -testisyklin sijaan, mallintamismenetelmällä on annettava tämä arvo.
([4]) Kullakin yksittäisellä ekoinnovaatiolla saavutettu yhteenlaskettu hiilidioksidipäästöjen vähentyminen.

▼M8

_____

▼M9

3.5.6 Asetuksen (EY) N:o 443/2009 12 artiklassa (luokan $M_1$ ajoneuvot) tai asetuksen (EU) N:o 510/2011 12 artiklassa (luokan $N_1$ ajoneuvot) tarkoitettu ekoinnovaatiolla varustettu ajoneuvo: kyllä/ei ([1])

3.5.6.1 Täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 5 artiklassa (luokan $M_1$ ajoneuvot) tai täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 5 artiklassa (luokan $N_1$ ajoneuvot) tarkoitetun verrokkiajoneuvon tyyppi/variantti/versio ([2])

▼M6

3.5.6.2 Onko ekoinnovaatioiden välillä vuorovaikutusta: kyllä/ei ([1])

3.5.6.3 Ekoinnovaatioiden käyttöön liittyvät päästötiedot ([3]) ([4])

| Päätös ekoinnovaation hyväksymisestä ([1]) | Ekoinnovaation koodi ([2]) | 1. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 2. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 3. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana ([3]) | 4. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana (= 3.5.1.3). | 5. Käyttötekijä (UF) eli tekniikan käytön osuus ajassa mitattuna normaaleissa käyttöolosuhteissa | Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen $((1-2)-(3-4)) \times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x ([1]) | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| **Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen yhteensä (g/km)** ([4]) | | | | | | | |

([1]) Ekoinnovaation hyväksymisestä annetun komission päätöksen numero.
([2]) Vahvistettu ekoinnovaation hyväksymisestä annetussa komission päätöksessä.
([3]) Jos tyyppi 1 -testisyklin sijaan sovelletaan tyyppihyväksyntäviranomaisen hyväksynnällä mallintamismenetelmää, arvoksi on merkittävä mallintamismenetelmällä saatu arvo.
([4]) Kullakin yksittäisellä ekoinnovaatiolla saavutettu yhteenlaskettu hiilidioksidipäästöjen vähentyminen.

([1]) Tarpeeton yliviivataan.
([2]) Tarvittaessa.
([3]) Taulukko toistetaan kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta.
([4]) Taulukkoa laajennetaan tarvittaessa siten, että kullekin ekoinnovaatiolle varataan oma rivi.

▼B

| | | |
|---|---|---|
| 3.6 | Valmistajan sallimat lämpötilat | |
| 3.6.1 | Jäähdytysjärjestelmä | |
| 3.6.1.1 | Nestejäähdytys | |
| | Suurin lämpötila poistokanavassa: ..... | K |
| 3.6.1.2 | Ilmajäähdytys | |
| 3.6.1.2.1 | Vertailukohta: ..... | |
| 3.6.1.2.2 | Suurin lämpötila vertailukohdassa: ..... | K |
| 3.6.2 | Välijäähdyttimen suurin ulostulolämpötila: ..... | K |
| 3.6.3 | Pakokaasujen suurin lämpötila pakoputk(i)en ja pakosarjan ulkolaipan (ulkolaippojen) liitoskohdassa: ..... | K |
| 3.6.4 | Polttoaineen lämpötila | |
| | pienin: ..... | K |
| | suurin: ..... | K |
| 3.6.5 | Voiteluaineen lämpötila | |
| | pienin: ..... | K |
| | suurin: ..... | K |
| 3.8 | Voitelujärjestelmä | |
| 3.8.1 | Järjestelmän kuvaus | |
| 3.8.1.1 | Voiteluainesäiliön sijainti: ..... | |
| 3.8.1.2 | Syöttöjärjestelmä (pumppu/ruiskutus imusarjaan/sekoitus polttoaineeseen jne.) ([1]) | |
| 3.8.2 | Voitelupumppu | |
| 3.8.2.1 | Merkki (merkit): ..... | |
| 3.8.2.2 | Tyyppi (tyypit): ..... | |
| 3.8.3 | Sekoitus polttoaineeseen | |
| 3.8.3.1 | Prosenttiosuus: ..... | |
| 3.8.4 | Öljynjäähdytin: kyllä/ei ([1]) | |
| 3.8.4.1 | Piirustus (piirustukset): ..... , tai | |
| 3.8.4.1.1 | Merkki (merkit): ..... | |
| 3.8.4.1.2 | Tyyppi (tyypit): ..... | |
| 4. | VOIMANSIIRTO ([a]) | |
| 4.3 | Moottorin vauhtipyörän hitausmomentti: ..... | |
| 4.3.1 | Lisähitausmomentti vaihde vapaalla: ..... | |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

([a]) Tarvittavat tiedot on annettava kaikkien ehdotettujen varianttien osalta.

▼M12

4.4 Kytkimet

▼B

4.4.1 Suurin momentinmuuntosuhde: .....

4.5 Vaihdelaatikko

4.5.1 Tyyppi (käsivalintainen/automaattinen/CVT (portaattomasti säätyvä vaihteisto)) ([1]) .....

▼M12

4.6 Välityssuhteet

| Vaihde | Vaihteiston sisäiset välityssuhteet (moottorin ja vaihdelaatikon ulostuloakselin kierroslukujen suhteet) | Vetopyörästön välityssuhteet (vaihdelaatikon ulostuloakselin ja vetävien pyörien kierroslukujen suhde) | Kokonaisvälityssuhteet |
|---|---|---|---|
| Suurin CVT:n osalta | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| … | | | |
| Pienin CVT:n osalta | | | |

▼B

6. PYÖRÄNTUENTA

▼M12

6.6. Renkaat ja pyörät

6.6.1. Rengas-pyöräyhdistelmät

6.6.1.1. Akselit

6.6.1.1.1. Akseli 1: .....

6.6.1.1.1.1. Renkaan kokomerkintä

6.6.1.1.2. Akseli 2: .....

6.6.1.1.2.1. Renkaan kokomerkintä

jne.

6.6.2. Vierintäsäteiden ylä- ja alaraja

6.6.2.1. Akseli 1: .....

6.6.2.2. Akseli 2: .....

jne.

6.6.3. Ajoneuvon valmistajan suosittelemat rengaspaineet: ..... kPa

▼B

9. KORI

▼M12

9.1 Korityypit ilmoitetaan direktiivin 2007/46/EY liitteessä II olevassa C osassa vahvistetuin koodein: .....

▼B

9.10.3 Istuimet

9.10.3.1 Lukumäärä: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| | |
|---|---|
| 16. | AJONEUVON KORJAAMISEEN JA HUOLTAMISEEN TARVITTAVIEN TIETOJEN SAATAVUUS |
| 16.1 | Ensisijainen verkkosivusto, jolta on saatavissa ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja: . . . . . |
| 16.1.1 | Päivämäärä, josta lähtien se on käytettävissä (6 kuukauden kuluessa tyyppihyväksynnän päivämäärästä): |
| 16.2 | Edellä 16.1 kohdassa tarkoitetun verkkosivuston käyttöehdot: |
| 16.3 | Muoto, jossa edellä 16.1 kohdassa tarkoitetulla verkkosivustolla tarjotaan ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja: . . . . . |

▼B

*Lisäys ilmoituslomakkeeseen*

**LISÄTIETOJA TESTILOLOSUHTEISTA**

1. **Sytytystulpat**

1.1 Merkki: .....

1.2 Tyyppi: .....

1.3 Kärkivälin asetus: .....

2. **Sytytyspuola**

2.1 Merkki: .....

2.2 Tyyppi: .....

3. **Käytetty voiteluaine**

3.1 Merkki:

3.2 Tyyppi:

(öljyn osuus prosentteina, jos voiteluaine on sekoitettu polttoaineeseen)

4. **Dynamometrin kuorman säätöä koskevat tiedot (tiedot ilmoitetaan kunkin dynamometritestin osalta)**

4.1 Ajoneuvon korityyppi (variantti/versio)

4.2 Vaihdelaatikon tyyppi (käsivalintainen/automaattinen/CVT)

4.3 Kiinteällä kuormituskäyrällä varustetun dynamometrin kuorman säätöä koskevat tiedot (jos sellainen on käytössä)

4.3.1 Vaihtoehtoinen dynamometrin kuorman säätömenetelmä käytössä (kyllä/ei)

4.3.2 Inertiamassa (kg):

4.3.3 Tosiasiallisesti absorptoitu teho nopeudella 80 km/h, mukaan lukien ajoneuvon työhäviöt dynamometrillä (kW)

4.3.4 Tosiasiallisesti absorptoitu teho nopeudella 50 km/h, mukaan lukien ajoneuvon työhäviöt dynamometrillä (kW)

4.4 Säädettävällä kuormituskäyrällä varustetun dynamometrin kuorman säätöä koskevat tiedot (jos sellainen on käytössä)

4.4.1 Tiedot ajoneuvon vauhdin hidastumisesta sen rullatessa vapaasti testiradalla

4.4.2 Renkaiden merkki ja tyyppi:

4.4.3 Renkaiden mitat (edessä/takana):

4.4.4 Rengaspaine (edessä/takana) (kPa):

4.4.5 Ajoneuvon testimassa kuljettajan kanssa (kg):

▼B

4.4.6 Tiedot ajoneuvon vauhdin hidastumisesta sen rullatessa vapaasti (tarvittaessa)

| V (km/h) | $V_2$ (km/h) | $V_1$ (km/h) | Keskimääräinen vapaasti rullattaessa kuluva hidastusaika (s) |
|---|---|---|---|
| 120 | | | |
| 100 | | | |
| 80 | | | |
| 60 | | | |
| 40 | | | |
| 20 | | | |

4.4.7 Keskimääräinen korjattu ajoteho (tarvittaessa)

| V (km/h) | Korjattu ajoteho (kW) |
|---|---|
| 120 | |
| 100 | |
| 80 | |
| 60 | |
| 40 | |
| 20 | |

▼B

*Lisäys 4*

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUKSEN MALLI

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))

**EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS**

| Viranomaisen leima |
|---|

Ilmoitus

— EY-tyyppihyväksynnästä ([1])

— EY-tyyppihyväksynnän laajennuksesta ([1])

— EY-tyyppihyväksynnän epäämisestä ([1])

— EY-tyyppihyväksynnän peruuttamisesta ([1])

— järjestelmätyypin/ajoneuvotyypin osalta järjestelmän osalta ([1]) asetuksen (EY) N:o 715/2007 ([2]) ja asetuksen (EY) N:o 692/2008 ([3]) mukaisesti

EY-tyyppihyväksyntänumero: .....

Laajennuksen syy: .....

I OSA

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi: .....

0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa): .....

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvoon ([4])

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.4 Ajoneuvoluokka ([5])

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.8 Kokoonpanotehtaan nimi ja osoite (kokoonpanotehtaiden nimet ja osoitteet):

0.9 Valmistajan edustaja: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).
([2]) EUVL L 171, 29.6.2007, s. 1.
([3]) EUVL L 199, 28.7.2008, s. 1
([4]) Jos tyypin tunnistustavassa on merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitetun ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön kuvailemisessa, ne on esitettävä asiakirjoissa tunnuksella ”?” (esim. ABC??123??).
([5]) Sellaisena kuin se on määritelty liitteessä II olevassa A kohdassa.

▼B

II OSA

1. Lisätiedot (tarvittaessa): (ks. liite)
2. Testien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos: .....
3. Testausselosteen päivämäärä: .....
4. Testausselosteen numero: .....
5. Huomautukset (mahdolliset): (ks. liite)
6. Paikka: .....
7. Päivämäärä: .....
8. Allekirjoitus: .....

*Liitteet:* Hyväksyntäasiakirjat.

Testausseloste.

▼B

*Liite EY-tyyppihyväksyntätodistukseen nro …*

**joka koskee ajoneuvon tyyppihyväksyntää päästöjen sekä ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuuden osalta asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti**

1. **Lisätiedot**

1.1 Ajoneuvon massa ajokunnossa: .....

1.2 Suurin massa: .....

1.3 Vertailumassa: .....

1.4 Istuimien lukumäärä: .....

1.6 Korityyppi:

1.6.1 $M_1$- ja $M_2$-luokan ajoneuvojen osalta: sedan, viistoperä, station wagon, coupé, avoauto, monikäyttöajoneuvo ([1])

1.6.2 $N_1$- ja $N_2$-luokan ajoneuvojen osalta: avolavakuorma-auto, umpikorinen tavarankuljetukseen tarkoitettu auto ([1])

1.7 Vetävät pyörät: etupyörävetoinen/takapyörävetoinen/nelipyörävetoinen ([1])

1.8 Pelkällä sähköllä toimiva ajoneuvo: kyllä/ei ([1])

1.9 Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: kyllä/ei ([1])

1.9.1 Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka: sähköverkosta ladattava/pelkästään polttomoottorilla ladattava ([1])

1.9.2 Käyttötavan vaihtokytkin: on/ei ole ([1])

1.10 Moottorin tunniste:

1.10.1 Moottorin iskutilavuus:

1.10.2 Polttoaineensyöttöjärjestelmä: suora ruiskutus/epäsuora ruiskutus ([1])

1.10.3 Valmistajan suosittelema polttoaine:

1.10.4 Suurin teho: kW nopeudella $min^{-1}$

1.10.5 Ahdin: kyllä/ei ([1])

1.10.6 Sytytysjärjestelmä: puristussytytysmoottori/ottomoottori ([1])

1.11 Voimalaite (pelkällä sähköllä toimivassa ajoneuvossa tai sähkökäyttöisessä hybridiajoneuvossa) ([1])

1.11.1 Enimmäisnettoteho: ..... kW, nopeudella: ..... – ..... $min^{-1}$

1.11.2 30 minuutin enimmäisteho: ..... kW

▼M8

1.11.3 Suurin nettovääntömomentti: ..... Nm, kierrosnopeudella ..... rpm

▼B

1.12 Ajoakku (pelkällä sähköllä toimivassa ajoneuvossa tai sähkökäyttöisessä hybridiajoneuvossa)

1.12.1 Nimellisjännite: ..... V

1.12.2 Kapasiteetti (2 h:ssa): ..... Ah

1.13 Voimansiirto: ..... , .....

1.13.1 Vaihdelaatikon tyyppi: käsikäyttöinen/automaattinen/portaaton ([1])

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

1.13.2 Välityssuhteiden määrä:

1.13.3 Kokonaisvälityssuhteet (joissa on otettu huomioon renkaan vierimissäde kuormitettuna): ajoneuvon nopeus (km/h) jaettuna moottorin pyörimisnopeudella (ilmaistuna tuhansina kierroksina minuutissa) ($min^{-1}$):

Ykkösvaihde: ..... Kuutosvaihde: .....

Kakkosvaihde: ..... Seitsemäs vaihde: .....

Kolmosvaihde: ..... Kahdeksas vaihde: .....

Nelosvaihde: ..... Ylivaihde: .....

Viitosvaihde: .....

1.13.4 Lopullinen välityssuhde:

1.14 Renkaat: ..... , ..... , .....

Tyyppi:..... Mitat: .....

Yhdellä pyörähdyksellä kuljettu matka kuormitettuna:

Yhdellä pyörähdyksellä kuljettu matka tyyppi 1 -testissä

2. **Testitulokset:**

2.1 Päästötestin tulokset

Päästöjen luokitus: Euro 5/Euro 6 ([1])

Tyyppi 1 -testin tulokset, jos sovellettavissa

Tyyppihyväksyntänumero, ellei kyseessä ole kanta-ajoneuvo ([1]): ....

| Tyyppi 1 -testin tulos | Testi | CO (mg/km) | THC (mg/km) | NMHC (mg/km) | $NO_x$ (mg/km) | THC + $NO_x$ (mg/km) | Hiukkaset (mg/km) | Hiukkaset (#/km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mitattu ([i]) ([iv]) | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | |
| Mitattu keskiarvo (M) ([i]) ([iv]) | | | | | | | | |
| Ki ([i]) ([v]) | | | | | | ([ii]) | | |
| Keskiarvo laskettuna Ki-kertoimella (M.Ki) ([iv]) | | | | | | ([iii]) | | |
| DF ([i]) ([v]) | | | | | | | | |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| Tyyppi 1 -testin tulos | Testi | CO (mg/km) | THC (mg/km) | NMHC (mg/km) | $NO_x$ (mg/km) | THC + $NO_x$ (mg/km) | Hiukkaset (mg/km) | Hiukkaset (#/km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lopullinen keskiarvo laskettuna Ki-kertoimella ja DF-kertoimella (M.Ki.DF) ([vi]) | | | | | | | | |
| Raja-arvo | | | | | | | | |

([i]) jos sovellettavissa
([ii]) ei sovelleta
([iii]) keskiarvoa varten lasketaan yhteen THC- and $NO_x$-päästöjen keskiarvot (M.Ki)
([iv]) pyöristetään kahden kymmenyksen tarkkuudella
([v]) pyöristetään neljän kymmenyksen tarkkuudella
([vi]) pyöristetään yhden kymmenyksen verran tarkemmin kuin raja-arvoa

Regenerointistrategiaa koskevat tiedot

D – kahden regenerointijakson välillä olevien käyttöjaksojen lukumäärä: .....

d – regeneroinnin vaatima käyttöjaksojen lukumäärä: .....

Tyyppi 2: ..... %

Tyyppi 3: .....

Tyyppi 4: ..... g/testi

Tyyppi 5: — Kestävyystesti: koko ajoneuvon testaus/vanhenemistesti koepenkissä/ei mitään ([1])

— Huononemistekijä DF: laskettu/kiinteä ([1])

— Ilmoitetaan arvot: .....

▼M6

| Tyyppi 6 | CO (g/km) | THC (g/km) |
|---|---|---|
| Mitattu arvo | | |

2.1.1 Kahdella polttoaineella toimivien ajoneuvojen osalta toistetaan kumpaakin polttoainetta koskeva tyyppi 1 -taulukko. Kun tyyppi 1 -testi testi tehdään polttoainevaatimuksiltaan joustaville ajoneuvoille molempien polttoaineiden osalta asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä 1 olevan kuvan I.2.4 mukaisesti, ja sellaisille ajoneuvoille, jotka toimivat nestekaasulla tai maakaasulla/biometaanilla ja joko yhdellä tai kahdella polttoaineella, taulukko on toistettava testissä käytettyjen eri vertailukaasujen osalta ja huonoimmat saavutetut tulokset esitetään lisätaulukossa. Tarvittaessa on osoitettava asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä I olevan 1.1.2.4 ja 1.1.2.5 kohdan mukaisesti, onko tulokset saavutettu laskemalla vai mittaamalla.

▼B

2.1.2 Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta: .....

2.1.3 Luettelo kaikista OBD-järjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

2.1.4 Kirjallinen kuvaus (toiminnan perusperiaatteet) seuraavista: .....

2.1.4.1 Sytytyskatkojen havaitseminen ([1]): .....

2.1.4.2 Katalysaattorin valvonta ([1]): .....

2.1.4.3 Happianturin valvonta ([1]): .....

2.1.4.4 Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo ([1]): .....

2.1.4.5 Katalysaattorin valvonta ([2]): .....

2.1.4.6 Hiukkasloukun valvonta ([2]): .....

2.1.4.7 Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän valvonta ([2]): .....

2.1.4.8 Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo: .....

2.1.5 Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä): .....

2.1.6 Luettelo kaikista OBD-järjestelmän tulostuskoodeista ja tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna): .....

2.2 Katsastusta varten tarvittavat päästötiedot

| Testi | CO-arvo (% vol) | Lambda-arvo ([1]) | Moottorin nopeus ($min^{-1}$) | Moottoriöljyn lämpötila (°C) |
|---|---|---|---|---|
| Joutokäynti alhaisella nopeudella | | ei | | |
| Joutokäynti suurella nopeudella | | | | |

([1]) Joutokäynti suurella nopeudella

2.3 Katalysaattorit kyllä/ei ([3])

2.3.1 Alkuperäinen katalysaattori, joka on testattu tämän asetuksen asiaankuuluvien vaatimusten mukaisesti kyllä/ei ([3])

2.4 Savun tiheyden testin tulokset ([3])

2.4.1 Tasaisella nopeudella: ks. teknisen tutkimuslaitoksen testiselostus nro .....

2.4.2 Ryntäystestit

2.4.2.1 Absorptiokertoimen mitattu arvo: ..... $m^{-1}$

2.4.2.2 Absorptiokertoimen korjattu arvo: ..... $m^{-1}$

2.4.2.3 Absorptiokertoimen tunnuksen sijainti ajoneuvossa: .....

2.5 $CO_2$-päästöjä/polttoaineenkulutusta koskevien testien tulokset

2.5.1 Polttomoottorilla varustetut ajoneuvot ja pelkästään polttomoottorilla ladattavat sähkötoimiset hybridiajoneuvot

2.5.1.1 $CO_2$-päästöjen massa (kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta)

2.5.1.1.1 $CO_2$-päästöjen massa (kaupunkiolosuhteissa): ..... g/km

2.5.1.1.2 $CO_2$-päästöjen massa (muissa kuin kaupunkiolosuhteissa): ..... g/km

2.5.1.1.3 $CO_2$-päästöjen massa (yhdistetty): ..... g/km

2.5.1.2 Polttoaineenkulutus (kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta)

([1]) Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot.
([2]) Dieselmoottorilla varustetut ajoneuvot.
([3]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

2.5.1.2.1 Polttoaineenkulutus (kaupunkiolosuhteissa): ..... 1/100 km ([1])

2.5.1.2.2 Polttoaineenkulutus (muissa kuin kaupunkiolosuhteissa): ..... 1/100 km

2.5.1.2.3 Polttoaineenkulutus (yhdistetty): ..... 1/100 km ([1])

2.5.1.3 Kun kyseessä ovat polttomoottorikäyttöiset ajoneuvot, jotka on varustettu tämän asetuksen 2 artiklan 6 kohdassa määritellyllä jaksoittaisesti regeneroituvalla päästöjen vähentämisjärjestelmällä, tulokset kerrotaan UN-ECE:n säännön nro 101 liitteessä 10 määritellyllä Ki-kertoimella.

2.5.1.3.1 Regenerointistrategiaa koskevat tiedot $CO_2$ -päästöjen ja polttoaineenkulutuksen osalta

D – kahden regenerointijakson välillä olevien käyttöjaksojen lukumäärä: .....

d – regeneroinnin vaatima käyttöjaksojen lukumäärä: .....

| | kaupunkiolosuhteissa | muissa kuin kaupunkiolosuhteissa | yhdistetty |
|---|---|---|---|
| Ki-arvot $CO_2$-päästöjen ja polttoaineenkulutuksen osalta ([1]) | | | |

([1]) pyöristetään neljän kymmenyksen tarkkuudella

2.5.2 Pelkällä sähköllä toimivat ajoneuvot ([2])

2.5.2.1 Sähköenergian kulutus (ilmoitettu arvo).

2.5.2.1.1 Sähköenergian kulutus: ..... Wh/km

2.5.2.1.2 Kokonaisaika, jona testijaksolla poikettiin toleransseista: ..... s

2.5.2.2 Toimintasäde (ilmoitettu arvo): ..... km

2.5.3 Sähköverkosta ladattava sähkötoiminen hybridiajoneuvo:

2.5.3.1 $CO_2$-päästöjen massa (edellytys A, yhdistetty) ([3]): ..... g/km

2.5.3.2 $CO_2$-päästöjen massa (edellytys B, yhdistetty) ([3]): ..... g/km

2.5.3.3 $CO_2$-päästöjen massa (painotettu, yhdistetty) ([3]): ..... g/km

2.5.3.4 Polttoaineenkulutus (edellytys A, yhdistetty) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.5 Polttoaineenkulutus (edellytys B, yhdistetty) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.6 Polttoaineenkulutus (painotettu, yhdistetty) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.7 Polttoaineenkulutus (edellytys A, yhdistetty) ([3]): ..... Wh/km

2.5.3.8 Sähköenergian kulutus (edellytys B, yhdistetty) ([3]): ..... Wh/km

([1]) Kaasukäyttöisten ajoneuvojen osalta yksikkö korvataan yksiköllä m3/km.
([2]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).
([3]) Mitattuna yhdistetyssä syklissä, eli osa 1 (kaupunkiolosuhteet) ja osa 2 (muut kuin kaupunkiolosuhteet) yhdessä.

▼B

2.5.3.9 Sähköenergian kulutus (painotettu ja yhdistetty) ([1]): ..... Wh/km

2.5.3.10 Sähkökäyttöinen toimintasäde: ..... km

▼M6

2.6 Ekoinnovaation tulokset ([2]) ([3])

| Päätös ekoinnovaation hyväksymisestä ([1]) | Ekoinnovaation koodi ([2]) | 1. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 2. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt (g/km) | 3. Verrokkiajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana ([3]) | 4. Ekoinnovaatioajoneuvon hiilidioksidipäästöt tyyppi 1 -testisyklin aikana (= 3.5.1.3). | 5. Käyttötekijä (UF) eli tekniikan käytön osuus ajassa mitattuna normaaleissa käyttöolosuhteissa. | Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen $((1-2)-(3-4))\times 5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| xxxx/201x | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | **Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen yhteensä (g/km)** ([4]) | | |

([1]) Ekoinnovaation hyväksymisestä annetun komission päätöksen numero
([2]) Vahvistettu ekoinnovaation hyväksymisestä annetussa komission päätöksessä.
([3]) Jos tyyppi 1 -testisyklin sijaan sovelletaan mallintamismenetelmää, arvoksi on merkittävä mallintamismenetelmällä saatu arvo.
([4]) Kullakin yksittäisellä ekoinnovaatiolla saavutettu yhteenlaskettu päästöjen vähentyminen.

2.6.1 Ekoinnovaation yleinen koodi ([4])**: .....**

▼B

3. Ajoneuvon korjaamiseen tarvittavat tiedot

3.1 Verkkosivusto, jolta on saatavissa ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja: .....

3.1.1 Päivämäärä, josta lähtien se on käytettävissä (6 kuukauden kuluessa tyyppihyväksynnän päivämäärästä): .....

▼M1

3.2 Edellä 3.1 kohdassa tarkoitettujen www-sivustojen saatavuuden ehdot (eli käytön kesto ja tunti-, päivä-, kuukausi-, vuosi- ja toimikohtainen käyttöhinta): .....

([1]) Mitattuna yhdistetyssä syklissä, eli osa 1 (kaupunkiolosuhteet) ja osa 2 (muut kuin kaupunkiolosuhteet) yhdessä.
([2]) Taulukko toistetaan kunkin testatun vertailupolttoaineen osalta.
([3]) Taulukkoa laajennetaan tarvittaessa siten, että kullekin ekoinnovaatiolle varataan oma rivi.
([4]) Ekoinnovaatioiden yleinen koodi koostuu seuraavista tekijöistä, jotka erotetaan toisistaan tyhjällä välillä:
— Direktiivin 2007/46/EY liitteessä VII määritellyn hyväksyntäviranomaisen koodi.
— Yksilöllinen koodi kullekin ekoinnovaatiolle, jolla ajoneuvo on varustettu, ilmoitetaan komission hyväksymispäätösten mukaisessa kronologisessa järjestyksessä.
(Esimerkiksi yleisen koodin kolmelle ekoinnovaatiolle, jotka on hyväksytty kronologisessa järjestyksessä numeroilla 10, 15 ja 16 ja jotka on asennettu saksalaisen tyyppihyväksyntäviranomaisen sertifioimaan ajoneuvoon, pitäisi olla: e1 10 15 16).

▼B

3.3 Muoto, jossa edellä 3.1 kohdassa tarkoitetulla verkkosivustolla tarjotaan ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja: ....

3.4 Valmistajan todistus ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta:

▼M8

4. Tehon mittaus

Polttomoottorin suurin nettoteho sekä sähköisen ajolaitteen nettoteho ja 30 minuutin enimmäisteho

4.1 Polttomoottorin nettoteho

4.1.1 Moottorin pyörintänopeus (rpm) .....

4.1.2 Mitattu polttoaineen virtaus (g/h) .....

4.1.3 Mitattu vääntömomentti (Nm) .....

4.1.4 Mitattu teho (kW) .....

4.1.5 Ilmanpaine (kPa) .....

4.1.6 Vesihöyryn paine (kPa) .....

4.1.7 Imuilman lämpötila (K) .....

4.1.8 Tehon korjauskerroin, jos sovelletaan .....

4.1.9 Korjattu teho (kW) .....

4.1.10 Apulaitteiden teho (kW) .....

4.1.11 Nettoteho (kW) .....

4.1.12 Nettovääntömomentti (Nm) .....

4.1.13 Korjattu polttoaineen ominaiskulutus (g/kWh) .....

4.2 Sähköinen ajolaite(-laitteet):

4.2.1 Ilmoitetut tiedot

4.2.2 Suurin nettoteho: ..... kW pyörintänopeudella ..... rpm

4.2.3 Suurin nettovääntömomentti: ..... Nm pyörintänopeudella ..... rpm

4.2.4 Suurin nettovääntömomentti nopeudella 0: ..... Nm

4.2.5 30 minuutin enimmäisteho: ..... kW

4.2.6 Sähköisen ajolaitteen olennaiset ominaisuudet

4.2.7 Testaustasajännite ..... V

4.2.8 Toimintaperiaate: .....

4.2.9 Jäähdytysjärjestelmä:

4.2.10 Moottori: neste/ilma ([1])

4.2.11 Muunnin: neste/ilma ([1])

5. Huomioita: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli.

▼B

*Lisäys 5*

**Ajoneuvon OBD-järjestelmään liittyvät tiedot**

1. Ajoneuvon valmistajan on toimitettava tässä lisäyksessä esitetyt tiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmääritykseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistus on mahdollista.

2. Seuraavat tiedot toimitetaan pyynnöstä ja syrjimättömällä tavalla osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajien saataville:

2.1 Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyypin ja lukumäärän kuvaus.

2.2 Sen OBD-demonstraatiosyklin tyypin kuvaus, jota käytettiin ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta.

2.3 Kattava asiakirja, jossa kuvataan kaikki ne osat, joita tarkkaillaan anturilla vianmääritykseen ja vianilmaisimen aktivoitumiseen liittyvän järjestelmän yhteydessä (ajosyklien kiinteä lukumäärä tai tilastollinen menetelmä), mukaan luettuna anturilla tarkkailtujen merkityksellisten toissijaisten parametrien luettelo kunkin OBD-järjestelmällä valvotun osan osalta. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän niistä tulostuskoodeista ja niiden tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna), jotka koskevat päästöihin liittyviä ja päästöihin liittymättömiä yksittäisiä käyttövoimajärjestelmän osia, kun osan valvontaa käytetään vianilmaisimen aktivoitumisen määrittämiseen. Erityisesti palveluissa $05 (testiarvot ID $21-FF) ja $06 annetuista tiedoista on esitettävä tyhjentävä selitys. Jos kyse on ajoneuvotyypeistä, jotka käyttävät tietoyhteyttä ISO-standardin 15765–4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems” mukaisesti, palvelussa $06 (testiarvot ID $00-FF) annetuista tiedoista on annettava tyhjentävä selitys jokaisen tuetun OBD-valvonta-ID:n osalta.

Nämä tiedot voidaan antaa taulukon muodossa seuraavasti:

| Osa | Vian tunnuskoodi | Seurantajärjestelmä | Vianmääritysperusteet | Vianilmaisimen aktivoitumisperusteet | Toissijaiset parametrit | Esivakautus | Demonstraatiotesti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kataly-saattori | P0420 | Happi-sensori 1:n ja 2:n signaalit | Sensori 1:n ja 2:n signaalien erot | 3. sykli | Moottorin käyntinopeus, moottorin kuormitus, A/F-moodi, katalysaat-torin lämpötila | Kaksi tyyppi 1 -sykliä | Tyyppi 1 |

3. **Vianmääritystyökalujen valmistamiseen tarvittavat tiedot**

Jotta usean merkin korjaajien olisi helpompi hankkia yleisiä vianmääritystyökaluja, ajoneuvojen valmistajien on saatettava 3.1–3.3 kohdassa esitettävät tiedot saataville verkkosivustonsa kautta. Tietoihin sisältyvät kaikki vianmääritystyökalujen toiminnot ja kaikki linkit korjaamiseen tarvittaviin tietoihin ja vianetsintää koskeviin ohjeisiin. Tietojen käytöstä voidaan periä kohtuullinen maksu.

▼B

3.1 *Yhteyskäytäntöä koskevat tiedot*

Seuraavat tiedot on esitettävä ajoneuvon merkin, mallin ja variantin mukaan tai muun toimivan määritelmän, kuten ajoneuvon tunnistenumeron tai ajoneuvon ja järjestelmän tunnisteen mukaan:

a) Mahdolliset yhteyskäytäntöä koskevat lisätiedot, jotka tarvitaan täydelliseen vianmääritykseen liitteessä XI olevassa 4 kohdassa asetettujen vaatimusten lisäksi, mukaan lukien yhteyskäytäntötiedot, jotka liittyvät laitteistoihin tai ohjelmistoihin, parametrien tunnisteisiin, siirtotoimintoihin, vikamuistien vaatimuksiin tai virhetilanteisiin.

b) Yksityiskohtaiset tiedot siitä, miten hankitaan ja tulkitaan kaikkia virhekoodeja, jotka eivät vastaa liitteessä XI olevassa 4 kohdassa asetettuja vaatimuksia.

c) Luettelo kaikista saatavilla olevista muuttuvien tietojen parametreista, mukaan lukien tiedot mittakaavan muuttamisesta ja tietojen saatavuudesta.

d) Luettelo kaikista saatavilla olevista toiminnallisista testeistä, mukaan lukien laitteiden aktivointi tai ohjaus sekä testien täytäntöönpano.

e) Yksityiskohtaiset tiedot siitä, miten hankitaan tietoa osista ja tilasta, aikaleimoista, vikakoodeista ja pysäytyskuvista.

f) Opetusparametrien asetusten, varianttien koodien ja varaosien asetusten sekä asiakkaiden mieltymyksiin liittyvien asetusten palauttaminen.

g) Elektronisen valvontayksikön ja varianttien koodit.

h) Yksityiskohtaiset tiedot siitä, miten huoltovalojen asetukset palautetaan.

i) Vianmääritysliittimen sijainti ja liittimen tiedot.

j) Moottorin koodin tunniste.

3.2 *OBD-järjestelmällä valvottavien osien testaus ja vianmääritys*

Seuraavat tiedot on esitettävä:

a) Kuvaus testeistä, joilla varmistetaan järjestelmän toiminta osan tai johdotuksen tasolla.

b) Testausmenetelmä, mukaan lukien testin parametrit ja osan tiedot.

c) Liittimiä koskevat tiedot, mukaan lukien pienimmät ja suurimmat lähtö- ja tuloarvot sekä ajo- ja kuormitusarvot.

d) Tietyissä ajo-olosuhteissa, mukaan lukien joutokäynnillä odotettavat arvot.

e) Osan ja sen lepo- ja toimintatilan sähköarvot.

f) Kaikkia edellä esitettyjä tilanteita koskevat vikatyypin arvot.

g) Vikatyyppien vianmääritysjaksot, mukaan lukien vikapuut ja ohjattu eliminointi vianmäärityksessä.

▼B

3.3 *Korjaamiseen tarvittavat tiedot*

Seuraavat tiedot on esitettävä:

a) Elektronisen valvontayksikön ja osien käyttöönotto (vaihto-osien asentamisen yhteydessä)

b) Uusien tai korvaavien elektronisten valvontayksiköiden käyttöönotto tarvittaessa (uudelleen-) ohjelmointitekniikoiden avulla.

▼B

*Lisäys 6*

**EY-tyyppihyväksyntätodistuksen numerointijärjestelmä**

1. EY-tyyppihyväksynnän, joka on myönnetty 6 artiklan 1 kohdan mukaisesti, osa 3 koostuu EY-tyyppihyväksyntään sovellettavan täytäntöönpanosäädöksen tai viimeisimmän muutosdirektiivin numerosta. ►M2 Tämän numeron jäljessä on yksi tai useampi merkki, joka vastaa eri ajoneuvoluokkia taulukon 1 mukaisesti. ◄ Näillä kirjaimilla erotetaan myös Euro 5- ja Euro 6 -päästörajat, joiden osalta hyväksyntä on myönnetty.

▼M8

*Taulukko 1*

| Kirjaintunnus | Päästöstandardi | OBD-standardi | Ajoneuvon luokka ja alaluokka | Moottori | Täytäntöönpanopäivä: uudet tyypit | Täytäntöönpanopäivä: uudet ajoneuvot | Viimeinen rekisteröintipäivä |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Euro 5a | Euro 5 | M, $N_1$ alaluokka I | PI, CI | 1.9.2009 | 1.1.2011 | 31.12.2012 |
| B | Euro 5a | Euro 5 | $M_1$ erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin (paitsi $M_1G$) | CI | 1.9.2009 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| C | Euro 5a | Euro 5 | $M_1G$ erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin | CI | 1.9.2009 | 1.1.2012 | 31.8.2012 |
| D | Euro 5a | Euro 5 | $N_1$ alaluokka II | PI, CI | 1.9.2010 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| E | Euro 5a | Euro 5 | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | PI, CI | 1.9.2010 | 1.1.2012 | 31.12.2012 |
| F | Euro 5b | Euro 5 | M, $N_1$ alaluokka I | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| G | Euro 5b | Euro 5 | $M_1$ erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin (paitsi $M_1G$) | CI | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| H | Euro 5b | Euro 5 | $N_1$ alaluokka II | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| I | Euro 5b | Euro 5 | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2013 | 31.12.2013 |
| J | Euro 5b | Euro 5+ | M, $N_1$ alaluokka I | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2015 |
| K | Euro 5b | Euro 5+ | $M_1$ erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin (paitsi $M_1G$) | CI | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2015 |
| L | Euro 5b | Euro 5+ | $N_1$ alaluokka II | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2016 |
| M | Euro 5b | Euro 5+ | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | PI, CI | 1.9.2011 | 1.1.2014 | 31.8.2016 |
| N | Euro 6a | Euro 6- | M, $N_1$ alaluokka I | CI | | | 31.12.2012 |
| O | Euro 6a | Euro 6- | $N_1$ alaluokka II | CI | | | 31.12.2012 |
| P | Euro 6a | Euro 6- | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | CI | | | 31.12.2012 |

▼**M8**

| Kirjaintunnus | Päästöstandardi | OBD-standardi | Ajoneuvon luokka ja alaluokka | Moottori | Täytäntöönpanopäivä: uudet tyypit | Täytäntöönpanopäivä: uudet ajoneuvot | Viimeinen rekisteröintipäivä |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | Euro 6b | Euro 6- | M, $N_1$ alaluokka I | CI | | | 31.12.2013 |
| R | Euro 6b | Euro 6- | $N_1$ alaluokka II | CI | | | 31.12.2013 |
| S | Euro 6b | Euro 6- | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | CI | | | 31.12.2013 |
| T | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | M, $N_1$ alaluokka I | CI | | | 31.8.2015 |
| U | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | $N_1$ alaluokka II | CI | | | 31.8.2016 |
| V | Euro 6b | Euro 6-plus IUPR | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | CI | | | 31.8.2016 |
| W | Euro 6b | Euro 6-1 | M, $N_1$ alaluokka I | PI, CI | 1.9.2014 | 1.9.2015 | 31.8.2018 |
| X | Euro 6b | Euro 6-1 | $N_1$ alaluokka II | PI, CI | 1.9.2015 | 1.9.2016 | 31.8.2019 |
| Y | Euro 6b | Euro 6-1 | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | PI, CI | 1.9.2015 | 1.9.2016 | 31.8.2019 |
| ZA | Euro 6c | Euro 6-1 | M, $N_1$ alaluokka I | PI, CI | | | 31.8.2018 |
| ZB | Euro 6c | Euro 6-1 | $N_1$ alaluokka II | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZC | Euro 6c | Euro 6-1 | $N_1$ alaluokka III, $N_2$ | PI, CI | | | 31.8.2019 |

▼**M12**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZD | Euro 6c | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka I | PI, CI | | | 31.8.2018 |
| ZE | Euro 6c | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka II | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZF | Euro 6c | Euro 6-2 | N1 alaluokka III, N2 | PI, CI | | | 31.8.2019 |

▼**M12**

| Kirjaintunnus | Päästöstandardi | OBD-standardi | Ajoneuvon luokka ja alaluokka | Moottori | Täytäntöönpanopäivä: uudet tyypit | Täytäntöönpanopäivä: uudet ajoneuvot | Viimeinen rekisteröintipäivä |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZG | Euro 6d-TEMP | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka I | PI, CI | | | 31.8.2018 |
| ZH | Euro 6d-TEMP | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka II | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZI | Euro 6d-TEMP | Euro 6-2 | N1 alaluokka III, N2 | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZJ | Euro 6d | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka I | PI, CI | | | 31.8.2018 |
| ZK | Euro 6d | Euro 6-2 | M, N1 alaluokka II | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZL | Euro 6d | Euro 6-2 | N1 alaluokka III, N2 | PI, CI | | | 31.8.2019 |
| ZX | – | – | Kaikki ajoneuvot | Akkukäyttöinen täyssähkömoottori | 1.9.2009 | 1.1.2011 | 31.8.2019 |
| ZY | – | – | Kaikki ajoneuvot | Akkukäyttöinen täyssähkömoottori | 1.9.2009 | 1.1.2011 | 31.8.2019 |
| ZZ | – | – | Kaikki ajoneuvot, joiden osalta käytetään todistuksia liitteessä I olevan 2.1.1 kohdan mukaisesti | PI, CI | 1.9.2009 | 1.1.2011 | 31.8.2019 |

▼**M8**

*Selitykset:*

Euro 5a -päästöstandardi = ei sisällä tarkistettua menetelmää hiukkasten mittaamiseen, hiukkasmäärän standardia eikä flex-fuel-ajoneuvojen alhaisissa lämpötiloissa tuottamien päästöjen testaamista biopolttoaineella.

Euro 5b -päästöstandardi = täydet Euro 5 -päästövaatimukset, myös tarkistettu menetelmä hiukkasten mittaamiseen, hiukkasmäärän standardi kipinäsytytysmoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten ja flex-fuel-ajoneuvojen alhaisissa lämpötiloissa tuottamien päästöjen testaaminen biopolttoaineella.

Euro 6a -päästöstandardi = ei sisällä tarkistettua menetelmää hiukkasten mittaamiseen, hiukkasmäärän standardia eikä flex-fuel-ajoneuvojen alhaisissa lämpötiloissa tuottamien päästöjen testaamista biopolttoaineella.

Euro 6b -päästöstandardi = Euro 6 -päästövaatimukset, myös tarkistettu menetelmä hiukkasten mittaamiseen, hiukkasmäärän standardit (alustavat arvot puristussytytysmoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten) ja flex-fuel-ajoneuvojen alhaisissa lämpötiloissa tuottamien päästöjen testaaminen biopolttoaineella.

▼M8

►M11 Euro 6c –päästöstandardi = täydet Euro 6 -päästövaatimukset ilman määrällisiä RDE-vaatimuksia, ts. Euro 6b -päästöstandardi ja lopulliset hiukkasmäärän standardit kipinäsytytysmoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten ja vertailupolttoaineen E10 ja B7 käyttö (jos sovellettavissa) arvioituina säännösten mukaisella laboratoriotestisyklillä, RDE-testaus pelkästään seurantaa varten (NTE-päästörajoja ei sovelleta).

Euro 6d-TEMP –päästöstandardi = täydet Euro 6 -päästövaatimukset, ts. Euro 6b -päästöstandardi ja lopulliset hiukkasmäärän standardit kipinäsytytysmoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten ja vertailupolttoaineen E10 ja B7 käyttö (jos sovellettavissa) arvioituina säännösten mukaisella laboratoriotestisyklillä sekä RDE-testaus väliaikaisten vaatimustenmukaisuuden tunnuslukujen suhteen. ◄

►M11 Euro 6d –päästöstandardi = täydet Euro 6 -päästövaatimukset, ts. Euro 6b -päästöstandardi ja lopulliset hiukkasmäärän standardit kipinäsytytysmoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten ja vertailupolttoaineen E10 ja B7 käyttö (jos sovellettavissa) arvioituina säännösten mukaisella laboratoriotestisyklillä sekä RDE-testaus lopullisten vaatimustenmukaisuuden tunnuslukujen suhteen. ◄

Euro 5 -OB–standardi = Euro 5 –OBD-perusvaatimukset, lukuun ottamatta käytönaikaista tehokkuussuhdetta (IUPR), bensiinikäyttöisten ajoneuvojen $NO_x$-päästöjen valvontaa sekä tiukennettuja hiukkasmassaan perustuvia päästöjen raja-arvoja dieselin osalta.

Euro 5+ -OBD-standardi = sisältää väljennetyn käytönaikaisen tehokkuussuhteen (IUPR), bensiinikäyttöisten ajoneuvojen $NO_x$-päästöjen valvonnan sekä tiukennetut hiukkasmassaan perustuvat päästöjen raja-arvot dieselin osalta.

Euro 6 -OBD-standardi = väljennetyt OBD-kynnysarvot.

Euro 6 plus IUPR -OBD-standardi = sisältää väljennetyt OBD-kynnysarvot ja väljennetyn käytönaikaisen tehokkuussuhteen (IUPR).

Euro 6-1 -OBD-standardi = täydet Euro 6 -OBD-vaatimukset, kuitenkin alustavat OBD-kynnysarvot liitteessä XI olevan 2.3.4 kohdan määritelmän mukaisesti ja osittain väljennetty käytönaikainen tehokkuussuhde (IUPR).

Euro 6-2 -OBD-standardi = täydet Euro 6 -OBD-vaatimukset ja lopulliset OBD-kynnysarvot liitteessä XI olevan 2.3.3 kohdan määritelmän mukaisesti ja osittain väljennetty käytönaikainen tehokkuussuhde (IUPR).

---

▼B

2. **Esimerkkejä tyyppihyväksyntätodistusten numeroista.**

2.1 Seuraavassa on esimerkki Euro 5 -standardia vastaavan kevyen henkilöajoneuvon ensimmäisestä hyväksynnästä ilman mitään laajennuksia. Hyväksyntä myönnettiin perusasetuksen ja sen täytäntöönpanoasetuksen nojalla, joten neljäs osa on 0001. Ajoneuvon luokka on $M_1$, ja siihen viitataan kirjaimella A. Hyväksyntä myönnettiin Alankomaissa:

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

2.2 Toisessa esimerkissä on kyse Euro 5 -standardia vastaavan kevyen henkilöajoneuvon toisen laajennuksen neljännestä hyväksynnästä. Ajoneuvo on erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin suunniteltu $M_1$G-luokan ajoneuvo (C-kirjain). Hyväksyntä myönnettiin perusasetuksen ja vuonna 2009 annettavan muutosasetuksen nojalla Saksassa:

e1*715/2007*…/2009C*0004*02

▼B

*Lisäys 7*

**Valmistajan todistus siitä, että OBD-järjestelmä täyttää käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset**

(Valmistaja): .....

(Valmistajan osoite): .....

todistaa, että

— tämän todistuksen liitteessä luetellut ajoneuvotyypit täyttävät asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 3 kohdassa OBD-järjestelmän käytönaikaiselle tehokkuudelle asetetut vaatimukset kaikissa kohtuudella ennakoitavissa ajo-olosuhteissa,

— tämän todistuksen liitteenä olevat suunnitelma(t), jossa (joissa) kuvaillaan yksityiskohtaiset tekniset perusteet kunkin valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvulle, ovat oikeat ja täydelliset kaikkien niiden ajoneuvojen osalta, joita tämä todistus koskee.

Tehty [..... paikka]

[..... päivämäärä]

.....

[Valmistajan edustajan allekirjoitus]

Liitteet:

— Luettelo ajoneuvotyypeistä, joita tämä todistus koskee

— Suunnitelmat, joissa kuvaillaan yksityiskohtaiset tekniset perusteet kunkin valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvulle, sekä suunnitelmat osoittajien, nimittäjien ja yleisnimittäjän poistamiselle käytöstä.

▼M1

*LIITE II*

**AJONEUVOJEN KÄYTÖNAIKAINEN VAATIMUSTENMUKAISUUS**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä vahvistetaan pakokaasupäästöjä ja OBD-järjestelmää (myös $IUPR_M$) koskevat käytönaikaiset vaatimukset, jotka tämän asetuksen mukaisesti tyyppihyväksyttyjen ajoneuvojen on täytettävä.

2. AJONEUVOJEN KÄYTÖNAIKAISEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMINEN

2.1 Hyväksyntäviranomainen tarkastaa ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden valmistajalla olevien asiaa koskevien tietojen perusteella käyttäen samankaltaisia menettelyjä kuin ne, jotka määritellään tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseen direktiivin 2007/46/EY 12 artiklan 1 ja 2 kohdassa sekä mainitun direktiivin liitteessä X olevassa 1 ja 2 kohdassa. Valmistajan laatimaa käytönaikaista seurantaa koskevaa raporttia voidaan täydentää hyväksyntäviranomaisen ja jäsenvaltioiden suorittamista tarkkailutestauksista saatavilla tiedoilla.

2.2 Tämän liitteen lisäyksessä 2 olevassa 9 kohdassa tarkoitetussa kuvassa ja UN/ECE:n säännön nro 83 lisäyksen 4 kuvassa 4/2 (ainoastaan pakokaasupäästöjen osalta) esitetään ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testausmenetelmä. Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettely kuvaillaan tämän liitteen lisäyksessä 3.

2.3 Osana ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastamista varten toimitettavia tietoja valmistajan on hyväksyntäviranomaisen pyynnöstä raportoitava tyyppihyväksyntäviranomaiselle kaikista huollon yhteydessä kirjatuista takuu- ja korjausvaateista sekä OBD-järjestelmän vioista tyyppihyväksynnän yhteydessä sovittavalla tavalla. Tiedoissa on eriteltävä päästöihin liittyvien osien ja järjestelmien vikojen tiheys ja sisältö. Tällainen raportti on laadittava tämän asetuksen 9 artiklan 4 kohdassa määriteltynä ajanjaksona vähintään kerran vuodessa kunkin ajoneuvomallin osalta.

2.4 **Käytössä olevien ajoneuvojen perheen määrittelevät ominaisuudet pakokaasupäästöjen osalta**

Käytössä olevien ajoneuvojen perhe voidaan määritellä luettelemalla perusominaisuudet, joiden osalta perheeseen kuuluvien ajoneuvojen on oltava samanlaiset. Näin ollen niiden ajoneuvotyyppien, joille ainakin seuraavat ominaisuudet ovat yhteisiä tai ilmoitettujen toleranssien rajoissa, katsotaan kuuluvan samaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen:

2.4.1 polttotapahtuma (kaksitahti-, nelitahti-, kiertomoottori);

2.4.2 sylinterien lukumäärä;

2.4.3 sylinterilohkon muoto (rivimoottori, V-moottori, tähtimoottori, vastaiskumoottori, muu. Sylinterien kaltevuus tai suunta ei ole arviointiperuste);

2.4.4 polttoaineensyöttömenetelmä (esim. epäsuora tai suora ruiskutus);

2.4.5 jäähdytysjärjestelmä (ilma, vesi, öljy);

2.4.6 moottorin kaasunvaihto (vapaasti hengittävä, ahdettu);

2.4.7 polttoaine, jota varten moottori on suunniteltu (bensiini, diesel, maakaasu, nestekaasu jne.). Kahta polttoainetta käyttävät ajoneuvot voidaan luokitella samaan ryhmään yhtä polttoainetta käyttävien ajoneuvojen kanssa, jos toinen polttoaineista on yleinen;

▼**M1**

2.4.8 katalysaattorin tyyppi (kolmitiekatalyytti, LNT, SCR, LNC tai muu(t));

2.4.9 hiukkasloukun tyyppi (kyllä tai ei);

2.4.10 pakokaasun takaisinkierrätys (kyllä tai ei, jäähdytetty tai jäähdyttämätön) sekä

2.4.11 perheeseen kuuluvan suurimman moottorin sylinteritilavuus, josta vähennetään 30 prosenttia.

2.5 **Tietoja koskevat vaatimukset**

Hyväksyntäviranomainen tarkastaa ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden valmistajan toimittamien tietojen perusteella. Näihin tietoihin on sisällyttävä erityisesti seuraavat:

2.5.1 valmistajan nimi ja osoite;

2.5.2 valmistajan valtuutettujen edustajien nimet, osoitteet, puhelin- ja faksinumerot sekä sähköpostiosoitteet niillä alueilla, jotka valmistajan ilmoittamat tiedot kattavat;

2.5.3 valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen mallinimi (mallinimet);

2.5.4 tarvittaessa luettelo valmistajan ilmoittamien tietojen kattamista ajoneuvotyypeistä eli pakokaasupäästöjen osalta 2.4 kohdan mukainen käytössä olevien ajoneuvojen perhe ja OBD-järjestelmän ja $IUPR_M$:n osalta liitteen XI lisäyksen 2 mukainen OBD-perhe;

2.5.5 ajoneuvon tunnusnumeron (VIN) koodit, joita sovelletaan ajoneuvoperheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin (VIN-etuliite);

2.5.6 ajoneuvoperheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin sovellettavien tyyppihyväksyntöjen numerot, mukaan lukien tarvittaessa kaikkien laajennusten numerot sekä kaikkien sellaisten korjaavien toimenpiteiden numerot, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (suuret muutokset);

2.5.7 tiedot valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen tyyppihyväksyntöjen laajentamisista ja korjaavista toimenpiteistä, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (jos hyväksyntäviranomainen pyytää näitä tietoja);

2.5.8 ajanjakso, jonka kuluessa valmistajan ilmoittamat tiedot on kerätty;

2.5.9 valmistajan ilmoittamien tietojen kattama ajoneuvojen valmistusaika (esim. kalenterivuonna 2007 valmistetut ajoneuvot);

2.5.10 valmistajan käyttämä menettely ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa, mukaan lukien:

i) ajoneuvon paikantamismenetelmä,

ii) ajoneuvon valinta- ja hylkäysperusteet,

iii) ohjelmassa käytetyt testityypit ja -menettelyt,

iv) valmistajan hyväksymis- ja hylkäysperusteet ajoneuvoperheelle,

v) maantieteellinen alue (alueet), jolla (joilla) valmistaja on kerännyt tietoja,

vi) otoksen suuruus ja käytetty otantasuunnitelma,

▼**M1**

2.5.11 valmistajan käyttämän ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettelyn tulokset, mukaan lukien:

i) tunnistetiedot ohjelmaan sisältyvistä ajoneuvoista (testatuista tai testaamattomista). Näihin tietoihin on sisällyttävä

— mallinimi,

— ajoneuvon tunnusnumero (VIN),

— ajoneuvon rekisterinumero,

— valmistuspäivämäärä,

— käyttöalue (jos tiedossa),

— asennetut renkaat (ainoastaan pakokaasupäästöt),

ii) syy(t) ajoneuvon hylkäämiseen otoksesta,

iii) otoksen kunkin ajoneuvon huoltohistoria (mukaan lukien kaikki suuret muutokset),

iv) otoksen kunkin ajoneuvon korjaushistoria (jos tiedossa),

v) testitiedot, mukaan lukien

— testauspäivämäärä / tietojen latauspäivämäärä,

— testipaikka / tietojen latauspaikka,

— ajoneuvon matkamittarin lukema,

vi) testitiedot ainoastaan pakokaasupäästöjen osalta:

— testipolttoaineen eritelmät (esim. testin vertailupolttoaine tai kaupallinen polttoaine),

— testausolosuhteet (lämpötila, kosteus, dynamometrin inertiapaino),

— dynamometrin asetukset (esim. tehoasetus),

— testitulokset (vähintään kolmesta eri ajoneuvosta kussakin ajoneuvoperheessä),

vii) testitiedot ainoastaan IUPRM:n osalta:

— kaikki vaadittavat tiedot ladattu ajoneuvosta

— kunkin ilmoitettavan valvontalaitteen osalta käytönaikainen tehokkuussuhde $IUPR_M$;

2.5.12 OBD-järjestelmän tallenteet;

2.5.13 $IUPR_M$-otoksen osalta seuraavat:

— Kaikkien valittujen ajoneuvojen keskimääräiset käytönaikaiset tehokkuussuhteet $IUPR_M$ kunkin valvontalaitteen osalta liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.1.4 ja 3.1.5 kohdan mukaisesti;

— Sellaisten valittujen ajoneuvojen prosenttiosuus, joiden $IUPR_M$ on vähintään kyseiseen valvontalaitteeseen liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.1.4 ja 3.1.5 kohdan mukaisesti sovellettava vähimmäisarvo.

▼M1

3. AJONEUVOJEN VALINTA AJONEUVOJEN KÄYTÖNAIKAISEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMISTA VARTEN

3.1 Valmistajan keräämien tietojen on oltava riittävän täydelliset toiminnan arvioimiseksi käytettäessä ajoneuvoa tavanomaisissa käyttöolosuhteissa. Valmistajan otannan on katettava vähintään kaksi jäsenvaltiota, joissa on olennaisesti erilaiset olosuhteet (ellei ajoneuvo ole myynnissä ainoastaan yhdessä jäsenvaltiossa). Jäsenvaltioiden valinnassa otetaan huomioon muun muassa eroavuudet polttoaineissa, ympäristöoloissa, keskimääräisissä ajonopeuksissa sekä kaupunki- ja moottoritieajon jakaumassa.

OBD-järjestelmän $IUPR_M$-testausta varten testiotokseen on sisällytettävä ainoastaan ajoneuvoja, jotka täyttävät lisäyksessä 1 olevassa 2.2.1 kohdassa annetut perusteet.

3.2 Valitessaan jäsenvaltioita ajoneuvojen otantaa varten valmistaja voi valita ajoneuvot jäsenvaltiosta, jota pidetään erityisen edustavana. Tässä tapauksessa valmistajan on osoitettava tyyppihyväksynnän myöntäneelle hyväksyntäviranomaiselle, että valinta on edustava (esimerkiksi siten, että tiettyä ajoneuvoperhettä myydään eniten kyseisillä unionin markkinoilla). Kun ajoneuvoperheestä on testattava enemmän kuin yksi näyte-erä 3.5 kohdan mukaisesti, ajoneuvojen käyttöolosuhteiden on oltava toisessa ja kolmannessa näyte-erässä erilaiset kuin ensimmäisessä näyte-erässä.

3.3 Päästötestit voidaan tehdä testaustiloissa, jotka sijaitsevat eri markkinoilla tai alueella, kuin missä ajoneuvot on valittu.

3.4 Valmistajan on jatkuvasti seurattava ajoneuvojen käytönaikaisten pakokaasupäästöjen vaatimustenmukaisuutta testeillä, jotka heijastavat käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluvien ajoneuvotyyppien tuotantojaksoa. Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testien aloittamisen välillä saa kulua enintään 18 kuukautta. Aikaväliä voidaan pidentää 24 kuukauteen, jos ajoneuvotyyppi kuuluu sellaisen tyyppihyväksynnän laajennuksen piiriin, joka ei ole edellyttänyt päästötestiä.

3.5 **Näytteiden koko**

3.5.1 Lisäyksessä 2 määritellyn tilastomenetelmän (eli pakokaasupäästöjen) soveltamisen yhteydessä näyte-erien määrä riippuu käytössä olevien ajoneuvojen perheen vuotuisesta myynnistä unionissa seuraavassa taulukossa määritellyllä tavalla:

| EU-rekisteröinnit<br>— kalenterivuotta kohden (pakokaasupäästötestien osalta)<br>— IUPR:n sisältävän OBD-perheen ajoneuvot näytteenottokaudella | Näyte-erien määrä |
|---|---|
| enintään 100 000 | 1 |
| 100 001–200 000 | 2 |
| yli 200 000 | 3 |

▼M1

3.5.2 IUPR:n osalta otettavien näyte-erien määrä kuvaillaan 3.5.1 kohdassa olevassa taulukossa, ja se perustuu OBD-perheen sellaisten ajoneuvojen määrään, jotka on hyväksytty IUPR:n kanssa (edellyttäen näytteenottoa).

OBD-perheen ensimmäistä näytteenottokautta varten katsotaan, että näytteenotto koskee kaikkia perheen ajoneuvotyyppejä, jotka on hyväksytty IUPR:n kanssa. Tätä seuraavilla näytteenottokausilla katsotaan, että näytteenotto koskee ainoastaan ajoneuvotyyppejä, joita ei ole aiemmin testattu tai jotka kuuluvat päästöhyväksyntien piiriin, joita on laajennettu edeltävän näytteenottokauden jälkeen.

Niiden perheiden osalta, joissa on vähemmän kuin 5 000 EU-rekisteröintiä ja joita näytteenotto koskee näytteenottokaudella, ajoneuvojen vähimmäismäärä näyte-erässä on kuusi. Kaikkien muiden perheiden osalta ajoneuvojen vähimmäismäärä otettavassa näyte-erässä on viisitoista.

Kunkin näyte-erän on asianmukaisesti kuvastettava myyntiä eli vähintäänkin myynniltään suurten ajoneuvotyyppien (≥ 20 % perheen kokonaismäärästä) on oltava edustettuina.

4. Edellä 2 kohdassa tarkoitetun tarkastuksen perusteella hyväksyntäviranomaisen on joko

a) päätettävä, että ajoneuvotyypin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheen tai ajoneuvon OBD-perheen vaatimustenmukaisuus käytössä toteutuu, ja pidätyttävä muista toimista;

b) päätettävä, että valmistajan toimittamat tiedot eivät riitä päätöksen tekemiseen, ja pyydettävä valmistajalta lisätietoja tai uusia testituloksia;

c) päätettävä, että hyväksyntäviranomaisen tai jäsenvaltion seurantatestausohjelmista saatujen tietojen perusteella valmistajan toimittamat tiedot eivät riitä päätöksen tekemiseen, ja pyydettävä valmistajalta lisätietoja tai uusia testituloksia;

d) päätettävä, että käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluvan ajoneuvotyypin tai OBD-perheen vaatimustenmukaisuus käytössä ei ole tyydyttävä, ja ryhdyttävä toimenpiteisiin kyseisen ajoneuvotyypin tai OBD-perheen testauttamiseksi lisäyksen 1 mukaisesti.

Jos $IUPR_M$-tarkastuksen mukaan lisäyksessä 1 olevan 6.1.2 kohdan a tai b alakohdassa annetut testiperusteet täyttyvät näyte-erän ajoneuvojen osalta, tyyppihyväksyntäviranomaisen on ryhdyttävä tämän kohdan d alakohdassa kuvailtuihin lisätoimiin.

4.1 Jos katsotaan tarpeellisiksi tehdä tyyppi 1 -testit sen tarkastamiseksi, että päästöjenrajoituslaitteet täyttävät niille asetettavat toimintavaatimukset käytössä ollessaan, testit on tehtävä noudattaen testimenettelyä, joka täyttää lisäyksessä 2 tarkoitetut tilastolliset perusteet.

4.2 Hyväksyntäviranomainen valitsee yhteistoiminnassa valmistajan kanssa otoksen ajoneuvoista, joilla on ajettu riittävän pitkä matka ja joita tiedetään kohtuullisella varmuudella käytetyn tavanomaisissa olosuhteissa. Valmistajaa on kuultava valittaessa ajoneuvoja otokseen ja valmistajan on sallittava olla läsnä ajoneuvojen varmistustesteissä.

4.3 Valmistajalla on oikeus tehdä hyväksyntäviranomaisen valvonnassa päästöjen raja-arvot ylittäviin ajoneuvoihin kohdistuvia tarkastuksia, jotka voivat olla luonteeltaan myös ainetta hajottavia, selvittääkseen ajoneuvojen toiminnan heikkenemiseen johtaneet valmistajasta riippumattomat syyt (esimerkiksi lyijypitoisen bensiinin käyttö ennen testiajankohtaa). Jos tarkastusten tulokset vahvistavat tällaisten syiden olemassaolon, vastaavat testitulokset jätetään ottamatta huomioon tarkastettaessa vaatimustenmukaisuutta.

▼**M1**

*Lisäys 1*

**Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä lisäyksessä vahvistetaan 4 kohdassa tarkoitetut valintaperusteet, joita on sovellettava valittaessa testattavia ajoneuvoja, sekä menettelyt ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testausta varten.

2. VALINTAPERUSTEET

Valittujen ajoneuvojen hyväksymisperusteet määritellään pakokaasupäästöjen osalta 2.1–2.8 kohdassa ja $IUPR_M$:n osalta 2.1–2.5 kohdassa.

2.1 Ajoneuvon on oltava tämän asetuksen mukaisesti tyyppihyväksyttyä ajoneuvotyyppiä, jolla on direktiivin 2007/46/EY mukainen vaatimustenmukaisuustodistus. $IUPR_M$:n tarkistamista varten ajoneuvon on oltava hyväksytty OBD-standardien Euro 5+, Euro 6- plus IUPR tai niitä tuoreempien standardien mukaisesti. Ajoneuvon on oltava rekisteröity ja käytössä unionissa.

2.2 Ajoneuvolla ajetun kilometrimäärän on oltava vähintään 15 000 tai ajoneuvon on täytynyt olla käytössä vähintään kuuden kuukauden ajan, sen mukaan, kumpi ehto täyttyy myöhemmin, ja sillä ajettu kilometrimäärä saa olla enintään 100 000 tai sen käyttöaika saa olla enintään viisi vuotta, sen mukaan kumpi ehto täyttyy aikaisemmin.

2.2.1 $IUPR_M$:n tarkistamista varten testierään voi sisältyä ainoastaan ajoneuvoja, jotka

a) ovat keränneet riittävästi ajoneuvon käyttötietoja kyseisen valvontalaitteen testaamiseksi.

Niiden valvontalaitteiden osalta, joiden edellytetään täyttävän käytönaikaista tehokkuutta koskevat vaatimukset ja seuraavan ja kirjaavan käytönaikaista tehokkuutta koskevat tiedot liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.6.1 kohdan mukaisesti, riittävillä ajoneuvon käyttötiedoilla tarkoitetaan, että nimittäjä täyttää jäljempänä esitetyt perusteet. Testattavan valvontalaitteen nimittäjän, sellaisena kuin se on määritelty liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 3.3 ja 3.5 kohdassa, on oltava arvoltaan vähintään yksi seuraavista arvoista:

i) 75 haihtumisjärjestelmän valvontalaitteiden, lisäilmajärjestelmän valvontalaitteiden ja niiden valvontalaitteiden osalta, joissa käytetään liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.3.2 kohdan a, b tai c alakohdan mukaisesti kasvavaa nimittäjää (esim. kylmäkäynnistyksen valvontalaitteet, ilmastointijärjestelmän valvontalaitteet), tai

ii) 25 sellaisten hiukkassuodattimen valvontalaitteiden ja hapetuskatalysaattorin valvontalaitteiden, joissa käytetään liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.3.2 kohdan d alakohdan mukaisesti kasvavaa nimittäjää, tai

iii) 150 katalysaattorin, happianturin, pakokaasujen takaisinkierrätyksen (EGR), vaihtuvan venttiilin ajoitusjärjestelmän (VVT) ja kaikkien muiden osien valvontalaitteiden osalta;

b) niitä ei ole käsitelty asiattomasti tai varustettu lisäosilla tai muutetuilla osilla, joiden vuoksi OBD-järjestelmä ei olisi liitteen XI vaatimusten mukainen.

2.3 Ajoneuvosta on oltava huoltokirja, josta käy ilmi, että ajoneuvoa on huollettu asianmukaisesti (esimerkiksi että huollot on tehty valmistajan suositusten mukaisesti).

▼M1

2.4 Ajoneuvossa ei saa olla merkkejä epäasianmukaisesta käytöstä (esimerkiksi kilpa-ajosta, ylikuormituksesta, väärän polttoaineen käytöstä tai muusta väärinkäytöstä) eikä muista tekijöistä (esimerkiksi virittäminen), jotka voivat vaikuttaa päästöihin. Tietokoneeseen tallennettu vikakoodi ja tiedot ajetusta matkasta on otettava huomioon. Ajoneuvoa ei valita testattavaksi, jos tietokoneessa olevista tiedoista käy ilmi, että ajoneuvo on ollut toiminnassa vikakoodin tallennuksen jälkeen eikä pikaista korjausta ole tehty.

2.5 Moottoriin ei ole tehty luvattomia suuria korjauksia eikä ajoneuvoon suuria korjauksia.

2.6 Ajoneuvon polttoainesäiliöstä otetun polttoainenäytteen lyijy- ja rikkipitoisuuden on noudatettava Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 98/70/EY ([1]) asetettuja sovellettavia standardeja, eikä väärän polttoaineen käytöstä ole näyttöä. Tarkastuksia voidaan tehdä pakokaasusta.

2.7 Laboratorion henkilökunnan turvallisuuden vaarantavista seikoista ei ole merkkejä.

2.8 Kaikki ajoneuvon pakokaasunpuhdistusjärjestelmän osat ovat sovellettavan tyyppihyväksynnän mukaiset.

3. TARKASTUS JA HUOLTO

Testattavaksi hyväksytyt ajoneuvot tarkastetaan ja niihin tehdään tarvittaessa tavanomainen huolto 3.1–3.7 kohdan mukaisesti ennen pakokaasupäästöjen mittaamista.

3.1 Tarkastuksessa varmistetaan seuraavat seikat: ilmansuodatin, kaikki ajohihnat, kaikkien nesteiden taso, jäähdyttimen tulppa, kaikki tyhjöletkut ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän sähköjohdot; tarkastetaan sytytys, polttoaineen mittaus ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän osat väärien säätöjen ja/tai ohjeiden vastaisten muutosten havaitsemiseksi. Kirjataan muistiin kaikki poikkeavuudet.

3.2 OBD-järjestelmän vahingoittumattomuus tarkastetaan. Kaikki OBD-muistin sisältämät vikatiedot on tallennettava ja tarvittavat korjaukset on toteutettava. Jos OBD-järjestelmän vianilmaisin havaitsee vian esivakauttavan ajosyklin aikana, vika voidaan tunnistaa ja korjata. Testi voidaan tehdä uudelleen, ja korjatulla ajoneuvolla saatuja tuloksia käytetään.

3.3 Sytytysjärjestelmä on tarkastettava ja vialliset osat vaihdettava, esimerkiksi sytytystulpat, johdot jne.

3.4 Puristukset on tarkastettava. Jos tulos ei ole tyydyttävä, ajoneuvo on hylättävä.

3.5 Moottorin parametrit on tarkastettava valmistajan eritelmien mukaisesti ja säädettävä tarvittaessa.

3.6 Jos ajoneuvolle vahvistetun huoltovälin täyttymiseen on enintään 800 kilometriä, huolto tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Matkamittarin lukemasta riippumatta öljyt ja ilmansuodatin voidaan vaihtaa valmistajan pyynnöstä.

3.7 Kun ajoneuvo on hyväksytty, polttoaine on vaihdettava asianmukaiseen päästötestin vertailupolttoaineeseen, jollei valmistaja hyväksy kaupallisen polttoaineen käyttöä.

([1]) EYVL L 350, 28.12.1998, s. 58.

▼**M1**

4. TESTAUS KÄYTÖSSÄ

4.1 Kun ajoneuvon tarkastus katsotaan tarpeelliseksi, liitteen III mukaiset päästötestit tehdään esivakautetuille ajoneuvoille, jotka on valittu tämän lisäyksen 2 ja 3 kohdan vaatimusten mukaisesti. Testiin sisältyy vain Euro 6 -päästöstandardin mukaisesti hyväksyttyjen ajoneuvojen hiukkaspäästöjen mittaus luokissa W, X ja Y liitteen I lisäyksessä 6 olevassa taulukossa 1 esitetyn mukaisesti. Muut esivakautusjaksot, kuin ne, jotka eritellään UN/ECE:n säännön nro 83 liitteessä 4 olevassa 5.3 kohdassa, sallitaan vain, jos ne edustavat tavanomaista ajoa.

4.2 OBD-järjestelmällä varustetuista ajoneuvoista voidaan tarkastaa vianilmaisimen toiminta käytössä jne. (esimerkiksi liitteessä XI määritellyt vianilmaisun rajat) tyyppihyväksynnän mukaisten päästötasojen osalta.

4.3 OBD-järjestelmästä voidaan tarkastaa esimerkiksi, esiintyykö sovellettavia raja-arvoja korkeampia päästötasoja, jotka eivät aiheuta vikailmoitusta, vianilmaisimen järjestelmällistä virheellistä aktivoitumista, sekä onko OBD-järjestelmässä viallisia tai heikentyneitä osia.

4.4 Jos osan tai järjestelmän toiminta on ristiriidassa kyseisen ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntätodistuksessa ja/tai asiakirjoissa annettujen tietojen kanssa ja tällainen poikkeama ei ole luvallinen direktiivin 2007/46/EY 13 artiklan 1 tai 2 kohdan mukaisesti, mutta OBD-järjestelmä ei anna vikailmoitusta, osaa tai järjestelmää ei saa vaihtaa ennen päästötestiä, jollei todeta, että osaa tai järjestelmää on käsitelty ohjeiden vastaisesti tai väärinkäytetty tavalla, joka estää OBD-järjestelmää havaitsemasta syntyvää vikaa.

5. PÄÄSTÖTESTIN TULOSTEN ARVIOINTI

5.1 Testituloksia arvioidaan lisäyksen 2 menettelyn mukaisesti.

5.2 Testituloksia ei saa kertoa huononemiskertoimilla.

6. SUUNNITELMA KORJAAVIKSI TOIMENPITEIKSI

6.1 Tyyppihyväksyntäviranomaisen on pyydettävä valmistajaa toimittamaan suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi, joilla vaatimustenvastaisuus poistetaan, kun

6.1.1 pakokaasupäästöjen osalta yksi tai useampi ajoneuvo osoittautuu päästöiltään poikkeavaksi ja se täyttää jommankumman seuraavista:

a) UN/ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 olevassa 3.2.3 kohdassa vahvistetut ehdot, ja hyväksyntäviranomainen ja valmistaja ovat yhtä mieltä siitä, että liiallisten päästöjen syy on sama; tai

b) UN/ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 olevassa 3.2.4 kohdassa vahvistetut ehdot, ja hyväksyntäviranomainen on selvittänyt, että liiallisten päästöjen syy on sama.

▼**M1**

6.1.2 Valvontalaitteen M $IUPR_M$:n osalta seuraavat tilastoedellytykset on täytettävä testinäytteessä, jonka koko määritetään tämän liitteen 3.5 kohdan mukaisesti:

a) Niiden ajoneuvojen osalta, jotka liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.1.5 kohdan mukaisesti on sertifioitu suhteeseen 0,1, ajoneuvosta kerätyt tiedot osoittavat vähintään yhden testinäytteeseen kuuluvan valvontalaitteen M kohdalla, että testinäytteen keskimääräinen käytönaikainen tehokkuussuhde on pienempi kuin 0,1 tai että vähintään 66 prosentissa testinäytteen ajoneuvoja valvontalaitteen käytönaikainen tehokkuussuhde on pienempi kuin 0,1.

b) Niiden ajoneuvojen osalta, jotka liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.1.3 kohdan mukaisesti on sertifioitu täyteen suhdelukuun, ajoneuvosta kerätyt tiedot osoittavat vähintään yhden testinäytteeseen kuuluvan valvontalaitteen M kohdalla, että testinäytteen keskimääräinen käytönaikainen tehokkuussuhde on pienempi kuin arvo Testmin(M) tai että vähintään 66 prosentissa testinäytteen ajoneuvoja käytönaikainen tehokkuussuhde on pienempi kuin $Test_{min}(M)$.

Arvo $Test_{min}(M)$ on

i) 0,230 jos valvontalaitteelta M edellytetään käytönaikaista tehokkuussuhdetta 0,26,

ii) 0,460 jos valvontalaitteelta M edellytetään käytönaikaista tehokkuussuhdetta 0,52,

iii) 0,297 jos valvontalaitteelta M edellytetään käytönaikaista tehokkuussuhdetta 0,336,

liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 3.1.4 kohdan mukaisesti.

6.2 Suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi on toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle viimeistään 60 työpäivän kuluttua 6.1 kohdassa tarkoitetusta tiedoksiantopäivämäärästä. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on ilmoitettava korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman hyväksymisestä tai hylkäämisestä 30 työpäivän kuluessa. Lisäaikaa on kuitenkin myönnettävä, jos valmistaja voi osoittaa toimivaltaista tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että lisäaika on tarpeen vaatimustenvastaisuuden tutkimiseen, jotta voidaan toimittaa suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi.

6.3 Korjaavien toimenpiteiden piiriin on kuuluttava kaikkien ajoneuvojen, joissa on todennäköisesti sama vika. Tarve muuttaa tyyppihyväksyntäasiakirjoja on arvioitava.

6.4 Valmistajalla on oltava jäljennös kaikesta korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan liittyvästä kirjeenvaihdosta. Valmistajan on lisäksi pidettävä kirjaa käytössä olevien ajoneuvojen korjaukseen kutsusta ja toimitettava säännöllisesti tilannekatsauksia hyväksyntäviranomaiselle.

6.5 Korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman on täytettävä 6.5.1–6.5.11 kohdassa eritellyt vaatimukset. Valmistajan on annettava korjaavia toimenpiteitä koskevalle suunnitelmalle sen yksikäsitteisesti yksilöivä nimi tai numero.

6.5.1 Kuvaus kustakin korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan sisältyvästä ajoneuvotyypistä.

6.5.2 Kuvaus erityismuutoksista, mukautuksista, korjauksista ja muista muutoksista, jotka tehdään ajoneuvoihin niiden saattamiseksi vaatimustenmukaisiksi, mukaan lukien lyhyt tiivistelmä tiedoista ja teknisistä tutkimuksista, jotka tukevat valmistajan päätöstä valita kyseiset toimenpiteet ajoneuvon saattamiseksi vaatimustenmukaiseksi.

6.5.3 Kuvaus tavasta, jolla valmistaja antaa tiedon ajoneuvojen omistajille.

▼**M1**

6.5.4 Mahdollinen kuvaus oikeasta huollosta ja käytöstä, jotka valmistaja vahvistaa edellytyksiksi oikeudelle tehdä korjauksia korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman puitteissa, sekä selvitys valmistajan syistä tällaisten edellytysten asettamiseen. Mitään huolto- tai käyttöedellytyksiä ei saa asettaa, jolleivät ne todistettavasti liity vaatimustenvastaisuuteen ja sitä korjaaviin toimenpiteisiin.

6.5.5 Kuvaus menettelystä, jota ajoneuvon omistajan on noudatettava saadakseen vaatimustenvastaisuuden korjautetuksi. On mainittava ajankohta, jonka jälkeen korjaavat toimenpiteet voidaan toteuttaa, arvio korjaamon työhönsä tarvitsemasta ajasta ja tieto siitä, missä korjaus voidaan tehdä. Korjaus on tehtävä joutuisasti, kohtuullisen ajan kuluttua ajoneuvon toimittamisesta.

6.5.6 Jäljennös ajoneuvon omistajalle toimitetuista tiedoista.

6.5.7 Lyhyt kuvaus järjestelyistä, joita valmistaja käyttää varmistaakseen, että osia ja järjestelmiä on riittävästi korjaavia toimenpiteitä varten. On ilmoitettava, milloin osia tai järjestelmiä on saatavilla riittävästi korjausmenettelyn aloittamiseksi.

6.5.8 Jäljennös kaikista ohjeista, jotka lähetetään korjauksen suorittaville henkilöille.

6.5.9 Kuvaus ehdotettujen korjaavien toimenpiteiden vaikutuksesta kunkin suunnitelmaan kuuluvan ajoneuvotyypin päästöihin, polttoaineenkulutukseen, ajettavuuteen ja turvallisuuteen sekä näitä päätelmiä tukevia tietoja ja teknisiä selvityksiä.

6.5.10 Kaikki muut tiedot tai selvitykset, joita hyväksyntäviranomainen voi kohtuudella pitää tarpeellisina korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman arvioimiseksi.

6.5.11 Jos korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan sisältyy käytössä olevien ajoneuvojen kutsuminen korjattavaksi, on tyyppihyväksyntäviranomaiselle toimitettava tieto menetelmästä, jota käytetään tehtyjen korjausten merkitsemiseen. Jos käytetään leimaa, on toimitettava esimerkki siitä.

6.6 Valmistajaa voidaan vaatia tekemään hyväksyttävästi suunnitellut ja tarvittavat testit osille ja ajoneuvoille, joihin on tehty ehdotettu muutos tai korjaus, jotta voidaan todeta kyseisen muutoksen tai korjauksen tuloksellisuus.

6.7 Valmistajan on merkittävä muistiin tiedot jokaisesta korjattavaksi kutsutusta ja korjatusta ajoneuvosta sekä korjaukset tehneistä korjaamoista. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on pyynnöstään saatava haltuunsa näin syntyneet asiakirjat viiden vuoden ajan korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman täytäntöönpanosta.

6.8 Korjauksesta ja/tai muutoksesta tai uusien laitteiden lisäämisestä on tehtävä merkintä valmistajan ajoneuvon omistajalle antamaan todistukseen.

▼**M1**

*Lisäys 2*

**Pakokaasupäästöjen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testauksessa käytettävä tilastollinen menettely**

1. Tällä menettelyllä varmistetaan ajoneuvojen käytönaikainen vaatimustenmukaisuus tyyppi 1 -testin mukaisesti. Testauksessa sovelletaan UN/ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 kuvailtua menettelyä tämän lisäyksen 2–9 kohdassa kuvailluin poikkeuksin.

2. Huomautusta 1 ei sovelleta.

3. Lisäyksessä 4 oleva 3.2 kohta on ymmärrettävä seuraavasti:

   Ajoneuvon katsotaan olevan päästöiltään poikkeava, jos 3.2.2 kohdassa esitetyt ehdot täyttyvät.

4. Lisäyksessä 4 olevaa 3.2.1 kohtaa ei sovelleta.

5. Lisäyksessä 4 olevan 3.2.2 kohdan viittausta 5.3.1.4 kohdan taulukon riviin B on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 1 Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 2 Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

6. Lisäyksessä 4 olevien 3.2.3.2.1 ja 3.2.4.2 kohdan viittausta lisäyksessä 3 olevaan 6 kohtaan on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteen II lisäyksessä 1 olevaan 6 kohtaan.

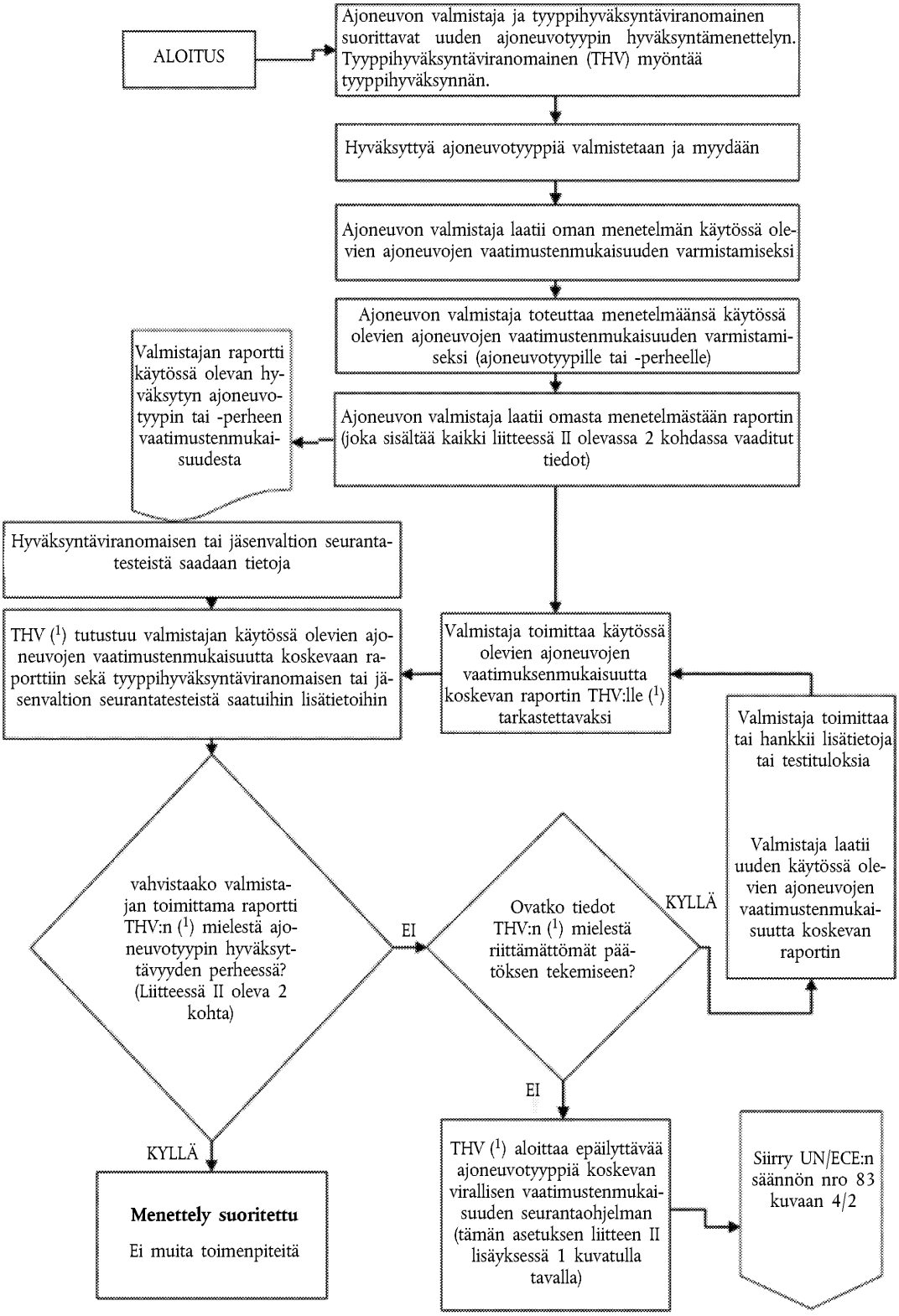
7. Huomautuksissa 2 ja 3 esitettyä viittausta 5.3.1.4 kohdan taulukon riviin A on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 1 Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 2 Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

8. Lisäyksessä 4 olevan 4.2 kohdan viittausta 5.3.1.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 1 Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 2 Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

9. Korvataan kuva 4/1 seuraavalla kuvalla:

▼M1

”*Kuva 4/1*




(1) Tässä tapauksessa THV tarkoittaa hyväksyntäviranomaista, joka on myöntänyt tyyppihyväksynnän tämän asetuksen mukaisesti.”

▼M1

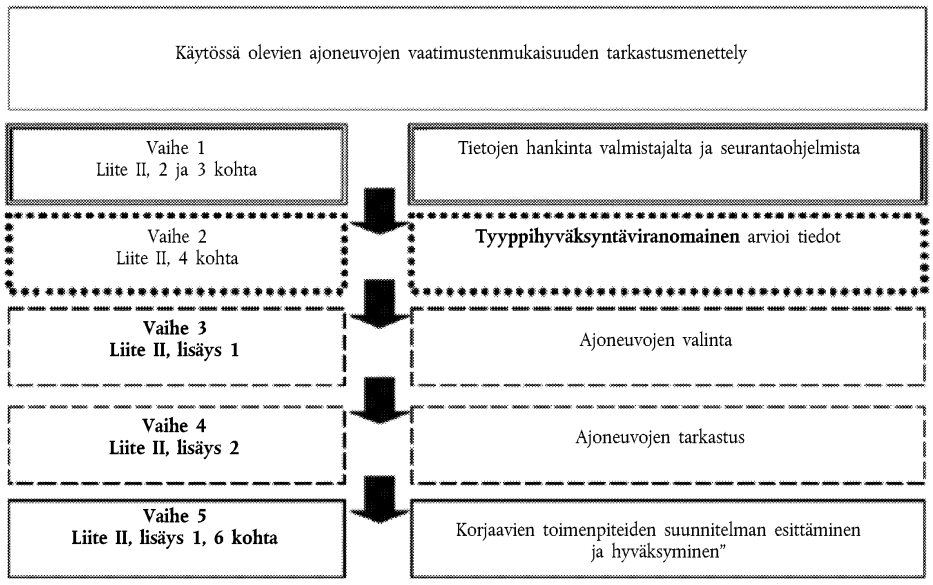
*Lisäys 3*

**Ajoneuvojen käytönaikaiseen vaatimustenmukaisuuteen liittyvät vastuut**

1. Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettely esitetään kuvassa 1.
2. Valmistaja kokoaa kaikki tiedot, jotka tarvitaan tämän liitteen vaatimusten täyttämiseen. Hyväksyntäviranomainen voi ottaa huomioon myös seuranta-ohjelmista saatavaa tietoa.
3. Hyväksyntäviranomainen toteuttaa kaikki tarvittavat menettelyt ja testit sen varmistamiseksi, että ajoneuvojen käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset on täytetty (vaiheet 2–4).
4. Jos toimitettujen tietojen arvioinnissa ilmenee ristiriitoja tai erimielisyyksiä, hyväksyntäviranomainen pyytää tyyppihyväksyntätestin suorittaneelta tekniseltä laitokselta selvennystä.
5. Valmistaja laatii ja toteuttaa suunnitelman korjaaviksi toimenpiteiksi. Hyväksyntäviranomaisen on hyväksyttävä tämä suunnitelma ennen kuin se pannaan täytäntöön (vaihe 5).

*Kuva 1*

**Ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettelyn kuvaus**



▼B

*LIITE III*

**KESKIMÄÄRÄISTEN PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN TARKASTUS TAVANOMAISISSA YMPÄRISTÖOLOISSA**

(TYYPPI 1 -TESTI)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvaillaan tyyppi 1 -testin menettely, jolla tarkastetaan keskimääräiset pakokaasupäästöt tavanomaisissa ympäristöoloissa.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 UN-ECE:n säännössä nro 83 olevassa 5.3.1 kohdassa esitettyjä yleisiä vaatimuksia sovelletaan 2.2–2.5 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

2.2 Ajoneuvoina, joille tehdään testi 5.3.1.1 kohdan mukaisesti, on pidettävä kaikkia tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvia ajoneuvoja.

2.3 Säännön 5.3.1.2.4 kohdassa määriteltyinä pilaannuttavina aineina on pidettävä kaikkia asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 ja 2 mainittuja aineita.

2.4 Säännön 5.3.1.4 kohdan viittausta 5.3.6 kohdassa tarkoitettuihin huononemiskertoimiin on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteessä VII määriteltyihin huononemiskertoimiin.

2.5 Säännön 5.3.1.4 kohdassa mainittuina päästöjen raja-arvoina on pidettävä asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 1 esitettyjä päästöjen raja-arvoja Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteessä I olevassa taulukossa 2 esitettyjä päästöjen raja-arvoja Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

2.6 Nestekaasulla, maakaasulla tai biometaanilla toimivia ajoneuvoja koskevat vaatimukset

2.6.1 Nestekaasulla, maakaasulla tai biometaanilla toimivia ajoneuvoja koskevat yleiset vaatimukset ovat ne, jotka esitetään UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 12 olevassa 1 kohdassa.

3. TEKNISET VAATIMUKSET

▼M1

3.1 UN/ECE:n säännön nro 83 liitteessä 4 esitettyjä teknisiä vaatimuksia sovelletaan 3.2–3.12 kohdassa esitetyin poikkeuksin. Asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 6 kohdan toisessa virkkeessä vahvistetuista päivämääristä alkaen hiukkasmassa (PM) ja hiukkasten lukumäärä (P) on määritettävä UN/ECE:n säännön nro 83, muutossarja 05, täydennys 07, liitteessä 4a olevassa 6 kohdassa annetun päästötestimenettelyn mukaisesti käyttäen sen 4.4 ja 4.5 kohdassa kuvailtua testilaitteistoa.

▼B

3.2 Liitteessä 4 olevassa 3.2 kohdassa määritellyt vertailupolttoaineet ovat tämän asetuksen liitteessä IX esitettyjen vertailupolttoaineiden eritelmien mukaiset.

▼M3

3.3. Liitteessä 4 olevassa 4.3.1.1 kohdassa mainitut kaasumaiset epäpuhtaudet sisältävät metaanin, veden ja vedyn:

”– – (HFID). Se kalibroidaan propaanikaasulla, joka ilmaistaan hiiliatomiekvivalenttina ($C_1$).

▼M3

Metaanin ($CH_4$) analysointi:

Analysaattorin on oltava joko tyyppiä kaasukromatografi, joka on yhdistetty liekki-ionisaatioon (FID), tai tyyppiä liekki-ionisaatio (FID), jossa on metaanierotin. Se kalibroidaan metaanikaasulla, joka ilmaistaan hiiliatomiekvivalenttina ($C_1$).

Veden ($H_2O$) analysointi:

Analysaattorin on oltava ei-dispersoivaa infrapuna-absorptiotyyppiä (NDIR). NDIR on kalibroitava joko vesihöyryllä tai propyleenillä ($C_3H_6$). Jos NDIR kalibroidaan vesihöyryllä, on varmistettava, ettei putkiin ja liitoksiin voi tiivistyä vettä kalibroinnin aikana. Jos NDIR kalibroidaan propyleenillä, analysaattorin valmistajan on toimitettava tiedot, joiden perusteella propyleenipitoisuus muunnetaan vastaavaksi vesihöyrypitoisuudeksi. Analysaattorin valmistajan on määräajoin ja vähintään kerran vuodessa tarkastettava muuntamisessa käytettävät arvot.

Vedyn ($H_2$) analysointi:

Analysaattorin on oltava tyypiltään sektorikenttämassaspektrometri (sector field, SF), joka kalibroidaan vedyllä.

Typen oksidien ($NO_x$) – –”

3.3.a 4.5.1 kohdassa mainitut kaasumaiset epäpuhtaudet sisältävät propyleenin:

”…propaani: (puhtaus vähintään 99,5 prosenttia).

propyleeni: (puhtaus vähintään 99,5 prosenttia).”

▼M8

3.4. Liitteessä 4 olevassa 8.2 kohdassa esitetyt hiilivetyjen suhdeluvut ovat seuraavat:

| | |
|---|---|
| bensiinille (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$) | d = 0,631 g/l |
| bensiinille (E10) ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$) | d = 0,645 g/l |
| dieselöljylle (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$) | d = 0,622 g/l |
| dieselöljylle (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$) | d = 0,623 g/l |
| nestekaasulle ($C_1H_{2,525}$) | d = 0,649 g/l |
| maakaasulle/biometaanille ($CH_4$) | d = 0,714 g/l |
| etanolille (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$) | d = 0,932 g/l |
| etanolille (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$) | d = 0,886 g/l |
| vety-maakaasuseokselle | $d = \frac{9{,}104 \cdot A + 136}{1\,524{,}152 - 0{,}583A}$ g/l |

jossa A on maakaasun/biometaanin määrä vety-maakaasuseoksessa tilavuusprosentteina.

▼B

3.5 Asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa esitettyjen päivämäärien osalta liitteen 4 lisäyksessä 3 oleva 4.1.2 kohta on ymmärrettävä seuraavasti:

”Renkaat

Renkaat valitaan pyörimisvastuksen perusteella. Renkaat, joiden ISO-standardin 28580 mukaisesti mitattu pyörimisvastus on suurin, valitaan.

Jos renkaiden pyörimisvastuksia on enemmän kuin kolme, valitaan rengas, jonka pyörimisvastus on toiseksi suurin.

Tuotantoajoneuvoihin asennettujen renkaiden on vastattava pyörimisvastusominaisuuksiltaan renkaita, joita käytetään tyyppihyväksynnässä.”

▼B

3.6 Liitteen 4 lisäyksessä 5 oleva 2.2.2 kohta kattaa

”– – $CO_2$-, CO-, THC-, $CH_4$ ja $NO_x$ -päästöjen keskimääräiset tilavuuspitoisuudet – –”

3.7 Liitteen 4 lisäyksessä 8 oleva 1 kohta muutetaan seuraavasti:

”– – THC:lle, $CH_4$:lle ja CO:lle ei ole kosteuskorjausta – –”

▼M3

3.8 Liitteen 4 lisäyksessä 8 olevan 1.3 kohdan toinen alakohta on ymmärrettävä seuraavasti:

”– – Laimennuskerroin lasketaan seuraavasti:

kunkin vertailupolttoaineen paitsi vedyn osalta:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Polttoaineen, jonka koostumus on CxHyOz, osalta kaava on seuraava:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

Erityisesti vety-maakaasuseoksen osalta kaava on seuraava:

$$X = \frac{65{,}4 \cdot A}{4{,}922A + 195{,}84}$$

Vedyn osalta laimennuskerroin lasketaan seuraavasti:

$$DF = \frac{X}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}}$$

Liitteessä IX olevien vertailupolttoaineiden osalta X:n arvot ovat seuraavat:

▼M8

| Polttoaine | X |
|---|---|
| Bensiini (E5) | 13,4 |
| Bensiini (E10) | 13,4 |
| Dieselöljy (B5) | 13,5 |
| Dieselöljy (B7) | 13,5 |
| Nestekaasu | 11,9 |
| Maakaasu/biometaani | 9,5 |
| Etanoli (E85) | 12,5 |
| Etanoli (E75) | 12,7 |

▼M3

Näissä yhtälöissä:

$C_{CO2}$ = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun hiilidioksidipitoisuus tilavuusprosentteina

$C_{HC}$ = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun hiilivetypitoisuus ppm hiiliekvivalenttina

$C_{CO}$ = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun hiilimonoksidipitoisuus ppm:nä

$C_{H2O}$ = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun vesipitoisuus tilavuusprosentteina

▼M3

$C_{H20\text{-}DA}$ = laimennukseen käytettävän ilman vesipitoisuus tilavuusprosentteina

$C_{H2}$ = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun vetypitoisuus ppm:nä

A = maakaasun/biometaanin määrä vety-maakaasuseoksessa tilavuusprosentteina”.

▼B

3.9 Liitteen 4 lisäyksessä 8 olevan 1.3 kohdan vaatimuksiin lisätään seuraavat:

Muiden hiilivetyjen kuin metaanin (NMHC) pitoisuus lasketaan seuraavasti:

$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$

kun:

$C_{NMHC}$ = l aimennetun pakokaasun korjattu NMHC-pitoisuus ppm hiiliekvivalenttina,

$C_{THC}$ = laimennetun pakokaasun THC-pitoisuus ppm hiiliekvivalenttina ja korjattuna THC:n määrällä laimennusilmassa,

$C_{CH4}$ = laimennetun pakokaasun $CH_4$-pitoisuus ppm hiiliekvivalenttina ja korjattuna $CH_4$:n määrällä laimennusilmassa,

$Rf_{CH4}$ = FID:n vastetekijä metaanin osalta määritellään liitteen 4 lisäyksessä 6 olevassa 2.3 kohdassa.

3.10 Liitteen 4 lisäyksessä 8 oleva 1.5.2.3 kohta sisältää seuraavan:

$Q_{THC} = 0{,}932$ etanolin osalta (E85)

▼M1

$Q_{THC} = 0{,}886$ etanolin osalta (E75)

▼B

3.11 Viittauksia HC:hen on pidettävä viittauksina THC:hen seuraavissa kohdissa:

a) 4.3.1.1 kohta,

b) 4.3.2 kohta,

c) lisäys 6–2.2 kohta,

d) lisäys 8–1.3 kohta,

e) lisäys 8–1.5.1.3 kohta,

▼B

f) lisäys 8–1.5.2.3 kohta,

g) lisäys 8–2.1 kohta.

3.12 Viittauksia hiilivetyihin on pidettävä viittauksina hiilivetyjen kokonaismassaan seuraavissa kohdissa:

a) 4.3.1.1 kohta,

b) 4.3.2 kohta,

c) 7.2.8 kohta.

3.13 Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettuja ajoneuvoja koskevat tekniset vaatimukset

3.13.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevassa 3 kohdassa esitettyjä teknisiä vaatimuksia sovelletaan 3.13.2–3.13.4 kohdassa kuvailluin poikkeuksin.

3.13.2 Liitteessä 13 olevassa 3.1.3 kohdassa esitettyä viittausta liitteessä I oleviin 4.2.11.2.1.10.1–4.2.11.2.1.10.4 kohtaan tai 4.2.11.2.5.4.1–4.2.11.2.5.4.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteen I lisäyksessä 3 oleviin 3.2.12.2.1.11.1–3.2.12.2.1.11.4 kohtaan tai 3.2.12.2.6.4.1–3.2.12.2.6.4.4 kohtaan.

3.13.3 Valmistajan pyynnöstä voidaan jaksoittaisesti regeneroituvia järjestelmiä koskevaa testimenettelyä olla soveltamatta regeneroituvaan laitteeseen, jos valmistaja esittää hyväksyntäviranomaiselle tietoja, joiden mukaan päästöt eivät niiden jaksojen aikana, jolloin regenerointi tapahtuu, ylitä asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 tai 2 ilmoitettuja kyseiseen ajoneuvoluokkaan sovellettavia vaatimuksia teknisen tutkimuslaitoksen hyväksyttyä asian.

3.13.4 Jaksoittaisesti regeneroituvan laitteen osalta niiden jaksojen aikana, jolloin regenerointi tapahtuu, päästövaatimukset voivat ylittyä. Jos päästöjä vähentävän laitteen regenerointi tapahtuu ainakin kerran tyypin 1 -testin aikana ja se on jo regeneroitu ainakin kerran ajoneuvoa valmisteltaessa, sitä pidetään jatkuvasti regeneroituvana järjestelmänä, joka ei vaadi erillistä testimenettelyä.

▼M1

3.14 Komission direktiivin 2008/89/EY ([1]) 2 artiklassa säädetyistä päivämääristä alkaen on UN/ECE:n säännön nro 48 ([2]) 2 kohdassa määritellyt ajoneuvon huomiovalaisimet kytkettävä toimintaan testisyklin ajaksi. Testattava ajoneuvo on varustettava huomiovalaisinjärjestelmällä, jolla on suurin sähköenergian kulutus niistä huomiovalaisinjärjestelmistä, joita valmistaja asentaa niihin ajoneuvoihin, jotka kuuluvat tyyppihyväksyttävän ajoneuvon edustamaan ryhmään. Valmistajan on näiltä osin toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaisille asianmukaiset tekniset asiakirjat.

([1]) EUVL L 257, 25.9.2008, s. 14.
([2]) EUVL L 135, 23.5.2008, s. 1.

▼**M10**

*LIITE III A*

**TODELLISISSA AJO-OLOSUHTEISSA SYNTYVIEN PÄÄSTÖJEN TODENTAMINEN**

1. JOHDANTO, MÄÄRITELMÄT JA LYHENTEET

1.1 Johdanto

Tässä liitteessä kuvaillaan menettely, jolla todennetaan kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen todellisissa ajo-olosuhteissa syntyvät päästöt (RDE-päästöt).

1.2 Määritelmät

1.2.1 ’Tarkkuudella’ tarkoitetaan mitatun tai lasketun arvon poikkeamaa jäljitettävästä vertailuarvosta.

1.2.2 ’Analysaattorilla’ tarkoitetaan mittauslaitetta, joka ei ole ajoneuvon osa vaan joka on asennettu määrittämään kaasu- tai hiukkasmaisten epäpuhtauksien pitoisuuden tai määrän.

1.2.3 Lineaarisen regression ’akselin leikkauspisteellä’ tarkoitetaan seuraavasti laskettavaa arvoa $a_0$:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

jossa

$a_1$ on regressiolinjan kulmakerroin

$\overline{x}$ on vertailuparametrin keskiarvo

$\overline{y}$ on todennettavan parametrin keskiarvo

1.2.4 ’Kalibroinnilla’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin, anturin tai signaalin vasteen asettamista siten, että tulos on yhden tai useamman vertailusignaalin mukainen.

1.2.5 ’Determinaatiokertoimella’ tarkoitetaan seuraavasti laskettavaa arvoa $r^2$:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[ y_i - a_0 - (a_1 \times x_i) \right]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \overline{y})^2}$$

jossa

$a_0$ on lineaarisen regressiolinjan akselin leikkauspiste

$a_1$ on lineaarisen regressiolinjan kulmakerroin

$x_i$ on mitattu vertailuarvo

$y_i$ on todennettavan parametrin mitattu arvo

$\overline{y}$ on todennettavan parametrin keskiarvo

$n$ on arvojen lukumäärä

▼**M10**

1.2.6 ’Korrelaatiokertoimella’ tarkoitetaan seuraavasti laskettavaa arvoa *r*:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \bar{y})^2}}$$

jossa

$x_i$ on mitattu vertailuarvo

$y_i$ on todennettavan parametrin mitattu arvo

$\bar{x}$ on vertailuarvon keskiarvo

$\bar{y}$ on todennettavan parametrin keskiarvo

$n$ on arvojen lukumäärä

1.2.7 ’Viiveellä’ tarkoitetaan aikaa kaasuvirtauksen kytkemisestä ($t_0$) siihen, että vaste on 10 prosenttia lopullisesta lukemasta ($t_{10}$).

1.2.8 ’Moottorinohjausyksikön (ECU) signaaleilla tai tiedoilla’ tarkoitetaan ajoneuvon tietoja ja signaaleja, jotka kirjataan ajoneuvon verkosta käyttäen lisäyksessä 1 olevassa 3.4.5 kohdassa määriteltyjä protokollia.

1.2.9 ’Moottorinohjausyksiköllä’ tarkoitetaan elektronista yksikköä, joka ohjaa eri toimilaitteita voimansiirron optimaalisen toiminnan varmistamiseksi.

1.2.10 ’Päästöillä’ eli ’komponenteilla’, ’pilaavilla komponenteilla’ tai ’epäpuhtauspäästöillä’ tarkoitetaan pakokaasun säänneltyjä kaasumaisia tai hiukkasmaisia aineosia.

1.2.11 ’Pakokaasulla’ tarkoitetaan pakoaukosta tai pakoputkesta pääseviä kaikkia kaasumaisia ja hiukkasmaisia komponentteja, jotka syntyvät polttoaineen palamisesta ajoneuvon polttomoottorissa.

1.2.12 ’Pakokaasupäästöillä’ tarkoitetaan ajoneuvon pakoputkesta päästöinä tulevia hiukkasia (ilmaistuna hiukkasten massana ja lukumääränä) ja kaasumaisia komponentteja.

1.2.13 ’Koko asteikolla’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin tai anturin valmistajan ilmoituksen mukaista koko asteikkoa. Jos mittauksissa käytetään analysaattorin, virtausmittarin tai anturin osa-asteikkoa, koko asteikolla tarkoitetaan suurinta lukemaa.

1.2.14 Tietyn hiilivetylajin ’hiilivetyvastekertoimella’ tarkoitetaan FID-analysaattorin lukeman ja vertailukaasusylinterissä olevan tarkasteltavan hiilivetylajin pitoisuuden suhdetta yksikkönä $ppmC_1$.

1.2.15 ’Merkittävillä kunnossapitotoimenpiteillä’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin tai anturin säätämistä, korjaamista tai vaihtamista, joka voi vaikuttaa mittaustarkkuuteen.

1.2.16 ’Kohinalla’ tarkoitetaan arvoa, joka lasketaan kymmenestä standardipoikkeamasta, jotka on saatu vähintään 1,0 hertsin tasaisella mittaustaajuudella 30 sekunnin aikana mitatuista nollavasteista, kertomalla niiden neliöllinen keskiarvo kahdella.

1.2.17 ’Muilla hiilivedyillä kuin metaanilla (NMHC)’ tarkoitetaan hiilivetyjen kokonaismäärää (THC) ilman metaania ($CH_4$).

▼**M10**

1.2.18 ’Hiukkasmäärällä (PN)’ tarkoitetaan ajoneuvon pakojärjestelmästä pääsevien kiinteiden hiukkasten kokonaismäärää määritettynä tässä asetuksessa säädetyllä mittausmenetelmällä, jota käytetään asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 määritellyn vastaavan Euro 6 -päästörajan arvioimisessa.

1.2.19 ’Toistotarkkuudella’ tarkoitetaan arvoa, joka on 2,5 kertaa jäljitettävissä olevan vertailuarvon kymmenen peräkkäisen vasteen standardipoikkeama.

1.2.20 ’Lukemalla’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin, anturin tai ajoneuvon päästömittauksessa käytettävän muun laitteen antamaa numeerista arvoa.

1.2.21 ’Vasteajalla’ ($t_{90}$) tarkoitetaan viiveen ja nousuajan summaa.

1.2.22 ’Nousuajalla’ tarkoitetaan aikaa, joka on 10 ja 90 prosenttia lopullisesta lukemasta olevien vasteiden välillä ($t_{90} - t_{10}$).

1.2.23 ’Neliöllisellä keskiarvolla’ ($x_{\mathrm{rms}}$) tarkoitetaan arvojen neliöiden aritmeettisen keskiarvon neliöjuurta määriteltynä seuraavasti:

$$x_{\mathrm{rms}} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_{\mathrm{n}}^2)}$$

jossa

$x$ on mitattu laskettu arvo

n on arvojen lukumäärä

1.2.24 ’Anturilla’ tarkoitetaan mittauslaitetta, joka ei ole ajoneuvon osa vaan joka on asennettu määrittämään muita parametreja kuin kaasu- tai hiukkasmaisten epäpuhtauksien pitoisuus tai määrä ja pakokaasun massavirta.

1.2.25 ’Vertailusäädöllä’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin tai anturin kalibrointia siten, että se antaa tarkan vasteen standardinäytteeseen, joka vastaa mahdollisimman tarkasti enimmäisarvoa, jota odotetaan varsinaisessa päästötestissä.

1.2.26 ’Vertailuvasteella’ tarkoitetaan keskimääräistä vastetta vertailusignaaliin vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana.

1.2.27 ’Vertailuvasteen poikkeamalla’ tarkoitetaan vertailusignaaliin saadun keskimääräisen vasteen eroa verrattuna todelliseen vertailusignaaliin, joka mitataan ennalta määritettynä ajanjaksona sen jälkeen, kun analysaattori, virtausmittari tai anturi on säädetty tarkasti.

1.2.28 Lineaarisen regression ’kulmakertoimella’ tarkoitetaan seuraavasti laskettavaa arvoa $a_1$:

$$a_1 = \frac{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} (y_{\mathrm{i}} - \bar{y}) \times (x_{\mathrm{i}} - \bar{x})}{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} (x_{\mathrm{i}} - \bar{x})^2}$$

jossa

$\bar{x}$ on vertailuparametrin keskiarvo

$\bar{y}$ on todennettavan parametrin keskiarvo

$x_{\mathrm{i}}$ on vertailuparametrin todellinen arvo

$y_{\mathrm{i}}$ on todennettavan parametrin todellinen arvo

$n$ on arvojen lukumäärä

▼**M10**

1.2.29 ’Estimaatin keskivirhe’ (*SEE*) lasketaan seuraavasti:

$$SEE = \frac{1}{x_{max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

jossa

$\acute{y}$ on todennettavan parametrin estimoitu arvo

$y_i$ on todennettavan parametrin todellinen arvo

$x_{max}$ on vertailuparametrin suurin todellinen arvo

n on arvojen lukumäärä

1.2.30 ’Hiilivetyjen kokonaismäärällä’ (THC) tarkoitetaan kaikkien liekki-ionisaatioilmaisimella (FID) mitattavissa olevien haihtuvien aineiden summaa.

1.2.31 ’Jäljitettävällä’ tarkoitetaan sitä, että mittaus tai lukema voidaan yhdistää katkeamattoman vertailuketjun kautta tunnettuun ja yleisesti sovittuun standardiin.

1.2.32 ’Muunnosajalla’ tarkoitetaan aikaa, joka kuluu pitoisuuden tai virran muutoksesta vertailupisteessä ($t_0$) järjestelmän vasteeseen, joka on 50 prosenttia lopullisesta lukemasta ($t_{50}$).

1.2.33 ’Analysaattorin tyypillä’ tarkoitetaan saman valmistajan valmistamien analysaattorien ryhmää, jossa sovelletaan identtistä periaatetta yhden tietyn kaasumaisen komponentin pitoisuuden tai hiukkasmäärän määrittämiseen.

1.2.34 ’Pakokaasun massavirtamittarin tyypillä’ tarkoitetaan saman valmistajan valmistamien pakokaasun massavirtamittarien ryhmää, jossa mittareilla on sama putken sisähalkaisija ja identtinen toimintaperiaate pakokaasun massavirran määrittämiseen.

1.2.35 ’Validoinnilla’ tarkoitetaan prosessia, jolla arvioidaan kannettavan päästöjenmittausjärjestelmän asennuksen ja toiminnan asianmukaisuutta sekä niiden pakokaasun massavirran mittausten täsmällisyyttä, jotka on saatu yhdestä tai useammasta ei-jäljitettävästä pakokaasun massavirtamittarista tai laskettu anturien tai ECU:n antamista signaaleista.

1.2.36 ’Todentamisella’ tarkoitetaan sen arvioimista, vastaako analysaattorin, virtausmittarin, anturin tai signaalin antama mitattu tai laskettu tulos vertailusignaalia yhden tai useamman ennalta määrätyn hyväksymiskynnyksen rajoissa.

1.2.37 ’Nollasäädöllä’ tarkoitetaan analysaattorin, virtausmittarin tai anturin kalibrointia siten, että se antaa tarkan vasteen nollasignaaliin.

1.2.38 ’Nollavasteella’ tarkoitetaan keskimääräistä vastetta nollasignaaliin vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana.

1.2.39 ’Nollavasteen poikkeamalla’ tarkoitetaan nollasignaaliin saadun keskimääräisen vasteen eroa verrattuna todelliseen nollasignaaliin, joka mitataan ennalta määritettynä ajanjaksona sen jälkeen, kun analysaattorille, virtausmittarille tai anturille on tehty tarkka nollasäätö.

▼**M10**

1.3 Lyhenteet

Lyhenteillä tarkoitetaan yleisesti lyhennettyjä termejä sekä yksikössä että monikossa.

| | |
|---|---|
| $CH_4$ | – metaani |
| CLD | – kemiluminisenssianalysaattori (chemiluminescent detector) |
| CO | – hiilimonoksidi |
| $CO_2$ | – hiilidioksidi |
| CVS | – vakiotilavuuskerääjä (constant volume sampler) |
| DCT | – kaksoiskytkinvaihteisto (dual clutch transmission) |
| ECU | – moottorinohjausyksikkö (engine control unit) |
| EFM | – pakokaasun massavirtamittari (exhaust mass flow meter) |
| FID | – liekki-ionisaatioilmaisin (flame ionisation detector) |
| FS | – koko alue (full scale) |
| GPS | – satelliittipaikannusjärjestelmä (global positioning system) |
| $H_2O$ | – vesi |
| HC | – hiilivedyt (hydrocarbons) |
| HCLD | – lämmitettävä kemiluminisenssi-ilmaisin (heated chemiluminescent detector) |
| HEV | – sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo (hybrid electric vehicle) |
| ICE | – polttomoottori (internal combustion engine) |
| ID | – tunnistenumero tai -koodi |
| LPG | – nestekaasu (liquid petroleum gas) |
| MAW | – liikkuva keskiarvon määritysjakso (moving average window) |
| max | – suurin arvo |
| $N_2$ | – typpi |
| NDIR | – ei-dispersoiva infrapuna-analysaattori (non-dispersive infrared analyser) |
| NDUV | – ei-dispersoiva ultraviolettianalysaattori (nondispersive ultraviolet analyser) |
| NEDC | – uusi eurooppalainen ajosykli (new European driving cycle) |
| NG | – maakaasu (natural gas) |
| NMC | – metaanierotin (non-methane cutter) |
| NMC-FID | – metaanierotin ja liekki-ionisaatioilmaisin |
| NMHC | – muut hiilivedyt kuin metaani (non-methane hydrocarbons) |
| NO | – typpimonoksidi |
| nro | – numero |
| $NO_2$ | – typpidioksidi |
| $NO_X$ | – typen oksidit |

▼**M10**

NTE – enimmäisarvo (NTE-arvo, not-to-exceed)

$O_2$ – happi

OBD – ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (on-board diagnostics)

PEMS – kannettava päästöjenmittausjärjestelmä (portable emissions measurement system)

PHEV – ladattava sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo (plug-in hybrid electric vehicle)

PN – hiukkasmäärä (particle number)

RDE – todellisissa ajo-olosuhteissa syntyvät päästöt (real driving emissions)

SCR – selektiivinen katalyyttinen pelkistys (selective catalytic reduction)

SEE – estimaatin keskivirhe (standard error of estimate)

THC – hiilivedyt yhteensä (total hydrocarbons)

UNECE – Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomissio

VIN – ajoneuvon valmistusnumero (vehicle identification number)

WLTC – kansainvälinen yhdenmukaistettu kevyiden hyötyajoneuvojen testimenettely (Worldwide harmonized light vehicles test cycle)

WWH-OBD – kansainvälinen yhdenmukaistettu sisäinen valvontajärjestelmä (Worldwide harmonized on-board-diagnostics)

2. YLEISET VAATIMUKSET

▼**M11**

2.1 Päästöjen enimmäisarvot

Asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti tyyppihyväksytyn ajoneuvon tavanomaisen käyttöiän aikana sen päästöt, jotka on määritetty tässä liitteessä vahvistettujen vaatimusten mukaisesti ja jotka syntyvät missä tahansa mahdollisessa tämän liitteen mukaisesti suoritetussa RDE-testissä, eivät saa ylittää seuraavia enimmäisarvoja (NTE-arvoja):

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF\ (p_1, \ldots, p_n) \times \text{EURO-6}$$

jossa EURO-6 on asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 vahvistettu sovellettava Euro 6 -päästöraja.

2.1.1 Lopulliset vaatimustenmukaisuuden tunnusluvut

Epäpuhtauden vaatimustenmukaisuuden tunnusluku $CF_{pollutant}$ määritetään seuraavasti:

| Epäpuhtaus | Typen oksidien massa ($NO_x$) | Hiukkasmäärä (PN) | Hiilimonoksidin (CO) massa [1] | Kaikkien hiilivetyjen (THC) massa | Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu massa (THC + $NO_x$) |
|---|---|---|---|---|---|
| $CF_{pollutant}$ | 1 + *margin*, *margin* = 0,5 | Vahvistetaan myöhemmin. | — | — | — |

[1] CO-päästöt on mitattava ja kirjattava RDE-testeissä.

Tässä ”*margin*” on parametri, jolla otetaan huomioon PEMS-laitteiden myötä syntyvät uudet mittausepävarmuudet. Sitä tarkastellaan vuosittain uudelleen ja tarkistetaan, kun PEMS-menettelyn laatu paranee tai tekniikka kehittyy.

▼M11

2.1.2 Väliaikaiset vaatimustenmukaisuuden tunnusluvut

Poiketen siitä, mitä 2.1.1 kohdassa säädetään, voidaan viiden vuoden ja neljän kuukauden ajan asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa annetuista päivämääristä ja valmistajan pyynnöstä soveltaa seuraavia väliaikaisia vaatimustenmukaisuuden tunnuslukuja:

| Epäpuhtaus | Typen oksidien massa ($NO_x$) | Hiukkasmäärä (PN) | Hiilimonoksidin (CO) massa [1] | Kaikkien hiilivetyjen (THC) massa | Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu massa (THC + $NO_x$) |
|---|---|---|---|---|---|
| $CF_{pollutant}$ | 2,1 | Vahvistetaan myöhemmin. | — | — | — |

[1] CO-päästöt on mitattava ja kirjattava RDE-testeissä.

Väliaikaisten vaatimustenmukaisuuden tunnuslukujen soveltaminen on kirjattava ajoneuvon vaatimustenmukaisuustodistukseen.

2.1.3 Siirtofunktiot

Edellä 2.1 kohdassa tarkoitetun siirtofunktion *TF(p1, ..., pn)* arvo asetetaan arvoon 1 parametrien *pi (i = 1, ..., n)* koko alueelle.

Jos siirtofunktiota *TF(p1, ..., pn)* muutetaan, se on tehtävä tavalla, joka ei heikennä ympäristövaikutuksia ja RDE-testausmenettelyjen tehokkuutta. Erityisesti on noudatettava seuraavaa ehtoa:

$$\int TF\ (p1,\ldots,\ pn)\ *\ Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp = \int Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp$$

jossa:

— *dp* edustaa integraalia parametrien $p_i$ *(i = 1,...,n)* koko alueen yli

— $Q(p_1,\ldots,\ p_n)$, on parametreja $p_i$ *(i = 1,...,n)* todellisissa ajosuhteissa vastaavan tapahtuman todennäköisyystiheys.

▼M10

2.2 Valmistajan on vahvistettava 2.1 kohdan noudattaminen täyttämällä lisäyksessä 9 esitetty todistus.

2.3 Tässä liitteessä edellytetyt tyyppihyväksynnän yhteydessä ja ajoneuvon käyttöajan kuluessa tehtävät RDE-testit muodostavat olettaman 2.1 kohdassa vahvistetun vaatimuksen noudattamisesta. Vaatimustenmukaisuusolettama voidaan arvioida uudelleen uusilla RDE-testeillä.

2.4 Jäsenvaltioiden on varmistettava, että ajoneuvot voidaan testata PEMS-järjestelmällä yleisillä teillä niiden oman lainsäädännön mukaisilla menettelyillä noudattaen paikallista tieliikennelainsäädäntöä ja turvallisuusvaatimuksia.

2.5 Valmistajien on varmistettava, että riippumaton osapuoli voi testata ajoneuvot PEMS-järjestelmällä yleisillä teillä 2.4 kohdan vaatimusten mukaisesti, esimerkiksi antamalla käyttöön sopivat sovittimet pakoputkia varten, myöntämällä ECU-signaalien käyttömahdollisuuden ja tekemällä tarvittavat hallinnolliset järjestelyt. Jos PEMS-testiä ei vaadita tässä asetuksessa, valmistaja voi veloittaa asetuksen (EY) N:o 715/2007 7 artiklan 1 kohdan mukaisen kohtuullisen maksun.

▼**M10**

3. SUORITETTAVA RDE-TESTI

3.1 Asetuksen 3 artiklan 10 kohdan toisessa alakohdassa tarkoitettuihin PEMS-testeihin sovelletaan seuraavia vaatimuksia.

▼**M11**

3.1.0 Edellä 2.1 kohdassa vahvistettujen vaatimusten on täytyttävä kaupunkiajo-osuudella ja koko PEMS-ajomatkalla. Valmistajan valinnan mukaan on vähintään yhden seuraavien kahden kohdan ehdoista täytyttävä:

3.1.0.1 $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ ja $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$, määritelmät tämän liitteen 2.1 kohdassa ja lisäyksessä 5 olevissa 6.1 ja 6.3 kohdassa, *gas = pollutant*.

3.1.0.2 $M_{w,gas,d} \leq NTE_{pollutant}$ ja $M_{w,gas,d,U} \leq NTE_{pollutant}$ määritelmät tämän liitteen 2.1 kohdassa ja lisäyksessä 6 olevassa 3.9 kohdassa, *gas = pollutant*.

▼**M10**

3.1.1 Tyyppihyväksyntää varten pakokaasun massavirta on määritettävä mittauslaitteilla, jotka toimivat ajoneuvosta riippumatta. Näiltä osin ei saa käyttää ajoneuvon ECU-tietoja. Kun kyse ei ole tyyppihyväksynnästä, pakokaasun massavirta voidaan määrittää vaihtoehtoisilla menetelmillä lisäyksessä 2 olevan 7.2 kohdan mukaisesti.

3.1.2 Jos hyväksyntäviranomainen ei ole tyytyväinen lisäysten 1 ja 4 mukaisesti suoritetussa PEMS-testissä tehdyn tietojen laadun tarkastuksen ja validoinnin tuloksiin, hyväksyntäviranomainen voi katsoa, että testi on mitätön. Tässä tapauksessa hyväksyntäviranomaisen on kirjattava testitulokset ja testin mitätöimisen perusteet.

3.1.3 Raportointi ja RDE-testiä koskevien tietojen levittäminen

3.1.3.1 Hyväksyntäviranomaisen saataville on toimitettava valmistajan lisäyksen 8 mukaisesti laatima tekninen raportti.

3.1.3.2 Valmistajan on varmistettava, että seuraavat tiedot asetetaan maksutta saataville julkiselle verkkosivustolle:

3.1.3.2.1 ilmoittamalla ajoneuvon tyyppihyväksyntänumero ja direktiivin 2007/46/EY liitteessä IX vahvistetun ajoneuvon EY-vaatimustenmukaisuustodistuksen kohdissa 0.10 ja 0.2 määritellyt tiedot tyypistä, variantista ja versiosta sekä lisäyksessä 7 olevan 5.2 kohdan mukainen sen PEMS-testiperheen yksilöllinen tunnistenumero, johon ajoneuvon päästötyyppi kuuluu

3.1.3.2.2 ilmoittamalla PEMS-testiperheen yksilöllinen tunnistenumero:

— täydelliset tiedot, joita edellytetään lisäyksessä 7 olevassa 5.1 kohdassa

— lisäyksessä 7 olevassa 5.3 ja 5.4 kohdassa kuvatut luettelot

— PEMS-testien tulokset lisäyksessä 5 olevan 6.3 kohdan ja lisäyksessä 6 olevan 3.9 kohdan mukaisesti kaikista ajoneuvon päästötyypeistä, jotka sisältyvät lisäyksessä 7 olevassa 5.4 kohdassa tarkoitettuun luetteloon.

▼**M10**

3.1.3.3 Valmistajan on pyynnöstä asetettava 3.1.3.1 kohdassa tarkoitettu tekninen raportti kaikkien kiinnostuneiden osapuolten saataville maksutta 30 päivän kuluessa.

3.1.3.4 Tyyppihyväksyntäviranomaisen on pyynnöstä asetettava 3.1.3.1 ja 3.1.3.2 kohdassa luetellut tiedot saataville 30 päivän kuluessa pyynnön vastaanottamisesta. Tyyppihyväksyntäviranomainen voi periä siitä kohtuullisen ja oikeasuhteisen maksun, joka ei saa kysyjää, jolla on asiassa oikeutettu intressi, luopumaan tietojen pyytämisestä ja joka ei ylitä pyydettyjen tietojen saataville asettamisesta viranomaiselle koituvia sisäisiä kustannuksia.

4. YLEISET VAATIMUKSET

4.1 RDE-päästöominaisuudet on osoitettava testaamalla ajoneuvoja tieliikenteessä niin, että ajotapa, olosuhteet ja hyötykuorma vastaavat tavanomaista ajoa. RDE-testauksen on vastattava ajoneuvon käyttöä todellisilla ajoreiteillä tavanomaisella kuormituksella.

4.2 Valmistajan on osoitettava hyväksyntäviranomaiselle, että valitut ajoneuvot, ajotavat, olosuhteet ja hyötykuormat ovat kyseisen ajoneuvoperheen osalta edustavia. Olosuhteiden soveltuvuus RDE-testaukseen on määritettävä 5.1 ja 5.2 kohdassa vahvistettujen hyötykuormaa ja korkeutta merenpinnasta koskevien vaatimusten perusteella.

4.3 Hyväksyntäviranomaisen on esitettävä testiajomatka, joka koostuu kaupunki-, maantie- ja moottoritieajosta ja vastaa 6 kohdan vaatimuksia. Ajomatkan valintaa varten kaupunki-, maantie- ja moottoritieajojaksot on määriteltävä topografisen kartan perusteella.

4.4 Jos ECU-tietojen kerääminen vaikuttaa ajoneuvon päästöihin tai suorituskykyyn, koko sitä PEMS-testiperhettä, johon ajoneuvo kuuluu lisäyksessä 7 olevan määritelmän mukaisesti, on pidettävä vaatimusten vastaisena. Tällaista toimintoa on pidettävä asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 10 kohdassa määriteltynä ”estolaitteena”.

5. RAJAEHDOT

5.1 Ajoneuvon hyötykuorma ja testausmassa

5.1.1 Ajoneuvon perushyötykuormaan luetaan kuljettaja, testin mahdollinen todistaja ja testauslaitteet kiinnitys- ja tehonsyöttölaitteet mukaan luettuina.

5.1.2 Testausta varten voidaan lisätä keinotekoista hyötykuormaa, kunhan perus- ja keinotekoisen hyötykuorman kokonaismassa on enintään 90 prosenttia komission asetuksen (EU) N:o 1230/2012 ([1]) 2 artiklan 19 kohdassa määritellyn ”matkustajien massan” ja saman asetuksen 2 artiklan 21 kohdassa määritellyn ”hyötymassan” summasta.

([1]) Komission asetus (EU) N:o 1230/2012, annettu 12 päivänä joulukuuta 2012, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 661/2009 täytäntöönpanosta moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen massojen ja mittojen tyyppihyväksyntävaatimusten osalta sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/46/EY muuttamisesta (EUVL L 353, 21.12.2012, s. 31).

▼M10

5.2 Ympäristöolosuhteet

5.2.1 Testit on suoritettava ympäristöolosuhteissa, jotka täyttävät tässä kohdassa vahvistetut vaatimukset. Ympäristöolosuhteita pidetään ”laajempina”, jos vähintään yhtä lämpötilaa ja korkeutta merenpinnasta koskevaa olosuhdetta laajennetaan.

5.2.2 Tavanomaiset korkeutta merenpinnasta koskevat olosuhteet: korkeus merenpinnasta pienempi tai yhtä suuri kuin 700 metriä.

5.2.3 Laajemmat korkeutta merenpinnasta koskevat olosuhteet: korkeus merenpinnasta yli 700 metriä ja pienempi tai yhtä suuri kuin 1 300 metriä.

5.2.4 Tavanomaiset lämpötilaolosuhteet: suurempi tai yhtä suuri kuin 273 K (0 °C) ja pienempi tai yhtä suuri kuin 303 K (30 °C).

5.2.5 Laajemmat lämpötilaolosuhteet: suurempi tai yhtä suuri kuin 266 K (–7 °C) ja pienempi kuin 273 K (0 °C) tai suurempi kuin 303 K (30 °C) ja pienempi tai yhtä suuri kuin 308 K (35 °C).

5.2.6 Poiketen siitä, mitä 5.2.4 ja 5.2.5 kohdassa säädetään, tavanomaisten olosuhteiden pienemmän lämpötilan on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 276 K (3 °C) ja laajempien olosuhteiden pienemmän lämpötilan suurempi tai yhtä suuri kuin 271 K (–2 °C) siitä lähtien, kun 2.1 kohdassa määriteltyjä sitovia NTE-päästörajoja aletaan soveltaa, siihen asti, kun asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa annetuista päivämääristä on kulunut viisi vuotta.

▼M11

———————

5.4 Dynaamiset olosuhteet

Dynaamisiin olosuhteisiin luetaan tien pystykaltevuuden, vastatuulen ja ajodynamiikan (kiihdytykset, hidastukset) sekä apujärjestelmien vaikutukset testiajoneuvon energiankulutukseen ja päästöihin. Dynaamisten olosuhteiden normaalisuus on todennettava testin loppuun saattamisen jälkeen käyttämällä kirjattuja PEMS-tietoja. Todentaminen on tehtävä kahdessa vaiheessa:

5.4.1 Ajodynamiikan yleinen liiallisuus tai riittämättömyys ajomatkan aikana on tarkastettava tämän liitteen lisäyksessä 7 a kuvatuilla menetelmillä.

5.4.2 Jos ajomatkaa pidetään 5.4.1 kohdan mukaisten todennusten perusteella pätevänä, on sovellettava tämän liitteen lisäyksissä 5 ja 6 vahvistettuja dynaamisten olosuhteiden normaalisuuden todentamismenetelmiä. Kussakin menetelmässä asetetaan dynaamisille olosuhteille vertailuarvo, sen ympärillä olevat vaihtelualueet sekä vähimmäiskattavuusvaatimukset, joiden täyttyessä testin katsotaan olevan pätevä.

▼M10

5.5 Ajoneuvon kunto ja käyttö

5.5.1 Apujärjestelmät

Ilmastointijärjestelmää tai muita apulaitteita on käytettävä tavalla, joka vastaa sitä, miten kuluttaja voi niitä käyttää todellisessa tieliikenteessä.

5.5.2 Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustetut ajoneuvot

5.5.2.1 ’Jaksoittaisesti regeneroituvilla järjestelmillä’ tarkoitetaan 2 artiklan 6 kohdan määritelmän mukaisia järjestelmiä.

5.5.2.2 Jos jaksoittainen regeneraatio tapahtuu testin aikana, testi voidaan mitätöidä ja toistaa kerran valmistajan pyynnöstä.

5.5.2.3 Valmistaja voi varmistaa, että regeneraatio on saatettu päätökseen, ja valmistella ajoneuvon asianmukaisesti ennen toista testiä.

▼**M10**

5.5.2.4 Jos regeneraatio tapahtuu RDE-testiä toistettaessa, toistetun testin aikana päästetyt epäpuhtaudet on sisällytettävä päästöjen arviointiin.

6. AJOMATKAA KOSKEVAT VAATIMUKSET

6.1 Kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet luokitellaan 6.3–6.5 kohdan mukaisesti hetkellisen nopeuden mukaan ja ilmoitetaan prosentteina kokonaisajomatkasta.

6.2 Ajomatkan on koostuttava kaupunkiajosta, maantieajosta ja moottoritieajosta tässä järjestyksessä 6.6 kohdassa määriteltyjen osuuksien mukaisesti. Kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet on ajettava keskeytyksettä. Maantieosuuksiin voi sisältyä lyhyitä kaupunkiosuuksia kaupunkialueiden läpiajon yhteydessä. Moottoritieajojaksoihin voi sisältyä lyhyitä kaupunki- tai maantieosuuksia, kun esimerkiksi kuljetaan tietullin tai tietyöalueen läpi. Jos muu testausjärjestys on käytännön syistä perusteltu, voidaan hyväksyntäviranomaisen suostumuksella käyttää muuta kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksien järjestystä.

6.3 Kaupunkiajossa ajoneuvon nopeus on enintään 60 km/h.

6.4 Maantieajossa ajoneuvon nopeus on 60–90 km/h.

6.5 Moottoritieajossa ajoneuvon nopeus on yli 90 km/h.

6.6 Ajomatkasta on oltava noin 34 prosenttia kaupunkiajoa, 33 prosenttia maantieajoa ja 33 prosenttia moottoritieajoa 6.3–6.5 kohdassa täsmennettyjen nopeuksien mukaisesti. Tässä yhteydessä ”noin” tarkoittaa ± 10 prosenttiyksikön poikkeamaa täsmennetyistä prosenttiosuuksista. Kaupunkiosuuden on kuitenkin oltava aina vähintään 29 prosenttia kokonaisajomatkasta.

6.7 Ajoneuvon nopeus ei saa tavallisesti olla yli 145 km/h. Enimmäisnopeus voi olla 15 km/h suurempi enintään 3 prosentin aikana moottoritieajon kestosta. Paikalliset nopeusrajoitukset pätevät PEMS-testin aikana rajoittamatta muita oikeudellisia seurauksia. Paikallisten nopeusrajoitusten rikkominen ei itsessään mitätöi PEMS-testin tuloksia.

▼**M11**

6.8 Kaupunkiajo-osuudella keskinopeuden (pysähdykset mukaan luettuina) olisi oltava 15–40 km/h. Pysähdysten eli jaksojen, jolloin ajoneuvon nopeus on alle 1 km/h, osuuden kaupunkiosuuden kestosta on oltava 6–30 prosenttia. Kaupunkiosuudella on oltava useita vähintään 10 sekunnin mittaisia pysähdyksiä. Jos pysähdys kestää yli 180 sekuntia, tällaista kohtuuttoman pitkää pysähdystä seuraavien 180 sekunnin aikaiset päästöt on jätettävä pois arvioinnista.

▼M10

6.9 Moottoritieosuudella nopeuksien on katettava asianmukaisesti nopeudet 90:stä km/h vähintään 110:een km/h. Ajoneuvon nopeuden on oltava yli 100 km/h vähintään 5 minuutin ajan.

6.10 Ajomatkan keston on oltava 90–120 minuuttia.

6.11 Lähtö- ja lopetuspaikan korkeusero merenpinnasta saa olla enintään 100 metriä.

▼M11

Lisäksi suhteellisen kumulatiivisen positiivisen korkeusmuutoksen on oltava alle 1 200 m / 100 km lisäyksen 7 b mukaisesti määritettynä.

▼M10

6.12 Kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksien vähimmäispituus on 16 km.

7. TOIMINTAAN LIITTYVÄT VAATIMUKSET

7.1 Ajomatka on valittava niin, että testaus on keskeytymätön, tietoja kirjataan jatkuvasti ja 6.10 kohdassa tarkoitettu testin vähimmäiskesto saavutetaan.

7.2 PEMS-järjestelmän tarvitsema sähköteho on otettava ulkoisesta tehonlähteestä eikä lähteestä, joka saa energiansa testattavana olevasta moottorista suoraan tai epäsuorasti.

7.3 PEMS-laitteet on asennettava siten, että vaikutukset ajoneuvon päästöihin tai suorituskykyyn tai molempiin jäävät mahdollisimman pieniksi. On huolehdittava siitä, että asennettujen laitteiden massa on mahdollisimman pieni ja että testiajoneuvon aerodynaamiset ominaisuudet muuttuvat mahdollisimman vähän. Ajoneuvon hyötykuorman on oltava 5.1 kohdan mukainen.

7.4 RDE-testit on suoritettava työpäivinä siten kuin ne on määritelty unionille neuvoston asetuksessa (ETY, Euratom) N:o 1182/71 ([1]).

7.5 RDE-testit on suoritettava päällystetyillä teillä ja kaduilla (esim. maastoajoa ei sallita).

7.6 On vältettävä pitkitettyä joutokäyntiä sen jälkeen, kun polttomoottori käynnistetään ensimmäisen kerran päästötestin alussa. Jos moottori sammuu testin aikana, se voidaan käynnistää uudelleen, mutta näytteenottoa ei saa keskeyttää.

8. VOITELUÖLJY, POLTTOAINE JA REAGENSSI

8.1 RDE-testeissä käytetyn polttoaineen, voiteluaineen ja (tapauksen mukaan) reagenssin on oltava niiden eritelmien mukaista, jotka valmistaja on antanut kuluttajalle ajoneuvon käyttöä varten.

8.2 Polttoaineesta, voiteluaineesta ja (tapauksen mukaan) reagenssista on säilytettävä näyte vähintään 1 vuoden ajan.

9. PÄÄSTÖJEN JA TESTIAJON ARVIOINTI

9.1 Testi on tehtävä tämän liitteen lisäyksen 1 mukaisesti.

9.2 Ajomatkan on täytettävä 4–8 kohdan vaatimukset.

([1]) Neuvoston asetus (ETY, Euratom) N:o 1182/71, annettu 3 päivänä kesäkuuta 1971, määräaikoihin, päivämääriin ja määräpäiviin sovellettavista säännöistä (EYVL L 124, 8.6.1971, s. 1).

▼**M10**

9.3 Eri ajomatkojen tietoja ei saa yhdistää, eikä yksittäisen ajomatkan tietoja saa muuttaa tai poistaa.

9.4 Kun ajomatka on validoitu 9.2 kohdan mukaisesti, lasketaan päästötulokset käyttämällä tämän liitteen lisäyksissä 5 ja 6 vahvistettuja menetelmiä.

▼**M11**

9.5 Jos ympäristöolosuhteet muuttuvat joksikin ajaksi 5.2 kohdan mukaisesti laajemmiksi, kyseiseltä jaksolta lisäyksen 4 mukaisesti lasketut päästöt on jaettava arvolla 1,6 ennen kuin arvioidaan, ovatko ne tämän liitteen vaatimusten mukaiset.

▼**M10**

9.6 Kylmäkäynnistys määritellään tämän liitteen lisäyksessä 4 olevan 4 kohdan mukaisesti. Kunnes kylmäkäynnistyksen yhteydessä syntyviin päästöihin sovelletaan erityisiä vaatimuksia, nämä päästöt on kirjattava mutta jätettävä päästöjen arvioinnin ulkopuolelle.

▼**M10**

*Lisäys 1*

**Menettely ajoneuvojen päästöjen testaamiseksi kannettavilla päästöjenmittausjärjestelmillä (PEMS)**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan testausmenettely, jolla määritetään kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöt käyttämällä kannettavaa päästöjenmittausjärjestelmää.

2. SYMBOLIT

| | |
|---|---|
| ≤ | – pienempi tai yhtä suuri |
| # | – numero tai määrä |
| #/$m^3$ | – lukumäärä kuutiometrissä |
| % | – prosenttia |
| °C | – celsiusaste |
| g | – gramma |
| g/s | – grammaa sekunnissa |
| h | – tunti |
| Hz | – hertsi |
| K | – kelvin |
| kg | – kilogramma |
| kg/s | – kilogrammaa sekunnissa |
| km | – kilometri |
| km/h | – kilometriä tunnissa |
| kPa | – kilopascal |
| kPa/min | – kilopascalia minuutissa |
| l | – litra |
| l/min | – litraa minuutissa |
| m | – metri |
| $m^3$ | – kuutiometri |
| mg | – milligramma |
| min | – minuutti |
| $p_e$ | – paine tyhjennettynä [kPa] |
| $q_{vs}$ | – järjestelmän tilavuusvirta [l/min] |
| ppm | – miljoonasosa |
| $ppmC_1$ | – hiiliekvivalentin miljoonasosa |
| rpm | – kierrosta minuutissa |
| s | – sekunti |
| $V_s$ | – järjestelmän tilavuus [l] |

▼**M10**

3. YLEISET VAATIMUKSET

3.1 **PEMS**

Testi on suoritettava PEMS-järjestelmällä, joka koostuu 3.1.1–3.1.5 kohdassa määritellyistä komponenteista. Tarvittaessa voidaan tehdä kytkentä ajoneuvon ECU-yksikköön, jotta voidaan määrittää asiaankuuluvat 3.2 kohdassa määritellyt moottorin ja ajoneuvon parametrit.

3.1.1 Analysaattorit, joilla määritetään säänneltyjen epäpuhtauksien pitoisuudet pakokaasussa.

3.1.2 Yksi tai useampi instrumentti tai anturi, jolla mitataan tai määritellään pakokaasun massavirta.

3.1.3 Satelliittipaikannusjärjestelmä, jolla määritetään ajoneuvon sijainti, korkeus merenpinnasta ja nopeus.

3.1.4 Tarvittaessa anturit ja muut laitteet, jotka eivät ole ajoneuvon osa, esimerkiksi ympäristön lämpötilan, suhteellisen kosteuden, ilmanpaineen ja ajoneuvon nopeuden mittaamiseen.

3.1.5 Ajoneuvosta riippumaton energianlähde PEMS-järjestelmää varten.

3.2 **Testiparametrit**

Tämän liitteen taulukossa 1 esitetyt testiparametrit on mitattava ja kirjattava tasaisella 1,0 hertsin tai suuremmalla taajuudella ja raportoitava lisäyksen 8 vaatimusten mukaisesti. Jos otetaan ECU-parametrit, ne olisi asetettava saataville selvästi suuremmalla taajuudella kuin PEMS-järjestelmän kirjaamat parametrit, jotta voidaan varmistua näytteenoton oikeellisuudesta. PEMS-järjestelmän analysaattorien, virtausmittarien ja anturien on oltava tämän liitteen lisäyksissä 2 ja 3 vahvistettujen vaatimusten mukaisia.

*Taulukko 1*

**Testiparametrit**

| Parametri | Suositeltava yksikkö | Lähde ([8]) |
|---|---|---|
| THC-pitoisuus ([1]) ([4]) | ppm | Analysaattori |
| $CH_4$-pitoisuus ([1]) ([4]) | ppm | Analysaattori |
| NMHC-pitoisuus ([1]) ([4]) | ppm | Analysaattori ([6]) |
| CO-pitoisuus ([1]) ([4]) | ppm | Analysaattori |
| $CO_2$-pitoisuus ([1]) | ppm | Analysaattori |
| $NO_x$-pitoisuus ([1]) ([4]) | ppm | Analysaattori ([7]) |
| Hiukkasmäärä ([4]) | #/$m^3$ | Analysaattori |
| Pakokaasun massavirta | kg/s | Pakokaasun virtausmittari – jokin lisäyksessä 2 olevassa 7 kohdassa kuvatuista menetelmistä |
| Ilmankosteus | % | Anturi |
| Ympäristön lämpötila | K | Anturi |

▼**M10**

| Parametri | Suositeltava yksikkö | Lähde ([8]) |
|---|---|---|
| Ilmanpaine | kPa | Anturi |
| Ajoneuvon nopeus | km/h | Anturi, GPS tai ECU ([3]) |
| Ajoneuvon leveysaste | astetta | GPS |
| Ajoneuvon pituusaste | astetta | GPS |
| Ajoneuvon korkeus merenpinnasta ([5]) ([9]) | m | GPS tai anturi |
| Pakokaasun lämpötila ([5]) | K | Anturi |
| Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila ([5]) | K | Anturi tai ECU |
| Moottorin kierrosnopeus ([5]) | rpm | Anturi tai ECU |
| Moottorin vääntömomentti ([5]) | Nm | Anturi tai ECU |
| Vääntömomentti vetävällä akselilla ([5]) | Nm | Vannevääntömomenttimittari |
| Polkimen asento ([5]) | % | Anturi tai ECU |
| Moottorin polttoainevirta ([2]) | g/s | Anturi tai ECU |
| Moottorin imuilmavirta ([2]) | g/s | Anturi tai ECU |
| Vikatila ([5]) | — | ECU |
| Imuilmavirran lämpötila | K | Anturi tai ECU |
| Regenerointitila ([5]) | — | ECU |
| Moottoriöljyn lämpötila ([5]) | K | Anturi tai ECU |
| Käytetty vaihde ([5]) | # | ECU |
| Suositeltava vaihde (esim. vaihtamisopastin) ([5]) | # | ECU |
| Muut ajoneuvon tiedot ([5]) | ei täsmennetty | ECU |

*Huomautukset:*

([1]) Mitataan kosteana tai korjataan lisäyksessä 4 olevan 8.1 kohdan mukaisesti.
([2]) Määritetään vain, jos pakokaasun massavirran laskemiseen käytetään epäsuoria menetelmiä lisäyksessä 4 olevan 10.2 ja 10.3 kohdan mukaisesti.
([3]) Ajoneuvon nopeuden määrittämismenetelmä on valittava 4.7 kohdan mukaisesti.
([4]) Parametri on pakollinen vain, jos liitteessä III A olevassa 2.1 kohdassa vaaditaan mittausta.
([5]) Määritetään vain, jos on tarpeen todentaa ajoneuvon tila ja käyttöolosuhteet.
([6]) Voidaan laskea THC- ja $CH_4$-pitoisuuksista lisäyksessä 4 olevan 9.2 kohdan mukaisesti.
([7]) Voidaan laskea mitatuista NO- ja $NO_2$-pitoisuuksista.
([8]) Voidaan käyttää useita parametrilähteitä.
([9]) Lähteeksi suositellaan ilmanpaineanturia.

3.3 **Ajoneuvon esivalmistelut**

Ajoneuvoa valmisteltaessa on tehtävä yleinen tekninen ja toiminnallinen tarkastus.

▼**M10**

3.4 **PEMS-järjestelmän asennus**

3.4.1 *Yleistä*

PEMS-järjestelmän asentamisessa on noudatettava järjestelmän valmistajan ohjeita ja paikallisia työterveys- ja työturvallisuusmääräyksiä. PEMS-järjestelmä olisi asennettava siten, että minimoidaan testinaikaiset sähkömagneettiset häiriöt sekä altistuminen iskuille, tärinälle, pölylle ja lämpötilanvaihteluille. PEMS-järjestelmä on asennettava ja sitä on käytettävä siten, että se on tiivis ja että lämpöhäviöt ovat mahdollisimman pienet. PEMS-järjestelmän asentaminen ja käyttö eivät saa muuttaa pakokaasun ominaisuuksia eivätkä kohtuuttomasti lisätä pakoputken pituutta. Hiukkasten syntymisen välttämiseksi liittimien on oltava termisesti stabiileja testin aikana odotettavissa pakokaasun lämpötiloissa. Ajoneuvon pakoaukon ja yhdysputken liitännässä ei suositella elastomeeriliittimien käyttöä. Jos elastomeeriliittimiä käytetään, on minimoitava niiden altistuminen pakokaasulle, jottei moottorin suurella kuormituksella synny artefakteja.

3.4.2 *Sallittu vastapaine*

PEMS-järjestelmän asentaminen ja käyttö eivät saa kohtuuttomasti lisätä staattista painetta pakoaukossa. Jos se on teknisesti toteutettavissa, näytteenoton helpottamiseen tai pakokaasun massavirtamittarin liittämiseen käytettävien jatkeiden poikkipinta-alan on oltava sama tai suurempi kuin pakoputken.

3.4.3 *Pakokaasun massavirtamittari*

Jos käytetään pakokaasun massavirtamittaria, se on kiinnitettävä ajoneuvon pakoputkiin mittarin valmistajan suositusten mukaisesti. Mittarin mittausalueen on vastattava testin aikana odotetun pakokaasun massavirran vaihtelualuetta. Pakokaasun massavirtamittarin ja mahdollisten pakoputkisovittimien tai -liittimien asentaminen ei saa haitata moottorin tai pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmän toimintaa. Virtausanturin molemmille puolille on sijoitettava suoraa putkea mitalle, joka on vähintään neljä kertaa putken halkaisija tai 150 mm sen mukaan, kumpi on suurempi. Jos testataan monisylinteristä moottoria, jossa on haarautuva pakosarja, suositellaan, että pakosarjat yhdistetään ennen pakokaasun massavirtamittaria ja että putkien halkaisijaa suurennetaan sopivasti, jotta minimoidaan vastapaine pakojärjestelmässä. Jos tämä ei ole mahdollista, on harkittava pakokaasuvirran mittaamista useilla massavirtamittareilla. Koska pakoputkikonfiguraatioita, mittoja ja odotettuja pakokaasun massavirran arvoja on runsaasti erilaisia, voidaan tarvita hyvän teknisen käytännön mukaisia kompromisseja pakokaasun massavirtamittareita valittaessa ja asennettaessa. Jos mittaustarkkuus sitä vaatii, voidaan asentaa pakokaasun massavirtamittari, jonka halkaisija on pienempi kuin pakoaukon tai useiden aukkojen kokonaispoikkipinta-ala, kunhan tämä ei haittaa pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmän toimintaa 3.4.2 kohdassa kuvatun mukaisesti.

3.4.4 *Satelliittipaikannusjärjestelmä (GPS)*

GPS-järjestelmän antenni olisi asennettava mahdollisimman korkealle, jotta satelliittisignaalin vastaanotto olisi hyvä. Asennettu GPS-antenni saa häiritä ajoneuvon toimintaa mahdollisimman vähän.

▼M10

3.4.5 *Liitäntä moottorinohjausyksikköön*

Taulukossa 1 luetellut asiaankuuluvat ajoneuvon ja moottorin parametrit voidaan haluttaessa kirjata moottorinohjausyksikköön tai ajoneuvon verkkoon liitetyllä tietojenkeruulaitteella standardin (esim. ISO 15031-5 tai SAE J1979, OBD-II, EOBD tai WWH-OBD) mukaisesti. Valmistajien on soveltuvissa tapauksissa ilmoitettava parametrien nimitykset tarvittavien parametrien yksilöimiseksi.

3.4.6 *Anturit ja apulaitteet*

Ajoneuvoon on asennettava nopeusantureita, lämpöantureita, termopareja tai muu ajoneuvosta erillinen mittalaite, joilla mitataan tarkasteltava parametri edustavalla, luotettavalla ja tarkalla tavalla aiheuttamatta turhia häiriöitä ajoneuvon sekä muiden analysaattorien, virtausmittareiden, antureiden ja signaalien toimintaan. Anturien ja apulaitteiden sähkönsyöttö on järjestettävä ajoneuvosta erillisenä.

▼M11

Ajoneuvon ohjaamon ulkopuolisten PEMS-järjestelmän komponenttien kiinnittimien ja asennusosien turvallisuuteen liittyvän valaistuksen virranlähteenä voidaan käyttää ajoneuvon akkua.

▼M10

3.5 **Päästönäytteiden ottaminen**

Päästönäytteenoton on oltava edustavaa, ja se on tehtävä paikoista, jossa pakokaasu on hyvin sekoittunutta ja jossa ympäröivän ilman vaikutus näytteenottopaikan jälkipuolella on mahdollisimman pieni. Tapauksen mukaan päästönäytteet on otettava pakokaasun massavirtamittarin jälkipuolelta vähintään 150 mm:n päässä virtamittausanturista. Näytteenottimet on asennettava vähintään 200 mm:n tai kolme kertaa pakoputken halkaisijan mitan päähän ennen ajoneuvon pakoaukkoa (jossa pakokaasu poistuu PEMS-järjestelmästä ympäristöön) sen mukaan, kumpi mitta on suurempi. Jos PEMS-järjestelmä syöttää pakoputkeen virtausta, sen on tapahduttava virtaussuunnassa näytteenottimen jälkeen siten, ettei se vaikuta moottoria käytettäessä pakokaasun ominaisuuksiin näytteenottopaikoissa. Jos näytteenottolinjan pituutta muutetaan, järjestelmän siirtoajat on tarkistettava ja tarvittaessa korjattava.

Jos moottorissa on pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmä, pakokaasunäyte on otettava pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmän jälkeen. Jos testataan ajoneuvoa, jossa on monisylinterinen moottori ja monihaarainen pakosarja, näytteenottimen imuaukko on sijoitettava niin kauas virtaussuuntaan, että näyte edustaa kaikkien sylintereiden keskimääräisiä päästöjä. Jos monisylinterisessä moottorissa, esimerkiksi V-moottorissa, on toisistaan erillään olevat pakosarjat, on pakosarjat yhdistettävä näytteenottimen etupuolelta. Jos tämä ei ole teknisesti mahdollista, on harkittava näytteenottoa useammasta kohdasta, joissa pakokaasu on hyvin sekoittunutta eikä siinä ole ympäröivää ilmaa. Näytteenottimien määrän ja sijainnin on tällöin vastattava mahdollisimman hyvin pakokaasun massavirtamittarien määrää ja sijaintia. Jos pakokaasuvirrat poikkeavat toisistaan, on harkittava suhteellista tai usealla analysaattorilla tehtävää näytteenottoa.

Hiukkasmittauksissa näytteet on otettava pakokaasuvirran keskeltä. Jos näytteenotossa käytetään useita ottimia, hiukkasnäytteenotin on sijoitettava muiden näytteenottimien etupuolelle.

▼M10

Hiilivetyjen mittauksissa näytteenottolinja on lämmitettävä lämpötilaan 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Kun mitataan muita kaasumaisia komponentteja jäähdyttimellä varustettuna tai ilman sitä, näytteenottolinjan lämpötilan on oltava vähintään 333 K (60 °C), jotta vältetään tiivistyminen ja varmistetaan eri kaasujen asianmukainen penetraatioteho. Matalapaineisten näytteenottojärjestelmien lämpötilaa voidaan laskea vastaamaan matalampaa painetta, kunhan järjestelmä takaa 95 prosentin penetraatiotehon kaikkien säänneltyjen kaasumaisten epäpuhtauksien osalta. Hiukkasnäytteenotossa näytteenottolinja on lämmitettävä raakapakokaasun näytteenottopaikasta lähtien vähintään lämpötilaan 373 K (100 °C). Näytteen viipymisajan hiukkasnäytteenottolinjassa on oltava alle 3 sekuntia ensimmäisen laimennuksen alkamiseen tai hiukkaslaskuriin saapumiseen saakka.

4. TESTIÄ EDELTÄVÄT MENETTELYT

4.1 **PEMS-järjestelmän vuototesti**

Kun PEMS-järjestelmän asennus on saatu päätökseen, on tehtävä vuototesti vähintään kerran kutakin PEMS-ajoneuvoasennusta kohti PEMS-järjestelmän valmistajan ohjeiden mukaisesti tai seuraavasti: Näytteenotin irrotetaan pakojärjestelmästä ja pakojärjestelmän pää tukitaan. Käynnistetään analysaattorin pumppu. Alkuvakiointijakson jälkeen kaikissa virtausmittareissa lukemana on oltava noin nolla, kun vuotoa ei ole. Muussa tapauksessa näytteenottolinjat on tarkistettava ja vika korjattava.

Tyhjiöpuolen suurin sallittu vuotomäärä on 0,5 prosenttia järjestelmän tarkastettavan osan käytönaikaisesta virtauksesta. Käytönaikaisten virtausten arvioimiseen voidaan käyttää analysaattorin ja ohituksen virtoja.

Vaihtoehtoisesti järjestelmä voidaan tyhjentää vähintään 20 kPa:n tyhjiöpaineeseen (80 kPa:n absoluuttiseen paineeseen). Alustavan stabilointiajan jälkeen järjestelmän paineennousu *Dp* (kPa/min) saa olla enintään

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0{,}005$$

Vaihtoehtoisesti tehdään näytteenottolinjan alussa pitoisuudenmuutos siirtymällä nollakaasusta vertailukaasuun siten, että paineolot pysyvät samoina kuin järjestelmän normaalikäytössä. Jos oikein kalibroidun analysaattorin lukema on riittävän pitkän ajan kuluttua enintään 99 prosenttia syötetystä pitoisuudesta, kyse on vuoto-ongelmasta, joka on korjattava.

4.2 **PEMS-järjestelmän käynnistys ja vakauttaminen**

PEMS-järjestelmä on käynnistettävä, lämmitettävä ja vakautettava valmistajan ohjeiden mukaisesti, kunnes esim. paineet, lämpötilat ja virtaukset saavuttavat käyttöarvonsa.

4.3 **Näytteenottojärjestelmän valmistelu**

Näytteenottimesta, näytteenottolinjoista ja analysaattoreista koostuva näytteenottojärjestelmä on valmisteltava testiä varten PEMS-järjestelmän valmistajan ohjeiden mukaisesti. On varmistettava, että näytteenottojärjestelmä on puhdas ja ettei siihen ole tiivistynyt kosteutta.

▼M10

4.4 **Pakokaasun massavirtamittarin valmistelu**

Pakokaasun massavirran mittaamiseen käytettävä mittari on puhdistettava ja valmisteltava käyttöä varten mittarin valmistajan ohjeiden mukaisesti. Menettelyllä on tarkoitus tapauksen mukaan poistaa kondensoituneet aineet ja saostumat linjoista ja paineenmittausaukoista.

4.5 **Kaasumaisten päästöjen mittaamiseen käytettävien analysaattorien tarkastaminen ja kalibrointi**

Analysaattorien nolla- ja vertailukaasukalibroinnit tehdään käyttäen kalibrointikaasuja, jotka ovat lisäyksessä 2 olevan 5 kohdan vaatimusten mukaisia. Kalibrointikaasut valitaan niin, että ne vastaavat päästötestin aikana odotettavissa olevia epäpuhtauspitoisuuksia.

▼M11

Analysaattorin poikkeaman minimoimiseksi on hyvä tehdä analysaattorien nolla- ja vertailukaasukalibroinnit ympäristön lämpötilassa, joka vastaa mahdollisimman tarkasti lämpötilaa, jossa testauslaitteet ovat RDE-ajomatkan aikana.

▼M10

4.6 **Hiukkaspäästöjen mittaamiseen käytettävän analysaattorin tarkastaminen**

Analysaattorin nollataso kirjataan ottamalla näyte HEPA-suodatetusta ympäröivästä ilmasta. Signaali kirjataan vähintään 1,0 hertsin tasaisella taajuudella 2 minuutin ajan ja keskiarvotetaan. Sallittu pitoisuus määritetään, kun käyttöön saadaan sopivat mittalaitteet.

4.7 **Ajoneuvon nopeuden mittaaminen**

Ajoneuvon nopeus on mitattava vähintään yhdellä seuraavista menetelmistä:

a) GPS. Jos ajoneuvon nopeus määritetään GPS:llä, on tarkastettava kokonaisajomatka suhteessa jollakin toisella menetelmällä saatuihin mittauksiin lisäyksessä 4 olevan 7 kohdan mukaisesti.

b) Anturi (esim. optinen tai mikroaaltoanturi). Jos ajoneuvon nopeus määritetään anturilla, nopeusmittausten on vastattava lisäyksessä 2 olevan 8 kohdan vaatimuksia tai vaihtoehtoisesti verrataan anturin määrittämää kokonaisajomatkaa vertailumatkaan, joka on saatu digitaalisesta tieverkkokartasta tai topografisesta kartasta. Anturilla määritetty kokonaisajomatka saa poiketa vertailumatkasta enintään 4 prosenttia.

c) Moottorinohjausyksikkö (ECU). Jos ajoneuvon nopeus määritetään moottorinohjausyksiköllä, kokonaisajomatka on validoitava lisäyksessä 3 olevan 3 kohdan mukaisesti ja yksikön nopeussignaali säädettävä tarvittaessa siten, että lisäyksessä 3 olevan 3.3 kohdan vaatimukset täyttyvät. Vaihtoehtoisesti verrataan ECU-yksikön määrittämää kokonaisajomatkaa vertailumatkaan, joka on saatu digitaalisesta tieverkkokartasta tai topografisesta kartasta. ECU-yksiköllä määritetty kokonaisajomatka saa poiketa vertailumatkasta enintään 4 prosenttia.

▼M10

4.8 **PEMS-järjestelmän asetusten tarkastaminen**

Varmistetaan, että liitännät kaikkiin antureihin ja tapauksen mukaan ECU-yksikköön on tehty oikein. Jos tarkoitus on saada tietoja moottorin parametreista, on varmistettava, että ECU antaa oikeat arvot (esim. moottorin nopeus on nolla [rpm], kun polttomoottori on sammutettuna ja virta-avain väliasennossa). PEMS-järjestelmän on toimittava niin, ettei varoitussignaaleja tai virheilmoituksia anneta.

5. PÄÄSTÖTESTI

5.1 **Testin aloittaminen**

Näytteenotto, mittaaminen ja parametrien kirjaaminen on aloitettava ennen moottorin käynnistämistä. Ajallisen kohdistamisen helpottamiseksi suositellaan, että kohdistettavat parametrit kirjataan joko yhdessä tietojenkirjauslaitteessa tai käyttämällä synkronoitua aikaleimaa. Ennen moottorin käynnistämistä ja heti sen jälkeen on vahvistettava, että tietojenkeruulaite kirjaa kaikki tarvittavat parametrit.

5.2 **Testi**

Näytteenoton, mittaamisen ja parametrien kirjaamisen on jatkuttava ajoneuvon koko ajotestin ajan. Moottori voidaan pysäyttää ja käynnistää, mutta päästönäytteiden ottamista ja parametrienkirjaamista on jatkettava. Kaikki PEMS-järjestelmän virhetoimintaan viittaavat varoitussignaalit on dokumentoitava ja todennettava. Parametrien kirjaamisessa on päästävä tietojen yli 99-prosenttiseen kattavuuteen. Mittaukset ja tietojen kirjaaminen voidaan keskeyttää alle 1 prosentin ajaksi ajomatkan kokonaiskestosta mutta enintään 30 sekunnin keskeytymättömäksi jaksoksi ainoastaan siinä tapauksessa, että signaali menetetään tahattomasti tai PEMS-järjestelmää on huollettava. PEMS-järjestelmä voi kirjata keskeytykset suoraan, mutta kirjattuun parametriin ei saa sisällyttää keskeytyksiä tietojen esikäsittelyn, vaihdon tai jälkikäsittelyn kautta. Jos tehdään automaattinen nollaus, se on tehtävä käyttäen jäljitettävissä olevaa nollastandardia, joka on samanlainen kuin analysaattorin nollaamisen yhteydessä käytetty. On erittäin suositeltavaa käynnistää PEMS-järjestelmän huoltotyöt ajoneuvon nopeuden ollessa nolla.

5.3 **Testin lopettaminen**

Testi päättyy, kun ajoneuvo on kulkenut koko ajomatkan ja polttomoottori sammutetaan. Tietojen kirjaamista jatketaan, kunnes näytteenottojärjestelmien vasteajat ovat kuluneet umpeen.

6. TESTAUKSEN JÄLKEINEN MENETTELY

6.1 **Kaasumaisten päästöjen mittaamiseen käytettävän analysaattorin tarkastaminen**

Kaasumaisten komponenttien analysaattorien nolla- ja vertailuarvot tarkastetaan käyttämällä samanlaisia kalibrointikaasuja kuin 4.5 kohdassa analysaattorin vasteen poikkeaman arvioimiseksi verrattuna testiä edeltävään kalibrointiin. Analysaattori voidaan nollata ennen vertailuvasteen poikkeaman varmentamista, jos nollapoikkeaman on todettu olevan sallittujen arvojen rajoissa. Testin jälkeinen poikkeaman tarkastus on tehtävä mahdollisimman pian testin jälkeen ja ennen kuin PEMS-järjestelmä tai yksittäiset analysaattorit tai anturit on kytketty pois päältä tai ei-toiminnalliseen tilaan. Ennen testiä ja testin jälkeen saatujen tulosten on oltava taulukossa 2 täsmennettyjen vaatimusten mukaisia.

▼M10

*Taulukko 2*

**Analysaattorin sallittu poikkeama PEMS-testin aikana**

| Epäpuhtaus | Nollavasteen poikkeama | Vertailuvasteen poikkeama ([1]) |
|---|---|---|
| $CO_2$ | ≤ 2 000 ppm testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 2 000 ppm testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |
| CO | ≤ 75 ppm testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 75 ppm testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $NO_2$ | ≤ 5 ppm testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 5 ppm testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $NO/NO_X$ | ≤ 5 ppm testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 5 ppm testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $CH_4$ | ≤ 10 ppm$C_1$ testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 10 ppm$C_1$ testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |
| THC | ≤ 10 ppm$C_1$ testiä kohti | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 10 ppm$C_1$ testiä kohti sen mukaan, kumpi on suurempi |

([1]) Jos nollapoikkeama on sallituissa rajoissa, analysaattori voidaan nollata ennen vertailuvasteen todentamista.

Jos ennen testiä ja testin jälkeen saatujen nolla- ja vertailuvasteen poikkeamien ero on sallittua suurempi, kaikki tulokset on mitätöitävä ja testi on toistettava.

6.2 **Hiukkaspäästöjen mittaamiseen käytettävän analysaattorin tarkastaminen**

Analysaattorin nollataso kirjataan ottamalla näyte HEPA-suodatetusta ympäröivästä ilmasta. Signaali on kirjattava 2 minuutin ajan ja keskiarvotettava. Sallittu lopullinen pitoisuus määritellään, kun käyttöön saadaan sopivat mittalaitteet. Jos ennen testiä ja testin jälkeen saatujen nolla- ja vertailuvasteen poikkeamien ero on sallittua suurempi, kaikki tulokset on mitätöitävä ja testi toistettava.

6.3 **Ajonaikaisten mittausten tarkastaminen**

Analysaattorien kalibroidun mittausalueen on katettava vähintään 90 prosenttia pitoisuusarvoista, jotka on saatu 99 prosentista päästötestin validien osien aikana tehdyistä mittauksista. Arvioinnissa käytettyjen mittausten kokonaismäärästä 1 prosenttia saa ylittää analysaattorien kalibroidun mittausalueen enintään kertoimella 2. Jos nämä vaatimukset eivät täyty, testi on mitätöitävä.

▼**M10**

*Lisäys 2*

**PEMS-järjestelmän komponenttien ja signaalien eritelmät ja kalibrointi**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä esitetään PEMS-järjestelmän komponenttien ja signaalien eritelmät ja kalibrointi.

2. SYMBOLIT

| | |
|---|---|
| > | – suurempi kuin |
| ≥ | – suurempi tai yhtä suuri kuin |
| % | – prosenttia |
| ≤ | – pienempi tai yhtä suuri kuin |
| $A$ | – laimentamaton $CO_2$-pitoisuus [ %] |
| $a_0$ | – lineaarisen regressiolinjan leikkauspiste y-akselilla |
| $a_1$ | – lineaarisen regressiolinjan kaltevuus |
| $B$ | – laimennettu $CO_2$-pitoisuus [ %] |
| $C$ | – laimennettu NO-pitoisuus (ppm) |
| $c$ | – analysaattorin vaste happi-interferenssitestissä |
| $c_{FS,b}$ | – vaiheen b mukainen HC-pitoisuus koko asteikolla [ppm $C_1$] |
| $c_{FS,d}$ | – vaiheen d mukainen HC-pitoisuus koko asteikolla [ppm $C_1$] |
| $c_{HC(w/NMC)}$ | – HC-pitoisuus, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ virtaa NMC:n läpi [ppm$C_1$] |
| $c_{HC(w/o\ NMC)}$ | – HC-pitoisuus, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ ohittaa NMC:n [ppm$C_1$] |
| $c_{m,b}$ | – vaiheessa b mitattu HC-pitoisuus [ppm $C_1$] |
| $c_{m,d}$ | – vaiheessa d mitattu HC-pitoisuus [ppm $C_1$] |
| $c_{ref,b}$ | – HC:n vertailupitoisuus vaiheessa b [ppm $C_1$] |
| $c_{ref,d}$ | – HC:n vertailupitoisuus vaiheessa d [ppm $C_1$] |
| °C | – celsiusaste |
| $D$ | – laimentamaton NO-pitoisuus [ppm] |
| $D_e$ | – odotettavissa oleva laimennettu NO-pitoisuus [ppm] |
| $E$ | – absoluuttinen käyttöpaine [kPa] |
| $E_{CO2}$ | – prosentuaalinen $CO_2$-vaimennus |
| $E_E$ | – etaanihyötysuhde |

▼**M10**

| | |
|---|---|
| $E_{H2O}$ | – prosentuaalinen vesivaimennus |
| $E_M$ | – metaanihyötysuhde |
| $E_{O2}$ | – happi-interferenssi |
| $F$ | – veden lämpötila [K] |
| $G$ | – kyllästymisvesihöyryn paine [kPa] |
| g | – gramma |
| g $H_2O$/kg | – grammaa vettä kilogrammaa kohti |
| h | – tunti |
| $H$ | – vesihöyrypitoisuus [ %] |
| $H_m$ | – suurin vesihöyrypitoisuus [ %] |
| Hz | – hertsi |
| K | – kelvin |
| kg | – kilogramma |
| km/h | – kilometriä tunnissa |
| kPa | – kilopascal |
| max | – suurin arvo |
| $NO_{X,dry}$ | – vakiintuneiden $NO_x$-lukemien kosteuskorjattu keskipitoisuus |
| $NO_{X,m}$ | – vakiintuneiden $NO_x$-lukemien keskipitoisuus |
| $NO_{X,ref}$ | – stabiloituneiden $NO_x$-lukemien vertailukeskipitoisuus |
| ppm | – miljoonasosa |
| ppm$C_1$ | – hiiliekvivalentin miljoonasosa |
| $r^2$ | – determinaatiokerroin |
| s | – sekunti |
| $t_0$ | – kaasuvirtauksen kytkentäajankohta [s] |
| $t_{10}$ | – ajankohta, jolloin vaste on 10 % lopullisesta lukemasta |
| $t_{50}$ | – ajankohta, jolloin vaste on 50 % lopullisesta lukemasta |
| $t_{90}$ | – ajankohta, jolloin vaste on 90 % lopullisesta lukemasta |
| $x$ | – vertailuarvon riippumaton muuttuja |
| $\chi_{min}$ | – pienin arvo |
| y | – mitatun arvon riippuva muuttuja |

▼**M10**

3. LINEAARISUUDEN TODENTAMINEN

3.1 **Yleistä**

Analysaattorien, virtausmittarien, anturien ja signaalien lineaarisuuden on oltava jäljitettävissä kansainvälisiin tai kansallisiin standardeihin. Sellaiset anturit tai signaalit, jotka eivät ole suoraan jäljitettävissä – esimerkiksi yksinkertaistetut virtausmittarit – on kalibroitava vaihtoehtoisesti käyttäen laboratorion alustadynamometria, joka on kalibroitu kansainvälisen tai kansallisen standardin mukaiseksi.

3.2 **Lineaarisuusvaatimukset**

Kaikkien analysaattorien, virtausmittarien ja anturien on täytettävä taulukossa 1 esitetyt lineaarisuusvaatimukset. Jos ilmavirran, polttoainevirran, ilma-polttoainesuhteen tai pakokaasun massavirran arvo saadaan ECU-yksiköstä, lasketun pakokaasun massavirran on täytettävä taulukossa 1 esitetyt lineaarisuusvaatimukset.

*Taulukko 1*

**Mittausparametrien ja -järjestelmien lineaarisuusvaatimukset**

| Mittausparametri tai -laite | $\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$ | Kulmakerroin $a_1$ | Keskivirhe SEE | Determinaatiokerroin $r^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Polttoainevirta ([1]) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Ilmavirta ([1]) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Pakokaasun massavirta | ≤ 2 % max | 0,97–1,03 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Kaasuanalysaattorit | ≤ 0,5 % max | 0,99–1,01 | ≤ 1 % max | ≥ 0,998 |
| Vääntömomentti ([2]) | ≤ 1 % max | 0,98–1,02 | ≤ 2 % max | ≥ 0,990 |
| Hiukkasmääräanalysaattorit ([3]) | Vahvistetaan myöhemmin | Vahvistetaan myöhemmin | Vahvistetaan myöhemmin | Vahvistetaan myöhemmin |

([1]) Valinnainen pakokaasun massavirran määrittämiseksi
([2]) Valinnainen parametri
([3]) Päätetään, kun laitteita tulee saataville

3.3 **Lineaarisuuden todentamisvälit**

Todennetaan 3.2 kohdan mukaiset lineaarisuusvaatimukset:

a) kaikkien analysaattorien osalta kolmen kuukauden välein tai aina silloin, kun järjestelmää on korjattu tai muutettu tavalla, joka voi vaikuttaa kalibrointiin

b) muiden merkityksellisten laitteiden, kuten pakokaasun massavirtamittarien ja jäljitettävästi kalibroitujen analysaattorien osalta, jos niiden havaitaan vaurioituneen, sisäisen tarkastuksen menettelyjen, laitteen valmistajan tai ISO 9000 -standardin vaatimusten mukaisesti mutta kuitenkin enintään vuotta ennen varsinaista testiä.

Kun kyse on antureista tai ECU-signaaleista, jotka eivät ole suoraan jäljitettävissä, 3.2 kohdan mukaisten vaatimusten täyttyminen on tarkastettava kerran kunkin PEMS-kokoonpanon osalta käyttäen jäljitettävästi kalibroitua mittalaitetta alustadynamometrillä.

▼**M10**

3.4 **Lineaarisuuden todentamismenettely**

3.4.1 *Yleiset vaatimukset*

Käytettävät analysaattorit, laitteet ja anturit on saatettava tavanomaiseen toimintakuntoonsa valmistajan suositusten mukaisesti. Analysaattoreita, laitteita ja antureita on käytettävä niille määritetyssä lämpötilassa, paineessa ja virrassa.

3.4.2 *Yleinen menettely*

Lineaarisuus on todennettava kaikilla tavanomaisilla käyttöalueilla seuraavien vaiheiden mukaisesti:

a) Analysaattori, virtausmittari tai anturi nollataan syöttämällä siihen nollasignaalia. Kaasuanalysaattorien tapauksessa analysaattorin aukkoon syötetään puhdistettua synteettistä ilmaa tai typpeä käyttäen mahdollisimman suoraa ja lyhyttä kaasuvirtaa.

b) Analysaattori, virtausmittari tai anturi säädetään syöttämällä siihen vertailusignaalia. Kaasuanalysaattorien tapauksessa analysaattorin aukkoon syötetään sopivaa vertailukaasua käyttäen mahdollisimman suoraa ja lyhyttä kaasuvirtaa.

c) Nollausmenettely (a) toistetaan.

d) Tehdään todennus syöttämällä vähintään kymmentä likimäärin tasavälistä ja validia vertailuarvoa (myös nolla). Komponenttien pitoisuuteen, pakokaasun massavirtaan tai muuhun merkitykselliseen parametriin liittyvät vertailuarvot on valittava siten, että ne vastaavat päästötestissä odotettujen arvojen vaihteluväliä. Pakokaasun massavirran mittauksissa voidaan lineaarisuuden todentamisessa jättää pois vertailuarvot, jotka ovat alle 5 prosenttia suurimmasta kalibrointiarvosta.

e) Kaasuanalysaattorien tapauksessa analysaattorin aukkoon syötetään tunnettuja kaasupitoisuuksia 5 kohdan mukaisesti. Signaalin vakiintumiseen on annettava riittävästi aikaa.

f) Arvioitavat arvot ja tarvittaessa vertailuarvot on kirjattava tasaisella vähintään 1,0 hertsin taajuudella 30 sekunnin ajan.

g) 30 sekunnin jakson aritmeettisen keskiarvon pohjalta lasketaan pienimmän neliösumman lineaarisen regression parametrit yhtälöllä, jolla on seuraava muoto:

$$y = a_1 x + a_0$$

jossa

$y$ on mittausjärjestelmän todellinen arvo

$a_1$ on regressiolinjan kulmakerroin

$x$ on viitearvo

$a_0$ on regressiolinjan $y$-leikkaus.

Lasketaan kunkin mittausparametrin ja -järjestelmän osalta arvon $y$ arvolle $x$ asetettu estimaatin keskivirhe (SEE) ja determinaatiokerroin ($r^2$).

h) Lineaarisen regression parametrien on täytettävä taulukon 1 vaatimukset.

▼**M10**

3.4.3 *Alustadynamometrillä tehtyä lineaarisuuden todentamista koskevat vaatimukset*

Ei-jäljitettävissä olevat virtausmittarit, anturit tai ECU-signaalit, joita ei voida suoraan kalibroida jäljitettävissä olevien standardien mukaisiksi, on kalibroitava alustadynamometrillä. Menettelyssä on noudatettava mahdollisimman pitkälti E-säännön nro 83 liitettä 4 a. Kalibroitava laite tai anturi on tarvittaessa asennettava testiajoneuvoon, ja sitä on käytettävä lisäyksen 1 vaatimusten mukaisesti. Kalibrointimenettelyssä on mahdollisuuksien mukaan noudatettava 3.4.2 kohdan vaatimuksia. On valittava vähintään 10 sopivaa vertailuarvoa sen varmistamiseksi, että vähintään 90 prosenttia päästötestissä odotetusta suurimmasta arvosta katetaan.

Jos kalibroidaan pakokaasuvirran määrittämiseen käytettävä virtausmittari, anturi tai ECU-signaali, joka ei ole suoraan jäljitettävissä, on ajoneuvon pakoputkeen kiinnitettävä jäljitettävästi kalibroitu pakokaasuvirran vertailumittari tai vakiotilavuuskeräin (CVS). On varmistettava, että pakokaasun massavirtamittari mittaa ajoneuvon pakokaasun tarkasti lisäyksessä 1 olevan 3.4.3 kohdan mukaisesti. Ajoneuvoa on käytettävä tasaisella kaasulla, samalla vaihteella ja alustadynamometrin tasaisella kuormituksella.

4. KAASUMAISTEN KOMPONENTTIEN MITTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄT ANALYSAATTORIT

4.1 **Sallitut analysaattorityypit**

4.1.1 *Vakioanalysaattorit*

Kaasumaiset komponentit on mitattava E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a lisäyksessä 3 olevassa 1.3.1–1.3.5 kohdassa määritellyillä analysaattoreilla. Jos NDUV-analysaattorilla tehdään sekä NO- että $NO_2$-mittaukset, $NO_2$-/NO-muunninta ei tarvita.

4.1.2 *Vaihtoehtoiset analysaattorit*

Analysaattoreita, jotka eivät ole 4.1.1 kohdan vaatimusten mukaisia, voidaan käyttää, kunhan ne täyttävät 4.2 kohdan vaatimukset. Valmistajan on varmistettava, että vaihtoehtoisella analysaattorilla päästään vastaavaan tai parempaan mittaustarkkuuteen kuin vakioanalysaattorilla epäpuhtauksien ja oheiskaasujen pitoisuuksilla, joita voidaan odottaa, kun ajoneuvoja käytetään sallituilla polttoaineilla pätevän ajotestin tavanomaisissa ja laajemmissa olosuhteissa 5, 6 ja 7 kohdan mukaisesti. Valmistajan on pyynnöstä toimitettava kirjallisesti täydentäviä tietoja, joilla osoitetaan, että vaihtoehtoisen analysaattorin mittaustarkkuus vastaa jatkuvasti ja luotettavasti vakioanalysaattorien mittaustarkkuutta. Täydentävien tietojen on sisällettävä seuraavat:

a) kuvaus vaihtoehtoisen analysaattorin teoreettisesta perustasta ja teknisistä komponenteista

b) osoitus sen vastaavuudesta verrattuna vastaavaan 4.1.1 kohdassa määriteltyyn vakioanalysaattoriin koko odotetulla epäpuhtauspitoisuusalueella ympäristön olosuhteissa, jotka määritellään E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteessä 4 a sekä lisäyksessä 3 olevassa 3 kohdassa kuvatussa validointitestissä, joka tehdään kipinä- ja puristussytytysmoottorilla varustetuille ajoneuvoille. Analysaattorin valmistajan on osoitettava vastaavuus lisäyksessä 3 olevassa 3.3. kohdassa esitettyjen toleranssien rajoissa.

▼**M10**

c) osoitus sen vastaavuudesta verrattuna vastaavaan 4.1.1 kohdassa määriteltyyn vakioanalysaattoriin siltä osin kuin kyse on ilmanpaineen vaikutuksesta analysaattorin mittaustarkkuuteen. Osoittamistestissä on määritettävä vaste vertailukaasuun, jonka pitoisuus on analysaattorin mittausalueella, ja tarkastettava siten ilmanpaineen vaikutus 5.2 kohdassa määritellyissä korkeutta merenpinnasta koskevissa tavanomaisissa ja laajemmissa olosuhteissa. Testi voidaan tehdä korkeutta merenpinnasta simuloivassa testauskammiossa.

d) osoitus sen vastaavuudesta verrattuna vastaavaan 4.1.1 kohdassa määriteltyyn vakioanalysaattoriin vähintään kolmessa tämän liitteen vaatimukset täyttävässä ajotestissä

e) osoitus siitä, ettei tärinän, kiihdytysten ja ympäristön lämpötilan vaikutus analysaattorin lukemaan ylitä 4.2.4 kohdassa analysaattoreille vahvistettuja meluvaatimuksia.

Hyväksyntäviranomaiset voivat pyytää lisätietoja vastaavuuden tueksi tai evätä hyväksynnän, jos mittaukset osoittavat, ettei vaihtoehtoinen analysaattori vastaa vakioanalysaattoria.

4.2 **Analysaattoria koskevat vaatimukset**

4.2.1 *Yleistä*

Kullekin analysaattorille 3 kohdassa määriteltyjen lineaarisuusvaatimusten lisäksi analysaattorin valmistajan on osoitettava, että analysaattorityypit ovat 4.2.2–4.2.8 kohdassa vahvistettujen vaatimusten mukaisia. Analysaattorin mittausalueen ja vasteajan on oltava sellaiset, että pakokaasun komponenttien pitoisuudet voidaan mitata sovellettavassa päästöstandardissa vaaditulla tarkkuudella muuttuva- ja vakiotilaisissa olosuhteissa. Analysaattorien herkkyys iskuille, tärinälle, vanhenemiselle, lämpötila- ja ilmanpainevaihteluille ja sähkömagneettisille häiriöille sekä muille ajoneuvon ja analysaattorin toimintaan liittyville vaikutuksille on pidettävä mahdollisimman vähäisenä.

4.2.2 *Tarkkuus*

Tarkkuudella tarkoitetaan analysaattorin lukeman poikkeamaa vertailuarvosta, ja se saa olla enintään 2 prosenttia lukemasta tai 0,3 prosenttia koko asteikosta sen mukaan, kumpi arvoista on suurempi.

4.2.3 *Toistotarkkuus*

Toistotarkkuudella tarkoitetaan arvoa, joka on 2,5 kertaa kalibrointi- tai vertailukaasun kymmenen peräkkäisen vasteen standardipoikkeama. Se saa olla enintään 1 prosentti pitoisuudesta koko asteikolla, kun mittausalue on vähintään 155 ppm (tai $ppmC_1$), ja enintään 2 prosenttia pitoisuudesta koko asteikolla, kun mittausalue on pienempi kuin 155 ppm (tai $ppmC_1$).

4.2.4 *Kohina*

Kohinalla tarkoitetaan arvoa, joka lasketaan kymmenestä standardipoikkeamasta, jotka on saatu vähintään 1,0 hertsin tasaisella mittaustaajuudella 30 sekunnin aikana mitatuista nollavasteista, kertomalla niiden neliöllinen keskiarvo kahdella. Se saa olla enintään 2 prosenttia koko asteikosta. Analysaattori on kaikkien kymmenen mittausjakson välissä altistettava 30 sekunniksi sopivalle vertailukaasulle. Ennen kutakin näytteenottojaksoa ja ennen kutakin säätöjaksoa on varattava riittävästi aikaa analysaattorin ja näytteenottolinjojen tyhjentämiseen.

▼M10

4.2.5 *Nollavasteen poikkeama*

Nollavasteella tarkoitetaan keskimääräistä vastetta nollakaasuun vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana, ja sen poikkeaman on täytettävä taulukossa 2 esitetyt vaatimukset.

4.2.6 *Vertailuvasteen poikkeama*

Vertailuvasteella tarkoitetaan keskimääräistä vastetta vertailukaasuun vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana, ja sen poikkeaman on täytettävä taulukossa 2 esitetyt vaatimukset.

*Taulukko 2*

**Kaasumaisten komponenttien mittaamiseen laboratorio-olosuhteissa käytettyjen analysaattorien sallittu nolla- ja vertailuvasteen poikkeama**

| Epäpuhtaus | Nollavasteen poikkeama | Vertailuvasteen poikkeama |
|---|---|---|
| $CO_2$ | ≤ 1 000 ppm 4 tunnin aikana | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 1 000 ppm 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |
| CO | ≤ 50 ppm 4 tunnin aikana | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 50 ppm 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $NO_2$ | ≤ 5 ppm 4 tunnin aikana | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 5 ppm 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $NO/NO_X$ | ≤ 5 ppm 4 tunnin aikana | ≤ 2 % lukemasta tai 5 ppm 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $CH_4$ | ≤ 10 $ppmC_1$ | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 10$ppmC_1$ 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |
| THC | ≤ 10 $ppmC_1$ | ≤ 2 % lukemasta tai ≤ 10$ppmC_1$ 4 tunnin aikana sen mukaan, kumpi on suurempi |

4.2.7 *Nousuaika*

Nousuaika on 10 prosenttia ja 90 prosenttia lopullisesta lukemasta olevien vasteiden välinen aika ($t_{90}$ – $t_{10}$, ks. 4.4 kohta) PEMS-analysaattorin nousuajan on oltava enintään 3 sekuntia.

4.2.8 *Kaasun kuivaaminen*

Pakokaasut voidaan mitata märkinä tai kuivina. Jos käytetään kaasunkuivauslaitetta, sen vaikutuksen mitattavien kaasujen koostumukseen on oltava mahdollisimman pieni. Kemiallista kuivaamista ei sallita.

4.3 **Lisävaatimukset**

4.3.1 *Yleistä*

Jäljempänä 4.3.2–4.3.5 kohdassa asetetaan lisävaatimukset, jotka koskevat yksittäisten analysaattorityyppien suorituskykyä ja joita sovelletaan vain tapauksissa, joissa tarkasteltavaa analysaattoria käytetään PEMS-päästömittauksiin.

4.3.2 *$NO_x$-muuntimien hyötysuhdetesti*

Jos käytetään $NO_x$-muunninta esimerkiksi $NO_2$:n muuntamiseen NO:ksi kemiluminisenssianalysaattorilla tehtävää analyysia varten, muuntimen hyötysuhde on testattava soveltamalla E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a lisäyksessä 3 olevan 2.4 kohdan vaatimuksia. $NO_x$-muuntimen hyötysuhde on tarkistettava enintään kuukautta ennen päästötestiä.

▼**M10**

4.3.3 *Liekki-ionisaatioilmaisimen säätäminen*

a) Ilmaisimen vasteen optimointi

Jos mitataan hiilivetyjä, FID-analysaattori on säädettävä valmistajan määrittämin aikavälein E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a lisäyksessä 3 olevan 2.3.1 kohdan mukaisesti. Yleisimmän mittausalueen vasteen optimointiin on käytettävä vertailukaasuna propaania ilmassa tai typessä.

b) Hiilivetyvastekertoimet

Jos mitataan hiilivetyjä, FID-analysaattorin hiilivetyvastekerroin on todennettava E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a lisäyksessä 3 olevan 2.3.3 kohdan mukaisesti käyttäen vertailukaasuna propaania ilmassa tai typessä ja nollakaasuna puhdistettua synteettistä ilmaa tai typpeä.

c) Happi-interferenssitesti

Analysaattorin käyttöönoton ja suurten huoltojen yhteydessä on tehtävä happi-interferenssitesti. Valitaan sellainen mittausalue, jolla happi-interferenssitestikaasut osuvat ylempään 50 prosenttiin. Uunin lämpötila on säädettävä testiä varten vaatimusten mukaiseksi. Happi-interferenssitestikaasujen määritelmät annetaan 5.3 kohdassa.

Noudatetaan seuraavaa menettelyä:

i) Analysaattori nollataan.

ii) Analysaattori säädetään kipinäsytytysmoottorien tapauksessa 0-prosenttisella happiseoksella ja puristussytytysmoottorien tapauksessa 21-prosenttisella happiseoksella.

iii) Nollavaste tarkastetaan uudelleen. Jos se on muuttunut yli 0,5 prosenttia koko asteikosta, toistetaan vaiheet i ja ii.

iv) Syötetään 5- ja 10-prosenttista happi-interferenssitestikaasua.

v) Nollavaste tarkastetaan uudelleen. Jos se on muuttunut yli 1 prosenttia koko asteikosta, testi toistetaan.

vi) Lasketaan kunkin vaiheen d happi-inteferenssitestikaasun happi-interferenssi $E_{O2}$ seuraavasti:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} - c)}{(c_{\mathrm{ref,d}})} \times 100$$

jossa analysaattorin vaste on

$$c = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} \times c_{FS,b})}{c_{\mathrm{m,b}}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

jossa

$c_{\mathrm{ref,b}}$ on HC:n vertailupitoisuus vaiheessa b [ppm $C_1$]

$c_{\mathrm{ref,d}}$ on HC:n vertailupitoisuus vaiheessa d [ppm $C_1$]

▼**M10**

$c_{FS,b}$ on vaiheen b mukainen HC-pitoisuus koko asteikolla [ppm $C_1$]

$c_{FS,d}$ on vaiheen d mukainen HC-pitoisuus koko asteikolla [ppm $C_1$]

$c_{m,b}$ on vaiheessa b mitattu HC-pitoisuus [ppm $C_1$]

$c_{m,d}$ on vaiheessa d mitattu HC-pitoisuus [ppm $C_1$]

vii) Happi-interferenssin $E_{O2}$ on oltava vähemmän kuin ±1,5 prosenttia kaikkien vaadittujen happi-interferenssitestikaasujen osalta.

viii) Jos happi-interferenssi $E_{O2}$ on suurempi kuin ±1,5 prosenttia, tilannetta voidaan korjata säätämällä ilmavirtausta asteittain valmistajan suosittelemaa arvoa, polttoaineen virtausta ja näytteen virtausta suuremmaksi ja pienemmäksi.

ix) Toistetaan happi-interferenssitesti jokaisen uuden asetuksen osalta.

4.3.4 *Metaanierottimen (NMC) muunnostehokkuus*

Jos analysoidaan hiilivetyjä, voidaan käyttää metaanierotinta poistamaan kaasunäytteestä muut hiilivedyt kuin metaani hapettamalla kaikki hiilivedyt metaania lukuun ottamatta. Ihanteellisesti metaanin muunnos on 0 prosenttia ja muiden hiilivetyjen muunnos etaanina 100 prosenttia. NMHC:n mittaamiseksi tarkasti nämä kaksi tehokkuutta on määritettävä ja niitä on käytettävä NMHC-päästöjen laskemiseksi (ks. lisäyksessä 4 oleva 9.2 kohta). Metaanimuunnostehokkuutta ei tarvitse määrittää, jos NMC-FID kalibroidaan lisäyksessä 4 olevassa 9.2 kohdassa esitetyllä menetelmällä b ajamalla metaani-ilmakalibrointikaasua NMC:n läpi.

a) Metaanimuunnoksen tehokkuus

Ohjataan metaanikalibrointikaasua FID-analysaattorin läpi ohittamalla NMC ja ohittamatta sitä. Kirjataan saadut kaksi pitoisuutta. Metaanitehokkuus määritetään seuraavasti:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

jossa

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $CH_4$ virtaa NMC:n läpi [ppm $C_1$]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $CH_4$ ohittaa NMC:n [ppm $C_1$]

b) Etaanimuunnoksen tehokkuus

Ohjataan etaanikalibrointikaasua FID-analysaattorin läpi ohittamalla NMC ja ohittamatta sitä. Kirjataan saadut kaksi pitoisuutta. Etaanitehokkuus määritetään seuraavasti:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

jossa

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $C_2H_6$ virtaa NMC:n läpi [ppm $C_1$]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $C_2H_6$ ohittaa NMC:n [ppm $C_1$]

▼**M10**

4.3.5 *Interferenssit*

a) Yleistä

Muut kaasut kuin ne, joita analysoidaan, voivat vaikuttaa analysaattorin lukemaan. Analysaattorin valmistajan on tehtävä ennen analysaattorin markkinoille saattamista tarkastus, jossa selvitetään interferenssit ja analysaattorin virheetön toiminta, vähintään kerran kullekin b–f kohdassa tarkoitetulle analysaattorityypille.

b) CO-analysaattorin interferenssitarkastus

Vesi ja $CO_2$voivat häiritä CO-analysaattorin mittauksia. Tämän vuoksi on huoneenlämpöisen veden läpi kuplitettava $CO_2$-vertailukaasua, jonka pitoisuus on 80–100 prosenttia testauksessa käytettävän CO-analysaattorin suurimman alueen koko asteikosta, ja kirjattava analysaattorin vaste. Analysaattorin vaste saa olla enintään 2 prosenttia tavanomaisessa ajotestissä odotetusta CO-keskipitoisuudesta tai ±50 ppm sen mukaan, kumpi on suurempi. Veden ja hiilidioksidin interferenssin tarkastukset voidaan tehdä erillisinä. Jos interferenssitarkastuksessa käytetyt $H_2O$- ja $CO_2$-tasot ovat suuremmat kuin testissä odotetut enimmäistasot, kutakin havaittua interferenssiarvoa on pienennettävä kertomalla se suurimman testissä odotetun pitoisuuden ja tarkastuksessa käytetyn todellisen pitoisuuden suhteella. $H_2O$-pitoisuuksille, jotka ovat pienempiä kuin testissä odotettu enimmäispitoisuus, voidaan tehdä erillisiä interferenssimenettelyjä, mutta havaittua $H_2O$-interferenssiä on suurennettava kertomalla se suurimman testissä odotetun $H_2O$-pitoisuuden ja tarkastuksen aikana käytetyn todellisen pitoisuuden suhteella. Näiden kahden suhteutetun interferenssiarvon summan on oltava tässä kohdassa annetun toleranssin mukaisia.

c) $NO_x$-analysaattorin vaimennustarkistukset

CLD- ja HCLD-analysaattoreihin vaikuttavat kaksi kaasua ovat $CO_2$ ja vesihöyry. Näitä kaasuja koskeva vaimennus riippuu kaasujen pitoisuuksista. On tehtävä testi, jolla määritetään vaimennus suurimmilla testin aikana odotetuilla pitoisuuksilla. Jos CLD- ja HCLD-analysaattorissa käytetään vaimennuksen kompensaatioalgoritmeja, joissa hyödynnetään $H_2O$- tai $CO_2$-mittalaitetta tai molempia, vaimennus on arvioitava näiden laitteiden ollessa toiminnassa ja kompensaatioalgoritmeja soveltaen.

i) $CO_2$-vaimennuksen tarkastus

NDIR-analysaattorin läpi ohjataan $CO_2$-vertailukaasua, jonka pitoisuus on 80–100 prosenttia suurimmasta mittausalueesta. Kirjataan $CO_2$-arvo A. Laimennetaan $CO_2$-vertailukaasua 50 prosenttia NO-vertailukaasulla ja ohjataan se NDIR-analysaattorin ja CLD- tai HCLD-analysaattorin läpi. Kirjataan $CO_2$-arvo B ja NO-arvo C. Katkaistaan $CO_2$-virtaus ja ohjataan CLD- tai HCLD-analysaattorin läpi pelkästään NO-vertailukaasua. Kirjataan NO-arvo D. Lasketaan prosentuaalinen vaimennus seuraavasti:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

jossa

*A* on NDIR-analysaattorilla mitattu laimentamaton $CO_2$-pitoisuus [ %]

▼**M10**

*B* on NDIR-analysaattorilla mitattu laimennettu $CO_2$-pitoisuus [ %]

*C* on CLD- tai HCLD-analysaattorilla mitattu laimennettu NO-pitoisuus [ppm]

*D* on CLD- tai HCLD-analysaattorilla mitattu laimentamaton NO-pitoisuus [ppm]

$CO_2$- ja NO-vertailukaasujen arvojen laimentamiseksi ja määrän määrittämiseksi voidaan hyväksyntäviranomaisen suostumuksella käyttää myös muita menetelmiä, esimerkiksi dynaamista sekoitusta.

ii) Veden vaimennuksen tarkastus

Tarkastus koskee vain märän kaasun pitoisuusmittauksia. Veden vaimennuksen laskemisessa laimennetaan NO-vertailukaasua vesihöyryllä ja skaalataan kaasuseoksen vesihöyrypitoisuus päästötestissä odotettuihin pitoisuuksiin. CLD- tai HCLD-analysaattorin läpi ohjataan NO-vertailukaasua, jonka pitoisuus on 80–100 prosenttia tavanomaisen mittausalueen koko asteikosta. Kirjataan NO-arvo *D*. Kuplitetaan NO-vertailukaasua huoneenlämpöisen veden läpi ja ohjataan se CLD- tai HCLD-analysaattorin läpi. Kirjataan NO-arvo *C*. Määritetään ja kirjataan analysaattorin absoluuttinen käyttöpaine E ja veden lämpötila F. Määritetään seoksen kyllästymishöyrynpaine *G*, joka vastaa kuplaveden lämpötilaa *F*. Lasketaan kaasuseoksen vesihöyrypitoisuus *H* [ %] seuraavasti:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

Kirjataan laimennetun NO-vesihöyryvertailukaasun odotettu pitoisuus $D_e$, joka lasketaan seuraavasti:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

Kirjataan dieselmoottorin pakokaasun suurin vesihöyrypitoisuus $H_m$ ( %), joka arvioidaan olettaen polttoaineen H-C-suhteeksi 1,8:1 pakokaasun suurimmasta $CO_2$-pitoisuudesta A seuraavasti:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

Lasketaan prosentuaalinen veden vaimennus seuraavasti:

$$E_{H_2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)\right) \times 100$$

jossa

$D_e$ on oletettu laimennetun NO:n pitoisuus [ppm]

*C* on mitattu laimennetun NO:n pitoisuus [ppm]

$H_m$ on vesihöyryn suurin pitoisuus [ %]

*H* on vesihöyryn todellinen pitoisuus [ %]

▼**M10**

iii) Suurin sallittu vaimennus

$CO_2$:n ja veden yhdistetty vaimennus saa olla enintään 2 prosenttia koko asteikosta.

d) NDUV-analysaattorien vaimennustarkastus

Hiilivedyt ja vesi voivat aiheuttaa positiivista interferenssiä NDUV-analysaattorissa antamalla vasteen, joka on samanlainen kuin $NO_x$:lla. NDUV-analysaattorin valmistajan on todennettava seuraavalla menettelyllä, että vaimennusvaikutukset ovat vähäiset:

i) Analysaattori ja jäähdytin säädetään valmistajan käyttöohjeiden mukaisesti. Niiden suorituskyky säädetään optimaaliseksi.

ii) Analysaattorille tehdään nolla- ja vertailukaasukalibroinnit päästötestissä odotetuilla pitoisuuksilla.

iii) Valitaan $NO_2$-kalibrointikaasu, joka vastaa mahdollisimman hyvin suurinta päästötestissä odotettua $NO_2$-pitoisuutta.

iv) $NO_2$-kalibrointikaasun on ylivuodettava kaasunäytejärjestelmän näytteenottimella, kunnes analysaattorin $NO_x$-vaste on vakiintunut.

v) Lasketaan ja kirjataan 30 sekunnin aikana mitattujen vakiintuneiden $NO_x$-lukemien keskipitoisuus $NO_{X,ref}$.

vi) Katkaistaan $NO_2$-kalibrointikaasun virtaus ja kyllästetään näytteenottojärjestelmä aiheuttamalla ylivuoto kastepistegeneraattorin ulostulossa, kun kastepiste on säädetty arvoon 50 °C. Otetaan näytteitä kastepistegeneraattorin tuotoksesta näytteenottojärjestelmän ja jäähdyttimen kautta vähintään 10 minuutin ajan, kunnes jäähdyttimen voidaan odottaa poistavan vettä tasaisesti.

vii) Kun vaihe iv on saatettu päätökseen, aiheutetaan näytteenottojärjestelmään ylivuoto $NO_2$-kalibrointikaasulla, jota käytetään $NO_{X,ref}$-arvon määrittämiseen, kunnes $NO_X$-kokonaisvaste on vakiintunut.

viii) Lasketaan ja kirjataan 30 sekunnin aikana mitattujen vakiintuneiden $NO_x$-lukemien keskipitoisuus $NO_{X,m}$.

ix) Korjataan arvo $NO_{X,m}$ arvoksi $NO_{X,dry}$ jäähdyttimen läpi virranneen jäännösvesihöyryn perusteella jäähdyttimen ulostulolämpötilassa ja -paineessa.

Lasketun arvon $NO_{X,dry}$ on oltava vähintään 95 prosenttia arvosta $NO_{X,ref}$.

▼**M10**

e) Näytteenkuivain

Näytteenkuivaimella poistetaan vettä, joka muutoin aiheuttaisi $NO_x$-mittaukseen interferenssiä. Kuivien CLD-analysaattorien tapauksessa on osoitettava, että näytteenkuivain pitää suurimmalla oletetulla vesihöyryn pitoisuudella $H_m$ CLD:n kosteuden tasolla ≤ 5 g vettä/kg kuivaa ilmaa (tai noin 0,8 prosenttia $H_2O$:ta), mikä vastaa 100-prosenttista suhteellista kosteutta lämpötilassa 3,9 °C ja paineessa 101,3 kPa tai noin 25-prosenttista suhteellista kosteutta lämpötilassa 25 °C ja paineessa 101,3 kPa. Tämä voidaan osoittaa mittaamalla lämpötila termisen näytteenkuivaimen ulostuloaukolla tai mittaamalla kosteus pisteessä, joka on virtaussuunnassa välittömästi ennen CLD:tä. CLD-pakokaasun kosteus voidaan mitata myös siten, että ainoa CLD:hen johdettu virtaus tulee näytteenkuivaimesta.

f) Näytteenkuivaimen $NO_2$-läpäisy

Nestemäinen vesi, jota jää väärin suunniteltuun näytteenkuivaimeen, voi aiheuttaa $NO_2$:n poistumisen näytteestä. Jos näytteenkuivainta käytetään yhdessä NDUV-analysaattorin kanssa ja ilman sitä edeltävää $NO_2$/NO-muunninta, näytteestä voi poistua $NO_2$:ta ennen $NO_x$-mittausta. Näytteenkuivaimen on mahdollistettava se, että pystytään mittaamaan vähintään 95 prosenttia $NO_2$:sta kaasussa, joka on kyllästetty vesihöyryllä ja jossa $NO_2$-pitoisuus on suurin ajoneuvon testauksen aikana odotetusta pitoisuudesta.

4.4 **Analyysijärjestelmän vasteajan tarkastaminen**

Vasteaikaa tarkastettaessa analyysijärjestelmän asetusten on oltava täsmälleen samat kuin päästötestissä (ts. paine, virtaukset, analysaattorien suodatinasetukset ja kaikki muut vasteaikaan vaikuttavat parametrit). Vasteaika määritetään tekemällä suora kaasukytkentä näytteenottimen imuaukkoon. Kaasukytkennän on tapahduttava alle 0,1 sekunnissa. Testissä käytettävien kaasujen on aiheutettava pitoisuudenmuutos, joka on vähintään 60 prosenttia analysaattorin täydestä asteikosta.

Kunkin yksittäisen kaasukomponentin pitoisuus on kirjattava. Viive on aika kaasukytkennästä ($t_0$) siihen, että vaste on 10 prosenttia lopullisesta lukemasta ($t_{10}$). Nousuaika on 10 prosenttia ja 90 prosenttia lopullisesta lukemasta olevien vasteiden välinen aika ($t_{90} - t_{10}$). Järjestelmän vasteaika ($t_{90}$) koostuu viiveestä mittausanturiin ja anturin nousuajasta.

Analysaattori- ja pakovirtasignaalien aikojen yhdenmukaistamista varten muunnosajaksi määritellään aika muutoksesta ($t_0$) siihen, että vaste on 50 prosenttia lopullisesta lukemasta ($t_{50}$).

Järjestelmän vasteajan on oltava ≤ 12 sekuntia ja nousuajan ≤ 3 sekuntia kaikkien käytettyjen komponenttien ja vaihtelualueiden osalta. Jos NMHC:n mittaamiseen käytetään NMC:tä, järjestelmän vasteaika voi olla yli 12 sekuntia.

5. KAASUT

5.1 **Yleistä**

Kaikkien kalibrointi- ja vertailukaasujen enimmäissäilytysaikoja on noudatettava. Puhtaiden ja sekoitettujen kalibrointi- ja vertailukaasujen on täytettävä E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a lisäyksessä 3 olevien 3.1 ja 3.2 kohdan vaatimukset. Lisäksi voidaan käyttää

▼**M10**

$NO_2$-kalibrointikaasua. $NO_2$-kalibrointikaasun pitoisuuden on oltava kahden prosentin sisällä ilmoitetusta pitoisuusarvosta. $NO_2$-kalibrointikaasun sisältämän NO:n määrä ei saa olla yli 5 prosenttia $NO_2$-pitoisuudesta.

5.2 **Kaasunjakajat**

Kalibrointi- ja vertailukaasujen saamiseen voidaan käyttää kaasunjakajia eli tarkkuussekoittimia, joissa käytetään puhdistettua $N_2$:ta tai synteettistä ilmaa. Kaasunjakajan tarkkuuden on oltava sellainen, että sekoitettujen kalibrointikaasujen pitoisuudet voidaan määrittää ±2 prosentin tarkkuudella. Tarkastus suoritetaan 15 ja 50 prosentin välillä täydestä asteikosta kunkin sellaisen kalibroinnin osalta, jossa käytetään kaasunjakajaa. Jos ensimmäinen tarkastus epäonnistuu, voidaan suorittaa lisätarkastus jollain toisella kalibrointikaasulla.

Kaasunjakaja voidaan tarkastaa myös laitteella, joka on luonteeltaan lineaarinen, esimerkiksi käyttämällä NO-kaasua ja CLD-analysaattoria. Laitteen vertailuarvo asetetaan suoraan laitteeseen liitetyllä vertailukaasulla. Kaasunjakaja on tarkastettava tavallisesti käytetyillä asetuksilla, ja nimellisarvoa on verrattava mittalaitteen mitattuun pitoisuuteen. Ero saa kussakin kohdassa olla enintään ±1 prosenttia nimellispitoisuudesta.

5.3 **Happi-interferenssitarkastuskaasut**

Happi-interferenssitarkastuskaasut koostuvat propaanin, hapen ja typen seoksesta, ja niiden propaanipitoisuuden on oltava 350 ± 75 $ppmC_1$. Pitoisuus määritetään gravimetrisillä menetelmillä, dynaamisella sekoittamisella tai kaikkien hiilivetyjen ja epäpuhtauksien kromatografisella analyysilla. Happi-interferenssitarkastuskaasujen happipitoisuuden on oltava taulukossa 3 lueteltujen vaatimusten mukainen. Happi-interferenssitarkastuskaasun loppuosan on oltava puhdistettua typpeä.

*Taulukko 3*

**Happi-interferenssitarkastuskaasut**

| | Moottorityyppi | |
|---|---|---|
| | Puristussytytys | Kipinäsytytys |
| $O_2$-pitoisuus | 21 ± 1 % | 10 ± 1 % |
| | 10 ± 1 % | 5 ± 1 % |
| | 5 ± 1 % | 0,5 ± 0,5 % |

6. HIUKKASPÄÄSTÖJEN MITTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄT ANALYSAATTORIT

Tässä jaksossa määritellään hiukkaspäästöjen mittaamiseen käytettävien analysaattorien tulevat vaatimukset, joita sovelletaan, kun mittauksesta tulee pakollinen.

7. PAKOKAASUN MASSAVIRRAN MITTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄT INSTRUMENTIT

7.1 **Yleistä**

Pakokaasun massavirran mittaamiseen käytettävien instrumenttien, antureiden tai signaalien mittausalueen ja vasteajan on oltava sellaiset, että pakokaasun massavirta voidaan mitata vaaditulla tarkkuudella muuttuva- ja vakiotilaisissa olosuhteissa. Instrumenttien, antureiden ja

▼**M10**

signaalien herkkyys iskuille, tärinälle, vanhenemiselle, lämpötilavaihteluille, ilmanpaineelle ja sähkömagneettisille häiriöille sekä muille ajoneuvon ja analysaattorin toimintaan liittyville vaikutuksille on pidettävä sellaisina, että lisävirheiden mahdollisuus minimoidaan.

7.2 **Instrumentteja koskevat vaatimukset**

Pakokaasun massavirta määritetään käyttäen suoraa mittausmenetelmää jollakin seuraavista instrumenteista:

a) Pitot-putkeen perustuvat virtauslaitteet

b) paine-erolaitteet, kuten virtaussuutin (ks. tarkemmin ISO 5167)

c) yliäänivirtausmittari

d) pyörrevanavirtausmittari.

Kunkin yksittäisen pakokaasun massavirtamittarin on täytettävä 3 kohdassa asetetut lineaarisuusvaatimukset. Instrumentin valmistajan on lisäksi osoitettava kunkin pakokaasun massavirtamittarin osalta, että mittari täyttää 7.2.3–7.2.9 kohdan vaatimukset.

Pakokaasun massavirta voidaan laskea jäljitettävästi kalibroiduista antureista saatujen ilma- ja polttoainevirtamittausten perusteella, jos anturit täyttävät 3 kohdan lineaarisuusvaatimukset ja 8 kohdan toistotarkkuusvaatimukset ja jos tulokseksi saatu pakokaasun massavirta validoidaan lisäyksessä 3 olevan 4 kohdan mukaisesti.

Pakokaasun massavirran määrittämiseen voidaan lisäksi käyttää menetelmiä, jotka perustuvat ei-suoraan jäljitettävissä oleviin instrumentteihin ja signaaleihin, kuten yksinkertaistettuihin pakokaasun massavirtamittareihin tai ECU-signaaleihin, jos tulokseksi saatu pakokaasun massavirta täyttää 3 kohdan lineaarisuusvaatimukset ja se validoidaan lisäyksessä 3 olevan 4 kohdan mukaisesti.

7.2.1 *Kalibrointi- ja todentamisstandardit*

Pakokaasun massavirtamittarien mittaustarkkuus on todennettava ilmalla tai pakokaasulla käyttämällä jäljitettävissä olevaa standardia, kuten kalibroitua pakokaasun massavirtamittaria tai täysvirtalaimennustunnelia.

7.2.2 *Todentamisvälit*

Pakokaasun massavirtamittarien vaatimustenmukaisuus suhteessa 7.2.3 ja 7.2.9 kohtaan on todennettava aikaisintaan vuosi ennen varsinaista testiä.

7.2.3 *Tarkkuus*

Tarkkuudella tarkoitetaan pakokaasun massavirtamittarin lukeman poikkeamaa vertailuvirtausarvosta, ja se saa olla enintään ±2 prosenttia lukemasta, 0,5 prosenttia täydestä asteikosta tai ±1,0 prosenttia siitä enimmäisvirtauksesta, jolla mittari on kalibroitu, sen mukaan, mikä arvoista on suurin.

▼**M10**

7.2.4 *Toistotarkkuus*

Toistotarkkuudella tarkoitetaan arvoa, joka on 2,5 kertaa annetun nimellisvirtauksen kymmenen peräkkäisen vasteen standardipoikkeama suunnilleen kalibrointialueen keskellä. Se saa olla enintään ±1 prosenttia siitä enimmäisvirtauksesta, jolla pakokaasun massavirtamittari on kalibroitu.

7.2.5 *Kohina*

Kohinalla tarkoitetaan arvoa, joka lasketaan kymmenestä standardipoikkeamasta, jotka on saatu vähintään 1,0 hertsin tasaisella mittaustaajuudella 30 sekunnin aikana mitatuista nollavasteista, kertomalla niiden neliöllinen keskiarvo kahdella. Se saa olla enintään 2 prosenttia suurimmasta kalibroidusta virtausarvosta. Pakokaasun massavirtamittari on kaikkien kymmenen mittausjakson välissä altistettava 30 sekunniksi suurimmalle kalibroidulle virtaukselle.

7.2.6 *Nollavasteen poikkeama*

Nollavasteella tarkoitetaan keskimääräistä vastetta nollakaasuun vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana. Nollavasteen poikkeama voidaan todentaa ilmoitetun primaarisignaalin, esimerkiksi paineen, perusteella. Primaarisignaalien poikkeaman 4 tunnin aikana on oltava pienempi kuin ±2 prosenttia primaarisignaalin suurimmasta arvosta, joka on kirjattu pakokaasun massavirtamittarin kalibrointivirtauksella.

7.2.7 *Vertailuvasteen poikkeama*

Vertailuvasteella tarkoitetaan keskimääräistä vastetta vertailukaasuun vähintään 30 sekunnin mittaisen ajanjakson aikana. Vertailuvasteen poikkeama voidaan todentaa ilmoitetun primaarisignaalin, esimerkiksi paineen, perusteella. Primaarisignaalien poikkeaman 4 tunnin aikana on oltava pienempi kuin ±2 prosenttia primaarisignaalin suurimmasta arvosta, joka on kirjattu pakokaasun massavirtamittarin kalibrointivirtauksella.

7.2.8 *Nousuaika*

Pakokaasuvirran mittauslaitteiden ja menetelmien nousuajan olisi vastattava mahdollisimman hyvin 4.2.7 kohdassa täsmennettyä kaasuanalysaattorien vasteaikaa. Nousuaika ei kuitenkaan saa olla pitempi kuin 1 sekunti.

7.2.9 *Vasteajan tarkastus*

Pakokaasun massavirtamittarien vasteaika on määritettävä soveltamalla samoja parametreja kuin päästötestissä (paine, virrat, suodatinasetukset ja kaikki muut vasteaikaan vaikuttavat muuttujat). Vasteaika määritetään tekemällä suora kaasukytkentä pakokaasun massavirtamittarin tuloaukkoon. Kaasuvirtaus on kytkettävä mahdollisimman pian ja erittäin mielellään alle 0,1 sekunnissa. Testissä käytettävän kaasuvirran on aiheutettava virtausmuutos, joka on vähintään 60 prosenttia pakokaasun massavirtamittarin täydestä asteikosta. Kaasuvirta kirjataan. Viiveellä tarkoitetaan aikaa kaasuvirtauksen kytkemisestä ($t_0$) siihen, että vaste on 10 prosenttia lopullisesta lukemasta ($t_{10}$). Nousuaika on 10 prosenttia ja 90 prosenttia lopullisesta lukemasta olevien vasteiden välinen aika ($t_{90} - t_{10}$). Vasteajalla ($t_{90}$) tarkoitetaan viiveen ja nousuajan summaa. Pakokaasun massavirtamittarin nousuajan ($t_{90}$) on oltava $\leq$ 3 sekuntia ja nousuajan ($t_{90} - t_{10}$) $\leq$ 1 sekunti 7.2.8 kohdan mukaisesti.

▼**M10**

8. ANTURIT JA APULAITTEET

Anturi tai apulaite, jota käytetään esimerkiksi lämpötilan, ilmanpaineen, ilmankosteuden, ajoneuvon nopeuden, polttoainevirran tai imuilmavirran määrittämiseen, ei saa muuttaa ajoneuvon moottorin ja pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmän toimintaa tai vaikuttaa siihen kohtuuttomasti. Anturien ja apulaitteiden tarkkuuden on täytettävä taulukon 4 vaatimukset. Taulukon 4 vaatimusten noudattaminen on osoitettava instrumentin valmistajan määrittämin aikavälein taikka sisäisten tarkastusmenettelyjen tai standardin ISO 9000 vaatimusten mukaisesti.

*Taulukko 4*

**Mittausparametrien tarkkuusvaatimukset**

| Mittausparametri | Tarkkuus |
|---|---|
| Polttoainevirta ([1]) | ± 1 % lukemasta ([3]) |
| Ilmavirta ([1]) | ± 2 % lukemasta |
| Ajoneuvon nopeus ([2]) | ± 1,0 km/h (absoluuttinen arvo) |
| Lämpötilat ≤ 600 K | ± 2 K (absoluuttinen arvo) |
| Lämpötilat > 600 K | ± 0,4 % lukemasta kelvineinä |
| Ilmanpaine | ± 0,2 kPa (absoluuttinen arvo) |
| Suhteellinen kosteus | ± 5 % (absoluuttinen arvo) |
| Absoluuttinen kosteus | ± 10 % lukemasta tai 1 g $H_2O$/kg kuivaa ilmaa sen mukaan, kumpi on suurempi |

([1]) Valinnainen pakokaasun massavirran määrittämiseksi.

►**M11** ([2]) Tämä yleinen vaatimus koskee vain nopeusanturia. Jos sellaisten parametrien kuin kiihtyvyyden, nopeuden ja positiivisen kiihtyvyyden tulon tai suhteellisen positiivisen kiihtyvyyden (RPA) määrittämisessä käytetään ajoneuvon nopeutta, nopeussignaalin tarkkuuden on oltava 0,1 prosenttia nopeuden ollessa yli 3 km/h ja näytteenottotaajuuden 1 Hz. Tarkkuusvaatimus voidaan täyttää käyttämällä pyörän pyörimisnopeusanturin signaalia. ◄

([3]) Tarkkuuden on oltava 0,02 prosenttia lukemasta, jos lasketaan ilmavirta ja pakokaasun massavirta polttoainevirrasta lisäyksessä 4 olevan 10 kohdan mukaisesti.

▼M10

*Lisäys 3*

**PEMS-järjestelmän ei-jäljitettävän pakokaasun massavirran validointi**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan vaatimukset, joiden mukaisesti validoidaan muuttuvissa olosuhteissa PEMS-järjestelmän toiminta sekä sen pakokaasun massavirran arvon täsmällisyys, joka on saatu ei-jäljitettävästä pakokaasun massavirtamittarista tai laskettu ECU-signaaleista.

2. SYMBOLIT

| | | |
|---|---|---|
| % | – | prosenttia |
| #/km | – | lukumäärä kilometriä kohti |
| $a_0$ | – | regressiolinjan *y*-leikkaus |
| $a_1$ | – | regressiolinjan kulmakerroin |
| g/km | – | grammaa kilometriä kohti |
| Hz | – | hertsi |
| km | – | kilometri |
| m | – | metri |
| mg/km | – | milligrammaa kilometriä kohti |
| $r^2$ | – | determinaatiokerroin |
| *x* | – | vertailusignaalin todellinen arvo |
| *y* | – | validoitavan signaalin todellinen arvo |

3. PEMS-JÄRJESTELMÄN VALIDOINTIMENETTELY

3.1 **PEMS-järjestelmän validointitiheys**

On suositeltavaa, että asennettu PEMS-järjestelmä validoidaan kerran kussakin PEMS-ajoneuvoyhdistelmässä ennen testiä tai ajotestin jälkeen. PEMS-järjestelmän asennusta ei saa muuttaa ajotestin ja validoinnin välisenä aikana.

3.2 **PEMS-järjestelmän validointimenettely**

3.2.1 *PEMS-järjestelmän asentaminen*

PEMS-järjestelmä on asennettava ja valmisteltava lisäyksen 1 vaatimusten mukaisesti. PEMS-järjestelmän asennusta ei saa muuttaa validointitestin päättämisen ja ajotestin aloittamisen välisenä aikana.

3.2.2 *Testiolosuhteet*

Validointitesti tehdään alustadynamometrillä mahdollisuuksien mukaan tyyppihyväksyntäolosuhteissa E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a vaatimusten tai muun asianmukaisen mittausmenetelmän mukaisesti. Validointitestissä on suositeltavaa noudattaa kansainvälistä UNECEn maailmanlaajuisen teknisen säännön nro 15 liitteessä 1 esitettyä kansainvälistä yhdenmukaistettua kevyiden hyötyajoneuvojen testimenettelyä (WLTC). Ympäristön lämpötilan on oltava tämän liitteen 5.2 kohdassa annettujen rajojen sisällä.

▼M10

On suositeltavaa syöttää PEMS-järjestelmän validointitestin aikana ottama pakokaasuvirta takaisin CVS-keräimeen. Jos se ei ole mahdollista, CVS:n antamat tulokset on korjattava poistetun pakokaasun massan osalta. Jos pakokaasun massavirta validoidaan pakokaasun massavirtamittarilla, on suositeltavaa verrata massavirtamittauksia anturista tai ECU-yksiköstä saatuihin tietoihin.

3.2.3 *Tietojen analysointi*

Laboratoriolaitteilla mitatut ajomatkakohtaiset kokonaispäästöt [g/km] lasketaan E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a mukaisesti. PEMS-järjestelmällä mitatut päästöt lasketaan lisäyksessä 4 olevan 9 kohdan mukaisesti. Ne lasketaan yhteen, jolloin tulokseksi saadaan epäpuhtauspäästöjen kokonaismassa [g], ja jaetaan sitten alustadynamometristä saadulla testausmatkalla [km]. PEMS-järjestelmällä ja vertailulaboratoriojärjestelmällä määritettyä epäpuhtauksien ajomatkakohtaista kokonaismassaa [g/km] verrataan ja arvioidaan suhteessa 3.3 kohdan vaatimuksiin. Validoitaessa $NO_X$-päästömittauksia tehdään kosteuskorjaus E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteessä 4 a olevan 6.6.5 kohdan mukaisesti.

3.3 **PEMS-järjestelmän validoinnissa sallitut toleranssit**

PEMS-järjestelmän validoinnin tulosten on täytettävä taulukossa 1 annetut vaatimukset. Jos jokin sallittu toleranssivaatimus ei täyty, on ryhdyttävä korjaaviin toimiin ja toistettava PEMS-järjestelmän validointi.

*Taulukko 1*

**Sallitut toleranssit**

| Parametri [yksikkö] | Sallittu toleranssi |
|---|---|
| Matka [km] ([1]) | ± 205 m laboratoriossa saadusta vertailuarvosta |
| THC ([2]) [mg/km] | ± 15 mg/km tai 15 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $CH_4$ ([2]) [mg/km] | ± 15 mg/km tai 15 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |
| NMHC ([2]) [mg/km] | ± 20 mg/km tai 20 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |
| PN ([2]) [#/km] | ([3]) |
| CO ([2]) [mg/km] | ± 150 mg/km tai 15 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $CO_2$ [g/km] | ± 10 g/km tai 10 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |
| $NO_x$ ([2]) [mg/km] | ± 15 mg/km tai 15 % laboratoriossa saadusta vertailuarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi |

([1]) Sovelletaan vain, jos ajoneuvon nopeus määritetään ECU-yksiköllä. Sallitun toleranssin noudattamiseksi voidaan säätää ECU:n antamia ajoneuvon nopeusmittauksia validointitestin tulosten perusteella.
([2]) Parametri on pakollinen vain, jos liitteessä III A olevassa 2.1 kohdassa vaaditaan mittausta.
([3]) Ei vielä määritetty.

▼**M10**

4. VALIDOINTIMENETELMÄ PAKOKAASUN MASSAVIRRALLE, JOKA ON MÄÄRITETTY EI-JÄLJITETTÄVILLÄ INSTRUMENTEILLA JA ANTUREILLA

4.1 **Validointitiheys**

Sen lisäksi, että lisäyksessä 2 olevan 3 kohdan lineaarisuusvaatimukset täyttyvät vakaissa olosuhteissa, ei-jäljitettävän pakokaasun massavirtamittarin lineaarisuus tai ei-jäljitettävistä antureista tai ECU-signaaleista laskettu pakokaasun massavirta on validoitava muuttuvissa olosuhteissa kunkin testiajoneuvon osalta suhteessa kalibroituun pakokaasun massavirtamittariin tai CVS-järjestelmään. Validointimenettely voidaan suorittaa asentamatta PEMS-järjestelmää, mutta yleisesti siinä on noudatettava E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteessä 4 a määriteltyjä vaatimuksia sekä lisäyksessä 1 määriteltyjä pakokaasun massavirtamittareihin sovellettavia vaatimuksia.

4.2 **Validointimenettely**

Validointitesti tehdään alustadynamometrillä mahdollisuuksien mukaan tyyppihyväksyntäolosuhteissa E-säännön nro 83, muutossarja 07, liitteen 4 a vaatimusten mukaisesti. Testisyklinä käytetään kansainvälistä UN/ECEn maailmanlaajuisen teknisen säännön nro 15 liitteessä 1 esitettyä kansainvälistä yhdenmukaistettua kevyiden hyötyajoneuvojen testimenettelyä (WLTC). Vertailukohtana käytetään jäljitettävästi kalibroitua virtausmittaria. Ympäristön lämpötila voidaan valita tämän liitteen 5.2 kohdassa annetulta alueelta. Pakokaasun massavirtamittarin asennuksessa ja testin suorittamisessa on noudatettava tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 3.4.3 kohdan vaatimusta.

Lineaarisuus validoidaan noudattamalla seuraavia laskentavaiheita:

a) Validoitava signaali ja vertailusignaali korjataan ajallisesti noudattamalla soveltuvin osin lisäyksessä 4 olevan 3 kohdan vaatimuksia.

b) Arvot, jotka ovat alle 10 prosenttia suurimmasta virtausarvosta, jätetään jatkoanalyysin ulkopuolelle.

c) Validoitava signaali ja vertailusignaali korjataan vähintään 1,0 hertsin tasaisella taajuudella yhtälöllä, jolla on seuraava muoto:

$$y = a_1 x + a_0$$

jossa

$y$ on validoitavan signaalin todellinen arvo

$a_1$ on regressiolinjan kulmakerroin

$x$ on vertailusignaalin todellinen arvo

$a_0$ on regressiolinjan $y$-leikkaus.

Lasketaan kunkin mittausparametrin ja -järjestelmän osalta arvon $y$ arvolle $x$ asetettu estimaatin keskivirhe (SEE) ja determinaatiokerroin ($r^2$).

d) Lineaarisen regression parametrien on täytettävä taulukon 2 vaatimukset.

▼**M10**

4.3 **Vaatimukset**

Taulukossa 2 annetut lineaarisuusvaatimukset on täytettävä. Jos jokin sallittu toleranssivaatimus ei täyty, on ryhdyttävä korjaaviin toimiin ja toistettava validointi.

*Taulukko 2*

**Lasketun ja mitatun pakokaasun massavirran lineaarisuusvaatimukset**

| Mittausparametri tai -järjestelmä | $a_0$ | Kulmakerroin $a_1$ | Keskivirhe SEE | Determinaatiokerroin $r^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Pakokaasun massavirta | 0,0 ± 3,0 kg/h | 1,00 ± 0,075 | ≤ 10 % max | ≥ 0,90 |

▼**M10**

*Lisäys 4*

**Päästöjen määrittäminen**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan menettely, jolla määritetään hetkellinen massapäästö [g/s] ja hiukkasmäärä [#/s], joita käytetään sen jälkeen tehtävässä testiajomatkan arvioinnissa ja lopullisen päästötuloksen laskemisessa lisäyksissä 5 ja 6 kuvatulla tavalla.

2. SYMBOLIT

| | |
|---|---|
| % | – prosenttia |
| < | – pienempi kuin |
| #/s | – lukumäärä sekuntia kohti |
| $\alpha$ | – vedyn moolisuhde (H/C) |
| $\beta$ | – hiilen moolisuhde (C/C) |
| $\gamma$ | – rikin moolisuhde (S/C) |
| $\delta$ | – typen moolisuhde (N/C) |
| $\Delta t_{t,i}$ | – analysaattorin muunnosaika t [s] |
| $\Delta t_{t,m}$ | – pakokaasun massavirtamittarin muunnosaika t [s] |
| $\varepsilon$ | – hapen moolisuhde (O/C) |
| $r_e$ | – pakokaasun tiheys |
| $r_{gas}$ | – pakokaasun kaasukomponentin (gas) tiheys |
| l | – ilman ylimäärä |
| $l_i$ | – hetkellinen ilman ylimäärä |
| $A/F_{st}$ | – stoikiometrinen ilman ja polttoaineen suhde [kg/kg] |
| °C | – celsiusaste |
| $c_{CH4}$ | – metaanipitoisuus |
| $c_{CO}$ | – kuiva CO-pitoisuus [ %] |
| $c_{CO2}$ | – kuiva $CO_2$-pitoisuus [ %] |
| $c_{dry}$ | – epäpuhtauden kuivapitoisuus (ppm tai tilavuusprosenttia) |

▼**M10**

$c_{gas,i}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) hetkellinen pitoisuus [ppm]

$c_{HCw}$ – märkä HC-pitoisuus [ppm]

$c_{HC(w/NMC)}$ – HC-pitoisuus, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ ohittaa NMC:n [ppm$C_1$]

$c_{HC(w/oNMC)}$ – HC-konsentraatio, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ ohittaa NMC:n [ppm$C_1$]

$c_{i,c}$ – komponentin aikakorjattu pitoisuus [ppm]

$c_{i,r}$ – komponentin pitoisuus [ppm] pakokaasussa

$c_{NMHC}$ – muiden hiilivetyjen kuin metaanin pitoisuus

$c_{wet}$ – epäpuhtauden märkäpitoisuus (ppm tai tilavuusprosenttia)

$E_E$ – etaanihyötysuhde

$E_M$ – metaanihyötysuhde

g – gramma

g/s – grammaa sekunnissa

$H_a$ – imuilman kosteus (grammaa vettä / kg kuivaa ilmaa)

i – mittauksen numero

kg – kilogramma

kg/h – kilogrammaa tunnissa

kg/s – kilogrammaa sekunnissa

$k_w$ – kuiva-märkäkorjauskerroin

m – metriä

$m_{gas,i}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) massa [g/s]

$q_{maw,i}$ – hetkellinen imuilman massavirta [kg/s]

$q_{m,c}$ – aikakorjattu pakokaasun massavirta [kg/s]

$q_{mew,i}$ – hetkellinen pakokaasumassavirta [kg/s]

$q_{mf,i}$ – hetkellinen polttoaineen massavirta [kg/s]

$q_{m,r}$ – raa'an pakokaasun massavirta [kg/s]

r – korrelaatiokerroin

$r^2$ – determinaatiokerroin

$r_h$ – hiilivetyvastekerroin

rpm – kierrosta minuutissa

s – sekunti

$u_{gas}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) arvo $u$

▼**M10**

3. PARAMETRIEN AIKAKORJAUS

Kirjatut komponenttien pitoisuudet, pakokaasun massavirta, ajoneuvon nopeus ja muut ajoneuvoa koskevat tiedot on aikakorjattava, jotta ajomatkakohtaiset päästöt voidaan laskea täsmällisesti. Aikakorjauksen helpottamiseksi on ajallisesti yhdenmukaistettavat tiedot kirjattava joko yksittäiseen tietojenkirjauslaitteeseen tai käytettävä synkronoitua aikaleimaa lisäyksessä 1 olevan 5.1 kohdan mukaisesti. Parametrien aikakorjaus ja ajallinen yhdenmukaistaminen on tehtävä 3.1–3.3 kohdassa kuvatussa järjestyksessä.

3.1 **Komponenttien pitoisuuksien aikakorjaus**

Kaikkien komponenttien kirjatut pitoisuudet aikakorjataan taaksepäin vastaavien analysaattorien muunnosaikojen mukaisesti. Analysaattorien muunnosaika määritetään lisäyksessä 2 olevan 4.4 kohdan mukaisesti:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

jossa

$c_{i,c}$ on komponentin i aikakorjattu pitoisuus ajan $t$ funktiona

$c_{i,r}$ on komponentin i raakapitoisuus ajan $t$ funktiona

$\Delta t_{t,i}$ on komponenttia i mittaavan analysaattorin muunnosaika

3.2 **Pakokaasun massavirran aikakorjaus**

Pakokaasun massavirtamittarilla mitattu pakokaasun massavirta aikakorjataan taaksepäin massavirtamittarin muunnosajan mukaisesti. Massavirtamittarin muunnosaika määritetään lisäyksessä 2 olevan 4.4.9 kohdan mukaisesti:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

jossa

$q_{m,c}$ on aikakorjattu pakokaasun massavirta ajan t funktiona

$q_{m,r}$ on raa'an pakokaasun massavirta ajan t funktiona

$\Delta t_{t,m}$ on pakokaasun massavirtamittarin muunnosaika t.

Jos pakokaasun massavirta määritetään ECU-yksikön tiedoilla tai anturilla, on otettava huomioon lisämuunnosaika, joka saadaan vertaamalla toisiinsa laskettua pakokaasun massavirtaa ja lisäyksessä 3 olevan 4 kohdan mukaisesti mitattua pakokaasun massavirtaa.

3.3 **Ajoneuvon tietojen ajallinen yhdenmukaistaminen**

Muut anturista tai ECU-yksiköstä saadut tiedot on yhdenmukaistettava ajallisesti vertaamalla niitä sopiviin päästötietoihin (esimerkiksi komponenttien pitoisuuksiin).

▼**M10**

3.3.1 *Eri lähteistä saatu ajoneuvon nopeus*

Ajoneuvon nopeuden ja pakokaasun massavirran ajalliseksi yhdenmukaistamiseksi on ensin saatava yksi pätevä nopeusarvo. Jos ajoneuvon nopeus saadaan useasta lähteestä (esimerkiksi GPS:stä, anturista tai ECU:sta), nopeusarvot on yhdenmukaistettava ajallisesti vertaamalla niitä toisiinsa.

3.3.2 *Ajoneuvon nopeus ja pakokaasun massavirta*

Ajoneuvon nopeus on yhdenmukaistettava ajallisesti pakokaasun massavirran kanssa vertaamalla toisiinsa pakokaasun massavirtaa ja ajoneuvon nopeuden ja positiivisen kiihdytyksen tuloa.

3.3.3 *Muut signaalit*

Hitaasti pienellä vaihteluvälillä muuttuvien arvojen, kuten ympäristön lämpötilan, ajallinen yhdenmukaistaminen voidaan jättää tekemättä.

4. KYLMÄKÄYNNISTYS

Kylmäkäynnistysjakso kestää ensimmäiset 5 minuuttia polttomoottorin ensimmäisestä käynnistämisestä. Jos jäähdytysaineen lämpötila voidaan määrittää luotettavasti, kylmäkäynnistysjakso päättyy, kun jäähdytysaineen lämpötila saavuttaa ensimmäisen kerran arvon 343 K (70 °C) mutta kuitenkin viimeistään 5 minuuttia moottorin ensimmäisen käynnistämisen jälkeen. Kylmäkäynnistyspäästöt kirjataan.

5. PÄÄSTÖMITTAUKSET MOOTTORIN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

Kaikki hetkelliset päästöjen tai pakokaasuvirran mittaukset, jotka saadaan polttomoottorin ollessa kytkettynä pois toiminnasta, on kirjattava. Kirjatut arvot on myöhemmin erillisessä vaiheessa nollattava tietojen jälkikäsittelyssä. Polttomoottorin katsotaan olevan kytkettynä pois toiminnasta, kun kaksi seuraavista perusteista täyttyy: moottorin kirjattu kierrosnopeus on alle 50 rpm, mitattu pakokaasun massavirta on alle 3 kg/h, mitattu pakokaasun massavirta laskee alle 15 prosenttiin joutokäynnillä saadusta vakaasta massavirrasta.

6. AJONEUVON KORKEUTTA MERENPINNASTA KOSKEVA JOHDONMUKAISUUSTARKASTUS

Jos on perusteltu syy uskoa, että ajomatka on toteutettu korkeammalla merenpinnasta kuin liitteessä III A olevassa 5.2 kohdassa täsmennetään, tai jos korkeus merenpinnasta on mitattu pelkästään GPS:llä, on tarkastettava GPS:n korkeustietojen johdonmukaisuus ja korjattava tiedot tarvittaessa. Tietojen johdonmukaisuus tarkastetaan vertaamalla GPS:stä saatuja leveys- ja pituuspiiri- sekä korkeustietoja korkeuteen, joka ilmoitetaan digitaalisessa maastomallissa tai sopivan mittakaavan topografisessa kartassa. Jos mittaukset poikkeavat topografisessa kartassa ilmoitetusta korkeudesta yli 40 metriä, ne on korjattava manuaalisesti ja merkittävä.

7. GPS:STÄ SAATUA AJONEUVON NOPEUTTA KOSKEVA JOHDONMUKAISUUSTARKASTUS

GPS:n määrittämän ajoneuvon nopeuden johdonmukaisuus on tarkastettava laskemalla kokonaisajomatka ja vertaamalla sitä vertailumittauksiin, jotka on saatu joko anturista, validoidusta ECU:sta taikka digitaalisesta tieverkkokartasta tai topografisesta kartasta. GPS-tiedoissa olevat ilmeiset virheet on korjattava esimerkiksi lokipaikannusanturilla ennen johdonmukaisuustarkastusta. Alkuperäiset korjaamattomat tiedot sisältävä tiedosto

▼M10

on säilytettävä ja korjatut tiedot merkittävä. Korjattujen tietojen kattama aika saa olla enintään 120 sekuntia keskeytyksettä tai yhteensä 300 sekuntia. Korjatuista GPS-tiedoista laskettu kokonaisajomatka saa poiketa vertailumatkasta enintään 4 prosenttia. Jos GPS-tiedot eivät täytä näitä vaatimuksia eikä muuta luotettavaa nopeustietolähdettä ole käytettävissä, testitulokset mitätöidään.

8. PÄÄSTÖJEN KORJAAMINEN

8.1. **Kuiva-märkäkorjaus**

Jos päästöt mitataan kuivana, mitatut pitoisuudet on muutettava märkäpitoisuuksiksi seuraavasti:

$$c_{wet} = k_w \cdot c_{dry}$$

jossa

$c_{wet}$ on epäpuhtauden märkäpitoisuus (ppm tai tilavuusprosenttia)

$c_{dry}$ on epäpuhtauden kuivapitoisuus (ppm tai tilavuusprosenttia)

$k_w$ on kuiva-märkäkorjauskerroin.

Lasketaan arvo $k_w$ seuraavalla yhtälöllä:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{CO_2} + c_{CO})}\right) \times 1{,}008$$

jossa

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1\,000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

jossa

$H_a$ on imuilman kosteus [grammaa vettä / kg kuivaa ilmaa]

$c_{CO2}$ on kuiva $CO_2$-pitoisuus [ %]

$c_{CO}$ on kuiva CO-pitoisuus [ %]

α on vedyn moolisuhde.

8.2 **NOx-arvon korjaaminen ympäristön kosteuden ja lämpötilan mukaisesti**

$NO_x$-päästöarvoa ei korjata ympäristön lämpötilan ja kosteuden mukaisesti.

9. HETKELLISTEN PAKOKAASUN KAASUMAISTEN KOMPONENTTIEN MÄÄRITTÄMINEN

9.1 **Johdanto**

Raakapakokaasun komponentit mitataan lisäyksessä 2 kuvailluilla mittaus- ja näytteenottoanalysaattoreilla. Komponenttien raakapitoisuudet mitataan lisäyksen 1 mukaisesti. Tiedot aikakorjataan ja yhdenmukaistetaan ajallisesti 3 kohdan mukaisesti.

▼M10

9.2 **NMHC- ja $CH_4$-pitoisuuksien laskeminen**

Kun metaanimittaus tehdään NMC-FID-analysaattorilla, NMHC-pitoisuuden laskeminen riippuu nolla- ja vertailusäädössä käytettävästä kalibrointikaasusta ja -menetelmästä. Jos THC-mittauksiin käytetään FID-analysaattoria ilman NMC:tä, FID kalibroidaan propaanilla ja ilmalla tai propaanilla ja typellä tavalliseen tapaan. Jos FID kalibroidaan sarjassa NMC:n kanssa, voidaan soveltaa seuraavia menetelmiä:

a) propaania ja ilmaa sisältävä kalibrointikaasu ohittaa NMC:n

b) metaania ja ilmaa sisältävä kalibrointikaasu kulkee NMC:n läpi.

On erittäin suositeltavaa kalibroida metaani-FID NMC:n läpi kulkevalla metaani-ilmaseoksella.

Menetelmässä a lasketaan $CH_4$- ja NMHC-pitoisuus seuraavasti:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

Menetelmässä b lasketaan $CH_4$- ja NMHC-pitoisuus seuraavasti:

$$c_{HC_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

jossa

$c_{HC(w/oNMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ ohittaa NMC:n [ppm $C_1$]

$c_{HC(w/NMC)}$ on HC-pitoisuus, kun $CH_4$ tai $C_2H_6$ virtaa NMC:n läpi [ppm $C_1$]

$r_h$ on lisäyksessä 2 olevan 4.3.3 kohdan b alakohdassa määritetty hiilivetyvastekerroin

$E_M$ on lisäyksessä 2 olevan 4.4.3 kohdan a alakohdassa määritetty metaanihyötysuhde

$E_E$ on lisäyksessä 2 olevan 4.3.4 kohdan b alakohdassa määritetty etaanihyötysuhde.

Jos metaani-FID kalibroidaan erottimella (menetelmä b), lisäyksessä 2 olevan 4.3.4 kohdan a alakohdassa määritetty metaanimuunnostehokkuus on nolla. NMHC:n massan laskemisessa käytetyn tiheyden on oltava sama kuin kaikkien hiilivetyjen lämpötilassa 273,15 K ja paineessa 101,325 kPa, ja se on riippuvainen polttoaineesta.

▼**M10**

10. PAKOKAASUN MASSAVIRRAN MÄÄRITTÄMINEN

10.1 **Johdanto**

Hetkellisten massapäästöjen laskeminen 11 ja 12 kohdan mukaisesti edellyttää pakokaasun massavirran määrittämistä. Pakokaasun massavirta on määritettävä käyttäen jotakin lisäyksessä 2 olevassa 7.2 kohdassa esitettyä suoraa mittausmenetelmää. Pakokaasun massavirta voidaan vaihtoehtoisesti laskea 10.2–10.4 kohdassa kuvatulla tavalla.

10.2 **Laskentamenetelmä, jossa käytetään ilman massavirtaa ja polttoaineen massavirtaa**

Hetkellinen pakokaasun massavirta voidaan laskea ilman ja polttoaineen massavirroista seuraavasti:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

jossa

$q_{\mathrm{mew,i}}$ on hetkellinen pakokaasun massavirta [kg/s]

$q_{\mathrm{maw,i}}$ on hetkellinen imuilman massavirta [kg/s]

$q_{\mathrm{mf,i}}$ on hetkellinen polttoaineen massavirta [kg/s].

Jos ilman massavirta ja polttoaineen massavirta tai pakokaasun massavirta määritetään ECU:n antamasta lukemasta, pakokaasun lasketun hetkellisen massavirran on täytettävä pakokaasun massavirralle lisäyksessä 2 olevassa 3 kohdassa vahvistetut vaatimukset ja lisäyksessä 3 olevassa 4.3 kohdassa vahvistetut validointivaatimukset.

10.3 **Laskentamenetelmä, jossa käytetään ilman massavirtaa ja ilman ja polttoaineen suhdetta**

Hetkellinen pakokaasun massavirta voidaan laskea ilman massavirrasta ja ilman ja polttoaineen suhteesta seuraavasti:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}}}\right)$$

jossa

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_{\mathrm{i}} = \frac{\left(100 - \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{2} - c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}}{1 + \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4})}{4{,}764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4} + c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4})}$$

jossa

$q_{\mathrm{maw,i}}$ on hetkellinen imuilman massavirta [kg/s]

$A/F_{\mathrm{st}}$ on stoikiometrinen ilman ja polttoaineen suhde [kg/kg]

$l_{\mathrm{i}}$ on hetkellinen ilman ylimäärä

$c_{\mathrm{CO2}}$ on kuiva $CO_2$-pitoisuus [ %]

$c_{\mathrm{CO}}$ on kuiva CO-pitoisuus [ppm]

$c_{\mathrm{HCw}}$ on märkä HC-pitoisuus [ppm]

▼**M10**

α on vedyn moolisuhde (H/C)

β on hiilen moolisuhde (C/C)

γ on rikin moolisuhde (S/C)

δ on typen moolisuhde (N/C)

ε on hapen moolisuhde (O/C)

Kertoimet viittaavat polttoaineeseen, jonka koostumus on $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$. Hiilipohjaisissa polttoaineissa $\beta$=1. HC-päästöjen pitoisuus on tyypillisesti pieni, ja se voidaan jättää huomiotta laskettaessa arvoa $l_i$.

Jos ilman massavirta ja ilman ja polttoaineen suhde määritetään ECU:n antamasta lukemasta, pakokaasun lasketun hetkellisen massavirran on täytettävä pakokaasun massavirralle lisäyksessä 2 olevassa 3 kohdassa vahvistetut vaatimukset ja lisäyksessä 3 olevassa 4.3 kohdassa vahvistetut validointivaatimukset.

10.4 **Laskentamenetelmä, jossa käytetään polttoaineen massavirtaa ja ilman ja polttoaineen suhdetta**

Hetkellinen pakokaasun massavirta voidaan laskea polttoainevirrasta ja ilman ja polttoaineen suhteesta (laskennassa käytetään arvoja $A/F_{st}$ ja $l_i$ 10.3 kohdan mukaisesti) seuraavasti:

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Pakokaasun lasketun hetkellisen massavirran on täytettävä pakokaasun massavirralle lisäyksessä 2 olevassa 3 kohdassa vahvistetut vaatimukset ja lisäyksessä 3 olevassa 4.3 kohdassa vahvistetut validointivaatimukset.

11. HETKELLISTEN MASSAPÄÄSTÖJEN LASKEMINEN

Hetkelliset massapäästöt [g/s] määritetään kertomalla tarkasteltavan epäpuhtauden hetkellinen pitoisuus [ppm] hetkellisellä pakokaasun massavirralla [kg/s] – molemmat korjattuina ja yhdenmukaistettuina muunnosajan kanssa – ja vastaavalla taulukossa 1 annetulla arvolla $u$. Jos mittaukset tehdään kuivapohjalta, komponenttien hetkellisiin pitoisuusarvoihin on tehtävä 8.1 kohdan mukainen kuiva-märkäkorjaus ennen muita laskelmia. Kaikkiin seuraaviin tietojen evaluointeihin on tapauksen mukaan sisällytettävä negatiiviset päästöarvot. Hetkellisten päästöjen laskemisessa on otettava huomioon kaikki välitulosten merkitykselliset numerot. Sovelletaan seuraavaa yhtälöä:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

jossa

$m_{gas,i}$ on pakokaasun kaasukomponentin (gas) massa [g/s] ####(kaiketi pelkkä g)

$u_{gas}$ on pakokaasun kaasukomponentin (gas) tiheyden ja pakokaasun kokonaistiheyden suhde taulukossa 1 luetellun mukaisesti

$c_{gas,i}$ on pakokaasun kaasukomponentin (gas) mitattu pitoisuus [ppm]

$q_{mew,i}$ on mitattu pakokaasun massavirta [kg/s]

*gas* on vastaava komponentti

*i* on mittauksen numero

▼**M10**

*Taulukko 1*

**Raa'an pakokaasun *u*-arvot, jotka kuvaavat pakokaasun komponentin tai epäpuhtauden *i* (kg/m³) ja pakokaasun tiheyden (kg/m³) suhdetta** (6)

| Polttoaine | $\rho_e$ [kg/m³] | Komponentti tai epäpuhtaus i | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_x$ | CO | HC | $CO_2$ | $O_2$ | $CH_4$ |
| | | $\rho_{gas}$ [kg/m³] | | | | | |
| | | 2,053 | 1,250 | (1) | 1,9636 | 1,4277 | 0,716 |
| | | $u_{gas}$ (2) (6) | | | | | |
| Diesel (B7) | 1,2943 | 0,001586 | 0,000966 | 0,000482 | 0,001517 | 0,001103 | 0,000553 |
| Etanoli (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 |
| Propaani | 1,2805 | 0,001603 | 0,000976 | 0,000512 | 0,001533 | 0,001115 | 0,000559 |
| Butaani | 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 |
| Bensiini (E10) | 1,2931 | 0,001587 | 0,000966 | 0,000499 | 0,001518 | 0,001104 | 0,000553 |
| Etanoli (E85) | 1,2797 | 0,001604 | 0,000977 | 0,000730 | 0,001534 | 0,001116 | 0,000559 |

(1) polttoaineen mukaisesti
(2) kun $l$ = 2, kuiva ilma, 273 K, 101,3 kPa
(3) *u*-arvot 0,2 prosentin tarkkuudella, kun massakoostumus on C = 66–76 %, H = 22–25 %, N = 0–12 %
(4) NMHC:n perustana $CH_{2,93}$ (THC:n osalta käytetään $CH_4$:n $u_{gas}$-kerrointa)
(5) *u*-arvot 0,2 prosentin tarkkuudella, kun massakoostumus on $C_3$=70–90 %, $C_4$=10–30 %
(6) $u_{gas}$ on yksikötön parametri. $u_{gas}$-arvoissa yksiköt on muunnettu, jotta hetkelliset päästöt saadaan oikeina mittayksikköinä (g/s).

12. HETKELLISTEN HIUKKASMÄÄRIEN LASKEMINEN

Tässä jaksossa määritellään hetkellisten hiukkasmäärien mittaamiseen käytettävien analysaattorien tulevat vaatimukset, joita sovelletaan, kun mittauksesta tulee pakollinen.

13. TIETOJEN RAPORTOINTI JA VAIHTO

Mittausjärjestelmien ja tietojenarviointiohjelmiston välinen tietojenvaihto on toteutettava lisäyksessä 8 olevassa 2 kohdassa määriteltyä standardoitua raportointitiedostoa käyttäen. Tietojen esikäsittely (esimerkiksi 3 kohdan mukainen aikakorjaus tai GPS:n antaman ajoneuvon nopeussignaalin korjaaminen 7 kohdan mukaisesti) on tehtävä mittausjärjestelmien valvontaohjelmistolla ja saatettava päätökseen ennen tietojenraportointitiedoston luomista. Jos tiedot korjataan tai niitä käsitellään ennen niiden kirjaamista raportointitiedostoon, alkuperäiset raakatiedot on säilytettävä laadunvarmistamista ja -valvontaa varten. Välituloksia ei saa pyöristää. Välitulokset on sen sijaan otettava huomioon laskettaessa hetkellisiä päästöjä [g/s, #/s], jotka on saatu analysaattorista, virtausmittarista, anturista tai ECU:sta.

▼**M10**

*Lisäys 5*

**Ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen menetelmällä 1 (liikkuva keskiarvon määritysjakso)**

1. JOHDANTO

Liikkuvaan keskiarvon määritysjaksoon perustuvalla menetelmällä saadaan testauksessa tietyllä mitta-asteikolla käsitys todellisissa ajo-olosuhteissa syntyvistä päästöistä (RDE-päästöt). Testi jakautuu osiin (määritysjaksoihin), ja niitä seuraavan tilastollisen käsittelyn tarkoituksena on määrittää, mitkä määritysjaksot soveltuvat ajoneuvon RDE-suorituskyvyn arviointiin.

Määritysjaksojen ”normaalisuus” määritetään vertaamalla niiden ajomatkakohtaisia $CO_2$-päästöjä ([1]) vertailukäyrään. Testi on täydellinen, kun se sisältää riittävän määrän normaaleja määritysjaksoja, joihin kuuluu eri nopeusalueita (kaupunki, maantie, moottoritie).

Vaihe 1. Tietojen segmentointi ja kylmäkäynnistyspäästöjen sulkeminen pois

Vaihe 2. Päästöjen laskenta määritysjaksoittain (3.1 kohta)

Vaihe 3. Normaalien määritysjaksojen määrittäminen (4 kohta)

Vaihe 4. Testin täydellisyyden ja normaalisuuden todentaminen (5 kohta)

Vaihe 5. Päästöjen laskenta määritysjaksoja käyttäen (6 kohta)

2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

Indeksi (i) tarkoittaa aika-askelta.

Indeksi (j) tarkoittaa määritysjaksoa.

Indeksi (k) tarkoittaa luokkaa (t = yhteensä, u = kaupunkiajo, r = maantieajo, m = moottoritieajo) tai $CO_2$-ominaiskäyrää (characteristic curve, cc).

Indeksi ”gas” tarkoittaa säänneltyjä pakokaasun komponentteja (esim. $NO_x$, CO, PN).

| | |
|---|---|
| $\Delta$ | – muutos |
| $\geq$ | – suurempi tai yhtä suuri |
| # | – numero tai määrä |
| % | – prosenttia |
| $\leq$ | – pienempi tai yhtä suuri |
| $a_1$, $b_1$ | – $CO_2$-ominaiskäyrän kertoimet |
| $a_2$, $b_2$ | – $CO_2$-ominaiskäyrän kertoimet |
| $d_j$ | – määritysjakson $j$ kattama matka [km] |

([1]) Hybridiajoneuvojen osalta energian kokonaiskulutus on muunnettava $CO_2$:ksi. Tätä muuntamista koskevat säännöt esitetään toisessa vaiheessa.

▼**M10**

$f_k$ – kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksien painotuskertoimet

$h$ – määritysjaksojen etäisyydet $CO_2$-ominaiskäyrästä [ %]

$h_j$ – määritysjakson j etäisyys $CO_2$-ominaiskäyrästä [ %]

$\overline{h}_k$ – kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksien ja koko ajomatkan vaativuusindeksit

$k_{11,}$ $k_{12}$ – painotusfunktion kertoimet

$k_{21,}$ $k_{21}$ – painotusfunktion kertoimet

$M_{CO2,ref}$ – $CO_2$-massan vertailuarvo [g]

$M_{gas}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) massa tai hiukkasmäärä [g] tai [#]

$M_{gas,j}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) massa tai hiukkasmäärä määritysjaksolla j [g] tai [#]

$M_{gas,d}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) ajomatkakohtainen päästö [g/km] tai [#/km]

$M_{gas,d,j}$ – pakokaasun kaasukomponentin (gas) ajomatkakohtainen päästö määritysjaksolla j [g/km] tai [#/km]

$N_k$ – määritysjaksojen lukumäärä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla

$P_1$, $P_2$, $P_3$ – vertailupisteet

t – aika [s]

$t_{1,j}$ – keskiarvon määritysjakson ensimmäinen sekunti [s], kun j on määritysjakson järjestysnumero

$t_{2,j}$ – keskiarvon määritysjakson viimeinen sekunti [s], kun j on määritysjakson järjestysnumero

$t_i$ – kokonaisaika vaiheessa i [s]

$t_{i,j}$ – kokonaisaika vaiheessa *i* määritysjakso *j* huomioon ottaen [s]

$tol_1$ – ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrän primaaritoleranssi [ %]

$tol_2$ – ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrän sekundaaritoleranssi [ %]

$t_t$ – testin kesto [s]

▼**M10**

$v$ – ajoneuvon nopeus [km/h]

$\overline{v}$ – määritysjakson keskinopeus [km/h]

$v_i$ – ajoneuvon todellinen nopeus aika-askeleessa i [km/h]

$\overline{v}_j$ – ajoneuvon keskinopeus määritysjaksolla j [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ – keskinopeus WLTP-syklin pienen nopeuden vaiheessa

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ – keskinopeus WLTP-syklin suuren nopeuden vaiheessa

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ – keskinopeus WLTP-syklin erittäin suuren nopeuden vaiheessa

$w$ – määritysjaksojen painotuskerroin

$w_j$ – määritysjakson j painotuskerroin

3. LIIKKUVAT KESKIARVON MÄÄRITYSJAKSOT

3.1 **Keskiarvon määritysjakson määritteleminen**

Lisäyksen 4 mukaisesti lasketut hetkelliset päästöt on otettava huomioon käyttäen liikkuvan keskiarvon määritysjakson menetelmää, joka perustuu $CO_2$-massan vertailuarvoon. Massapäästöjä ei lasketa koko tietosarjalle, vaan sen osille, joiden pituus määritetään niin, että se vastaa ajoneuvon päästämää $CO_2$-massaa, joka on mitattu laboratoriosyklin ajalta. Liikkuvan keskiarvon laskenta suoritetaan käyttäen aikalisäystä, joka vastaa tietojen näytteenottotiheyttä. Näitä tietosarjojen osia, joita käytetään laskettaessa päästötietojen keskiarvo, kutsutaan keskiarvon määritysjaksoiksi. Tässä kohdassa kuvattu laskenta voidaan aloittaa viimeisestä kohdasta (taaksepäin) tai ensimmäisestä kohdasta (eteenpäin).

Seuraavia tietoja ei oteta huomioon $CO_2$-massan, päästöjen ja keskiarvon määritysjaksojen etäisyyden laskennassa:

— instrumenttien määräaikaisen todentamisen aikana ja/tai nollavasteen poikkeaman todentamisen jälkeen saadut tiedot;

— kylmäkäynnistyspäästöt, määritettyinä lisäyksessä 4 olevan 4.4 kohdan mukaisesti;

— ajoneuvon maanopeus < 1 km/h;

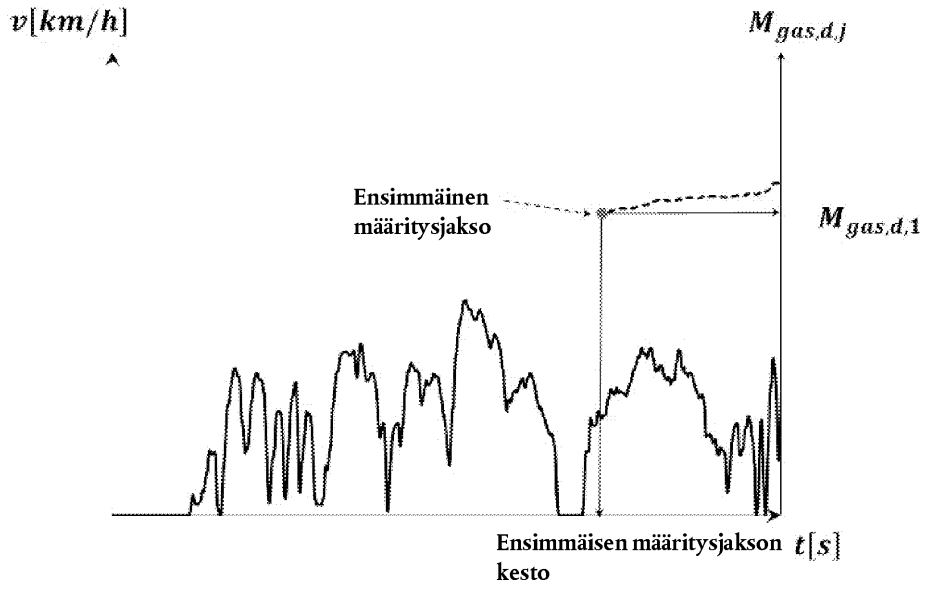
— mikä tahansa testijakso, jonka aikana polttomoottori sammutetaan.

▼**M10**

Päästöjen massa (tai hiukkasmäärä) $M_{gas,j}$ määritetään integroimalla siihen hetkelliset päästöt g/s (tai hiukkasmäärän osalta #/s), jotka on laskettu lisäyksessä 4 esitetyllä tavalla.

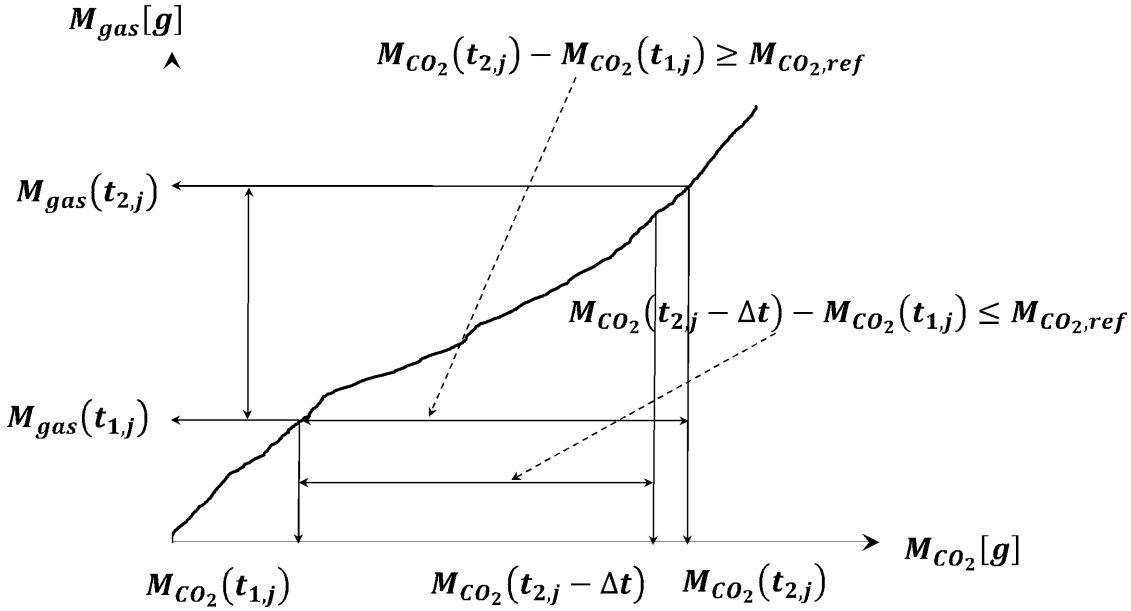
*Kuva 1*

**Ajoneuvon nopeus ajan funktiona – Keskiarvotetut päästöt ajan funktiona ensimmäisestä keskiarvon määritysjaksosta alkaen**




*Kuva 2*

**$CO_2$-massaan perustuvien keskiarvon määritysjaksojen määrittäminen**




Keskiarvon määritysjakson kesto ($t_{2,j}$– $t_{1,j}$) , kun j on jakson järjestysnumero, määritetään seuraavasti:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

jossa

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ on $CO_2$-massa mitattuna testin aloittamisen ja ajankohdan $(t_{i,j})$ välillä [g];

▼M10

$M_{CO_2,ref}$ on puolet ajoneuvosta WLTP-syklin aikana tulleesta $CO_2$-massasta [g] (tyyppi I -testi kylmäkäynnistys mukaan luettuna);

$t_{2,j}$ on valittava niin, että

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

jossa $\Delta t$ on näytteenottojakso.

$CO_2$-massat lasketaan määritysjaksoissa integroimalla hetkelliset päästöt, jotka on laskettu tämän liitteen lisäyksessä 4 esitetyllä tavalla.

3.2 **Määritysjakson päästöjen ja keskiarvojen laskenta**

Kullekin 3.1 kohdan mukaisesti määritetylle määritysjaksolle lasketaan seuraavat:

— ajomatkakohtaiset päästöt $M_{gas,d,j}$ kaikkien tässä liitteessä täsmennettyjen epäpuhtauksien osalta;

— ajomatkakohtaiset $CO_2$-päästöt $M_{CO2,d,j}$;

— ajoneuvon keskinopeus $\overline{v}_j$

4. MÄÄRITYSJAKSOJEN ARVIOINTI

4.1 **Johdanto**

Testiajoneuvon dynaamiset vertailuolosuhteet määritetään tyyppihyväksynnän yhteydessä määritetyistä ajoneuvon $CO_2$-päästöistä keskinopeuden funktiona; tätä kutsutaan ”ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyräksi”.

Ajoneuvon ajomatkakohtaisten $CO_2$-päästöjen määrittämiseksi ajoneuvo testataan käyttäen ajovastusasetuksia, jotka esitetään UNECEn maailmanlaajuisen teknisen säännön nro 15 sisältämässä kevyiden hyötyajoneuvojen kansainvälisessä yhdenmukaistetussa testimenettelyssä (ECE/TRANS/180/Add.15).

4.2 **$CO_2$-ominaiskäyrän vertailupisteet**

Käyrän määrittämisen edellyttämät vertailupisteet $P_1$, $P_2$ ja $P_3$ vahvistetaan seuraavasti:

4.2.1 *Piste $P_1$*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ (keskinopeus WLTP-syklin pienen nopeuden vaiheessa)

$M_{CO_2,d,P_1}$ = ajoneuvon $CO_2$-päästöt WLTP-syklin pienen nopeuden vaiheessa × 1,2 [g/km]

4.2.2 *Piste $P_2$*

4.2.3 $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ (keskinopeus WLTP-syklin suuren nopeuden vaiheessa)

$M_{CO_2,d,P_2}$ = ajoneuvon $CO_2$-päästöt WLTP-syklin suuren nopeuden vaiheessa × 1,1 [g/km]

▼**M10**

4.2.4 *Piste $P_3$*

4.2.5 $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ (keskinopeus WLTP-syklin erittäin suuren nopeuden vaiheessa)

$M_{CO_2,d,P_3}$ = ajoneuvon $CO_2$-päästöt WLTP-syklin erittäin suuren nopeuden vaiheessa × 1,05 [g/km]

4.3 **$CO_2$-ominaiskäyrän määrittäminen**

Käyttäen 4.2 kohdassa määritettyjä vertailupisteitä ominaiskäyrän $CO_2$-päästöt lasketaan keskinopeuden funktiona kahden lineaarisen jakson ($P_1$, $P_2$) ja ($P_2$, $P_3$) avulla. Jakso ($P_2$, $P_3$) on enintään 145 km/h ajoneuvon nopeutta kuvaavalla akselilla. Ominaiskäyrä määritetään seuraavilla yhtälöillä:

Jakso ($P_1$, $P_2$):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

*with:* $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

*and:* $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

Jakso ($P_2$, $P_3$):

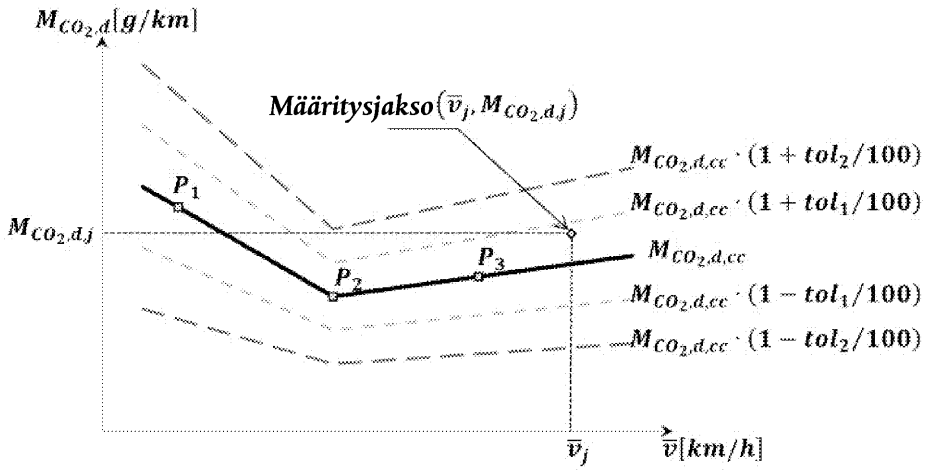
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

*with:* $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$

*and:* $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

*Kuva 3*

**Ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrä**




4.4 **Kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksot**

4.4.1 Kaupunkiajon määritysjaksoilla ajoneuvojen keskimääräiset maanopeudet $\overline{v_j}$ ovat pienempiä kuin 45 km/h.

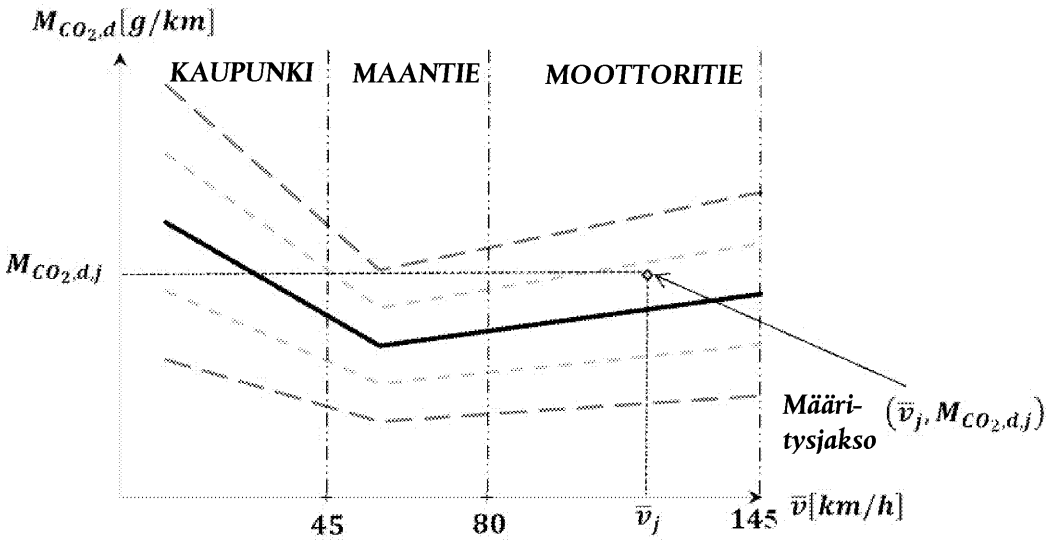
4.4.2 Maantieajon määritysjaksoilla ajoneuvojen keskimääräiset maanopeudet $\overline{v_j}$ ovat suurempia tai yhtä suuria kuin 45 km/h ja pienempiä kuin 80 km/h.

▼M10

4.4.3 Moottoritieajon määritysjaksoilla ajoneuvojen keskimääräiset maanopeudet $\overline{v_j}$ ovat suurempia tai yhtä suuria kuin 80 km/h ja pienempiä kuin 145 km/h.

*Kuva 4*

**Ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrä: kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määrittäminen**




5 AJOMATKAN TÄYDELLISYYDEN JA NORMAALISUUDEN TODENTAMINEN

5.1 **Ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrän toleranssit**

Ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrän primaaritoleranssi $tol_1$ = 25 % ja sekundaaritoleranssi $tol_2$ = 50 %.

5.2 **Testin täydellisyyden todentaminen**

Testi katsotaan täydelliseksi, kun se kattaa vähintään 15 prosenttia kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksoista laskettuna määritysjaksojen kokonaismäärästä.

5.3 **Testin normaalisuuden todentaminen**

Testi katsotaan normaaliksi, kun vähintään 50 prosenttia kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksoista on ominaiskäyrälle määritetyn primaaritoleranssin rajoissa.

Jos vahvistettu 50 prosentin vähimmäisvaatimus ei täyty, ylempää sallittua toleranssia $tol_1$ voidaan nostaa vaiheittain 1 prosentilla kerrallaan, kunnes tavoite eli 50 prosenttia normaalijaksoista on saavutettu. Tätä menettelyä käytettäessä $tol_1$ ei saa olla yli 30 prosenttia.

▼**M10**

6. PÄÄSTÖJEN LASKENTA

6.1 **Painotettujen ajomatkakohtaisten päästöjen laskenta**

Päästöt lasketaan määritysjakson ajomatkakohtaisten päästöjen painotettuna keskiarvona, erikseen kaupunki-, maantie- ja moottoritieluokkien osalta ja koko ajomatkan osalta.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

Kunkin määritysjakson painotuskerroin $w_j$ määritetään seuraavasti:

Jos $M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

niin $w_j = 1$

Jos

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_1}{100}\right) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_2}{100}\right)$$

niin $w_j = k_{11}h_j + k_{12}$

jolloin $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

ja $k_{12}$: $tol_2/(tol_2\text{-}tol_1)$

Jos

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$$

niin $w_j = k_{21}h_j + K_{22}$

jolloin $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

ja $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2\text{-}tol_1)$

Jos

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

tai

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \geq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

niin $w_j = 0$

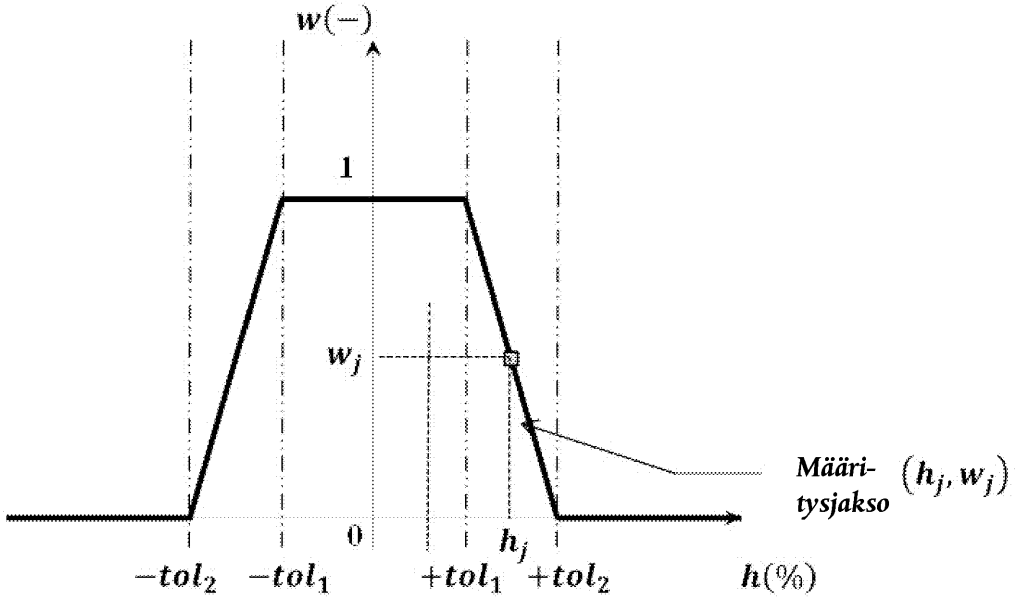
jossa

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,d,j} - M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}$$

▼M10

*Kuva 5*

**Keskiarvon määritysjakson painotusfunktio**




6.2 **Vaativuusindeksien laskenta**

Vaativuusindeksit lasketaan erikseen kaupunki-, maantie- ja moottoritieluokkien osalta:

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k}\sum h_j \; k = u, r, m$$

ja koko ajomatkan osalta:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u \overline{h}_u + f_r \overline{h}_r + f_m \overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

jossa $f_u$, $f_r$ $f_m$ ovat 0,34, 0,33 ja 0,33.

6.3 **Koko ajomatkan päästöjen laskenta**

Ajomatkakohtaiset päästöt [mg/km] lasketaan kunkin kaasumaisen epäpuhtauden osalta koko matkalta seuraavasti käyttäen 6.1 kohdan mukaisesti laskettuja painotettuja ajomatkakohtaisia päästöjä:

$$M_{gas,d,t} = 1\,000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

ja hiukkasmäärän osalta:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

jossa $f_u$, $f_r$ $f_m$ ovat 0,34, 0,33 ja 0,33.

▼M10

7 NUMEERISET ESIMERKIT

7.1 **Keskiarvon määritysjakson laskenta**

*Taulukko 1*

**Keskeiset laskenta-asetukset**

| | |
|---|---|
| $M_{CO2ref}$ [g] | 610 |
| Keskiarvon määritysjakson laskentasuunta | Eteenpäin |
| Keruutaajuus [Hz] | 1 |

Kuvasta 6 käy ilmi, kuinka keskiarvon määritysjaksot määritetään ajotestin aikana PEMS-järjestelmällä tallennettujen tietojen perusteella. Selkeyden vuoksi esimerkissä esitetään vain ajomatkan ensimmäiset 1 200 sekuntia.

Sekunnit 0–43 ja 81–86 on jätetty pois, koska tällöin ajoneuvon nopeus on nolla.

Ensimmäinen keskiarvon määritysjakso alkaa kun $t_{1,1}$ = 0 s ja päättyy kun $t_{2,1}$ = 524 s (taulukko 3). Ajoneuvon keskinopeus määritysjaksolla sekä päästetyt integroidut CO- ja $NO_x$-massat [g], jotka vastaavat ensimmäisen keskiarvon määritysjakson valideja tietoja, luetellaan taulukossa 4.

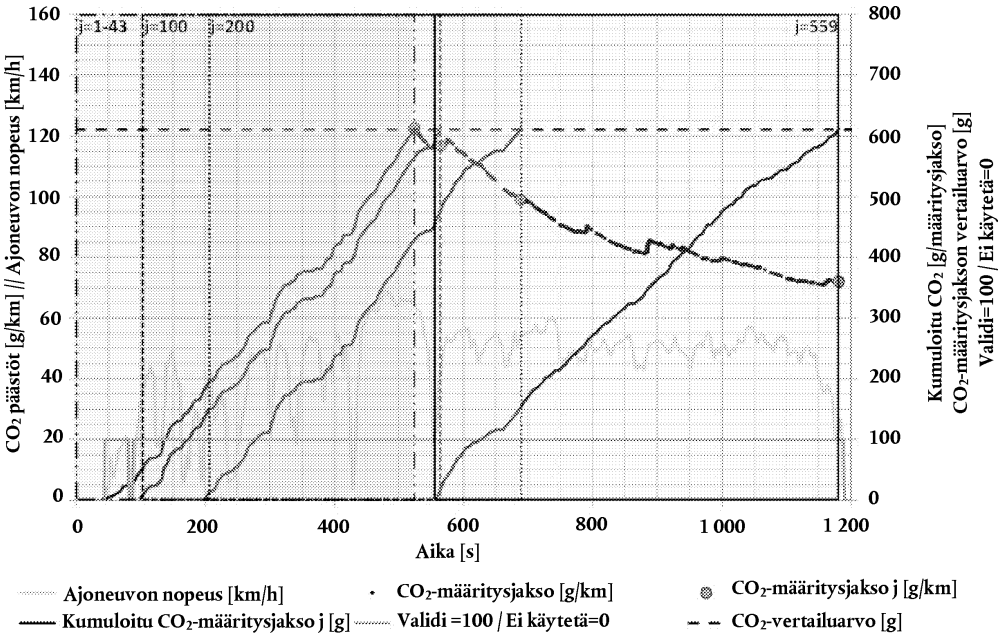
$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO_2,1}}{d_1} = \frac{610{,}217}{4{,}977} = 122{,}61\ g/km$$

$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO,1}}{d_1} = \frac{2{,}25}{4{,}98} = 0{,}45\ g/km$$

$$M_{NO_x,\mathrm{d},1} = \frac{M_{NO_x,1}}{d_1} = \frac{3{,}51}{4{,}98} = 0{,}71\ g/km$$

*Kuva 6*

**Ajotestin aikana PEMS-järjestelmällä tallennetut hetkelliset $CO_2$-päästöt ajan funktiona. Suorakulmaiset kehykset osoittavat määritysjakson keston, kun j on jakson järjestysnumero. Tietosarja ”Validi = 100 / Ei käytetä = 0” osoittaa sekunneittain tiedot, jotka jätetään analyysin ulkopuolelle.**



▼M10

7.2 **Määritysjaksojen arviointi**

*Taulukko 2*

**Ajoneuvon $CO_2$-ominaiskäyrän laskenta-asetukset**

| | |
|---|---|
| $CO_2$ WLTP-syklin pienen nopeuden vaiheessa ($P_1$) [g/km] | 154 |
| $CO_2$ WLTP-syklin suuren nopeuden vaiheessa ($P_2$) [g/km] | 96 |
| $CO_2$ WLTP-syklin erittäin suuren nopeuden vaiheessa ($P_3$) [g/km] | 120 |

| Vertailupiste | | |
|---|---|---|
| $P_1$ | $\overline{v_{P1}} = 19{,}0\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_1} = 154\ \ g/km$ |
| $P_2$ | $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_2} = 96\ \ g/km$ |
| $P_3$ | $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ \ km/h$ | $M_{CO_2,d,P_3} = 120\ \ g/km$ |

$CO_2$-ominaiskäyrä määritetään seuraavasti:

Jakso ($P_1$, $P_2$):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

*jolloin*

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = 1{,}543$$

*ja* $b_1 = 154 - (-1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29{,}317 = 183{,}317$

Jakso ($P_2$, $P_3$):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

*jolloin*

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

*ja* $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38{,}035 = 57{,}965$

Esimerkkejä painotuskerrointen laskennasta ja määritysjaksojen luokituksesta kaupunki-, maantie- tai moottoritiejaksoiksi:

Määritysjakso nro 45:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},45} = 122{,}62\ \ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ \ km/h$$

Ominaiskäyrä:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = 1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ \ g/km$$

▼**M10**

Seuraavan todentaminen:

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},45} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$

$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$

$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$

Tuloksena: $w_{45} = 1$

Määritysjakso nro 556:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ km/h$$

Ominaiskäyrä:

$$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -\,1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Seuraavan todentaminen:

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},j} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$

$M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,\mathrm{d},556} \leq M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$

$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 \leq 105{,}982 \times (1 + 25/100)$

$52{,}991 \leq 72{,}15 \leq 79{,}487$

Tuloksena:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,\mathrm{d},556} - M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO_2,\mathrm{d},CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -\,31{,}922$$

$w_{556} = k_{21}\ h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \cdot (-\,31{,}922) + 2 = 0{,}723$

*with* $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$

*and* $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

*Taulukko 3*

**Päästöjä koskevat numeeriset tiedot**

| Määritys-jakso [nro] | $t_{1,j}$ [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**

| Määritys-jakso [nro] | $t_{1,j}$ [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

*Taulukko 4*

**Määritysjakson numeeriset tiedot**

| Määritysjakso [nro] | $t_{1,j}$ [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] | Määritysjakso (U/R/M) | $h_j$ [%] | $w_j$ [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 524 | 4,98 | 38,12 | 610,22 | 2,25 | 3,51 | 122,61 | 0,45 | 0,71 | 124,51 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | KAUPUNKI | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 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 | MAANTIE | – 32,20 | 0,71 |

▼**M10**

7.3 **Kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksot – Ajomatkan täydellisyys**

Tässä numeerisessa esimerkissä ajomatka koostuu 7 036:sta keskiarvon määritysjaksosta. Taulukossa 5 esitetään niiden kaupunki-, maantie- ja moottoritiejaksoihin luokiteltujen määritysjaksojen lukumäärät, jotka on määritetty ajoneuvon keskinopeuden mukaisesti ja jaettu alueisiin niiden etäisyyden $CO_2$-ominaiskäyrän perusteella. Ajomatka katsotaan täydelliseksi, kun se kattaa vähintään 15 prosenttia kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksoista laskettuna määritysjaksojen kokonaismäärästä. Lisäksi ajomatka katsotaan normaaliksi, kun vähintään 50 prosenttia kaupunki-, maantie- ja moottoritieajon määritysjaksoista on ominaiskäyrälle määritettyjen primaaritoleranssien rajoissa.

*Taulukko 5*

**Ajomatkan täydellisyyden ja normaalisuuden todentaminen**

| Ajo-olosuhteet | Lukumäärä | Prosenttia määritysjaksoista |
|---|---|---|
| Kaikki määritysjaksot | | |
| Kaupunkiajo | 1 909 | 1 909/7 036 × 100 = 27,1 > 15 |
| Maantieajo | 2 011 | 2 011/7 036 × 100 = 28,6 > 15 |
| Moottoritieajo | 3 116 | 3 116/7 036 × 100 = 44,3 > 15 |
| Yhteensä | 1 909 + 2 011 + 3 116 = 7 036 | |
| Normaalit määritysjaksot | | |
| Kaupunkiajo | 1 514 | 1 514/1 909 × 100 = 79,3 > 50 |
| Maantieajo | 1 395 | 1 395/2 011 × 100 = 69,4 > 50 |
| Moottoritieajo | 2 708 | 2 708/3 116 × 100 = 86,9 > 50 |
| Yhteensä | 1 514 + 1 395 + 2 708 = 5 617 | |

▼M10

*Lisäys 6*

**Ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen menetelmällä 2 (Power Binning)**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvataan tietojen arviointia teholuokkien jaotteluun perustuvalla nk. power binning -menetelmällä, jota kutsutaan tässä lisäyksessä ’standardoidun tehofrekvenssin (SPF) suhteen tehdyksi normalisoiduksi arvioinniksi’.

2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

▼M11

_____

▼M10

| | |
|---|---|
| $a_{ref}$ | vertailukiihtyvyys parametrille $P_{drive}$ [0,45 $m/s^2$] |
| $D_{WLTC}$ | WLTC-syklistä saatu Velinen leikkaus |
| $f_0$, $f_1$, $f_2$ | ajovastuskertoimet |
| i | hetkellisten mittausten aika-askel, vähimmäiserotuskyky 1 Hz |
| j | pyöräteholuokka, j = 1–9 |
| $k_{WLTC}$ | WLTC-syklistä saatu Veline-kulmakerroin |
| $m_{gas,\ i}$ | pakokaasun kaasukomponentin (gas) hetkellinen massa aika-askeleessa i [g/s] |
| $m_{gas,\ 3s,\ k}$ | pakokaasun kaasukomponentin (gas) 3 sekunnin liikkuva keskimääräinen massavirta aika-askeleessa k resoluution ollessa 1 Hz [g/s] |
| $\overline{m}_{gas,j}$ | pakokaasun kaasukomponentin keskimääräinen päästöarvo pyöräteholuokassa j [g/s] |
| $M_{gas,d}$ | pakokaasun kaasukomponentin (gas) ajomatkakohtaiset päästöt [g/km] |

▼M11

| | |
|---|---|
| $\overline{m}_{gas,U}$ | pakokaasun kaasukomponentin painotettu keskimääräinen päästöarvo osaotoksessa, jonka muodostavat kaikki sekunnit i, joissa $v_i < 60$ km/h, g/s |
| $M_{w,gas,d,U}$ | pakokaasun kaasukomponentin painotetut ajomatkakohtaiset päästöarvot osaotoksessa, jonka muodostavat kaikki sekunnit i, joissa $v_i < 60$ km/h, g/km |
| $\overline{v}_U$ | ajoneuvon keskinopeus pyöräteholuokassa j, km/h |

▼M10

| | |
|---|---|
| p | WLTC-syklin vaihe (pieni, keskisuuri, suuri ja erittäin suuri), p = 1–4 |
| $P_{drag}$ | moottorin vastusteho Veline-tarkastelutavassa, kun polttoaineen ruiskutus on nolla [kW] |
| $P_{rated}$ | valmistajan ilmoittama moottorin suurin nimellisteho [kW] |
| $P_{required,i}$ | ajoneuvon ajovastuksen ja inertian voittamiseen tarvittava teho aika-askeleessa i [kW] |
| $P_{r,,i}$ | sama kuin edellä määritelty $P_{required,i,}$ käytetään pitemmissä yhtälöissä |
| $P_{wot(n_{norm})}$ | täyden kuormituksen tehokäyrä [kW] |
| $P_{c,j}$ | pyöräteholuokan rajat luokassa j, [kW] ($P_{c,j,\ lower\ bound}$ edustaa alarajaa ja $P_{c,j,\ upper\ bound}$ ylärajaa) |

▼**M10**

| | |
|---|---|
| $P_{c,norm,\ j}$ | pyöräteholuokan rajat luokassa j normalisoituna tehon arvona [-] |
| $P_{r,\ i}$ | tehontarve ajoneuvon pyörässä ajovastuksen voittamiseksi aika-askeleessa i [kW] |
| $P_{w›3s,k}$ | 3 sekunnin liikkuva keskimääräinen tehontarve ajoneuvon pyörässä ajovastuksen voittamiseksi aika-askeleessa k erotuskyvyn ollessa 1 Hz [kW] |
| $P_{drive}$ | tehontarve ajoneuvon pyörännavassa vertailunopeudessa ja -kiihtyvyydessä [kW] |
| $P_{norm}$ | normalisoitu tehontarve pyörännavassa [-] |
| $t_i$ | kokonaisaika aika-askeleessa i [s] |
| $t_{c,j}$ | aikaosuus pyöräteholuokassa j [ %] |
| ts | WLTC-jakson p alkamisaika [s] |
| te | WLTC-jakson p päättymisaika [s] |
| TM | ajoneuvon testimassa [kg] jaksoittain määritettynä: todellinen testipaino PEMS-testin aikana, NEDC-ajosyklin inertialuokan paino tai WLTP-massat ($TM_L$, $TM_H$ tai $TM_{ind}$) |
| SPF | standardoitu tehofrekvenssi |
| $v_i$ | ajoneuvon todellinen nopeus aika-askeleessa i [km/h] |
| $\overline{v}_j$ | ajoneuvon keskinopeus pyöräteholuokassa j [km/h] |
| $v_{ref}$ | vertailunopeus parametrille $P_{drive}$ [70 km/h] |
| $v_{3s,k}$ | ajoneuvon nopeuden 3 sekunnin liikkuva keskiarvo aika-askeleessa k [km/h] |

3. MITATTUJEN PÄÄSTÖJEN ARVIOINTI KÄYTTÄEN STANDARDOITUA PYÖRÄTEHOFREKVENSSIÄ

Power binning -menetelmässä käytetään hetkellisiä epäpuhtauspäästöjä $m_{gas,\ i}$ (g/s), jotka lasketaan lisäyksen 4 mukaisesti.

Arvot $m_{gas,\ i}$ luokitellaan testiajoneuvon vastaavan pyörätehon mukaisesti, ja teholuokkakohtaiset keskimääräiset päästöt painotetaan normaalilla tehojakaumalla, jotta saadaan testin päästöarvot seuraavien kohtien mukaisesti.

3.1 **Todellisen pyörätehon lähteet**

▼**M11**

Todellinen pyöräteho $P_{r,i}$ on kokonaisteho, joka tarvitaan ilmanvastuksen, vierintävastuksen ja tien pystykaltevuuden voittamiseen ja ajoneuvon pitkittäissuuntaisen inertian ja pyörien rotaatioinertian aikaansaamiseen.

▼**M10**

Kun pyörätehon signaali mitataan ja kirjataan, käytetään vääntömomenttisignaalia, joka täyttää lisäyksessä 2 olevassa 3.2 kohdassa vahvistetut lineaarisuusvaatimukset.

▼M10

Vaihtoehtoisesti todellinen pyöräteho voidaan määrittää hetkellisistä hiilidioksidipäästöistä tämän lisäyksen 4 kohdassa esitetyn menettelyn mukaisesti.

▼M11

3.2 **Liikkuvien keskiarvojen luokitus kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksiin**

Standardoitu tehofrekvenssi määritetään kaupunkiajon ja koko ajomatkan osalta (ks. 3.4 kohta), ja päästöistä tehdään erillinen arviointi koko ajomatkan ja kaupunkiosuuden osalta. Sen jälkeen 3.3 kohdan mukaisesti lasketut 3 sekunnin liikkuvat keskiarvot jaetaan kaupunkiolosuhteisiin ja muihin kuin kaupunkiolosuhteisiin todellisen sekunnin i nopeussignaalin ($v_i$) mukaisesti siten kuin taulukossa 1-1 esitetään.

*Taulukko 1-1*

**Nopeusalueet testitietojen jakamiseksi kaupunki-, maantie- ja moottoritieolosuhteisiin power binning -menetelmässä**

| | Kaupunkiajo | Maantieajo | Moottoritieajo |
|---|---|---|---|
| $v_i$ [km/h] | ≤ 60 | > 60 mutta ≤ 90 | > 90 |

▼M10

3.3 **Hetkellisten testitietojen liikkuvien keskiarvojen laskenta**

Kolmen sekunnin liikkuvat keskiarvot lasketaan kaikista relevanteista hetkellisistä testitiedoista, jotta vähennetään mahdollisesti epätäydellisen ajallisen yhdenmukaistamisen vaikutuksia päästön massavirran ja pyörätehon välillä. Liikkuvat keskiarvot lasketaan 1 Hz:n taajuudella:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} v_i}{3}$$

jossa

k aika-askel liikkuvien keskiarvojen osalta

i hetkellisistä testitiedoista saatu aika-askel

3.4 **Pyöräteholuokkien määrittely päästöluokitusta varten**

3.4.1 Teholuokat ja vastaavat teholuokkien aikaosuudet tavanomaisessa ajossa määritetään normalisoiduille tehon arvoille, jotka edustavat kaikkia kevyitä hyötyajoneuvoja (taulukko 1-2).

▼**M10**

*Taulukko 1-2*

**Normalisoidut standardoitu tehofrekvenssit kaupunkiajoa varten ja koko ajomatkan painotettua keskiarvoa varten, kun koko ajomatkasta 1/3 on kaupunkiajoa, 1/3 maantieajoa ja 1/3 moottoritieajoa**

| Teho Luokka nro | $P_{c,norm,j}$ [-] | | Kaupunkiajo | Koko ajomatka |
|---|---|---|---|---|
| | yli | enintään | Aikaosuus $t_{C,j}$ | |
| 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 % |

Taulukon 1-2 sarakkeet $P_{c,norm}$ on denormalisoitava kertomalla ne parametrilla $P_{drive}$, joka on testattavan ajoneuvon todellinen pyöräteho alustadynamometrillä tyyppihyväksyntäasetuksissa $v_{ref}$ ja $a_{ref}$.

$$P_{c,j}\ [\mathrm{kW}] = P_{c,norm,\ j} \times P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0{,}001$$

jossa

— j taulukon 1-2 mukainen teholuokan indeksi

— Ajovastuskertoimet $f_0$, $f_1$, $f_2$ olisi laskettava pienimmän neliösumman regressioanalyysillä seuraavasti:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

jossa ($P_{Corrected}/v$) on ajovastusvoima ajoneuvon nopeudella $v$ E-säännön nro 83 (muutossarja 07) liitteen 4a lisäyksen 7 kohdassa 5.1.1.2.8 määritellyssä NEDC-testisyklissä

— $TM_{NEDC}$ ajoneuvon inertialuokka tyyppihyväksyntätestissä [kg]

3.4.2 *Pyöräteholuokkien korjaus*

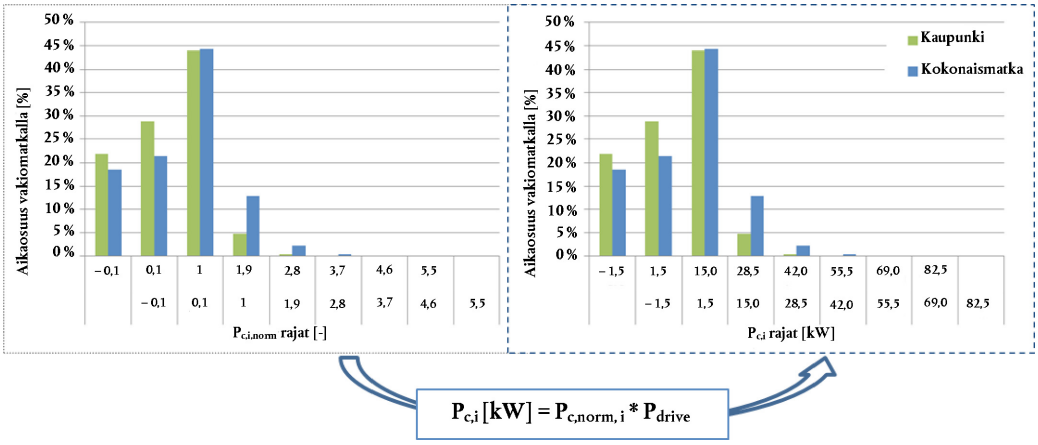
Korkein huomioon otettava pyöräteholuokka on taulukon 1-2 korkein luokka, joka sisältää arvot ($P_{rated}$ × 0,9). Kaikkien laskennan ulkopuolelle jäävien luokkien aikaosuudet lisätään korkeimpaan jäljelle jäävään luokkaan.

Kustakin arvosta $P_{c,norm,j}$ lasketaan vastaava $P_{c,j}$ testattavan ajoneuvon pyöräteholuokan ylä- ja alarajan (kW) määrittämiseksi kuvan 1 mukaisesti.

▼M10

*Kuva 1*

**Kaaviokuva normalisoidun standardoidun tehon taajuuden muuntamisesta ajoneuvokohtaiseksi tehon taajuudeksi**




Seuraavassa esitetään esimerkki tällaisesta denormalisoinnista.

Esimerkki syöttötiedoista:

| Parametri | Arvo |
|---|---|
| $f_0$ [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 (Esimerkki 1) |
| $P_{rated}$ [kW] | 75 (Esimerkki 2) |

Vastaavat tulokset:

$P_{drive}$ = 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

*Taulukko 2*

**Denormalisoidut standardoidut tehofrekvenssit taulukosta 1-2 (esimerkkiä 1 varten)**

| Teho Luokka nro | $P_{c,j}$ | | Kaupunkiajo | Koko ajomatka |
|---|---|---|---|---|
| | yli | enintään | Aikaosuus $t_{C,j}$ [%] | |
| 1 | Kaikki < – 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 | Kaikki > 100,375 | 0,00025 % | 0,0003 % |

([1]) Korkein huomioon otettava pyöräteholuokka on se, joka sisältää arvon 0,9 × $P_{rated}$. Tässä 0,9 × 120 = 108.

▼**M10**

*Taulukko 3*

**Denormalisoidut standardoidut tehofrekvenssit taulukosta 1-2 (esimerkkiä 2 varten)**

| Teho Luokka nro | $P_{c,j}$ | | Kaupunkiajo | Koko ajomatka |
|---|---|---|---|---|
| | yli | enintään | Aikaosuus $t_{C,j}$ [%] | |
| 1 | Kaikki < – 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 | Kaikki > 51,1 | 0,04965 % | 0,4770 % |
| 7 | 67,525 | 83,95 | — | — |
| 8 | 83,95 | 100,375 | — | — |
| 9 | 100,375 | Kaikki > 100,375 | — | — |

([1]) Korkein huomioon otettava pyöräteholuokka on se, joka sisältää arvon 0,9 × $P_{rated}$. Tässä 0,9 × 75 = 67,5.

3.5 **Liikkuvien keskiarvojen luokitus**

Kukin 3.2 kohdan mukaisesti laskettu liikkuva keskiarvo on sijoitettava siihen denormalisoituun pyöräteholuokkaan, johon todellinen 3 sekunnin liikkuva keskimääräinen pyörän teho $P_{w,3s,k}$ sopii. Denormalisoitujen pyöräteholuokkien rajat lasketaan 3.3 kohdan mukaisesti.

Luokitus tehdään kaikkien 3 sekunnin liikkuvien keskiarvojen osalta koko validia ajomatkaa koskevista tiedoista sekä kaikkien kaupunkiajo-osuuksien osalta. Lisäksi kaikki liikkuvat keskiarvot, jotka on taulukossa 1-1 määriteltyjen rajanopeuksien perusteella luokiteltu kaupunkiajoon kuuluviksi, luokitellaan yhteen kaupunkiajoluokkaan riippumatta siitä, milloin ajomatkan aikana liikkuva keskiarvo esiintyi.

Tämän jälkeen lasketaan kaikkien 3 sekunnin liikkuvien keskiarvojen keskiarvo parametrikohtaisesti kussakin pyöräteholuokassa. Seuraavassa esitettäviä yhtälöitä sovelletaan kerran kaupunkiajon tietosarjaan ja kerran koko tietosarjaan.

Kolmen sekunnin liikkuvien keskiarvojen luokitus teholuokkaan j (j = 1–9):

$$if\ P_{C,j_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j_{upper\ bound}}$$

tällöin päästöjen ja nopeuden luokan indeksi = j

Kolmen sekunnin liikkuvien keskiarvojen lukumäärä lasketaan kussakin teholuokassa:

$$if\ P_{C,j_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j_{upper\ bound}}$$

tällöin $tapaukset_j = n + 1$ ($tapaukset_j$ ilmaisee 3 sekunnin liikkuvien päästökeskiarvojen lukumäärän yhdessä teholuokassa, jotta vähimmäiskattavuusvaatimukset voidaan myöhemmin tarkistaa)

▼**M10**

3.6 **Teholuokkien kattavuuden ja tehojakauman normaalisuuden tarkistaminen**

Jotta testi olisi pätevä, yksittäisten pyöräteholuokkien aikaosuuksien on oltava taulukossa 4 esitetyissä vaihteluväleissä.

*Taulukko 4*

**Validin testin vähimmäis- ja enimmäisosuudet teholuokkaa kohden**

| | $P_{c,norm,j}$ [-] | | Koko ajomatka | | Kaupunkiajo-osuudet | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Teholuokka nro | yli | enintään | alaraja | yläraja | alaraja | yläraja |
| Summa 1 + 2 (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 % | tapauksia > 5 | 5 % |
| 6 | 2,8 | 3,7 | tapauksia > 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) Moottorin käyttöolosuhteet ja olosuhteet pienellä teholla yhteensä.

Jotta näytekoko olisi riittävä, edellytetään taulukon 4 vaatimusten lisäksi vähintään viittä arvoa kokonaisajomatkalta kussakin pyöräteholuokassa siihen luokkaan saakka, jossa teho on 90 prosenttia nimellistehosta.

Kaupunkiajo-osuuden osalta edellytetään vähintään viittä arvoa kussakin pyöräteholuokassa luokkaan 5 asti. Jos teholuokkaa 5 suurempien luokkien arvoja on kaupunkiajo-osuudella alle 5, luokan keskimääräiseksi päästöarvoksi otetaan nolla.

3.7 **Mitattujen arvojen keskiarvon määrittäminen pyöräteholuokittain**

Määritetään pyöräteholuokkiin sijoitettujen liikkuvien keskiarvojen keskiarvot seuraavasti:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class\ j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

jossa

j on taulukon 1 mukainen teholuokka 1–9

$\overline{m}_{gas,j}$ on pakokaasun kaasukomponentin keskimääräinen päästöarvo pyöräteholuokassa (erilliset arvot kokonaisajomatkan ja kaupunkiajo-osuuksien tiedoilla) [g/s]

$\overline{v}_j$ on keskinopeus pyöräteholuokassa (erilliset arvot kokonaisajomatkan ja kaupunkiajo-osuuksien tiedoilla) [km/h]

k aika-askel liikkuvien keskiarvojen osalta

▼M10

3.8 **Mitattujen arvojen keskiarvon painottaminen pyöräteholuokittain**

Kunkin pyöräteholuokan keskiarvot kerrotaan taulukon 1-2 mukaisella luokkakohtaisella aikaosuudella $t_{C,j}$ ja lasketaan yhteen, jolloin saadaan kunkin parametrin painotettu keskiarvo. Tämä arvo edustaa ajomatkan painotettua tulosta standardoiduilla tehofrekvensseillä. Painotetut keskiarvot lasketaan kaupunkiajo-osuutta koskevien testitietojen osalta käyttämällä kaupunkiajon tehojakauman aikaosuuksia ja kokonaisajomatkan osalta käyttämällä kokonaisajomatkan aikaosuuksia.

Seuraavassa esitettäviä yhtälöitä sovelletaan kerran kaupunkiajon tietosarjaan ja kerran koko tietosarjaan.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

▼M11

3.9 **Painotettujen ajomatkakohtaisten päästöarvojen laskenta**

Testin aikana syntyvät aikaan perustuvat päästöjen painotetut keskiarvot muunnetaan ajomatkakohtaisiksi päästöarvoiksi kerran kaupunkiajon tietosarjan ja kerran koko tietosarjan osalta seuraavasti:

Koko ajomatka: $M_{w,gas,d} = 1\ 000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas} \times 3\ 600}{\overline{v}}$

Kaupunkiosuus: $M_{w,gas,d,U} = 1\ 000 \cdot \frac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$

Näiden kaavojen avulla lasketaan seuraaville epäpuhtauksille painotetut keskiarvot koko ajomatkan ja sen kaupunkiosuuden osalta:

$M_{w,NOx,d}$ painotettu NOx-testitulos [mg/km]

$M_{w,NOx,d,U}$ painotettu NOx-testitulos [mg/km]

$M_{w,CO,d}$ painotettu CO-testitulos [mg/km]

$M_{w,CO,d,U}$ painotettu CO-testitulos [mg/km]

▼M10

4 PYÖRÄTEHON ARVIOIMINEN HETKELLISESTÄ $CO_2$-MASSAVIRRASTA

Pyöräteho ($P_{w,i}$) voidaan laskea mitatusta $CO_2$-massavirrasta 1 hertsin taajuudella. Laskennassa käytetään ajoneuvokohtaisen $CO_2$:n lineaariyhtälöitä (Veline).

Veline lasketaan WLTC-sykliä käyttävästä ajoneuvon tyyppihyväksyntätestistä menettelyllä, joka kuvataan UN/ECE:n maailmanlaajuisessa teknisessä säännössä nro 15 – kevyiden hyötyajoneuvojen kansainvälinen yhdenmukaistettu testimenettely (ECE/TRANS/180/Add.15).

Lasketaan WLTC-vaihekohtainen keskimääräinen pyöräteho 1 hertsin taajuudella käytetystä nopeudesta ja alustadynamometrin asetuksista. Kaikki vastustehoa pienemmät pyörätehoarvot asetetaan vastustehoarvoon.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

jolloin

$f_0$, $f_1$, $f_2$ ajoneuvolle tehdyssä WLTP-testissä käytetyt ajovastuskertoimet

TM ajoneuvon testimassa WLTP-testissä [kg]

▼**M10**

$$P_{drag} = -\ 0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag}\ then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

Lasketaan WTLC-vaihekohtainen keskiteho 1 hertsin pyörätehosta seuraavasti:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

jolloin

p WLTC-syklin vaihe (pieni, keskisuuri, suuri ja erittäin suuri)

ts WLTC-jakson p alkamisaika [s]

te WLTC-jakson p päättymisaika [s]

Määritetään lineaarinen regressio, jossa y-akselilla on WLTC:ssä määritetyistä näytepussiarvoista saatu $CO_2$-massavirta ja x-akselilla vaihekohtainen keskimääräinen pyöräteho $P_{w,p}$, kuten kuvassa 2 esitetään.

Tuloksena saatava veline-yhtälö määrittelee $CO_2$-massavirran pyörätehon funktiona:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2\ [g/h]$$

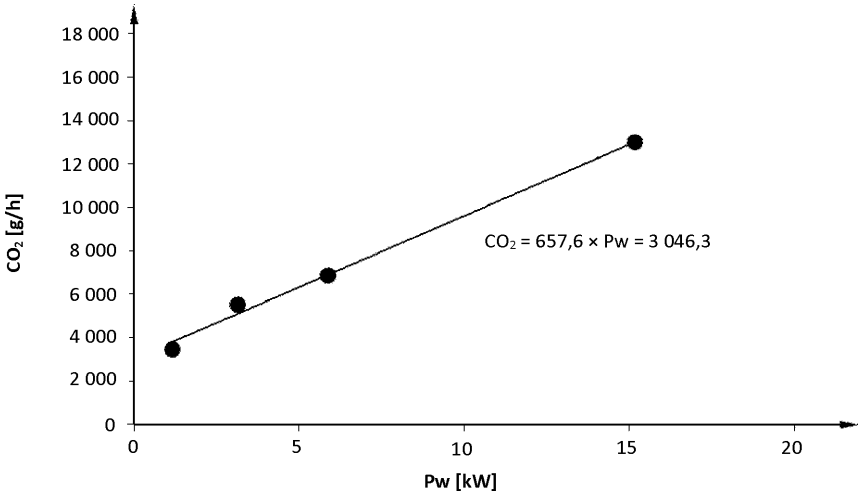
jossa

$k_{WLTC}$ Veline-kulmakerroin WLTC-syklistä [g/kWh]

$D_{WLTC}$ Velinen leikkauspiste WLTC-syklistä [g/h]

*Kuva 2*

**Kaavio ajoneuvokohtaisen Veline-lineaariyhtälön määrittämiseksi WLTC-syklin neljän vaiheen $CO_2$-testituloksista**



▼**M10**

Todellinen pyöräteho lasketaan mitatusta $CO_2$-massavirrasta seuraavasti:

$$P_{w,i} = \frac{CO_{2_i} - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

jolloin

$CO_2$ [g/h]

$P_{W,j}$ [kW]

Edellä esitetyllä yhtälöllä voidaan määrittää $P_{Wi}$ käytettäväksi mitattujen päästöjen luokittelussa 3 kohdassa kuvatusti, kun laskennassa käytetään seuraavia lisäehtoja:

| | |
|---|---|
| *jos* $v_i < 0{,}5$ *ja jos* $a_i < 0$, $P_{w,i} = 0$ | v [m/s] |
| *jos* $CO2_i < 0{,}5$ *X* $D_{WLTC}$, $P_{w,i} = P_{drag}$ | v [m/s] |

▼**M10**

*Lisäys 7*

**Ajoneuvojen valitseminen PEMS-testaukseen ensimmäisessä tyyppihyväksynnässä**

1. JOHDANTO

PEMS-testejä ei niiden erityispiirteiden vuoksi tarvitse tehdä kaikille *ajoneuvotyypeille päästöjen sekä korjaus- ja huoltotietojen osalta* (kuten tämän asetuksen 2 artiklan 1 kohdassa vahvistetaan); tästä käytetään jäljempänä nimitystä '*ajoneuvon päästötyyppi*'. Ajoneuvon valmistaja voi koota useita ajoneuvon päästötyyppejä "*PEMS-testiperheeksi*" 3 kohdan vaatimusten mukaisesti. Tämä on validoitava 4 kohdan vaatimusten mukaisesti.

2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

| | |
|---|---|
| N | – ajoneuvon päästötyyppien määrä |
| NT | – ajoneuvon päästötyyppien vähimmäismäärä |
| $PMR_H$ | – kaikkien PEMS-testiperheen ajoneuvojen suurin tehon ja massan suhde |
| $PMR_L$ | – kaikkien PEMS-testiperheen ajoneuvojen pienin tehon ja massan suhde |
| V_eng_max | – kaikkien PEMS-testiperheen ajoneuvojen suurin moottoritilavuus |

3. PEMS-TESTIPERHEEN MUODOSTAMINEN

PEMS-testiperheeseen kuuluvien ajoneuvojen päästöominaisuudet ovat samat. Valmistajan valinnan mukaan PEMS-testiperheeseen voidaan sisällyttää ajoneuvon päästötyyppejä vain siinä tapauksessa, että ne ovat identtisiä 3.1 ja 3.2 kohdassa esitettyjen ominaisuuksiensa osalta.

3.1 **Hallinnolliset kriteerit**

3.1.1 Hyväksyntäviranomainen, joka myöntää tyyppihyväksynnän päästöjen osalta asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti.

3.1.2 Yksittäisen ajoneuvon valmistaja.

3.2 **Tekniset kriteerit**

3.2.1 Käyttövoimatyyppi (esim. polttomoottori, sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo, ladattava hybridiajoneuvo)

3.2.2 Polttoainetyypit (esim. bensiini, dieselöljy, nestekaasu, maakaasu). Kaksi- tai monipolttoaineajoneuvot voidaan sijoittaa samaan ryhmään muiden sellaisten ajoneuvojen kanssa, joiden kanssa niillä on yksi yhteinen polttoaine.

3.2.3 Palamisprosessi (esim. kaksitahtinen, nelitahtinen)

3.2.4 Sylinterimäärä

3.2.5 Sylinterilohkon muoto (esim. rivimoottori, V-moottori, tähtimoottori, vastaiskumoottori)

3.2.6 Moottorin tilavuus

Ajoneuvon valmistajan on määritettävä arvo V_eng_max (eli kaikkien PEMS-testiperheen ajoneuvojen suurin moottoritilavuus). PEMS-testiperheen ajoneuvojen moottoritilavuus saa poiketa arvosta V_eng_max enintään – 22 prosenttia, jos V_eng_max $\geq$ 1 500 $cm^3$, ja enintään – 32 prosenttia, jos V_eng_max < 1 500 $cm^3$.

▼**M10**

3.2.7 Polttoaineensyöttömenetelmä (esim. epäsuora, suora tai yhdistetty ruiskutus)

3.2.8 Jäähdytysjärjestelmä (esim. ilma, vesi, öljy)

3.2.9 Moottorin kaasunvaihto, kuten vapaasti hengittävä tai ahdettu ja ahtimen tyyppi (esim. ulkoinen käyttövoima, yksittäinen tai rinnakkaisahdin, muuttuvageometrinen ahdin)

3.2.10 Pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän komponenttien tyypit ja järjestys (esim. kolmitiekatalysaattori, hapetuskatalysaattori, LNT, SCR, LNC, hiukkasloukku)

3.2.11 Pakokaasujen takaisinkierrätys (on/ei, sisäinen/ulkoinen, jäähdytetty/jäähdyttämätön, matalapaine/korkeapaine)

3.3 **PEMS-testiperheen laajentaminen**

PEMS-testiperhettä voidaan laajentaa lisäämällä siihen uusia ajoneuvon päästötyyppejä. Myös laajennetun PEMS-testiperheen ja sen validoinnin on täytettävä 3 ja 4 kohdan vaatimukset. Tällöin voidaan erityisesti edellyttää lisäajoneuvojen PEMS-testaamista, jotta laajennettu PEMS-testiperhe voidaan validoida 4 kohdan mukaisesti.

3.4 **Vaihtoehtoinen PEMS-testiperhe**

Vaihtoehtona 3.1–3.2 kohdan soveltamiselle ajoneuvon valmistaja voi määritellä PEMS-testiperheen, joka on identtinen yksittäisen ajoneuvon päästötyypin kanssa. Tällöin ei sovelleta 4.1.2 kohdan vaatimusta PEMS-testiperheen validoimiseksi.

4 PEMS-TESTIPERHEEN VALIDOINTI

4.1 **PEMS-testiperheen validointiin sovellettavat yleiset vaatimukset**

4.1.1 Ajoneuvon valmistaja esittää tyyppihyväksyntäviranomaiselle PEMS-testiperheeseen kuuluvan edustavan ajoneuvon. Tutkimuslaitos tekee edustavalle ajoneuvolle PEMS-testin sen osoittamiseksi, että ajoneuvo täyttää tämän liitteen vaatimukset.

4.1.2 Viranomainen, joka vastaa tyyppihyväksynnän myöntämisestä asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti, valitsee tämän lisäyksen 4.2 kohdan vaatimusten mukaisesti lisäajoneuvot, joille tutkimuslaitos tekee PEMS-testin sen osoittamiseksi, että valitut ajoneuvot täyttävät tämän liitteen vaatimukset. Tekniset kriteerit lisäajoneuvon valitsemiseksi tämän lisäyksen 4.2 kohdan mukaisesti kirjataan testitulosten yhteyteen.

4.1.3 Tyyppihyväksyntäviranomaisen suostumuksella PEMS-testin voi tehdä myös toinen toimija tutkimuslaitoksen valvonnassa, kunhan tutkimuslaitos tekee vähintään tämän lisäyksen 4.2.2 ja 4.2.6 kohdassa vaaditut ajoneuvojen testit ja yhteensä vähintään 50 prosenttia tässä lisäyksessä PEMS-testiperheen validoimiseen vaadituista PEMS-testeistä. Tällöin tutkimuslaitos vastaa kaikkien tämän liitteen vaatimusten mukaisesti tehtävien PEMS-testien asianmukaisesta suorittamisesta.

▼**M10**

4.1.4 Tietyn ajoneuvon PEMS-testituloksia voidaan käyttää muiden PEMS-testiperheiden validoimiseen tämän lisäyksen vaatimusten mukaisesti, kun seuraavat edellytykset täyttyvät:

— Sama viranomainen hyväksyy kaikki validoitavien PEMS-testiperheiden ajoneuvot asetuksen (EY) N:o 715/2007 vaatimusten mukaisesti ja sallii kyseisen ajoneuvon PEMS-testitulosten käytön eri PEMS-testiperheiden validoimiseen.

— Kussakin validoitavassa PEMS-testiperheessä on ajoneuvon päästötyyppi, jota kyseinen tietty ajoneuvo vastaa.

Kunkin validoinnin osalta sovellettavat vastuut kuuluvat asianomaisen perheen ajoneuvojen valmistajalle riippumatta siitä, oliko tämä valmistaja osallisena asianomaisen ajoneuvon päästötyypin PEMS-testauksessa.

4.2 **Ajoneuvojen valinta PEMS-testaukseen validoitaessa PEMS-testiperhettä**

Valittaessa PEMS-testiperheestä ajoneuvoja olisi varmistettava, että PEMS-testissä katetaan seuraavassa lueteltavat epäpuhtauspäästöjen kannalta merkitykselliset tekniset ominaisuudet. Yksi testattavaksi valittu ajoneuvo voi edustaa eri teknisiä ominaisuuksia. Ajoneuvot valitaan PEMS-testiperheen validointia varten tehtävää PEMS-testausta varten seuraavasti:

4.2.1 PEMS-testaukseen valitaan kunkin polttoaineyhdistelmän (esim. bensiini-nestekaasu, bensiini-maakaasu tai pelkkä bensiini) osalta, jolla jokin PEMS-testiperheen ajoneuvoista voi toimia, vähintään yksi kyseisellä polttoaineyhdistelmällä toimiva ajoneuvo.

4.2.2 Valmistajan on määritettävä arvo $PMR_H$ (PEMS-testiperheen kaikkien ajoneuvojen suurin tehon ja massan suhde) ja arvo $PMR_L$ (PEMS-testiperheen kaikkien ajoneuvojen pienin tehon ja massan suhde). Tehon ja massan arvo vastaa tässä tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 3 olevassa 3.2.1.8 kohdassa tarkoitetun polttomoottorin suurimman nettotehon ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 3 kohdassa määritellyn vertailumassan suhdetta. Testattavaksi valitaan PEMS-testiperheestä ainakin yksi ajoneuvokonfiguraatio, joka edustaa täsmennettyä arvoa $PMR_H$, ja yksi ajoneuvokonfiguraatio, joka vastaa täsmennettyä arvoa $PMR_L$. Jos ajoneuvon tehon ja massan suhde poikkeaa enintään 5 prosenttia täsmennetystä arvosta $PMR_H$ tai $PMR_L$, ajoneuvoa pidetään arvoa edustavana.

4.2.3 Testattavaksi valitaan ainakin yksi ajoneuvo kutakin PEMS-testiperheen ajoneuvoon asennettua voimansiirtotyyppiä (esim. käsivalintainen, automaattinen tai DCT-vaihteisto) kohti.

4.2.4 Testattavaksi valitaan ainakin yksi nelipyörävetoinen ajoneuvo, jos PEMS-testiperheessä on sellaisia ajoneuvoja.

4.2.5 Testataan ainakin yksi edustava ajoneuvo kutakin PEMS-perheeseen kuuluvaa moottoritilavuutta kohti.

▼**M10**

4.2.6 Testattavaksi valitaan ainakin yksi ajoneuvo kutakin asennettujen pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmän komponenttien määrää kohti.

4.2.7 Sen estämättä, mitä 4.2.1–4.2.6 kohdassa säädetään, testattavaksi valitaan ainakin seuraava määrä PEMS-testiperheen ajoneuvon päästötyyppejä:

| Ajoneuvon päästötyyppien lukumäärä N PEMS-testiperheessä | PEMS-testausta varten valittujen ajoneuvon päästötyyppien vähimmäismäärä NT |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2–4 | 2 |
| 5–7 | 3 |
| 8–10 | 4 |
| 11–49 | NT = 3 + 0,1 × N (*) |
| yli 49 | NT = 0,15 × N (*) |

(*) NT pyöristetään seuraavaksi suurempaan kokonaislukuun.

5 RAPORTOINTI

5.1 Ajoneuvon valmistaja laatii PEMS-testiperheestä täyden kuvauksen, joka sisältää etenkin 3.2 kohdassa tarkoitetut tekniset kriteerit, ja toimittaa sen asiasta vastaavalle tyyppihyväksyntäviranomaiselle.

5.2 Valmistaja antaa PEMS-testiperheelle yksilöllisen tunnistenumeron, jonka muoto on *MS*-*OEM*-*X*-*Y*, ja ilmoittaa sen tyyppihyväksyntäviranomaiselle. *MS* on E-tyyppihyväksynnän myöntävän jäsenvaltion tunnusnumero, ([1]) *OEM* valmistajan 3-merkkinen tunnus, *X* alkuperäisen PEMS-testiperheen ilmoittava järjestysnumero ja *Y* laajennusten järjestysnumero (joka alkaa numerosta 0, kun PEMS-testiperhettä ei ole vielä laajennettu).

5.3 Tyyppihyväksyntäviranomaisen ja ajoneuvon valmistajan on pidettävä yllä luetteloa PEMS-testiperheeseen kuuluvista ajoneuvojen päästötyypeistä päästöjä koskevien tyyppihyväksyntänumeroiden perusteella. Lisäksi ilmoitetaan kunkin päästötyypin osalta kaikki vastaavat ajoneuvon tyyppihyväksyntänumeroiden, tyyppien, varianttien ja versioiden yhdistelmät ajoneuvon EY-vaatimustenmukaisuustodistuksen kohdissa 0.10 ja 0.2 määritellyn mukaisesti.

5.4 Tyyppihyväksyntäviranomaisen ja ajoneuvon valmistajan on pidettävä yllä luetteloa niistä ajoneuvon päästötyypeistä, jotka on valittu PEMS-testaukseen PEMS-testiperheen validoimiseksi 4 kohdan mukaisesti. Luettelossa on lisäksi annettava tarvittavat tiedot siitä, miten 4.2 kohdan valintakriteerit on otettu huomioon. Luettelossa on ilmoitettava myös, onko tiettyyn PEMS-testiin sovellettu 4.1.3 kohdan säännöksiä.

([1]) 1 Saksa, 2 Ranska, 3 Italia, 4 Alankomaat, 5 Ruotsi, 6 Belgia, 7 Unkari, 8 Tšekki, 9 Espanja, 11 Yhdistynyt kuningaskunta, 12 Itävalta, 13 Luxemburg, 17 Suomi, 18 Tanska, 19 Romania, 20 Puola, 21 Portugali, 23 Kreikka, 24 Irlanti, 25 Kroatia, 26 Slovenia, 27 Slovakia, 29 Viro, 32 Latvia, 34 Bulgaria, 36 Liettua, 49 Kypros, 50 Malta.

▼**M11**

*Lisäys 7 a*

**Koko ajomatkan dynaamisten olosuhteiden todentaminen**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan laskentamenetelmät, joilla todennetaan koko ajomatkan dynaamiset olosuhteet, jotta voidaan määrittää ajodynamiikan yleinen liiallisuus tai puuttuminen kaupunki-, maantie- ja moottoritieajossa.

2. SYMBOLIT

| | |
|---|---|
| RPA | Suhteellinen positiivinen kiihtyvyys |
| ”kiihtyvyyden resoluutio $a_{res}$”: | vähimmäiskiihtyvyys > 0 mittayksikkönä m/s$^2$ |
| T4253H: | yhdistetyn datan tasain |
| ”positiivinen kiihtyvyys $a_{pos}$” | kiihtyvyys [m/s$^2$] suurempi kuin 0,1 m/s$^2$ |

Indeksi (i) tarkoittaa aika-askelta

Indeksi (j) tarkoittaa positiivisen kiihtyvyyden tiedostoja

Indeksi (k) tarkoittaa luokkaa (t = yhteensä, u = kaupunkiajo, r = maantieajo, m = moottoritieajo)

| | | |
|---|---|---|
| $\Delta$ | – | muutos |
| $>$ | – | suurempi kuin |
| $\geq$ | – | suurempi tai yhtä suuri kuin |
| % | – | prosenttia |
| $<$ | – | pienempi kuin |
| $\leq$ | – | pienempi tai yhtä suuri kuin |
| $a$ | – | kiihtyvyys [m/s$^2$] |
| $a_i$ | – | kiihtyvyys aika-askeleessa i [m/s$^2$] |
| $a_{pos}$ | – | positiivinen kiihtyvyys suurempi kuin 0,1 m/s$^2$ [m/s$^2$] |
| $a_{pos,i,k}$ | – | positiivinen kiihtyvyys suurempi kuin 0,1 m/s$^2$ aika-askeleessa i ottaen huomioon kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet [m/s$^2$] |
| $a_{res}$ | – | kiihtyvyyden resoluutio [m/s$^2$] |
| $d_i$ | – | matka aika-askeleessa i [m] |
| $d_{i,k}$ | – | matka aika-askeleessa i ottaen huomioon kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet [m] |
| $M_k$ | – | otosten lukumäärä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla, kun positiivinen kiihtyvyys on suurempi kuin 0,1 m/s$^2$ |
| $N_k$ | – | otosten kokonaismäärä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla ja koko ajomatkalla |
| $RPA_k$ | – | suhteellinen positiivinen kiihtyvyys kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla [m/s$^2$ tai kWs/(kg × km)] |

▼**M11**

$t_k$ – kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksien ja koko ajomatkan kesto [s]

$v$ – ajoneuvon nopeus [km/h]

$v_i$ – ajoneuvon todellinen nopeus aika-askeleessa i [km/h]

$v_{i,k}$ – ajoneuvon todellinen nopeus aika-askeleessa i ottaen huomioon kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet [km/h]

$(v \cdot a)_i$ – ajoneuvon todellinen nopeus kiihtyvyyttä kohti aika-askeleessa i [$m^2/s^3$ tai W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ – ajoneuvon todellinen nopeus arvoa 0,1 $m/s^2$ suurempaa positiivista kiihtyvyyttä kohti aika-askeleessa j ottaen huomioon kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet [$m^2/s^3$ tai W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_k$_[95] – ajoneuvon todellisen nopeuden ja arvoa 0,1 $m/s^2$ suuremman positiivisen kiihtyvyyden tulon 95. persentiili ottaen huomioon kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuudet [$m^2/s^3$ tai W/kg]

$\overline{v}_k$ – ajoneuvon keskimääräinen nopeus kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla [km/h]

3. AJOMATKAA KOSKEVAT INDIKAATTORIT

3.1 **Laskelmat**

3.1.1 *Tietojen esikäsittely*

Dynaamiset parametrit, kuten kiihtyvyys, $v \cdot a_{pos}$ tai RPA, määritetään nopeussignaalilla, jonka tarkkuus on 0,1 prosenttia nopeuden ollessa yli 3 km/h, ja näytteenottotaajuuden ollessa 1 Hz. Tarkkuusvaatimus täyttyy yleisesti pyörän (pyörimis)nopeussignaaleilla.

Nopeuskäyrä on tarkastettava virheellisten tai epäuskottavien osuuksien varalta. Ajoneuvon nopeuskäyrää kuvaavat tällaisilla osuuksilla askelet, hypyt, portaittaisuus tai puuttuvat arvot. Lyhyet virheelliset jaksot on korjattava esimerkiksi interpoloimalla data tai vertaamalla sekundaariseen nopeussignaaliin. Virheellisiä jaksoja sisältävät lyhyet ajomatkat voidaan vaihtoehtoisesti jättää pois seuraavaksi tehtävästä tietojen analysoinnista. Seuraavaksi asetetaan kiihtyvyysarvot nousevaan järjestykseen, jotta voidaan määrittää kiihtyvyyden resoluutio $a_{res}$ = (kiihtyvyyden vähimmäisarvo > 0).

Jos $a_{res} \leq 0{,}01$ $m/s^2$, ajoneuvon nopeuden mittaus on riittävän tarkka.

Jos $0{,}01 < a_{res} \leq r_{max}$ $m/s^2$, tiedot tasoitetaan T4253-Hanning-suodattimella.

Jos $a_{res} > r_{max}$ $m/s^2$, ajomatka on mitätön.

T4253-Hanning-suodatin suorittaa seuraavat laskelmat: Tasain aloittaa käyttämällä jatkuvaa mediaania 4, joka keskitetään jatkuvalla mediaanilla 2. Arvot tasoitetaan sen jälkeen uudelleen käyttämällä jatkuvaa mediaania 5, jatkuvaa mediaania 3 ja Hanning-suodatusta (liukuvat painotetut keskiarvot). Lasketaan jäännökset vähentämällä tasoitettu sarja alkuperäisestä sarjasta. Toistetaan koko prosessi lasketuilla jäännöksillä. Lasketaan lopuksi tasoitetut jäännökset vähentämällä prosessissa ensimmäisellä kerralla saadut tasoitetut arvot.

▼**M11**

Täsmällinen nopeuskäyrä toimii perustana 3.1.2 kohdassa kuvatuille lisäaskelmille ja jaottelulle (binning)

3.1.2 *Laskenta parametreille matka, kiihtyvyys ja v · a*

Tehdään seuraavat laskelmat koko aikaperusteiselle nopeuskäyrälle (1 Hz:n resoluutio) sekunnista 1 sekuntiin $t_t$ (viimeinen sekunti).

Lasketaan matkan lisäys otosta kohti seuraavasti:

$$d_i = v_i/3{,}6,\ i = 1 - N_t$$

jossa

$d_i$ on matka aika-askeleessa i [m]

$v_i$ on ajoneuvon todellinen nopeus aika-askeleessa i [km/h]

$N_t$ on otosten kokonaismäärä.

Lasketaan kiihtyvyys seuraavasti:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6),\ i = 1 - N_t$$

jossa

$a_i$ on kiihtyvyys aika-askeleessa i [$m/s^2$]. Jos $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, jos $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Lasketaan ajoneuvon nopeuden ja kiihtyvyyden tulo seuraavasti:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6,\ i = 1 - N_t$$

jossa

$(v \cdot a)_i$ on ajoneuvon todellisen nopeuden ja kiihtyvyyden tulo aika-askeleessa i [$m^2/s^3$ tai W/kg]

3.1.3 *Tulosten jaottelu (binning)*

Kun arvot $a_i$ ja $(v \cdot a)_i$ on laskettu, asetetaan arvot $v_i$, $d_i$, $a_i$ ja $(v \cdot a)_i$ nousevaan järjestykseen ajoneuvon nopeuden mukaan.

Kaikki tiedostot, joissa $v_i \leq 60$ *km/h*, kuuluvat nopeusluokkaan ”kaupunkiajo”, kaikki tiedostot, joissa $60$ *km/h* $< v_i \leq 90$ *km/h*, kuuluvat nopeusluokkaan ”maantieajo”, ja kaikki tiedostot, joissa $v_i > 90$ *km/h* kuuluvat nopeusluokkaan ”moottoritieajo”.

Tiedostojen, joissa kiihtyvyysarvo on $a_i > 0{,}1$ $m/s^2$, määrän on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 150 kaikissa nopeusluokissa.

Lasketaan kussakin nopeusluokassa ajoneuvon keskimääräinen nopeus $\overline{v}_k$ seuraavasti:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1 - N_k, k = u,r,m$$

jossa

$N_k$ on otosten kokonaismäärä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla.

3.1.4 *Arvon $v \cdot a_{pos}$_[95] laskeminen nopeusluokittain*

Lasketaan arvojen $v \cdot a_{pos}$ 95. persentiili seuraavasti:

Asetetaan arvot $(v \cdot a)_{i,k}$ kussakin nopeusluokassa nousevaan järjestykseen kaikille tiedostoille, joissa $a_{i,k} \geq 0{,}1$ $m/s^2$, ja määritetään näiden otosten kokonaismäärä $M_k$.

Asetetaan persentiiliarvot arvoille $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$, joissa $a_{i,k} \geq 0{,}1$ $m/s^2$, seuraavasti:

▼**M11**

Pienin arvo $v \cdot a_{pos}$ saa persentiilin $1/M_k$, toiseksi pienin persentiilin $2/M_k$, kolmanneksi pienin persentiilin $3/M_k$ ja suurin persentiilin $M_k/M_k = 100$ %.

$(v \cdot a_{pos})_k_[95]$ on arvo $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$, jossa $j/M_k = 95$ %. Jos $j/M_k = 95$ % ei toteudu, lasketaan arvo $(v \cdot a_{pos})_k_[95]$ lineaarisella interpoloinnilla perättäisistä otoksista j ja j+1, jolloin $j/M_k < 95$ % ja $(j + 1)/M_k > 95$ %.

Lasketaan suhteellinen positiivinen kiihtyvyys nopeusluokittain seuraavasti:

$RPA_k = \Sigma_j(\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k})/\Sigma_i d_{i,k}$, $j = 1 - M_k, i = 1 - N_k, k = u,r,m$

jossa

$RPA_k$ on suhteellinen positiivinen kiihtyvyys kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla [$m/s^2$ tai kWs/(kg*km)]

$\Delta t$ aikaero 1 sekunti

$M_k$ otosten määrä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla, kun kiihtyvyys on positiivinen

$N_k$ otosten kokonaismäärä kaupunki-, maantie- ja moottoritieosuuksilla.

4. AJOMATKAN PÄTEVYYDEN TODENTAMINEN

4.1.1 *Arvon $v*a_{pos_[95]}$ todentaminen nopeusluokittain (v [km/h])*

Jos $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$

ja

$(v \cdot a_{pos})_k_[95] > (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44)$

toteutuu, ajomatka on pätemätön.

Jos $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ ja $(v \cdot a_{pos})_k_[95] > (0{,}0742 \cdot \overline{v}_k + 18{,}966)$ toteutuu, ajomatka on pätemätön.

4.1.2 *RPA:n todentaminen nopeusluokittain*

Jos $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ ja $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$ toteutuu, ajomatka on pätemätön.

Jos $\overline{v}_k > 94{,}05\ km/h$ ja $RPA_k < 0{,}025$ toteutuu, ajomatka on pätemätön.

▼**M11**

*Lisäys 7 b*

**Menettely ajomatkan kumulatiivisen positiivisen korkeuseron määrittämiseksi**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan menettely, jolla määritetään RDE-ajomatkan kumulatiivinen positiivinen korkeusero.

2. SYMBOLIT

| | | |
|---|---|---|
| $d(0)$ | – | matka ajomatkan alussa [m] |
| $d$ | – | kuljettu matka tarkasteltavassa reittipisteessä [m] |
| $d_0$ | – | kuljettu matka mittaukseen välittömästi ennen vastaavaa reittipistettä $d$ [m] |
| $d_1$ | – | kuljettu matka mittaukseen välittömästi vastaavan reittipisteen $d$ jälkeen [m] |
| $d_a$ | – | vertailureittipiste kohdassa $d(0)$ [m] |
| $d_e$ | – | kuljettu matka viimeisessä tarkasteltavassa reittipisteessä [m] |
| $d_i$ | – | hetkellinen matka [m] |
| $d_{tot}$ | – | kokonaistestimatka [m] |
| $h(0)$ | – | ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta ajomatkan alussa tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h(t)$ | – | ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h(d)$ | – | ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta reittipisteessä d [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h(t-1)$ | – | ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t-1 tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{corr}(0)$ | – | korjattu sijaintikorkeus merenpinnasta välittömästi ennen vastaavaa reittipistettä $d$ [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{corr}(1)$ | – | korjattu sijaintikorkeus merenpinnasta välittömästi vastaavan reittipisteen $d$ jälkeen [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{corr}(t)$ | – | korjattu ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{corr}(t-1)$ | – | korjattu ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t-1 [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{GPS,i}$ | – | GPS:llä mitattu ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{GPS}(t)$ | – | GPS:llä mitattu ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella] |

▼**M11**

| | | |
|---|---|---|
| $h_{int}(d)$ | – | interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{int,sm,1}(d)$ | – | tasoitettu interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta ensimmäisen tasoituksen jälkeen tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ [m merenpinnan yläpuolella] |
| $h_{map}(t)$ | – | topografiseen karttaan perustuva ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella] |
| Hz | – | hertsiä |
| km/h | – | kilometriä tunnissa |
| m | – | metriä |
| $road_{grade,1}(d)$ | – | tasoitettu tien pystykaltevuusarvo tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ ensimmäisen tasoituksen jälkeen [m/m] |
| $road_{grade,2}(d)$ | – | tasoitettu tien pystykaltevuusarvo tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ toisen tasoituksen jälkeen [m/m] |
| $sin$ | – | trigonometrinen sinifunktio |
| $t$ | – | testin alusta kulunut aika [s] |
| $t_0$ | – | kulunut aika mittauskohdassa välittömästi ennen vastaavaa reittipistettä $d$ [s] |
| $v_i$ | – | ajoneuvon hetkellinen nopeus [km/h] |
| $v(t)$ | – | ajoneuvon nopeus kohdassa t [km/h] |

3. YLEISET VAATIMUKSET

RDE-ajomatkan kumulatiivinen positiivinen korkeusero määritetään kolmen parametrin perusteella: ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta $h_{GPS,i}$ [m merenpinnan yläpuolella] mitattuna GPS:llä, ajoneuvon hetkellinen nopeus $v_i$ [km/h] kirjattuna taajuudella 1 Hz ja vastaava aika $t$ [s] testin alusta mitattuna.

4. KUMULATIIVISEN POSITIIVISEN KORKEUSERON LASKEMINEN

4.1 **Yleistä**

RDE-ajomatkan kumulatiivinen positiivinen korkeusero lasketaan kolmivaiheisesti: i) tehdään tietojen laatuun liittyvä seulonta ja periaatteellinen todentaminen, ii) korjataan tieto ajoneuvon hetkellisestä sijaintikorkeudesta merenpinnasta ja iii) lasketaan kumulatiivinen positiivinen korkeusero.

4.2 **Tietojen laatuun liittyvä seulonta ja periaatteellinen todentaminen**

Tarkastetaan ajoneuvon hetkellistä nopeutta koskevien tietojen täydellisyys. Puuttuvien tietojen tapauksessa voidaan suorittaa korjaus, jos puutteet ovat lisäyksessä 4 olevassa 7 kohdassa vahvistettujen vaatimusten rajoissa. Muussa tapauksessa testitulokset mitätöidään. Tarkastetaan hetkellistä sijaintikorkeutta merenpinnasta koskevien tietojen täydellisyys. Täydennetään tietoaukot interpoloimalla. Tarkistetaan interpoloitujen tietojen oikeellisuus topografisen kartan avulla. Interpoloidut tiedot on suositeltavaa korjata, jos seuraava ehto toteutuu:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40\ m$$

▼**M11**

Korjataan korkeustiedot, jotta seuraava ehto toteutuu:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

jossa

$h(t)$ – ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella]

$h_{GPS}(t)$ – GPS:llä mitattu ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella]

$h_{map}(t)$ – topografiseen karttaan perustuva ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella]

4.3 **Ajoneuvon hetkellistä sijaintikorkeutta merenpinnasta koskevien tietojen korjaaminen**

Määritetään sijaintikorkeus merenpinnasta $h(0)$ matkan alussa kohdassa $d(0)$ GPS:llä, ja tarkistetaan sen oikeellisuus topografisen kartan tietojen perusteella. Poikkeama saa olla enintään 40 m. Korjataan hetkellistä sijaintikorkeutta merenpinnasta koskevat tiedot $h(t)$, jos seuraava ehto toteutuu:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Korjataan korkeustiedot, jotta seuraava ehto toteutuu:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t\text{-}1)$$

jossa

$h(t)$ – ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella]

$h(t\text{-}1)$ – ajoneuvon sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t-1 tietojen laatuun liittyvän tarkastelun ja periaatteellisen todentamisen jälkeen [m merenpinnan yläpuolella]

$v(t)$ – ajoneuvon nopeus kohdassa t [km/h]

$h_{corr}(t)$ – korjattu ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t [m merenpinnan yläpuolella]

$h_{corr}(t\text{-}1)$ – korjattu ajoneuvon hetkellinen sijaintikorkeus merenpinnasta pisteessä t-1 [m merenpinnan yläpuolella]

Kun korjaus on saatu päätökseen, laaditaan pätevä korkeustiedosto. Tätä tiedostoa käytetään kumulatiivisen positiivisen korkeuseron laskemiseen 4.4 kohdassa kuvatusti.

4.4 **Kumulatiivisen positiivisen korkeuseron lopullinen laskeminen**

4.4.1 *Yhtenäisen spatiaalisen resoluution vahvistaminen*

Määritetään ajomatkalla ajettu kokonaismatka $d_{tot}$ [m] hetkellisten matkojen $d_i$ summana. Määritetään hetkellinen matka $d_i$ seuraavasti:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

jossa

$d_i$ – hetkellinen matka [m]

$v_i$ – ajoneuvon hetkellinen nopeus [km/h]

▼**M11**

Lasketaan kumulatiivinen korkeusero 1 m:n spatiaalisella resoluutiolla saaduista tiedoista aloittaen ensimmäisestä, ajomatkan alussa *d(0)* tehdystä mittauksesta. Resoluutiolla 1 m saadut tietopisteet eli reittipisteet määrittävät ominaisuudet ovat matka-arvo *d*(esim. 0, 1, 2, 3 m …) ja sitä vastaava korkeus merenpinnasta *h(d)* [m merenpinnan yläpuolella].

Lasketaan kunkin tarkasteltavan reittipisteen *d* sijaintikorkeus merenpinnasta interpoloimalla hetkellisestä korkeudesta merenpinnasta $h_{corr}(t)$ seuraavasti:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \cdot (d - d_0)$$

jossa

$h_{int}(d)$ – interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta tarkasteltavassa reittipisteessä *d* [m merenpinnan yläpuolella]

$h_{corr}(0)$ – korjattu sijaintikorkeus merenpinnasta välittömästi ennen vastaavaa reittipistettä *d* [m merenpinnan yläpuolella]

$h_{corr}(1)$ – korjattu sijaintikorkeus merenpinnasta välittömästi vastaavan reittipisteen *d* jälkeen [m merenpinnan yläpuolella]

$d$ – kuljettu matka tarkasteltavassa reittipisteessä *d* [m]

$d_0$ – kuljettu matka mittaukseen välittömästi ennen vastaavaa reittipistettä *d* [m]

$d_1$ – kuljettu matka mittaukseen välittömästi vastaavan reittipisteen *d* jälkeen [m]

4.4.2 *Tietojen lisätasoitus*

Tasoitetaan kullekin tarkasteltavalle reittipisteelle saatu korkeus merenpinnasta -tieto kaksivaiheisella menettelyllä, jossa $d_a$ on ensimmäinen ja $d_e$ toinen piste (kuva 1). Tehdään ensimmäinen tasoitus seuraavasti:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200\ m)} jos\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d - 200\ m)}{(d + 200\ m) - (d - 200\ m)} jos\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200\ m)}{d_e - (d - 200\ m)} jos\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1\ m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

jossa

$road_{grade,1}(d)$ – tasoitettu tien pystykaltevuusarvo tarkasteltavassa reittipisteessä ensimmäisen tasoituksen jälkeen [m/m]

$h_{int}(d)$ – interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta tarkasteltavassa reittipisteessä *d* [m merenpinnan yläpuolella]

▼**M11**

$h_{int,sm,1}(d)$ – tasoitettu interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta ensimmäisen tasoituksen jälkeen tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ [m merenpinnan yläpuolella]

$d$ – kuljettu matka tarkasteltavassa reittipisteessä [m]

$d_a$ – vertailureittipiste, kun matka on 0 metriä [m]

$d_e$ – kuljettu matka viimeisessä tarkasteltavassa reittipisteessä [m]

Tehdään toinen tasoitus seuraavasti:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200\ \ m)} jos\ \ d \leq 200\ \ m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{(d + 200\ \ m) - (d - 200\ \ m)} jos\ 200\ \ m < d < (d_e - 200\ \ m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{d_e - (d - 200\ \ m)} jos\ \ d \geq (d_e - 200\ \ m)$$

jossa

$road_{grade,2}(d)$ – tasoitettu tien pystykaltevuusarvo tarkasteltavassa reittipisteessä toisen tasoituksen jälkeen [m/m]

$h_{int,sm,1}(d)$ – tasoitettu interpoloitu sijaintikorkeus merenpinnasta ensimmäisen tasoituksen jälkeen tarkasteltavassa reittipisteessä $d$ [m merenpinnan yläpuolella]

$d$ – kuljettu matka tarkasteltavassa reittipisteessä [m]

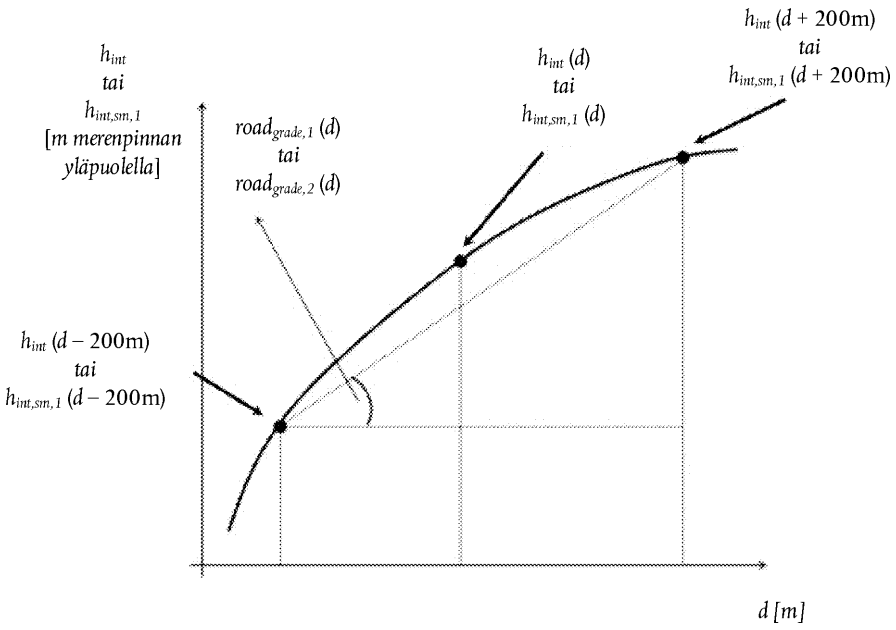
$d_a$ – vertailureittipiste, kun matka on 0 metriä [m]

$d_e$ – kuljettu matka viimeisessä tarkasteltavassa reittipisteessä [m]

▼**M11**

*Kuva 1*

**Menettely interpoloitujen korkeussignaalien tasoittamiseksi**




4.4.3 *Lopullisen tuloksen laskeminen*

Lasketaan ajomatkan positiivinen kumulatiivinen korkeusero integroimalla kaikki positiiviset interpoloidut ja tasoitetut tien pystykaltevuusarvot $road_{grade,2}(d)$. Tulos on hyvä normalisoida testin kokonaismatkalla $d_{tot}$ ja ilmaista metreinä kumulatiivista korkeuseroa sataa kilometriä kohti.

5. NUMEERINEN ESIMERKKI

Taulukoissa 1 ja 2 esitetään vaiheet, joilla lasketaan positiivinen korkeusero käyttäen perustana PEMS-järjestelmän kanssa tehdyn maantietestin aikana kirjattuja tietoja. Selkeyden vuoksi tässä esitetään vain otos, jossa arvot ovat 800 m ja 160 s.

5.1 **Tietojen laatuun liittyvä seulonta ja periaatteellinen todentaminen**

Tietojen laatuun liittyvä seulonta ja periaatteellinen todentaminen on kaksivaiheinen. Ensin tarkastetaan ajoneuvon nopeutta koskevien tietojen täydellisyys. Tässä otoksessa ei ole ajoneuvon nopeuteen liittyviä tietoaukkoja (ks. taulukko 1). Seuraavaksi tarkastetaan sijaintikorkeus merenpinnasta -tietojen täydellisyys. Otoksessa puuttuvat sekunteihin 2 ja 3 liittyvät korkeustiedot. Täydennetään aukot interpoloimalla GPS-signaali. Lisäksi todennetaan GPS:n korkeustiedot topografisen kartan avulla. Todennus sisältää korkeusarvon *h(0)* matkan alussa. Korjataan sekunteihin 112–114 liittyvät korkeustiedot topografisen kartan perusteella, jotta seuraava ehto toteutuu:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40\ m$$

Tietojen todennuksen tuloksena saadaan viidennen sarakkeen tiedot *h(t)*.

▼M11

5.2 **Ajoneuvon hetkellistä sijaintikorkeutta merenpinnasta koskevien tietojen korjaaminen**

Seuraavassa vaiheessa korjataan sekuntien 1–4, 111–112 ja 159–160 korkeustiedot *h(t)* käyttämällä sekuntien 0,110 ja 158 korkeusarvoja, koska seuraavaa ehtoa sovelletaan:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Tietojen korjauksen tuloksena saadaan kuudennen sarakkeen tiedot $h_{corr}(t)$. Korkeustietojen varmentamisen ja korjaamisen vaikutukset kuvataan kuvassa 2.

5.3 **Kumulatiivisen positiivisen korkeuseron laskeminen**

5.3.1 *Yhtenäisen spatiaalisen resoluution vahvistaminen*

Lasketaan hetkellinen matka $d_i$ jakamalla ajoneuvon hetkellinen nopeus (km/h) tekijällä 3,6 (taulukon 1 sarake 7). Laskemalla korkeustiedot uudelleen 1 m:n yhtenäisen spatiaalisen resoluution saamiseksi saadaan reittipisteet d (taulukon 2 sarake 1) ja niitä vastaavat korkeusarvot $h_{int}(d)$ (taulukon 2 sarake 7). Lasketaan kunkin reittipisteen d sijaintikorkeus merenpinnasta interpoloimalla mitatusta hetkellisestä korkeudesta merenpinnasta $h_{corr}$ seuraavasti:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \cdot (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \cdot (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2 *Tietojen lisätasoitus*

Taulukossa 2 ensimmäinen reittipiste $d_a$ = 0 m ja viimeinen reittipiste $d_e$ = 799 m. Tasoitetaan kunkin tarkasteltavan reittipisteen sijaintikorkeus merenpinnasta -tieto kaksivaiheisella menettelyllä. Ensimmäinen tasoitus:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200\ m) - h_{int}(0)}{(0 + 200\ m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun d ≤ 200 m*

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132{,}5027 - 121{,}9808}{400} = 0{,}0288$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun 200 m < d < (599 m)*

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2000 - 132{,}5027}{279} = -\,0{,}0405$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun d ≥ (599 m)*

▼**M11**

Lasketaan tasoitettu ja interpoloitu korkeusarvo seuraavasti:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033\ m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330\ m$$

Toinen tasoitus:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -0{,}0017$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun d ≤ 200 m*

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123{,}6809 - 120{,}1843}{400} = 0{,}0087$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun 200m < d < (599)*

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2330 - 123{,}6809}{279} = -0{,}0088$$

*valittu tasoituksen osoittamiseksi,kun d ≥ (599 m)*

5.3.3 *Lopullisen tuloksen laskeminen*

Lasketaan ajomatkan positiivinen kumulatiivinen korkeusero integroimalla kaikki positiiviset interpoloidut ja tasoitetut tien pystykaltevuusarvot $road_{grade,2}(d)$. Tässä esimerkissä ajomatkan kokonaispituus oli $d_{tot}$ = 139,7 km ja kaikki positiiviset ja tasoitetut tien pystykaltevuusarvot 516 m. Positiiviseksi kumulatiiviseksi korkeuseroksi saatiin näin 516 × 100/139,7 = 370 m/100 km.

*Taulukko 1*

**Ajoneuvon hetkellistä sijaintikorkeutta merenpinnasta koskevien tietojen korjaaminen**

| Aika t [s] | $v(t)$ [km/h] | $h_{GPS}(t)$ [m] | $h_{map}(t)$ [m] | $h(t)$ [m] | $h_{corr}(t)$ [m] | $d_i$ [m] | Kumul. 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**

| Aika t [s] | *v(t) [km/h]* | $h_{GPS}(t)$ *[m]* | $h_{map}(t)$ *[m]* | *h(t) [m]* | $h_{corr}(t)$ *[m]* | $d_i$ *[m]* | *Kumul. 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 |

- tarkoittaa tietoaukkoja.

*Taulukko 2*

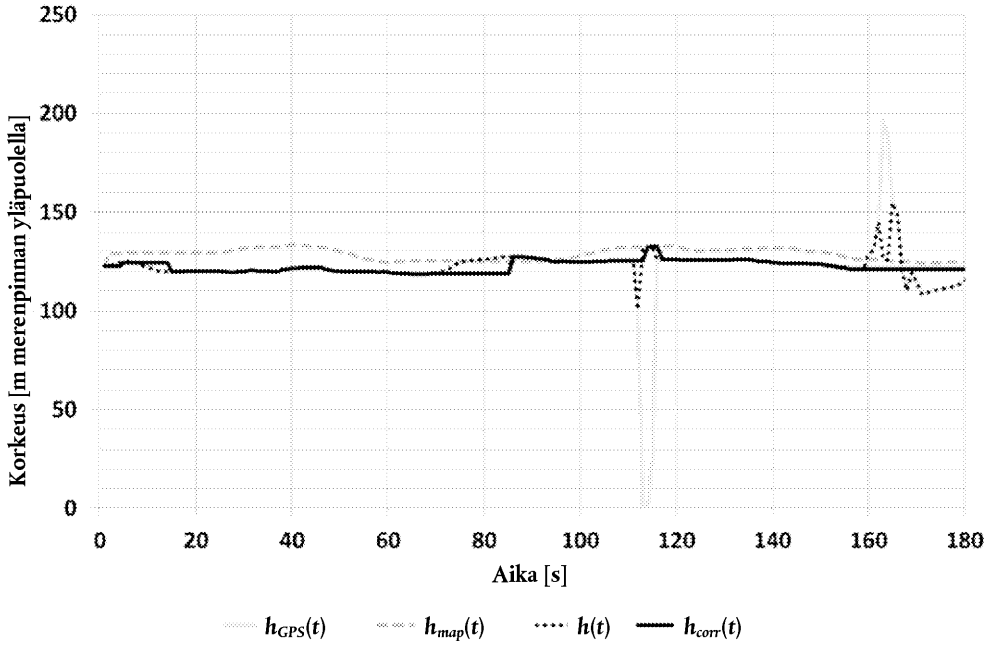
**Tien kaltevuusarvon laskeminen**

| 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**

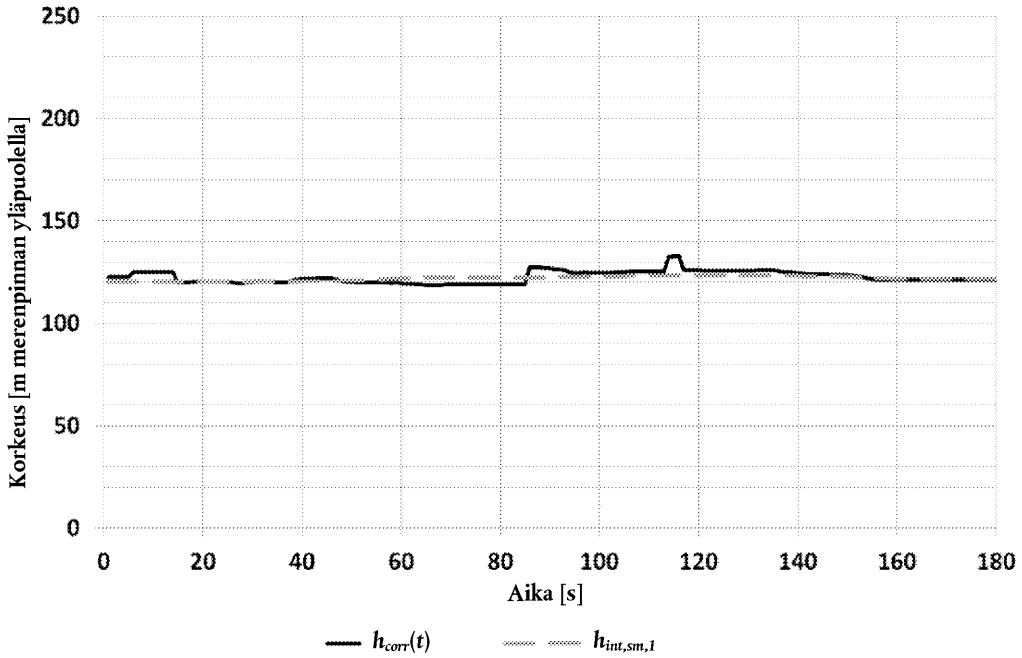
*Kuva 2*

**Tietojen todentamisen ja korjaamisen vaikutus – GPS:llä mitattu korkeusprofiili $h_{GPS}(t)$, topografisesta kartasta saatu korkeusprofiili $h_{map}(t)$, tietojen laatuun liittyvän seulonnan ja periaatteellisen todentamisen jälkeen saatu korkeusprofiili $h(t)$ sekä taulukossa 1 lueteltujen tietojen korjaaminen $h_{corr}(t)$**




*Kuva 3*

**Vertailu: korjattu korkeusprofiili $h_{corr}(t)$ sekä tasoitettu ja interpoloitu korkeus $h_{int,sm,1}$**



▼**M11**

*Taulukko 2*

**Positiivisen korkeuseron laskeminen**

| 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**

*Lisäys 8*

**Tietojen vaihtoa ja raportointia koskevat vaatimukset**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä kuvaillaan vaatimukset, joita sovelletaan mittausjärjestelmän ja tietojenarviointiohjelmiston väliseen tiedonvaihtoon sekä välivaiheen ja lopullisten tulosten raportointiin ja vaihtoihin tietojen arvioinnin valmistuttua.

Pakollisia ja vapaaehtoisia parametreja koskevien tietojen vaihtoon ja raportointiin sovelletaan lisäyksessä 1 olevan 3.2 kohdan vaatimuksia. Lopullisten tulosten täyden jäljitettävyyden varmistamiseksi on toimitettava 3 kohdan mukaisissa tiedonvaihto- ja raportointitiedostoissa yksilöidyt tiedot.

2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

$a_1$ – hiilidioksidin ominaiskäyrän kerroin

$b_1$ – hiilidioksidin ominaiskäyrän kerroin

$a_2$ – hiilidioksidin ominaiskäyrän kerroin

$b_2$ – hiilidioksidin ominaiskäyrän kerroin

$k_{11}$ – painotusfunktion kerroin

$k_{12}$ – painotusfunktion kerroin

$k_{21}$ – painotusfunktion kerroin

$k_{22}$ – painotusfunktion kerroin

$tol_1$ – primaaritoleranssi

$tol_2$ – sekundaaritoleranssi

3. TIETOJEN VAIHDON JA RAPORTOINNIN MUOTO

3.1 **Yleistä**

Päästöarvoja ja muita merkityksellisiä parametreja koskevassa tiedonvaihdossa ja raportoinnissa on käytettävä CSV-muotoista tiedostoa. Parametrien arvot erotetaan toisistaan pilkulla (ASCII-koodi #h2C). Numeeristen arvojen desimaalierottimena käytetään pistettä (ASCII-koodi #h2E). Rivit päätetään rivivaihtoon (CR, ASCII-koodi #h0D). Tuhaterotinta ei käytetä.

3.2 **Tietojenvaihto**

Mittausjärjestelmien ja tietojenarviointiohjelmiston välinen tietojenvaihto on toteutettava käyttämällä standardoitua raportointitiedostoa, joka sisältää vähimmäisvaatimusten mukaiset pakolliset ja vapaaehtoiset parametrit. Tietojenvaihtotiedoston rakenne on seuraava: Ensimmäiset 195 riviä varataan ylätunnisteelle, jossa annetaan tapauskohtaiset tiedot esimerkiksi testiolosuhteista sekä PEMS-laitteiden yksilöinnistä ja kalibroinnista. Riveillä 198–200 ilmoitetaan parametrien nimitykset ja yksiköt. Rivi 201 ja sitä seuraavat rivit muodostavat tietojenvaihtotiedoston varsinaisen osan ja sisältävät parametrien arvot (taulukko 2). Tietojenvaihtotiedoston varsinaisessa osassa on oltava tietorivejä vähintään määrä, joka vastaa testin kestoa sekunneissa kerrottuna kirjaustaajuudella hertseinä.

▼M10

3.3 **Välitulokset ja lopulliset tulokset**

Valmistajien on kirjattava alustavat parametrit välituloksista taulukossa 3 esitettyä rakennetta noudattaen. Taulukon 3 tiedot on saatava ennen kuin sovelletaan lisäyksissä 5 ja 6 vahvistettuja tietojenarviointimenetelmiä.

Ajoneuvon valmistaja kirjaa kahden tietojenarviointimenetelmän tulokset erillisiin tiedostoihin. Lisäyksessä 5 kuvatulla menetelmällä tehdyn tietojen analysoinnin tulokset ilmoitetaan taulukoiden 4, 5 ja 6 mukaisesti. Lisäyksessä 6 kuvatulla menetelmällä tehdyn tietojen analysoinnin tulokset ilmoitetaan taulukoiden 7, 8 ja 9 mukaisesti. Tietojenraportointitiedoston ylätunnisteessa on kolme osaa. Ensimmäiset 95 riviä on varattu tietojenarviointimenetelmän asetuksia koskeville tiedoille. Riveillä 101–195 ilmoitetaan tietojenarviointimenetelmän tulokset. Riveillä 201–490 ilmoitetaan lopulliset päästötulokset. Rivi 501 ja sitä seuraavat rivit muodostavat tietojenraportointitiedoston varsinaisen osan ja sisältävät tietojenarvioinnin yksityiskohtaiset tulokset.

4 TEKNISET RAPORTOINTITAULUKOT

4.1 **Tietojenvaihto**

*Taulukko 1*

**Tietojenvaihtotiedoston ylätunniste**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 1 | TESTIN TUNNISTE | [koodi] |
| 2 | Testauspäivämäärä | [päivä.kuukausi.vuosi] |
| 3 | Testiä valvonut organisaatio | [organisaation nimi] |
| 4 | Testauspaikka | [paikkakunta, maa] |
| 5 | Testiä valvonut henkilö | [päävalvojan nimi] |
| 6 | Ajoneuvon kuljettaja | [kuljettajan nimi] |
| 7 | Ajoneuvotyyppi | [ajoneuvon nimi] |
| 8 | Ajoneuvon valmistaja | [nimi] |
| 9 | Ajoneuvon vuosimalli | [vuosi] |
| 10 | Ajoneuvon tunniste | [VIN-koodi] |
| 11 | Matkamittarin lukema testin alussa | [km] |
| 12 | Matkamittarin lukema testin lopussa | [km] |
| 13 | Ajoneuvoluokka | [luokka] |
| 14 | Tyyppihyväksynnän mukainen päästöraja | [Euro X] |
| 15 | Moottorityyppi | [esim. kipinä- tai puristussytytteinen] |
| 16 | Moottorin nimellisteho | [kW] |
| 17 | Suurin vääntömomentti | [Nm] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 18 | Moottorin iskutilavuus | [$cm^3$] |
| 19 | Vaihteisto | [esim. käsivalintainen, automaattinen] |
| 20 | Vaihteiden määrä eteenpäin | [#] |
| 21 | Polttoaine | [esim. bensiini, dieselöljy] |
| 22 | Voiteluaine | [tuotteen nimi] |
| 23 | Rengaskoko | [leveys / korkeus / vanteen halkaisija] |
| 24 | Rengaspaine etu- ja taka-akselilla | [bar; bar] |
| 25 | Ajovastusparametrit | [$F_0$, $F_1$, $F_2$] |
| 26 | Tyyppihyväksyntätestisykli | [NEDC, WLTC] |
| 27 | Tyyppihyväksynnän $CO_2$-päästöt | [g/km] |
| 28 | $CO_2$-päästöt WLTC-tilassa pieni | [g/km] |
| 29 | $CO_2$-päästöt WLTC-tilassa keskisuuri | [g/km] |
| 30 | $CO_2$-päästöt WLTC-tilassa suuri | [g/km] |
| 31 | $CO_2$-päästöt WLTC-tilassa erittäin suuri | [g/km] |
| 32 | Ajoneuvon testimassa ([1]) | [kg; % ([2])] |
| 33 | PEMS-järjestelmän valmistaja | [nimi] |
| 34 | PEMS-järjestelmän tyyppi | [PEMS-järjestelmän nimi] |
| 35 | PEMS-järjestelmän sarjanumero | [numero] |
| 36 | PEMS-järjestelmän tehonsyöttö | [esim. akun tyyppi] |
| 37 | Kaasuanalysaattorin valmistaja | [nimi] |
| 38 | Kaasuanalysaattorin tyyppi | [tyyppi] |
| 39 | Kaasuanalysaattorin sarjanumero | [numero] |
| 40–50 ([3]) | … | … |
| 51 | Pakokaasun massavirtamittarin valmistaja ([4]) | [nimi] |
| 52 | Pakokaasun massavirtamittarin anturin tyyppi ([4]) | [toimintaperiaate] |
| 53 | Pakokaasun massavirtamittarin sarjanumero | [numero] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 54 | Pakokaasun massavirran lähde | [massavirtamittari/ECU/anturi] |
| 55 | Ilmanpaineanturi | [tyyppi, valmistaja] |
| 56 | Testauspäivämäärä | [päivä.kuukausi.vuosi] |
| 57 | Testiä edeltävän menettelyn aloittamisaika | [h:min] |
| 58 | Ajomatkan aloittamisaika | [h:min] |
| 59 | Testiä seuraavan menettelyn aloittamisaika | [h:min] |
| 60 | Testiä edeltävän menettelyn lopettamisaika | [h:min] |
| 61 | Ajomatkan lopettamisaika | [h:min] |
| 62 | Testiä seuraavan menettelyn lopettamisaika | [h:min] |
| 63–70 ([5]) | … | … |
| 71 | Aikakorjaus: THC | [s] |
| 72 | Aikakorjaus: $CH_4$ | [s] |
| 73 | Aikakorjaus: NMHC | [s] |
| 74 | Aikakorjaus: $O_2$ | [s] |
| 75 | Aikakorjaus: PN | [s] |
| 76 | Aikakorjaus: CO | [s] |
| 77 | Aikakorjaus: $CO_2$ | [s] |
| 78 | Aikakorjaus: NO | [s] |
| 79 | Aikakorjaus: $NO_2$ | [s] |
| 80 | Aikakorjaus: pakokaasun massavirta | [s] |
| 81 | THC-vertailuarvo | [ppm] |
| 82 | $CH_4$-vertailuarvo | [ppm] |
| 83 | NMHC-vertailuarvo | [ppm] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 84 | $O_2$-vertailuarvo | [%] |
| 85 | PN-vertailuarvo | [#] |
| 86 | CO-vertailuarvo | [ppm] |
| 87 | $CH_2$-vertailuarvo | [%] |
| 88 | NO-vertailuarvo | [ppm] |
| 89 | $NO_2$-vertailuarvo | [ppm] |
| 90-95 ([5]) | … | … |
| 96 | THC:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 97 | $CH_4$:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 98 | NMHC:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 99 | $O_2$:n nollavaste ennen testiä | [%] |
| 100 | PN:n nollavaste ennen testiä | [#] |
| 101 | CO:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 102 | $CO_2$:n nollavaste ennen testiä | [%] |
| 103 | NO:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 104 | $NO_2$:n nollavaste ennen testiä | [ppm] |
| 105 | THC:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 106 | $CH_4$:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 107 | NMHC:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 108 | $O_2$:n vertailuvaste ennen testiä | [%] |
| 109 | PN:n vertailuvaste ennen testiä | [#] |
| 110 | CO:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 111 | $CO_2$:n vertailuvaste ennen testiä | [%] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 112 | NO:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 113 | $NO_2$:n vertailuvaste ennen testiä | [ppm] |
| 114 | THC:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 115 | $CH_4$:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 116 | NMHC:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 117 | $O_2$:n nollavaste testin jälkeen | [%] |
| 118 | PN:n nollavaste testin jälkeen | [#] |
| 119 | CO:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 120 | $CO_2$:n nollavaste testin jälkeen | [%] |
| 121 | NO:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 122 | $NO_2$:n nollavaste testin jälkeen | [ppm] |
| 123 | THC:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 124 | $CH_4$:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 125 | NMHC:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 126 | $O_2$:n vertailuvaste testin jälkeen | [%] |
| 127 | PN:n vertailuvaste testin jälkeen | [#] |
| 128 | CO:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 129 | $CO_2$:n vertailuvaste testin jälkeen | [%] |
| 130 | NO:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 131 | $NO_2$:n vertailuvaste testin jälkeen | [ppm] |
| 132 | PEMS-validoinnin tulokset – THC | [mg/km; %] (6) |
| 133 | PEMS-validoinnin tulokset – $CH_4$ | [mg/km; %] (6) |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 134 | PEMS-validoinnin tulokset – NMHC | [mg/km; %] (6) |
| 135 | PEMS-validoinnin tulokset – PN | [#/km; %] (6) |
| 136 | PEMS-validoinnin tulokset – CO | [mg/km; %] (6) |
| 137 | PEMS-validoinnin tulokset – $CO_2$ | [g/km; %] (6) |
| 138 | PEMS-validoinnin tulokset – $NO_X$ | [mg/km; %] (6) |
| … (7) | … (7) | … (7) |

(1) Ajoneuvon massa tietestissä mukaan luettuna kuljettajan ja PEMS-järjestelmän kaikkien komponenttien massa.
(2) Prosenttiosuus ilmoittaa poikkeaman ajoneuvon bruttopainosta.
(3) Lisätiedot analysaattorien valmistajista ja sarjanumeroista, jos käytetään useita analysaattoreita. Varattujen rivien määrä on ainoastaan ohjeellinen, eikä täytetyssä tiedostossa saa olla tyhjiä rivejä.
(4) Pakollinen, jos pakokaasun massavirta määritetään massavirtamittarilla.
(5) Varattu mahdollisesti tarvittaville lisätiedoille.
(6) PEMS-järjestelmän validointi vapaaehtoinen, PEMS-järjestelmällä mitatut ajomatkakohtaiset päästöt. Prosenttiosuus ilmoittaa poikkeaman laboratoriovertailuarvosta.
(7) Testin luonnehtimista ja merkintöjä varten voidaan lisätä parametreja riville 195 asti.

*Taulukko 2*

**Tietojenvaihtotiedoston varsinainen osa. Taulukon rivit ja sarakkeet siirretään tietojenvaihtotiedoston varsinaiseen osaan.**

| Rivi | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | Aika | Matka | [s] | (2) |
| | Ajoneuvon nopeus (3) | Anturi | [km/h] | (2) |
| | Ajoneuvon nopeus (3) | GPS | [km/h] | (2) |
| | Ajoneuvon nopeus (3) | ECU | [km/h] | (2) |
| | Leveyspiiri | GPS | [aste:minuutti:sekunti] | (2) |
| | Pituuspiiri | GPS | [aste:minuutti:sekunti] | (2) |
| | Korkeus (3) | GPS | [m] | (2) |
| | Korkeus (3) | Anturi | [m] | (2) |
| | Ilmanpaine | Anturi | [kPa] | (2) |
| | Ympäristön lämpötila | Anturi | [K] | (2) |
| | Ilmankosteus | Anturi | [g/kg; %] | (2) |
| | THC-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | $CH_4$-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |

▼**M10**

| Rivi | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | NMHC-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | CO-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | $CO_2$-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | $NO_x$-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | NO-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | $NO_2$-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | $O_2$-pitoisuus | Analysaattori | [ppm] | (2) |
| | Hiukkasmäärä | Analysaattori | [#/m (3)] | (2) |
| | Pakokaasun massavirta | Pakokaasun massavirtamittari | [kg/s] | (2) |
| | Pakokaasun lämpötila massavirtamittarissa | Pakokaasun massavirtamittari | [K] | (2) |
| | Pakokaasun massavirta | Anturi | [kg/s] | (2) |
| | Pakokaasun massavirta | ECU | [kg/s] | (2) |
| | THC:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | $CH_4$:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | NMHC:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | CO:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | $CO_2$:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | $NO_x$:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | NO:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | $NO_2$:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | $O_2$:n massa | Analysaattori | [g/s] | (2) |
| | Hiukkasmäärä | Analysaattori | [#/s] | (2) |
| | Kaasunmittaus aktiivinen | PEMS | [aktiivinen (1), ei-aktiivinen (0), virhe (> 1)] | (2) |
| | Moottorin kierrosnopeus | ECU | [rpm] | (2) |
| | Moottorin vääntömomentti | ECU | [Nm] | (2) |
| | Vääntömomentti vetävällä akselilla | Anturi | [Nm] | (2) |
| | Pyörän pyörimisnopeus | Anturi | [rad/s] | (2) |
| | Polttoaineen virtaus | ECU | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rivi | 198 | 199 (1) | 200 | 201 |
|---|---|---|---|---|
| | Moottorin polttoainevirta | ECU | [g/s] | (2) |
| | Moottorin imuilmavirta | ECU | [g/s] | (2) |
| | Jäähdytysaineen lämpötila | ECU | [K] | (2) |
| | Öljyn lämpötila | ECU | [K] | (2) |
| | Regenerointitila | ECU | - | (2) |
| | Polkimen asento | ECU | [%] | (2) |
| | Ajoneuvon tila | ECU | [virhe (1), normaali (0)] | (2) |
| | Vääntömomenttiprosentti | ECU | [%] | (2) |
| | Kitkamomenttiprosentti | ECU | [%] | (2) |
| | Varaustila | ECU | [%] | (2) |
| | … (4) | … (4) | … (4) | (2) (4) |

(1) Sarake voidaan jättää täyttämättä, jos parametrin lähde ilmenee nimityksestä sarakkeessa 198.
(2) Sisällytetään todelliset arvot riviltä 201 tietojen loppuun saakka.
(3) Määritetään ainakin yhdellä menetelmällä.
(4) Ajoneuvon kuntoa ja testiolosuhteita voidaan luonnehtia lisäparametreilla.

4.2 **Välitulokset ja lopulliset tulokset**

4.2.1 *Välivaiheen tulokset*

*Taulukko 3*

**Raportointitiedosto nro 1 – Alustavat parametrit välituloksista**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 1 | Koko ajomatka | [km] |
| 2 | Koko ajomatkan kesto | [h:min:s] |
| 3 | Pysähdysjaksojen kokonaiskesto | [min:s] |
| 4 | Ajomatkan keskinopeus | [km/h] |
| 5 | Ajomatkan suurin nopeus | [km/h] |
| 6 | Keskimääräinen THC-pitoisuus | [ppm] |
| 7 | Keskimääräinen $CH_4$-pitoisuus | [ppm] |
| 8 | Keskimääräinen NMHC-pitoisuus | [ppm] |
| 9 | Keskimääräinen CO-pitoisuus | [ppm] |
| 10 | Keskimääräinen $CO_2$-pitoisuus | [ppm] |
| 11 | Keskimääräinen $NO_x$-pitoisuus | [ppm] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 12 | Keskimääräinen hiukkasmäärä | [#/$m^3$] |
| 13 | Keskimääräinen pakokaasun massavirta | [kg/s] |
| 14 | Pakokaasun keskimääräinen lämpötila | [K] |
| 15 | Pakokaasun suurin lämpötila | [K] |
| 16 | Kumulatiivinen THC-massa | [g] |
| 17 | Kumulatiivinen $CH_4$-massa | [g] |
| 18 | Kumulatiivinen NMHC-massa | [g] |
| 19 | Kumulatiivinen CO-massa | [g] |
| 20 | Kumulatiivinen $CO_2$-massa | [g] |
| 21 | Kumulatiivinen $NO_x$-massa | [g] |
| 22 | Kumulatiivinen hiukkasmäärä | [#] |
| 23 | Koko ajomatkan THC-päästöt | [mg/km] |
| 24 | Koko ajomatkan $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 25 | Koko ajomatkan NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 26 | Koko ajomatkan CO-päästöt | [mg/km] |
| 27 | Koko ajomatkan $CO_2$-päästöt | [g/km] |
| 28 | Koko ajomatkan $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 29 | Koko ajomatkan hiukkaspäästöt | [#/km] |
| 30 | Kaupunkiajo-osuuden pituus | [km] |
| 31 | Kaupunkiajo-osuuden kesto | [h:min:s] |
| 32 | Pysähdysten kesto kaupunkiajo-osuudella | [min:s] |
| 33 | Keskinopeus kaupunkiajo-osuudella | [km/h] |
| 34 | Suurin nopeus kaupunkiajo-osuudella | [km/h] |
| 35 | Keskimääräinen THC-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |
| 36 | Keskimääräinen $CH_4$-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |
| 37 | Keskimääräinen NMHC-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |
| 38 | Keskimääräinen CO-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 39 | Keskimääräinen $CO_2$-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |
| 40 | Keskimääräinen $NO_x$-pitoisuus kaupunkiajo-osuudella | [ppm] |
| 41 | Keskimääräinen hiukkasmäärä kaupunkiajo-osuudella | [#/$m^3$] |
| 42 | Keskimääräinen pakokaasun massavirta kaupunkiajo-osuudella | [kg/s] |
| 43 | Pakokaasun keskimääräinen lämpötila kaupunkiajo-osuudella | [K] |
| 44 | Pakokaasun suurin lämpötila kaupunkiajo-osuudella | [K] |
| 45 | Kumulatiivinen THC-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 46 | Kumulatiivinen $CH_4$-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 47 | Kumulatiivinen NMHC-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 48 | Kumulatiivinen CO-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 49 | Kumulatiivinen $CO_2$-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 50 | Kumulatiivinen $NO_x$-massa kaupunkiajo-osuudella | [g] |
| 51 | Kumulatiivinen hiukkasmäärä kaupunkiajo-osuudella | [#] |
| 52 | THC-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [mg/km] |
| 53 | $CH_4$-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [mg/km] |
| 54 | NMHC-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [mg/km] |
| 55 | CO-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [mg/km] |
| 56 | $CO_2$-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [g/km] |
| 57 | $NO_x$-päästöt kaupunkiajo-osuudella | [mg/km] |
| 58 | Hiukkasmäärä kaupunkiajo-osuudella | [#/km] |
| 59 | Maantieajo-osuuden pituus | [km] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 60 | Maantieajo-osuuden kesto | [h:min:s] |
| 61 | Pysähdysten kesto maantieajo-osuudella | [min:s] |
| 62 | Keskinopeus maantieajo-osuudella | [km/h] |
| 63 | Suurin nopeus maantieajo-osuudella | [km/h] |
| 64 | Keskimääräinen THC-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 65 | Keskimääräinen $CH_4$-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 66 | Keskimääräinen NMHC-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 67 | Keskimääräinen CO-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 68 | Keskimääräinen $CO_2$-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 69 | Keskimääräinen $NO_x$-pitoisuus maantieajo-osuudella | [ppm] |
| 70 | Keskimääräinen hiukkasmäärä maantieajo-osuudella | [#/$m^3$] |
| 71 | Keskimääräinen pakokaasun massavirta maantieajo-osuudella | [kg/s] |
| 72 | Pakokaasun keskimääräinen lämpötila maantieajo-osuudella | [K] |
| 73 | Pakokaasun suurin lämpötila maantieajo-osuudella | [K] |
| 74 | Kumulatiivinen THC-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 75 | Kumulatiivinen $CH_4$-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 76 | Kumulatiivinen NMHC-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 77 | Kumulatiivinen CO-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 78 | Kumulatiivinen $CO_2$-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 79 | Kumulatiivinen $NO_x$-massa maantieajo-osuudella | [g] |
| 80 | Kumulatiivinen hiukkasmäärä maantieajo-osuudella | [#] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 81 | THC-päästöt maantieajo-osuudella | [mg/km] |
| 82 | $CH_4$-päästöt maantieajo-osuudella | [mg/km] |
| 83 | NMHC-päästöt maantieajo-osuudella | [mg/km] |
| 84 | CO-päästöt maantieajo-osuudella | [mg/km] |
| 85 | $CO_2$-päästöt maantieajo-osuudella | [g/km] |
| 86 | $NO_x$-päästöt maantieajo-osuudella | [mg/km] |
| 87 | Hiukkasmäärä maantieajo-osuudella | [#/km] |
| 88 | Moottoritieajo-osuuden pituus | [km] |
| 89 | Moottoritieajo-osuuden kesto | [h:min:s] |
| 90 | Pysähdysten kesto moottoritieajo-osuudella | [min:s] |
| 91 | Keskinopeus moottoritieajo-osuudella | [km/h] |
| 92 | Suurin nopeus moottoritieajo-osuudella | [km/h] |
| 93 | Keskimääräinen THC-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 94 | Keskimääräinen $CH_4$-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 95 | Keskimääräinen NMHC-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 96 | Keskimääräinen CO-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 97 | Keskimääräinen $CO_2$-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 98 | Keskimääräinen $NO_x$-pitoisuus moottoritieajo-osuudella | [ppm] |
| 99 | Keskimääräinen hiukkasmäärä moottoritieajo-osuudella | [#/$m^3$] |
| 100 | Keskimääräinen pakokaasun massavirta moottoritieajo-osuudella | [kg/s] |
| 101 | Pakokaasun keskimääräinen lämpötila moottoritieajo-osuudella | [K] |
| 102 | Pakokaasun suurin lämpötila moottoritieajo-osuudella | [K] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Kuvaus/yksikkö |
|---|---|---|
| 103 | Kumulatiivinen THC-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 104 | Kumulatiivinen $CH_4$-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 105 | Kumulatiivinen NMHC-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 106 | Kumulatiivinen CO-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 107 | Kumulatiivinen $CO_2$-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 108 | Kumulatiivinen $NO_x$-massa moottoritieajo-osuudella | [g] |
| 109 | Kumulatiivinen hiukkasmäärä moottoritieajo-osuudella | [#] |
| 110 | THC-päästöt moottoritieajo-osuudella | [mg/km] |
| 111 | $CH_4$-päästöt moottoritieajo-osuudella | [mg/km] |
| 112 | NMHC-päästöt moottoritieajo-osuudella | [mg/km] |
| 113 | CO-päästöt moottoritieajo-osuudella | [mg/km] |
| 114 | $CO_2$-päästöt moottoritieajo-osuudella | [g/km] |
| 115 | $NO_x$-päästöt moottoritieajo-osuudella | [mg/km] |
| 116 | Hiukkasmäärä moottoritieajo-osuudella | [#/km] |
| … ([1]) | … ([1]) | … ([1]) |

([1]) Lisäominaisuuksia voidaan luonnehtia lisäparametreilla.

4.2.2 *Tietojen arvioinnin tulokset*

*Taulukko 4*

**Raportointitiedoston nro 2 ylätunniste – Lisäyksen 5 mukaisen tietojenarviointimenetelmän laskenta-asetukset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 1 | $CO_2$-massan vertailuarvo | [g] |
| 2 | $CO_2$-ominaiskäyrän kerroin $a_1$ | |
| 3 | $CO_2$-ominaiskäyrän kerroin $b_1$ | |
| 4 | $CO_2$-ominaiskäyrän kerroin $a_2$ | |
| 5 | $CO_2$-ominaiskäyrän kerroin $b_2$ | |
| 6 | Painotusfunktion kerroin $k_{11}$ | |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 7 | Painotusfunktion kerroin $k_{12}$ | |
| 8 | Painotusfunktion kerroin $k_{22} = k_{21}$ | |
| 9 | Primaaritoleranssi $tol_1$ | [%] |
| 10 | Sekundaaritoleranssi $tol_2$ | [%] |
| 11 | Laskentaohjelmisto ja versio | (esim. EMROAD 5.8) |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Laskenta-asetusten luonnehtimista varten voidaan lisätä parametreja riville 95 asti.

*Taulukko 5 a*

**Raportointitiedoston nro 2 ylätunniste – Lisäyksen 5 mukaisen tietojenarviointimenetelmän tulokset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 101 | Määritysjaksojen lukumäärä | |
| 102 | Kaupunkiajon määritysjaksojen lukumäärä | |
| 103 | Maantieajon määritysjaksojen lukumäärä | |
| 104 | Moottoritieajon määritysjaksojen lukumäärä | |
| 105 | Kaupunkiajon määritysjaksojen osuus | [%] |
| 106 | Maantieajon määritysjaksojen osuus | [%] |
| 107 | Moottoritieajon määritysjaksojen osuus | [%] |
| 108 | Kaupunkiajon määritysjaksojen osuus yli 15 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 109 | Maantieajon määritysjaksojen osuus yli 15 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 110 | Moottoritieajon määritysjaksojen osuus yli 15 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 111 | Määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_1$ | |
| 112 | Kaupunkiajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_1$ | |
| 113 | Maantieajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_1$ | |
| 114 | Moottoritieajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_1$ | |
| 115 | Määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_2$ | |
| 116 | Kaupunkiajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_2$ | |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 117 | Maantieajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_2$ | |
| 118 | Moottoritieajon määritysjaksojen lukumäärä alueella ± $tol_2$ | |
| 119 | Kaupunkiajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ | [%] |
| 120 | Maantieajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ | [%] |
| 121 | Moottoritieajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ | [%] |
| 122 | Kaupunkiajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ yli 50 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 123 | Maantieajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ yli 50 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 124 | Moottoritieajon määritysjaksojen osuus alueella ± $tol_1$ yli 50 % | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 125 | Kaikkien määritysjaksojen keskimääräinen vaativuusindeksi | [%] |
| 126 | Kaupunkiajon määritysjaksojen keskimääräinen vaativuusindeksi | [%] |
| 127 | Maantieajon määritysjaksojen keskimääräinen vaativuusindeksi | [%] |
| 128 | Moottoritieajon määritysjaksojen keskimääräinen vaativuusindeksi | [%] |
| 129 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut THC-päästöt | [mg/km] |
| 130 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut THC-päästöt | [mg/km] |
| 131 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut THC-päästöt | [mg/km] |
| 132 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 133 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 134 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 135 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 136 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 137 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 138 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut CO-päästöt | [mg/km] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 139 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut CO-päästöt | [mg/km] |
| 140 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut CO-päästöt | [mg/km] |
| 141 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 142 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 143 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 144 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut NO-päästöt | [mg/km] |
| 145 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut NO-päästöt | [mg/km] |
| 146 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut NO-päästöt | [mg/km] |
| 147 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotetut $NO_2$-päästöt | [mg/km] |
| 148 | Maantieajon määritysjaksojen painotetut $NO_2$-päästöt | [mg/km] |
| 149 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotetut $NO_2$-päästöt | [mg/km] |
| 150 | Kaupunkiajon määritysjaksojen painotettu hiukkasmäärä | [#/km] |
| 151 | Maantieajon määritysjaksojen painotettu hiukkasmäärä | [#/km] |
| 152 | Moottoritieajon määritysjaksojen painotettu hiukkasmäärä | [#/km] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Parametreja voidaan lisätä riville 195 asti.

*Taulukko 5 b*

**Raportointitiedoston nro 2 ylätunniste – Lisäyksen 5 mukaiset lopulliset päästötulokset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 201 | Koko ajomatkan THC-päästöt | [mg/km] |
| 202 | Koko ajomatkan $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 203 | Koko ajomatkan NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 204 | Koko ajomatkan CO-päästöt | [mg/km] |
| 205 | Koko ajomatkan $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 206 | Koko ajomatkan hiukkasmäärä | [#/km] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Parametreja voidaan lisätä.

▼**M10**

*Taulukko 6*

**Raportointitiedoston nro 2 varsinainen osa – Lisäyksen 5 mukaisen tietojenarviointimenetelmän yksityiskohtaiset tulokset. Taulukon rivit ja sarakkeet siirretään raportointitiedoston varsinaiseen osaan.**

| Rivi | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Määritysjakson alkamisaika | | [s] | (1) |
| | Määritysjakson päättymisaika | | [s] | (1) |
| | Määritysjakson kesto | | [s] | (1) |
| | Määritysjakson pituus | Lähde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = anturi) | [km] | (1) |
| | THC-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | $CH_4$-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | NMHC-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | CO-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | $CO_2$-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | $NO_x$-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | NO-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | $NO_2$-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | $O_2$-päästöt määritysjaksolla | | [g] | (1) |
| | Hiukkasmäärä määritysjaksolla | | [#] | (1) |
| | THC-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | $CH_4$-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | NMHC-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | CO-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | $CO_2$-päästöt määritysjaksolla | | [g/km] | (1) |
| | $NO_x$-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | NO-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | $NO_2$-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | $O_2$-päästöt määritysjaksolla | | [mg/km] | (1) |
| | Hiukkasmäärä määritysjaksolla | | [#/km] | (1) |
| | Etäisyys $CO_2$-ominaiskäyrästä $h_j$ määritysjaksolla | | [%] | (1) |
| | Painotuskerroin $w_j$ määritysjaksolla | | [-] | (1) |
| | Ajoneuvon keskinopeus määritysjaksolla | Lähde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = anturi) | [km/h] | (1) |
| | … (2) | … (2) | … (2) | (1) (2) |

(1) Sisällytetään todelliset arvot riviltä 501 tietojen loppuun saakka.
(2) Määritysjakson ominaisuuksia voidaan luonnehtia lisäparametreilla.

▼**M10**

*Taulukko 7*

**Raportointitiedoston nro 3 ylätunniste – Lisäyksen 6 mukaisen tietojenarviointimenetelmän laskenta-asetukset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 1 | Vääntömomentin lähde mitattaessa pyörätehoa | Anturi/ECU/Veline |
| 2 | Veline-kulmakerroin | [g/kWh] |
| 3 | Velinen leikkauspiste | [g/h] |
| 4 | Liikkuvan keskiarvon määritysjakson kesto | [s] |
| 5 | Vertailunopeus tavoitekuvion denormalisointia varten | [km/h] |
| 6 | Vertailukiihtyvyys | [$m/s^2$] |
| 7 | Tehontarve ajoneuvon pyörännavassa vertailunopeudella ja -kiihtyvyydellä | [kW] |
| 8 | Arvon 90 % $P_{rated}$ sisältävien teholuokkien määrä | — |
| 9 | Tavoitekuvion asettelu | (venytetty/kutistettu) |
| 10 | Laskentaohjelmisto ja versio | (esim. CLEAR 1.8) |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Laskenta-asetusten luonnehtimista varten voidaan lisätä parametreja riville 95 asti.

*Taulukko 8 a*

**Raportointitiedoston nro 3 ylätunniste – Lisäyksen 6 mukaisen tietojenarviointimenetelmän tulokset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 101 | Teholuokan kattavuus (tapauksia > 5) | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 102 | Teholuokan normaalisuus | (1 = kyllä, 0 = ei) |
| 103 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset THC-päästöt | [g/s] |
| 104 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset $CH_4$-päästöt | [g/s] |
| 105 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset NMHC-päästöt | [g/s] |
| 106 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset CO-päästöt | [g/s] |
| 107 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset $CO_2$-päästöt | [g/s] |
| 108 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset $NO_x$-päästöt | [g/s] |
| 109 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset NO-päästöt | [g/s] |

▼**M10**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 110 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset $NO_2$-päästöt | [g/s] |
| 111 | Koko ajomatkan painotetut keskimääräiset $O_2$-päästöt | [g/s] |
| 112 | Koko ajomatkan painotettu keskimääräinen hiukkasmäärä | [#/s] |
| 113 | Koko ajomatkan painotettu ajoneuvon keskinopeus | [km/h] |
| 114 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset THC-päästöt | [g/s] |
| 115 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset $CH_4$-päästöt | [g/s] |
| 116 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset NMHC-päästöt | [g/s] |
| 117 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset CO-päästöt | [g/s] |
| 118 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset $CO_2$-päästöt | [g/s] |
| 119 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset $NO_x$-päästöt | [g/s] |
| 120 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset NO-päästöt | [g/s] |
| 121 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset $NO_2$-päästöt | [g/s] |
| 122 | Kaupunkiajo-osuuden painotetut keskimääräiset $O_2$-päästöt | [g/s] |
| 123 | Kaupunkiajo-osuuden painotettu keskimääräinen hiukkasmäärä | [#/s] |
| 124 | Kaupunkiajo-osuuden painotettu ajoneuvon keskinopeus | [km/h] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Parametreja voidaan lisätä riville 195 asti.

*Taulukko 8 b*

**Raportointitiedoston nro 3 ylätunniste – Lisäyksen 6 mukaiset lopulliset päästötulokset**

| Rivi | Parametri | Yksikkö |
|---|---|---|
| 201 | Koko ajomatkan THC-päästöt | [mg/km] |
| 202 | Koko ajomatkan $CH_4$-päästöt | [mg/km] |
| 203 | Koko ajomatkan NMHC-päästöt | [mg/km] |
| 204 | Koko ajomatkan CO-päästöt | [mg/km] |
| 205 | Koko ajomatkan $NO_x$-päästöt | [mg/km] |
| 206 | Koko ajomatkan hiukkasmäärä | [#/km] |
| … [1] | … [1] | … [1] |

[1] Parametreja voidaan lisätä.

▼**M10**

*Taulukko 9*

**Raportointitiedoston nro 3 varsinainen osa – Lisäyksen 6 mukaisen tietojenarviointimenetelmän yksityiskohtaiset tulokset. Taulukon rivit ja sarakkeet siirretään raportointitiedoston varsinaiseen osaan.**

| Rivi | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Koko ajomatka – teholuokan numero (1) | | — | |
| | Koko ajomatka – teholuokan alaraja (1) | | [kW] | |
| | Koko ajomatka – teholuokan yläraja (1) | | [kW] | |
| | Koko ajomatka – käytetty tavoitekuvio (jakauma) (1) | | [%] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan esiintyvyys (1) | | — | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan kattavuus > 5 tapausta (1) | | — | (1 = kyllä, 0 = ei) (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan normaalisuus (1) | | — | (1 = kyllä, 0 = ei) (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset THC-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset $CH_4$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset NMHC-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset CO-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset $CO_2$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset $NO_x$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset NO-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset $NO_2$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rivi | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräiset $O_2$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – teholuokan keskimääräinen hiukkasmäärä (1) | | [#/s] | (2) |
| | Koko ajomatka – ajoneuvon keskinopeus teholuokassa (1) | Lähde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = anturi) | [km/h] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan numero (1) | | — | |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan alaraja (1) | | [kW] | |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan yläraja (1) | | [kW] | |
| | Kaupunkiajo-osuus – käytetty tavoitekuvio (jakauma) (1) | | [%] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan esiintyvyys (1) | | — | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan kattavuus > 5 tapausta (3) | | — | (1 = kyllä, 0 = ei) (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan normaalisuus (1) | | — | (1 = kyllä, 0 = ei) (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset THC-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset $CH_4$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset NMHC-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset CO-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset $CO_2$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset $NO_x$-päästöt (1) | | [g/s] | (2) |

▼**M10**

| Rivi | 498 | 499 | 500 | 501 |
|---|---|---|---|---|
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset NO-päästöt ([1]) | | [g/s] | ([2]) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset $NO_2$-päästöt ([1]) | | [g/s] | ([2]) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräiset $O_2$-päästöt ([1]) | | [g/s] | ([2]) |
| | Kaupunkiajo-osuus – teholuokan keskimääräinen hiukkasmäärä ([1]) | | [#/s] | ([2]) |
| | Kaupunkiajo-osuus – ajoneuvon keskinopeus teholuokassa ([1]) | Lähde (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = anturi) | [km/h] | ([2]) |
| | … ([4]) | … ([4]) | … ([4]) | ([2]) ([4]) |

([1]) Ilmoitetaan tulokset kustakin teholuokasta alkaen luokasta nro 1 siihen luokkaan asti, joka sisältää arvon 90 % $P_{rated}$.
([2]) Sisällytetään todelliset arvot riviltä 501 tietojen loppuun saakka.
([3]) Ilmoitetaan tulokset kustakin teholuokasta alkaen luokasta nro 1 luokkaan nro 5 asti.
([4]) Parametreja voidaan lisätä.

4.3 **Ajoneuvon ja moottorin kuvaus**

Valmistajan on toimitettava ajoneuvon ja moottorin kuvaus liitteen 1 lisäyksen 4 mukaisesti.

▼**M10**

*Lisäys 9*

**Valmistajan todistus vaatimustenmukaisuudesta**

**Valmistajan todistus siitä, että todellisissa ajo-olosuhteissa syntyviä päästöjä koskevat vaatimukset täyttyvät**

(Valmistaja): ..... .....

(Valmistajan osoite): ..... .....

todistaa, että

tämän todistuksen liitteessä luetellut ajoneuvotyypit täyttävät asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä III A olevassa 2.1 kohdassa vahvistetut todellisissa ajo-olosuhteissa syntyviä päästöjä koskevat vaatimukset kaikkien mahdollisten tämän liitteen vaatimusten mukaisten RDE-testien osalta.

Tehty [..... (paikka)]

[ ..... (päivämäärä)]

..... .....

(Valmistajan edustajan leima ja allekirjoitus)

Liite:

— Luettelo ajoneuvotyypeistä, joita tämä todistus koskee.

▼B

*LIITE IV*

**TYYPPIHYVÄKSYNNÄN YHTEYDESSÄ AJOKELPOISUUDEN MÄÄRITTELEMISEEN TARVITTAVAT TIEDOT**

*Lisäys 1*

**HIILIMONOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAAMINEN JOUTOKÄYNTINOPEUDELLA**

(TYYPPI 2 -TESTI)

1. JOHDANTO

1.1 Tässä lisäyksessä kuvaillaan tyyppi 2 -testin menettely hiilimonoksidipäästöjen mittaamiseksi (tavallisella ja nopealla) joutokäyntinopeudella.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 UN-ECE:n säännössä nro 83 olevissa 5.3.7.1–5.3.7.4 kohdassa määriteltyjä yleisiä vaatimuksia sovelletaan 2.2, 2.3 ja 2.4 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

▼M8

2.2. Säännön 5.3.7.3 kohdassa eritellyt atomisuhteet ovat seuraavat:

Hcv = atomisuhde vety-hiili

— bensiinin osalta (E5) 1,89

— bensiinin osalta (E10) 1,93

— nestekaasun osalta 2,53

— maakaasun/biometaanin osalta 4,0

— etanolin osalta (E85) 2,74

— etanolin osalta (E75) 2,61

Ocv = atomisuhde happi-hiili

— bensiinin osalta (E5) 0,016

— bensiinin osalta (E10) 0,033

— nestekaasun osalta 0,0

— maakaasun/biometaanin osalta 0,0

— etanolin osalta (E85) 0,39

— etanolin osalta (E75) 0,329

▼B

2.3 Tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 4 olevassa 2.2 kohdassa oleva taulukko täydennetään tämän liitteen 2.2 ja 2.4 kohdassa asetettujen vaatimusten pohjalta.

2.4 Valmistaja vahvistaa tässä lisäyksessä olevan 2.1 kohdan mukaisesti tyyppihyväksynnän yhteydessä tallennetun lambda-arvon oikeaksi ja tuotannossa tyypillisen ajoneuvon arvoa edustavaksi 24 kuukauden kuluessa siitä, kun tekninen tutkimuslaitos on antanut tyyppihyväksynnän. On suoritettava arviointi, joka perustuu tuotannosta otettujen ajoneuvojen tarkastuksiin ja tutkimuksiin.

▼B

3. TEKNISET VAATIMUKSET

3.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 5 esitettyjä yleisiä vaatimuksia sovelletaan 3.2 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

3.2 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 5 olevassa 2.1 kohdassa määritellyt vertailupolttoaineet ovat tämän asetuksen liitteessä IX esitettyjen vertailupolttoaineiden eritelmien mukaiset.

▼B

*Lisäys 2*

**SAVUN TIHEYDEN MITTAAMINEN**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä lisäyksessä kuvaillaan pakokaasupäästöjen tiheyden mittaamista koskevat vaatimukset.

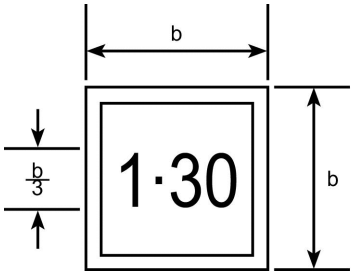
2. KORJATUN ABSORPTIOKERTOIMEN TUNNUS

2.1 Kaikkiin sellaista tyyppiä oleviin ajoneuvoihin, joihin tätä testiä sovelletaan, on kiinnitettävä korjatun absorptiokertoimen tunnus. Tunnus on suorakulmio, joka sisältää hyväksyntähetkellä kiihdytystestissä saavutettua, korjattua absorptiokerrointa osoittavan lukeman, joka ilmaistaan yksiköinä $m^{-1}$. Testimenetelmä kuvaillaan 4 kohdassa.

2.2 Tunnuksen on oltava helposti luettavissa ja pysyvästi merkitty. Se on sijoitettava näkyvään ja helppopääsyiseen paikkaan, joka määritellään tarkemmin liitteen I lisäyksessä 4 esitetyn tyyppihyväksyntätodistuksen liitteessä.

2.3 Kuvassa IV.2.1 on esimerkki tällaisesta tunnuksesta.

*Kuva IV.2.1*




Vähimmäismitat b = 5,6 mm

Yllä olevan tunnuksen mukaan korjattu absorptiokerroin on 1,30 $m^{-1}$

3. ERITELMÄT JA TESTIT

3.1 UN-ECE:n säännössä nro 24 olevan III osan 24 kohdassa esitettyjä eritelmiä ja testejä sovelletaan 3.2 kohdassa esitettyä poikkeusta lukuun ottamatta.

3.2 UN-ECE:n säännössä nro 24 olevan 24.1 kohdan viittausta liitteeseen 2 on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteen X lisäykseen 2.

4. TEKNISET VAATIMUKSET

4.1 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteissä 4, 5, 7, 8, 9 ja 10 esitettyjä teknisiä vaatimuksia sovelletaan 4.2, 4.3 ja 4.4 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

4.2 **Vakionopeustesti täyskuormituskäyrällä**

4.2.1 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 4 olevan 3.1 kohdan viittauksia liitteeseen 1 on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 3.

4.2.2 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 4 olevassa 3.2 kohdassa määriteltyä vertailupolttoainetta on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteessä IX määriteltyyn vertailupolttoaineeseen, joka vastaa niitä päästörajoja, joiden mukaan ajoneuvon tyyppihyväksyntä suoritetaan.

▼B

4.3 **Kiihdytystesti**

4.3.1 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 5 olevan 2.2 kohdan viittauksia liitteessä 2 olevaan taulukkoon 2 on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 4 olevassa 2.4.2.1 kohdassa olevaan taulukkoon.

4.3.2 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 5 olevan 2.3 kohdan viittauksia liitteessä 1 olevaan 7.3 kohtaan on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 3.

4.4 **ECE-menetelmä puristussytytysmoottoreiden nettotehon mittaamiseksi**

4.4.1 UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 10 olevan 7 kohdan viittauksia tämän liitteen lisäykseen ja UN-ECE:n säännön nro 24 liitteessä 10 olevien 7 ja 8 kohdan viittauksia liitteeseen 1 on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 3.

▼B

*LIITE V*

**KAMPIKAMMIOKAASUPÄÄSTÖJEN TARKASTAMINEN**

(TYYPPI 3 -TESTI)

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä kuvataan kampikammiokaasupäästöjen tarkastamista koskevan tyyppi 3 -testin menettely.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 Tyyppi 3 -testiä koskevat UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 6 olevan 2 kohdan yleiset vaatimukset.

3. TEKNISET VAATIMUKSET

3.1 Tekniset vaatimukset määritellään UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 6 olevissa 3–6 kohdassa.

▼**M13**

*LIITE VI*

1. **Johdanto**

1.1 Tässä liitteessä kuvataan tyyppi 4 -testissä käytettävä menettely, jolla määritetään kipinäsytytysmoottorilla varustetun ajoneuvon polttoainejärjestelmästä haihtuvat hiilivedyt.

2. **Tekniset vaatimukset**

2.1 Johdanto

Menettely sisältää haihtumispäästötestin ja kaksi lisätestiä, joista toinen koskee hiilisäiliön vanhentamista 5.1 kohdassa kuvatulla tavalla ja toinen polttoaineenvarastointijärjestelmän läpäisevyyttä 5.2 kohdassa kuvatulla tavalla.

Haihtumispäästötestin (kuva 1) tarkoituksena on määrittää hiilivetyjen haihtumispäästöt, jotka aiheutuvat lämpötilan vuorokausivaihtelusta, kuumaksi ajetun moottorin ajoneuvoa lämmittävästä vaikutuksesta ajoneuvon ollessa pysäköitynä sekä kaupunkiajosta.

2.2 Haihtumispäästötesti koostuu seuraavista:

a) testiajo, joka sisältää kaupunkiajosyklin (osa 1) ja maantieajosyklin (osa 2) ja kaksi niitä seuraavaa kaupunkiajosykliä (osa 1)

b) kuumahaihtumasta aiheutuvien haihtumispäästöjen määrittäminen

c) lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvien haihtumispäästöjen määrittäminen.

Kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman määrittämisestä saadut hiilivetypäästöjen massat lasketaan yhteen, ja testistä annetaan yhteenlaskettu tulos.

3. **Ajoneuvo ja polttoaine**

3.1 Ajoneuvo

3.1.1 Ajoneuvon on oltava hyvässä mekaanisessa kunnossa, sen on oltava sisäänajettu, ja sillä on oltava ajettu vähintään 3 000 km ennen testiä. Haihtumispäästöjen määrittämistä varten kirjataan sertifioinnissa käytettävän ajoneuvon ajokilometrimäärä ja ikä. Haihtumispäästöjen rajoitusjärjestelmän on oltava kytkettynä, ja sen on oltava toiminut oikein sisäänajon ajan ja aktiivihiilisäiliöiden on oltava ollut tavanomaisessa käytössä ilman tavallisuudesta poikkeavaa tyhjentämistä tai kuormitusta. Jäljempänä 5.1 kohdassa esitetyllä menettelyllä vanhennetut hiilisäiliöt liitetään järjestelmään kuvassa 1 esitetyn mukaisesti.

3.2 Polttoaine

3.2.1 Käytetään asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä IX määritettyä tyypin I vertailupolttoainetta E10. Tässä asetuksessa vertailupolttoaineella E10 tarkoitetaan tyypin I vertailupolttoainetta muilta osin kuin 5.1 kohdassa kuvatun säiliön vanhentamisen yhteydessä.

4. **Haihtumispäästötestin testauslaitteisto**

4.1 Alustadynamometri

Alustadynamometrin on oltava E-säännön nro 83 liitteen 4a lisäyksessä 1 esitettyjen vaatimusten mukainen.

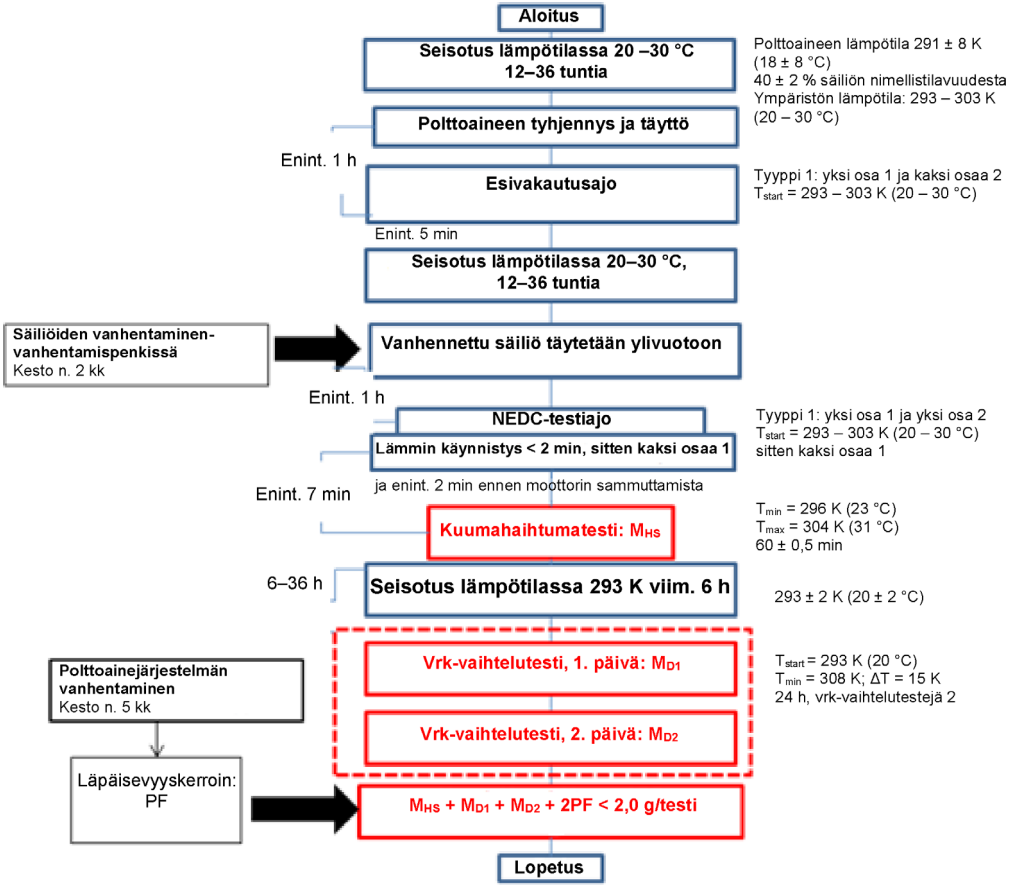
▼M13

4.2 Haihtumispäästöjen mittaustila

Haihtumispäästöjen mittaustilan on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.2 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukainen.

*Kuva 1*

**Haihtumispäästöjen määrittäminen**




*Huomautukset:*

1. Haihtumispäästöjen rajoittamisperiaatteet liitteessä I olevan 3.2 kohdan mukaisesti

2. Tyyppi I -testissä voidaan mitata pakokaasupäästöt, mutta tuloksia ei käytetä lainsäädännöllisiin tarkoituksiin. Pakokaasupäästöjen lainsäädännöllinen testi pysyy erillisenä.

4.3 Analysointijärjestelmät

Analysointijärjestelmien on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.3 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukainen.

▼M13

4.4 Lämpötilalukemien tallennus

Lämpötilalukemien tallennuksen on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.5 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukainen.

4.5 Painelukemien tallennus

Painelukemien tallennuksen on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.6 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukainen.

4.6 Tuulettimet

Tuulettimien on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.7 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisia.

4.7 Kaasut

Kaasujen on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.8 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisia.

4.8 Lisävarusteet

Lisävarusteiden on oltava E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 4.9 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisia.

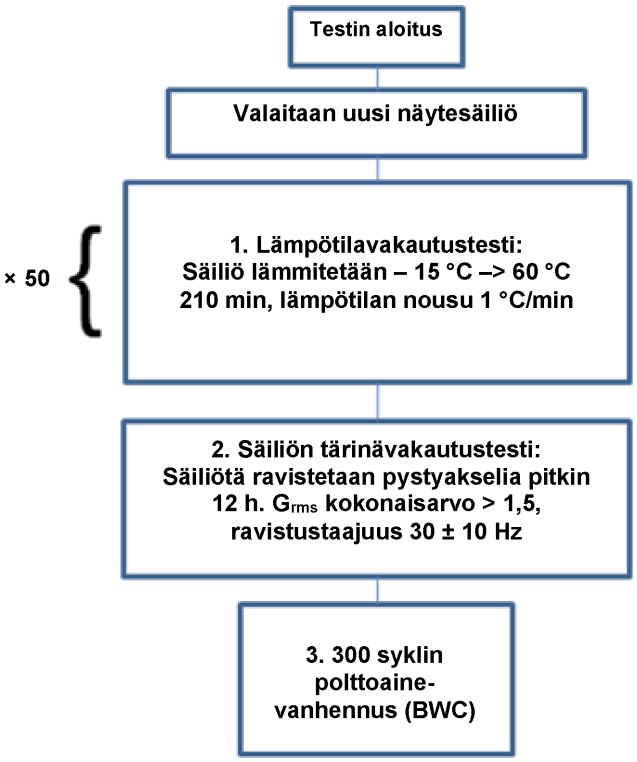
5. **Testausmenettely**

5.1 Säiliöiden vanhentaminen vanhentamispenkissä

Säiliöt on ennen kuumahaihtumisjaksoa ja lämpötilan vuorokausivaihtelujaksoa vanhennettava seuraavalla, kuvassa 2 kuvatulla menettelyllä.

*Kuva 2*

**Säiliön vanhentaminen vanhentamispenkissä**




5.1.1 Lämpötilavakautustesti

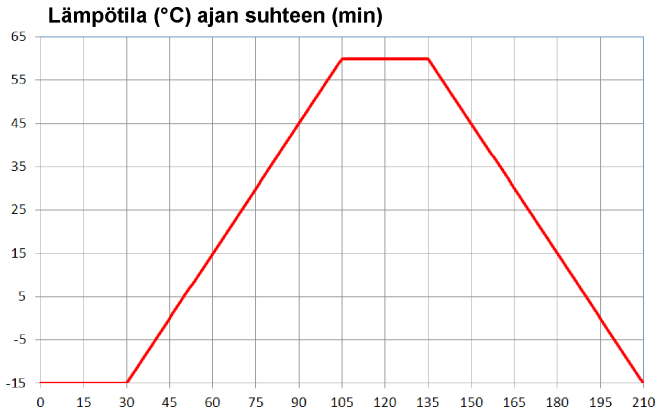
Säiliöille tehdään erityisessä lämpökammiossa käsittelysyklejä lämpötilassa – 15–60 °C siten, että lämpötila pidetään 30 minuutin ajan vakiona arvoissa – 15 °C ja 60 °C. Kunkin syklin kesto on 210 minuuttia kuvan 3 mukaisesti. Lämpötilan muutoksen on oltava mahdollisimman tarkasti 1 °C minuutissa. On vältettävä ilmavirran pakotettua ohjaamista säiliöiden läpi.

▼M13

Sykli toistetaan 50 kertaa peräkkäin. Toimenpide kestää yhteensä 175 tuntia.

*Kuva 3*

**Lämpötilavakautussykli**




5.1.2 Säiliön tärinävakautustesti

Lämpövanhentamisen jälkeen säiliöitä ravistetaan niiden pystyakselia pitkin säiliöiden ollessa kiinnitettynä ajoneuvoon asentamissuuntaansa siten, että Grms-kokonaisarvo ([1]) on suurempi kuin 1,5 $m/s^2$ ja ravistustaajuus on 30 ± 10 Hz. Testin kesto on 12 tuntia.

5.1.3 Säiliön polttoainevanhennustesti

5.1.3.1 300 syklin polttoainevanhennus

5.1.3.1.1 Lämpötilavakautus- ja tärinätestin jälkeen säiliöitä vanhennetaan seoksella, joka sisältää 5.1.3.1.1.1 kohdassa määriteltyä tyypin I kaupan olevaa E10-polttoainetta sekä typpeä tai ilmaa siten, että seoksessa on polttoainehöyryä 50 ± 15 tilavuusprosenttia. Polttoainehöyryn täyttönopeuden on oltava 60 ± 20 g/h.

Säiliöt täytetään vastaavaan ylivuotopisteeseen. Ylivuodolla tarkoitetaan tässä pistettä, jossa hiilivetypäästöjen kertymä on 2 grammaa. Täytön voidaan vaihtoehtoisesti katsoa olevan täydellinen, kun vastaava pitoisuus venttiilinreiässä saavuttaa arvon 3 000 ppm.

5.1.3.1.1.1 Testissä käytettävän, kaupan olevan E10-polttoaineen on täytettävä samat vaatimukset kuin E10-vertailupolttoaineen seuraavien arvojen osalta:

— tiheys 15 °C:ssa

— höyrynpaine (DVPE)

— tislaus (vain haihtuvat osuudet)

— hiilivetyanalyysi (vain olefiinit, aromaattiset yhdisteet ja bentseeni)

— happipitoisuus

— etanolipitoisuus

([1]) Grms: Tärinäsignaalin tehollisarvo (rms) lasketaan määrittämällä signaalin itseisarvon neliö kussakin mittauspisteessä, laskemalla itseisarvon neliön keskiarvo ja määrittämällä sitten keskiarvon neliöjuuri. Tuloksena saatu luku on Grms:n arvo.

▼**M13**

5.1.3.1.2 Säiliöt tyhjennetään E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 5.1.3.8 kohdassa esitetyn menettelyn mukaisesti. Vakio-olosuhteet ovat 273,2 K ja 101,33 kPa.

Säiliö on tyhjennettävä 5 minuutista enintään 1 tuntiin täytön jälkeen.

5.1.3.1.3 Toistetaan 5.1.3.1.1 ja 5.1.3.1.2 kohdassa esitetty menettely 50 kertaa ja mitataan sen jälkeen käytettävissä oleva butaanikapasiteetti (BWC), jolla tarkoitetaan aktiivihiilisäiliön kykyä absorboida ja desorboida butaania kuivasta ilmasta määritellyissä olosuhteissa viidessä butaanisyklissä, kuten 5.1.3.1.4 kohdassa kuvataan. Polttoainehöyryvanhentamista jatketaan, kunnes syklejä on tehty 300. Näiden 300 syklin jälkeen mitataan käytettävissä oleva butaanikapasiteetti viidessä butaanisyklissä, kuten 5.1.3.1.4 kohdassa kuvataan.

5.1.3.1.4 Mitataan käytettävissä oleva butaanikapasiteetti 50 ja 300 polttoainevanhentamissyklin jälkeen. Mittauksessa säiliö täytetään E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 5.1.6.3 kohdassa esitetyn menettelyn mukaisesti ylivuotoon asti. Kirjataan käytettävissä oleva butaanikapasiteetti.

Sen jälkeen säiliöt tyhjennetään E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevassa 5.1.3.8 kohdassa esitetyn menettelyn mukaisesti.

Säiliö on tyhjennettävä 5 minuutista enintään 1 tuntiin täytön jälkeen.

Butaanitäyttö toistetaan 5 kertaa. Käytettävissä oleva butaanikapasiteetti kirjataan kunkin butaanitäytön jälkeen. Lasketaan ja kirjataan arvo $BWC_{50}$, joka on viiden mitatun käytettävissä olevan butaanikapasiteettiarvon keskiarvo.

Säiliöitä vanhennetaan yhteensä 300 polttoainevanhennussyklillä ja 10 butaanisyklillä, jolloin niiden katsotaan olevan vakautuneet.

5.1.3.2 Jos säiliöt toimittaa tavarantoimittaja, valmistajien on ilmoitettava siitä tyyppihyväksyntäviranomaisille etukäteen, jotta nämä voivat seurata tavarantoimittajan tiloissa mahdollisesti tehtäviä vanhentamisen vaiheita.

5.1.3.3 Valmistajan on toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaisille testausseloste, joka sisältää vähintään seuraavat tiedot:

— aktiivihiilen tyyppi

— täyttöaste

— polttoaineen eritelmät

— käytettävissä olevan butaanikapasiteetin mittaukset

5.2 Polttoainejärjestelmän läpäisevyyskertoimen määrittäminen (kuva 4)

▼M13

*Kuva 4*

**Läpäisevyyskertoimen määrittäminen**




Valitaan järjestelmäperhettä edustava polttoaineenvarastointijärjestelmä, kiinnitetään se koepenkkiin ja seisotetaan siinä E10-vertailupolttoainetta 20 viikkoa lämpötilassa 40 ± 2 °C. Polttoaineenvarastointijärjestelmä sijoitetaan koepenkkiin vastaavalla tavalla kuin se asennetaan ajoneuvoon.

5.2.1 Säiliö täytetään tuoreella E10-vertailupolttoaineella, jonka lämpötila on 18 ± 8 °C. Säiliö täytetään 40 ± 2 prosenttiin nimellistilavuudestaan. Sen jälkeen koepenkki ja siihen kiinnitetty polttoainejärjestelmä sijoitetaan kolmeksi viikoksi erityiseen suojattuun tilaan, jonka lämpötila pidetään tasolla 40 ± 2 °C.

5.2.2 Kolmannen viikon lopussa säiliö tyhjennetään ja täytetään uudelleen 40 ± 2 prosenttiin nimellistilavuudestaan tuoreella E10-vertailupolttoaineella, jonka lämpötila on 18 ± 8 °C.

Koepenkki ja siihen kiinnitetty polttoainejärjestelmä siirretään 6–36 tunnin kuluessa (joista viimeiset 6 tuntia lämpötilassa 20 ± 2 °C) VT-SHED-kammioon, jossa tehdään 24 tunnin mittainen lämpötilan vuorokausivaihtelukäsittely E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.7 kohdan mukaisella menettelyllä. Polttoainejärjestelmää tuuletetaan VT-SHED-kammion ulkopuolelle, jotta voidaan estää se, että säiliön huohotuspäästöt laskettaisiin läpäisevyyteen. Mitataan hiilivetypäästöt ja kirjataan ne arvoksi $HC_{3W}$.

5.2.3 Sijoitetaan koepenkki ja siihen kiinnitetty polttoainejärjestelmä jäljellä oleviksi 17 viikoksi uudelleen erityiseen suojattuun tilaan, jonka lämpötila pidetään tasolla 40 ± 2 °C.

▼**M13**

5.2.4 17. viikon lopussa säiliö tyhjennetään ja täytetään uudelleen 40 ± 2 prosenttiin nimellistilavuudestaan tuoreella vertailupolttoaineella, jonka lämpötila on 18 ± 8 °C.

Koepenkki ja siihen kiinnitetty polttoainejärjestelmä siirretään 6–36 tunnin kuluessa (joista viimeiset 6 tuntia lämpötilassa 20 ± 2 °C) VT-SHED-kammioon, jossa tehdään 24 tunnin mittainen lämpötilan vuorokausivaihtelukäsittely E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.7 kohdan mukaisella menettelyllä. Polttoainejärjestelmää tuuletetaan VT-SHED-kammion ulkopuolelle, jotta voidaan estää se, että säiliön huohotuspäästöt laskettaisiin läpäisevyyteen. Mitataan hiilivetypäästöt ja kirjataan ne arvoksi $HC_{20W}$.

5.2.5 Läpäisevyyskerroin on arvojen $HC_{20W}$ ja $HC_{3W}$ erotus grammoina/24 h kolmen desimaalin tarkkuudella.

5.2.6 Jos läpäisevyyskertoimen määrittää tavarantoimittaja, valmistajien on ilmoitettava siitä tyyppihyväksyntäviranomaisille etukäteen, jotta nämä voivat seurata menettelyä tavarantoimittajan tiloissa.

5.2.7 Valmistajan on toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaisille testausseloste, joka sisältää vähintään seuraavat tiedot:

a) testatun polttoaineenvarastointijärjestelmän täydellinen kuvaus, joka sisältää tiedot testatusta säiliöstä, siitä, onko kyse yksi- vai monikerroksisesta säiliöstä, sekä säiliössä ja polttoaineenvarastointijärjestelmän muissa osissa käytettyjen materiaalien tyypistä

b) viikoittaiset keskilämpötilat, joissa vanhentaminen tehtiin

c) viikolla 3 mitatut hiilivetypäästöt ($HC_{3W}$)

d) viikolla 20 mitatut hiilivetypäästöt ($HC_{20W}$)

e) tulokseksi saatu läpäisevyyskerroin (PF).

5.2.8 Poiketen siitä, mitä 5.2.1–5.2.7 kohdassa säädetään, monikerroksisia säiliöitä käyttävät valmistajat voivat halutessaan käyttää täydellisen mittausmenettelyn asemesta seuraavaa läpäisevyyskertoimen vertailuarvoa:

monikerroksisen säiliön läpäisevyyskertoimen vertailuarvo = 120 mg/24 h

5.2.8.1 Jos valmistaja päättää käyttää läpäisevyyskertoimen vertailuarvoja, sen on toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle ilmoitus, jossa säiliön tyyppi yksilöidään selvästi, ja ilmoitus käytetyistä materiaaleista.

5.3 Kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman mittausjärjestys

Ajoneuvo valmistellaan E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.1.1 ja 5.1.2 kohdan mukaisesti. Valmistajan pyynnöstä ja vastaavan viranomaisen hyväksynnällä voidaan ennen testausta vähentää muiden kuin polttoainetaustapäästöjen lähteitä tai poistaa ne (esim. lämpökuivaamalla renkaat tai ajoneuvo tai poistamalla tuulilasinpesuneste).

▼**M13**

5.3.1 Seisonta

Ajoneuvo pysäköidään vähintään 12 ja enintään 36 tunniksi seisonta-alueelle. Jakson päättyessä moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilan on oltava saavuttanut ympäristön lämpötila ± 3 °C:n tarkkuudella.

5.3.2 Polttoaineen tyhjennys ja uudelleentäyttö

Polttoaine tyhjennetään ja täytetään uudelleen E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.1.7 kohdan mukaisesti.

5.3.3 Esivakauttamisajo

Tunnin kuluessa polttoaineen tyhjentämisestä ja uudelleentäytöstä ajoneuvo asetetaan alustadynamometrille ja ajetaan yksi tyyppi I -testin osan 1 ajosykli ja kaksi osan 2 ajosykliä, jotka on määritelty E-säännön nro 83 liitteessä 4a.

Tänä aikana ei oteta pakokaasunäytteitä.

5.3.4 Seisonta

Viiden minuutin kuluessa esivakauttamisesta ajoneuvo pysäköidään vähintään 12 ja enintään 36 tunniksi seisonta-alueelle. Jakson päättyessä moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilan on oltava saavuttanut ympäristön lämpötila ± 3 °C:n tarkkuudella.

5.3.5 Säiliön ylivuoto

Edellä 5.1 kohdassa kuvatun mukaisesti vanhennetut säiliöt täytetään ylivuotoon saakka E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.1.4 kohdan mukaisella menettelyllä.

5.3.6 Dynamometritesti

5.3.6.1 Tunnin kuluessa säiliön täytöstä ajoneuvo asetetaan alustadynamometrille ja ajetaan yksi tyyppi I -testin osan 1 ajosykli ja yksi osan 2 ajosykli, jotka on määritelty E-säännön nro 83 liitteessä 4a. Sen jälkeen moottori pysäytetään. Tämän vaiheen aikana voidaan ottaa pakokaasunäytteitä, mutta näin saatuja tuloksia ei käytetä tyyppihyväksynnän myöntämisessä pakokaasupäästöjen osalta.

5.3.6.2 Kahden minuutin kuluessa 5.3.6.1 kohdassa kuvatun tyyppi I -testiajon päättymisestä ajoneuvolla ajetaan toinen vakauttamisajo, joka käsittää kaksi tyyppi I -testin osan 1 ajosykliä (lämmin käynnistys). Sitten moottori pysäytetään jälleen. Tämän vaiheen aikana ei ole tarpeen ottaa pakokaasunäytteitä.

5.3.7 Kuumahaihtuma

Dynamometritestin jälkeen tehdään kuumahaihtumatesti E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.5 kohdan mukaisesti. Kuumahaihtumatestin tulokset lasketaan E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 6 kohdan mukaisesti ja kirjataan arvoksi $M_{HS}$.

▼**M13**

5.3.8 Seisonta

Kuumahaihtumatestin jälkeen ajoneuvoa seisotetaan E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.6 kohdan mukaisesti.

5.3.9 Lämpötilan vuorokausivaihtelutesti

5.3.9.1 Seisonnan jälkeen tehdään ensimmäinen lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman mittaus E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.7 kohdan mukaisesti. Päästöt lasketaan E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 6 kohdan mukaisesti. Saatu lukema kirjataan arvoksi $M_{D1}$.

5.3.9.2 Ensimmäisen 24 tunnin lämpötilan vuorokausivaihtelutestin jälkeen tehdään toinen lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman mittaus E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 5.7 kohdan mukaisesti. Päästöt lasketaan E-säännön nro 83 liitteessä 7 olevan 6 kohdan mukaisesti. Saatu lukema kirjataan arvoksi $M_{D2}$.

5.3.10 Laskelmat

Tuloksen $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$ on oltava pienempi kuin asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen 1 taulukossa 3 annettu raja-arvo.

5.3.11 Valmistajan on toimitettava tyyppihyväksyntäviranomaisille testausseloste, joka sisältää vähintään seuraavat tiedot:

a) seisontajaksojen kuvaus, mukaan luettuna aika ja keskilämpötilat

b) käytetyn vanhennetun säiliön kuvaus ja viittaus täsmälliseen vanhentamisselosteeseen

c) keskilämpötila kuumahaihtumatestissä

d) mitattu arvo kuumahaihtumatestissä, HSL

e) mitattu arvo ensimmäisessä lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä, $DL_{1.\ päivä}$

f) mitattu arvo toisessa lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä, $DL_{2.\ päivä}$

g) haihtumispäästötestin lopullinen tulos laskettuna summana $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$.

▼B

*LIITE VII*

**PILAANTUMISTA RAJOITTAVIEN LAITTEIDEN KESTÄVYYDEN TARKASTAMINEN**

(TYYPPI 5 -TESTI)

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä kuvaillaan testit, joilla tarkastetaan pilaantumista rajoittavien laitteiden kestävyys. Kestävyysvaatimusten täyttyminen osoitetaan 1.2, 1.3 tai 1.4 kohdassa esitetyllä tavalla.

1.2 Koko ajoneuvoa koskeva kestävyystesti on vanhentamistesti, jossa ajoneuvolla ajetaan testiradalla, tiellä tai alustadynamometrillä 160 000 km.

1.3 Valmistaja voi valita vanhenemisen vaikutusten testaamisen koepenkissä.

1.4 Kestävyystestin sijasta valmistaja voi soveltaa seuraavan taulukon mukaisia huononemiskertoimia.

| Moottoriluokka | Huononemiskertoimet | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO | THC | NMHC | $NO_x$ | HC + $NO_x$ | PM | P |
| Ottomoottori | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,6 | — | 1,0 | 1,0 |
| Puristussytytysmoottori (Euro 5) | 1,5 | — | — | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| Puristussytytysmoottori (Euro 6) ([1]) | | | | | | | |

([1]) Euro 6 -huononemiskertoimia ei ole vielä määritelty

1.5 Valmistajan pyynnöstä tekninen tutkimuslaitos voi suorittaa tyyppi 1 -testin ennen koko ajoneuvoa koskevaa kestävyystestiä tai koepenkissä tehtävää vanhenemistestiä käyttämällä yllä olevan taulukon huononemiskertoimia. Kun koko ajoneuvoa koskeva kestävyystesti tai koepenkissä tehtävä vanhenemistesti on saatettu päätökseen, tekninen tutkimuslaitos voi muuttaa liitteen I lisäykseen 4 kirjattuja tyyppihyväksyntätuloksia korvaamalla yllä olevan taulukon mukaiset huononemiskertoimet testissä mitatuilla tuloksilla.

1.6 Siihen asti kunnes puristussytytysmoottoreille on vahvistettu Euro 6 -standardin mukaiset huononemiskertoimet, valmistajat määrittelevät huononemiskertoimet koko ajoneuvon kestävyystestin tai koepenkissä tehtävän vanhenemistestin avulla.

1.7 Huononemiskertoimet määritellään käyttämällä joko 1.2 ja 1.3 kohdassa esitettyjä menetelmiä tai 1.4 kohdassa olevan taulukon arvoja. Huononemiskertoimien avulla varmistetaan, että ajoneuvo täyttää koko käyttöikänsä ajan asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 ja 2 asetetut päästöjen raja-arvoja koskevat vaatimukset.

2. TEKNISET VAATIMUKSET

2.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevien 2–6 kohdan teknisiä vaatimuksia ja eritelmiä sovelletaan 2.1.1–2.1.4 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

▼B

2.1.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevassa 5.1 kohdassa kuvaillun toimintasyklin sijasta ajoneuvon valmistaja voi valita koko ajoneuvoa koskevaa kestävyystestiä varten tämän liitteen lisäyksessä 3 kuvaillun standardoidun maantiesyklin (Standard Road Cycle, SRC). Tämä testisykli jatkuu siihen asti, kunnes ajoneuvolla on ajettu vähintään 160 000 km.

2.1.2 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevien 5.3 ja 6 kohdan viittausta 80 000 km:iin on pidettävä viittauksena 160 000 km:iin.

2.1.3 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevan 6 kohdan ensimmäisen osan viittausta 5.3.1.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 1 Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 2 Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

2.1.4 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevan 6 kohdan kuudes alakohta on ymmärrettävä seuraavasti:

Pakokaasupäästöjen huononemiskerroin lasketaan kullekin epäpuhtaudelle seuraavasti:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Valmistajan pyynnöstä kullekin epäpuhtaudelle lasketaan ylimääräinen pakokaasupäästöjen huononemiskerroin seuraavasti:

$$D.E.F. = Mi_2 - Mi_1$$

2.2 Vanhenemistesti koepenkissä

2.2.1 Koepenkissä tehtävälle vanhenemistestille 1.3 kohdassa asetettujen teknisten vaatimusten lisäksi sovelletaan tässä kohdassa asetettavia teknisiä vaatimuksia.

Testissä on käytettävä polttoaineena säännön nro 83 liitteessä 9 olevassa 3 kohdassa määriteltyä polttoainetta.

2.3.1 *Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot*

2.3.1.1 Ottomoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin, mukaan lukien hybridiajoneuvot, jotka käyttävät katalysaattoria päästöjen pääasiallisena jälkikäsittelylaitteena, sovelletaan seuraavaa koepenkissä toteutettavaa vanhentamismenetelmää.

Koepenkissä vanhentaminen edellyttää katalysaattori-happianturi-järjestelmän asentamista katalysaattorin vanhentamispenkkiin.

Koepenkissä tehtävässä vanhentamisessa noudatetaan standardoitua koepenkkisykliä (Standard Bench Cycle, SBC) koepenkin vanhentamisajan (Bench Ageing Time, BAT) yhtälöllä laskettu aika. BAT-yhtälöön tarvitaan katalysaattorin aika käyttölämpötilassa -tiedot, jotka mitataan tämän liitteen lisäyksessä 3 kuvaillulla standardoidulla maantiesyklillä (SRC).

2.3.1.2 Standardoitu koepenkkisykli (SBC). Katalysaattorin standardoitu vanhentaminen koepenkissä tapahtuu SBC:n mukaisesti. SBC:tä noudatetaan BAT-yhtälöllä laskettu aika. SBC kuvaillaan tämän liitteen lisäyksessä 1.

▼B

2.3.1.3 Katalysaattorin aika käyttölämpötilassa -tiedot. Katalysaattorin lämpötila mitataan vähintään kahdella tämän liitteen lisäyksessä 3 kuvaillun SRC-syklin täydellisellä syklillä.

Katalysaattorin lämpötila mitataan testiajoneuvon kuumimman katalysaattorin kuumimmasta paikasta. Vaihtoehtoisesti lämpötila voidaan mitata toisesta paikasta, kunhan se säädetään hyvän insinööritavan mukaisesti edustamaan kuumimmasta paikasta mitattua lämpötilaa.

Katalysaattorin lämpötila mitataan vähintään yhden hertsin nopeudella (yksi mittaus sekunnissa).

Mitatut katalysaattorin lämpötilat taulukoidaan pylväskaavioon siten, että lämpötilaryhmien ero on enintään 25 °C.

2.3.1.4 Koepenkin vanhentamisaika. Koepenkin vanhentamisaika lasketaan seuraavan BAT-yhtälön avulla:

te lämpötilaryhmän osalta = th e((R/Tr)-(R/Tv))

te yhteensä = te:n summa kaikkien lämpötilaryhmien osalta

koepenkin vanhentamisaika = A (te yhteensä)

Kun:

| | | |
|---|---|---|
| A | = | 1,1 Tällä arvolla katalysaattorin vanhentamisaikaa mukautetaan siten, että siinä otetaan huomioon muut huononemisen aiheuttajat kuin katalysaattorin lämpövanheneminen. |
| R | = | Katalysaattorin terminen reaktiivisuus = 17 500 |
| Th | = | Aika (tunneissa) mitattuna ajoneuvon katalysaattorin lämpötilan pylväskaavion tietyssä lämpötilaryhmässä, joka on mukautettu täyteen käyttöikään, esim. jos pylväskaavio edustaa 400 km:ä ja käyttöikä on 160 000 km, kaikki pylväskaavion aikatiedot kerrotaan 400:lla (160 000/400). |
| te yhteensä | = | Aika (tunneissa), joka kuluu katalysaattorin vanhentamiseen lämpötilassa Tr katalysaattorin vanhentamispenkissä käyttämällä katalysaattorin vanhentamissykliä saman huononemisen aikaansaamiseksi, joka katalysaattorille tapahtuu termisen deaktivoitumisen takia 160 000 km:llä. |
| te ryhmän osalta | = | Aika (tunneissa), joka kuluu katalysaattorin vanhentamiseen lämpötilassa Tr katalysaattorin vanhentamispenkissä käyttämällä katalysaattorin vanhentamissykliä saman huononemisen aikaansaamiseksi, joka katalysaattorille tapahtuu termisen deaktivoitumisen takia Tv:n lämpötilaryhmässä 160 000 km:llä. |

▼B

| | | |
|---|---|---|
| Tr | = | Katalysaattorin tehollinen vertailulämpötila (°K) koepenkissä vanhentamissyklin aikana. Tehollinen lämpötila on tasainen lämpötila, joka johtaisi samaan vanhenemiseen kuin koepenkkisyklin aikana esiintyvät erilaiset lämpötilat. |
| Tv | = | Maantieajossa mitattu ajoneuvon katalysaattorin lämpötilakaaviossa olevan lämpötilaryhmän keskilämpötila (°K). |

2.3.1.5 SBC:n tehollinen vertailulämpötila. Standardoidun koepenkkisyklin (SBC) tehollinen vertailulämpötila määritellään käytettävälle katalysaattorijärjestelmän mallille ja vanhentamispenkille seuraavasti:

a) Katalysaattorijärjestelmän aika käyttölämpötilassa -tiedot mitataan katalysaattorin vanhentamispenkissä SBC:n mukaisesti. Katalysaattorin lämpötila mitataan järjestelmän kuumimman katalysaattorin kuumimmasta paikasta. Vaihtoehtoisesti lämpötila voidaan mitata toisesta paikasta, kunhan se säädetään edustamaan kuumimmasta paikasta mitattua lämpötilaa.

   Katalysaattorin lämpötila mitataan vähintään yhden hertsin nopeudella (yksi mittaus sekunnissa) vähintään 20 minuuttia kestävän koepenkissä vanhentamisen aikana. Mitatut katalysaattorin lämpötilat taulukoidaan pylväskaavioon siten, että lämpötilaryhmien ero on enintään 10 °C.

b) Tehollinen vertailulämpötila lasketaan BAT-yhtälön avulla muuttamalla vertailulämpötilaa (Tr) vähitellen, kunnes laskettu vanhentumisaika vastaa katalysaattorin lämpötilakaaviossa esitettyä tosiasiallista aikaa tai ylittää sen. Näin saatava lämpötila on tehollinen vertailulämpötila SBC:ssä katalysaattorijärjestelmää ja vanhentamispenkkiä varten.

2.3.1.6 Katalysaattorin vanhentamispenkki. Katalysaattorin vanhentamispenkki noudattaa SBC:tä ja tuottaa oikean pakokaasun virtauksen, pakokaasun koostumuksen ja pakokaasun lämpötilan katalysaattorin ilmansyöttöaukossa.

Kaikkien koepenkissä vanhentamisen välineiden ja menettelyjen on tallennettava asianmukaisia tietoja (kuten mitatut ilman ja polttoaineen suhteet ja katalysaattorin aika käyttölämpötilassa -tiedot), jotta voidaan varmistaa, että katalysaattoria on todella vanhennettu riittävästi.

2.3.1.7 Vaadittu testaus. Huononemiskertoimien laskemista varten testiajoneuvolle on tehtävä vähintään kaksi tyyppi 1 -testiä ennen päästöjenrajoituslaitteiden vanhentamista koepenkissä ja vähintään kaksi tyyppi 1 -testiä sen jälkeen, kun koepenkissä vanhennetut päästöjenrajoituslaitteet on asennettu takaisin paikalleen.

Valmistaja voi suorittaa lisätestejä. Huononemiskertoimet on laskettava UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevassa 6 kohdassa määritellyllä laskentamenetelmällä sellaisena kuin se on muutettuna tällä asetuksella.

▼B

2.3.2 *Puristussytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot*

2.3.2.1 Puristussytytysmoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin, mukaan luettuina hybridiajoneuvot, sovelletaan seuraavaa koepenkissä toteutettavaa vanhentamismenetelmää.

Koepenkissä vanhentaminen edellyttää jälkikäsittelyjärjestelmän asentamista jälkikäsittelyjärjestelmän vanhentamispenkkiin.

Koepenkissä tehtävässä vanhentamisessa noudatetaan standardoitua dieselmoottorin koepenkkisykliä (SDBC) koepenkin vanhentamiskeston (BAD) yhtälöllä laskettujen regenerointien/rikinpoistojen määrän ajan.

2.3.2.2 Standardoitu dieselmoottorin koepenkkisykli (SDBC). Standardoitu koepenkissä vanhentaminen tapahtuu SDBC:n mukaisesti. SDBC:tä toteutetaan BAD-yhtälöllä laskettu aika. SDBC kuvaillaan tämän liitteen lisäyksessä 2.

2.3.2.3 Regenerointitiedot. Regenerointivälit mitataan vähintään kymmenellä tämän liitteen lisäyksessä 3 kuvaillun SRC-syklin täydellisellä syklillä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää Ki-arvon määrittelystä saatavia aikavälejä.

Mahdolliset rikinpoistovälit otetaan myös huomioon valmistajan tietojen perusteella.

2.3.2.4 Dieselmoottorin koepenkissä vanhentamisen kesto. Koepenkissä vanhentamisen kesto lasketaan BAD-yhtälön avulla seuraavasti:

Koepenkissä vanhentamisen kesto = 160 000 ajokilometriä vastaavien regenerointi-/rikinpoistojaksojen määrä (sen mukaan, kumpi on pitempi).

2.3.2.5 Vanhentamispenkki. Vanhentamispenkki noudattaa SDBC:tä ja tuottaa oikean pakokaasun virtauksen, pakokaasun koostumuksen ja pakokaasun lämpötilan jälkikäsittelyjärjestelmän ilmansyöttöaukossa.

Valmistajan on kirjattava regenerointien/rikinpoistojen (tarvittaessa) määrä, jotta voidaan varmistaa, että laitetta on todella vanhennettu riittävästi.

2.3.2.6 Vaadittu testaus. Huononemiskertoimien laskemista varten on tehtävä vähintään kaksi tyyppi 1 -testiä ennen päästöjenrajoituslaitteiden vanhentamista koepenkissä ja vähintään kaksi tyyppi 1 -testiä sen jälkeen, kun koepenkissä vanhennetut päästöjenrajoituslaitteet on asennettu takaisin paikalleen. Valmistaja voi suorittaa lisätestejä. Huononemiskertoimet on laskettava UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 9 olevassa 6 kohdassa määritellyllä laskentamenetelmällä ja tässä asetuksessa asetettavien lisävaatimusten mukaisesti.

▼B

*Lisäys 1*

**Standardoitu koepenkkisykli (SBC)**

1. **Johdanto**

Kestävyyden tarkastamisessa käytettävä vakiomuotoinen vanhentamismenettely koostuu katalysaattori-happianturijärjestelmän vanhentamisesta koepenkissä, joka noudattaa tässä lisäyksessä kuvailtua standardoitua koepenkkisykliä (SBC). SBC edellyttää, että vanhentamispenkin kanssa käytetään moottoria, joka syöttää kaasua katalysaattoriin. SBC on 60-sekuntinen sykli, joka toistetaan tarvittavan usein vanhentamispenkissä laitteen vanhentamiseksi vaadittavana aikana. SBC määritellään katalysaattorin lämpötilan, moottorin ilma-polttoainesuhteen ja ensimmäisen katalysaattorin eteen lisättävän lisäilman suihkutuksen määrän perusteella.

2. **Katalysaattorin lämpötilan säätö**

2.1 Katalysaattorin lämpötila mitataan katalyyttikerroksessa kuumimman katalysaattorin kuumimmasta paikasta. Vaihtoehtoisesti voidaan mitata syöttökaasun lämpötila ja muuntaa se katalyyttikerroksen lämpötilaksi lineaarisella muuntimella, joka lasketaan vanhentamisessa käytettävän katalysaattorin mallista ja vanhentamispenkistä kerätyn vastaavuustiedon perusteella.

2.2 Katalysaattorin lämpötila säädetään siten, että se on stoikiometrisen toiminnan (01–40 sekunnin sykli) aikana vähintään 800 °C (± 10 °C), valitsemalla oikea moottorin pyörimisnopeus, kuormitus ja sytytysaika. Katalysaattorin suurimmaksi lämpötilaksi syklin aikana säädetään 890 °C (± 10 °C) valitsemalla moottorin oikea ilma-polttoainesuhde seuraavassa taulukossa määritellyn ”rikkaan” vaiheen aikana.

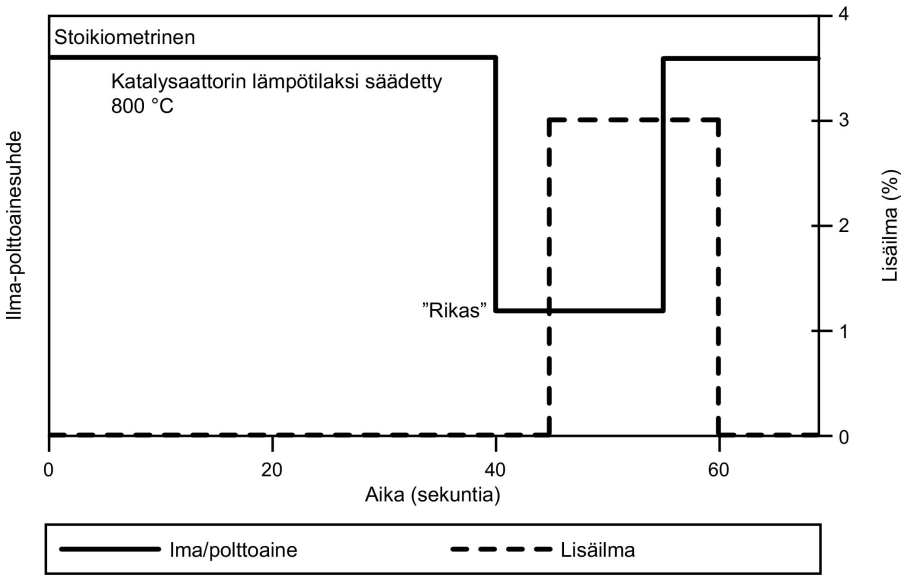
2.3 Jos käytetään muuta vähimmäislämpötilaa kuin 800 °C, enimmäislämpötilan on oltava sitä 90 °C korkeampi.

**Standardoitu koepenkkisykli (SBC)**

| Aika (sekuntia) | Moottorin ilmapolttoainesuhde | Lisäilman suihkutus |
|---|---|---|
| 1–40 | Stoikiometrinen, kun kuormitus, sytytysaika ja moottorin pyörimisnopeus on säädetty siten, että katalysaattorin vähimmäislämpötila on 800 °C | Ei ole |
| 41–45 | ”Rikas” (ilma-polttoainesuhde on valittu siten, että katalysaattorin enimmäislämpötila on koko syklin aikana 890 °C tai 90 °C korkeampi kuin vähimmäislämpötila) | Ei ole |
| 46–55 | ”Rikas” (ilma-polttoainesuhde on valittu siten, että katalysaattorin enimmäislämpötila on koko syklin aikana 890 °C tai 90 °C korkeampi kuin vähimmäislämpötila) | 3 % (± 1 %) |
| 56–60 | Stoikiometrinen, kun kuormitus, sytytysaika ja moottorin pyörimisnopeus on säädetty siten, että katalysaattorin vähimmäislämpötila on 800 °C | 3 % (± 1 %) |

▼B

**Standardoitu koepenkkisykli**




3. **Vanhentamispenkkiin liittyvät välineet ja menettelyt**

3.1 Vanhentamispenkin rakenne. Vanhentamispenkin on tuotettava oikea pakokaasun virtausnopeus, lämpötila, ilman ja polttoaineen suhde, pakokaasun koostumus ja lisäilman suihkutus katalysaattorin ilmansyöttöaukossa.

Standardoitu vanhentamispenkki koostuu moottorista, moottorin ohjaimesta ja moottorin dynamometristä. Muut rakenteet voidaan hyväksyä (esim. koko ajoneuvo dynamometrin päällä tai poltin, joka tuottaa oikeat pakokaasuolosuhteet), kunhan katalysaattorin sisääntuloaukon olosuhteille ja säätöominaisuuksille tässä lisäyksessä asetetut vaatimukset täyttyvät.

Yksittäisessä vanhentamispenkissä pakokaasun virtaus voi olla jaettu useaan virtaan, kunhan jokainen pakokaasuvirta täyttää tässä lisäyksessä asetetut vaatimukset. Jos penkissä on useampi kuin yksi pakokaasuvirta, useita katalysaattorijärjestelmiä voidaan vanhentaa samanaikaisesti.

3.2 Pakojärjestelmän asennus. Koko katalysaattori-happianturijärjestelmä sekä kaikki osia yhdistävät pakoputket asennetaan koepenkkiin. Sellaisten moottoreiden osalta, joissa on useita pakokaasuvirtoja (kuten jotkin V6- ja V8-moottorit), pakosarjaryhmät asennetaan yksitellen rinnakkain koepenkkiin.

Pakojärjestelmissä, jotka sisältävät useita linjakytkettyjä katalysaattoreita, koko katalysaattorijärjestelmä, joka sisältää kaikki katalysaattorit, kaikki happianturit ja kaikki niihin liittyvät pakoputket, asennetaan yksikkönä vanhentamista varten. Vaihtoehtoisesti voidaan vanhentaa kutakin yksittäistä katalysaattoria erikseen asianmukainen aika.

▼B

3.3 Lämpötilan mittaus. Katalysaattorin lämpötila mitataan lämpöparilla, joka on asennettu katalyyttikerrokseen kuumimman katalysaattorin kuumimpaan kohtaan. Vaihtoehtoisesti voidaan mitata syöttökaasun lämpötila katalysaattorin ilmansyöttöaukossa ja muuntaa se katalyyttikerroksen lämpötilaksi lineaarisella muuntimella, joka lasketaan vanhentamisessa käytettävän katalysaattorin mallista ja vanhentamispenkistä kerätyn vastaavuustiedon perusteella. Katalysaattorin lämpötila tallennetaan digitaalisesti yhden hertsin nopeudella (yksi mittaus sekunnissa).

3.4 Ilma-polttoainesuhteen mittaus. Ilma-polttoainesuhde on mitattava (esimerkiksi laajan mitta-alueen happianturilla) mahdollisimman lähellä katalysaattorin imu- ja ulospuhalluslaippoja. Antureista saatava tieto tallennetaan digitaalisesti yhden hertsin nopeudella (yksi mittaus sekunnissa).

3.5 Pakokaasun virtauksen tasapaino. On varmistettava, että kunkin koepenkissä vanhennettavan katalysaattorijärjestelmän läpi kulkee oikea määrä pakokaasua (mitattuna grammoissa sekuntia kohti stoikiometrian mukaan, kun toleranssi on ± 5 grammaa/sekunti).

Oikea virtausnopeus määritellään sen mukaan, mikä olisi pakokaasun virtaus alkuperäisen ajoneuvon moottorissa tasaisella nopeudella ja tämän lisäyksen 3.6 kohdassa koepenkissä vanhentamiseen valitulla kuormauksella.

3.6 Asetukset. Moottorin pyörimisnopeus, kuormitus ja sytytysaika valitaan siten, että katalyyttikerroksen lämpötila on tasaisen stoikiometrisen toiminnan aikana 800 °C (± 10 °C).

Ilman suihkutusjärjestelmä säädetään siten, että ilmavirtaus riittää tuottamaan 3,0 prosenttia happea (± 0,1 %) tasaisessa stoikiometrisessä pakokaasuvirtauksessa juuri ennen ensimmäistä katalysaattoria. Tyypillinen lukema katalysaattoria edeltävässä ilma-polttoainesuhteen mittauspisteessä (joka vaaditaan 5 kohdassa) on lambda 1,16 (eli noin 3 % happea).

Kun ilman suihkutus on päällä, ilma-polttoainesuhde säädetään ”rikkaaksi” siten, että katalyyttikerroksen lämpötilaksi saadaan 890 °C (± 10 °C). Tyypillinen ilma-polttoainesuhde on tässä vaiheessa lambda 0,94 (noin 2 % CO).

3.7 Vanhentamissykli. Vakiomallisessa koepenkissä vanhentamisen menettelyissä käytetään standardoitua koepenkkisykliä (SBC). SBC toistetaan, kunnes koepenkissä vanhentamisajan (BAT) yhtälöllä laskettu vanhentamisen määrä on saavutettu.

3.8 Laadunvarmistus. Tämän lisäyksen 3.3 ja 3.4 kohdan mukaiset lämpötilat ja ilma-polttoainesuhde tarkistetaan säännöllisesti (vähintään 50 tunnin välein) vanhentamisen aikana. Tarpeellisilla mukautuksilla varmistetaan, että SBC:tä noudatetaan asianmukaisesti koko vanhentamisprosessin ajan.

Kun vanhentaminen on saatettu päätökseen, vanhentamisprosessin aikana kerätyt katalysaattorin aika käyttölämpötilassa -tiedot taulukoidaan pylväskaavioon siten, että lämpötilaryhmien ero on enintään 10 °C. BAT-yhtälön ja vanhentamissykliä varten liitteessä VII olevan 2.3.1.4 kohdan mukaisesti lasketun tehollisen vertailulämpötilan avulla määritellään, onko katalysaattoria todella lämpövanhennettu oikea määrä. Koepenkissä vanhentamista jatketaan, jos lasketun vanhenemisajan lämpövaikutus on alle 95 prosenttia tavoitellusta lämpövanhenemisesta.

▼B

3.9 Käynnistys ja lopetus. On varmistettava, ettei käynnistyksen tai pysäytyksen aikana saavuteta katalysaattorin enimmäislämpötilaa nopeaa huonontamista varten (esim. 1 050 °C). Tämän ehkäisemiseksi voidaan käyttää erityisiä käynnistys- ja pysäytysmenettelyjä, joissa lämpötila on alhainen.

4. **R-tekijän kokeellinen määrittely koepenkissä vanhentamisen menettelyjä varten**

4.1 R-tekijä on katalysaattorin termisen reaktiivisuuden kerroin, jota käytetään koepenkissä vanhentamisajan (BAT) yhtälössä. Valmistajat voivat määritellä R:n arvon kokeellisesti seuraavia menettelyjä noudattaen.

4.1.1 Sovellettavan koepenkkisyklin ja vanhentamispenkkilaitteiden avulla vanhennetaan useita katalysaattoreita (vähintään 3 samanmallista katalysaattoria) eri lämpötiloissa, jotka vaihtelevat tavanomaisen käyttölämpötilan ja vahingoittumisen rajalämpötilan välillä. Kunkin koekappaleen päästöt (tai katalysaattorin tehottomuus (1-katalysaattorin teho)) mitataan. Varmistetaan, että lopulliset testitulokset ovat 1–2 kertaa päästöstandardia suuremmat.

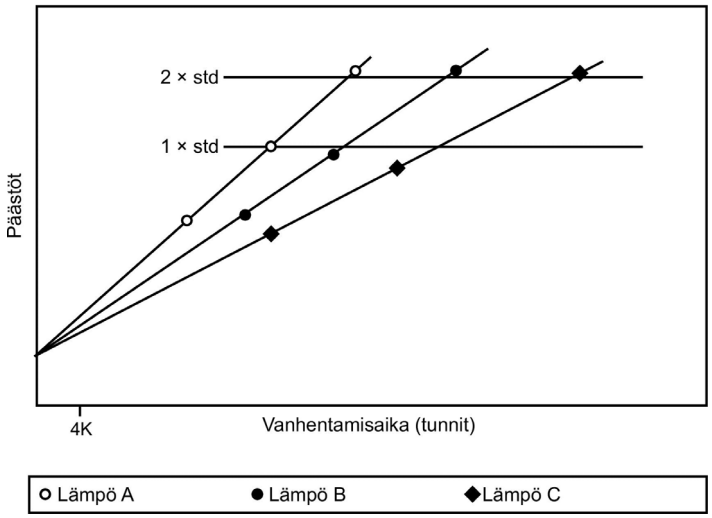
4.1.2 Koepenkissä vanhentamisen sykliä varten arvioidaan R:n arvo ja lasketaan liitteessä VII olevan 2.4.4 kohdan mukaisesti tehollinen vertailulämpötila (Tr) jokaista koelämpötilaa varten.

4.1.3 Kunkin katalysaattorin osalta merkitään kaavioon päästöt (tai katalysaattorin tehottomuus) suhteessa vanhentamisaikaan. Tietojen perusteella lasketaan pienimmän neliösumman parhaiten sopiva viiva. Jotta tietosarjaa voitaisiin käyttää tähän tarkoitukseen, tiedoilla tulisi olla suunnilleen sama leikkauspiste välillä 0–6 400 km. Tästä on esimerkki seuraavassa kaaviossa.

4.1.4 Kunkin vanhentamislämpötilan osalta lasketaan parhaiten sopivan viivan kaltevuus.

4.1.5 Kunkin parhaiten sopivan viivan kaltevuuden (joka on määritelty 4.1.4 kohdan mukaisesti) luonnollinen logaritmi (ln) merkitään kaavioon pystyakseliin, ja käänteinen vanhenemislämpötila (1/(vanhenemislämpötila, °K)) merkitään kaavioon vaaka-akseliin. Tietojen perusteella lasketaan pienimmän neliösumman parhaiten sopiva viiva. Viivan kaltevuus on R-tekijä. Tästä on esimerkki seuraavassa kaaviossa.

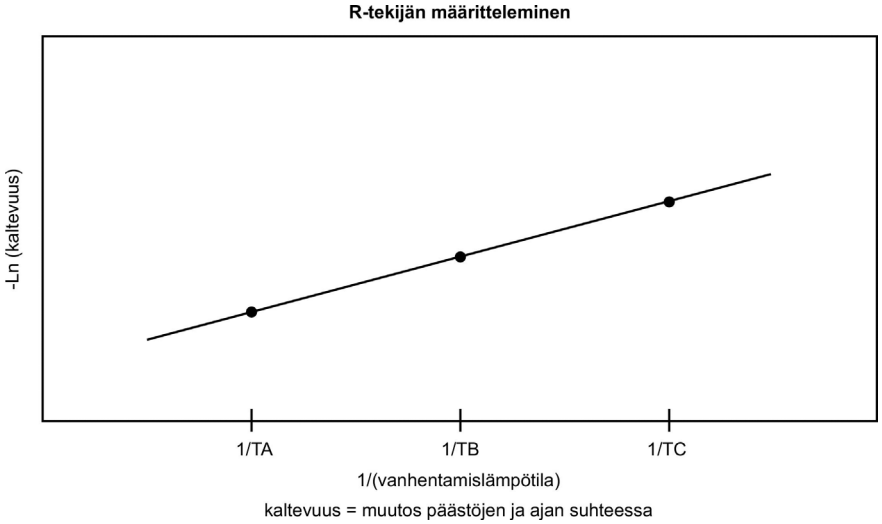
**Katalysaattorin vanhentaminen**



▼B

4.1.6 R-tekijää verrataan vaiheessa 4.1.2 käytettyyn alkuperäiseen arvoon. Jos laskettu R-tekijä eroaa alkuperäisestä arvosta enemmän kuin 5 prosenttia, valitaan uusi R-tekijä, joka on alkuperäisen ja lasketun arvon välillä, ja toistetaan vaiheet 2–6 uuden R-tekijän määrittelemiseksi. Tämä prosessi toistetaan, kunnes laskettu R-tekijä eroaa alle 5 prosenttia alun perin oletetusta R-tekijästä.

4.1.7 Kunkin koekappaleen päästöille määriteltyjä R-tekijöitä verrataan toisiinsa. BAT-yhtälössä käytetään alhaisinta R-tekijää (huonoin tapaus).



▼B

*Lisäys 2*

**Standardoitu dieselmoottorin koepenkkisykli (SDBC)**

1. **Johdanto**

Hiukkasloukkujen vanhentamisprosessissa regenerointien määrä on ratkaisevan tärkeä. Rikinpoistosyklejä vaativien järjestelmien (esim. typen oksideja varastoivat katalysaattorit) osalta myös tämä prosessi on tärkeä.

Standardoidussa dieselmoottorin koepenkissä vanhentamisen menettelyssä jälkikäsittelyjärjestelmää vanhennetaan koepenkissä, joka noudattaa tässä lisäyksessä kuvailtavaa standardoitua koepenkkisykliä (SDBC). SDBC edellyttää, että vanhentamispenkin kanssa käytetään moottoria, joka syöttää kaasua järjestelmään.

SDBC:n aikana järjestelmän regenerointi-rikinpoistostrategiat säilyvät tavanomaisessa toimintatilassa.

2. Standardoidussa dieselmoottorin koepenkkisyklissä toistetaan SRC-syklin mukainen moottorin pyörimisnopeus ja kuormitus määriteltävän kestävyystestin aikana. Vanhentamisprosessin nopeuttamiseksi moottorin asetuksia koepenkissä voidaan muuttaa järjestelmän kuormitusajan vähentämiseksi. Esimerkiksi polttoaineen ruiskutusaikaa tai pakokaasun takaisinkierrätysstrategiaa voidaan muuttaa.

3. **Vanhentamispenkkiin liittyvät välineet ja menettelyt**

3.1 Standardoitu vanhentamispenkki koostuu moottorista, moottorin ohjaimesta ja moottorin dynamometristä. Muut rakenteet voidaan hyväksyä (esim. koko ajoneuvo dynamometrin päällä tai poltin, joka tuottaa oikeat pakokaasuolosuhteet), kunhan jälkikäsittelyjärjestelmän sisääntuloaukon olosuhteille ja säätöominaisuuksille tässä lisäyksessä asetetut vaatimukset täyttyvät.

Yksittäisessä vanhentamispenkissä pakokaasun virtaus voi olla jaettu useaan virtaan, kunhan jokainen pakokaasuvirta täyttää tässä lisäyksessä asetetut vaatimukset. Jos penkissä on useampi kuin yksi pakokaasuvirta, useita jälkikäsittelyjärjestelmiä voidaan vanhentaa samanaikaisesti.

3.2 Pakojärjestelmän asennus. Koko jälkikäsittelyjärjestelmä sekä kaikki osia yhdistävät pakoputket asennetaan koepenkkiin. Sellaisten moottoreiden osalta, joissa on useita pakokaasuvirtoja (kuten jotkin V6- ja V8-moottorit), pakosarjaryhmät asennetaan erikseen koepenkkiin.

Koko jälkikäsittelyjärjestelmä asennetaan yksikkönä vanhentamista varten. Vaihtoehtoisesti voidaan vanhentaa kutakin yksittäistä osaa erikseen asianmukainen aika.

▼B

*Lisäys 3*

**Standardoitu maantiesykli (SRC)**

**Johdanto**

Standardoitu maantiesykli (SRC) on kilometrien kertymisen sykli. Ajoneuvoa voidaan ajaa testiradalla tai dynamometrillä, jolla kertyy kilometrejä.

Syklissä on 7 kierrosta 6 km:n radalla. Kierroksen pituutta voidaan muuttaa kilometrimäärän kertymisen mukaisesti.

**Standardoitu maantiesykli**

| Kierros | Kuvaus | Tyypillinen kiihdytysnopeus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 1 | (moottorin käynnistys) Joutokäyntiä 10 sekuntia | 0 |
| 1 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 48 km/h | 1,79 |
| 1 | Tasainen ajo nopeudella 48 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 1 | Maltillinen hidastus nopeuteen 32 km/h | – 2,23 |
| 1 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 48 km/h | 1,79 |
| 1 | Tasainen ajo nopeudella 48 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 1 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 2,23 |
| 1 | Joutokäyntiä 5 sekuntia | 0 |
| 1 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 56 km/h | 1,79 |
| 1 | Tasainen ajo nopeudella 56 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 1 | Maltillinen hidastus nopeuteen 40 km/h | – 2,23 |
| 1 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 56 km/h | 1,79 |
| 1 | Tasainen ajo nopeudella 56 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 1 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 2,23 |
| 2 | Joutokäyntiä 10 sekuntia | 0 |
| 2 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 64 km/h | 1,34 |
| 2 | Tasainen ajo nopeudella 64 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 2 | Maltillinen hidastus nopeuteen 48 km/h | – 2,23 |
| 2 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 64 km/h | 1,34 |
| 2 | Tasainen ajo nopeudella 64 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 2 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 2,23 |
| 2 | Joutokäyntiä 5 sekuntia | 0 |
| 2 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 72 km/h | 1,34 |

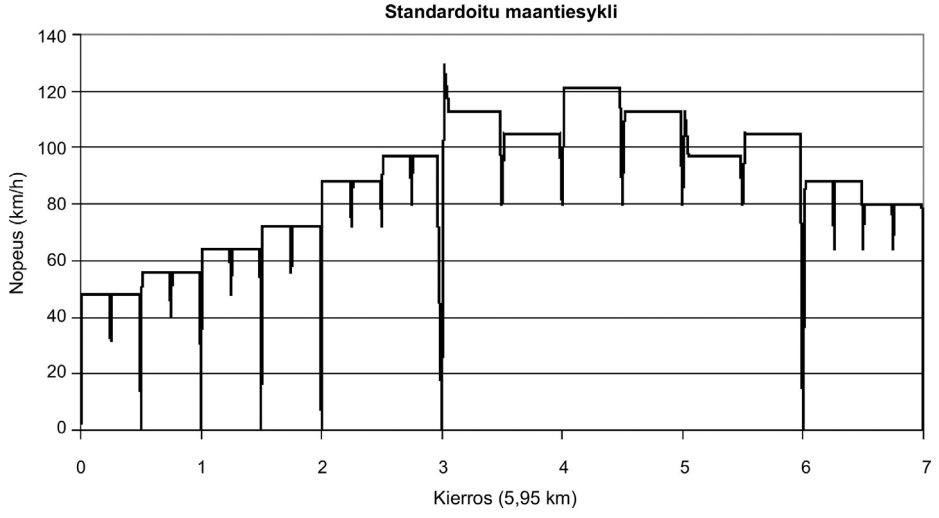
▼B

| Kierros | Kuvaus | Tyypillinen kiihdytysnopeus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 2 | Tasainen ajo nopeudella 72 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 2 | Maltillinen hidastus nopeuteen 56 km/h | – 2,23 |
| 2 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 72 km/h | 1,34 |
| 2 | Tasainen ajo nopeudella 72 km/h 1/4 kierroksen | 0 |
| 2 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 2,23 |
| 3 | Joutokäyntiä 10 sekuntia | 0 |
| 3 | Voimakas kiihdytys nopeuteen 88 km/h | 1,79 |
| 3 | Tasainen ajo nopeudella 88 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 3 | Maltillinen hidastus nopeuteen 72 km/h | – 2,23 |
| 3 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 88 km/h | 0,89 |
| 3 | Tasainen ajo nopeudella 88 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 3 | Maltillinen hidastus nopeuteen 72 km/h | – 2,23 |
| 3 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 97 km/h | 0,89 |
| 3 | Tasainen ajo nopeudella 97 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 3 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 2,23 |
| 3 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 97 km/h | 0,89 |
| 3 | Tasainen ajo nopeudella 97 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 3 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 1,79 |
| 4 | Joutokäyntiä 10 sekuntia | 0 |
| 4 | Voimakas kiihdytys nopeuteen 129 km/h | 1,34 |
| 4 | Vapaa rullaus nopeuteen 113 km/h | – 0,45 |
| 4 | Tasainen ajo nopeudella 113 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 4 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 1,34 |
| 4 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 105 km/h | 0,89 |
| 4 | Tasainen ajo nopeudella 105 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 4 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 1,34 |
| 5 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 121 km/h | 0,45 |
| 5 | Tasainen ajo nopeudella 121 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 5 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 1,34 |
| 5 | Kevyt kiihdytys nopeuteen 113 km/h | 0,45 |
| 5 | Tasainen ajo nopeudella 113 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 5 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 1,34 |

▼B

| Kierros | Kuvaus | Tyypillinen kiihdytysnopeus $m/s^2$ |
|---|---|---|
| 6 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 113 km/h | 0,89 |
| 6 | Vapaa rullaus nopeuteen 97 km/h | – 0,45 |
| 6 | Tasainen ajo nopeudella 97 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 6 | Maltillinen hidastus nopeuteen 80 km/h | – 1,79 |
| 6 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 104 km/h | 0,45 |
| 6 | Tasainen ajo nopeudella 104 km/h 1/2 kierroksen ajan | 0 |
| 6 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 1,79 |
| 7 | Joutokäyntiä 45 sekuntia | 0 |
| 7 | Voimakas kiihdytys nopeuteen 88 km/h | 1,79 |
| 7 | Tasainen ajo nopeudella 88 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 7 | Maltillinen hidastus nopeuteen 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 88 km/h | 0,89 |
| 7 | Tasainen ajo nopeudella 88 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 7 | Maltillinen hidastus nopeuteen 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 80 km/h | 0,89 |
| 7 | Tasainen ajo nopeudella 80 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 7 | Maltillinen hidastus nopeuteen 64 km/h | – 2,23 |
| 7 | Maltillinen kiihdytys nopeuteen 80 km/h | 0,89 |
| 7 | Tasainen ajo nopeudella 80 km/h 1/4 kierroksen ajan | 0 |
| 7 | Maltillinen hidastus pysäytykseen | – 2,23 |

Standardoitu maantiesykli esitetään kaavion muodossa seuraavasti:



▼B

*LIITE VIII*

**KESKIMÄÄRÄISTEN PÄÄSTÖJEN TARKASTAMINEN ALHAISESSA YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILASSA**

(TYYPPI 6 -TESTI)

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä kuvaillaan laitteet ja menettelyt, joita tarvitaan tyyppi 6 -testin tekemiseen päästöjen tarkastamiseksi alhaisissa lämpötiloissa.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 Tyyppi 6 -testiin sovelletaan UN-ECE:n säännössä nro 83 olevissa 5.3.5.1.1–5.3.5.3.2 kohdassa esitettyjä yleisiä vaatimuksia seuraavin poikkeuksin.

2.2 UN-ECE:n säännössä nro 83 olevan 5.3.5.1.4 kohdan viittausta hiilivetyihin on pidettävä viittauksena hiilivetyjen kokonaismassaan.

▼M1

2.3 UN/ECE:n säännössä nro 83 olevan 5.3.5.2 kohdan raja-arvot liittyvät asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 4 vahvistettuihin raja-arvoihin.

▼B

3. TEKNISET VAATIMUKSET

3.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 8 olevissa 2–6 kohdassa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja eritelmiä sovelletaan seuraavin poikkeuksin.

3.2 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 8 olevan 3.4.1 kohdan viittausta liitteessä 10 olevaan 3 kohtaan on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteessä IX olevaan B osaan.

3.3 Seuraavissa UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 8 kohdissa esitettyjä viittauksia hiilivetyihin on pidettävä viittauksina hiilivetyjen kokonaismassaan:

2.4.1 kohta

5.1.1 kohta.

▼B

*LIITE IX*

**VERTAILUPOLTTOAINEIDEN ERITELMÄT**

A. VERTAILUPOLTTOAINEET

1. Ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen testaamisessa käytettävien polttoaineiden tekniset tiedot

Tyyppi: bensiini (E5)

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON | | 95,0 | — | EN 25164<br>prEN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON | | 85,0 | — | EN 25163<br>prEN ISO 5163 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m$^3$ | 743 | 756 | EN ISO 3675<br>EN ISO 12185 |
| Höyrynpaine | kPa | 56,0 | 60,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Vesipitoisuus | til-% | | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Tislaus: | | | | |
| – haihtunut 70 °C:ssa | til-% | 24,0 | 44,0 | EN ISO 3405 |
| – haihtunut 100 °C:ssa | til-% | 48,0 | 60,0 | EN ISO 3405 |
| – haihtunut 150 °C:ssa | til-% | 82,0 | 90,0 | EN ISO 3405 |
| – loppukiehumispiste | °C | 190 | 210 | EN ISO 3405 |
| Hiiltojäännös | til-% | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Hiilivetyanalyysi: | | | | |
| – olefiinit | til-% | 3,0 | 13,0 | ASTM D 1319 |
| – aromaattiset aineet | til-% | 29,0 | 35,0 | ASTM D 1319 |
| – bentseeni | til-% | — | 1,0 | EN 12177 |
| – tyydyttyneet hiilivedyt | til-% | ilmoitetaan | | ASTM 1319 |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |
| Induktioaika (2) | min | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Happipitoisuus (3) | massa-% | ilmoitetaan | | EN 1601 |
| Hartsipitoisuus | mg/ml | — | 0,04 | EN ISO 6246 |
| Rikkipitoisuus (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio | | — | luokka 1 | EN-ISO 2160 |

▼B

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Lyijypitoisuus | mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforipitoisuus (5) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanoli (3) | til-% | 4,7 | 5,3 | EN 1601<br>EN 13132 |

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO-standardia 4259, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.

(2) Polttoaineessa voi olla hapetuksenestoaineita ja metallinsitojia, joita tavallisesti käytetään stabiloimaan jalostamon polttoainevirtoja, mutta peseviä/hajottavia lisäaineita tai liuotinöljyjä ei saa lisätä.

(3) Standardin EN 15376 mukainen etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen.

(4) Tyyppi 1 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

(5) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä seoksia, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

▼M8

Tyyppi: bensiini (E10):

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON (3) | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON (3) | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m$^3$ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Höyrynpaine (DVPE) | kPa | 56,0 | 60,0 | EN 13016-1 |
| Vesipitoisuus | | enintään 0,05<br>Ulkonäkö lämpötilassa – 7 °C: puhdas ja kirkas | | EN 12937 |
| Tislaus: | | | | |
| — haihtunut 70 °C:ssa | til.-% | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 100 °C:ssa | til.-% | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 150 °C:ssa | til.-% | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| — loppukiehumispiste | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Hiiltojäännös | til.-% | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Hiilivetyanalyysi: | | | | |
| — olefiinit | til.-% | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| — aromaattiset aineet | til.-% | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| — bentseeni | til.-% | — | 1,00 | EN 22854<br>EN 238 |

▼M8

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| — tyydyttyneet hiilivedyt | til.-% | ilmoitetaan | | EN 22854 |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |
| Induktioaika (4) | min | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Happipitoisuus (5) | massa-% | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Hartsi ilman liuotteita (hartsipitoisuus) | mg/100 ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Rikkipitoisuus (6) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio 3 h, 50 °C | | — | luokka 1 | EN ISO 2160 |
| Lyijypitoisuus | mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforipitoisuus (7) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanoli (5) | til.-% | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

(1) Eritelmässä mainitut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO 4259 -standardia, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.

(2) Kaikkien edellä lueteltujen ominaisuuksien osalta on käytettävä vastaavia EN/ISO-menetelmiä, kun ne on vahvistettu.

(3) Standardin EN 228:2008 mukaisessa lopullisen tuloksen laskennassa on vähennettävä MON- ja RON-arvojen korjauskerroin 0,2.

(4) Polttoaineessa voi olla hapetuksenestoaineita ja metallinsitojia, joita tavallisesti käytetään stabiloimaan jalostamon polttoainevirtoja, mutta peseviä/hajottavia lisäaineita tai liuotinöljyjä ei saa lisätä.

(5) Etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen. Käytettävän etanolin on oltava standardin EN 15376 mukaista.

(6) Tyyppi 1 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

(7) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä yhdisteitä, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

▼B

Tyyppi: etanoli (E85)

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON | | 95,0 | — | EN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON | | 85,0 | — | EN ISO 5163 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m$^3$ | ilmoitetaan | | ISO 3675 |
| Höyrynpaine | kPa | 40,0 | 60,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Rikkipitoisuus (3) (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Hapettumisvakaus | min | 360 | | EN ISO 7536 |
| Hartsipitoisuus (ilman liuotteita) | mg/100ml | — | 5 | EN ISO 6246 |

▼B

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot ([1]) | | Testimenetelmä ([2]) |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Ulkomuoto Tämä määritellään ympäristön lämpötilassa tai 15 °C:ssa sen mukaan kumpi on korkeampi. | | Puhdas ja kirkas, ilman näkyviä kiinteitä tai jähmeitä epäpuhtauksia | | Silmämääräinen tarkastus |
| Etanoli ja väkevämmät alkoholit ([7]) | til-% | 83 | 85 | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Väkevämmät alkoholit (C3-C8) | til-% | — | 2,0 | |
| Metanoli | til-% | | 0,5 | |
| Bensiini ([5]) | til-% | tasapainosuhde | | EN 228 |
| Fosfori | mg/l | 0,3 ([6]) | | ASTM D 3231 |
| Vesipitoisuus | til-% | | 0,3 | ASTM E 1064 |
| Epäorgaanisten kloridien pitoisuus | mg/l | | 1 | ISO 6227 |
| pHe | | 6,5 | 9,0 | ASTM D 6423 |
| Kuparinauhakorroosio (3 h lämpötilassa 50 °C) | aste | luokka 1 | | EN ISO 2160 |
| Happamuus, (etikkahappona $CH_3COOH$) | massa-% (mg/l) | — | 0,005(40) | ASTM D 1613 |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |

([1]) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO-standardia 4259, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.

([2]) Testimenetelmien tarkkuuteen liittyvien erimielisyyksien ratkaisemisessa ja tulosten tulkinnassa käytetään ISO-standardissa 4259 määriteltyjä menettelyjä.

([3]) Rikkipitoisuutta koskevien kansallisten erimielisyyksien ratkaisemisessa käytetään joko EN ISO -standardia 20846 tai EN ISO -standardia 20884 samalla tavalla kuin EN-standardin 228 kansallisessa liitteessä.

([4]) Tyyppi 1 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

([5]) Lyijyttömän bensiinin pitoisuus voidaan määritellä siten, että se on 100 miinus prosentteina ilmoitettujen vesi- ja alkoholipitoisuuksien summa.

([6]) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä seoksia, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

([7]) Standardin EN 15376 mukainen etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen.

Tyyppi: nestekaasu

| Parametri | Yksikkö | Polttoaine A | Polttoaine B | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| Koostumus: | | | | ISO 7941 |
| $C_3$-pitoisuus | til-% | 30 ± 2 | 85 ± 2 | |
| $C_4$-pitoisuus | til-% | Tasapainosuhde | Tasapainosuhde | |
| $< C_3$, $> C_4$ | til-% | enintään 2 | enintään 2 | |

▼B

| Parametri | Yksikkö | Polttoaine A | Polttoaine B | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| Olefiinit | til-% | enintään 12 | enintään 15 | |
| Haihdutusjäämä | mg/kg | enintään 50 | enintään 50 | prEN 15470 |
| Vesi 0 °C:ssa | | vapaa | vapaa | prEN 15469 |
| Kokonaisrikkipitoisuus | mg/kg | enintään 10 | enintään 10 | ASTM 6667 |
| Rikkivety | | ei | ei | ISO 8819 |
| Kuparinauhakorroosio | aste | Luokka 1 | uokka 1 | ISO 6251 (1) |
| Tuoksu | | Ominai-suus | Ominai-suus | |
| Moottorioktaaniluku | | vähintään 89 | vähintään 89 | EN 589 Liite B |

(1) Tällä menetelmällä ei välttämättä voida täsmällisesti määritellä, onko näytteessä syövyttäviä aineita, jos näyte sisältää korroosionestoaineita tai muita kemikaaleja, jotka vähentävät näytteen kuparinauhakorroosiota. Tämän takia kyseisten aineiden lisääminen ainoastaan testimenetelmän antamaan tulokseen vaikuttamiseksi on kielletty.

Tyyppi: maakaasu/biometaani

| Ominaisuudet | Yksiköt | Perusta | Rajaarvot | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pienin | Suurin | |
| **Vertailupolttoaine G20** | | | | | |
| Koostumus: | | | | | |
| Metaani | mooli-% | 100 | 99 | 100 | ISO 6974 |
| Tasapaino-suhde (1) | mooli-% | — | — | 1 | ISO 6974 |
| $N_2$ | mooli-% | | | | ISO 6974 |
| Rikkipitoisuus | $mg/m^3$ (2) | — | — | 10 | ISO 6326–5 |
| Wobben indeksi (netto) | $MJ/m^3$ (3) | 48,2 | 47,2 | 49,2 | |
| **Vertailupolttoaine G25** | | | | | |
| Koostumus: | | | | | |
| Metaani | mooli-% | 86 | 84 | 88 | ISO 6974 |
| Tasapaino-suhde (1) | mooli-% | — | — | 1 | ISO 6974 |
| $N_2$ | mooli-% | 14 | 12 | 16 | ISO 6974 |
| Rikkipitoisuus | $mg/m^3$ (2) | — | — | 10 | ISO 6326–5 |
| Wobben indeksi (netto) | $MJ/m^3$ (3) | 39,4 | 38,2 | 40,6 | |

(1) Inertit (muut kuin $N_2$) + $C_2$+ $C_{2+}$.
(2) Arvo määritettävä seuraavissa olosuhteissa: 293,2 K (20 °C) ja 101,3 kPa.
(3) Arvo määritettävä seuraavissa olosuhteissa: 273,2 K (0 °C) ja 101,3 kPa.

▼M3

Tyyppi: vety polttomoottoreihin

| Ominaisuudet | Yksiköt | Raja-arvot | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Vedyn puhtaus | mooli-% | 98 | 100 | ISO 14687-1 |
| Hiilivedyt yhteensä | µmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-1 |
| Vesi (1) | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Happi | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Argon | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Typpi | µmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687-1 |
| Hiilimonoksidi | µmol/mol | 0 | 1 | ISO 14687-1 |
| Rikki | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-1 |
| Pysyvät hiukkaset (3) | | | | ISO 14687-1 |

(1) Ei saa kondensoida.
(2) Vesi, happi, typpi ja argon yhteensä: 1 900 µmol/mol.
(3) Vedyssä ei saa olla pölyä, hiekkaa, likaa, hartseja, öljyjä tai muita aineita sellaisia määriä, että ne aiheuttavat vahinkoa polttoainetäydennystä saavan ajoneuvon (moottorin) täyttöasemalaitteille.

Tyyppi: vety polttokennoajoneuvoihin

| Ominaisuudet | Yksiköt | Raja-arvot | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Vetypolttoaine (1) | mooli-% | 99,99 | 100 | ISO 14687-2 |
| Kaasut yhteensä (2) | µmol/mol | 0 | 100 | |
| Hiilivedyt yhteensä | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| Vesi | µmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Happi | µmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Helium (He), typpi ($N_2$), argon (Ar) | µmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-2 |
| Hiilidioksidi | µmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| Hiilimonoksidi | µmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Rikkiyhdisteet yhteensä | µmol/mol | 0 | 0,004 | ISO 14687-2 |
| Formaldehydi (HCHO) | µmol/mol | 0 | 0,01 | ISO 14687-2 |
| Muurahaishappo (HCOOH) | µmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Ammoniakki ($NH_3$) | µmol/mol | 0 | 0,1 | ISO 14687-2 |
| Halogenoidut yhdisteet yhteensä | µmol/mol | 0 | 0,05 | ISO 14687-2 |
| Hiukkaskoko | µm | 0 | 10 | ISO 14687-2 |
| Hiukkaspitoisuus | µg/l | 0 | 1 | ISO 14687-2 |

(1) Vetypolttoaineen indeksiluku määritetään vähentämällä 100 mooliprosentista taulukossa lueteltujen polttoaineessa olevien kaasumaisten ainesosien (muut kuin vety) kokonaispitoisuus (kaasut yhteensä) mooliprosentteina. Luku on pienempi kuin kaikkien taulukossa esitettyjen ei-vety-ainesosien suurimpien sallittujen raja-arvojen summa.
(2) Kaasut yhteensä -arvo on taulukossa lueteltujen ei-vety-ainesosien paitsi hiukkasten arvojen summa.

▼M3

Tyyppi: vety-maakaasuseos

Vety-maakaasuseoksen muodostavien vety- ja maakaasu-/biometaanipolttoaineiden on erikseen vastattava tässä liitteessä esitettyjä niitä koskevia ominaisuuksia.

▼B

2. Puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testaamisessa käytettävien polttoaineiden tekniset tiedot

Tyyppi: diesel (B5)

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot ([1]) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Setaaniluku ([2]) | | 52,0 | 54,0 | EN ISO 5165 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m$^3$ | 833 | 837 | EN ISO 3675 |
| Tislaus: | | | | |
| — 50 prosentin piste | °C | 245 | — | EN ISO 3405 |
| — 95 prosentin piste | °C | 345 | 350 | EN ISO 3405 |
| — loppukiehumispiste | °C | — | 370 | EN ISO 3405 |
| Leimahduspiste | °C | 55 | — | EN 22719 |
| Suodatettavuus | °C | — | – 5 | EN 116 |
| Viskositeetti 40 °C:ssa | mm$^2$/s | 2,3 | 3,3 | EN ISO 3104 |
| Polysykliset aromaattiset hiilivedyt | massa-% | 2,0 | 6,0 | EN 12916 |
| Rikkipitoisuus ([3]) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846/EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio | | — | luokka 1 | EN ISO 2160 |
| Conradson-hiiltojäännös (10 % pohjasta) | massa-% | — | 0,2 | EN ISO 10370 |
| Tuhkapitoisuus | massa-% | — | 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vesipitoisuus | massa-% | — | 0,02 | EN ISO 12937 |
| Kokonaisemäsluku (TBN) | mg KOH/g | — | 0,02 | ASTM D 974 |
| Hapettumisvakaus ([4]) | mg/ml | — | 0,025 | EN ISO 12205 |
| Voitelevuus (kulumisjäljen halkaisija 60 °C:ssa suoritetun HFRR-testin jälkeen) | µm | — | 400 | EN ISO 12156 |
| Hapettumisvakaus 110 °C:ssa ([4]) ([6]) | h | 20,0 | | EN 14112 |

▼B

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Rasvahappojen metyyliesterit (FAME) (5) | til-% | 4,5 | 5,5 | EN 14078 |

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO-standardia 4259, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.
(2) Setaanilukuvaatimus ei ole 4R-vähimmäisvaatimuksen mukainen. Jos kuitenkin polttoaineen toimittajan ja käyttäjän välillä on erimielisyyksiä, voidaan niiden ratkaisemiseksi käyttää ISO-standardin 4259 vaatimuksia, jos tehdään yksittäisten määritysten sijasta riittävä määrä toistomittauksia tarpeellisen tarkkuuden saavuttamiseksi.
(3) Tyyppi 1 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.
(4) Vaikka hapettumisvakautta säädellään, säilytysaika on todennäköisesti rajallinen. Säilytysolosuhteista ja säilytysajasta on tarvittaessa kysyttävä neuvoa tuotteen toimittajalta.
(5) FAME-pitoisuuden on vastattava EN-standardia 14214.
(6) Hapettumisvakaus voidaan osoittaa EN ISO -standardin 12205 tai EN-standardin 14112 mukaisesti. Tätä vaatimusta tarkistetaan, kun CEN/TC19 on arvioinut hapettumisvakautta ja testien raja-arvoja.

▼M8

Tyyppi: diesel (B7):

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Setaani-indeksi | | 46,0 | | EN ISO 4264 |
| Setaaniluku (2) | | 52,0 | 56,0 | EN ISO 5165 |
| Tiheys 15 °C:ssa | $kg/m^3$ | 833,0 | 837,0 | EN ISO 12185 |
| Tislaus: | | | | |
| — 50 prosentin piste | °C | 245,0 | — | EN ISO 3405 |
| — 95 prosentin piste | °C | 345,0 | 360,0 | EN ISO 3405 |
| — loppukiehumispiste | °C | — | 370,0 | EN ISO 3405 |
| Leimahduspiste | °C | 55 | — | EN ISO 2719 |
| Samepiste | °C | — | – 10 | EN 23015 |
| Viskositeetti 40 °C:ssa | $mm^2/s$ | 2,30 | 3,30 | EN ISO 3104 |
| Polysykliset aromaattiset hiilivedyt | massa-% | 2,0 | 4,0 | EN 12916 |
| Rikkipitoisuus | mg/kg | — | 10,0 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio 3 h, 50 °C | | — | luokka 1 | EN ISO 2160 |
| Conradson-hiiltojäännös (10 % pohjasta) | massa-% | — | 0,20 | EN ISO 10370 |
| Tuhkapitoisuus | massa-% | — | 0,010 | EN ISO 6245 |
| Kokonaiskontaminaatio | mg/kg | — | 24 | EN 12662 |
| Vesipitoisuus | mg/kg | — | 200 | EN ISO 12937 |

▼M8

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Happoluku | mg KOH/g | — | 0,10 | EN ISO 6618 |
| Voitelevuus (kulumisjäljen halkaisija 60 °C:ssa suoritetun HFRR-testin jälkeen) | µm | — | 400 | EN ISO 12156 |
| Hapettumisvakaus 110 °C:ssa (3) | h | 20,0 | | EN 15751 |
| Rasvahappojen metyyliesterit (FAME) (4) | til.-% | 6,0 | 7,0 | EN 14078 |

(1) Eritelmässä mainitut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO 4259 -standardia, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.

(2) Setaanin vaihteluväli ei ole 4R:n vähimmäisvaihteluväliä koskevan vaatimuksen mukainen. Jos kuitenkin polttoaineen toimittajan ja käyttäjän välillä on erimielisyyksiä, voidaan niiden ratkaisemiseksi käyttää ISO 4259 -standardin vaatimuksia, jos tehdään yksittäisten määritysten sijasta riittävä määrä toistomittauksia tarpeellisen tarkkuuden saavuttamiseksi.

(3) Vaikka hapettumisvakautta säädellään, säilytysaika on todennäköisesti rajallinen. Säilytysolosuhteista ja säilytysajasta on tarvittaessa kysyttävä neuvoa tuotteen toimittajalta.

(4) FAME-pitoisuuden on vastattava EN-standardia 14214.

▼B

B. VERTAILUPOLTTOAINEET PÄÄSTÖJEN TESTAAMISEEN ALHAISISSA LÄMPÖTILOISSA – TYYPPI 6 -TESTI

Tyyppi: bensiini (E5)

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON | | 95,0 | — | EN 25164<br>prEN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON | | 85,0 | — | EN 25163<br>prEN ISO 5163 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m3 | 743 | 756 | ISO 3675<br>EN ISO 12185 |
| Höyrynpaine | kPa | 56,0 | 95,0 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Vesipitoisuus | til-% | | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Tislaus: | | | | |
| — haihtunut 70 °C:ssa | til-% | 24,0 | 44,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 100 °C:ssa | til-% | 50,0 | 60,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 150 °C:ssa | til-% | 82,0 | 90,0 | EN ISO 3405 |
| — loppukiehumispiste | °C | 190 | 210 | EN ISO 3405 |

▼B

| Parametri | Yksikkö | Rajaarvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Hiiltojäännös | til-% | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Hiilivetyanalyysi: | | | | |
| — olefiinit | til-% | 3,0 | 13,0 | ASTM D 1319 |
| — aromaattiset aineet | til-% | 29,0 | 35,0 | ASTM D 1319 |
| — bentseeni | til-% | — | 1,0 | EN 12177 |
| — tyydyttyneet hiilivedyt | til-% | ilmoitetaan | | ASTM D 1319 |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |
| Induktioaika (2) | min | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Happipitoisuus (3) | massa-% | ilmoitetaan | | EN 1601 |
| Hartsipitoisuus | mg/ml | — | 0,04 | EN ISO 6246 |
| Rikkipitoisuus (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio | | — | luokka 1 | EN ISO 2160 |
| Lyijypitoisuus | Mg/l | — | 5 | EN 237 |
| Fosforipitoisuus (5) | Mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanoli (3) | til-% | 4,7 | 5,3 | EN 1601<br>EN 13132 |

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO-standardia 4259, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.
(2) Polttoaineessa voi olla hapetuksenestoaineita ja metallinsitojia, joita tavallisesti käytetään stabiloimaan jalostamon polttoainevirtoja, mutta peseviä/hajottavia lisäaineita tai liuotinöljyjä ei saa lisätä.
(3) Standardin EN 15376 mukainen etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen.
(4) Tyyppi 6 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.
(5) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä seoksia, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

▼M8

Tyyppi: bensiini (E10):

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON (3) | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON (3) | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |

▼**M8**

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Tiheys 15 °C:ssa | $kg/m^3$ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Höyrynpaine (DVPE) | kPa | 56,0 | 95,0 | EN 13016-1 |
| Vesipitoisuus | | enintään 0,05<br>Ulkonäkö lämpötilassa – 7 °C: puhdas ja kirkas | | EN 12937 |
| Tislaus: | | | | |
| — haihtunut 70 °C:ssa | til.-% | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 100 °C:ssa | til.-% | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| — haihtunut 150 °C:ssa | til.-% | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| — loppukiehumispiste | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Hiiltojäännös | til.-% | — | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Hiilivetyanalyysi: | | | | |
| — olefiinit | til.-% | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| — aromaattiset aineet | til.-% | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| — bentseeni | til.-% | — | 1,00 | EN 22854<br>EN 238 |
| — tyydyttyneet hiilivedyt | til.-% | ilmoitetaan | | EN 22854 |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |
| Induktioaika (4) | min | 480 | — | EN ISO 7536 |
| Happipitoisuus (5) | massa-% | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Hartsi ilman liuotteita (hartsipitoisuus) | mg/100ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Rikkipitoisuus (6) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Kuparikorroosio 3 h, 50 °C | | — | luokka 1 | EN ISO 2160 |
| Lyijypitoisuus | mg/l | — | 5 | EN 237 |

▼**M8**

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä |
|---|---|---|---|---|
| | | Pienin | Suurin | |
| Fosforipitoisuus (7) | mg/l | — | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Etanoli (5) | til.-% | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

(1) Eritelmässä mainitut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO 4259 -standardia, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin; suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä toimenpiteestä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on kuitenkin pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.
(2) Kaikkien edellä lueteltujen ominaisuuksien osalta on käytettävä vastaavia EN/ISO-menetelmiä, kun ne on vahvistettu.
(3) Standardin EN 228:2008 mukaisessa lopullisen tuloksen laskennassa on vähennettävä MON- ja RON-arvojen korjauskerroin 0,2.
(4) Polttoaineessa voi olla hapetuksenestoaineita ja metallinsitojia, joita tavallisesti käytetään stabiloimaan jalostamon polttoainevirtoja, mutta peseviä/hajottavia lisäaineita tai liuotinöljyjä ei saa lisätä.
(5) Etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen. Käytettävän etanolin on oltava standardin EN 15376 mukaista.
(6) Tyyppi 6 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.
(7) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä yhdisteitä, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

▼**B**

Tyyppi: etanoli (E75)

▼**M1**

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Vähintään | Enintään | |
| Tutkimusoktaaniluku, RON | | 95 | — | EN ISO 5164 |
| Moottorioktaaniluku, MON | | 85 | — | EN ISO 5163 |
| Tiheys 15 °C:ssa | kg/m$^3$ | ilmoitetaan | | EN ISO 12185 |
| Höyrypaine | kPa | 50 | 60 | EN ISO 13016–1 (DVPE) |
| Rikkipitoisuus (3) (4) | mg/kg | — | 10 | EN ISO 20846<br>EN ISO 20884 |
| Hapettumisvakaus | minuuttia | 360 | — | EN ISO 7536 |
| Hartsipitoisuus (ilman liuotteita) | mg/100ml | — | 4 | EN ISO 6246 |
| Ulkomuoto määritellään ympäristön lämpötilassa tai 15 °C:ssa sen mukaan kumpi on korkeampi. | | Puhdas ja kirkas, ilman näkyviä kiinteitä tai jähmeitä epäpuhtauksia | | Silmämääräinen tarkastus |
| Etanoli ja väkevämmät alkoholit (7) | % (V/V) | 70 | 80 | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Väkevämmät alkoholit ($C_3$–$C_8$) | % (V/V) | — | 2 | |
| Metanoli | | — | 0,5 | |
| Bensiini (5) | % (V/V) | Tasapainosuhde | | EN 228 |
| Fosfori | mg/l | 0,30 (6) | | EN 15487<br>ASTM D 3231 |

▼**M1**

| Parametri | Yksikkö | Raja-arvot (1) | | Testimenetelmä (2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Vähintään | Enintään | |
| Vesipitoisuus | % (V/V) | — | 0,3 | ASTM E 1064<br>EN 15489 |
| Epäorgaanisten kloridien pitoisuus | mg/l | — | 1 | ISO 6227 – EN 15492 |
| pHe | | 6,50 | 9 | ASTM D 6423<br>EN 15490 |
| Kuparinauhakorroosio (3 h lämpötilassa 50 °C) | aste | luokka 1 | | EN ISO 2160 |
| Happamuus (etikkahappona $CH_3COOH$) | % (m/m) | | 0,005 | ASTM D1613<br>EN 15491 |
| | mg/l | | 40 | |
| Hiili/vetysuhde | | ilmoitetaan | | |
| Hiili/happisuhde | | ilmoitetaan | | |

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Raja-arvojen määrittämisessä on käytetty ISO-standardia 4259, ”Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, ja vähimmäisarvon määrittämisessä on käytetty 2R:n vähimmäispoikkeamaa nollasta ylöspäin. Suurimman ja pienimmän arvon määrittämisessä pienin poikkeama on 4R (R = toistettavuus). Huolimatta tästä menettelystä, joka on tarpeen teknisistä syistä, polttoaineen valmistajan on pyrittävä nolla-arvoon, jos määrätty suurin arvo on 2R, ja keskiarvoon, jos on annettu enimmäis- ja vähimmäisrajat. Jos on tarpeen selvittää, täyttääkö polttoaine edellä tarkoitetut vaatimukset, sovelletaan ISO-standardin 4259 vaatimuksia.

(2) Testimenetelmien tarkkuuteen liittyvien erimielisyyksien ratkaisemisessa ja tulosten tulkinnassa käytetään EN ISO 4259 –standardissa määriteltyjä menettelyjä.

(3) Rikkipitoisuutta koskevien kansallisten erimielisyyksien ratkaisemisessa käytetään joko EN ISO -standardia 20846 tai EN ISO -standardia 20884 samalla tavalla kuin EN-standardin 228 kansallisessa liitteessä.

(4) Tyyppi 6 -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

(5) Lyijyttömän bensiinin pitoisuus voidaan määritellä siten, että se on 100 miinus prosentteina ilmoitettujen vesi- ja alkoholipitoisuuksien summa.

(6) Vertailupolttoaineeseen ei saa tarkoituksella lisätä seoksia, jotka sisältävät fosforia, rautaa, mangaania tai lyijyä.

(7) Standardin EN 15376 mukainen etanoli on ainoa hapetettu johdannainen, jota saa tarkoituksella lisätä vertailupolttoaineeseen.

▼B

*LIITE X*

**PÄÄSTÖJEN TESTAUSMENETTELY SÄHKÖTOIMISILLE HYBRIDIAJONEUVOILLE**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä esitetään sähkötoimisten hybridiajoneuvojen tyyppihyväksyntää koskevat erityiset lisävaatimukset.

2. TEKNISET VAATIMUKSET

2.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 14 teknisiä vaatimuksia sovelletaan seuraavin poikkeuksin.

2.2 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 14 olevien 3.1.2.6, 3.1.3.5, 3.2.2.7 ja 3.2.3.5 kohdan viittausta 5.3.1.4 kohtaan on pidettävä viittauksena asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 1 Euro 5 -ajoneuvojen osalta ja asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukkoon 2 Euro 6 -ajoneuvojen osalta.

▼B

*LIITE XI*

**MOOTTORIAJONEUVOJEN SISÄINEN VALVONTAJÄRJESTELMÄ (OBD-JÄRJESTELMÄ)**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä esitetään moottoriajoneuvojen päästöjen rajoittamiseen liittyvien sisäisten valvontajärjestelmien (OBD-järjestelmien) toiminta.

2. VAATIMUKSET JA TESTIT

2.1 OBD-järjestelmään sovelletaan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3 kohdassa esitettyjä vaatimuksia ja testejä. Seuraavassa kuvaillaan poikkeukset näihin vaatimuksiin sekä lisävaatimukset.

2.2 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevissa 3.1 ja 3.3.1 kohdassa mainittua kestävyystestissä tarkoitettua matkaa on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteen VII vaatimuksiin.

2.3 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3.3.2 kohdassa tarkennettuja raja-arvoja on pidettävä viittauksina seuraaviin taulukoihin:

2.3.1 Asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 1 asetettujen päästörajojen mukaisesti tyyppihyväksyttyjä ajoneuvoja koskevat seuraavassa taulukossa esitettävät OBD-järjestelmän raja-arvot.

**Euro 5 -ajoneuvojen OBD-järjestelmien raja-arvot**

| | | Vertailumassa (VM) (kg) | Hiilimonoksidin massa | | Muiden hiilivetyjen kuin metaanin massa | | Typen oksidien massa | | Hiukkasten massa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | | (NMHC) (mg/km) | | ($NO_x$) (mg/km) | | (PM) (mg/km) | |
| Luokka | Alaluokka | | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI [1] | CI [2] |
| M | — | Kaikki | 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 |
| $N_2$ | — | Kaikki | 4 300 | 2 800 | 400 | 400 | 410 | 840 | 50 | 50 |

PI = ottomoottori, CI = puristussytytysmoottori

(1) Ottomoottoreiden hiukkasmassan standardeja sovelletaan vain suorasuihkutusmoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin.

(2) M- ja N-luokan ajoneuvoihin, joiden vertailumassa on enemmän kuin 1 760, sovelletaan 17 artiklassa asetettuihin päivämääriin saakka hiukkasten massan raja-arvoa 80 mg/km.

(3) Mukaan lukien $M_1$-luokan ajoneuvot, jotka on asetuksen (EY) N:o 715/2007 määritelmän mukaisesti suunniteltu erityisiin sosiaalisiin tarpeisiin.

2.3.2 Seuraavassa taulukossa esitetään OBD-järjestelmiä koskevat raja-arvot puristussytytysmoottorilla varustetuille ajoneuvoille, jotka noudattavat asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 asetettuja Euro 6 -päästöraja-arvoja ja jotka on tyyppihyväksytty ennen asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 kohdassa esitettyjä päivämääriä. Näiden raja-arvojen soveltaminen lopetetaan asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 5 kohdassa esitettyinä päivämäärinä uusien ajoneuvojen osalta, jotka rekisteröidään, myydään tai otetaan käyttöön.

▼B

**Euro 6 -ajoneuvojen OBD-järjestelmien tilapäiset raja-arvot**

| | | Vertailumassa (VM) (kg) | Hiilimonoksidin massa | Muiden hiilivetyjen kuin metaanin massa | Typen oksidien massa | Hiukkasten massa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | (NMHC) (mg/km) | ($NO_x$) (mg/km) | (PM) (mg/km) |
| Luokka | Alaluokka | | CI | CI | CI | CI |
| M | — | Kaikki | 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 |
| $N_2$ | — | Kaikki | 2 800 | 400 | 375 | 50 |

CI = puristussytytysmoottori

▼M2

2.3.3 Seuraavassa taulukossa esitetään OBD-järjestelmiä koskevat raja-arvot ajoneuvoille, jotka tyyppihyväksytään asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 asetettujen Euro 6 -päästöraja-arvojen mukaisesti kolme vuotta kyseisen asetuksen 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa esitettyjen päivämäärien jälkeen.

▼M8

**Euro 6 -ajoneuvojen OBD-järjestelmien lopulliset kynnysarvot**

| | | Vertailumassa (VM) (kg) | Hiilimonoksidin massa | | Metaanittomien hiilivetyjen massa | | Typen oksidien massa | | Hiukkasmassa ([1]) | | Hiukkasten lukumäärä ([1]) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | | (NMHC) (mg/km) | | ($NO_x$) (mg/km) | | (PM) (mg/km) | | (PN) (#/km) | |
| Luokka | Alaluokka | | PI | CI | PI | CI | PI | CI | CI | PI | CI | PI |
| M | — | Kaikki | 1 900 | 1 750 | 170 | 290 | 90 | 140 | 12 | 12 | | |
| $N_1$ | I | VM ≤ 1 305 | 1 900 | 1 750 | 170 | 290 | 90 | 140 | 12 | 12 | | |
| | II | 1 305 < VM ≤ 1 760 | 3 400 | 2 200 | 225 | 320 | 110 | 180 | 12 | 12 | | |
| | III | 1 760 < VM | 4 300 | 2 500 | 270 | 350 | 120 | 220 | 12 | 12 | | |
| $N_2$ | — | Kaikki | 4 300 | 2 500 | 270 | 350 | 120 | 220 | 12 | 12 | | |

*Selitykset*: PI = (Positive Ignition) kipinäsytytysmoottorit, CI = (Compression Ignition) puristussytytysmoottorit

([1]) Kipinäsytytysmoottoreita koskevaa hiukkasmassa- ja hiukkasmäärärajoja sovelletaan vain ajoneuvoihin, joissa on suoraruiskutusmoottori.

▼M2

*Huomautus*:

Komissio arvioi taulukossa esitettyjä OBD-kynnysarvoja 1 päivään syyskuuta 2014 mennessä. Jos arvot eivät vaikuta teknisesti toteuttamiskelpoisilta, arvoja tai niiden pakollista soveltamispäivää muutetaan ottaen huomioon vaikutukset, joita Euro 6 -ajoneuvoihin sovellettaviksi tulevat muut uudet vaatimukset ja testit aiheuttavat. Jos uudelleentarkastelussa todetaan ympäristöön liittyvä tarve, tekninen toteutettavuus ja rahallinen nettohyöty, on tarpeen vahvistaa tiukemmat arvot sekä OBD-kynnysarvot hiukkasten määrälle tai tapauksen mukaan muille säännellyille epäpuhtauksille. Tällöin on annettava teollisuudelle riittävästi aikaa tekniseen kehittämiseen.

▼M2

2.3.4 Kolmen vuoden ajan asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa uusille tyyppihyväksynnille ja uusille ajoneuvoille vahvistetuista päivämääristä sovelletaan seuraavia OBD-kynnysarvoja ajoneuvoihin, jotka valmistajan valinnan mukaan tyyppihyväksytään asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 esitettyjen Euro 6 -päästörajojen mukaisesti:

▼M8

**Euro 6 -ajoneuvojen OBD-järjestelmien alustavat kynnysarvot**

| | | Vertailumassa (VM) (kg) | Hiilimonoksidin massa | | Metaanittomien hiilivetyjen massa | | Typen oksidien massa | | Hiukkasmassa ([1]) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (CO) (mg/km) | | (NMHC) (mg/km) | | (NOx) (mg/km) | | (PM) (mg/km) | |
| Luokka | Alaluokka | | PI | CI | PI | CI | PI | CI | CI | PI |
| M | — | Kaikki | 1 900 | 1 750 | 170 | 290 | 150 | 180 | 25 | 25 |
| $N_1$ | I | VM ≤ 1 305 | 1 900 | 1 750 | 170 | 290 | 150 | 180 | 25 | 25 |
| | II | 1 305 < VM ≤ 1 760 | 3 400 | 2 200 | 225 | 320 | 190 | 220 | 25 | 25 |
| | III | 1 760 < VM | 4 300 | 2 500 | 270 | 350 | 210 | 280 | 30 | 30 |
| $N_2$ | — | Kaikki | 4 300 | 2 500 | 270 | 350 | 210 | 280 | 30 | 30 |

*Selitykset*: PI = (Positive Ignition) kipinäsytytysmoottorit, CI = (Compression Ignition) puristussytytysmoottorit
([1]) Kipinäsytytysmoottoreita koskevia hiukkasmassarajoja sovelletaan vain ajoneuvoihin, joissa on suoraruiskutusmoottori.

▼M2

2.4 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.2.1 kohdan määräysten lisäksi valmistaja voi määritellä järjestelmään toimintakeskeytyksen seuraavissa tilanteissa:

a) polttoainevaatimuksiltaan joustavien nk. flex-fuel-ajoneuvojen tai yhdellä/kahdella polttoaineella toimivien kaasuajoneuvojen osalta 1 minuutin ajan polttoainetäytön jälkeen siten, että elektroninen valvontayksikkö voi tunnistaa polttoaineen laadun ja koostumuksen,

b) kahdella polttoaineella toimivien ajoneuvojen osalta 5 sekunnin ajan polttoaineen kytkennän jälkeen siten, että moottorin parametrit voidaan säätää uudelleen.

Valmistaja voi poiketa näistä aikarajoista, jos se voi osoittaa, että polttoaineen syöttöjärjestelmän vakauttaminen polttoaineen lisäyksen tai vaihdon jälkeen kestää perustelluista teknisistä syistä pitempään. OBD-järjestelmä on joka tapauksessa kytkettävä takaisin päälle joko heti kun polttoaineen laatu ja koostumus on tunnistettu tai heti kun moottorin parametrit on säädetty uudelleen.

▼M8

2.5. UN/ECE-säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.3.3.1 kohdan on katsottava tarkoittavan seuraavaa:

OBD-järjestelmän on valvottava katalysaattorin toimintatehon heikkenemistä metaanittomien hiilivetyjen (NMHC) ja typen oksidien ($NO_x$) päästöjen osalta. Valmistajat voivat valvoa etummaista katalysaattoria erikseen tai yhdessä lähinnä sijaitsevan katalysaattorin (sijaitsevien katalysaattorien) kanssa. Katalysaattorissa tai katalysaattoriyhdistelmässä katsotaan olevan häiriö, jos päästöt ylittävät tämän liitteen 2.3 kohdan taulukon mukaiset NMHC- tai $NO_x$-päästöt. Vaatimusta, joka koskee katalysaattorin toimintatehon heikkenemisen valvontaa typen oksidien päästöjen osalta, sovelletaan vasta 17 artiklassa esitetyistä päivämääristä lähtien.

▼B

2.6 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 oleva 3.3.3.3 kohta tarkoittaa, että kaikkien tämän liitteen vaatimusten mukaisesti katalysaattorin vikojen seurantaan tarkoitettujen ja asennettujen happiantureiden kulumista on valvottava.

2.7 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.3.3 kohdan vaatimusten lisäksi suoraruiskutteisten ottomoottoreiden osalta on valvottava kaikkia vikoja, jotka saattavat johtaa tämän liitteen 2.3 kohdassa tarkoitetut rajat ylittäviin hiukkaspäästöihin ja joita on valvottava tämän liitteen vaatimusten mukaisesti puristussytytysmoottoreiden osalta.

2.8 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.3.4 kohdan vaatimusten lisäksi on valvottava pakokaasujen kierrätysjärjestelmän vikoja ja toimintatehon heikkenemistä.

2.9 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.3.4 kohdan vaatimusten lisäksi on valvottava sellaisen typen oksidien jälkikäsittelyjärjestelmän vikoja ja toimintatehon heikkenemistä, joka käyttää reagenssia ja sen annostelujärjestelmää.

2.10 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevan 3.3.4 kohdan vaatimusten lisäksi on valvottava sellaisen typen oksidien jälkikäsittelyjärjestelmän vikoja ja toimintatehon heikkenemistä, joka ei käytä reagenssia.

2.11 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.3.2 kohdan vaatimusten lisäksi valmistajan on osoitettava, että OBD-järjestelmä havaitsee pakokaasujen kierrätysjärjestelmän virtauksessa ja jäähdyttimessä esiintyvät viat hyväksyntätestin aikana.

2.12 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.4.1.2 kohdan viittauksia HC:hen (hiilivetyihin) on pidettävä viittauksina NMHC:hen (muihin hiilivetyihin kuin metaaniin).

2.13 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.5.1.3 kohdan vaatimusten lisäksi kaikkien OBD-järjestelmän toimintaan liittyvien tietojen, jotka on tallennettava tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 3.6 kohdan mukaisesti, on oltava saatavilla UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.5.3 kohdan mukaisesti sarjaportista standardoidun dataliittimen kautta.

▼M2

2.14 Toisin kuin UNECE-säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3.3.5 kohdassa määrätään, seuraavia laitteita on aina valvottava rikkoutumisen tai poistamisen osalta, jos viimeksi mainittu on seurausta soveltuvien päästörajojen ylittämisestä:

— 1 päivästä syyskuuta 2011: puristussytytysmoottoreihin erillisenä yksikkönä asennettu tai päästöjenrajoituslaitteeseen liitetty hiukkasloukku,

— ajoneuvot, jotka on sertifioitu 2.3.3 tai 2.3.4 kohdan taulukossa esitettyjen OBD-kynnysarvojen mukaisesti: puristussytytysmoottoriin erillisenä yksikkönä asennettu tai päästöjenrajoituslaitteeseen liitetty typen oksidien jälkikäsittelylaite,

— ajoneuvot, jotka on sertifioitu 2.3.3 tai 2.3.4 kohdan taulukossa esitettyjen OBD-kynnysarvojen mukaisesti: puristussytytysmoottoreihin erillisenä yksikkönä asennettu tai päästöjenrajoituslaitteeseen liitetty dieselmoottorin hapetuskatalysaattori (DOC).

▼M2

Ensimmäisessä kohdassa tarkoitettuja laitteita on myös valvottava kaikkien sellaisten vikojen osalta, joiden seurauksena olisi soveltuvien OBD-kynnysarvojen ylittyminen.

▼B

3. OBD-JÄRJESTELMIEN PUUTTEITA KOSKEVAT HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

3.1 Kun hyväksyntäviranomainen harkitsee 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti tyyppihyväksynnän myöntämistä ajoneuvolle, jossa on puute tai puutteita, se päättää, onko yhdenmukaisuus tämän liitteen vaatimusten kanssa mahdotonta tai kohtuutonta.

3.2 Hyväksyntäviranomainen ottaa huomioon valmistajan toimittamat tiedot, joihin kuuluvat muun muassa tekninen toteutettavuus, puutteiden korjaamisen edellyttämä aika ja tuotantojaksot, mukaan luettuina moottoreiden ja ajoneuvomallien käyttöönotto ja käytöstä poisto ja tietokoneiden ohjelmointipäivitys, OBD-järjestelmän tehokkuus tämän asetuksen vaatimuksiin nähden ja valmistajan osoittama riittävä pyrkimys täyttää tämän asetuksen vaatimukset.

▼M1

3.3 Hyväksyntäviranomaiset eivät hyväksy pyyntöä, jos puutteisiin sisältyy vaaditun vianmääritysvalvonnan puuttuminen tai johonkin valvontalaitteeseen liittyvän vaaditun tiedon kirjaaminen ja raportointi.

▼B

3.4 Hyväksyntäviranomainen ei hyväksy puutteen hyväksymisestä tehtyä pyyntöä, jos 2.3 kohdassa esitettyjä OBD:n raja-arvoja ei noudateta.

3.5 Puutteiden järjestyksestä päätettäessä asetetaan ensimmäiseksi UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 oleviin 3.3.3.1, 3.3.3.2 ja 3.3.3.3 kohtaan liittyvät ottomoottoreiden puutteet ja UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 oleviin 3.3.4.1, 3.3.4.2 ja 3.3.4.3 kohtaan liittyvät puristussytytysmoottoreiden puutteet.

3.6 Ennen tyyppihyväksyntää tai sen aikana ei hyväksytä minkäänlaisia UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevaan 6.5 kohtaan, lukuun ottamatta 6.5.3.4 kohtaa, liittyviä puutteita.

3.6 Puutejakso

3.6.1 Puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä kahden vuoden ajan ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntäpäivästä, ellei voida riittävällä tavalla osoittaa, että puutteen korjaamiseksi ajoneuvoon on tehtävä merkittäviä laitemuutoksia ja että kahta vuotta pidempi aika on tarpeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä enintään kolmen vuoden ajan.

3.6.2 Valmistaja voi pyytää, että hyväksyntäviranomainen myöntää puutteen jälkikäteen, jos puute havaitaan alkuperäisen tyyppihyväksynnän jälkeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä kahden vuoden ajan hyväksyntäviranomaiselle ilmoittamisen päivästä, ellei voida riittävällä tavalla osoittaa, että puutteen korjaamiseksi ajoneuvoon on tehtävä merkittäviä laitemuutoksia ja että kahta vuotta pidempi aika on tarpeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä enintään kolmen vuoden ajan.

▼B

3.7 Hyväksyntäviranomainen ilmoittaa puutteen hyväksymistä koskevasta päätöksestään 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti.

4. OBD-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIEN TIETOJEN SAATAVUUS

4.1 OBD-järjestelmään liittyvien tietojen saatavuutta koskevat vaatimukset esitetään UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 5 kohdassa. Seuraavassa kuvaillaan poikkeukset näihin vaatimuksiin.

4.2 Viittauksia UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 2 lisäykseen 1 on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 5.

4.3 Viittauksia UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 1 olevaan 4.2.11.2.7.6 kohtaan on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 3 olevaan 3.2.12.2.7.6 kohtaan.

4.4 Viittauksia sopimusvaltioihin on pidettävä viittauksina jäsenvaltioihin.

4.5 Viittauksia säännön nro 83 nojalla myönnettyyn hyväksyntään on pidettävä viittauksina tämän asetuksen ja neuvoston direktiivin 70/220/ETY ([1]) nojalla myönnettyyn tyyppihyväksyntään.

4.6 UN-ECE-tyyppihyväksyntää on pidettävä EY-tyyppihyväksyntänä.

([1]) EYVL L 76, 6.4.1971, s. 1.

▼B

*Lisäys 1*

**AJONEUVON SISÄISEN VALVONTAJÄRJESTELMÄN (OBD-JÄRJESTELMÄN) TOIMINTA**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä lisäyksessä kuvaillaan testimenetelmä tämän liitteen 2 kohdan mukaisesti.

2. TEKNISET VAATIMUKSET

2.1 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksen 1 teknisiä vaatimuksia ja eritelmiä sovelletaan seuraavissa kohdissa esitetyin poikkeuksin ja lisävaatimuksin.

2.2 Viittauksia UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3.3.2 kohdassa asetettuihin OBD-järjestelmän raja-arvoihin on pidettävä viittauksina tämän liitteen 2.3 kohdassa asetettuihin raja-arvoihin.

2.3 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3.2 kohdassa määriteltyjä vertailupolttoaineita on pidettävä tämän asetuksen liitteessä XI esitettyjen vertailupolttoaineiden eritelmien mukaisina.

2.4 UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevassa 6.5.1.4 kohdassa esitettyä viittausta liitteeseen 11 on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteeseen XI.

2.5 Asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen 1 taulukossa 2 olevien Euro 6 -raja-arvojen mukaisesti hyväksyttyjen ajoneuvojen osalta UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 oleva 6.5.3.1 kohta korvataan seuraavasti:

”Päästöihin liittyvien valvontajärjestelmien osalta ajoneuvon tietokoneen ja ulkopuolisen tietokoneen välisen tietoliikenneyhteyden on oltava seuraavan standardin mukainen:

ISO 15765–4 ’Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems’, päivätty 10. tammikuuta 2005.”

3. KÄYTÖNAIKAINEN TEHOKKUUS

3.1 Yleiset vaatimukset

3.1.1 Jokainen OBD-järjestelmän valvontatoiminto toteutetaan vähintään kerran sellaisen ajosyklin aikana, joka vastaa 3.2 kohdassa määriteltyjä edellytyksiä. Valmistajat eivät voi käyttää laskennallista suhdetta (tai mitään sen osaa) tai mitään muuta valvontatiheyden osoitusta minkään valvontalaitteen toiminnan edellytyksenä.

▼B

3.1.2 Tämän asetuksen 5 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun OBD-järjestelmän tietyn valvontalaitteen M käytönaikaisen tehokkuuden suhdeluku (IUPR) lasketaan seuraavasti:

$$IUPR_M = Osoittaja_M / nimittäjä_M$$

3.1.3 Osoittajaa ja nimittäjää vertaamalla saadaan tietoa siitä, kuinka usein tietty valvontalaite toimii suhteessa ajoneuvon toimintaan. Jotta varmistettaisiin, että kaikki valmistajat seuraavat $IUPR_M$:ää samalla tavalla, näiden laskimien määrittelemiseen ja kasvamiseen annetaan yksityiskohtaiset säännöt.

3.1.4 Jos ajoneuvo on tämän liitteen vaatimusten mukaisesti varustettu erityisellä valvontalaitteella M, $IUPR_M$-suhdeluvun on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin seuraavat vähimmäisarvot:

(i) 0,260 lisäilmajärjestelmän valvontalaitteiden ja muiden kylmäkäynnistykseen liittyvien valvontalaitteiden osalta

(ii) 0,520 haihtumispäästöjen tyhjentymistä ohjaavan laitteen valvontalaitteiden osalta

(iii) 0,336 kaikkien muiden valvontalaitteiden osalta.

3.1.5 Ajoneuvojen on täytettävä 3.1.4 kohdan vaatimukset vähintään 160 000 km:n ajomatkalla. Edellä esitetystä poiketen ajoneuvojen, jotka on tyyppihyväksytty, rekisteröity, myyty tai otettu käyttöön ennen asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa asetettuja päivämääriä, $IUPR_M$-suhdeluvun on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 0,1 kaikkien valvontalaitteiden M osalta. ►M2 Uusien tyyppihyväksyntien ja uusien ajoneuvojen osalta tämän liitteen 2.9 kohdan mukaisesti vaaditun valvonnan IUPR-luvun on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 0,1 kolmen vuoden ajan asetuksen (EY) N:o 715/2007 10 artiklan 4 ja 5 kohdassa vahvistetuista päivämääristä. ◄

3.1.6 Tietyn valvontalaitteen M katsotaan täyttävän tämän kohdan vaatimukset, jos seuraavat tilastolliset edellytykset täyttyvät kaikkien tiettyyn OBD-perheeseen kuuluvien ja tiettynä kalenterivuonna valmistettujen ajoneuvojen osalta:

(a) keskimääräinen $IUPR_M$ on yhtä suuri tai suurempi kuin valvontalaitteeseen sovellettava vähimmäisarvo

(b) yli 50 prosentilla ajoneuvoista $IUPR_M$-suhdeluku on yhtä suuri tai suurempi kuin valvontalaitteeseen sovellettava vähimmäisarvo.

▼M1

3.1.7 Valmistajan on osoitettava hyväksyntäviranomaiselle ja pyynnöstä komissiolle, että kaikki valvontalaitteet, joista OBD-järjestelmän on tämän lisäyksen 3.6 kohdan mukaisesti pidettävä kirjaa, täyttävät nämä tilastolliset edellytykset 18 kuukauden kuluessa siitä, kun OBD-perheen ensimmäinen ajoneuvotyyppi, jossa on käytönaikainen tehokkuussuhde, on tuotu markkinoille, ja tämän jälkeen aina 18 kuukauden välein. Tätä varten niitä OBD-perheitä varten, jotka koostuvat yli 1 000 rekisteröinnistä unionissa ja joita koskee näytteenotto näytteenottojakson aikana, on käytettävä liitteessä II kuvailtua prosessia, sanotun rajoittamatta tämän lisäyksen 3.1.9 kohdan säännösten soveltamista.

▼M1

Liitteessä II vahvistettujen vaatimusten lisäksi ja riippumatta liitteessä II olevassa 2 kohdassa kuvaillun tarkastuksen tuloksesta, hyväksynnän myöntäneen viranomaisen on tehtävä ajoneuvojen käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastus liitteen II lisäyksessä 1 kuvailtua käytönaikaista tehokkuussuhdetta varten soveltuvaan määrään sattumanvaraisesti määritettyjä tapauksia. Ilmauksella ”soveltuva määrä sattumanvaraisesti määritettyjä tapauksia” tarkoitetaan, että tällä toimenpiteellä on tämän liitteen 3 kohdan vaatimusten noudattamatta jättämistä tai tarkastusta varten toimitettavia käsiteltyjä, virheellisiä tai epäedustavia tietoja ehkäisevä vaikutus. Jos mitkään poikkeukselliset olosuhteet eivät vallitse eivätkä tyyppihyväksyntäviranomaiset voi niitä osoittaa, ajoneuvojen käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen, jota sovelletaan sattumanvaraisesti 5 prosenttiin tyyppihyväksytyistä OBD-perheistä, katsotaan riittäväksi tämän vaatimuksen noudattamista varten. Tätä varten tyyppihyväksyntäviranomaiset voivat toteuttaa valmistajan kanssa järjestelyjä tietyn OBD-perheen kaksinkertaisen testaamisen vähentämiseksi, kunhan tällaiset järjestelyt eivät vaaranna tyyppihyväksyntäviranomaisen itse toteuttaman, ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastamisen vaikutusta, jolla ehkäistään tämän liitteen 3 kohdan vaatimusten noudattamatta jättämistä. Jäsenvaltioiden seurantatestausohjelmien aikana keräämiä tietoja voidaan käyttää ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastamisessa. Tyyppihyväksyntäviranomaisten on pyynnöstä ilmoitettava komissiolle ja muille tyyppihyväksyntäviranomaisille sen tekemiä tarkastuksia ja ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden satunnaistestejä koskevat tiedot, myös menetelmä, jota on käytetty niiden tapausten valintaan, joissa tehtiin ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden satunnaistesti.

3.1.8 Valmistajan on koko ajoneuvojen testiotoksen osalta raportoitava asianomaisille viranomaisille kaikki käytönaikaiseen tehokkuuteen liittyvät tiedot, jotka OBD-järjestelmän on kirjattava tämän lisäyksen 3.6 kohdan mukaisesti sekä testattavan ajoneuvon tunnistetiedot ja menetelmä, jota käytettiin testattujen ajoneuvojen valintaan. Tyyppihyväksynnän myöntävä viranomainen saattaa pyynnöstä nämä tiedot ja tilastollisen arvioinnin tulokset komission ja muiden hyväksyntäviranomaisten saataville.

▼B

3.1.9 Julkiset viranomaiset ja niiden valtuuttamat tahot voivat tehdä ajoneuvoille lisätestejä tai kerätä ajoneuvojen kirjaamia tietoja varmistaakseen tämän liitteen vaatimusten täyttymisen.

▼M1

3.1.10 Edellä 3.1.7 tai 3.1.9 kohdassa kuvailluilla testeillä todettu 3.1.6 kohdan vaatimusten noudattamatta jättäminen katsotaan rikkomiseksi, jota koskevat asetuksen (EY) N:o 715/2007 13 artiklassa vahvistetut seuraamukset. Tämä viittaus ei rajoita tällaisten seuraamusten soveltamista asetuksen (EY) N:o 715/2007 muiden säännösten tai tämän asetuksen sellaisten säännösten rikkomisiin, joissa ei nimenomaan viitata asetuksen (EY) N:o 715/2007 13 artiklaan.

▼B

3.2 Osoittaja$_M$

3.2.1 Tietyn valvontalaitteen osoittaja on laskin, joka mittaa, kuinka monta kertaa ajoneuvo on ollut toiminnassa siten, että kaikki valmistajan määrittelemät edellytykset sille, että tietty valvontalaite havaitsee vian kuljettajan varoittamiseksi, ovat täyttyneet. Osoittaja voi kasvaa vain kerran ajosykliä kohti, ellei toisin voida perustella teknisillä syillä.

▼B

3.3 Nimittäjä$_M$

3.3.1 Nimittäjän tarkoitus on laskea ajoneuvon ajokerrat siten, että tietyn valvontalaitteen erityiset edellytykset otetaan huomioon. Nimittäjä kasvaa vähintään kerran ajosykliä kohti, jos edellytykset täyttyvät ajosyklin aikana ja jos yleisnimittäjä kasvaa 3.5 kohdan mukaisesti, ellei nimittäjää poisteta käytöstä tämän lisäyksen 3.7 kohdan mukaisesti.

3.3.2 Edellä olevan 3.3.1 kohdan vaatimusten lisäksi:

a) Lisäilmajärjestelmän valvontalaitteen nimittäjä(t) kasvaa (kasvavat) jos lisäilmajärjestelmä on kytketty päälle vähintään 10 sekunniksi. OBD-järjestelmä ei saa ottaa tämän päälläoloajan määrittelemisessä huomioon aikaa, jolloin lisäilmajärjestelmä on toiminnassa ainoastaan valvontaa varten.

b) Ainoastaan kylmäkäynnistyksen aikana toimivien järjestelmien valvontalaitteiden nimittäjät kasvavat, jos osa tai strategia kytketään päälle vähintään 10 sekunniksi.

c) Muuttuvan venttiilienajoitusjärjestelmän ja/tai ohjausjärjestelmien valvontalaitteiden nimittäjä(t) kasvaa (kasvavat), jos osa kytketään toimintaan (esim. kytketään päälle, auki, kiinni, lukkoon jne.) vähintään kaksi kertaa ajosyklin aikana tai vähintään 10 sekunniksi, sen mukaan, kumpi toteutuu ensin.

d) Seuraavien valvontalaitteiden nimittäjä(t) kasvaa (kasvavat) yhdellä, jos sen lisäksi, että tämän kohdan vaatimukset täyttyvät vähintään yhdellä ajosyklillä, ajoneuvolla on ajettu vähintään 800 kilometriä sen jälkeen, kun nimittäjä on edellisen kerran kasvanut:

i) dieselmoottorin hapetuskatalysaattori

ii) dieselmoottorin hiukkasloukku.

▼M1

e) Rajoittamatta vaatimuksia, jotka koskevat muiden valvontalaitteiden nimittäjien kasvamista, seuraavien osien valvontalaitteiden nimittäjien on kasvettava ainoastaan, jos ajosykli aloitettiin kylmäkäynnistyksellä:

i) nesteen (öljy, moottorin jäähdytysneste, polttoaine, SCR-reagenssi) lämpötilasensorit;

ii) puhtaan ilman (ulkoilma, imuilma, ahtoilma, imusarja) lämpötilasensorit;

iii) pakokaasun (EGR-takaisinkierrätys/jäähdytys, pakokaasun turboahtaminen, katalysaattori) lämpötilasensorit.

f) Ahtopaineen valvontarjärjestelmän valvontalaitteiden nimittäjät kasvavat, jos kaikki seuraavat edellytykset täyttyvät:

i) nimittäjää koskevat yleiset edellytykset täyttyvät;

ii) ahtopaineen valvontajärjestelmä on aktiivinen vähintään 15 sekunnin ajan.

▼B

3.3.3 Hybridiajoneuvojen, vaihtoehtoisia moottorin käynnistyslaitteita tai -strategioita (esim. integroitu käynnistyslaite ja generaattorit) käyttävien ajoneuvojen tai vaihtoehtoisia polttoaineita (esim. yhtä polttoainetta, kahta polttoainetta tai rinnakkaispolttoaineita hyödyntävät sovellukset) käyttävien ajoneuvojen osalta valmistaja voi pyytää hyväksyntäviranomaiselta luvan käyttää muita kuin tässä kohdassa esitettäviä nimittäjän kasvamisen perusteita. Hyväksyntäviranomainen ei yleensä hyväksy muita perusteita ajoneuvoille, joiden moottori voidaan sulkea ainoastaan, kun ajoneuvo on täysin tai lähes joutokäynnillä tai pysäytettynä. Hyväksyntäviranomainen hyväksyy muut perusteet sen mukaan, miten niillä voidaan määritellä ajoneuvon toiminnan määrä verrattuna tavanomaiseen ajoneuvon toiminnan mittaamiseen tämän kohdan perusteiden mukaisesti.

3.4 Sytytyssyklien laskin

3.4.1 Sytytyssyklien laskin ilmoittaa ajoneuvolla toteutettujen sytytyssyklien määrän. Sytytyssyklien laskin ei voi kasvaa useammin kuin kerran ajosykliä kohti.

3.5 Yleisnimittäjä

3.5.1 Yleisnimittäjä on laskin, joka mittaa ajoneuvon käyttökertojen määrän. Se kasvaa 10 sekunnin kuluessa ainoastaan, jos seuraavat edellytykset täyttyvät yksittäisellä ajosyklillä:

— Moottorin käynnistymisestä on kulunut vähintään 600 sekuntia, kun ajoneuvo on alle 2 440 metrin korkeudella merenpinnasta ja ympäristössä, jonka lämpötila on vähintään – 7 °C.

— Ajoneuvolla on ajettu vähintään nopeudella 40 km/h vähintään 300 sekuntia, kun ajoneuvo on alle 2 440 metrin korkeudella merenpinnasta ja ympäristössä, jonka lämpötila on vähintään – 7 °C.

— Ajoneuvo on ollut tasaisesti joutokäynnillä (eli kuljettaja ei paina kaasupoljinta ja ajoneuvon nopeus on enintään 1,6 km/h) vähintään 30 sekuntia, kun ajoneuvo on alle 2 440 metrin korkeudella merenpinnasta ja ympäristössä, jonka lämpötila on vähintään – 7 °C.

3.6 Laskimien tietojen kirjaaminen ja kasvaminen

3.6.1 OBD-järjestelmä kirjaa ISO-standardin 15031–5 eritelmien mukaisesti sytytyssyklien laskimen ja yleisnimittäjän tiedot sekä kaikkien seuraavien valvontalaitteiden erilliset osoittajat ja nimittäjät, jos ajoneuvossa on tämän asetuksen mukaan oltava tällainen valvontalaite:

— katalysaattorit (jokaisen ryhmän tiedot kirjataan erikseen)

— happi-/pakokaasuanturit, mukaan lukien ylimääräiset happianturit (jokaisen anturin tiedot kirjataan erikseen)

— haihtumispäästöihin vaikuttavat laitteet

— pakokaasujen kierrätysjärjestelmä

— muuttuva venttiilienajoitusjärjestelmä

▼B

— lisäilmajärjestelmä

— hiukkasloukku

— typen oksidien jälkikäsittelyjärjestelmä (esim. $NO_x$-adsorberi, $NO_x$-reagenssi-/katalysaattorijärjestelmä)

— ahtopaineen valvontajärjestelmä.

▼M1

3.6.2 Sellaisten erityisten osien tai järjestelmien yhteydessä, joihin liittyy useita valvontalaitteita, joiden tiedot on tämän kohdan mukaan kirjattava, (esim. happianturiryhmään 1 voi kuulua useita valvontalaitteita anturivastetta tai anturin muita ominaisuuksia varten), OBD-järjestelmä seuraa erikseen kunkin valvontalaitteen osoittajia ja nimittäjiä, lukuun ottamatta niitä, jotka valvovat oikosulkuja tai avoimen virtapiirin vikoja, ja kirjaa vain sen valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän, jonka numeerinen suhdeluku on alhaisin. Jos kahdella tai useammalla valvontalaitteella on sama suhdeluku, kyseisestä osasta kirjataan sen valvontalaitteen osoittaja ja nimittäjä, jonka nimittäjä on suurin.

▼B

3.6.3 Kaikki laskimet kasvavat aina kokonaisluvulla yksi.

3.6.4 Kunkin laskimen vähimmäisarvo on 0 ja enimmäisarvo on vähintään 65 535, muista OBD-järjestelmän standardoitua tietojen tallennusta ja kirjaamista koskevista vaatimuksista riippumatta.

3.6.5 Jos jonkin valvontalaitteen osoittaja tai nimittäjä saavuttaa enimmäisarvon, kummatkin kyseisen valvontalaitteen laskimet jaetaan kahdella ennen kuin niitä kasvatetaan uudelleen 3.2 ja 3.3 kohdan mukaisesti. Jos sytytyssyklien laskin tai yleisnimittäjä saavuttaa enimmäisarvon, kyseisen laskimen lukema muuttuu nollaksi seuraavan 3.4 ja 3.5 kohdan mukaisen korotuksen yhteydessä.

3.6.6 Laskimet nollataan vain kun muisti tyhjennetään pysyvästi (esim. uudelleenohjelmointi) tai jos lukemat tallennetaan vikamuistiin, kun vikamuistin tiedot katoavat valvontamoduulin sähkökatkoksen takia (esim. akun kytkeminen irti).

3.6.7 Valmistajan on varmistettava, ettei osoittajan ja nimittäjän arvoja voida nollata tai muuttaa muissa kuin tässä kohdassa esitetyissä tapauksissa.

3.7 Osoittajien ja nimittäjien sekä yleisnimittäjän poistaminen käytöstä

3.7.1 OBD-järjestelmän on 10 sekunnin kuluessa sellaisen vian havaitsemisesta, joka poistaa käytöstä tämän liitteen valvontaedellytysten täyttämiseen vaadittavan valvontalaitteen (eli kun vian ilmoitus- tai vahvistuskoodi on tallennettu), estettävä kunkin käytöstä poistetun valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvaminen. Kun vikaa ei enää havaita (eli kun vian ilmoituskoodi poistuu tai poistetaan lukulaitteen komennolla), kaikkien siihen liittyvien osoittajien ja nimittäjien kasvamisen on jatkuttava 10 sekunnin kuluessa.

▼B

3.7.2 OBD-järjestelmän on 10 sekunnin kuluessa sellaisen voimanottotoiminnon käynnistymisestä, joka poistaa käytöstä tämän liitteen valvontaedellytysten täyttämiseen vaadittavan valvontalaitteen, estettävä kunkin käytöstä poistetun valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvaminen. Kun voimanottotoiminto päättyy, kaikkien siihen liittyvien osoittajien ja nimittäjien kasvamisen on jatkuttava 10 sekunnin kuluessa.

3.7.3 OBD-järjestelmän on estettävä tietyn valvontalaitteen osoittajan ja nimittäjän kasvaminen 10 sekunnin kuluessa siitä, kun jossakin osassa, jolla määritellään tietyn valvontalaitteen nimittäjän peruste (eli ajoneuvon nopeus, ympäristön lämpötila, korkeus, joutokäynti, moottorin kylmäkäynnistys tai toiminta-aika) on havaittu vika ja sitä koskeva vian ilmoituskoodi on tallennettu. Osoittajan ja nimittäjän kasvamisen on jatkuttava 10 sekunnin kuluessa siitä, kun vikaa ei enää esiinny (eli kun vian ilmoituskoodi poistuu tai poistetaan lukulaitteen komennolla).

3.7.4 OBD-järjestelmän on estettävä yleisnimittäjän kasvaminen 10 sekunnin kuluessa siitä, kun jossakin osassa, jolla määritellään 3.5 kohdan perusteiden täyttyminen (eli ajoneuvon nopeus, ympäristön lämpötila, korkeus, joutokäynti tai toiminta-aika), on havaittu vika ja sitä koskeva vian ilmoituskoodi on tallennettu. Yleisnimittäjää ei saa estää kasvamasta mistään muusta syystä. Yleisnimittäjän kasvamisen on jatkuttava 10 sekunnin kuluessa siitä, kun vikaa ei enää esiinny (eli kun vian ilmoituskoodi poistuu tai poistetaan lukulaitteen komennolla).

▼B

*Lisäys 2*

**AJONEUVOPERHEEN OLENNAISET PIIRTEET**

1. OMINAISUUDET, JOTKA MÄÄRITTELEVÄT OBD-PERHEEN

1.1 OBD-perheellä tarkoitetaan valmistajan määrittelemää sellaisten ajoneuvojen ryhmää, joiden ominaisuuksien voidaan ajoneuvojen rakenteen perusteella olettaa olevan samankaltaiset pakokaasupäästöjen ja OBD-järjestelmien osalta. Kaikkien ajoneuvoperheeseen kuuluvien moottorien on noudatettava tämän asetuksen vaatimuksia.

1.2 OBD-perhe voidaan määritellä luettelemalla perusominaisuudet, joiden osalta perheeseen kuuluvien ajoneuvojen on oltava samanlaiset. Joissain tapauksissa ominaisuudet voivat vaikuttaa toisiinsa. Tällainen yhteisvaikutus on myös otettava huomioon, ja on varmistettava, että vain ajoneuvot, jotka ovat pakokaasupäästöjensä osalta samanlaiset, luetaan samaan OBD-perheeseen.

2. Edellä esitetyn tavoitteen kannalta katsotaan, että ajoneuvotyypit kuuluvat samaan perheeseen moottorin, päästöjenrajoitusjärjestelmän ja sisäisen valvontajärjestelmän osalta, jos ne ovat tässä kohdassa lueteltujen ominaisuuksien suhteen samanlaisia.

**Moottori:**

— kiertoprosessi (ottomoottori, puristussytytysmoottori, kaksitahti-, nelitahti-, kiertomoottori),

— polttoaineensyöttömenetelmä (yksi- tai monipisteruiskutus),

— polttoainetyyppi (eli bensiini, diesel, joustavasti bensiini/etanoli, joustavasti diesel/biodiesel, maakaasu/biometaani, nestekaasu, kaksi polttoainetta bensiini/maakaasu/biometaani, kaksi polttoainetta bensiini/nestekaasu)

**Päästöjenrajoitusjärjestelmä:**

— katalysaattorin tyyppi (hapettava, kolmitie, lämmitetty, SCR, muu),

— hiukkasloukun tyyppi,

— lisäilman suihkutus (on tai ei ole),

— pakokaasujen kierrätys (on tai ei ole),

**OBD-järjestelmän osat ja toiminta:**

— OBD-järjestelmän suorittama toiminnan valvonta, vikojen havaitseminen ja vikojen ilmaisu ajoneuvon kuljettajalle.

▼B

*LIITE XII*

▼M3

**HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN, POLTTOAINEENKULUTUKSEN, SÄHKÖENERGIANKULUTUKSEN JA SÄHKÖKÄYTTÖISEN TOIMINTASÄTEEN MÄÄRITTELEMINEN**

▼B

1. JOHDANTO

▼M3

Tässä liitteessä esitetään hiilidioksidipäästöjen, polttoaineenkulutuksen, sähköenergiankulutuksen ja sähkökäyttöisen toimintasäteen mittaamista koskevat vaatimukset.

▼B

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 Testien suorittamiseen ja tulosten tulkintaan sovelletaan UN-ECE:n säännössä nro 101 olevan 5 kohdan yleisiä vaatimuksia seuraavin poikkeuksin.

2.2 Testipolttoaine

2.2.1 Testauksessa käytetään tämän asetuksen liitteessä IX määriteltyjä vertailupolttoaineita.

▼M8

2.2.2. Neste- ja maakaasukäyttöisissä moottoreissa on testipolttoaineena käytettävä sitä polttoainetta, jota valmistaja on käyttänyt nettotehon mittaamiseen tämän asetuksen liitteen XX mukaisesti. Valittu polttoaine on ilmoitettava tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 3 määritellyssä ilmoituslomakkeessa.

2.3. UN/ECE-säännössä nro 101 olevan 5.2.4 kohdan katsotaan tarkoittavan seuraavaa:

1) tiheys: mitataan testipolttoaineesta ISO-standardin 3675 tai vastaavan menetelmän mukaisesti. Bensiinille, dieselöljylle, biodieselöljylle ja etanolille (E85 ja E75) käytetään 15 °C:n lämpötilassa mitattua tiheyttä; nestekaasulle ja maakaasulle/biometaanille käytetään seuraavia vertailutiheyksiä:

   0,538 kg/litra nestekaasulle,

   0,654 kg/$m^3$ maakaasulle (vertailupolttoaineiden G20 ja G23 keskiarvo 15 °C:ssa.)

2) vety-hiili-happisuhde: on käytettävä seuraavia kiinteitä arvoja:

   $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ bensiinille (E5),

   $C_1H_{1,93}O_{0,033}$ bensiinille (E10),

   $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ dieselöljylle (B5),

   $C_1H_{1,86}O_{0,007}$ dieselöljylle (B7),

   $C_1H_{2,525}$ nestekaasulle,

   $CH_4$ maakaasulle ja biometaanille,

   $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ etanolille (E85),

   $C_1H_{2,61}O_{0,329}$ etanolille (E75).

▼B

3. TEKNISET VAATIMUKSET

▼M3

3.1. Hiilidioksidipäästöjen, polttoaineenkulutuksen, sähköenergiankulutuksen ja sähkökäyttöisen toimintasäteen mittaamiseen sovelletaan UNECE-säännön nro 101 liitteiden 6–10 teknisiä vaatimuksia ja eritelmiä seuraavin poikkeuksin.

▼B

3.2 UN-ECE:n säännön nro 101 liitteessä 6 olevassa 1.3.5 kohdassa tarkoitettujen renkaiden on täytettävä samat valintaperusteet, jotka tämän asetuksen liitteessä III olevassa 3.5 kohdassa määritellään tyyppi 1 -päästötestiä varten.

▼**M8**

3.3 Korvataan UN/ECE-säännön nro 101 liitteessä 6 oleva 1.4.3 kohta seuraavasti:

1.4.3 Polttoaineenkulutus litroina 100 km:ä kohti (bensiinin (E5/E10), nestekaasun, etanolin (E85) ja dieselöljyn (B5/B7) osalta), kuutiometreinä 100 km:ä kohti (maakaasun/biometaanin sekä vety-maakaasuseoksen osalta) tai kilogrammoina 100 km:ä kohti (vedyn osalta) lasketaan seuraavien kaavojen avulla:

a) ajoneuvot, joissa on bensiinikäyttöinen kipinäsytytysmoottori (E5):

$$FC = (0{,}118/D) \cdot [(0{,}848 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) ajoneuvot, joissa on bensiinikäyttöinen kipinäsytytysmoottori (E10):

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}830 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

c) ajoneuvot, joissa on nestekaasukäyttöinen kipinäsytytysmoottori:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Jos testissä käytetyn polttoaineen koostumus poikkeaa normalisoidun kulutuksen laskemisessa oletuksena käytettävästä koostumuksesta, voidaan valmistajan pyynnöstä käyttää korjauskerrointa cf seuraavasti:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Korjauskerroin cf, jota voidaan käyttää, määritellään seuraavasti:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693\ n_{actual}$$

jossa:

$n_{actual}$ = käytetyn polttoaineen todellinen vety-hiilisuhde

d) ajoneuvot, joissa on maakaasu-/biometaanikäyttöinen kipinäsytytysmoottori:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

e) ajoneuvot, joissa on etanolikäyttöinen kipinäsytytysmoottori (E85):

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) ajoneuvot, joissa on dieselkäyttöinen puristussytytysmoottori (B5):

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}861 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

g) ajoneuvot, joissa on dieselkäyttöinen puristussytytysmoottori (B7):

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

▼M8

h) ajoneuvot, joissa on vety-maakaasuseoskäyttöinen ottomoottori:

$$FC = \frac{910{,}4 \cdot A + 13\,600}{44{,}655 \cdot A^2 + 667{,}08 \cdot A} \left( \frac{7{,}848 \cdot A}{9{,}104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0{,}429 \cdot CO + 0{,}273 \cdot CO_2 \right)$$

i) ajoneuvot, jotka käyttävät polttoaineenaan kaasumaista vetyä:

$$FC = 0{,}024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[ \frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Tyyppihyväksyntäviranomaisen ennakkoon antamalla suostumuksella ja kun kyse on ajoneuvoista, jotka käyttävät polttoaineenaan joko kaasu- tai nestemäistä vetyä, valmistaja voi vaihtoehtoisesti käyttää edellä esitetyn menetelmän asemesta joko kaavaa

$$FC = 0{,}1 \cdot (0{,}1119 \cdot H_2O + H_2)$$

tai standardoitujen protokollien, kuten SAE J2527:n mukaista menetelmää.

Näissä kaavoissa:

FC = polttoaineenkulutus litroina 100 km:ä kohti (bensiinin, etanolin, nestekaasun, dieselöljyn tai biodieselöljyn osalta), kuutiometreinä 100 km:ä kohti (maakaasun/biometaanin sekä vety-maakaasuseoksen osalta) tai kilogrammoina 100 km:ä kohti (vedyn osalta)

HC = mitatut hiilivetypäästöt, g/km

CO = mitatut hiilimonoksidipäästöt, g/km

$CO_2$ = mitatut hiilidioksidipäästöt, g/km

$H_2O$ = mitatut vesipäästöt, g/km

$H_2$ = mitatut vetypäästöt, g/km

A = maakaasun/biometaanin määrä vety-maakaasuseoksessa tilavuusprosentteina

D = testipolttoaineen tiheys.

Kaasumaisten polttoaineiden osalta D tarkoittaa tiheyttä 15 °C:n lämpötilassa.

d = tyyppi 1 -testissä testattavan ajoneuvon teoreettinen ajomatka kilometreinä

$p_1$ = paine kaasupolttoainesäiliössä ennen toimintasykliä, Pa

$p_2$ = paine kaasupolttoainesäiliössä toimintasyklin jälkeen, Pa

$T_1$ = lämpötila kaasupolttoainesäiliössä ennen toimintasykliä, K

$T_2$ = lämpötila kaasupolttoainesäiliössä toimintasyklin jälkeen, K

$Z_1$ = kaasumaisen polttoaineen puristuvuuskerroin paineessa $p_1$ ja lämpötilassa $T_1$

$Z_2$ = kaasumaisen polttoaineen puristuvuuskerroin paineessa $p_2$ ja lämpötilassa $T_2$

V = kaasupolttoainesäiliön sisätilavuus kuutiometreinä.

▼**M8**

Puristuvuuskerroin on otettava seuraavasta taulukosta:

| 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 |

Jos tarvittavia p:n ja T:n syöttöarvoja ei ole annettu taulukossa, puristuvuuskerroin on määritettävä tarvittavia arvoja lähimpien taulukossa annettujen puristuvuuskertoimien välisellä lineaarisella interpolaatiolla.

▼B

3.4 UN-ECE:n säännön nro 101 liitteen 8 viittauksia liitteeseen 4 on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 4.

▼M1

3.5 Ajoneuvon $CO_2$-päästöjen ja polttoaineenkulutuksen määrittämiseen käytetyn testisyklin aikana sovelletaan liitteessä III olevan 3.14 kohdan säännöstä.

▼M6

4. EKOINNOVAATIOILLA VARUSTETTUJEN AUTOJEN TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

▼M9

4.1 Täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 11 artiklan 1 kohdan (luokan $M_1$ ajoneuvot) ja täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 11 artiklan 1 kohdan (luokan $N_1$ ajoneuvot) mukaan valmistajan, joka haluaa hyötyä keskimääräisten hiilidioksidipäästöjensä vähentymisestä sen myötä, että yksi tai useampi ajoneuvoon asennettu ekoinnovaatio on tuottanut hiilidioksidisäästöjä, on haettava hyväksyntäviranomaiselta EY-tyyppihyväksyntätodistusta ekoinnovaatiolla varustetun ajoneuvon osalta.

4.2 Hiilidioksidipäästöjen vähentyminen ekoinnovaatiolla varustetussa ajoneuvossa on tyyppihyväksyntää varten määritettävä menettelyllä ja testimenetelmällä, jotka määritetään ekoinnovaation hyväksymisestä annetussa komission päätöksessä, täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 10 artiklan (luokan $M_1$ ajoneuvot) tai täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 10 artiklan (luokan $N_1$ ajoneuvot) mukaisesti.

▼M6

4.3 Testien suorittaminen ekoinnovaatiolla saavutettujen hiilidioksidipäästöjen vähentymisen mittaamiseksi on ymmärrettävä siten, että se ei rajoita velvollisuutta osoittaa, että ekoinnovaatiot noudattavat direktiivissä 2007/46/EY säädettyjä teknisiä vaatimuksia, jos sitä on sovellettava.

▼M14

_____

▼M4

5. MONIVAIHEISEEN TYYPPIHYVÄKSYNTÄÄN TOIMITETTUJEN LUOKAN $N_1$ AJONEUVOJEN HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN JA POLTTOAINEENKULUTUKSEN MÄÄRITTÄMINEN

5.1 Direktiivin 2007/46/EY 3 artiklan 7 kohdassa määriteltyyn monivaiheiseen tyyppihyväksyntään toimitettujen ajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen määrittämiseksi on testattava mainitun direktiivin 3 artiklan 18 kohdassa määritelty perusajoneuvo tämän liitteen 2 ja 3 kohdan mukaisesti.

5.2 Testaukseen käytettävä viitemassa saadaan seuraavasta kaavasta:

$$RM = RM_{Base_Vehicle} + DAM$$

Tässä kaavassa:

$RM$ = testaukseen käytettävä viitemassa, kg

$RM_{Base_Vehicle}$ = perusajoneuvon viitemassa, sellaisena kuin se on määriteltynä asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 3 kohdassa, kg

▼**M4**

*DAM* = 5.3 kohdassa annetun kaavan mukaisesti laskettu oletuslisämassa, joka vastaa perusajoneuvoon asennetun korin arvioitua massaa, kg

5.3 Oletuslisämassa lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$DAM: a \times (TPMLM - RM_{Base_Vehicle})$$

Tässä kaavassa:

*DAM* = oletuslisämassa, kg

*a* = 5.4 kohdassa annetun kaavan mukaisesti laskettu kerroin

*TPMLM* = valmistajan perusajoneuvolle ilmoittama suurin teknisesti sallittu kokonaismassa, kg

$RM_{Base_Vehicle}$ = perusajoneuvon viitemassa, sellaisena kuin se on määriteltynä asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 3 kohdassa, kg.

5.4 Kerroin lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$a = 3{,}162. \cdot 10^{-7}\, RM_{Base_vehicle}{}^2 - 5{,}823396 \cdot 10^{-4}\, RM_{Base_vehicle} + 0{,}4284491516$$

Tässä kaavassa:

*a* = kerroin

$RM_{Base_Vehicle}$ = perusajoneuvon viitemassa, sellaisena kuin se on määriteltynä asetuksen (EY) N:o 715/2007 3 artiklan 3 kohdassa, kg.

5.5 Perusajoneuvon valmistaja on vastuussa 5.1–5.4 kohdassa säädettyjen vaatimusten asianmukaisesta soveltamisesta.

5.6 Valmistuneen ajoneuvon valmistajan on sisällytettävä vaatimustenmukaisuustodistukseen tiedot perusajoneuvosta direktiivin 2007/46/EY liitteen IX mukaisesti.

5.7 Kun kyseessä ovat ajoneuvon yksittäishyväksyntään toimitetut ajoneuvot, yksittäishyväksyntätodistukseen on sisällytettävä seuraavat tiedot:

a) 5.1–5.4 kohdassa esitetyn menetelmän mukaisesti mitatut hiilidioksidipäästöt;

b) ajokuntoisen valmistuneen ajoneuvon massa;

c) perusajoneuvon tyyppiä, varianttia ja muunnosta vastaava tunnuskoodi;

d) perusajoneuvon tyyppihyväksyntänumero, hyväksynnän laajentamisen numero mukaan luettuna;

e) perusajoneuvon valmistajan nimi ja osoite;

f) ajokuntoisen perusajoneuvon massa.

5.8 Edellä 5.1–5.7 kohdassa vahvistettua menettelyä sovelletaan direktiivin 2007/46/EY liitteessä II olevan A osan 1.2.1 kohdassa määritellyn luokan $N_1$ perusajoneuvoihin, jotka kuuluvat asetuksen (EY) N:o 715/2007 soveltamisalaan.

▼B

*LIITE XIII*

**KORVAAVIEN PILAANTUMISTA RAJOITTAVIEN LAITTEIDEN EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ ERILLISINÄ TEKNISINÄ YKSIKKÖINÄ**

1. JOHDANTO

1.1 Tämä liite sisältää lisävaatimuksia pilaantumista rajoittavien laitteiden EY-tyyppihyväksynnälle erillisinä teknisinä yksikköinä.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 Merkintä

Alkuperäisissä korvaavissa pilaantumista rajoittavissa laitteissa on oltava ainakin seuraavat tunnistusmerkinnät:

a) ajoneuvon valmistajan nimi tai tavaramerkki,

b) alkuperäisen korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen malli ja tunnistenumero, joka on kirjattu 2.3 kohdassa mainittuihin tietoihin.

2.2 Asiakirjat

Alkuperäisten korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden mukana on toimitettava seuraavat tiedot:

a) ajoneuvon valmistajan nimi tai tavaramerkki,

b) alkuperäisen korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen malli ja tunnistenumero, joka on kirjattu 2.3 kohdassa mainittuihin tietoihin,

c) luettelo ajoneuvoista, joihin alkuperäinen korvaava pilaantumista rajoittava laite soveltuu liitteessä I olevan lisäyksen 4 liitteen 2.3 mukaisesti, sekä tarvittaessa merkinnät, joista käy ilmi, soveltuuko alkuperäinen korvaava pilaantumista rajoittava laite ajoneuvoihin, joissa on OBD-järjestelmä,

d) asennusohjeet tarvittaessa.

Nämä tiedot on esitettävä tuoteluettelossa, jonka ajoneuvon valmistaja toimittaa myyntipisteeseen.

2.3 Ajoneuvonvalmistajan on toimitettava tekniselle tutkimuslaitokselle ja/tai hyväksyntäviranomaiselle sähköisessä muodossa tarvittavat tiedot, joiden perusteella voidaan yhdistää osanumerot ja tyyppihyväksyntäasiakirjat.

Näiden tietojen on sisällettävä seuraavat tiedot:

a) ajoneuvojen merkit ja tyypit,

b) alkuperäisen korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen merkit ja tyypit,

c) alkuperäisen korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen osanumerot,

d) kyseisten ajoneuvotyyppien tyyppihyväksyntänumero.

▼B

3. ERILLISEN TEKNISEN YKSIKÖN EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKINTÄ

3.1 Jokaisessa korvaavassa pilaantumista rajoittavassa laitteessa, joka on tämän asetuksen mukaisesti erillisenä teknisenä yksikkönä hyväksytyn tyypin mukainen, on oltava EY-tyyppihyväksyntämerkki.

3.2 Tämä merkki on suorakulmion sisällä oleva e-kirjain, jota seuraa EY-tyyppihyväksynnän myöntäneen jäsenvaltion tunnusnumero tai -kirjaimet:

1 Saksa

2 Ranska

3 Italia

4 Alankomaat

5 Ruotsi

6 Belgia

7 Unkari

8 Tšekki

9 Espanja

11 Yhdistynyt kuningaskunta

12 Itävalta

13 Luxemburg

17 Suomi

18 Tanska

19 Romania

20 Puola

21 Portugali

23 Kreikka

24 Irlanti

▼M7

25 Kroatia

▼B

26 Slovenia

27 Slovakia

29 Viro

32 Latvia

34 Bulgaria

36 Liettua

49 Kypros

50 Malta

EY-tyyppihyväksyntämerkissä on myös oltava suorakulmion lähellä oleva ”perushyväksyntänumero”, joka sisältyy direktiivin 2007/46/EY liitteessä VII tarkoitetun tyyppihyväksyntänumeron jaksoon 4 ja jonka edellä on kaksi lukua, jotka ilmaisevat asetukseen (EY) N:o 715/2007 tai tähän asetukseen tehdylle viimeisimmälle huomattavalle tekniselle tarkistukselle annetun järjestysnumeron päivänä, jona osan EY-tyyppihyväksyntä myönnettiin. Tämän asetuksen järjestysnumero on 00.

▼B

3.3 EY-tyyppihyväksyntämerkki on kiinnitettävä korvaavaan pilaantumista rajoittavaan laitteeseen siten, että se on selvästi luettavissa eikä se kulu pois. Sen on, aina kun se on mahdollista, oltava näkyvissä, kun korvaava pilaantumista rajoittava laite on asennettu ajoneuvoon.

3.4 Tämän liitteen lisäyksessä 3 annetaan esimerkki EY-tyyppihyväksyntämerkistä.

4. TEKNISET VAATIMUKSET

4.1 Korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden tyyppihyväksyntään sovelletaan UN-ECE:n säännössä nro 103 olevan 5 kohdan vaatimuksia 4.1.1–4.1.4 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

4.1.1 UN-ECE:n säännössä nro 103 olevassa 5 kohdassa käytetyn termin katalysaattori on ymmärrettävä tarkoittavan pilaantumista rajoittavaa laitetta.

4.1.2 UN-ECE:n säännössä nro 103 olevassa 5.2.3 kohdassa mainitut säännellyt pilaannuttavat aineet on korvattava kaikilla asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukoissa 1 ja 2 määritellyillä pilaannuttavilla aineilla asetuksen (EY) N:o 715/2007 nojalla tyyppihyväksyttyihin ajoneuvoihin asennettavien korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden osalta.

4.1.3 Asetuksen (EY) N:o 715/2007 nojalla tyyppihyväksyttyihin ajoneuvoihin asennettavien korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden standardien osalta UN-ECE:n säännössä nro 103 olevassa 5 kohdassa määritellyillä kestävyysvaatimuksilla ja niihin liittyvillä huononemiskertoimilla viitataan niihin, jotka määritellään tämän asetuksen liitteessä VII.

4.1.4 UN-ECE:n säännössä nro 103 olevassa 5.5.3 kohdassa esitettyä viittausta tyyppihyväksyntäilmoituksen lisäykseen 1 on pidettävä viittauksena ajoneuvon OBD-järjestelmään liittyviä tietoja koskevaan EY-tyyppihyväksyntätodistuksen liitteeseen (liitteen I lisäys 5)

4.2 Jos ottomoottorilla varustetun ajoneuvon THC- ja NMHC-päästöt uuden alkuperäisen katalysaattorin UN-ECE:n säännössä nro 103 olevan 5.2.1 kohdan mukaisessa testissä ylittävät ajoneuvon tyyppihyväksynnän yhteydessä mitatut arvot, kyseinen ero on lisättävä OBD-järjestelmän raja-arvoihin. OBD-järjestelmän raja-arvot määritellään joko

a) UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 11 olevassa 3.3.2 kohdassa, jos on kyse direktiivin 70/220/ETY nojalla tyyppihyväksyttyihin ajoneuvoihin asennettavista varaosista, tai

b) tämän asetuksen liitteessä XI olevassa 2.3 kohdassa, jos on kyse asetuksen (EY) N:o 715/2007 nojalla hyväksyttyihin ajoneuvoihin asennettavista varaosista.

4.3 Tarkistettuja OBD-järjestelmän raja-arvoja sovelletaan OBD-järjestelmän yhteensopivuutta koskevissa testeissä, jotka esitetään UN-ECE:n säännössä nro 103 olevissa 5.5–5.5.5 kohdassa. Tämä pätee erityisesti silloin, kun sovelletaan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevassa 1 kohdassa sallittua ylitystä.

▼B

4.4 Korvaavia jaksoittaisesti regeneroituvia järjestelmiä koskevat vaatimukset

4.4.1 *Päästöjä koskevat vaatimukset*

4.4.1.1 Sellaisille 11 artiklan 3 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille, jotka on varustettu hyväksyntäpyynnön kohteena olevaa tyyppiä vastaavalla korvaavalla jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä, suoritetaan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevassa 3 kohdassa kuvaillut testit, joissa niiden toimintatehoa verrataan alkuperäisellä jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustetun ajoneuvon toimintatehoon.

4.4.2 *Vertailuperustan määritteleminen*

4.4.2.1 Ajoneuvoon asennetaan uusi alkuperäinen jaksoittaisesti regeneroituva järjestelmä. Tämän järjestelmän päästötaso määritellään UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevan 3 kohdan testimenettelyn mukaisesti.

4.4.2.2 Hyväksyntäviranomainen saattaa korvaavan osan hyväksynnän hakijan pyynnöstä syrjimättömällä tavalla saataville tämän asetuksen liitteen I lisäyksessä 3 olevan ilmoituslomakkeen 3.2.12.2.1.11.1–3.2.12.2.6.4.1 kohdassa tarkoitetut tiedot kunkin testatun ajoneuvon osalta.

4.4.3 *Korvaavan jaksoittaisesti regeneroituvan järjestelmän pakokaasutesti*

4.4.3.1 Testiajoneuvojen alkuperäinen jaksoittaisesti regeneroituva järjestelmä korvataan korvaavalla jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä. Tämän järjestelmän päästötaso määritellään UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevan 3 kohdan testimenettelyn mukaisesti.

4.4.3.2 Korvaavan jaksoittaisesti regeneroituvan järjestelmän D-kertoimen määrittelemisessä voidaan käyttää mitä tahansa UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevan 3 kohdan moottoripenkkimenetelmää.

4.4.4 *Muut vaatimukset*

Korvaaviin jaksoittaisesti regeneroituviin järjestelmiin sovelletaan UN-ECE:n säännössä nro 103 olevien 5.2.3, 5.3, 5.4 ja 5.5 kohdan vaatimuksia. Kyseisissä kohdissa katalysaattorin on ymmärrettävä tarkoittavan jaksoittaisesti regeneroituvaa järjestelmää. Lisäksi kyseisiin kohtiin tämän liitteen 4.1 kohdassa esitettyjä poikkeuksia sovelletaan myös jaksoittaisesti regeneroituviin järjestelmiin.

5. ASIAKIRJAT

5.1 Jokaiseen korvaavaan pilaantumista rajoittavaan laitteeseen on merkittävä selkeästi ja pysyvästi valmistajan nimi tai tavaramerkki sekä seuraavat tiedot:

a) ajoneuvot (mukaan lukien valmistusvuosi), joihin korvaava pilaantumista rajoittava laite on hyväksytty asennettavaksi, ja tapauksen mukaan merkintä, josta käy ilmi, sopiiko korvaava pilaantumista rajoittava laite asennettavaksi sisäisellä valvontajärjestelmällä (OBD-järjestelmällä) varustettuun ajoneuvoon,

b) asennusohjeet tarvittaessa.

Nämä tiedot on esitettävä tuoteluettelossa, jonka korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen valmistaja jakaa myyntipisteisiin.

▼B

6. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

6.1 Toimenpiteet tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi toteutetaan direktiivin 2007/46/EY 12 artiklan säännösten mukaisesti.

6.2 Erityismääräykset

6.2.1 Direktiivin 2007/46/EY liitteessä X olevassa 2.2 kohdassa tarkoitetuilla tarkistuksilla on osoitettava myös tämän asetuksen 2 artiklan 8 kohdassa määriteltyjen ominaisuuksien mukaisuus.

6.2.2 Direktiivin 2007/46/EY 12 artiklan 2 kohdan soveltamiseksi voidaan suorittaa tämän liitteen 4.4.1 kohdassa ja UN-ECE:n säännössä nro 103 olevassa 5.2 kohdassa (päästöjä koskevat vaatimukset) kuvaillut testit. Tässä tapauksessa hyväksynnän haltija voi vaihtoehtoisesti pyytää saada käyttää vertailun perustana tyyppihyväksyntätestien aikana käytettyä korvaavaa pilaantumista rajoittavaa laitetta (tai muuta näytettä, jonka on osoitettu vastaavan hyväksyttyä tyyppiä) eikä alkuperäistä pilaantumista rajoittavaa laitetta. Tutkittavan näytteen avulla mitatut päästöarvot saavat keskimäärin ylittää vertailuun käytetyn näytteen avulla lasketut keskiarvot enintään 15 prosentilla.

▼B

*Lisäys 1*

**MALLI**

**Ilmoituslomake N:o …**

**joka liittyy korvaavien pilaantumista rajoittavien laitteiden EY-tyyppihyväksyntään**

Seuraavat tiedot on tarvittaessa toimitettava kolmena kappaleena sisällysluettelon kanssa. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mittakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-kokoisina tai siihen kokoon taitettuina. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos järjestelmissä, osissa tai erillisissä teknisissä yksiköissä on sähköohjattuja toimintoja, tiedot niiden suoritusarvoista on toimitettava.

0. YLEISTÄ

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi: .....

0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa): .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite: .....

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta EY-tyyppihyväksyntämerkinnän sijainti ja kiinnitystapa: .....

0.8 Kokoonpanotehtaan (kokoonpanotehtaiden) osoite (osoitteet): .....

1. LAITTEEN KUVAUS

1.1 Korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen merkki ja tyyppi: .....

1.2 Korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen piirustukset, joissa näkyvät erityisesti kaikki tämän asetuksen 2 artiklan 8 kohdassa tarkoitetut ominaisuudet: .....

1.3 Kuvaus ajoneuvotyypeistä, joihin korvaava pilaantumista rajoittava laite on tarkoitettu: .....

1.3.1 Moottorin ja ajoneuvon tyyppejä kuvaavat numerot ja/tai merkit: .....

1.3.2 Onko korvaava pilaantumista rajoittava laite tarkoitettu OBD-järjestelmää koskevien vaatimusten mukaiseksi (kyllä/ei) ([1])

1.4 Kuvaus ja piirustukset, joista käy ilmi korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen paikka moottorin pakosarjoihin nähden: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli.

▼B

*Lisäys 2*

**EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUKSEN MALLI**

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))

**EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS**

| Viranomaisen leima |
|---|

Ilmoitus

— EY-tyyppihyväksynnästä ([1]) ([1]) .....

— ([1])EY-tyyppihyväksynnän laajennuksesta ([1]) .....

— ([1])EY-tyyppihyväksynnän epäämisestä ([1]) .....

— ([1])EY-tyyppihyväksynnän peruuttamisesta ([1]) .....

osan / erillisen teknisen yksikön tyypin osalta ([1])

asetuksen (EY) N:o 715/2007 mukaisesti, sellaisena kuin se on pantu täytäntöön asetuksen (EY) N:o 692/2008.

Asetus (EY) N:o 715/2007 tai asetuksen (EY) N:o 692/2008, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna .....

EY-tyyppihyväksyntänumero: .....

Laajennuksen syy: .....

I OSA

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi: .....

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty osaan / erilliseen tekniseen yksikköön([1]) ([2]): .....

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta EY-tyyppihyväksyntämerkinnän sijainti ja kiinnitystapa: .....

0.8 Kokoonpanotehtaan nimi ja osoite (kokoonpanotehtaiden nimet ja osoitteet): .....

0.9 Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite: .....

([1]) Tarpeeton viivataan yli.

([2]) Jos tyypin tunnistustavassa on merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitetun ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön kuvailemisessa, ne on esitettävä asiakirjoissa tunnuksella ”?” (esim. ABC??123??).

▼B

OSA II

1. Lisätiedot

1.1 Korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen merkki ja tyyppi: .....

1.2 Ajoneuvotyypit, joissa pilaantumista rajoittavan laitteen tyyppi voidaan käyttää korvaavana osana: .....

1.3 Ajoneuvotyypit, joissa korvaavaa pilaantumista rajoittavaa laitetta on testattu: .....

1.3.1 Onko korvaava pilaantumista rajoittava laite osoittautunut OBD-järjestelmää koskevien vaatimusten mukaiseksi (kyllä/ei) ([1]): .....

2. Testien suorittamisesta vastaava tekninen tutkimuslaitos: .....

3. Testausselosteen päivämäärä: .....

4. Testausselosteen numero: .....

5. Huomautukset: .....

6. Paikka: .....

7. Päivämäärä: .....

8. Allekirjoitus: .....

*Liitteet:* Hyväksyntäasiakirjat

Testausseloste

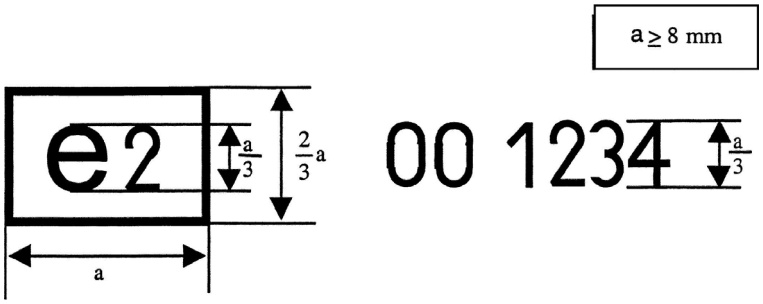
([1]) Tarpeeton viivataan yli.

▼B

*Lisäys 3*

**Esimerkki EY-tyyppihyväksyntämerkistä**

(ks. tämän liitteen 5.2 kohta)




Yllä oleva hyväksyntämerkki, joka on kiinnitetty korvaavan pilaantumista rajoittavan laitteen osaan, osoittaa, että kyseinen tyyppi on hyväksytty Ranskassa (e 2) tämän asetuksen nojalla. Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa (00) ilmaisevat, että osa on hyväksytty tämän asetuksen mukaisesti. Seuraavat neljä numeroa (1234) ovat perushyväksyntänumero, jonka hyväksyntäviranomainen on antanut korvaavalle pilaantumista rajoittavalle laitteelle.

▼B

*LIITE XIV*

**Ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus**

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä esitetään ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuutta koskevat tekniset vaatimukset.

2. VAATIMUKSET

2.1 Verkkosivustojen kautta tarjottavien ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen on vastattava 28. toukokuuta 2003 päivätyssä OASIS-asiakirjassa SC2-D5, Format of Automotive Repair Information, versio 1.0 ([1]) sekä 10. tammikuuta 2003 päivätyn OASIS-asiakirjan SC1-D2, Autorepair Requirements Specification versio 6.1 ([2]) luvuissa 3.2, 3.5 (paitsi 3.5.2), 3.6, 3.7 ja 3.8 määriteltyjä teknisiä eritelmiä, ja niissä on käytettävä vain avoimia teksti- ja kuvaformaatteja, joita voidaan katsella ja tulostaa vakiomallisilla valmisohjelmistoilla, jotka ovat vapaasti saatavilla, helppoja asentaa ja yhteensopivia yleisesti käytössä olevien tietokoneiden käyttöjärjestelmien kanssa. Jos se on mahdollista, metatietojen avainsanojen on oltava ISO-standardin 15031–2 mukaisia. Näiden tietojen on oltava saatavilla aina paitsi silloin, kun se on verkkosivuston ylläpitosyistä mahdotonta. Tietojen jäljentämisestä tai uudelleenjulkaisemisesta on neuvoteltava suoraan asianomaisen valmistajan kanssa. Tietoa on tarjottava myös koulutusmateriaaliksi, mutta se voidaan antaa muulla tavalla kuin verkkosivuston kautta.

▼M1

Tiedot kaikista ajoneuvon osista, joilla ajoneuvon valmistaja on varustanut ajoneuvon, sellaisena kuin se voidaan tunnistaa ajoneuvon tunnusnumeron (VIN) ja mahdollisten lisäperusteiden, kuten akselivälin, moottorin tehon ja viimeistelytason tai -vaihtoehtojen avulla, ja jotka voidaan korvata varaosilla, joita ajoneuvon valmistaja tarjoaa valtuuttamilleen korjaamoille tai jälleenmyyjille taikka kolmansille osapuolille viittaamalla alkuperäiseen osanumeroon, on tarjottava saataville tietokannassa, joka on helposti riippumattomien toimijoiden saatavilla.

Tähän tietokantaan on sisällytettävä VIN, alkuperäiset osanumerot, alkuperäiset osien nimet, kelpoisuustiedot (kelpoisuuden alkamis- ja päättymispäivät), asennustiedot ja tarvittaessa rakennepiirteet.

Tietokannan sisältöä on säännöllisesti päivitettävä. Näihin päivityksiin on sisällytettävä erityisesti kaikki yksittäisiin ajoneuvoihin niiden tuotannon jälkeen tehdyt muutokset, jos nämä tiedot ovat valtuutettujen jälleenmyyjien saatavilla.

2.2 Valtuutettujen jälleenmyyjien ja korjaamojen käytössä olevat ajoneuvon turvatekijöihin liittyvät tiedot on saatettava riippumattomien toimijoiden saataville seuraavien vaatimusten mukaisella turvatekniikalla suojattuna:

i) tietoja vaihdettaessa on varmistettava luottamuksellisuus, koskemattomuus ja suoja uudelleen toistamista vastaan;

ii) on käytettävä standardia https // ssl-tls (RFC4346);

([1]) Saatavissa osoitteesta: http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412/Draft%20Committee%20Specification.pdf

([2]) Saatavissa osoitteesta: http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf

▼M1

iii) riippumattomien toimijoiden ja valmistajien välistä vastavuoroista tunnistamista varten on käytettävä ISO-standardin 20828 mukaisia tietoturvatodistuksia;

iv) riippumattoman toimijan yksityinen avain on suojattava suojatulla laitteistolla.

Edellä 13 artiklan 9 kohdassa perustettu ajoneuvojen tietojen saatavuutta käsittelevä foorumi täsmentää näiden vaatimusten täyttymistä koskevat parametrit tuoreimman tietämyksen mukaan.

Riippumattomat toimijat hyväksytään ja heille myönnetään lupa sellaisten asiakirjojen perusteella, jotka osoittavat, että he harjoittavat laillista liiketoimintaa eikä heitä ole tuomittu merkittävistä rikoksista.

2.3 Elokuun 31 päivän 2010 jälkeen valmistettujen ajoneuvojen valvontayksiköiden uudelleenohjelmointi tehdään ISO 22900- tai SAE J2534 -vaatimusten mukaisesti tyyppihyväksyntäpäivästä riippumatta. Jotta ISO 22900- tai SAE J2534 -standardin mukaisen valmistajakohtaisen sovelluksen ja ajoneuvon viestintäliittymän (VCI) yhteensopivuus voidaan varmentaa, valmistajan on tarjottava joko riippumattomasti laadittujen VCI:iden validointi tai ne tiedot ja mahdollisesti lainattava erityislaitteisto, joita VCI:n valmistaja tarvitsee tehdäkseen tällaisen validoinnin itse. Tällaisen validoinnin tai tietojen ja laitteiston maksuihin sovelletaan asetuksen (EY) N:o 715/2007 7 artiklan 1 kohdan edellytyksiä.

Ennen syyskuun 1 päivää 2010 valmistettujen ajoneuvojen osalta valmistaja voi tarjota joko ISO 22900:n tai SAE J2534:n mukaisen täyden uudelleenohjelmoitavuuden tai uudelleenohjelmoinnin sen omistaman työkalun myynnin tai vuokrauksen muodossa. Jälkimmäisessä tapauksessa se on tarjottava riippumattomille toimijoille syrjimättömästi, viipymättä ja oikeasuhteisella tavalla, ja työkalun on oltava käyttökelpoisessa muodossa. Tällaisten työkalujen saannista perittäviin maksuihin sovelletaan asetuksen (EY) N:o 715/2007 7 artiklan säännöksiä.

▼B

2.4 Kaikkien päästöihin liittyvien vikakoodien on oltava liitteen XI lisäyksen 1 mukaisia.

2.5 Muihin kuin ajoneuvon suojattuihin alueisiin liittyvien ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saamiseksi valmistaja saa vaatia riippumattomilta toimijoilta verkkosivustolleen rekisteröitymisen yhteydessä ainoastaan sellaista tietoa, jota se tarvitsee tiedoista maksamisen varmistamiseen. Ajoneuvon suojattuihin alueisiin liittyvien tietojen saamiseksi riippumattoman toimijan on esitettävä ISO-standardin 20828 mukainen todistus, joka osoittaa hänen henkilöllisyytensä ja hänen edustamansa organisaation, ja valmistajan on esitettävä oma ISO-standardin 20828 mukainen todistuksensa, joka vahvistaa riippumattomalle toimijalle, että hän on menossa haluamansa valmistajan lailliselle sivustolle. Molempien osapuolien on pidettävä tällaisista toimista kirjaa, josta ilmenevät ajoneuvot ja niihin tämän kohdan mukaisesti tehdyt muutokset.

▼B

2.6 Jos valmistajan verkkosivustoilla olevien ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen perusteella ei voida kunnolla suunnitella ja valmistaa vaihtoehtoisten polttoaineiden jälkiasennettavia järjestelmiä, jokaisen, joka haluaa valmistaa tällaisia järjestelmiä, on voitava saada liitteen 1 lisäyksessä 3 olevissa 0, 2, ja 3 kohdassa vaaditut tiedot pyytämällä niitä suoraan valmistajalta. Valmistajan verkkosivustolla on esitettävä selkeästi yhteystiedot tätä varten ja tiedot on tarjottava 30 päivän kuluessa. Tällaiset tiedot on annettava vain vaihtoehtoisten polttoaineiden jälkiasennettavista järjestelmistä, joihin sovelletaan UN-ECE:n sääntöä nro 115, tai tällaisten järjestelmien osista, ja ne on tarjottava vain, jos pyynnössä selkeästi tarkennetaan sen ajoneuvon mallin eritelmät, jota varten tietoja pyydetään, ja jos pyynnössä erityisesti vahvistetaan, että tietoja tarvitaan UN-ECE:n säännön nro 115 alaisten vaihtoehtoisten polttoaineiden jälkiasennettavien järjestelmien tai osien kehittämiseen.

2.7 Valmistajien on ilmoitettava korjaukseen tarvittavien tietojen verkkosivustoillaan tyyppihyväksyntänumero mallin mukaan.

▼M1

2.8 Valmistajien on vahvistettava korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavia tietoja koskevien www-sivustojensa käyttöä varten tunti-, päivä-, kuukausi-, vuosi- ja toimikohtaiset maksut, jotka ovat kohtuullisia ja oikeasuhteisia.

▼B

*Lisäys 1*

**Valmistajan todistus ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta**

(Valmistaja): .....

(Valmistajan osoite): .....

todistaa, että

ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavat tiedot ovat saatavilla seuraavien säännösten mukaisesti:

— asetuksen (EY) N:o 715/2007 6 artikla,
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 4 ja 13 artikla,
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä I olevat 2.3.1 ja 2.3.5 kohta,
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteen I lisäyksessä 3 oleva 16 kohta,
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteen I lisäys 5,
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä XI oleva 4 kohta ja
— asetuksen (EY) N:o 692/2008 liite XIV

tämän todistuksen liitteessä lueteltujen ajoneuvotyyppien osalta.

Ensisijaisten verkkosivustojen, joilta asianomaiset tiedot ovat saatavissa ja joiden täten vahvistetaan vastaavan edellä esitettyjä säännöksiä, osoitteet luetellaan tämän todistuksen liitteessä samoin kuin tämän todistuksen allekirjoittaneen vastaavan valmistajan edustajan yhteystiedot.

Tarvittaessa: valmistaja myös vahvistaa täyttäneensä näiden ajoneuvotyyppien aiempien hyväksyntöjen yhteydessä tämän asetuksen 13 artiklan 5 kohdassa asetetun velvoitteen, jonka mukaan kyseiset tiedot on toimitettava kuuden kuukauden kuluessa tyyppihyväksynnän päivämäärästä.

Tehty [..... paikka]

[..... päivämäärä]

.....

[valmistajan edustajan allekirjoitus]

Liitteet:
— Verkkosivustojen osoitteet
— Yhteystiedot

▼B

*Liite I*

**valmistajan todistukseen ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta**

Tässä todistuksessa mainittujen verkkosivustojen osoitteet:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

*Liite II*

**valmistajan todistukseen ajoneuvon OBD-järjestelmän ja ajoneuvon korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta**

Tässä todistuksessa mainitun valmistajan edustajan yhteystiedot:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

*LIITE XV*

**DIREKTIIVIN 70/220/ETY NOJALLA TYYPPIHYVÄKSYNNÄN SAANEIDEN AJONEUVOJEN KÄYTÖNAIKAINEN VAATIMUSTENMUKAISUUS**

1. KÄYTÖSSÄ OLEVIEN AJONEUVOJEN VAATIMUSTENMUKAISUUS

1.1 Hyväksyntäviranomainen tarkastaa käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden valmistajalla olevien asiaa koskevien tietojen perusteella käyttäen direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan 1 ja 2 kohdassa sekä liitteessä X olevissa 1 ja 2 kohdassa kuvatun kaltaisia menettelyjä.

1.2 Tämän liitteen lisäyksessä 2 olevassa 4 kohdassa ja UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksen 4 kuvassa 4/2 esitetään käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastamisessa käytettävä menettely.

1.3 Käytössä olevien ajoneuvojen perheen määrittelevät ominaisuudet

Käytössä olevien ajoneuvojen perhe voidaan määritellä luettelemalla perusominaisuudet, joiden osalta perheeseen kuuluvien ajoneuvojen on oltava samanlaiset. Näin ollen niiden ajoneuvotyyppien, joille ainakin 1.3.1–1.3.11 kohdassa esitetyt ominaisuudet ovat yhteisiä tai ilmoitettujen toleranssien rajoissa, katsotaan kuuluvan samaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen:

1.3.1 polttotapahtuma (kaksitahti-, nelitahti-, kiertomoottori),

1.3.2 sylinterien lukumäärä,

1.3.3 sylinterilohkon muoto (rivimoottori, V-moottori, tähtimoottori, vastaiskumoottori, muu). Sylinterien kaltevuus tai suunta ei ole arviointiperuste,

1.3.4 polttoaineensyöttömenetelmä (esim. epäsuora tai suora ruiskutus),

1.3.5 jäähdytysjärjestelmä (ilma, vesi, öljy),

1.3.6 moottorin kaasunvaihto (vapaasti hengittävä, ahdettu),

1.3.7 polttoaine, jota varten moottori on suunniteltu (bensiini, diesel, maakaasu, nestekaasu jne.). Kahta polttoainetta käyttävät ajoneuvot voidaan luokitella samaan ryhmään yhtä polttoainetta käyttävien ajoneuvojen kanssa, jos toinen polttoaineista on yleinen,

1.3.8 katalysaattorin tyyppi (kolmitiekatalyytti tai muu(t)),

1.3.9 hiukkasloukun tyyppi (kyllä tai ei),

1.3.10 pakokaasun takaisinkierrätys (kyllä tai ei),

1.3.11 perheeseen kuuluvan suurimman moottorin sylinteritilavuus, josta vähennetään 30 prosenttia.

1.4 Hyväksyntäviranomainen tarkastaa käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden valmistajan toimittamien tietojen perusteella. Näihin tietoihin on sisällyttävä, niihin kuitenkaan rajoittumatta, seuraavat tiedot:

1.4.1 valmistajan nimi ja osoite,

1.4.2 valmistajan valtuutettujen edustajien nimet, osoitteet, puhelin- ja faksinumerot sekä sähköpostiosoitteet niillä alueilla, jotka valmistajan ilmoittamat tiedot kattavat,

▼B

1.4.3 valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen mallinimi (mallinimet),

1.4.4 tarvittaessa luettelo valmistajan ilmoittamien tietojen kattamista ajoneuvotyypeistä, eli 1.3 kohdan mukainen käytössä olevien ajoneuvojen perhe,

1.4.5 ajoneuvon tunnusnumeron (VIN) koodit, joita sovelletaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin (VIN-etuliite),

1.4.6 käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin sovellettavien tyyppihyväksyntöjen numerot, mukaan luettuna tarvittaessa kaikkien laajennusten numerot sekä kaikkien sellaisten korjaavien toimenpiteiden numerot, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (suuret muutokset),

1.4.7 tiedot valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen tyyppihyväksyntöjen laajentamisista ja korjaavista toimenpiteistä, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (jos hyväksyntäviranomainen näitä tietoja pyytää),

1.4.8 ajanjakso, jonka kuluessa valmistajan ilmoittamat tiedot on kerätty,

1.4.9 valmistajan ilmoittamien tietojen kattama ajoneuvojen valmistusaika (esim. kalenterivuonna 2001 valmistetut ajoneuvot),

1.4.10 valmistajan käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa käyttämä menettely, mukaan luettuna:

a) ajoneuvon paikantamismenetelmä,

b) ajoneuvon valinta- ja hylkäysperusteet,

c) ohjelmassa käytetyt testityypit ja -menettelyt,

d) valmistajan hyväksymis- ja hylkäysperusteet käytössä olevien ajoneuvojen perheelle,

e) maantieteellinen alue (alueet), jolla (joilla) valmistaja on kerännyt tietoja,

f) otoksen suuruus ja käytetty otantasuunnitelma,

1.4.11 valmistajan käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettelyn tulokset, mukaan luettuna:

a) tunnistetiedot ohjelmaan sisältyvistä ajoneuvoista (testatuista tai testaamattomista). Näihin tietoihin on sisällyttävä:

— mallinimi,

— ajoneuvon tunnusnumero (VIN),

— ajoneuvon rekisterinumero,

— valmistuspäivämäärä,

— käyttöalue (jos tiedossa),

— rengastus,

b) syy(t) ajoneuvon hylkäämiseen otoksesta,

c) otoksen kunkin ajoneuvon huoltohistoria (mukaan luettuna kaikki suuret muutokset),

d) otoksen kunkin ajoneuvon korjaushistoria (jos tiedossa),

▼B

e) testitiedot, mukaan luettuina:

— testauspäivämäärä,

— testauspaikka,

— ajoneuvon matkamittarin lukema,

— testipolttoaineen eritelmät (esim. testin vertailupolttoaine tai kaupallinen polttoaine),

— testausolosuhteet (lämpötila, kosteus, dynamometrin inertiapaino),

— dynamometrin asetukset (esim. tehoasetus),

— testitulokset (vähintään kolmesta eri ajoneuvosta kussakin ajoneuvoperheessä),

1.4.12. OBD-järjestelmän tallenteet.

2. Valmistajan keräämien tietojen on oltava riittävän täydelliset toiminnan arvioimiseksi käytettäessä ajoneuvoa tavanomaisissa käyttöolosuhteissa, siten kuin 1 kohdassa on määritelty, ja niiden on oltava valmistajan alueellisia osuuksia edustavia.

Tällä asetuksella valmistajaa ei velvoiteta tarkastamaan ajoneuvotyypin käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta, jos valmistaja pystyy osoittamaan tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että kyseisen ajoneuvotyypin maailmanlaajuinen myynti on alle 5 000 ajoneuvoa vuodessa.

3. Edellä 1.2 kohdassa tarkoitetun tarkastuksen perusteella hyväksyntäviranomaisen on joko

a) päätettävä, että ajoneuvotyypin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheen vaatimustenmukaisuus käytössä toteutuu, ja pidätyttävä muista toimista,

b) päätettävä, että valmistajan toimittamat tiedot eivät riitä päätöksen tekemiseen, ja pyydettävä valmistajalta lisätietoja tai uusia testituloksia, tai

c) päätettävä, että käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluvan ajoneuvotyypin vaatimustenmukaisuus käytössä ei ole tyydyttävä, ja ryhdyttävä toimenpiteisiin ajoneuvotyypin testauttamiseksi liitteen I lisäyksen 1 mukaisesti.

Jos valmistajalle on annettu lupa olla tarkastamatta tiettyä ajoneuvotyyppiä 2 kohdan mukaisesti, hyväksyntäviranomainen saattaa testauttaa kyseiset ajoneuvotyypit liitteen I lisäyksen 1 mukaisesti.

3.1 Jos katsotaan tarpeellisiksi tehdä tyyppi 1 -testit sen tarkastamiseksi, että päästöjenrajoituslaitteet täyttävät niille asetettavat toimintavaatimukset käytössä ollessaan, testit on tehtävä noudattaen testimenettelyä, joka täyttää tämän liitteen lisäyksessä 2 tarkoitetut tilastolliset kriteerit.

3.2 Hyväksyntäviranomainen valitsee yhteistoiminnassa valmistajan kanssa otoksen ajoneuvoista, joilla on ajettu riittävän pitkä matka ja joita tiedetään kohtuullisella varmuudella käytetyn tavanomaisissa olosuhteissa. Valmistajaa on kuultava valittaessa ajoneuvoja otokseen ja valmistajan on sallittava olla läsnä tarkastettaessa ajoneuvojen vaatimustenmukaisuutta.

▼B

3.3 Valmistajalla on oikeus tehdä hyväksyntäviranomaisen valvonnassa päästöjen raja-arvot ylittäviin ajoneuvoihin kohdistuvia tarkastuksia, jotka voivat olla luonteeltaan myös ainetta hajottavia, selvittääkseen ajoneuvojen toiminnan heikkenemiseen johtaneet valmistajasta itsestään riippumattomat syyt. Jos tarkastusten tulokset vahvistavat tällaisten syiden olemassaolon, vastaavat testitulokset jätetään ottamatta huomioon tarkastettaessa vaatimustenmukaisuutta.

3.4 Jos hyväksyntäviranomainen ei hyväksy testien tuloksia lisäyksessä 2 esitettyjen kriteereiden mukaisesti, direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 2 kohdassa ja liitteessä X tarkoitetut toimenpiteet ulotetaan koskemaan lisäyksessä 1 olevan 6 kohdan mukaisesti sellaisia samaa ajoneuvotyyppiä edustavia käytössä olevia ajoneuvoja, joiden voidaan olettaa kärsivän samoista puutteista.

Valmistajan esittämä suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi on hyväksytettävä hyväksyntäviranomaisella. Valmistaja on vastuussa korjaavista toimenpiteistä tehdyn suunnitelman täytäntöönpanosta sellaisena kuin suunnitelma on hyväksytty.

Hyväksyntäviranomainen antaa päätöksensä tiedoksi kaikille jäsenvaltioille 30 päivän kuluessa. Jäsenvaltiot voivat vaatia, että samaa korjaavia toimenpiteitä koskevaa suunnitelmaa sovelletaan kaikkiin samaa tyyppiä edustaviin ajoneuvoihin, jotka on rekisteröity niiden alueella.

3.5 Jos jäsenvaltio toteaa, että ajoneuvotyyppi ei ole siihen sovellettavien tämän liitteen lisäyksessä 1 esitettyjen vaatimusten mukainen, sen on annettava asia tiedoksi viipymättä sille jäsenvaltiolle, joka myönsi alkuperäisen tyyppihyväksynnän direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

Tiedoksiantamisen jälkeen ja jollei direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 6 kohdasta muuta johdu, sen jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen, joka myönsi alkuperäisen tyyppihyväksynnän, ilmoittaa valmistajalle, että ajoneuvotyyppi on näiden vaatimusten vastainen ja valmistajalta edellytetään tiettyjä toimenpiteitä. Valmistaja toimittaa viranomaiselle kahden kuukauden kuluessa ilmoituksesta korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman, jonka olisi vastattava sisällöltään lisäyksessä 1 olevien 6.1–6.8 kohdan vaatimuksia. Alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen kuulee tämän jälkeen kahden kuukauden kuluessa valmistajaa saavuttaakseen yhteisymmärryksen toimenpidesuunnitelmasta ja sen toteuttamisesta. Jos alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen toteaa, että yhteisymmärrykseen ei voida päästä, aloitetaan direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 3 ja 4 kohdan mukainen menettely.

▼B

*Lisäys 1*

**Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen**

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä vahvistetaan perusteet, joita on sovellettava direktiivin 70/156/ETY nojalla tyyppihyväksyttyjen ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastamisessa.

2. VALINTAPERUSTEET

Tämän lisäyksen 2.1–2.8 kohdassa määritetään perusteet, joiden nojalla valittu ajoneuvo voidaan hyväksyä. Hyväksyntäviranomainen kerää tiedot tarkastelemalla ajoneuvoa ja haastattelemalla omistajaa/kuljettajaa.

2.1 Ajoneuvon on oltava direktiivin 70/220/ETY mukaisesti tyyppihyväksyttyä ajoneuvotyyppiä, jolla on direktiivin 70/156/ETY mukainen vaatimustenmukaisuustodistus. Ajoneuvon on oltava rekisteröity ja käytössä Euroopan yhteisössä.

2.2 Ajoneuvolla ajetun kilometrimäärän on oltava vähintään 15 000 tai ajoneuvon on täytynyt olla käytössä vähintään kuuden kuukauden ajan, sen mukaan, kumpi ehto täyttyy myöhemmin, ja sillä ajettu kilometrimäärä saa olla enintään 100 000 tai sen käyttöaika saa olla enintään viisi vuotta, sen mukaan kumpi ehto täyttyy aikaisemmin.

2.3 Ajoneuvosta on oltava huoltokirja, josta käy ilmi, että ajoneuvoa on huollettu asianmukaisesti, esimerkiksi että huollot on tehty valmistajan suositusten mukaisesti.

2.4 Ajoneuvossa ei saa olla merkkejä epäasianmukaisesta käytöstä (esimerkiksi kilpa-ajosta, ylikuormituksesta, väärän polttoaineen käytöstä tai muusta väärinkäytöstä) eikä muista tekijöistä (esimerkiksi virittäminen), jotka voivat vaikuttaa päästöihin. Jos ajoneuvossa on OBD-järjestelmä, on otettava huomioon tietokoneeseen tallennetut vikakoodit ja tiedot ajetusta matkasta. Ajoneuvoa ei valita testattavaksi, jos tietokoneessa olevista tiedoista käy ilmi, että ajoneuvo on ollut toiminnassa vikakoodin tallennuksen jälkeen eikä pikaista korjausta ole tehty.

2.5 Moottoriin ei ole tehty luvattomia suuria korjauksia eikä ajoneuvoon suuria korjauksia.

2.6 Ajoneuvon polttoainesäiliöstä otetun polttoainenäytteen lyijy- ja rikkipitoisuuden on noudatettava Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 98/70/EY ([1]) asetettuja vaatimuksia eikä väärää polttoainetta saa käyttää. Tarkastuksia voidaan tehdä pakokaasusta ym.

2.7 Laboratorion henkilökunnan turvallisuuden vaarantavista seikoista ei ole merkkejä.

2.8 Kaikki ajoneuvon pakokaasunpuhdistusjärjestelmän osat ovat sovellettavan tyyppihyväksynnän mukaiset.

3. TARKASTUS JA HUOLTO

Testattavaksi hyväksytyt ajoneuvot tarkastetaan ja niihin tehdään tarvittaessa tavanomainen huolto 3.1–3.7 kohdan mukaisesti ennen pakokaasupäästöjen mittaamista.

([1]) EYVL L 350, 28.12.1998, s. 58.

▼B

3.1 Tarkastetaan ilmansuodatin, kaikki ajohihnat, kaikkien nesteiden taso, jäähdyttimen tulppa, kaikki tyhjiöletkut ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän sähköjohdot; tarkastetaan sytytys, polttoaineen mittaus ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän osat väärien säätöjen ja/tai ohjeiden vastaisten muutosten havaitsemiseksi. Kirjataan muistiin kaikki poikkeavuudet.

3.2 OBD-järjestelmän vahingoittumattomuus tarkastetaan. Kaikki OBD-muistin sisältämät vikatiedot on tallennettava ja tarvittavat korjaukset on toteutettava. Jos OBD-järjestelmän vianilmaisin havaitsee vian esivakauttavan ajosyklin aikana, vika voidaan tunnistaa ja korjata. Testi voidaan tehdä uudelleen, ja korjatulla ajoneuvolla saatuja tuloksia käytetään.

3.3 Sytytysjärjestelmä on tarkastettava ja vialliset osat vaihdettava, esimerkiksi sytytystulpat, johdot jne.

3.4 Puristukset on tarkastettava. Jos tulos ei ole tyydyttävä, ajoneuvo on hylättävä.

3.5 Moottorin parametrit on tarkastettava valmistajan ohjeiden mukaisesti ja säädettävä tarvittaessa.

3.6 Jos ajoneuvolle vahvistetun huoltovälin täyttymiseen on enintään 800 kilometriä, huolto tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Matkamittarin lukemasta riippumatta öljyt ja ilmansuodatin voidaan vaihtaa valmistajan pyynnöstä.

3.7 Kun ajoneuvo on hyväksytty, polttoaine on vaihdettava asianmukaiseen päästötestin vertailupolttoaineeseen, jollei valmistaja hyväksy kaupallisen polttoaineen käyttöä.

4. TESTAUS KÄYTÖSSÄ

4.1 Kun ajoneuvon tarkastus katsotaan tarpeelliseksi, direktiivin 70/220/ETY liitteen III mukaiset päästötestit tehdään esivakautetuille ajoneuvoille, jotka on valittu tämän lisäyksen 2 ja 3 kohdan vaatimusten mukaisesti.

4.2 OBD-järjestelmällä varustetuista ajoneuvoista voidaan tarkastaa vianilmaisimen toiminta käytössä jne. (esimerkiksi direktiivin 70/220/ETY liitteessä XI määritellyt vianilmaisun rajat) tyyppihyväksynnän mukaisten päästötasojen osalta.

4.3 OBD-järjestelmästä voidaan tarkastaa esimerkiksi, esiintyykö sovellettavia raja-arvoja korkeampia päästötasoja, jotka eivät aiheuta vikailmoitusta, vianilmaisimen järjestelmällistä virheellistä aktivoitumista, sekä onko OBD-järjestelmässä viallisia tai heikentyneitä osia.

4.4 Jos osan tai järjestelmän toiminta on ristiriidassa kyseisen ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntätodistuksessa ja/tai asiakirjoissa annettujen tietojen kanssa ja tällainen poikkeama ei ole luvallinen direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan 3 tai 4 kohdan mukaisesti, mutta OBD-järjestelmä ei anna vikailmoitusta, osaa tai järjestelmää ei saa vaihtaa ennen päästötestiä, jollei todeta, että osaa tai järjestelmää on käsitelty ohjeiden vastaisesti tai väärinkäytetty tavalla, joka estää OBD-järjestelmää havaitsemasta syntyvää vikaa.

▼B

5. TULOSTEN ARVIOINTI

5.1 Testituloksia arvioidaan tämän liitteen lisäyksessä 2 esitetyn menettelyn mukaisesti.

5.2 Testituloksia ei saa kertoa huononemiskertoimilla.

6. SUUNNITELMA KORJAAVIKSI TOIMENPITEIKSI

6.1 Hyväksyntäviranomaisen on pyydettävä valmistajaa toimittamaan suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi, joilla vaatimustenvastaisuus poistetaan, jos yksi tai useampi ajoneuvo osoittautuu päästöiltään poikkeavaksi ja se joko

a) täyttää UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 olevassa 3.2.3 kohdassa esitetyt ehdot ja hyväksyntäviranomainen ja valmistaja ovat yhtä mieltä siitä, että liiallisten päästöjen syy on sama, tai

b) täyttää UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 olevassa 3.2.4 kohdassa esitetyt ehdot ja hyväksyntäviranomainen on selvittänyt, että liiallisten päästöjen syy on sama.

6.2 Suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi on toimitettava hyväksyntäviranomaiselle viimeistään 60 työpäivän kuluttua 6.1 kohdassa tarkoitetusta tiedoksiantopäivämäärästä. Hyväksyntäviranomaisen on ilmoitettava korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman hyväksymisestä tai hylkäämisestä 30 työpäivän kuluessa. Lisäaikaa on kuitenkin myönnettävä, jos valmistaja voi osoittaa toimivaltaista hyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että lisäaika on tarpeen vaatimustenvastaisuuden tutkimiseen, jotta voidaan toimittaa suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi.

6.3 Korjaavien toimenpiteiden piiriin on kuuluttava kaikkien ajoneuvojen, joissa on todennäköisesti sama vika. Tarve muuttaa tyyppihyväksyntäasiakirjoja on arvioitava.

6.4 Valmistajalla on oltava jäljennös kaikesta korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan liittyvästä kirjeenvaihdosta. Valmistajan on lisäksi pidettävä kirjaa käytössä olevien ajoneuvojen korjausmenettelystä ja toimitettava säännöllisesti tilannekatsauksia hyväksyntäviranomaiselle.

6.5 Korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman on täytettävä 6.5.1–6.5.11 kohdassa asetetut vaatimukset. Valmistajan on annettava korjaavia toimenpiteitä koskevalle suunnitelmalle sen yksikäsitteisesti yksilöivä nimi tai numero.

6.5.1 Kuvaus kustakin korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan sisältyvästä ajoneuvotyypistä.

6.5.2 Kuvaus erityismuutoksista, mukautuksista, korjauksista ja muista muutoksista, jotka tehdään ajoneuvoihin niiden saattamiseksi vaatimustenmukaisiksi, mukaan lukien lyhyt tiivistelmä tiedoista ja teknisistä tutkimuksista, jotka tukevat valmistajan päätöstä valita kyseiset toimenpiteet ajoneuvon saattamiseksi vaatimustenmukaiseksi.

6.5.3 Kuvaus tavasta, jolla valmistaja antaa tiedon ajoneuvojen omistajille.

▼B

6.5.4 Mahdollinen kuvaus oikeasta huollosta ja käytöstä, jotka valmistaja vahvistaa edellytyksiksi oikeudelle tehdä korjauksia korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman puitteissa, sekä selvitys valmistajan syistä tällaisten edellytysten asettamiseen. Mitään huolto- tai käyttöedellytyksiä ei saa asettaa, jolleivät ne todistettavasti liity vaatimustenvastaisuuteen ja sitä korjaaviin toimenpiteisiin.

6.5.5 Kuvaus menettelystä, jota ajoneuvon omistajan on noudatettava saadakseen vaatimustenvastaisuuden korjautetuksi. On mainittava ajankohta, jonka jälkeen korjaavat toimenpiteet voidaan toteuttaa, arvio korjaamon työhönsä tarvitsemasta ajasta ja tieto siitä, missä korjaus voidaan tehdä. Korjaus on tehtävä joutuisasti, kohtuullisen ajan kuluttua ajoneuvon toimittamisesta.

6.5.6 Jäljennös ajoneuvon omistajalle toimitetuista tiedoista.

6.5.7 Lyhyt kuvaus järjestelyistä, joita valmistaja käyttää varmistaakseen, että osia ja järjestelmiä on riittävästi korjaavia toimenpiteitä varten. On ilmoitettava, milloin osia tai järjestelmiä on saatavilla riittävästi korjausmenettelyn aloittamiseksi.

6.5.8 Jäljennös kaikista ohjeista, jotka lähetetään korjauksen suorittaville henkilöille.

6.5.9 Kuvaus ehdotettujen korjaavien toimenpiteiden vaikutuksesta kunkin suunnitelmaan kuuluvan ajoneuvotyypin päästöihin, polttoaineenkulutukseen, ajettavuuteen ja turvallisuuteen sekä näitä päätelmiä tukevia tietoja, teknisiä selvityksiä jne.

6.5.10 Kaikki muut tiedot tai selvitykset, joita hyväksyntäviranomainen voi kohtuudella pitää tarpeellisina korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman arvioimiseksi.

6.5.11 Jos korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan sisältyy käytössä olevien ajoneuvojen korjaaminen, on hyväksyntäviranomaiselle toimitettava tieto menetelmästä, jota käytetään tehtyjen korjausten merkitsemiseen. Jos käytetään leimaa, on toimitettava esimerkki siitä.

6.6 Valmistajaa voidaan vaatia tekemään hyväksyttävästi suunnitellut ja tarvittavat testit osille ja ajoneuvoille, joihin on tehty ehdotettu muutos tai korjaus, jotta voidaan todeta kyseisen muutoksen tai korjauksen tuloksellisuus.

6.7 Valmistajan on merkittävä muistiin tiedot jokaisesta korjattavaksi kutsutusta ja korjatusta ajoneuvosta sekä korjaukset tehneistä korjaamoista. Hyväksyntäviranomaisen on pyynnöstään saatava haltuunsa näin syntyneet asiakirjat viiden vuoden ajan korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman täytäntöönpanosta.

6.8 Korjauksesta ja/tai muutoksesta tai uusien laitteiden lisäämisestä on tehtävä merkintä valmistajan ajoneuvon omistajalle antamaan todistukseen.

▼B

*Lisäys 2*

**Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden testauksessa käytettävä tilastollinen menettely**

1. Tällä menettelyllä varmistetaan käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus tyyppi 1 -testin mukaisesti. UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 kuvailtua tilastollista menetelmää sovelletaan 2, 3 ja 4 kohdassa esitetyin poikkeuksin.

2. Alaviitettä 1 ei sovelleta.

3. UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksessä 4 olevien 3.2.3.2.1 ja 3.2.4.2 kohdan viittausta lisäyksessä 3 olevaan 6 kohtaan on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteen XV lisäyksessä 1 olevaan 6 kohtaan.

4. UN-ECE:n säännön nro 83 lisäyksen 4 kuvaan 4/1 sovelletaan seuraavia:

   a) viittauksia 8.2.1 kohtaan on pidettävä viittauksina tämän asetuksen liitteessä XV olevaan 1.1 kohtaan,

   b) viittausta lisäykseen 3 on pidettävä viittauksena tämän asetuksen liitteen XV lisäykseen 1,

   c) alaviite 1 on ymmärrettävä seuraavasti: Tässä tapauksessa THV tarkoittaa hyväksyntäviranomaista, joka on myöntänyt tyyppihyväksynnän direktiivin 70/220/EY mukaisesti.

▼B

*LIITE XVI*

**VAATIMUKSET AJONEUVOILLE, JOIDEN JÄLKIKÄSITTELYJÄRJESTELMÄSSÄ KÄYTETÄÄN REAGENSSIA**

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä asetetaan vaatimukset ajoneuvoille, joiden jälkikäsittelyjärjestelmissä käytetään reagenssia päästöjen vähentämiseksi.

2. REAGENSSIN OSOITTAMINEN

2.1 Ajoneuvon kojelaudassa on oltava erityinen osoitin, joka kertoo kuljettajalle, kun reagenssin taso reagenssisäiliössä on alhainen ja kun reagenssisäiliö on tyhjä.

3. KULJETTAJAN VAROITUSJÄRJESTELMÄ

3.1 Ajoneuvossa on oltava visuaalinen varoitusjärjestelmä, joka kertoo kuljettajalle, että säiliö on täytettävä pian, kun reagenssin taso on alhainen, tai että reagenssin laatu ei vastaa valmistajan ohjetta. Varoitusjärjestelmään voi kuulua myös äänihälytin.

3.2 Varoitusjärjestelmän tehon on voimistuttava sitä mukaa kuin reagenssisäiliö tyhjenee. Sen on huipennuttava ilmoitukseen, jota kuljettaja ei voi helposti estää tai jättää huomiotta. Järjestelmää ei saa voida kytkeä pois päältä ennen kuin reagenssia on lisätty.

3.3 Visuaalisena varoituksena on näytettävä viesti siitä, että reagenssisäiliön taso on alhainen. Varoitus ei saa olla sama, jota käytetään OBD-järjestelmää tai muuta moottorin huoltoa varten. Varoituksen on oltava riittävän selkeä, jotta kuljettaja ymmärtää, että reagenssisäiliön taso on alhainen (esim. ”urea level low” (ureataso on alhainen), ”AdBlue level low” (AdBlue-taso on alhainen) tai ”reagent low” (reagenssitaso on alhainen)).

3.4 Varoituksen ei tarvitse olla heti jatkuvasti päällä, mutta sen on voimistuttava siten, että se muuttuu jatkuvaksi, kun reagenssisäiliön taso lähestyy pistettä, jossa 8 kohdan mukainen kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä käynnistyy. Näytettävän varoituksen on oltava yksiselitteinen (esim. ”fill up urea” (täytä ureasäiliö), ”fill up AdBlue” (täytä AdBlue-säiliö) tai ”fill up reagent” (täytä reagenssisäiliö)). Jatkuva varoitus voidaan tilapäisesti keskeyttää muilla signaaleilla, jotka esittävät tärkeitä turvallisuuteen liittyviä viestejä.

3.5 Varoitusjärjestelmän on aktivoiduttava, kun ajoneuvolla voidaan kulkea vähintään 2 400 ajokilometriä vastaava matka ennen kuin reagenssisäiliö tyhjenee.

4. VÄÄRÄN REAGENSSIN TUNNISTAMINEN

4.1 Ajoneuvossa on oltava välineet, joilla voidaan todeta, että lisätty reagenssi vastaa valmistajan ilmoittamia ja tämän asetuksen liitteen I lisäykseen 3 kirjattuja ominaisuuksia.

▼B

4.2 Jos säiliössä oleva reagenssi ei täytä valmistajan ilmoittamia vähimmäisvaatimuksia, 3 kohdan mukaisen kuljettajan varoitusjärjestelmän on aktivoiduttava ja esitettävä asianmukainen varoitus (esim. ”incorrect urea detected” (havaittu väärä urea), ”incorrect AdBlue detected” (havaittu väärä AdBlue) tai ”incorrect reagent detected” (havaittu väärä reagenssi)). Jos reagenssin laatua ei korjata 50 km:n kuluessa varoitusjärjestelmän aktivoitumisesta, sovelletaan 8 kohdan mukaisia kuljettajan toimintaa vaativia menetelmiä.

5. REAGENSSIN KULUTUKSEN SEURANTA

5.1 Ajoneuvossa on oltava menetelmä, jolla määritetään reagenssin kulutus ja annetaan mahdollisuus saada kulutustiedot käyttöön ajoneuvon ulkopuolelta.

5.2 Reagenssin keskimääräinen kulutus ja moottorijärjestelmän vaatima keskimääräinen reagenssin kulutus on oltava saatavilla standardoidun diagnostiikkaliittimen sarjaportin kautta. Tietojen on oltava saatavilla viimeiseltä 2 400 ajokilometriltä.

5.3 Reagenssin kulutuksen seurantaa varten on seurattava vähintäänkin seuraavia ajoneuvon parametreja:

a) ajoneuvon sisäisessä säiliössä olevan reagenssin määrä,

b) reagenssin virtaus tai reagenssin injektio niin lähellä kuin teknisesti mahdollista sitä kohtaa, jossa reagenssi injektoidaan pakokaasujen jälkikäsittelyjärjestelmään.

5.4 Jos keskimääräinen reagenssin kulutus ja moottorijärjestelmän vaatima reagenssin kulutus poikkeavat enemmän kuin 50 prosenttia keskiarvosta 30 minuutin käytön aikana, 3 kohdan mukaisen kuljettajan varoitusjärjestelmän on aktivoiduttava ja esitettävä asianmukainen varoitusviesti (esim. ”urea dosing malfunction” (virhe urean annostelussa), ”AdBlue dosing malfunction” (virhe AdBluen annostelussa) tai ”reagent dosing malfunction” (virhe reagenssin annostelussa)). Jos reagenssin kulutusta ei korjata 50 km:n kuluessa varoitusjärjestelmän aktivoitumisesta, sovelletaan 8 kohdan mukaisia kuljettajan toimintaa vaativia menetelmiä.

5.5 Jos reagenssin annostelu keskeytyy, 3 kohdan mukaisen kuljettajan varoitusjärjestelmän on aktivoiduttava ja esitettävä asianmukainen varoitusviesti. Tämä ei ole tarpeen, jos moottorin elektroninen valvontayksikkö (ECU) vaatii tällaista keskeytystä, kun ajoneuvon toimintaolot ovat sellaiset, että reagenssin annostelua ei edellytetä ajoneuvon päästötasojen saavuttamiseksi. Tämän edellytyksenä on, että valmistaja on selkeästi ilmoittanut hyväksyntäviranomaiselle, milloin tällaiset toimintaolot vallitsevat. Jos reagenssin annostelua ei korjata 50 km:n kuluessa varoitusjärjestelmän aktivoitumisesta, sovelletaan 8 kohdan mukaisia kuljettajan toimintaa vaativia menetelmiä.

6. TYPEN OKSIDIEN PÄÄSTÖJEN SEURANTA

6.1 Vaihtoehtona 4 ja 5 kohdassa esitetyille seurantavaatimuksille valmistajat voivat käyttää suoraan pakokaasuantureita, jotka tunnistavat typen oksidien liian suuren määrän pakokaasussa.

▼M2

6.2. Valmistajan on osoitettava, että 6.1 kohdassa tarkoitettujen anturien ja muiden anturien käyttö ajoneuvossa johtaa siihen, että 3 kohdan mukainen kuljettajan varoitusjärjestelmä aktivoituu, että asianmukainen varoitusviesti esitetään (esim. ”emissions too high – check urea” (päästöt liian suuret – tarkista urea), ”emissions too high – check AdBlue” (päästöt liian suuret – tarkista AdBlue) tai ”emissions too high – check reagent” (päästöt liian suuret – tarkista reagenssi)) ja että 8.3 kohdassa tarkoitettu kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä aktivoituu, kun 4.2, 5.4 tai 5.5 kohdan tilanne toteutuu.

Tässä kohdassa oletetaan, että tilanteet ilmenevät seuraavissa tapauksissa:

— kun kyse on asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 1 esitettyjen Euro 5 -päästöarvojen mukaisesti hyväksytyistä ajoneuvoista, jos kyseisessä taulukossa annettu NOx-päästöarvo kerrottuna arvolla 1,5 ylittyy,

— kun kyse on asetuksen (EY) N:o 715/2007 liitteen I taulukossa 2 esitettyjen Euro 6 -päästöarvojen mukaisesti hyväksytyistä ajoneuvoista, jos liitteessä XI olevassa 2.3.2, 2.3.3 tai 2.3.4 kohdassa olevissa taulukoissa annettu NOx-OBD-kynnysarvo ylittyy.

NOx-päästöt testin aikana, jolla osoitetaan näiden vaatimusten mukaisuus, voivat olla enintään 20 % suuremmat kuin toisessa kohdassa tarkoitetut arvot.

▼B

7. VIKATIETOJEN TALLENNUS

▼M1

7.1 Tämän kohdan yhteydessä on tallennettava pyyhkiytymätön parametrin tunniste (PID), joka ilmaisee, miksi kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä on aktivoitunut ja minkä etäisyyden ajoneuvo on kulkenut järjestelmän aktivoitumisen aikana. Ajoneuvon on säilytettävä kirjattu PID vähintään 800 päivää tai 30 000 km, kun ajoneuvoa käytetään. PID:n on oltava saatavilla standardoidun diagnostiikkaliittimen sarjaportin kautta yleisellä lukulaitteella UN/ECE:n säännön nro 83 liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.5.3.1 kohdan sekä tämän asetuksen liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 2.5 kohdan säännösten mukaisesti. PID:hen tallennetut tiedot on 17 artiklassa tarkoitetuista päivämääristä alkaen liitettävä ajoneuvon kumulatiiviseen käyttöaikaan, jona aktivoituminen on tapahtunut, vähintään 300 päivän tai 10 000 km:n tarkkuudella.

▼B

7.2 Teknisestä viasta (esim. mekaanisesta viasta tai sähköviasta) johtuviin reagenssin annostelujärjestelmän toimintahäiriöihin sovelletaan myös liitteessä XI esitettyjä OBD-järjestelmän vaatimuksia.

8. KULJETTAJAN TOIMINTAA VAATIVA JÄRJESTELMÄ

8.1 Ajoneuvossa on oltava kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä, jolla varmistetaan, että ajoneuvon päästöjenrajoitusjärjestelmä on aina toimintakuntoinen. Kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä on suunniteltava siten, että ajoneuvoa ei voida käyttää, kun sen reagenssisäiliö on tyhjä.

8.2 Toimintaa vaativan järjestelmän on aktivoiduttava viimeistään, kun reagenssin taso säiliössä laskee tasolle, joka vastaa ajoneuvon keskimääräistä ajomatkaa täydellä polttoainesäiliöllä. Järjestelmän on myös aktivoiduttava, kun typen oksidien valvontatavan mukaan 4, 5 tai 6 kohdassa esitetty vika ilmenee. Tyhjän reagenssisäiliön ja 4, 5 tai 6 kohdassa esitettyjen vikojen havaitsemisen on johdettava 7 kohdan mukaisten vikatietojen tallennusvaatimusten täyttymiseen.

▼B

8.3 Valmistaja valitsee, minkälainen toimintaa vaativa järjestelmä ajoneuvoihin asennetaan. Vaihtoehdot kuvaillaan jäljempänä 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 ja 8.3.4 kohdassa.

8.3.1 Järjestelmässä, jossa moottori voidaan käynnistää vain tietty määrä kertoja, käynnistyksiä tai jäljellä olevaa etäisyyttä aletaan laskea sen jälkeen, kun toimintaa vaativa järjestelmä on aktivoitunut. Ajoneuvon valvontajärjestelmän, kuten käynnistys-pysäytysjärjestelmän, toteuttamia käynnistyksiä ei lasketa mukaan. Toimintaa vaativan järjestelmän aktivoitumisen jälkeen moottorin käynnistyminen estetään välittömästi sen jälkeen, kun reagenssisäiliö on tyhjentynyt tai kun ajoneuvolla on ajettu matka, joka vastaa ajomatkaa täydellä polttoainesäiliöllä, sen mukaan kumpi ehto täyttyy aikaisemmin.

8.3.2 Järjestelmässä, jossa käynnistys estetään polttoainetäydennyksen jälkeen, ajoneuvoa ei voida käynnistää polttoainetäydennyksen jälkeen, jos toimintaa vaativa järjestelmä on aktivoitunut.

8.3.3 Polttoainesäiliön lukitsemisjärjestelmässä estetään ajoneuvon polttoainetäydennys lukitsemalla polttoaineen täydennysjärjestelmä sen jälkeen, kun toimintaa vaativa järjestelmä on aktivoitunut. Lukitusjärjestelmän on oltava niin kestävä, ettei sitä voida ohittaa.

8.3.4 Toimintatehon rajoitusjärjestelmässä ajoneuvon nopeutta alennetaan sen jälkeen, kun toimintaa vaativa järjestelmä on aktivoitunut. Nopeuden rajoittumisen on oltava niin selkeää, että kuljettaja huomaa sen, ja ajoneuvon huippunopeuden on laskettava huomattavasti. Toimintatehoa rajoitetaan asteittain tai moottorin käynnistyksen jälkeen. Hieman ennen kuin moottorin käynnistyminen estetään, ajoneuvon nopeus rajoitetaan 50 kilometriin tunnissa. Toimintaa vaativan järjestelmän aktivoitumisen jälkeen moottorin käynnistyminen estetään välittömästi sen jälkeen, kun reagenssisäiliö on tyhjentynyt tai kun ajoneuvolla on ajettu matka, joka vastaa ajomatkaa täydellä polttoainesäiliöllä, sen mukaan kumpi ehto täyttyy aikaisemmin.

8.4 Kun toimintaa vaativa järjestelmä on ollut niin pitkään päällä, että ajoneuvon käyttö on estetty, järjestelmä voidaan kytkeä pois päältä vasta, kun ajoneuvoon on lisätty reagenssia määrä, joka vastaa keskimäärin 2 400 kilometrin ajomatkaa, tai kun 4, 5 tai 6 kohdan mukainen vika on korjattu. Kun 7.2 kohdan mukainen OBD-järjestelmään liittyvä vika on korjattu, toimintaa vaativa järjestelmä voidaan kytkeä uudelleen päälle OBD-järjestelmän sarjaportin kautta (esim. yleisellä lukulaitteella) siten, että ajoneuvo voidaan käynnistää itsevalvontaa varten. Ajoneuvo voi toimia enintään 50 km:n ajan korjauksen onnistumisen varmistamiseksi. Toimintaa vaativan järjestelmän on aktivoiduttava uudelleen, jos vika säilyy tämän varmistamisen jälkeen.

8.5 Edellä 3 kohdassa tarkoitetun kuljettajan varoitusjärjestelmän on näytettävä viesti, josta ilmenee selkeästi

a) jäljellä olevien käynnistysten määrä ja/tai jäljellä oleva ajomatka ja

b) ajoneuvon käynnistymisen edellytykset.

8.6 Kuljettajan toimintaa vaativan järjestelmän on kytkeydyttävä pois päältä, kun sen aktivoitumisen edellytykset ovat poistuneet. Kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä ei saa mennä automaattisesti pois päältä ilman, että sen aktivoitumisen syy on korjattu.

8.7 Hyväksyntäviranomaiselle esitetään hyväksynnän yhteydessä yksityiskohtaiset kirjalliset ohjeet, joissa kuvaillaan kuljettajan toimintaa vaativan järjestelmän toiminnalliset ominaisuudet.

▼B

8.8 Osana tämän asetuksen mukaista tyyppihyväksyntää valmistajan on esiteltävä kuljettajan varoitusjärjestelmän ja toimintaa vaativan järjestelmän toiminta.

9. TIETOIHIN LIITTYVÄT VAATIMUKSET

9.1 Valmistajan on tarjottava kaikille uusien ajoneuvojen omistajille kirjallista tietoa päästöjenrajoitusjärjestelmästä. Tiedoissa on ilmoitettava, että jos ajoneuvon päästöjenrajoitusjärjestelmä ei toimi kunnolla, kuljettajan varoitusjärjestelmä kertoo kuljettajalle ongelmasta ja sen seurauksena kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmä estää ajoneuvon käynnistymisen.

9.2 Ohjeissa on esitettävä vaatimukset, jotka liittyvät ajoneuvojen asianmukaiseen käyttöön ja huoltoon ja tarvittaessa kuluvien reagenssien käyttöön.

9.3 Ohjeissa on ilmoitettava, onko ajoneuvon käyttäjän lisättävä kuluvaa reagenssia tavanomaisten huoltojen välillä. Niissä on myös ilmoitettava, miten kuljettaja täyttää reagenssisäiliön. Tiedoissa on myös esitettävä, kuinka paljon kyseinen ajoneuvotyyppi todennäköisesti kuluttaa reagenssia ja kuinka usein sitä tulisi lisätä.

9.4 Ohjeissa on ilmoitettava, että määrityksiä vastaavan reagenssin käyttö ja sen lisääminen tarvittaessa on pakollista, jotta ajoneuvo olisi kyseiselle ajoneuvotyypille myönnetyn vaatimustenmukaisuustodistuksen mukainen.

9.5 Ohjeissa on ilmoitettava, että sellaisen ajoneuvon käyttäminen, joka ei kuluta päästöjen vähentämisen edellyttämää reagenssia, saatetaan katsoa rikokseksi.

9.6 Ohjeissa on selitettävä, miten varoitusjärjestelmä ja kuljettajan toimintaa vaativa järjestelmän toimivat. Lisäksi on selitettävä, mitä seuraa, jos varoitusjärjestelmä jätetään huomiotta eikä reagenssia lisätä.

10. JÄLKIKÄSITTELYJÄRJESTELMÄN TOIMINTAOLOSUHTEET

Valmistajien on varmistettava, että päästöjenrajoitusjärjestelmä säilyttää päästöjenrajoitustoimintonsa kaikissa olosuhteissa, joita säännöllisesti esiintyy Euroopan unionin alueella, ja erityisesti matalissa lämpötiloissa. Niiden on muun muassa toteutettava toimenpiteitä, joilla estetään reagenssin jäätyminen, jos ajoneuvo pysäköidään enintään 7 päiväksi 258 °K:n (– 15 °C) lämpötilaan, kun reagenssisäiliö on 50-prosenttisesti täynnä. Valmistajien on varmistettava, että jäätynyt reagenssi on käytettävissä 20 minuutin kuluessa siitä, kun ajoneuvo on käynnistetty 258 °K:n (– 15 °C) lämpötilassa reagenssisäiliön sisällä mitattuna, jotta varmistettaisiin päästöjenrajoitusjärjestelmän kunnollinen toiminta.

▼B

*LIITE XVII*

**MUUTOKSET ASETUKSEEN (EY) N:o 715/2007**

Asetusta (EY) N:o 715/2007 muutetaan seuraavasti:

1. Asetuksen 10 artiklaan lisätään seuraava 6 kohta:

”6. Liitteen I taulukoissa 1 ja 2 tarkoitettua hiukkasmassan päästörajaa 5,0 mg/km sovelletaan 1, 2 ja 3 kohdassa säädetyistä päivämääristä lähtien.

Liitteen I taulukoissa 1 ja 2 tarkoitettua hiukkasmassan päästörajaa 4,5 mg/km ja hiukkasten lukumäärän raja-arvoa sovelletaan 1. syyskuuta 2011 lähtien uusien ajoneuvotyyppien tyyppihyväksynnässä ja 1. tammikuuta 2013 lähtien kaikkiin uusiin ajoneuvoihin, jotka myydään, rekisteröidään tai otetaan käyttöön yhteisössä.”

2. Liitteen I taulukot 1 ja 2 korvataan seuraavilla taulukoilla:

▼B

*"Taulukko 1*

**Euro 5 -päästörajat**

| | | Vertailumassa (RM) (kg) | Rajaarvot | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hiilimonoksidin massa (CO) | | Hiilivetyjen kokonaismassa (THC) | | Ei-metaanisten hiilivetyjen massa (NMHC) | | Typen oksidien massa ($NO_x$) | | Kaikkien hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu massa (THC + $NO_x$) | | Hiukkasmassa ([1]) (PM) | | Hiukkasten lukumäärä ([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) | |
| Ajoneuvo-luokka | Alaluokka | | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI ([3]) | CI | PI | CI |
| M | — | Kaikki | 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 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_2$ | — | Kaikki | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 280 | — | 350 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | — | $6,0 \times 10^{11}$ |

*Selitykset:* PI = (Positive Ignition) ottomoottorit, CI = (Compression Ignition) puristussytytysmoottorit
([1]) Tarkistettu mittausmenetelmä otetaan käyttöön ennen kuin raja-arvoa 4,5 mg/km aletaan soveltaa.
([2]) Uusi mittausmenetelmä otetaan käyttöön ennen kuin raja-arvoa aletaan soveltaa.
([3]) Ottomoottoreja koskevia hiukkasmassastandardeja sovelletaan vain ajoneuvoihin, joissa on suoraruiskutusmoottori.

▼B

*Taulukko 2*

**Euro 6 -päästörajat**

| | | Vertailumassa (RM) (kg) | Rajaarvot | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hiilimonoksidin massa (CO) | | Hiilivetyjen kokonaismassa (THC) | | Ei-metaanisten hiilivetyjen massa (NMHC) | | Typen oksidien massa ($NO_x$) | | Kaikkien hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu massa (THC + $NO_x$) | | Hiukkasmassa ([1]) (PM) | | Hiukkasten lukumäärä ([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) | |
| Ajoneuvo-luokka | Alaluokka | | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI | CI | PI ([3]) | CI | PI ([4]) | CI ([5]) |
| M | — | Kaikki | 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 | | $6,0 \times 10^{11}$ |
| $N_2$ | — | Kaikki | 2 270 | 740 | 160 | — | 108 | — | 82 | 125 | — | 215 | 5,0/4,5 | 5,0/4,5 | | $6,0 \times 10^{11}$ |

*Selitykset:* PI = (Positive Ignition) ottomoottorit, CI = (Compression Ignition) puristussytytysmoottorit

([1]) Tarkistettu mittausmenetelmä otetaan käyttöön ennen kuin raja-arvoa 4,5 mg/km aletaan soveltaa.

([2]) Tässä vaiheessa sovellettava lukumäärää koskeva standardi määritellään ottomoottorilla varustettuja ajoneuvoja varten.

([3]) Ottomoottoreja koskevia hiukkasmassastandardeja sovelletaan vain ajoneuvoihin, joissa on suoraruiskutusmoottori.

([4]) Lukumäärää koskeva standardi määritellään ennen 1. syyskuuta.

([5]) Uusi mittausmenetelmä otetaan käyttöön ennen kuin raja-arvoa aletaan soveltaa.”

▼B

*LIITE XVIII*

**NEUVOSTON DIREKTIIVIN 70/156/ETY LIITETTÄ I KOSKEVAT ERITYISSÄÄNNÖKSET**

| | |
|---|---|
| 3.2.1.1 | Toimintaperiaate: otto/puristussytytys (1) |
| | nelitahti/kaksitahti/kierto (1) |
| 3.2.2 | Polttoaine: dieselöljy/bensiini/nestekaasu/maakaasu- biometaani/etanoli(E85)/biodiesel/vety (1) |
| 3.2.2.4 | Ajoneuvon polttoainetyyppi: yhdellä polttoaineella toimiva ajoneuvo, kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo, polttoainevaatimuksiltaan joustavat nk. flex-fuel-ajoneuvot (1) |
| 3.2.2.5 | Biopolttoaineen suurin sallittu määrä polttoaineessa (valmistajan ilmoittama arvo): … tilavuusprosenttia |
| 3.2.4.2.3.3 | Suurin polttoaineen virtausmäärä (1) (2): …..…… $mm^3$/isku tai jakso moottorin pyörintänopeudella: … rpm tai vaihtoehtoisesti ominaiskaavio: …… |
| 3.2.4.2.9 | Elektronisesti ohjattu ruiskutus: kyllä/ei (1) |
| 3.2.4.2.9.2 | Tyypit: …… |
| 3.2.4.2.9.3 | Järjestelmän kuvaus, muiden kuin jatkuvaruiskutteisten järjestelmien osalta annetaan vastaavat tiedot: …… |
| 3.2.4.2.9.3.1 | Ohjausyksikön merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.2 | Polttoaineen säätimen merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.3 | Ilmanvirtausanturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.4 | Polttoaineen jakajan merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.5 | Kuristustilan merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.6 | Veden lämpötila-anturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.7 | Ilman lämpötila-anturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.2.9.3.8 | Ilmanpaineanturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4 | Järjestelmän kuvaus, muiden kuin jatkuvaruiskutteisten järjestelmien osalta annetaan vastaavat tiedot: …… |
| 3.2.4.3.4.1 | Ohjausyksikön merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.3 | Ilmanvirtausanturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.6 | Mikrokytkimen merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.8 | Kuristustilan merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.9 | Veden lämpötila-anturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.10 | Ilman lämpötila-anturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.4.11 | Ilmanpaineanturin merkki ja tyyppi: …… |
| 3.2.4.3.5.1 | Merkit …… |

(1) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).
(2) Ilmoitetaan toleranssai

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.4.3.5.2 | Tyypit ..... |
| 3.2.8.2.1 | Tyyppi: ilma-ilma/ilma-vesi ([1]) |
| 3.2.8.3 | Imun alipaine moottorin nimellispyörintänopeudella ja 100 prosentin kuormituksella (ainoastaan puristussytytysmoottorit) |
| | Pienin sallittu: ..... kPa |
| | Suurin sallittu: ..... kPa |
| 3.2.9.3 | Suurin sallittu pakokaasun vastapaine moottorin nimellispyörintänopeudella ja 100 prosentin kuormituksella (ainoastaan puristussytytysmoottorit): ..... kPa |
| 3.2.11.1 | Suurin venttiilin nosto, avautumis- ja sulkeutumiskulmat tai vaihtoehtoisten jakojärjestelmien ajoituksen yksityiskohdat ylä- ja alakuolokohtaan nähden. Muuttuvan ajoituksen järjestelmien osalta pienin ja suurin ajoitus: ..... |
| 3.2.12.2 | Muut pilaantumista rajoittavat laitteet (jos sellaisia on eikä niitä mainita muussa kohdassa) |
| 3.2.12.2.1.1 | Katalysaattoreiden ja katalyyttielementtien lukumäärä (seuraavat tiedot annetaan kustakin erillisestä yksiköstä): ..... |
| 3.2.12.2.1.11 | Regenerointijärjestelmät/pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmät, kuvaus: ..... |
| 3.2.12.2.1.11.1 | Tyypin 1 käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkkijaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu tyyppi 1 testiä vastaavissa olosuhteissa (etäisyys D UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 13 kuvassa 1): ..... |
| 3.2.12.2.1.11.2 | Kuvaus menetelmästä, jonka avulla on määritetty jaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu: ..... |
| 3.2.12.2.1.11.3 | Muuttujat, joiden avulla määritellään regeneroinnin tapahtumiseksi tarvittavan latauksen taso (esim. lämpötila, paine jne.): ..... |
| 3.2.12.2.1.11.4 | Kuvaus menetelmästä, jonka avulla järjestelmä ladataan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevassa 3.1 kohdassa kuvatussa testimenettelyssä: ..... |
| 3.2.12.2.1.11.5 | Normaali käyttölämpötila-alue (K): |
| 3.2.12.2.1.11.6 | Kuluvat reagenssit (tarvittaessa): |
| 3.2.12.2.1.11.7 | Katalysaattorin toiminnassa tarvittavan reagenssin tyyppi ja pitoisuus (tarvittaessa): |
| 3.2.12.2.1.11.8 | Reagenssin normaali käyttölämpötila-alue (tarvittaessa): |
| 3.2.12.2.1.11.9 | Kansainvälinen standardi (tarvittaessa): |
| 3.2.12.2.1.11.10 | Reagenssin täyttöväli: jatkuva/huolto ([1]) (tarvittaessa) |
| 3.2.12.2.1.12 | Katalysaattorin merkki: |
| 3.2.12.2.1.13 | Osan tunnistusnumero: |
| 3.2.12.2.2.4 | Happianturin merkki: |
| 3.2.12.2.2.5 | Osan tunnistusnumero: |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| | |
|---|---|
| 3.2.12.2.4.2 | Vesijäähdytteinen järjestelmä: kyllä/ei ([1]) |
| 3.2.12.2.6.4.1 | Tyypin 1 käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkkijaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu tyyppi 1 -testiä vastaavissa olosuhteissa (etäisyys D UN-ECE:n säännön nro 83 liitteen 13 kuvassa 1): ..... |
| 3.2.12.2.6.4.2 | Kuvaus menetelmästä, jonka avulla on määritetty jaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu: ..... |
| 3.2.12.2.6.4.3 | Muuttujat, joiden avulla määritellään regeneroinnin tapahtumiseksi tarvittavan latauksen taso (esim. lämpötila, paine jne.): . |
| 3.2.12.2.6.4.4 | Kuvaus menetelmästä, jonka avulla järjestelmä ladataan UN-ECE:n säännön nro 83 liitteessä 13 olevassa 3.1 kohdassa kuvatussa testimenettelyssä: ..... |
| 3.2.12.2.6.5 | Hiukkasloukun merkki: |
| 3.2.12.2.6.6 | Osan tunnistusnumero: |
| 3.2.12.2.7.6 | Ajoneuvon valmistajan on toimitettava jäljempänä esitetyt lisätiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmääritykseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistus on mahdollista. |
| 3.2.12.2.7.6.1 | Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyypin ja lukumäärän kuvaus. |
| 3.2.12.2.7.6.2 | Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta käytetyn OBD-järjestelmän demonstraatiosyklin tyypin kuvaus. |
| 3.2.12.2.7.6.3 | Kattava asiakirja, jossa kuvataan kaikki ne osat, joita tarkkaillaan anturilla vianmääritykseen ja vianilmaisimen aktivoitumiseen liittyvän järjestelmän yhteydessä (käyntijaksojen kiinteä lukumäärä tai tilastollinen menetelmä), mukaan luettuna anturilla tarkkailtujen merkityksellisten toissijaisten parametrien luettelo kunkin OBD-järjestelmällä valvotun osan osalta. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän niistä tulostuskoodeista ja niiden tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna), jotka koskevat päästöihin liittyviä ja päästöihin liittymättömiä yksittäisiä käyttövoimajärjestelmän osia, kun osan valvontaa käytetään vianilmaisimen aktivoitumisen määrittämiseen. Erityisesti palveluissa $05 (testiarvot ID $21–FF) ja $06 annetuista tiedoista on esitettävä tyhjentävä selitys. Jos kyse on ajoneuvotyypeistä, jotka käyttävät tietoyhteyttä ISO-standardin 15765–4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems” mukaisesti, palvelussa $06 (testiarvot ID $00–FF) annetuista tiedoista on annettava tyhjentävä selitys jokaisen tuetun OBD-valvonta-ID:n osalta. |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

3.2.12.2.7.6.4 Tässä osassa vaaditut tiedot voidaan määrittää esimerkiksi täydentämällä seuraavassa esitetty taulukko:

| Osa | Vian tunnuskoodi | Seurantajärjestelmä | Vianmääritysperusteet | Vianilmaisimen aktivoitumisperusteet | Toissijaiset parametrit | Esivakautus | Demonstraatiotesti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katalysaattori | PO420 | Happianturi 1:n ja 2:n signaalit | Anturi 1:n ja 2:n signaalien erot | 3. sykli | Moottorin käyntinopeus, moottorin kuormitus, A/F-moodi, katalysaattorin lämpötila | Kaksi tyyppi 1 -sykliä | Tyyppi 1 |

3.2.15.1 EY-tyyppihyväksyntänumero neuvoston direktiivin 70/221/ETY mukaisesti (EYVL L 76, 6.4.1970, s. 23) (kun direktiiviä muutetaan niin, että sen soveltamisalaan kuuluvat myös kaasumaisten polttoaineiden säiliöt) tai UN-ECE:n säännön nro 67 mukainen hyväksyntänumero

3.2.16.1 EY-tyyppihyväksyntänumero direktiivin 70/221/ETY mukaisesti (kun direktiiviä muutetaan niin, että sen soveltamisalaan kuuluvat myös kaasumaisten polttoaineiden säiliöt) tai UN-ECE:n säännön nro 110 mukainen hyväksyntänumero:

3.4 Moottorit tai niiden yhdistelmät

3.4.1 Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: kyllä/ei [1]

3.4.2 Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka:

Sähköverkosta ladattava/pelkästään polttomoottorilla ladattava [1]

3.4.3 Käyttötavan vaihtokytkin: on/ei ole [1]

3.4.3.1 Valittavissa olevat toimintatilat

3.4.3.1.1 Pelkkä sähkö: kyllä/ei [1]

3.4.3.1.2 Pelkkä polttoaine: kyllä/ei [1]

3.4.3.1.3 Hybriditilat: kyllä/ei [1]

(jos kyllä, lyhyt kuvaus) .....

3.4.4 Kuvaus energianvarastointilaitteesta: (akku, varaaja, vauhtipyörä/generaattori jne.) .....

3.4.4.1 Merkit: .....

3.4.4.2 Tyypit: .....

3.4.4.3 Tunnistusnumero: .....

3.4.4.4 Sähkökemiallisen kytkennän laatu: .....

3.4.4.5 Energia: ..... (akun osalta: jännite ja Ah-teho 2 tunnissa, varaajan osalta: J jne.)

3.4.4.6 Laturi: ajoneuvossa/ulkoinen/ei ole [1]

[1] Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.5 | Sähkölaitteet (kuvataan kukin sähkölaite erikseen) |
| 3.4.5.1 | Merkki: ..... |
| 3.4.5.2 | Tyyppi: ..... |
| 3.4.5.3 | Ensisijainen käyttö: ajomoottori/generaattori |
| 3.4.5.3.1 | Käytettäessä ajomoottorina: yksi moottori/monta moottoria (lukumäärä):..... |
| 3.4.5.4 | Suurin teho: ..... kW |
| 3.4.5.5 | Toimintaperiaate: |
| 3.4.5.5.1 | tasavirta/vaihtovirta/faasien lukumäärä: |
| 3.4.5.5.2 | erillinen heräte/sarja/yhdistelmä ([1]) |
| 3.4.5.5.3 | synkroninen/asynkroninen ([1]) |
| 3.4.6 | Ohjausyksikkö |
| 3.4.6.1 | Merkit: ..... |
| 3.4.6.2 | Tyypit: ..... |
| 3.4.6.3 | Tunnistusnumero: ..... |
| 3.4.7 | Tehonsäädin |
| 3.4.7.1 | Merkki: ..... |
| 3.4.7.2 | Tyyppi: ..... |
| 3.4.7.6.3 | Tunnistusnumero: ..... |

▼M1

| | |
|---|---|
| 3.4.8 | Ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde ..... km (UN/ECE säännön nro 101 liitteen 9 mukaan) |

▼B

| | |
|---|---|
| 3.4.9 | Valmistajan esivakautussuositus:..... |
| 3.5.2 | Polttoaineen kulutus (jokaisen testatun vertailupolttoaineen osalta) |
| 6.6.1 | Rengas/pyöräyhdistelmä(t)<br>a) ilmoitetaan kaikkien rengasvaihtoehtojen osalta kokomerkintä, kantavuusluku, nopeusluokkamerkki, pyörimisvastus ISO 28580:n mukaisesti (tarvittaessa)<br>b) Z-luokan renkaista, jotka on tarkoitettu asennettaviksi ajoneuvoon, jonka suurin nopeus ylittää 300 km/h, on annettava vastaavat tiedot; ilmoitetaan pyörien vanteen koot ja offsetit |
| 9.1 | Korin tyyppi: (käytetään liitteessä II olevassa C osassa määriteltyjä koodeja) ..... |
| 16 | Ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus |
| 16.1 | Sellaisen ensisijaisen verkkosivuston osoite, jolla ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavat tiedot ovat saatavana: |
| 16.1.1 | Päivämäärä, josta alkaen tiedot ovat saatavana (viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tyyppihyväksynnän päivämäärästä): ..... |
| 16.2 | Edellä 16.1 kohdassa tarkoitetun verkkosivuston käyttöehdot: ..... |
| 16.3 | Edellä 16.1 kohdassa tarkoitetun verkkosivuston kautta saatavien ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen muoto: ..... |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼B

*LIITE XIX*

**NEUVOSTON DIREKTIIVIN 70/156/ETY LIITETTÄ III KOSKEVAT ERITYISSÄÄNNÖKSET**

| | |
|---|---|
| 3.2.1.1 | Toimintaperiaate: otto/puristussytytys ([1]) |
| | nelitahti/kaksitahti/kierto ([1]) |
| 3.2.2 | Polttoaine: dieselöljy/bensiini/nestekaasu/maakaasu- biometaani/etanoli(E85)/biodiesel/vety ([1]) |
| 3.2.2.4 | Ajoneuvon polttoainetyyppi: yhdellä polttoaineella toimiva ajoneuvo, kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo, polttoainevaatimuksiltaan joustavat nk. flex-fuel-ajoneuvot ([1]) |
| 3.2.2.5 | Biopolttoaineen suurin sallittu määrä polttoaineessa (valmistajan ilmoittama arvo): ..... tilavuusprosenttia |
| 3.2.12.2 | Muut pilaantumista rajoittavat laitteet (jos sellaisia on eikä niitä mainita muussa kohdassa) |
| 3.4 | Moottorit tai niiden yhdistelmät |
| 3.4.1 | Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: kyllä/ei ([1]) |
| 3.4.2 | Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka: |
| | Sähköverkosta ladattava/pelkästään polttomoottorilla ladattava ([1]) |
| 6.6.1 | Rengas/pyöräyhdistelmät |
| | a) ilmoitetaan kaikkien rengasvaihtoehtojen osalta kokomerkintä, kantavuusluku, nopeusluokkamerkki, pyörimisvastus ISO 28580:n mukaisesti (tarvittaessa) |
| | b) Z-luokan renkaista, jotka on tarkoitettu asennettaviksi ajoneuvoon, jonka suurin nopeus ylittää 300 km/h, on annettava vastaavat tiedot; ilmoitetaan pyörien vanteen koot ja offsetit |
| 9.1 | Korin tyyppi: (käytetään liitteessä II olevassa C osassa määriteltyjä koodeja) ..... |
| 16 | Ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuus |
| 16.1 | Sellaisen ensisijaisen verkkosivuston osoite, jolla ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavat tiedot ovat saatavana: ..... |

([1]) Tarpeeton viivataan yli (joissakin tapauksissa ei tarvitse yliviivata mitään, jos useampi kuin yksi vaihtoehto on voimassa).

▼**M8**

*LIITE XX*

**SÄHKÖISEN AJOLAITTEEN MOOTTORIN NETTOTEHON, NETTOTEHON JA 30 MINUUTIN ENIMMÄISTEHON MITTAAMINEN**

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä vahvistetaan sähköisen ajolaitteen moottorin nettotehon, nettotehon ja 30 minuutin enimmäistehon mittaamista koskevat vaatimukset.

2. YLEISET VAATIMUKSET

2.1 Testien suorittamiseen ja tulosten tulkintaan sovelletaan UN/ECE-säännössä nro 85 ([1]) olevassa 5 kohdassa vahvistettuja yleisiä vaatimuksia tässä liitteessä esitetyin poikkeuksin.

2.2 **Testipolttoaine**

UN/ECE-säännössä nro 85 olevan 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1, ja 5.2.3.4 kohdan katsotaan tarkoittavan seuraavaa:

Polttoaineen on oltava markkinoilla olevaa polttoainetta. Kiistatapauksissa polttoaineena on käytettävä asetuksen (EY) N:o 692/2008 liitteessä IX määriteltyä asianomaista vertailupolttoainetta.

2.3 **Tehon korjauskertoimet**

Poiketen siitä, mitä UN/ECE-säännön nro 85 liitteessä V olevassa 5.1 kohdassa määrätään, asennettaessa valmistajan pyynnöstä turboahtimella varustettuun moottoriin järjestelmä, jonka avulla voidaan kompensoida ympäristön lämpötilaa ja korkeutta, korjauskertoimen $\alpha_a$ tai $\alpha_d$ on oltava 1.

([1]) EUVL L 326, 24.11.2006, s. 55.