

**Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (UN-ECE)
sääntö nro 83 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat ajoneuvojen
hyväksyntää epäpuhtauspäästöjen osalta moottorin
polttoainevaatimusten mukaan**

Tarkistus 3

johon sisältyvät kaikki seuraavat voimassa olevat tekstit:

johon sisältyvät kaikki voimassa olevat tekstit muutossarjaan 05 asti – Voimaantulopäivä: 29. maaliskuuta 2001
täydennys 1 muutossarjaan 05 – Voimaantulopäivä: 12. syyskuuta 2001
täydennys 2 muutossarjaan 05 – Voimaantulopäivä: 21. syyskuuta 2002
oikaisu 1 muutossarjaan 05, ilmoitus tallettajille C.N.111.2002.TREATIES-1
päivätty 8. helmikuuta 2002
oikaisu 2 muutossarjaan 05, ilmoitus tallettajille C.N.883.2003.TREATIES-1
päivätty 2. syyskuuta 2003
täydennys 3 muutossarjaan 05 – Voimaantulopäivä: 27. helmikuuta 2004
täydennys 4 muutossarjaan 05 – Voimaantulopäivä: 12. elokuuta 2004
oikaisu 3 muutossarjaan 05, ilmoitus tallettajille C.N. 1038.2004.TREATIES-1
päivätty 4. lokakuuta 2004
täydennys 5 muutossarjaan 05 – Voimaantulopäivä: 4. huhtikuuta 2005

1. SOVELTAMISALA

1.1. Tätä sääntöä sovelletaan: ^{1/}

1.1.1. ottomootorilla varustettujen vähintään nelipyöräisten moottoriajoneuvojen pakokaasupäästöihin normaalissa ja alhaisessa ympäristön lämpötilassa, haihtumis päästöihin, kampikammiokaasujen päästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys ja OBD-järjestelmiin,

1.1.2. dieselmootorilla varustettujen vähintään nelipyöräisten M₁- ja N₁-luokan ajoneuvojen, joiden enimmäismassa on 3 500 kg, pakokaasupäästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys ja OBD-järjestelmiin,

1.1.3. ottomootorilla varustettujen vähintään nelipyöräisten sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen pakokaasupäästöihin normaalissa ja alhaisessa ympäristön lämpötilassa, haihtumis päästöihin, kampikammiokaasujen päästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys ja OBD-järjestelmiin,

1.1.4. dieselmootorilla varustettujen vähintään nelipyöräisten M₁- ja N₁-luokan sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen, joiden enimmäismassa on 3 500 kg, pakokaasupäästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys ja OBD-järjestelmiin,

1.1.5. Sääntöä ei sovelleta:

- ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on alle 400 kg, ja ajoneuvoihin, joiden suurin rakenteellinen nopeus on alle 50 km/h,
- ajoneuvoihin, joiden tyhjäpaino on enintään 400 kg, jos ne on tarkoitettu matkustajien kuljettamiseen, tai 550 kg, jos ne on tarkoitettu tavaroiden kuljettamiseen, ja joiden moottorin suurin teho on enintään 15 kW.

1.1.6. Valmistajan pyynnöstä tämän säännön mukainen tyyppi hyväksyntä voidaan laajentaa jo tyyppi hyväksytyistä dieselmootorilla varustetuista M₁- tai N₁-luokan ajoneuvoista koskemaan myös M₂- ja N₂-luokan ajoneuvoja, joiden vertailumassa ei ole suurempi kuin 2 840 kilogrammaa ja jotka vastaavat 7 kohdan vaatimuksia (hyväksynnän laajentaminen).

1.1.7. Tätä sääntöä ei sovelleta dieselmootorilla tai maakaasua tai nestekaasua polttoaineena käytävällä ottomootorilla varustettuihin N₁-luokan ajoneuvoihin, mikäli ne on tyyppi hyväksytty säännön N:o 49 nojalla, sellaisena kuin se on muutettuna viimeisimmällä muutossarjalla.

^{1/} Ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 7 (asiakirja TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2) määritellyt ajoneuvoluokat.

1.2. Tätä sääntöä ei sovelleta maakaasua tai nestekaasua polttoaineena käytävällä ottomoottorilla varustettuihin yli 3 500 kg:n painaviin M1-luokan sekä luokkien M₂, M₃, N₂, N₃ ajoneuvoihin, joihin sovelletaan sääntöä N:o 49.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä tarkoitetaan:

2.1. "Ajoneuvotyyppillä" moottorikäyttöisiä ajoneuvoja, jotka eivät eroa toisistaan olennaisilta osiltaan, kuten:

2.1.1. ekvivalentti-inertiaaltaan, joka määritellään suhteessa vertailumassaan liitteessä 4 olevan 5.1. kohdan mukaisesti, ja

2.1.2. moottorin ja ajoneuvon ominaisuuksiltaan, sellaisina kuin ne määritellään liitteessä 1.

2.2. "Vertailumassalla" ajoneuvon tyhjääpainoa lisättynä 100 kg:n vakioarvolla liitteiden 4 ja 8 mukaista testiä varten.

2.2.1. "Tyhjääpainolla" ajoneuvon painoa ajokunnossa ilman kuljettajaa, matkustajia tai kuormaa, mutta mukaan lukien 90-prosenttisesti täytetty polttoainetankki, tavanomaiset työkalut ja ajoneuvon varapyörä (tilanteen mukaan).

2.3. "Enimmäispainolla" ajoneuvon valmistajan ilmoittamaa teknisesti sallittua enimmäispainoa (joka saattaa olla suurempi kuin kansallisten viranomaisten sallima arvo).

2.4. "Kaasumaisilla epäpuhtauksilla" pakokaasujen hiilimonoksidipäästöjä, typen oksidipäästöjä typpidioksidiekvivalenttina (NO₂) ilmaistuna ja hiilivetypäästöjä olettaen hiilivetysuhteeksi:

- C₁H_{1,85} bensiinin osalta
- C₁H_{1,86} dieselpolttoaineen osalta
- C₁H_{2,525} nestekaasun osalta
- C₁H₄ maakaasun osalta.

2.5. "Hiukkasepäpuhtauksilla" pakokaasun osia, jotka poistetaan laimennetusta pakokaasusta enintään 325 K:n (52 °C) lämpötilassa liitteessä 4 esitettyjen suodattimien avulla.

- 2.6. "Pakokaasupäästöillä":
- ottomoottoreiden osalta kaasumaisia päästöjä,
 - dieselmoottoreiden osalta kaasumaisia päästöjä ja hiukkaspäästöjä.
- 2.7. "Haihtumispäästöillä" muita kuin pakoputken kautta moottoriajoneuvon polttoainejärjestelmästä pääseviä hiilivetyhöyryjä.
- 2.7.1. "Säiliön tuuletushäviöllä" hiilivetypäästöjä, jotka aiheutuvat lämpötilan muutoksista polttonestesäiliössä (olettaen hiilivetyosuudeksi $C_1H_{2,33}$).
- 2.7.2. "Polttoaineen haihtumilla" hiilivetypäästöjä ajokamrian jälkeen pysäytetyn ajoneuvon polttoainejärjestelmästä (olettaen hiilivetyosuudeksi $C_1H_{2,20}$).
- 2.8. "Moottorin kampikammilla" moottorin sisä- tai ulkopuolella olevia tiloja, jotka ovat yhteydessä öljypohjaan sisäisillä tai ulkoisilla kanavilla, joiden kautta kaasut ja höyryt voivat poistua.
- 2.9. "Käynnistyslaitteella" laitetta, joka rikastaa moottorin polttoaineen ja ilman suhdetta väliaikaisesti auttaen siten moottorin käynnistymistä.
- 2.10. "Käynnistysapulaitteella" laitetta, joka auttaa moottoria käynnistymään ilman polttoaineilmaseoksen rikastusta, esimerkiksi hehkutulpat, ruiskituksen ajoituksen muutokset.
- 2.11. "Moottorin iskutilavuudella":
- 2.11.1. iskumäntämoottoreiden osalta moottorin nimellistä iskutilavuutta;
- 2.11.2. kiertomäntämoottoreiden osalta (Wankel) palotilan kaksinkertaista nimellistä iskutilavuutta mäntää kohden.
- 2.12. "Pakokaasunpuhdistuslaitteilla" niitä ajoneuvon osia, jotka säätelevät tai rajoittavat pakokaasupäästöjä ja haihtumispäästöjä.
- 2.13. "OBD-järjestelmällä" ajoneuvossa sijaitsevaa päästöjenrajoituslaitteiden kunnonvalvontajärjestelmää, jonka on kyettävä ilmoittamaan toimintahäiriöiden todennäköiset sijainnit tietokoneen muistiin tallennettujen vikakoodien avulla.
- 2.14. "Käytössä olevan ajoneuvon testillä" tarkoitetaan tämän säännön 8.2.1. kohdan mukaisia testejä ja vaatimustenmukaisuuden arviointia.
- 2.15. "Asianmukaisesti huolletulla ja käytetyllä" testiajoneuvon osalta, että ajoneuvo täyttää valitun ajoneuvon hyväksymiselle asetettavat edellytykset, joista määrätään tämän säännön lisäyksessä 3 olevassa 2 kohdassa.

- 2.16. "Estolaitteella" rakenteeseen kuuluvaa laitetta, joka havainnoi lämpötilaa, ajoneuvon nopeutta, moottorin pyörimisnopeutta, vaihdetta, imusarjan painetta tai jotain muuta parametria aktivoitakseen, muuttaakseen, viivästääkseen tai palauttaakseen päästöjenrajoitusjärjestelmän jonkin osan toiminnan taikka joka vähentää päästöjenrajoitusjärjestelmän tehokkuutta sellaisissa olosuhteissa, joiden voidaan kohtuudella odottaa esiintyvän ajoneuvon tavanomaisen toiminnan ja käytön aikana. Tällaista rakenteeseen kuuluvaa laitetta ei tarvitse pitää estolaitteena, jos:
- 2.16.1. laite on perustellusti tarpeen moottorin suojaamiseksi vaurioitumiselta tai vahingolta ja ajoneuvon turvallisen toiminnan varmistamiseksi tai
- 2.16.2. laite ei toimi muutoin kuin moottorin käynnistämiseksi tai
- 2.16.3. laitteen toimintaolosuhteet sisältyvät olennaisilta osiltaan tyyppi I tai tyyppi VI -testin piiriin.
- 2.17. "Ajoneuvoperheellä" ajoneuvotyyppien ryhmää, joka tunnustetaan kanta-ajoneuvon perusteella liitteen 12 tarkoitusta varten.
- 2.18. "Moottorin polttoainevaatimuksella" moottorin tavallisesti käyttämää polttoainetyyppejä:
- bensiiniä
 - nestekaasua (LPG)
 - maakaasua (NG)
 - sekä bensiiniä että nestekaasua (LPG)
 - sekä bensiiniä että maakaasua (NG)
 - dieselpolttoainetta.
- 2.19. "Ajoneuvon hyväksynnällä" ajoneuvotyyppien hyväksyntää seuraavien rajoitusten osalta: ^{2/}
- 2.19.1. lyijyttömällä bensiinillä tai sekä lyijyttömällä bensiinillä että nestekaasulla tai maakaasulla toimivien ajoneuvojen pakokaasupäästöjä, haihtumispäästöjä, kampikammio-päästöjä, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyttä, kylmäkäynnistyspäästöjä ja OBD-järjestelmiä koskevat rajoitukset (hyväksyntä B),
- 2.19.2. dieselpolttoaineella toimivien ajoneuvojen kaasu- ja hiukkaspäästöjä, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyttä ja OBD-järjestelmiä koskevat rajoitukset (hyväksyntä C),

^{2/} Hyväksyntä A kumottu. Tämän säännön 05-muutossarjassa kielletään lyijypitoisen bensiinin käyttö.

2.19.3. nestekaasulla tai maakaasulla toimivien ajoneuvojen moottorin kaasupäästöjä, kampikammio päästöjä, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyttä, kylmäkäynnistyspäästöjä ja OBD-järjestelmiä koskevat rajoitukset (hyväksyntä D).

2.20. "Jaksoittaisesti regeneroituvalla järjestelmällä" päästöjä vähentävää järjestelmää (kuten katalysaattoria tai hiukkasloukkaa), joka on säännöllisesti regeneroitava enintään 4 000 ajokilometrin välein. Niiden jaksojen aikana, jolloin regenerointi tapahtuu, päästövaatimukset voivat ylittyä. Jos päästöjä vähentävän laitteen regenerointi tapahtuu ainakin kerran I-tyyppin testin aikana ja se on jo regeneroitu ainakin kerran ajoneuvoa valmisteltaessa, sitä pidetään jatkuvasti regeneroituvana järjestelmänä, joka ei vaadi erillistä testimenettelyä. Liite 13 ei koske jatkuvasti regeneroituvia järjestelmiä.

Valmistajan pyynnöstä voidaan jaksoittaisesti regeneroituville laitteille tarkoitettu testi jättää suorittamatta regeneroituvalla laitteelle, mikäli valmistaja toimittaa tyyppihyväksynnästä vastaavalle viranomaiselle tiedot, joiden mukaan päästöt eivät niiden jaksojen aikana, jolloin regenerointi tapahtuu, ylitä 5.3.1.4. kohdassa ilmoitettuja kyseiseen ajoneuvoluokkaan sovellettavia vaatimuksia teknisen tutkimuslaitoksen hyväksytyä asian.

2.21. Hybridiajoneuvot

2.21.1. Hybridiajoneuvon yleinen määritelmä:

"Hybridiajoneuvolla" tarkoitetaan ajoneuvoa, jossa on vähintään kaksi erilaista energiamuunninta ja kaksi erilaista energianvarastointijärjestelmää (ajoneuvossa) ajoneuvon voimanlähteinä.

2.21.2. Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon määritelmä:

"Sähkökäyttöisellä hybridiajoneuvolla" tarkoitetaan ajoneuvoa, joka käyttää mekaanisen liikkeen aikaansaamiseksi energiaa molemmista seuraavista ajoneuvossa sijaitsevista varastoidun energian/voiman lähteistä:

- kulutuspolttoaine
- sähköenergian/voiman varastointilaite (esim. akku, varaaja, vauhtipyörä/generaattori jne.).

2.22. "Yhdellä polttoaineella toimivalla ajoneuvolla" ajoneuvoa, joka on ensisijaisesti suunniteltu toimimaan pysyvästi nestekaasulla tai maakaasulla, mutta jossa voi myös olla bensiinjärjestelmä ainoastaan hätätapauksia ja käynnistystä varten ja jonka bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä.

2.23. "kahdella polttoaineella toimivalla ajoneuvolla" ajoneuvoa, joka voi toimia osan ajasta bensiinillä ja osan ajasta myös joko nestekaasulla tai maakaasulla.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN
- 3.1. Ajoneuvon valmistajan tai valtuutetun edustajan on haettava ajoneuvotyyppin hyväksyntää pakokaasupäästöjen, kampikammio päästöjen, haihtumispäästöjen, pakokaasupuhdistuslaitteiden kestävyuden ja OBD-järjestelmän osalta.
- 3.1.1. Jos hakemus koskee OBD-järjestelmää, siihen liitetään liitteessä 1 olevassa 4.2.11.2.7. kohdassa vaaditut lisätiedot sekä
- 3.1.1.1. valmistajan ilmoitus
- 3.1.1.1.1. kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta siitä sytytyskatkojen prosenttiosuudesta kaikista sytytystapahtumista, joka aiheuttaisi liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymisen, jos tämä sytytyskatkojen osuus esiintyisi tyyppi I -testissä käynnistyksestä lähtien, sellaisena kuin testi on kuvattu liitteessä 4 olevassa 5.3.1 kohdassa
- 3.1.1.1.2. kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta siitä sytytyskatkojen prosenttiosuudesta kaikista sytytystapahtumista, joka saattaisi aiheuttaa katalysaattorin tai katalysaattoreiden liiallisen kuumenemisen ennen peruuttamatonta vaurioitumista
- 3.1.1.2. yksityiskohtainen kirjallinen kuvaus OBD-järjestelmän toiminnallisista ominaisuuksista ja täydellinen luettelo ajoneuvon päästöjenrajoitusjärjestelmän asiaankuuluvista osista eli OBD-järjestelmän valvonnassa olevista antureista, toimilaitteista ja muista osista
- 3.1.1.3. kuvaus OBD-järjestelmässä käytetystä vianilmaisimesta, jolla viasta ilmoitetaan ajoneuvon kuljettajalle
jäljennökset muista tyyppi hyväksynnöistä, joissa on tarpeelliset tiedot hyväksynnän laajentamista varten
- 3.1.1.4. tarvittaessa liitteen 11 lisäyksen 2 mukaiset ajoneuvoperheen olennaiset piirteet.
- 3.1.2. Hyväksyttäväksi aiotulla OBD-järjestelmällä varustettu, ajoneuvotyyppiä tai ajoneuvoperhettä edustava ajoneuvo on toimitettava tyyppi hyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle liitteessä 11 olevan 3 kohdan mukaisia testejä varten. Jos tutkimuslaitos katsoo, että toimitettu ajoneuvo ei ole kaikilta osin liitteen 11 lisäyksessä 2 kuvattua ajoneuvotyyppiä tai ajoneuvoperhettä edustava, tarvittaessa on toimitettava toinen ajoneuvo testattavaksi liitteessä 11 olevan 3 kohdan mukaisesti.

- 3.2. Pakokaasupäästöjä, haihtumispäästöjä, kestävyyttä ja OBD-järjestelmää koskevan ilmoituslomakkeen malli on liitteessä 1. Liitteessä 1 olevassa 4.2.11.2.7.6. kohdassa luetellut tiedot sisällytetään liitteessä 2 olevan tyyppihyväksyntäilmoituksen lisäykseen 1 ("OBD-järjestelmään liittyvät tiedot").
- 3.2.1. Tarvittaessa hakemukseen on liitettävä jäljennökset muista tyyppihyväksynnöistä, joissa on tarpeelliset tiedot hyväksynnän laajentamista ja huononemiskertoimien määrittämistä varten.
- 3.3. Tämän säännön 5 kohdassa kuvattuja testejä varten on hyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle toimitettava ajoneuvo, joka vastaa hyväksynnän kohteena olevaa tyyppiä.
4. HYVÄKSYNNÄN ANTAMINEN
- 4.1. Mikäli tämän tarkistuksen nojalla hyväksyttäväksi esitettävä ajoneuvotyyppi täyttää jäljempänä 5 kohdassa asetetut vaatimukset, ajoneuvotyypille on myönnettävä hyväksyntä.
- 4.2. Kullekin hyväksytylle tyypille on annettava hyväksyntänumero.
- Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa ilmaisevat, minkä muutossarjan mukaan hyväksyntä on myönnetty. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.
- 4.3. Tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta tai epäamisestä tämän säännön liitteessä 2 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.
- 4.3.1. Mikäli tähän tekstiin tehdään muutoksia eli esimerkiksi jos asetetaan uusia raja-arvoja, sopimuspuolille ilmoitetaan, mitkä aiemmin hyväksytyistä ajoneuvotyypeistä ovat uusien määräysten mukaisia.
- 4.4. Kaikkiin tämän säännön nojalla hyväksytyin ajoneuvotyypin mukaisiin ajoneuvoihin on kiinnitettävä näkyvästi ja hyväksyntälomakkeessa eriteltyyn helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, jossa on:

- 4.4.1. ympyrän sisällä oleva E-kirjain, jota seuraa hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero, ¹³
- 4.4.2. tämän säännön numero, jota seuraa R-kirjain, viiva ja 4.4.1 kohdassa tarkoitettun ympyrän oikealla puolella oleva hyväksyntänumero.
- 4.4.3. Hyväksyntämerkissä on kuitenkin oltava R-kirjaimen perässä toinenkin kirjainmerkki, jonka tarkoituksena on ilmaista ne päästöjen raja-arvot, joiden osalta hyväksyntä on myönnetty. Jos annettu hyväksyntä merkitsee tämän säännön 5.3.1.4.1. kohdassa olevan taulukon rivillä A annettujen tyyppi I -testin raja-arvojen noudattamista, R-kirjaimen perään merkitään roomalainen numero I. Jos annettu hyväksyntä merkitsee tämän säännön 5.3.1.4.1. kohdassa olevan taulukon rivillä B annettujen tyyppi I -testin raja-arvojen noudattamista, R-kirjaimen perään merkitään roomalainen numero II.
- 4.5. Jos ajoneuvo on sellaisen ajoneuvotyyppin mukainen, jolle on myönnetty hyväksyntä yhden tai useamman sopimukseen liitetyn säännön nojalla maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön nojalla, 4.4.1 kohdassa tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa; tällöin sääntöjen ja hyväksyntien numerot sekä kaikkien niiden sääntöjen lisäsymbolit, joiden perusteella on myönnetty hyväksyntä maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella, on sijoitettava pystysarakkeisiin 4.4.1 kohdassa määritellyn symbolin oikealle puolelle.
- 4.6. Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.
- 4.7. Hyväksyntämerkki on sijoitettava ajoneuvon tyyppikilpeen tai lähelle sitä.
- 4.8. Tämän säännön liitteessä 3 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkin sijoittelusta.

^{3/} Saksa 1, Ranska 2, Italia 3, Alankomaat 4, Ruotsi 5, Belgia 6, Unkari 7, Tšekki 8, Espanja 9, Serbia ja Montenegro 10, Yhdistynyt kuningaskunta 11, Itävalta 12, Luxemburg 13, Sveitsi 14, 15 (antamatta), Norja 16, Suomi 17, Tanska 18, Romania 19, Puola 20, Portugali 21, Venäjän federaatio 22, Kreikka 23, Irlanti 24, Kroatia 25, Slovenia 26, Slovakia 27, Valko-Venäjä 28, Viro 29, 30 (antamatta), Bosnia ja Hertsegovina 31, Latvia 32, 33 (antamatta), Bulgaria 34, 35 (antamatta), Liettua 36, Turkki 37, 38 (antamatta), Azerbaidzhan 39, entisen Jugoslavian tasavalta Makedonia 40, 41 (antamatta), Euroopan yhteisö (hyväksynnät myöntävät jäsenvaltiot käyttäen omia ECE-tunnuksiaan) 42, Japani 43, 44 (antamatta), Australia 45, Ukraina 46, Etelä-Afrikka 48, Uusi-Seelanti 48, Kypros 49, Malta 50 ja Korean tasavalta 51. Seuraavat numerot annetaan muille maille aikajärjestyksessä sitä mukaa kuin ne ratifioivat pyörillä varustettuihin ajoneuvoihin ja niihin asennettaviin tai niissä käytettäviin varusteisiin ja osiin sovellettavien yhdenmukaisten teknisten vaatimusten hyväksymistä sekä näiden vaatimusten mukaisesti annettujen hyväksymisien vastavuoroista tunnustamista koskevia ehtoja koskevan sopimuksen tai liittyvät siihen, ja Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteeri ilmoittaa näin annetut numerot sopimuksen sopimuspuolille.

5. VAATIMUKSET JA TESTIT

Huomaa: Vaihtoehtona tämän kohdan vaatimuksille voi valmistaja, jonka maailmanlaajuinen vuosituotanto on vähemmän kuin 10 000 yksikköä, saada hyväksynnän seuraavissa asiakirjoissa esitettyjen vastaavien teknisten vaatimusten perusteella: Barclay's Publishingin julkaisema California Code of Regulations, Title 13, Paragraphs 1960.1(f)(2) tai (g)(1) ja (g)(2), 1960.1(p), jota sovelletaan mallivuodesta 1996, 1968.1, 1976 ja 1975, jota sovelletaan henkilöautoihin mallivuodesta 1995.

5.1. Yleistä

- 5.1.1. Osat, jotka voivat vaikuttaa päästöihin, on suunniteltava, valmistettava ja koottava siten, että ajoneuvo tavanomaisessa käytössä täyttää tämän säännön vaatimukset kyseisiin osiin kohdistuvasta tärinästä huolimatta.
- 5.1.2. Valmistajan toteuttamien teknisten toimenpiteiden on oltava sellaisia, että pakokaasu- ja haihtumispäästöjä rajoitetaan tehokkaasti tämän säännön määräysten mukaisesti ajoneuvon tavanomaisen käyttöiän ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa. Myös päästöjenrajoitusjärjestelmän letkujen, niiden liitosten ja liitäntöjen on oltava turvallisia ja järjestelmän rakenteen on oltava alkuperäisen suunnitelman mukainen. Pakokaasupäästöjä koskevien määräysten katsotaan täyttyvän, jos noudatetaan 5.3.1.4 kohdan ja 8.2.3.1. kohdan määräyksiä. Haihtumispäästöjä koskevien edellytysten katsotaan täyttyvän, jos noudatetaan 5.3.1.4 kohdan ja 8.2.3.1. kohdan määräyksiä.
- 5.1.2.1. Estolaitteen käyttö on kielletty.
- 5.1.3. Polttonestesäiliöiden täyttöaukot
- 5.1.3.1. Noudattaen, mitä 5.1.3.2 kohdassa vahvistetaan, bensiinisäiliön täyttöaukko on suunniteltava siten, ettei säiliötä voida täyttää täyttöpistoolilla, jonka suuttimen halkaisija on 23,6 mm tai suurempi.
- 5.1.3.2. Edellä olevaa 5.1.3.1 kohtaa ei sovelleta ajoneuvoon, joka täyttää molemmat seuraavista edellytyksistä:
- 5.1.3.2.1. ajoneuvo on suunniteltu ja rakennettu siten, ettei lyijyä sisältävän polttoaineen käytöstä ole haittaa millekään kaasumaisista päästöjä rajoittavalle laitteelle, ja
- 5.1.3.2.2. ajoneuvoon on näkyvästi ja pysyvästi merkitty helposti luettava tunnus, joka määrittellään standardissa ISO 2575:1982, paikkaan, joka on bensiinisäiliötä täyttävän henkilön välittömästi nähtävissä. Lisämerkinnät sallitaan.

- 5.1.4. Polttoaineen täyttöaukon tulpan puuttumisesta aiheutuvat liialliset haihtumispäästöt ja polttoaineen läikkyminen on estettävä.

Tämä voidaan toteuttaa käyttämällä jotakin seuraavista:

- 5.1.4.1. automaattisesti avautuvaa ja sulkeutuvaa polttoaineen täyttöaukon tulppaa, jota ei voi irrottaa
- 5.1.4.2. rakenteellisia ominaisuuksia, joilla estetään liialliset haihtumispäästöt polttoaineen täyttöaukon tulpan puuttuessa
- 5.1.4.3. muuta järjestelmää, 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.
- 5.1.5. Elektroniikkalaitteiston suojausta koskevat määräykset
- 5.1.5.1. 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 DIS 15031-7, päivätty lokakuussa 1998, (SAE J2186, päivätty lokakuussa 1996) vaatimuksissa, jos tietoturvaan liittyvien tietojen vaihto tapahtuu yhteyskäytäntöjen ja vianmääritysliittimen avulla liitteen II lisäyksessä 1 olevan 6.5 kohdan mukaisesti. Kalibrointiin käytettävien muistipiirien on oltava valettuja ja sijaittava suljetuissa koteloidissa tai ne on suojattava sähköisillä algoritmeilla eivätkä ne saa olla vaihdettavissa ilman erikoistyökaluja ja erityisiä työmenetelmiä.
- 5.1.5.2. Ohjelmoidut moottorin ohjausparametrit eivät saa olla muutettavissa ilman erikoistyökaluja ja erityisiä työmenetelmiä (esimerkiksi juotetut tai valetut tietokoneen osat tai sinetöidyt (tai juotetut) koteloinnit).
- 5.1.5.3. Jos puristuskytöisen polttomoottorin polttoaineensyötössä käytetään mekaanista pumppua, valmistajan on varmistettava polttoaineensyötön enimmäismäärän asetuksen suojaus ajoneuvon käytön aikana.
- 5.1.5.4. Valmistajat voivat hakea tyyppihyväksyntäviranomaisilta vapautusta jostakin näistä vaatimuksista 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.

5.1.5.5. 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. Viranomaisten on hyväksyttävä menetelmät, joilla turvataan riittävä suojaus.

5.1.6. Ajoneuvolle voidaan tehdä katsastus sen määrittämiseksi, mikä on sen suorituskyky tämän säännön 5.3.7 kohdan mukaisesti kerättyihin tietoihin verrattuna. Jos tarkastus edellyttää erityismenettelyä, se kuvataan käyttöohjeessa (tai vastaavassa). Erityismenettely ei saa edellyttää sellaisten erityislaitteiden käyttöä, joita ei ole toimitettu ajoneuvon mukana.

5.2. Testien suoritus

Taulukko 1 esittää ajoneuvon tyyppihyväksynnän eri vaihtoehdot.

5.2.1. Ottomoottoreilla varustetuille ajoneuvoille ja ottomoottoreilla varustetuille sähkökäyttöisille hybridiajoneuvoille on tehtävä seuraavat testit:

tyyppi I (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus)

tyyppi II (hiilidioksidipäästöt joutokäyntinopeudella)

tyyppi III (kampikammiokaasujen päästöt)

tyyppi IV (haihtumispäästöt)

tyyppi V (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys)

tyyppi VI (alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien pakokaasupäästöjen keskimääräisten hiilimonoksidihiilivetypäästöjen tarkastus)

OBD-järjestelmän testi.

5.2.2. Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot ja ottomoottorilla varustetut sähkökäyttöiset hybridiajoneuvot, joissa käytetään polttoaineena nestekaasua tai maakaasua (yhellä polttoaineella tai kahdella polttoaineella toimivat ajoneuvot), on testattava seuraavissa testeissä (taulukon 1 mukaan):

tyyppi I -testi (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus),

tyyppi II -testi (hiilimonoksidipäästöt joutokäynnillä),

tyyppi III -testi (kampikammiokaasujen päästöt),

tyyppi IV -testi (haihtumispäästöt), jos sovellettavissa,

tyyppi V -testi (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys),

tyyppi VI -testi (alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien pakokaasupäästöjen keskimääräisten hiilimonoksidi-hiilivetypäästöjen tarkastus), jos sovellettavissa,

OBD-testi, jos sovellettavissa.

5.2.3. Dieselmootoreilla varustetuille ajoneuvoille ja dieselmootoreilla varustetuille sähkökäyttöisille hybridi ajoneuvoille on tehtävä seuraavat testit:

tyyppi I (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus)

tyyppi V (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys) ja

soveltuviin tapauksiin OBD-järjestelmän testi.

Taulukko 1

Tyyppihyväksynnän ja laajennusten eri vaihtoehdot

Tyyppihyväksyntätesti	Ottomoottorilla varustetut M- ja N-luokan ajoneuvot			Dieselmoottorilla varustetut M ₁ - ja N ₁ -luokan ajoneuvot
	Bensiinikäyttöinen ajoneuvo	Kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo	Yhdellä polttoaineella toimiva ajoneuvo	
Tyyppi I	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (testataan molemmilla polttoainetyypeillä) (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)
Tyyppi II	Kyllä	Kyllä (testataan molemmilla polttoainetyypeillä)	Kyllä	-
Tyyppi III	Kyllä	Kyllä (testataan ainoastaan bensiinillä)	Kyllä	-
Tyyppi IV	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (testataan ainoastaan bensiinillä) (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	-	-
Tyyppi V	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (testataan ainoastaan bensiinillä) (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)
Tyyppi VI	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t)	Kyllä (enimmäismassa ≤ 3,5 t) (testataan ainoastaan bensiinillä)	-	-
Laajennus	7 kohta	7 kohta	7 kohta	7 kohta; M ₂ - ja N ₂ -luokan ajoneuvot, joiden vertailumassa on ≤ 2 840 kg .
Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä	Kyllä, 11.1.5.1.1 tai 11.1.5.3 kohdan mukaisesti	Kyllä, 11.1.5.1.2. tai 11.1.5.3 kohdan mukaisesti	Kyllä, 11.1.5.1.2 tai 11.1.5.3 kohdan mukaisesti	Kyllä, 11.1.5.2..1 tai 11.1.5.2.2. tai 11.1.5.2.3. tai 11.1.5.3 kohdan mukaisesti

5.3. Testien määrittäminen

- 5.3.1. Tyypin I -testi (simuloi keskimääräisiä pakokaasupäästöjä kylmäkäynnistyksen jälkeen).
- 5.3.1.1. Kuvassa 1 esitetään tyypin I -testin eri vaihtoehdot. Tämä testi on suoritettava kaikille I jaksossa tarkoitetuille ajoneuvoille, joiden enimmäismassa ei ole suurempi kuin 3,5 tonnia.
- 5.3.1.2. Ajoneuvo asetetaan alustadynamometrille, joka on varustettu kuorma- ja inertiasimuloinnilla.
- 5.3.1.2.1. On suoritettava keskeytyksettä testi, jonka kokonaiskesto on 19 minuuttia ja 40 sekuntia ja jossa on kaksi osaa, osa I ja II. Valmistajan suostumuksella osan I lopun ja osan II alun välissä voi mittauslaitteiden säädön helpottamiseksi olla enintään 20 sekunnin jakso, jolloin näytteenottoa ei suoriteta.
- 5.3.1.2.1.1. Nestekaasua tai maakaasua polttoaineena käyttävät ajoneuvot on testattava tyypin I -testissä nestekaasun tai maakaasun koostumuksen vaihteluiden osalta liitteen 12 edellytysten mukaisesti. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on testattava molempien polttoaineiden osalta, jolloin nestekaasulla tai maakaasulla käynti on testattava nestekaasun tai maakaasun koostumuksessa esiintyvien vaihteluiden osalta liitteen 12 vaatimusten mukaisesti.
- 5.3.1.2.1.2. Sen estämättä mitä edellä 5.3.1.2.1.1 kohdassa säädetään, katsotaan ajoneuvot, jotka voivat käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että kaasumaista polttoainetta, mutta joiden bensiinijärjestelmä on asennettu ainoastaan hätätapauksia tai käynnistystä varten ja joiden bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä, tyypin I -testin osalta ajoneuvoiksi, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.
- 5.3.1.2.2. Testin osa I koostuu neljästä kaupunkiajosyklin perusosasta. Jokainen kaupunkiajosyklin perusosa koostuu viidestätoista vaiheesta (joutokäynti, kiihdytys, vakionopeus, hidastus jne.).
- 5.3.1.2.3. Testin osa II käsittää yhden taajama-alueen ulkopuolisen ajosyklin. Taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli käsittää 13 vaihetta (joutokäynti, kiihdytys, vakionopeus, hidastus jne.).
- 5.3.1.2.4. Testin aikana pakokaasut laimennetaan ja edustava näyte kerätään yhteen tai useampaan pussiin. Testattavan ajoneuvon pakokaasut laimennetaan, näyte otetaan ja analysoidaan jäljempänä esitetyn menettelyn avulla ja laimennetun pakokaasun kokonaistilavuus mitataan. Hiilimonoksidi-, hiilivety- ja typen oksidipäästöjen lisäksi on tallennettava hiukkaspäästöt dieselmoottorilla varustetuista ajoneuvoista.

5.3.1.3. Testi suoritetaan käyttäen liitteessä 4 esitettyä menettelyä. Kaasujen keräämiseen ja analysointiin ja hiukkasten irrotukseen ja punnitukseen käytettävien menetelmien on oltava vaatimusten mukaisia.

5.3.1.4. Jollei 5.3.1.5 kohdan vaatimuksissa toisin määrätä, testi toistetaan kolme kertaa. Jokaisen testin tulokset on kerrottava oikeilla huononemiskertoimilla, jotka saadaan 5.3.6 kohdasta, ja jos kyseessä on 2.20 kohdan määritelmän mukainen jaksottaisesti regeneroituva järjestelmä, tulokset on kerrottava myös liitteestä 13 saatavalla tekijällä K_i . Tuloksena saatavien kaasumaisten päästöjen massojen, sekä dieselmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen hiukkaspäästöjen massan, on kussakin testissä oltava pienempiä kuin seuraavissa taulukoissa esitetyt raja-arvot:

Raja-arvot

		Vertailumassa (VM) (kg)	Hiilimoksidin massa (CO)		Hiilivetyjen massa (HC)		Typen oksidien massa (NO _x)		Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteen- laskettu massa (HC + NO _x)		Hiukkasten massa (⁽¹⁾ PM)	
			L ₁ (g/km)		L ₂ (g/km)		L ₃ (g/km)		L ₂ + L ₃ (g/km)		L ₄ (g/km)	
Ajoneuvoluokka	Ala- luokka		Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Diesel	
A(2000)	M ⁽²⁾	-	2,3	0,64	0,20	-	0,15	0,50	-	0,56	0,05	
	N ₁ ⁽³⁾	I	VM # 1,305	2,3	0,64	0,20	-	0,15	0,50	-	0,56	0,05
		II	1,305 < VM # 1,760	4,17	0,80	0,25	-	0,18	0,65	-	0,72	0,07
		III	1,760 < VM	5,22	0,95	0,29	-	0,21	0,78	-	0,86	0,10
B(2005)	M ⁽²⁾	-	1,0	0,50	0,10	-	0,08	0,25	-	0,30	0,025	
	N ₁ ⁽³⁾	I	VM#1,305	1,0	0,50	0,10	-	0,08	0,25	-	0,30	0,025
		II	1,305 < VM # 1,760	1,81	0,63	0,13	-	0,10	0,33	-	0,39	0,04
		III	1,760 < VM	2,27	0,74	0,16	-	0,11	0,39	-	0,46	0,06

- (1) Puristussytytteisten polttomoottoreiden osalta.
- (2) Lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg.
- (3) Sekä alaviitteessä 2 tarkoitettut M-luokan ajoneuvot.

5.3.1.4.1. Jokaisen epäpuhtauden osalta, joita tarkoitetaan 5.3.1.4 kohdassa, sallitaan yhden tuloksen kolmesta ylittää raja-arvo enintään 10 % edellyttäen, että kolmen tuloksen aritmeettinen keskiarvo on epäpuhtauksien rajan alapuolella. Jos vahvistetut rajat ylittyvät useamman kuin yhden epäpuhtauden osalta, on yhdentekevää, tapahtuuko ylitys samassa testissä vai eri testeissä.

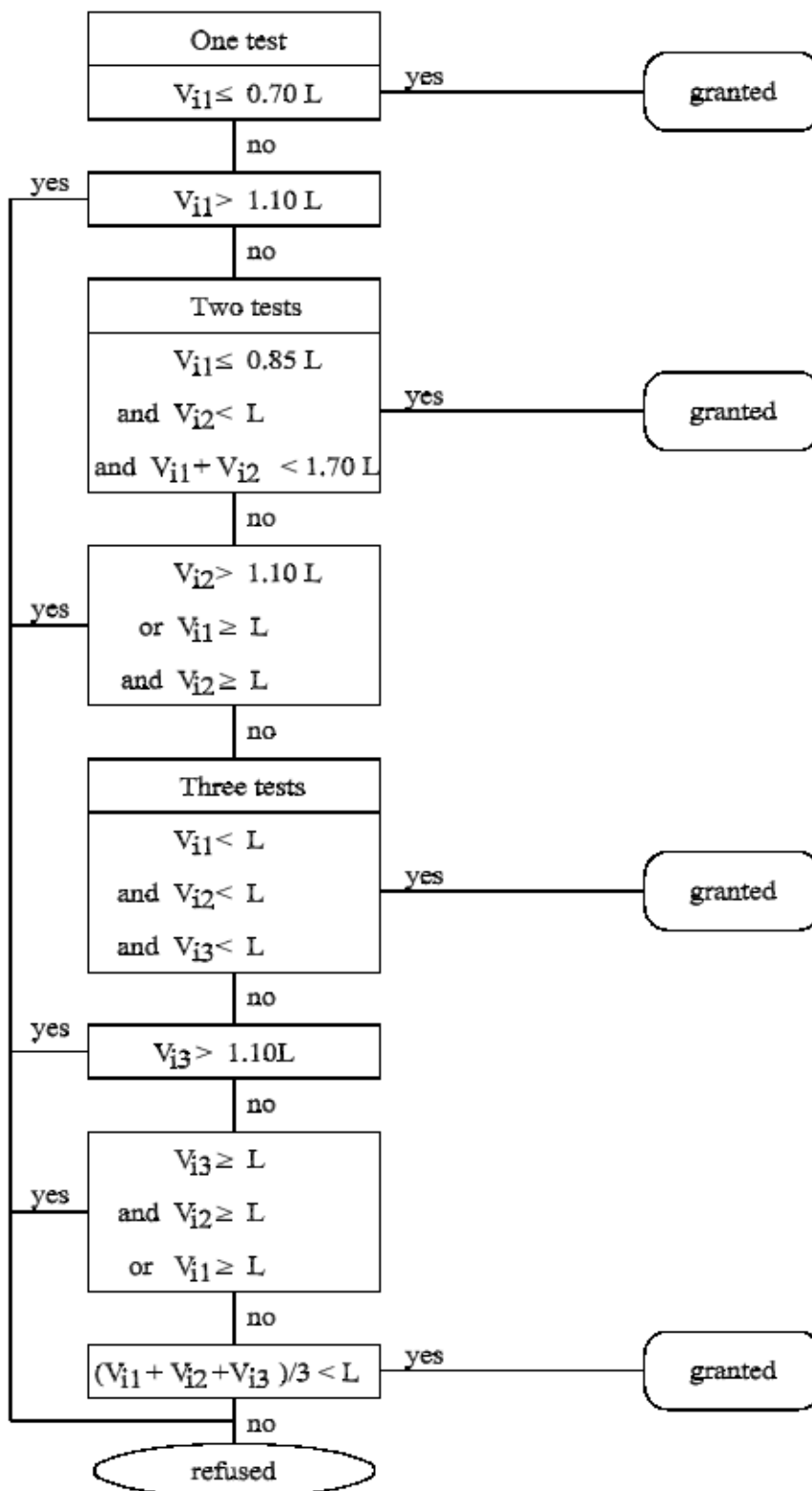
5.3.1.4.2. Kun testit suoritetaan kaasumaisilla polttoaineilla, tulokseksi saatavan kaasupäästöjen massan on oltava edellä olevassa taulukossa bensiinimoottoreilla varustetuille ajoneuvoille asetettuja raja-arvoja pienempi.

- 5.3.1.5. Edellä 5.3.1.4 kohdassa vahvistettua testien lukumäärää voidaan vähentää jäljempänä esitetyin edellytyksin, jossa V_1 on ensimmäisen testin tulos ja V_2 toisen testin tulos kustakin raja-arvoissa tarkoitettusta epäpuhtaudesta tai kahden epäpuhtauden yhdistelmästä.
- 5.3.1.5.1. Vain yksi testi suoritetaan, jos testin tulos kustakin raja-arvoissa tarkoitettusta epäpuhtaudesta tai kahden epäpuhtauden yhdistelmästä on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,70 L (eli $V_1 \# 0,70$ L).
- 5.3.1.5.2. Jos 5.3.1.5.1 kohdan vaatimus ei täyty, suoritetaan vain kaksi testiä, jos testin tulos kustakin raja-arvoissa tarkoitettusta päästöstä tai kahden päästön yhdistelmästä täyttää seuraavat ehdot:
- $$V_1 \# 0,85 \text{ L ja } V_1 + V_2 \# 1,70 \text{ L ja } V_2 \# \text{ L.}$$
- 5.3.2. Tyyppi II -testi (hiilimonoksidipäästöjen testi joutokäyntinopeudella)
- 5.3.2.1. Testi on suoritettava kaikille ottomoottorilla varustetuille ajoneuvoille, joiden enimmäismassa ylittää 3,5 tonnia.
- 5.3.2.1.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on testattava tyyppi II -testissä molempien polttoaineiden osalta.
- 5.3.2.1.2. Sen estämättä mitä edellä 5.3.2.1.1 kohdassa säädetään, katsotaan ajoneuvot, jotka voivat käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että kaasumaista polttoainetta, mutta joiden bensiinijärjestelmä on asennettu ainoastaan hätätapauksia tai käynnistystä varten ja joiden bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä, tyyppi II -testin osalta ajoneuvoiksi, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.
- 5.3.2.2. Liitteessä 5 tarkoitetuissa olosuhteissa suoritettussa tarkastuksessa joutokäynnillä mitattu hiilimonoksidipitoisuus pakokaasujen tilavuudesta ei saa olla suurempi kuin 3,5 % valmistajan vahvistamissa säätöä koskevissa olosuhteissa eikä se saa olla suurempi kuin 4,5 % kyseisessä liitteessä määritellyn säätöalueen sisällä.
- 5.3.3. Tyyppi III -testi (kampikammiokaasujen päästöjen tarkastaminen)
- 5.3.3.1. Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille, lukuun ottamatta dieselmoottorilla varustettuja ajoneuvoja.
- 5.3.3.1.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, pitäisi testata tyyppi III -testissä ainoastaan bensiinin osalta..

- 5.3.3.1.2. Sen estämättä mitä edellä 5.3.3.1.1 kohdassa säädetään, katsotaan ajoneuvot, jotka voivat käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että kaasumaista polttoainetta, mutta joiden bensiinijärjestelmä on asennettu ainoastaan hätätapauksia tai käynnistystä varten ja joiden bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä, tyyppi III -testin osalta ajoneuvoiksi, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.

Kuvio 1

Etenemisjärjestys tyyppi I -hyväksynnässä
(katso 5.3.1 kohta)



One test = Yksi testi

yes = kyllä

granted = myönnetty

no = ei

Two tests = Kaksi testiä

and = ja, or = tai

Three tests = Kolme testiä

refused = hylätty

- 5.3.3.2. Jäljempänä liitteen 6 mukaisesti testattuna, moottorin kampikammion tuuletusjärjestelmä ei saa päästää kampikammiokaasuja ilmakehään.
- 5.3.4. Tyyppi IV -testi (haihtumispäästöjen määrittäminen)
- 5.3.4.1. Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille lukuun ottamatta niitä, joissa on dieselmoottori, niitä, jotka käyttävät polttoaineena nestekaasua tai maakaasua, ja niitä, joiden enimmäismassa on yli 3 500 kg.
- 5.3.4.1.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, pitäisi testata tyyppi III -testissä ainoastaan bensiinin osalta.
- 5.3.4.2. Jäljempänä liitteen 7 mukaisesti testattuna haihtumispäästöjen on oltava alle 2 g/testi.
- 5.3.5. Tyyppi VI -testi (alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien pakokaasupäästöjen keskimääräisten hiilimonoksidi-hiilivetypäästöjen tarkastus)
- 5.3.5.1. Tämä testi on tehtävä kaikille M₁- ja N₁-luokan I-alaluokan ottomoottorilla varustetuille ajoneuvoille lukuun ottamatta useammalle kuin kuudelle matkustajalle suunniteltuja ajoneuvoja sekä ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg.
- 5.3.5.1.1. Ajoneuvo asetetaan alustadynamometrille, joka on varustettu kuorma- ja inertiasimuloinnilla.
- 5.3.5.1.2. Testi koostuu tyyppi I -testin ensimmäisen osan neljästä kaupunkiajosityklin perusosasta. Tyyppi I -testi on kuvattu liitteen 4 lisäyksessä 1 sekä lisäyksen kuvissa 1/1 ja 1/2 ja 1/3. Testi alhaisessa ympäristön lämpötilassa on kestoltaan 780 sekuntia pitkä, se on tehtävä yhtäjaksoisesti ja se on aloitettava moottorin käynnistämisestä.
- 5.3.5.1.3. Testi alhaisessa lämpötilassa on tehtävä 266 K:n (-7 °C) ympäristön lämpötilassa. Testattavat ajoneuvot on vakautettava ennen testaamista yhdenmukaisella tavalla, jotta testin tulokset ovat toistettavissa. Vakauttaminen ja testin muut osat on tehtävä liitteessä 8 kuvatulla tavalla.

- 5.3.5.1.4. Testin aikana pakokaasut laimennetaan ja niistä kerätään edustava näyte. Testattavan ajoneuvon pakokaasut laimennetaan, niistä otetaan näyte ja se analysoidaan liitteessä 8 esitetyn menettelyn avulla ja laimennetun pakokaasun kokonaistilavuus mitataan. Laimennetuista pakokaasuista analysoidaan hiilimonoksidi ja hiilivedyt.
- 5.3.5.2. Testi on suoritettava kolme kertaa 5.3.5.2.2 ja 5.3.5.3 kohdan määräyksiä noudattaen. Tuloksena saatavien hiilimonoksidi- ja hiilivetypäästöjen massojen on oltava pienempiä kuin seuraavassa taulukossa esitetyt raja-arvot:

Testilämpötila	Hiilimonoksidi L1 (g/km)	Hiilivedyt L2 (g/km)
266 K (-7 °C)	15	1,8

- 5.3.5.2.1. Sen estämättä, mitä 5.3.5.2 kohdassa määrätään, kunkin epäpuhtauden osalta sallitaan enintään yhden tuloksen kolmesta ylittää raja-arvo enintään 10 prosenttia, edellyttäen että kolmen tuloksen aritmeettinen keskiarvo on pienempi kuin vahvistettu raja-arvo. Jos vahvistetut rajat ylittyvät useamman kuin yhden epäpuhtauden osalta, on yhdentekevää, tapahtuuko ylitys samassa testissä vai eri testeissä.
- 5.3.5.2.2. Edellä 5.3.5.2 kohdassa vahvistettu testien lukumäärä voidaan valmistajan pyynnöstä nostaa kymmeneen, jos ensimmäisten kolmen tuloksen aritmeettinen keskiarvo on alempi kuin 110 prosenttia raja-arvosta. Tässä tapauksessa ainoa vaatimus on, että kaikkien kymmenen tuloksen aritmeettinen keskiarvo on pienempi kuin raja-arvo.
- 5.3.5.3. Edellä 5.3.5.2 kohdassa määrättyä testien lukumäärää voidaan vähentää 5.3.5.3.1 ja 5.3.5.3.2 kohdassa määrättyin edellytyksin.
- 5.3.5.3.1. Vain yksi testi tehdään, jos ensimmäisen testin tulos kunkin epäpuhtauden osalta on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,70 L.
- 5.3.5.3.2. Jos 5.3.5.3.1 kohdan vaatimus ei täyty, suoritetaan vain kaksi testiä, jos ensimmäisen testin tulos kunkin epäpuhtauden osalta on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,85 L ja kahden ensimmäisen tuloksen summa on pienempi tai yhtä suuri kuin 1,70 L sekä toisen testin tulos on pienempi tai yhtä suuri kuin L.

$$(V_1 \leq 0,85 \text{ L ja } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L ja } V_2 \leq \text{L}).$$

- 5.3.6. Tyyppi V -testi (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys)
- 5.3.6.1. Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille, joita koskee 5.3.1 kohdan testi. Testi on vanhentamistesti, jossa ajoneuvolla ajetaan testiradalla, tiellä tai alustadynamometrillä 80 000 km liitteessä 9 esitetyn ohjelman mukaisesti.

- 5.3.6.1.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, pitäisi testata tyyppi V -testissä ainoastaan bensiinin osalta. Siinä tapauksessa lyijyttömän bensiinin osalta todetun huononemiskertoimen katsotaan pätevän myös nestekaasun ja maakaasun osalta.
- 5.3.6.2. Poiketen 5.3.6.1 kohdan vaatimuksista, valmistaja voi halutessaan käyttää seuraavan taulukon huononemiskertoimia vaihtoehtona 5.3.6.1 kohdan testaukselle.

Moottoriluokka	Huononemiskertoimet				
	CO	HC	NO _x	HC + NO _x ⁽¹⁾	Hiukkaset
Kipinäsytytteinen polttomoottori	1,2	1,2	1,2	-	-
Puristussytytteinen polttomoottori	1,1	-	1	1	1,2

- (1) Puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

Valmistajan pyynnöstä tutkimuslaitos voi suorittaa tyyppi I -testin, ennen kuin tyyppi V -testi on suoritettu, käyttäen edellä esitetyn taulukon huononemiskertoimia. Kun tyyppi V -testi on suoritettu, tutkimuslaitos saa muuttaa liitteeseen 2 merkittyjä tyyppihyväksyntätuloksia vaihtamalla edellä esitetyn taulukon huononemiskertoimet tyyppi V -testissä mitattuihin kertoimiin.

- 5.3.6.3. Huononemiskertoimet määritetään käyttämällä joko 5.3.6.1 kohdan menettelyä tai 5.3.6.2 kohdan taulukkoarvoja. Kertoimia käytetään tarkastettaessa, täytyvätkö 5.3.1.4 ja 8.2.3.1 kohdan vaatimukset.
- 5.3.7. Katsastusta varten tarvittavat päästötiedot
- 5.3.7.1. Tämä vaatimus koskee kaikkia kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettuja ajoneuvoja, joille haetaan tyyppihyväksyntää tämän tarkistuksen mukaisesti.
- 5.3.7.2. Liitteen 5 (tyyppi II -testi) mukaisessa testissä, joka tehdään nimellisellä joutokäyntinopeudella, on kirjattava muistiin
- pakokaasupäästöjen hiilimonoksidipitoisuus tilavuusyksikköä kohti
 - moottorin pyörimisnopeus testin aikana, mukaan lukien mahdolliset toleranssit.
- 5.3.7.3. Suurella joutokäyntinopeudella ($> 2\,000\text{ min}^{-1}$) tehtävässä testissä on kirjattava muistiin
- pakokaasupäästöjen hiilimonoksidipitoisuus tilavuusyksikköä kohti

- b) lambda-arvo (*)
- c) moottorin pyörimisnopeus testin aikana, mukaan lukien mahdolliset toleranssit.

(*) Lambda-arvon laskentaan käytetään seuraavaa yksinkertaistettua Brettschneiderin yhtälöä:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{\text{Hcv}}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{\text{Ocv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{\text{Hcv}}{4} - \frac{\text{Ocv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + \text{K1} \cdot [\text{HC}])}$$

jossa:

[] = pitoisuus tilavuusprosentteina

K1 = muunnoskerroin muunnettaessa NDIR-mittaustulosta FID-mittaustulokseksi (mittalaitteiston valmistajan ilmoittama)

H_{cv} = atomisuhde vety-hiili
 – bensiinin osalta 1,73
 – nestekaasun osalta 2,53
 – maakaasun osalta 4,0

O_{cv} = atomisuhde happi-hiili
 – bensiinin osalta 0,02
 – nestekaasun osalta 0,0
 – maakaasun osalta 0,0

- 5.3.7.4. Moottoriöljyn lämpötila testin aikana on mitattava ja kirjattava muistiin.
- 5.3.7.5. On täydennettävä liitteessä 2 olevan 17 kohdan taulukko.
- 5.3.7.6. Valmistaja vahvistaa 5.3.7.3 kohdan mukaisesti tyyppihyväksynnän yhteydessä tallennetun lambda-arvon oikeaksi ja tuotannossa tyyppillisen ajoneuvon arvoa edustavaksi 24 kuukauden kuluessa siitä, kun tekninen tutkimuslaitos on antanut tyyppihyväksynnän. On suoritettava arviointi, joka perustuu tuotannosta otettujen ajoneuvojen tarkastuksiin ja tutkimuksiin.

5.3.8. OBD-testi

Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille. Testissä noudatetaan liitteessä 11 olevassa 3 kohdassa kuvattua menettelyä.

6. AJONEUVOTYYYPIN MUUTOKSET

6.1. Ajoneuvotyyppiin mahdollisesti tehtävistä muutoksista on ilmoitettava hallinnolliselle yksikölle, joka on hyväksynyt kyseisen ajoneuvotyyppin. Viranomaiset voivat:

6.1.1. katsoa, että tehdyillä muutoksilla ei todennäköisesti ole huomattavaa huonontavaa vaikutusta ja että ajoneuvo joka tapauksessa on edelleen vaatimuksen mukainen, tai

6.1.2. vaatia uutta testausselostetta testien tekemisestä vastaavalta tekniseltä tutkimuslaitokselta.

6.2. Hyväksynnän vahvistus tai epääminen, jossa eritellään muutokset, annetaan tiedoksi edellä olevan 4.3 kohdan mukaisella menettelyllä tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille.

6.3. Hyväksynnän laajentamisen myöntäneen toimivaltaisen viranomaisen on annettava laajentamiselle sarjanumero ja ilmoitettava siitä muille vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille, jotka soveltavat tätä sääntöä, tämän säännön liitteessä 2 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

7. HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN

Muutettaessa tämän säännön mukaisesti annettua tyyppihyväksyntää sovelletaan tilanteen mukaan seuraavia erityisiä määräyksiä:

7.1. Pakokaasupäästöjä koskevat laajennukset
(tyyppi I, II ja VI -testit)

7.1.1. Ajoneuvotyyppit, joiden vertailumassat ovat erilaiset

7.1.1.1. Ajoneuvotyyppille annettua tyyppihyväksyntää voidaan laajentaa koskemaan ainoastaan ajoneuvotyyppejä, joiden vertailumassa edellyttää kahden seuraavaksi korkeamman ekvivalentti-inertialuokan tai minkä tahansa alemman ekvivalentti-inertialuokan käyttämistä.

7.1.1.2. Jos N₁-luokkaan kuuluvien ajoneuvojen ja M-luokan 5.3.1.4 kohdan (2) huomautuksessa tarkoitettujen ajoneuvojen tyyppihyväksyttäväksi haetun ajoneuvotyyppin vertailumassa edellyttää sellaisen ekvivalentti-inertialuokan käyttöä, joka on alhaisempi kuin jo tyyppihyväksytyissä ajoneuvotyyppissä, tyyppihyväksynnän laajentaminen annetaan, jos tyyppihyväksytyin ajoneuvon päästöjen massat vastaavat

sille ajoneuvolle, jolle tyyppihyväksynnän laajennusta haetaan, määritellyjä raja-arvoja.

7.1.2. Ajoneuvotyypit, joilla on eri kokonaisvälityssuhteet

Ajoneuvotyypille annettu hyväksyntä voidaan seuraavin edellytyksin laajentaa koskemaan ajoneuvotyyppejä, jotka eroavat hyväksyntästä tyyppistä vain välityssuhteiltaan.

7.1.2.1. Jokaiselle tyyppi I ja tyyppi VI -testissä käytetylle välityssuhteelle määritetään suhde:

$$E = \frac{|V_2 - V_1|}{V_1}$$

jossa V_1 on hyväksytyyn ajoneuvotyyppin nopeus ja V_2 laajennushakemuksen kohteena olevan ajoneuvotyyppin nopeus moottorin kierrosnopeudella $1\,000\text{ min}^{-1}$.

7.1.2.2. Jos jokaisella välityssuhteella $E \leq 8$ prosenttia, on laajennus annettava uusimatta tyyppi I ja tyyppi VI -testejä.

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

7.1.3. Ajoneuvotyypit, joilla on eri vertailumassat ja eri kokonaisvälityssuhteet

Ajoneuvotyypille annettu hyväksyntä voidaan laajentaa ajoneuvotyypeille, jotka eroavat hyväksyntästä tyyppistä vain vertailumassaltaan ja kokonaisvälityssuhteiltaan, jos kaikki 7.1.1 ja 7.1.2 kohdassa määritellyt edellytykset täyttyvät.

7.1.4. Huomaa: Kun ajoneuvotyyppi on hyväksytty 7.1.1–7.1.3 kohdan määräysten mukaisesti, tätä hyväksyntää ei voida laajentaa koskemaan muita ajoneuvotyyppejä.

7.2. Haihtumispäästöt (tyyppi IV -testi)

7.2.1. Hyväksyntä, joka on annettu haihtumispäästöjen valvontajärjestelmällä varustetulle ajoneuvotyypille, voidaan laajentaa seuraavin edellytyksin:

7.2.1.1. Polttoaineen ja ilman annostelujärjestelmän peruseriaatteen (esimerkiksi yksipisteruiskutus, kaasutin) on oltava sama.

- 7.2.1.2. Polttonestesäiliön muodon ja polttonestesäiliön ja polttoaineletkujen materiaalien on oltava samat. Testi tehdään tuoteperheen huonoimmalle tapaukselle letkunpituuden ja poikkipinnan osalta. Tyyppihyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos päättää, ovatko erilaiset haihtuneen ja nestemäisen polttoaineen erottimet hyväksyttävissä. Polttonestesäiliön tilavuuden toleranssi on ∇ 10 prosenttia. Säiliön paineventtiilin säädön on oltava sama.
- 7.2.1.3. Polttoainekaasun varastointimenetelmän on oltava sama, esimerkiksi loukun muoto ja tilavuus, väliaine, ilmanpuhdistin (jos sitä käytetään haihtumispäästöjen valvontaan) ym.
- 7.2.1.4. Kaasuttimen kohokammion tilavuuden toleranssi on ∇ 10 millilitraa.
- 7.2.1.5. Varastoidun polttoainekaasun poistumismenetelmän on oltava sama (esimerkiksi ilmavirta, poistumisaika tai poistumistilavuus ajosyklin aikana).
- 7.2.1.6. Polttoaineen syöttöjärjestelmän tiivistys- ja tuuletusmenetelmien on oltava samat.
- 7.2.2. Täydentäviä huomautuksia:
- i) eri moottorikoot sallitaan;
 - ii) eri moottoritehot sallitaan;
 - iii) automaattiset ja käsivalintaiset vaihteistot sekä kaksi- ja nelipyörävedot sallitaan;
 - iv) eri korimallit sallitaan;
 - v) eri pyörä- ja rengaskoot sallitaan.
- 7.3. Pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys (tyyppi V -testi)
- 7.3.1. Ajoneuvotyyppille annettu hyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan eri ajoneuvotyyppisiä edellyttäen, että moottorin ja pakokaasunvalvontajärjestelmän yhdistelmä on samanlainen kuin jo hyväksytyssä ajoneuvossa. Tätä tarkoitusta varten ne ajoneuvotyyppit, joiden jäljempänä esitetyt parametrit ovat samat tai vahvistettujen rajojen sisällä, katsotaan kuuluviksi samaan moottori-pakokaasunvalvontajärjestelmäyhdistelmään.
- 7.3.1.1. Moottori:
- sylinterien lukumäärä,
 - iskutilavuus (\pm 15 prosenttia),

sylinteriryhmän rakenne,
 venttiilien lukumäärä,
 polttoainejärjestelmä,
 jäähdytysjärjestelmän tyyppi,
 palamisprosessi,
 mitat sylinterien keskikohdista keskikohtiin.

7.3.1.2. Pakokaasunvalvontajärjestelmä:

Katalysaattorit:

katalyyttielementtien ja katalysaattorien lukumäärä,
 katalysaattoreiden koko ja muoto (monoliitin massa \pm 10 prosenttia),
 katalyyttitoiminnan tyyppi (hapettava, kolmitie jne.),
 jalometallimäärä (sama tai suurempi),
 jalometallisuhde (\pm 15 prosenttia),
 korvaava aine (rakenne ja materiaali),
 hilatiheys,
 katalysaattori(e)n kotelon tyyppi,
 katalysaattorien sijainti (paikka ja etäisyys pakojärjestelmässä, joka ei aiheuta yli \pm 50 K:n lämpötilavaihtelua katalysaattorien ilmansyöttöaukossa).

Lämpötilanvaihtelu tarkistetaan tasaisissa olosuhteissa nopeuden ollessa 120 km/h ja kuorma-asetuksen tyyppi I -testin mukainen.

Ilmansyöttö:	käytössä vai ei tyyppi (sykähdyksilma, ilmapumput jne.)
--------------	---

Pakokaasujen takaisinkierätyks: käytössä vai ei.

- 7.3.1.3. Inertialuokka: kaksi välittömästi seuraavaa ylempää inertialuokkaa tai mikä tahansa alempi inertialuokka.
- 7.3.1.4. Kestävyydesti voidaan suorittaa ajoneuvolla, jonka korimalli, vaihteisto (automaattinen tai käsivalintainen) ja pyörä- tai rengaskoko ovat erilaiset kuin tyyppihyväksyntäanomuksen kohteena olevassa ajoneuvotyypissä.
- 7.4. Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä
- 7.4.1. Ajoneuvotyypille annettua sisäisen valvontajärjestelmän tyyppihyväksyntää voidaan laajentaa muihin ajoneuvotyypeihin, jotka kuuluvat samaan OBD-ajoneuvoperheeseen liitteen 11 lisäyksen 2 mukaisesti. Moottorin päästöjenrajoitusjärjestelmän on oltava samanlainen kuin jo hyväksytyssä ajoneuvossa ja sen on vastattava liitteen 11 lisäyksessä 2 esitetyn OBD-moottoriperheen kuvausta lukuun ottamatta seuraavia ominaisuuksia:
- moottorin lisälaitteet
 - renkaat
 - hitausmassaluokka
 - jäähdytysjärjestelmä
 - kokonaisvälityssuhde
 - vaihteiston tyyppi
 - korityyppi.
8. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS
- 8.1. Kaikkien ajoneuvojen, joihin on liitetty tämän säännön mukainen hyväksyntämerkki, on oltava hyväksytyt ajoneuvotyypin mukaisia niiden osien osalta, jotka voivat vaikuttaa moottoreiden kaasu- ja hiukkaspäästöihin, kampikammio- ja haihtumispäästöihin. Tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamismenettelyjen on oltava vuoden 1958 sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) asetettujen menettelyjen ja seuraavien vaatimusten mukaisia:
- 8.2. Tuotannon vaatimustenmukaisuus ajoneuvon päästöihin sovellettavien rajojen osalta (tyyppi I, II, III ja IV -testit) tarkistetaan pääsääntöisesti ilmoituslomakkeessa ja sen liitteissä esitetyn kuvauksen perusteella.

Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus

Näillä toimenpiteillä on voitava varmistaa päästöjä koskeviin tyyppihyväksyntöihin liittyen, että päästöjenrajoituslaitteet toimivat ajoneuvon tavanomaisen käyttöiän ajan, kun ajoneuvoa käytetään tavanomaisissa olosuhteissa (asianmukaisesti huollettujen ja käytettyjen ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus). Toimenpiteet toteutetaan tämän säännön mukaisesti viiden vuoden ikään saakka tai kunnes ajoneuvolla on ajettu 80 000 kilometriä, sen mukaan, kumpi ajankohta on aikaisempi, sekä 1 päivästä tammikuuta 2005 alkaen viiden vuoden ikään saakka tai kunnes ajoneuvolla on ajettu 100 000 kilometriä, sen mukaan kumpi ajankohta on aikaisempi.

- 8.2.1. Hallinnollinen yksikkö tarkastaa käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden valmistajalla olevien asiaa koskevien tietojen perusteella käyttäen vuoden 1958 sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) kuvatun kaltaisia menettelyjä.

Lisäyksen 4 kuvissa 4/1 ja 4/2 esitetään käytönaikaisessa vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa käytettävä menettely.

- 8.2.1.1. 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 seuraavat ominaisuudet ovat yhteisiä tai ilmoitettujen toleranssien rajoissa, katsotaan kuuluvan samaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen:

- polttotapahtuma (kaksitahti-, nelitahti-, kiertomoottori),
- sylinterien lukumäärä,
- sylinterilohkon muoto (rivimoottori, V-moottori, tähtimoottori, vastaiskumoottori, muu). Sylinterien kaltevuus tai suunta ei ole arviointiperuste,
- polttoaineensyöttömenetelmä (esim. epäsuora tai suora ruiskutus),
- jäähdytysjärjestelmä (ilma, vesi, öljy),
- moottorin kaasunvaihto (vapaasti hengittävä, ahdettu),
- polttoaine, jota varten moottori on suunniteltu (bensini, diesel, maakaasu, nestekaasu jne.). Kahta polttoainetta käyttävät ajoneuvot voidaan luokitella samaan ryhmään yhtä polttoainetta käyttävien ajoneuvojen kanssa, jos toinen polttoaineista on yleinen,
- katalysaattorin tyyppi (kolmitiekatalyytti tai muu(t)),
- hiukkasloukun tyyppi (kyllä tai ei),
- pakokaasun takaisinkierätyks (kyllä tai ei),
- perheeseen kuuluvan suurimman moottorin sylinteritilavuus, josta vähennetään 30 prosenttia.

- 8.2.1.2. Hallinnollinen yksikkö tarkastaa käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden valmistajan toimittamien tietojen perusteella. Näihin tietoihin on sisällyttävä, niihin kuitenkin rajoittumatta, seuraavat tiedot:
- 8.2.1.2.1. Valmistajan nimi ja osoite
- 8.2.1.2.2. Valmistajan valtuutettujen edustajien nimet, osoitteet, puhelin- ja faksinumerot sekä sähköpostiosoitteet niillä alueilla, jotka valmistajan ilmoittamat tiedot kattavat
- 8.2.1.2.3. Valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen mallinimi (mallinimet)
- 8.2.1.2.4. Tarvittaessa luettelo valmistajan ilmoittamien tietojen kattamista ajoneuvotyypeistä, eli 8.2.1.1 kohdan mukainen käytössä olevien ajoneuvojen perhe
- 8.2.1.2.5. Ajoneuvon tunnusnumeron (VIN) koodit, joita sovelletaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppisiin (VIN-etuliite)
- 8.2.1.2.6. Käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppisiin 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)
- 8.2.1.2.7. Tiedot valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen tyyppihyväksyntöjen laajentamisista ja korjaavista toimenpiteistä, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (jos hallinnollinen yksikkö näitä tietoja pyytää)
- 8.2.1.2.8. Ajanjakso, jonka kuluessa valmistajan ilmoittamat tiedot on kerätty
- 8.2.1.2.9. Valmistajan ilmoittamien tietojen kattama ajoneuvojen valmistusaika (esim. kalenterivuonna 2001 valmistetut ajoneuvot)
- 8.2.1.2.10. Valmistajan käytönaikaisessa vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa käyttämä menettely, mukaan luettuna:
- 8.2.1.2.10.1. Ajoneuvon paikantamismenetelmä
- 8.2.1.2.10.2. Ajoneuvon valinta- ja hylkäysperusteet
- 8.2.1.2.10.3. Ohjelmassa käytetyt testityypit ja -menettelyt
- 8.2.1.2.10.4. Valmistajan hyväksymis- ja hylkäysperusteet käytössä olevien ajoneuvojen perheelle
- 8.2.1.2.10.5. Maantieteellinen alue (alueet), jolla (joilla) valmistaja on kerännyt tietoja

- 8.2.1.2.10.6. Otoksen suuruus ja käytetty otantasuunnitelma
- 8.2.1.2.11. Valmistajan käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettelyn tulokset, mukaan luettuna:
- 8.2.1.2.11.1. Tunnistetiedot ohjelmaan sisältyvistä ajoneuvoista (testatuista tai testaamattomista). Näihin tietoihin on sisällyttävä: mallinimi,
- ajoneuvon tunnusnumero (VIN),
 - rekisterinumero,
 - valmistuspäivämäärä,
 - käyttöalue (jos tiedossa),
 - rengastus.
- 8.2.1.2.11.2. Syy(t) ajoneuvon hylkäämiseen otoksesta
- 8.2.1.2.11.3. Otoksen kunkin ajoneuvon huoltohistoria (mukaan luettuna kaikki suuret muutokset)
- 8.2.1.2.11.4. Otoksen kunkin ajoneuvon korjaushistoria (jos tiedossa)
- 8.2.1.2.11.5. Testitiedot, mukaan luettuna:
- 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).
- 8.2.1.2.12. OBD-järjestelmän tallenteet.
- 8.2.2. Valmistajan keräämien tietojen on oltava riittävän täydelliset toiminnan arvioimiseksi käytettäessä ajoneuvoa tavanomaisissa käyttöolosuhteissa, siten kuin 8.2 kohdassa on määritelty, ja niiden on oltava valmistajan alueellisia osuuksia edustavia.

Tällä säännöllä valmistajaa ei velvoiteta tarkastamaan ajoneuvotyyppin käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta, jos valmistaja pystyy osoittamaan tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että kyseisen ajoneuvotyyppin maailmanlaajuinen myynti on alle 10 000 ajoneuvoa vuodessa.

Euroopan unionissa myytävien ajoneuvojen osalta valmistajaa ei velvoiteta tarkastamaan ajoneuvotyyppin käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta, jos valmistaja pystyy osoittamaan tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että

kyseisen ajoneuvotyypin myynti on alle 5 000 ajoneuvoa vuodessa Euroopan unionin alueella.

8.2.3. Kun tyyppi I -testi suoritetaan ja ajoneuvon tyyppihyväksyntään liittyy yksi tai useampia laajennuksia, testit suoritetaan joko alkuperäisessä ilmoituskokonaisuudessa tai asiaa koskevaa laajennusta koskevassa ilmoituskokonaisuudessa kuvatulla ajoneuvolla.

8.2.3.1. Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus tyyppi I -testin perusteella

Kun viranomainen on suorittanut valinnan, valmistaja ei saa tehdä säätöjä valittuihin ajoneuvoihin.

Sähkökäyttöiset hybridiajoneuvot testataan liitteessä 14 määritetyissä olosuhteissa:

- Ulkopuolelta eli sähköverkosta ladattavien ajoneuvojen päästöt mitataan siten, että ajoneuvo on sähköverkosta ladattaville hybridiajoneuvoille tehtävän tyyppi I -testin edellytyksen B mukaisessa testauskunnossa.
- Pelkästään polttomoottorilla ladattavien ajoneuvojen päästöt mitataan samoissa olosuhteissa kuin pelkästään polttomoottorilla ladattaville hybridiajoneuvoille tehtävässä tyyppi I -testissä.

8.2.3.1.1. Sarjasta otetaan sattumanvaraisesti kolme ajoneuvoa ja ne testataan 5.3.1 kohdan mukaisesti. Huononemiskertoimia käytetään samalla tavalla. Raja-arvot esitetään 5.3.1.4 kohdassa.

8.2.3.1.1.1. Edellä 2.20 kohdassa määriteltyjen jaksottaisesti regeneroitavien järjestelmien kohdalla tulokset on kerrottava tekijällä K_i , jonka arvo on saatu liitteessä 13 esitetyllä tavalla ajankohtana, jolloin tyyppihyväksyntä on myönnetty.

Valmistajan pyynnöstä testaus voidaan tehdä välittömästi regeneroinnin tapahduttua.

8.2.3.1.2. Mikäli viranomainen hyväksyy valmistajan edellä olevan 8.2.1 kohdan mukaisesti ilmoittaman tuotannon keskihajonnan, testit suoritetaan lisäyksen 1 mukaisesti.

Mikäli viranomainen ei hyväksy valmistajan edellä olevan 8.2.1 kohdan mukaisesti ilmoittamaa tuotannon keskihajontaa, testit suoritetaan lisäyksen 2 mukaisesti.

8.2.3.1.3. 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.

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 2 jäljempänä).

8.2.3.2. Poiketen siitä, mitä liitteessä 4 olevassa 3.1.1 kohdassa määrätään, testit suoritetaan ajoneuvoilla, jotka tulevat suoraan tuotantolinjalta.

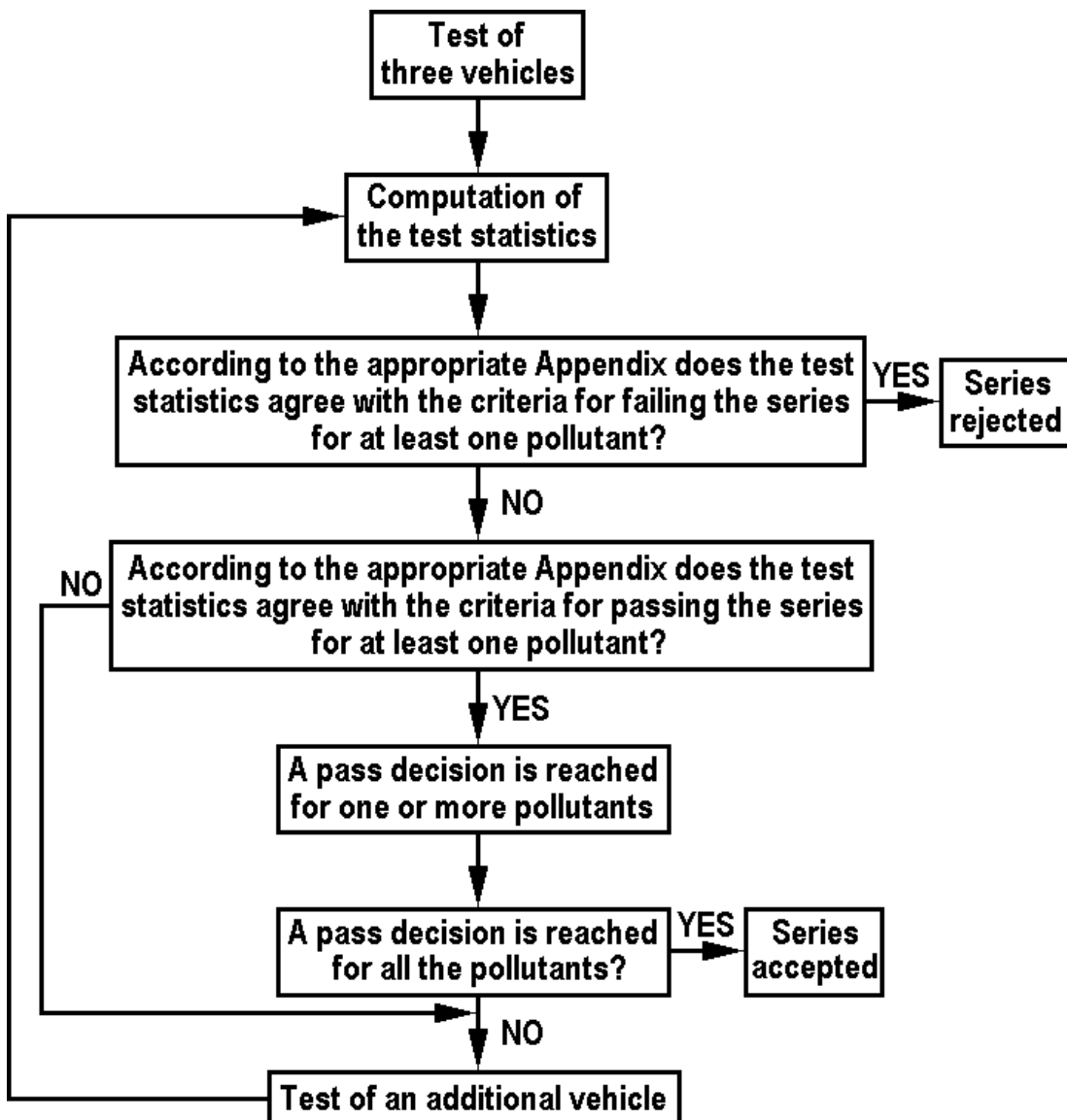
8.2.3.2.1. Valmistajan pyynnöstä testit suoritetaan kuitenkin ajoneuvoille, joita on sisäänajettu

— enintään 3 000 km ottomootorilla varustettujen ajoneuvojen osalta,

— enintään 15 000 km puristusytytysmootorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

Molemmissa tapauksissa sisäänajon suorittaa valmistaja, joka sitoutuu olemaan tekemättä näihin ajoneuvoihin mitään säätöjä.

Kuva 2



Testi kolmella ajoneuvolla

Testimuuttujan laskeminen

Mahdollistaako testimuuttuja sarjan hylkäämisen vähintään yhden epäpuhtauden osalta asianmukaisen lisäyksen mukaisesti?

EI

Mahdollistaako testimuuttuja sarjan hyväksymisen vähintään yhden epäpuhtauden

*KYLLÄ
Sarja hylätään*

EI

osalta asianmukaisen lisäyksen mukaisesti?

KYLLÄ

Hyväksynnästä päätetään yhden tai useamman epäpuhtauden osalta

Päätetäänkö hyväksynnästä kaikkien epäpuhtauksien osalta?

*KYLLÄ
Sarja hyväksytään*

EI

Testi ylimääräisellä ajoneuvolla

8.2.3.2.2. Kun valmistaja pyytää saada suorittaa sisäänajon ("x" km, missä x # 3 000 km ottomootorilla varustettujen ajoneuvojen osalta ja x # 15 000 km puristusytitysmootorilla varustettujen ajoneuvojen osalta), menetellään seuraavasti:

- a) epäpuhtauksien päästöt (tyyppi I) 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 kohdalla / päästöt 0 km kohdalla

Se voi olla pienempi kuin 1,

- 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.

8.2.3.2.3. Testit voidaan tehdä kauppalaadun polttoaineella. Valmistajan pyynnöstä käytetään kuitenkin liitteessä 10 esitettyjä vertailupolttoaineita.

- i) Jos tyyppi III -testi on tehtävä, se tehdään kaikille tyyppin I COP -testiin valituille ajoneuvoille. 5.3.3.2 kohdan edellytyksiä on noudatettava. Sähkökäyttöiset hybridiajoneuvot testataan liitteessä 14 olevassa 5 kohdassa määritetyissä olosuhteissa.

ii) Jos tyyppi IV -testi on tehtävä, se tehdään liitteessä 7 olevan 7 kohdan mukaan.

8.2.4. Liitteen 7 mukaisesti testattuna kaikkien hyväksytyin tyyppin mukaisten tuotannosta otettujen ajoneuvojen keskimääräisten haihtumispäästöjen on oltava 5.3.4.2 kohdassa asetettua raja-arvoa alemmat.

8.2.5. Rutiininomaisia tuotantolinjan päässä tehtäviä testejä varten hyväksynnän haltija voi osoittaa tuotannon vaatimustenmukaisuuden ottamalla näytteitä ajoneuvoista, jotka täyttävät liitteessä 7 olevan 7 kohdan vaatimukset.

8.2.6. Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD)

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

8.2.6.1. Jos hyväksyntäviranomaisen katsotaan, että tuotteen laatu on epätyydyttävä, tuotantosarjasta otetaan satunnaisesti ajoneuvo, jolle tehdään liitteen 11 lisäyksessä 1 kuvatut testit.

Sähkökäyttöiset hybridi-ajoneuvot testataan liitteessä 14 olevassa 9 kohdassa määritetyissä olosuhteissa.

8.2.6.2. Tuotanto katsotaan vaatimusten mukaiseksi, jos ajoneuvo täyttää liitteen 11 lisäyksessä 1 esitetyt testivaatimukset.

8.2.6.3. Jollei sarjasta poimittu ajoneuvo täytä 8.2.6.1 kohdan vaatimuksia, otetaan samasta sarjasta uusi, neljän ajoneuvon satunnaisotos, jolle tehdään liitteen 11 lisäyksessä 1 kuvatut testit. Testit voidaan tehdä ajoneuvoille, joita on sisäänajettu enintään 15 000 kilometriä.

8.2.6.4. Tuotanto katsotaan vaatimusten mukaiseksi, jos vähintään kolme ajoneuvoa täyttää liitteen 11 lisäyksessä 1 esitetyt testivaatimukset.

8.2.7. Edellä 8.2.1 kohdassa tarkoitettujen tarkastusten perusteella hallinnollisen yksikön on joko

- päätettävä, että ajoneuvotyyppin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheen vaatimustenmukaisuus käytössä toteutuu, ja pidätyttävä muista toimista,
- päätettävä, että valmistajan toimittamat tiedot eivät riitä päätöksen tekemiseen, ja pyydyttävä valmistajalta lisätietoja tai uusia testituloksia, tai
- päätettävä, että ajoneuvotyyppin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluvan ajoneuvotyyppin (kuuluvien ajoneuvotyyppien) vaatimustenmukaisuus

käytössä ei ole tyydyttävä, ja ryhdyttävä toimenpiteisiin ajoneuvotyyppin (ajoneuvotyyppien) testauttamiseksi lisäyksen 3 mukaisesti.

Jos valmistajalle on annettu lupa olla tarkastamatta tiettyä ajoneuvotyyppiä 8.2.2 kohdan mukaisesti, hallinnollinen yksikkö saattaa testauttaa kyseiset ajoneuvotyyppit lisäyksen 3 mukaisesti.

- 8.2.7.1 Jos katsotaan tarpeelliseksi tehdä tyyppi I -testit sen tarkastamiseksi, että päästöjenrajoituslaitteet täyttävät niille asetettavat toimintavaatimukset käytössä ollessaan, testit on tehtävä noudattaen testimenettelyä, joka täyttää lisäyksessä 4 tarkoitettut tilastolliset kriteerit.
- 8.2.7.2. Tyyppihyväksyntäviranomainen 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.
- 8.2.7.3. Valmistajalla on oikeus tehdä tyyppihyväksyntäviranomaisen valvonnassa päästöjen raja-arvot ylittäviin ajoneuvoihin kohdistuvia tarkastuksia, jotka voivat olla luonteeltaan myös ainetta hajottavia, selvittääkseen ajoneuvojen toiminnan heikkenemiseen johtaneet valmistajasta itsestään riippumattomat syyt (esimerkiksi lyijypitoisen bensiinin käyttö ennen testiajankohtaa). Jos tarkastusten tulokset vahvistavat tällaisten syiden olemassaolon, vastaavat testitulokset jätetään ottamatta huomioon tarkastettaessa vaatimustenmukaisuutta.
- 8.2.7.3.1. Myös otokseen kuuluvien sellaisten ajoneuvojen testitulokset jätetään ottamatta huomioon vaatimustenmukaisuutta tarkastettaessa,
- i) joille on annettu hyväksyntätodistus, jonka mukaan ne noudattavat säännön 05-muutossarjan 5.3.1.4 kohdassa olevia luokan A päästörajoja, mikäli kyseisissä ajoneuvoissa on käytetty säännöllisesti polttoainetta, jonka rikki-pitoisuus on yli 150 mg/kg (benssiini) tai 350 mg/kg (diesel), tai
 - ii) joille on annettu hyväksyntätodistus, jonka mukaan ne noudattavat säännön 05-muutossarjan 5.3.1.4 kohdassa olevia luokan B päästörajoja, mikäli kyseisissä ajoneuvoissa on käytetty säännöllisesti polttoaineena benssiiniä tai dieseliä, jonka rikki-pitoisuus on yli 50 mg/kg.
- 8.2.7.4. Jos tyyppihyväksyntäviranomainen ei hyväksy testien tuloksia lisäyksessä 4 esitettyjen kriteereiden mukaisesti, vuoden 1958 sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) tarkoitettut toimenpiteet ulotetaan koskemaan lisäyksessä 3 olevan 6 kohdan mukaisesti sellaisia samaa ajoneuvotyyppiä edustavia käytössä olevia ajoneuvoja, joiden voidaan olettaa kärsivän samoista puutteista.

Valmistajan esittämä suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi on hyväksyttävä tyyppihyväksyntäviranomaisella. Valmistaja on vastuussa korjaavista toimenpiteistä tehdyn suunnitelman täytäntöönpanosta sellaisena kuin suunnitelma on hyväksytty.

Tyyppihyväksyntäviranomainen antaa päätöksensä tiedoksi sopimuspuolille 30 päivän kuluessa. Sopimuspuolet voivat vaatia, että samaa korjaavia toimenpiteitä koskevaa suunnitelmaa sovelletaan kaikkiin samaa tyyppiä edustaviin ajoneuvoihin, jotka on rekisteröity niiden alueella.

- 8.2.7.5. Jos sopimuspuoli toteaa, että ajoneuvotyyppi ei ole siihen sovellettavien lisäyksessä 3 esitettyjen vaatimusten mukainen, sen on annettava asia tiedoksi viipymättä sille sopimuspuolelle, joka myönsi alkuperäisen tyyppihyväksynnän sopimuksen mukaisesti.

Jollei sopimuksesta muuta johdu, sen sopimuspuolen 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 3 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 asiaankuuluvat sopimuksen mukaiset menettelyt.

9. TUOTANNON VAATIMUSTENVASTAISUUDEN SEURAAMUKSET

- 9.1. Ajoneuvotyyppille tämän tarkistuksen perusteella myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos edellä olevan 8.1 kohdan vaatimukset eivät täyty tai jos valittu (valitut) ajoneuvo(t) ei(vät) läpäise edellä 8.2 kohdassa kuvattuja testejä.
- 9.2. Jos tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on ilmoitettava tästä muille tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 2 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

10. LOPULLISESTI KESKEYTETTY TUOTANTO

Jos hyväksynnän haltija lopettaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyt ajoneuvotyyppien valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava tästä hyväksynnän myöntäneelle viranomaiselle. Ilmoituksen saatuaan viranomaisen on ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille lähettämällä niille jäljennökset tämän säännön liitteessä 2 esitetyn mallin mukaisesta lomakkeesta.

11. SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET

11.1. Yleistä

11.1.1. Mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei voi 05-muutossarjan virallisen voimaantulopäivän jälkeen kieltäytyä antamasta hyväksyntää tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna 05-muutossarjalla, perusteella.

11.1.2. Uudet tyyppihyväksynät

11.1.2.1. Ellei 11.1.4, 11.1.5 ja 11.1.6 kohdasta muuta johdu, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat myöntää hyväksyntiä vain sellaisille ajoneuvotyypeille, jotka täyttävät tämän säännön vaatimukset, sellaisena kuin sääntö on muutettuna 05-muutossarjalla.

Näitä vaatimuksia sovelletaan M-luokan ja N₁-luokan ajoneuvoihin alkaen siitä päivästä, jona 05-muutossarja tulee voimaan.

Ajoneuvojen on noudatettava tyyppi I -testin raja-arvoja, jotka on määritetty tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä A tai rivillä B.

11.1.2.2. Ellei 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 ja 11.1.7 kohdasta muuta johdu, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat myöntää hyväksyntiä vain sellaisille ajoneuvotyypeille, jotka täyttävät tämän säännön vaatimukset, sellaisena kuin sääntö on muutettuna 05-muutossarjalla.

Vaatimuksia sovelletaan sellaisiin M-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on enintään 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka I) ajoneuvoihin tammikuun 1 päivästä 2005.

Vaatimuksia sovelletaan sellaisiin M-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokat II ja III) ajoneuvoihin tammikuun 1 päivästä 2006.

Ajoneuvojen on noudatettava tyyppi I -testin raja-arvoja, jotka on määritetty tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä B.

11.1.3. Olemassa olevien tyyppihyväksyntien voimassaolon päättyminen

11.1.3.1. Ellei 11.1.4, 11.1.5 ja 11.1.6 kohdasta muuta johdu, tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04, perusteella myönnettyjen hyväksyntien voimassaolo lakkaa sellaisten M-luokan ajoneuvojen, joiden enimmäismassa on enintään 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka I) ajoneuvojen osalta siitä päivästä alkaen, jona 05-muutossarja tulee voimaan, ja sellaisten M-luokan ajoneuvojen,

joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka II tai III) ajoneuvojen osalta tammikuun 1 päivästä 2002 alkaen, ellei hyväksynnän myöntänyt sopimuspuoli ilmoita muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille, että hyväksytty ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön vaatimukset edellä 11.1.2.1 kohdassa asetettujen edellytysten mukaisesti.

11.1.3.2. Ellei 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 ja 11.1.7 kohdasta muuta johdu, tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 05, ja tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä A esitettyjen raja-arvojen perusteella myönnettyjen hyväksyntien voimassaolo lakkaa sellaisten M-luokan ajoneuvojen, joiden enimmäismassa on enintään 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka I) ajoneuvojen osalta tammikuun 1 päivästä 2006 alkaen ja sellaisten M-luokan ajoneuvojen, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka II tai III) ajoneuvojen osalta tammikuun 1 päivästä 2007 alkaen, ellei hyväksynnän myöntänyt sopimuspuoli ilmoita muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille, että hyväksytty ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön vaatimukset edellä 11.1.2.1 kohdassa asetettujen edellytysten mukaisesti.

11.1.4. Erityismääräykset

11.1.4.1. Tammikuun 1 päivään 2003 saakka M₁-luokan dieselmootoriajoneuvoja, joiden enimmäismassa on yli 2 000 kg ja jotka

- i) on tarkoitettu yli kuuden henkilön kuljetukseen (kuljettaja mukaan lukien), tai
- ii) ovat ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3)^{4/} liitteen 7 määritelmän mukaan maastoajoneuvoja,

pidetään 11.1.3.1 ja 11.1.3.2 kohtaa sovellettaessa N₁-luokan ajoneuvoina.

11.1.4.2. Suoraruisutusottomoottorilla varustetuille, useammalle kuin kuudelle matkustajalle (kuljettaja mukaan lukien) tarkoitetuille ajoneuvoille tämän säännön 5.3.1.4.1 kohdan, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04, vaatimusten mukaisesti myönnettyt hyväksynät ovat voimassa tammikuun 1 päivään 2002 asti.

11.1.4.3. Tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04, mukaisia tyyppihyväksyntä- ja vaatimustenmukaisuusmääräyksiä sovelletaan 11.1.2.1 ja 11.1.3.1 kohdassa mainittuihin päivämääriin asti.

11.1.4.4. Liitteessä 8 määritettyä tyyppi VI -testiä sovelletaan tammikuun 1 päivästä 2002 alkaen uusiin M₁-luokan ja N₁-luokan alaluokan 1 ajoneuvotyyppisiin, jotka on varustettu ottomoottorilla. Tätä vaatimusta ei sovelleta ajoneuvoihin, jotka on

^{4/} Asiakirja TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2.

suunniteltu useamman kuin kuuden matkustajan (kuljettaja mukaan lukien) kuljetukseen tai joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg.

11.1.5. Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä)

11.1.5.1. Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot

11.1.5.1.1. Bensiinillä toimiviin M₁- ja N₁-luokan ajoneuvoihin on asennettava tämän säännön liitteessä 11 olevassa 3.1 kohdassa kuvattu ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä 11.1.2 kohdassa määrätyistä päivämääristä alkaen.

11.1.5.1.2. M₁-luokan ajoneuvoihin, lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, ja N₁-luokan I-alaluokan ajoneuvoihin, joissa käytetään polttoaineena pysyvästi tai osittain joko nestekaasua tai maakaasua, on asennettava ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä 1 päivästä lokakuuta 2004 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä heinäkuuta 2005 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.

M₁-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, ja N₁-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvoihin, joissa käytetään polttoaineena pysyvästi tai osittain joko nestekaasua tai maakaasua, on asennettava ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä 1 päivästä tammikuuta 2006 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä tammikuuta 2007 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.

11.1.5.2. Dieselmoottorilla varustetut ajoneuvot

11.1.5.2.1. M₁-luokan ajoneuvoihin, paitsi ajoneuvoihin, jotka on suunniteltu useammalle kuin kuudelle matkustajalle (kuljettaja mukaan lukien) tai joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä 1 päivästä lokakuuta 2004 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä heinäkuuta 2005 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.

11.1.5.2.2. M₁-luokan ajoneuvoihin, joita 11.1.5.2.1 kohta ei koske, lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, ja N₁-luokan I-alaluokan ajoneuvoihin on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä 1 päivästä tammikuuta 2005 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä tammikuuta 2006 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.

11.1.5.2.3. N₁-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvoihin ja M₁-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä 1 päivästä tammikuuta 2006 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä tammikuuta 2007 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.

- 11.1.5.2.4. Jos ennen edellä olevassa kohdassa mainittuja päivämääriä käyttöön otetuissa dieselmoottorilla varustetuissa ajoneuvoissa on sisäinen valvontajärjestelmä, sovelletaan liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.5.3–6.5.3.6 kohdan säännöksiä.
- 11.1.5.3. Sähkökäyttöisiin hybridiajoneuvoihin on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä seuraavien vaatimusten mukaisesti:
- 11.1.5.3.1. Ottomoottorilla varustettuihin sähkökäyttöisiin hybridiajoneuvoihin, dieselmoottorilla varustettuihin sähkökäyttöisiin hybridiajoneuvoihin, joiden enimmäismassa ei ole suurempi kuin 2 500 kg, ja dieselmoottorilla varustettuihin N₁-luokan (alaluokka I) sähkökäyttöisiin hybridiajoneuvoihin 1 päivästä tammikuuta 2005 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä tammikuuta 2006 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.
- 11.1.5.3.2. Dieselmoottorilla varustettuihin N₁-luokan (alaluokat II ja III) sähkökäyttöisiin hybridiajoneuvoihin ja dieselmoottorilla varustettuihin M₁-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg 1 päivästä tammikuuta 2006 uusien ajoneuvotyyppien osalta ja 1 päivästä tammikuuta 2007 kaikkien ajoneuvotyyppien osalta.
- 11.1.5.4. Muihin luokkiin kuuluvat ajoneuvot tai ne M₁-luokan ja N₁-luokan ajoneuvot, jotka eivät kuulu edellä olevan kohdan soveltamisalaan, voidaan varustaa sisäisellä valvontajärjestelmällä. Siinä tapauksessa niiden on noudatettava liitteen 11 lisäyksessä 1 olevan 6.5.3–6.5.3.6 kohdan mukaisia OBD-järjestelmään liittyviä vaatimuksia.
- 11.1.6. Hyväksynät muutossarjalla 04 muutetun säännön perusteella
- 11.1.6.1. Sopimuspuolet voivat 11.1.2 ja 11.1.3 kohdan vaatimuksista poiketen hyväksyä edelleen sellaisia ajoneuvoja ja tunnustaa sellaisten olemassa olevien hyväksyntien pätevyyden, jotka noudattavat
- i) tämän säännön muutossarjaan 04 sisältyvän 5.3.1.4.1 kohdan vaatimuksia, mikäli ajoneuvot on tarkoitettu vietäviksi sellaisiin maihin tai otettaviksi ensimmäistä kertaa käyttöön sellaisissa maissa, joissa lyijyttömän bensiinin käyttö ei ole yleisesti mahdollista, ja
 - ii) tämän säännön muutossarjaan 04 sisältyvän 5.3.1.4.2 kohdan vaatimuksia, mikäli ajoneuvot on tarkoitettu vietäviksi sellaisiin maihin tai otettaviksi ensimmäistä kertaa käyttöön sellaisissa maissa, joissa lyijyöntä bensiiniä, jonka rikkipitoisuus on enintään 50 mg/kg, ei ole yleisesti saatavilla, ja
 - iii) tämän säännön muutossarjaan 04 sisältyvän 5.3.1.4.3 kohdan vaatimuksia, mikäli ajoneuvot on tarkoitettu vietäviksi sellaisiin maihin tai otettaviksi ensimmäistä kertaa käyttöön sellaisissa maissa, joissa dieselpolttoainetta, jonka rikkipitoisuus on enintään 350 mg/kg, ei ole yleisesti saatavilla.

11.1.6.2. Poikkeuksena sopimuspuolille tämän säännön nojalla kuuluvista velvoitteista, tämän säännön, sellaisena kuin se on muutossarjalla 04 muutettuna, perusteella myönnettyjen hyväksyntien voimassaolo Euroopan yhteisössä lakkaa

- i) 1 päivänä tammikuuta 2001 sellaisten M-luokan ajoneuvojen osalta, joiden enimmäismassa on enintään 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka I) ajoneuvojen osalta, ja
- ii) 1 päivänä tammikuuta 2002 sellaisten M-luokan ajoneuvojen osalta, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg, tai N₁-luokan (alaluokat II ja III) ajoneuvojen osalta,

ellei hyväksynnän myöntänyt sopimuspuoli ilmoita muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille, että hyväksytyt ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön vaatimukset edellä 11.1.2.1 kohdassa esitetyn mukaisesti.

11.1.7. Hyväksynät muutossarjalla 05 muutetun säännön perusteella

11.1.7.1. Sopimuspuolet voivat 11.1.2.2 ja 11.1.3.2 kohdan vaatimuksista poiketen hyväksyä edelleen ajoneuvoja ja tunnustaa ajoneuvoille tämän säännön muutossarjaan 05 sisältyvässä 5.3.1.4 kohdassa asetettujen vaatimusten (luokan A päästöt) perusteella myönnettyjen hyväksyntien pätevyyden, mikäli ajoneuvot on tarkoitettu vietäviksi sellaisiin maihin tai otettaviksi ensimmäistä kertaa käyttöön sellaisissa maissa, joissa lyijytöntä bensiiniä tai dieselpolttoainetta, jonka rikkipitoisuus on enintään 50 mg/kg tai vähemmän, ei ole yleisesti saatavilla.

11.1.7.2. Poikkeuksena sopimuspuolille tämän säännön nojalla kuuluvista velvoitteista, tämän säännön muutossarjaan 05 sisältyvän 5.3.1.4 kohdan A-luokan päästörajojen noudattamista osoittavien hyväksyntien voimassaolo Euroopan yhteisössä lakkaa

- i) 1 päivänä tammikuuta 2006 sellaisten M-luokan ajoneuvojen osalta, joiden enimmäismassa on enintään 2 500 kg, ja N₁-luokan (alaluokka I) ajoneuvojen osalta, ja
- ii) 1 päivänä tammikuuta 2007 sellaisten M-luokan ajoneuvojen osalta, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg, tai N₁-luokan (alaluokat II ja III) ajoneuvojen osalta,

ellei hyväksynnän myöntänyt sopimuspuoli ilmoita muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille, että hyväksytyt ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön vaatimukset edellä 11.1.2.2 kohdassa esitetyn mukaisesti.

12. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TEKNISTEN
TUTKIMUSLAITOSTEN SEKÄ HALLINNOLLISTEN YKSIKÖIDEN NIMET
JA OSOITTEET

Tätä sääntöä soveltavien vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten on ilmoitettava Yhdistyneiden Kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien teknisten tutkimuslaitosten sekä niiden hallinnollisten yksiköiden nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynät ja joille toimitetaan lomakkeet todistukseksi muissa maissa myönnetystä hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta.

Lisäys 1

TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMISESSA NOUDATETTAVA
MENETTELY, KUN VALMISTAJAN ILMOITTAMA TUOTANNON
STANDARDIPOIKKEAMA ON TYYDYTTÄVÄ

1. Tässä lisäyksessä kuvaillaan tyyppi I -testin tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan ilmoittama tuotannon standardipoikkeama on tyydyttävä.
2. Kun näytteen vähimmäiskoko on kolme ajoneuvoa, näytteenotto tehdään siten, että todennäköisyys sille, että valmistuserä läpäisee testin, kun 40 prosenttia siitä on viallista, on 0,95 (tuottajan riski = 5 prosenttia), ja todennäköisyys sille, että valmistuserä hyväksytään, kun 65 prosenttia siitä on viallista, on 0,1 (kuluttajan riski = 10 prosenttia).
3. Kunkin tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa tarkoitettujen epäpuhtauden osalta sovelletaan seuraavaa menettelyä (ks. tämän säännön kuva 2).

L = epäpuhtauden raja-arvon luonnollinen logaritmi,

x_i = näytteen i :nnelle ajoneuvolle mitatun arvon luonnollinen logaritmi,

s = tuotannon arvioitu standardipoikkeama, kun mitattujen arvojen luonnolliset logaritmit on otettu,

n = näytekoko.

4. Lasketaan näytteelle testimuuttuja, joka edustaa raja-arvon standardipoikkeamien summaa ja joka määritellään seuraavasti:

$$\frac{1}{s} \sum_{i=1}^n (L - x_i)$$

5. Siten:

- 5.1. jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä taulukossa (1/1, jäljempänä) olevaa hyväksymiskynnystä korkeampi, epäpuhtaus hyväksytään,
- 5.2. jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä taulukossa (1/1, jäljempänä) olevaa hylkäämiskynnystä pienempi, epäpuhtaus hylätään; muutoin testataan ylimääräinen ajoneuvo ja laskentamenettelyä sovelletaan yhdellä yksiköllä lisättyyn näytteeseen.

Taulukko 1/1

Testattavien ajoneuvojen yhteismäärä (näytekokoo)	Hyväksymiskynnys	Hylkäämiskynnys
3	3,327	-4,724
4	3,261	-4,79
5	3,195	-4,856
6	3,129	-4,922
7	3,063	-4,988
8	2,997	-5,054
9	2,931	-5,12
10	2,865	-5,185
11	2,799	-5,251
12	2,733	-5,317
13	2,667	-5,383
14	2,601	-5,449
15	2,535	-5,515
16	2,469	-5,581
17	2,403	-5,647
18	2,337	-5,713
19	2,271	-5,779
20	2,205	-5,845
21	2,139	-5,911
22	2,073	-5,977
23	2,007	-6,043
24	1,941	-6,109
25	1,875	-6,175
26	1,809	-6,241
27	1,743	-6,307
28	1,677	-6,373
29	1,611	-6,439
30	1,545	-6,505
31	1,479	-6,571
32	-2,112	-2,112

Lisäys 2

TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMISESSA NOUDATETTAVA MENETTELY, KUN VALMISTAJAN ILMOITTAMA TUOTANNON STANDARDIPOIKKEAMA EI OLE TYYDYTTÄVÄ TAI SAATAVILLA

- 1, Tässä lisäyksessä kuvaillaan tuotannon vaatimustenmukaisuutta tyyppi I -testin osalta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan toimittama standardipoikkeama ei ole tyydyttävä tai saatavilla.
- 2, Kun näytteen vähimmäiskoko on kolme ajoneuvoa, näytteenotto tehdään siten, että todennäköisyys sille, että valmistuserä läpäisee testin, kun 40 prosenttia siitä on viallista, on 0,95 (tuottajan riski = 5 prosenttia), ja todennäköisyys sille, että valmistuserä hyväksytään, kun 65 prosenttia siitä on viallista, on 0,1 (kuluttajan riski = 10 prosenttia).
- 3, Tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa määriteltyjen epäpuhtauksien mitattujen arvojen oletetaan jakautuvan logaritminormaalisesti ja ne on ensin muunnettava niiden luonnollisen logaritmin avulla. Olkoon m_0 ja m pienin ja suurin näytekoko ($m_0 = 3$ ja $m = 32$), ja n käytettävän näytteen koko.
- 4, Jos sarjasta mitattujen arvojen luonnolliset logaritmit ovat x_1, x_2, \dots, x_i ja L on hyväksytyyn tyyppiin epäpuhtauden raja-arvon luonnollinen logaritmi, määritellään:

$$d_i = x_i - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i$$

ja

$$V_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d}_n)^2$$

- 5, Taulukossa 1/2 esitetään hyväksymisarvot (A_n) ja hylkäämisarvot (B_n) näytekoon mukaan. Testimuuttuja on \bar{d}_n/V_n -suhde ja sitä on käytettävä sarjan hyväksymisen tai hylkäämisen määrittämiseksi seuraavasti.

Kun $m_0 \neq n \neq m$:

i) sarja hyväksytään, jos $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \leq A_n$

ii) sarja hylätään, jos $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$

testataan ylimääräinen ajoneuvo, jos $A_n < \frac{\bar{d}_n}{V_n} < B_n$

6, Huomautuksia:

Seuraavat rekursiiviset kaavat ovat hyödyllisiä laskettaessa peräkkäisiä testimuuttujien arvoja:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n$$

$$V_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) V_{n-1}^2 + \left[\frac{\bar{d}_n - d_n}{n-1}\right]^2$$

$$(n = 2, 3, \dots ; \quad \bar{d}_1 = d_1; \quad V_1 = 0 \quad)$$

Taulukko 1/2

Miniminäytekokoo = 3

Näytekokoo (n)	Hyväksymiskynnys (A _n)	Hylkäämiskynnys (B _n)
3	-0,80381	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970
26	-0,15550	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

Lisäys 3

KÄYTÖSSÄ OLEVIEN AJONEUVOJEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMINEN

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä vahvistetaan tämän säännön 8.2.7 kohdassa tarkoitetut valintaperusteet, joita on sovellettava valittaessa testattavia ajoneuvoja, sekä menettelyt käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden testausta varten.

2. VALINTAPERUSTEET

Tämän lisäyksen 2.1–2.8 kohdassa määritetään perusteet, joiden nojalla valittu ajoneuvo voidaan hyväksyä. Tiedot kerätään tarkastelemalla ajoneuvoa ja haastattelemalla omistajaa/kuljettajaa.

- 2.1. Ajoneuvon on oltava tämän säännön mukaisesti tyyppihyväksyttyä ajoneuvotyyppiä, jolla on vuoden 1958 sopimuksen mukainen vaatimustenmukaisuustodistus. Ajoneuvon on oltava rekisteröity ja käytössä sopimusta soveltavassa valtiossa.
- 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 80 000 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 sovellettavia standardeja 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.

- 3.1. Tarkastetaan ilmansuodatin, kaikki ajohihnat, kaikkien nesteiden taso, jäädyttimen tulppa, kaikki tyhjiöletkut ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän sähköjohdot; tarkastetaan sytytys, polttoaineen mittausta 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 vikatiiedot 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.
- 3.8. Jos ajoneuvo on varustettu 2.20 kohdassa määritellyllä jaksottaisesti regeneroitavalla järjestelmällä, ajoneuvon regenerointikausi ei saa olla lähellä. (Valmistajalle on annettava tilaisuus vahvistaa asia.)
 - 3.8.1. Jos näin kuitenkin on, ajoneuvolla on ajettava regeneroinnin loppuun asti. Jos regenerointi tapahtuu päästömittausten aikana, on tehtävä lisätesti sen varmistamiseksi, että regenerointi on päättynyt. Sen jälkeen tehdään kokonaan uusi testi, eikä ensimmäisen ja toisen testin tuloksia oteta huomioon.

- 3.8.2. Vaihtoehtoisesti 3.8.1 kohdan sijaan jos ajoneuvo lähestyy regenerointivaihetta, valmistaja voi vaatia, että käytetään erityistä mukautussykliä sen varmistamiseksi, että regenerointi -- -- (tähän voi sisältyä esim. ajoa suurella nopeudella tai suurella kuormituksella).

Valmistaja voi vaatia, että testaus suoritetaan välittömästi regeneroinnin jälkeen tai valmistajan määrittämän mukautussyklin ja normaalin esivakiointivaiheen jälkeen.

4. TESTAUS KÄYTÖSSÄ

- 4.1. Kun ajoneuvon tarkastus katsotaan tarpeelliseksi, tämän säännön liitteen 4 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 tämän säännön liitteessä 11 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 vuoden 1958 sopimuksen 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. TULOSTEN ARVIOINTI

- 5.1. Testituloksia arvioidaan lisäyksessä 4 esitetyn menettelyn mukaisesti.
- 5.2. Testituloksia ei saa kertoa huononemiskertoimilla.
- 5.3. Edellä 2.20 kohdassa määriteltyjen jaksottaisesti regeneroitavien järjestelmien kohdalla tulokset on kerrottava tekijöillä K_i , joiden arvot on saatu tyyppihyväksynnän myöntämisen ajankohtana.

6. SUUNNITELMA KORJAAVIKSI TOIMENPITEIKSI

- 6.1. Jos yksi tai useampi ajoneuvo osoittautuu päästöiltään poikkeavaksi ja se joko
- täyttää lisäyksessä 4 olevassa 3.2.3 kohdassa esitetyt ehdot ja hallinnollinen yksikkö ja valmistaja ovat yhtä mieltä siitä, että liiallisten päästöjen syy on sama, tai

– täyttää lisäyksessä 4 olevassa 3.2.4 kohdassa esitetyt ehdot ja hallinnollinen yksikkö on selvittänyt, että liiallisten päästöjen syy on sama,

hallinnollisen yksikön on pyydettävä valmistajaa toimittamaan suunnitelma korjaaviksi toimenpiteiksi, joilla vaatimustenvastaisuus poistetaan.

- 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 kaikista korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan liittyvästä kirjeenvaihdosta. Valmistajan on lisäksi pidettävä kirjaa käytössä olevien ajoneuvojen korjausmenettelystä ja toimitettava säännöllisesti tilannekatsauksia tyyppihyväksyntäviranomaiselle.
- 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.
 - 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 ajoneuvotyyppin 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 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.

Lisäys 4

KÄYTÖNAIKAISEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TESTAUKSESSA KÄYTETTÄVÄ TILASTOLLINEN MENETTELY

1. Tässä lisäyksessä kuvataan menettely, jota on käytettävä varmistettaessa vaatimustenmukaisuus käytössä tyyppi I -testin mukaisesti.
2. On noudatettava kahta menettelyä:
 - i) Näistä ensimmäinen koskee otoksessa havaittuja ajoneuvoja, jotka päästöjä koskevan vian vuoksi näkyvät tuloksissa muista havainnoista selvästi poikkeavina (jäljempänä oleva 3 kohta).
 - ii) Toinen menettely koskee koko otosta (jäljempänä oleva 4 kohta).
3. NOUDATETTAVA MENETTELY, JOS NÄYTTEESSÄ ON PÄÄSTÖILTÄÄN POIKKEAVIA AJONEUVOJA ^{1/}
 - 3.1. Näytteestä, jonka vähimmäiskoko on kolme ja enimmäiskoko kohdan 4 menettelyllä määritetty koko, otetaan satunnaisesti yksi ajoneuvo, jonka säännellyn pilaannuttavan aineen päästöt mitataan sen määrittämiseksi, onko ajoneuvo päästöiltään poikkeava.
 - 3.2. Ajoneuvon katsotaan olevan päästöiltään poikkeavan, jos joko 3.2.1 tai 3.2.2 kohdassa esitetyt ehdot täyttyvät.
 - 3.2.1. Kun kyseessä on ajoneuvo, joka on tyyppihyväksytty 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A esitettyjen raja-arvojen mukaisesti, päästöiltään poikkeavia ovat ajoneuvot, joiden osalta minkä tahansa säännellyn pilaannuttavan aineen sovellettava raja-arvo ylittyy 1,2-kertaisesti.
 - 3.2.2. Kun kyseessä on ajoneuvo, joka on tyyppihyväksytty 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A esitettyjen raja-arvojen mukaisesti, päästöiltään poikkeavia ovat ajoneuvot, joiden osalta minkä tahansa säännellyn pilaannuttavan aineen sovellettava raja-arvo ylittyy 1,5-kertaisesti.

^{1/} Joulukuun 31 päivään 2003 mennessä on toimitettava todelliset käytönaikaiset tiedot, joiden perusteella tämän kohdan vaatimuksia voidaan tarkistaa ja harkita a) onko päästöiltään poikkeavan ajoneuvon määritelmää tarkistettava niiden ajoneuvojen osalta, jotka on tyyppihyväksytty 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä B esitettyjen raja-arvojen mukaisesti, b) onko päästöiltään poikkeavien ajoneuvojen tunnistusmenettelyä muutettava ja c) olisiko käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden testausmenettelyt korvattava sopivana ajankohtana uudella tilastollisella menettelyllä. Tarvittaessa ehdotetaan muutoksia.

- 3.2.3. Ajoneuvo, jonka mitatut jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen päästöt ovat ”välialueella”^{2/}.
- 3.2.3.1. Jos ajoneuvo täyttää tämän kohdan ehdot, liiallisen päästön syy on selvitettävä ja näytteestä on otettava testattavaksi satunnaisesti toinen ajoneuvo.
- 3.2.3.2. Jos useampi kuin yksi ajoneuvo täyttää tämän kohdan ehdot, hallinnollisen yksikön ja valmistajan on selvitettävä, johtuuko kaikkien ajoneuvojen liiallinen päästö samasta syystä.
- 3.2.3.2.1. Jos sekä hallinnollinen yksikkö että valmistaja ovat samaa mieltä siitä, että liiallinen päästö johtuu samasta syystä, katsotaan, että näyte ei ole läpäissyt testiä; tällöin sovelletaan lisäyksessä 3 olevassa 6 kohdassa tarkoitettua suunnitelmaa korjaaviksi toimenpiteiksi.
- 3.2.3.2.2. Jos hallinnollinen yksikkö ja valmistaja eivät pääse yksimielisyyteen yksittäisen ajoneuvon liiallisen päästön syystä tai siitä, että useamman kuin yhden ajoneuvon osalta syy on sama, otetaan näytteestä satunnaisesti uusi ajoneuvo, ellei näytteen suurinta kokoa ole jo saavutettu.
- 3.2.3.3. Jos löydetään vain yksi tämän kohdan ehdot täyttävä ajoneuvo tai jos on löydetty useampi kuin yksi ajoneuvo ja hallinnollinen yksikkö ja valmistaja ovat yhtä mieltä siitä, että tulokset johtuvat eri syistä, otetaan näytteestä satunnaisesti uusi ajoneuvo, ellei näytteen suurinta kokoa ole jo saavutettu.
- 3.2.3.4. Jos suurin näytekoko on saavutettu ja on löydetty enintään yksi tämän kohdan ehdot täyttävä ajoneuvo, jonka osalta liiallisen päästön syy on sama, näytteen katsotaan läpäisseen testin tämän lisäyksen 3 kohdan osalta.
- 3.2.3.5. Jos alkuperäinen näyte on käytetty loppuun, lisätään alkuperäiseen näytteeseen uusi ajoneuvo ja otetaan se testattavaksi.
- 3.2.3.6. Aina, kun näytteestä otetaan uusi ajoneuvo, sovelletaan kasvaneeseen näytteeseen tämän lisäyksen 4 kohdassa tarkoitettua tilastollista menettelyä.
- 3.2.4. Ajoneuvo, jonka mitatut jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen päästöt ovat ”hylkäysalueella”^{3/}.

^{2/} ’Välialueella’ tarkoitetaan minkä tahansa ajoneuvon osalta seuraavaa: ajoneuvon on täytettävä 3.2.1 tai 3.2.2 kohdassa esitetyt ehdot, ja sen lisäksi jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen mitatun arvon on oltava alempi kuin 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A annettu kyseisen säännellyn pilaannuttavan aineen raja-arvo kerrottuna arvolla 2,5.

^{3/} ’Hylkäysalueella’ tarkoitetaan minkä tahansa ajoneuvon osalta seuraavaa: jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen mitattu arvo ylittää tason, joka määritellään kertomalla 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A annettu kyseisen säännellyn pilaannuttavan aineen raja-arvo arvolla 2,5.

- 3.2.4.1. Jos ajoneuvo täyttää tämän kohdan ehdot, hallinnollisen yksikön on selvitettävä liiallisen päästön syy ja näytteestä on otettava testattavaksi satunnaisesti toinen ajoneuvo.
- 3.2.4.2. Jos useampi kuin yksi ajoneuvo täyttää tämän kohdan ehdot ja hallinnollinen yksikkö toteaa, että liiallinen päästö johtuu samasta syystä, valmistajalle ilmoitetaan, että näytteen ei katsota läpäisseen testiä, sekä tämän päätöksen syyt; tällöin sovelletaan lisäyksessä 3 olevassa 6 kohdassa tarkoitettua suunnitelmaa korjaaviksi toimenpiteiksi.
- 3.2.4.3. Jos löydetään vain yksi tämän kohdan ehdot täyttävä ajoneuvo tai jos on löydetty useampi kuin yksi ajoneuvo ja hallinnollinen yksikkö katsoo, että tulokset johtuvat eri syistä, otetaan näytteestä satunnaisesti uusi ajoneuvo, ellei näytteen suurinta kokoa ole jo saavutettu.
- 3.2.4.4. Jos suurin näytekoko on saavutettu ja on löydetty enintään yksi tämän kohdan ehdot täyttävä ajoneuvo, jonka osalta liiallisen päästön syy on sama, näytteen katsotaan läpäisseen testin tämän lisäyksen 3 kohdan osalta.
- 3.2.4.5. Jos alkuperäinen näyte on käytetty loppuun, lisätään alkuperäiseen näytteeseen uusi ajoneuvo ja otetaan se testattavaksi.
- 3.2.4.6. Aina, kun näytteestä otetaan uusi ajoneuvo, sovelletaan kasvaneeseen näytteeseen tämän lisäyksen 4 kohdassa tarkoitettua tilastollista menettelyä.
- 3.2.5. Aina, kun havaitaan, että ajoneuvo ei ole päästöiltään poikkeava, otetaan näytteestä satunnaisesti uusi ajoneuvo.
4. SOVELLETTAVA MENETTELY, KUN PÄÄSTÖLTÄÄN POIKKEAVIA AJONEUVOJA EI KÄSITELLÄ ERIKSEEN
- 4.1. Kun näytteen vähimmäiskoko on kolme ajoneuvoa, näytteenotto tehdään siten, että todennäköisyys sille, että valmistuserä läpäisee testin, kun 40 prosenttia siitä on viallista, on 0,95 (tuottajan riski = 5 prosenttia), ja todennäköisyys sille, että valmistuserä hyväksytään, kun 75 prosenttia siitä on viallista, on 0,15 (kuluttajan riski = 10 prosenttia).
- 4.2. Kunkin tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevassa taulukossa tarkoitettun epäpuhtauden osalta sovelletaan seuraavaa menettelyä (ks. jäljempänä kuva 4/2).

Olkoon

L = epäpuhtaudelle vahvistettu raja-arvo,

x_i = otoksen i :nnestä ajoneuvosta mitattu arvo

n = tarkasteltavan otoksen numero.

4.3. Lasketaan otokselle testimuuttujan arvo, jonka avulla saadaan vaatimusten vastaisten ajoneuvojen lukumäärä, toisin sanoen $x_i > L$.

4.4. Jos

- i) testimuuttujan arvo on pienempi tai yhtä suuri kuin seuraavassa taulukossa ilmoitettu otoskokoä vastaava hyväksymiskynnys, kyseisen epäpuhtauden osalta tehdään hyväksyvä päätös
- ii) testimuuttujan arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin seuraavassa taulukossa ilmoitettu otoskokoä vastaava hylkäämiskynnys, kyseisen epäpuhtauden osalta tehdään hylkäävä päätös
- iii) kumpikaan edellisistä ehdoista ei toteudu, testataan vielä yksi ajoneuvo ja sovelletaan menettelyä otokseen, joka on kooltaan yhden suurempi kuin aikaisemmin.

Seuraavassa taulukossa olevat hyväksymis- ja hylkäämiskynnykset on laskettu kansainvälisen standardin ISO 8422:1991 mukaisesti.

Otoksen katsotaan läpäisseen testin, jos se täyttää tämän lisäyksen 3 ja 4 kohdassa esitetyt vaatimukset.

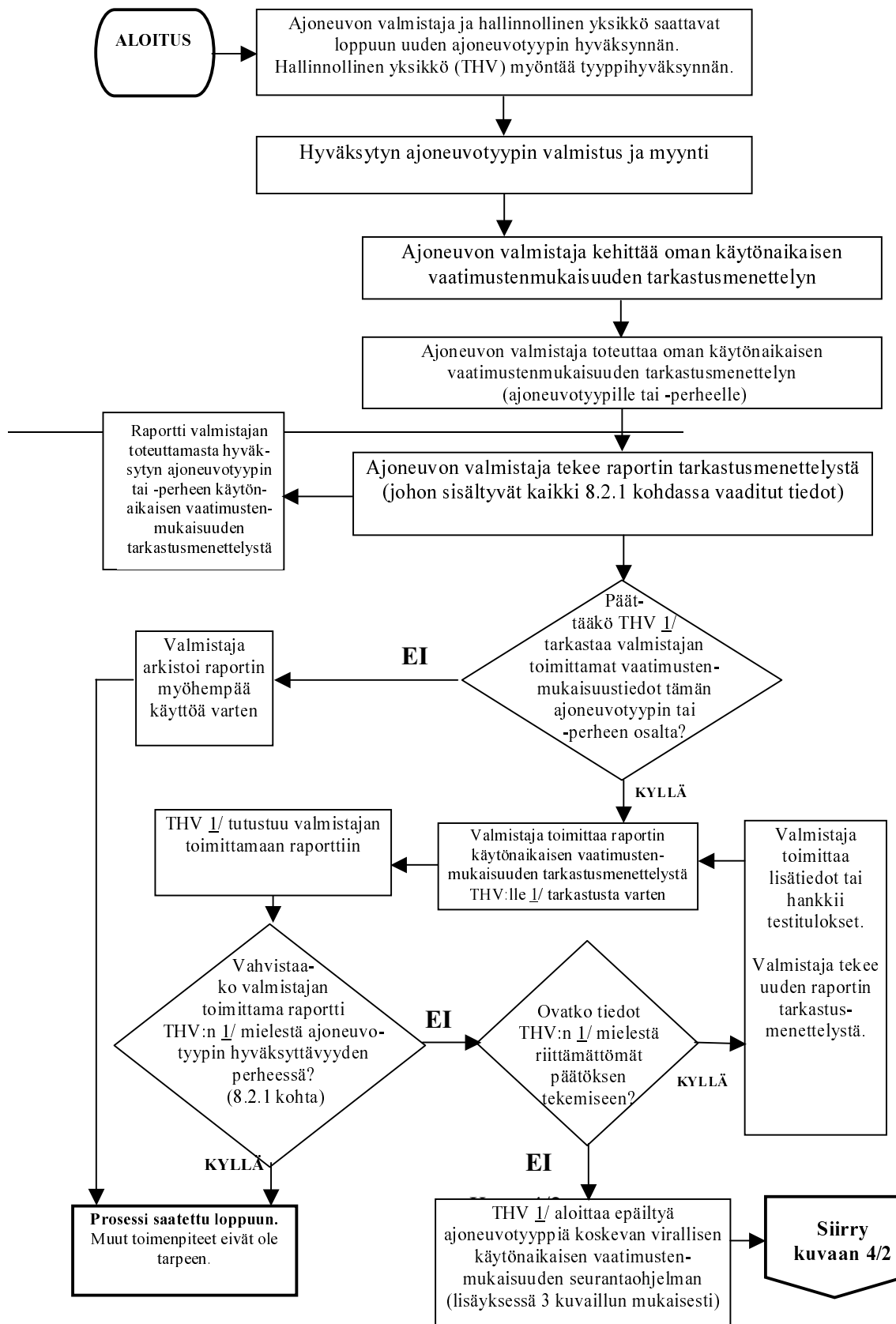
Taulukko 4/1

HYVÄKSYMIS-HYLKÄÄMISTATAULUKKO OTOKSEN OMINAISUUKSIIN PERUSTUVA
OTANTA

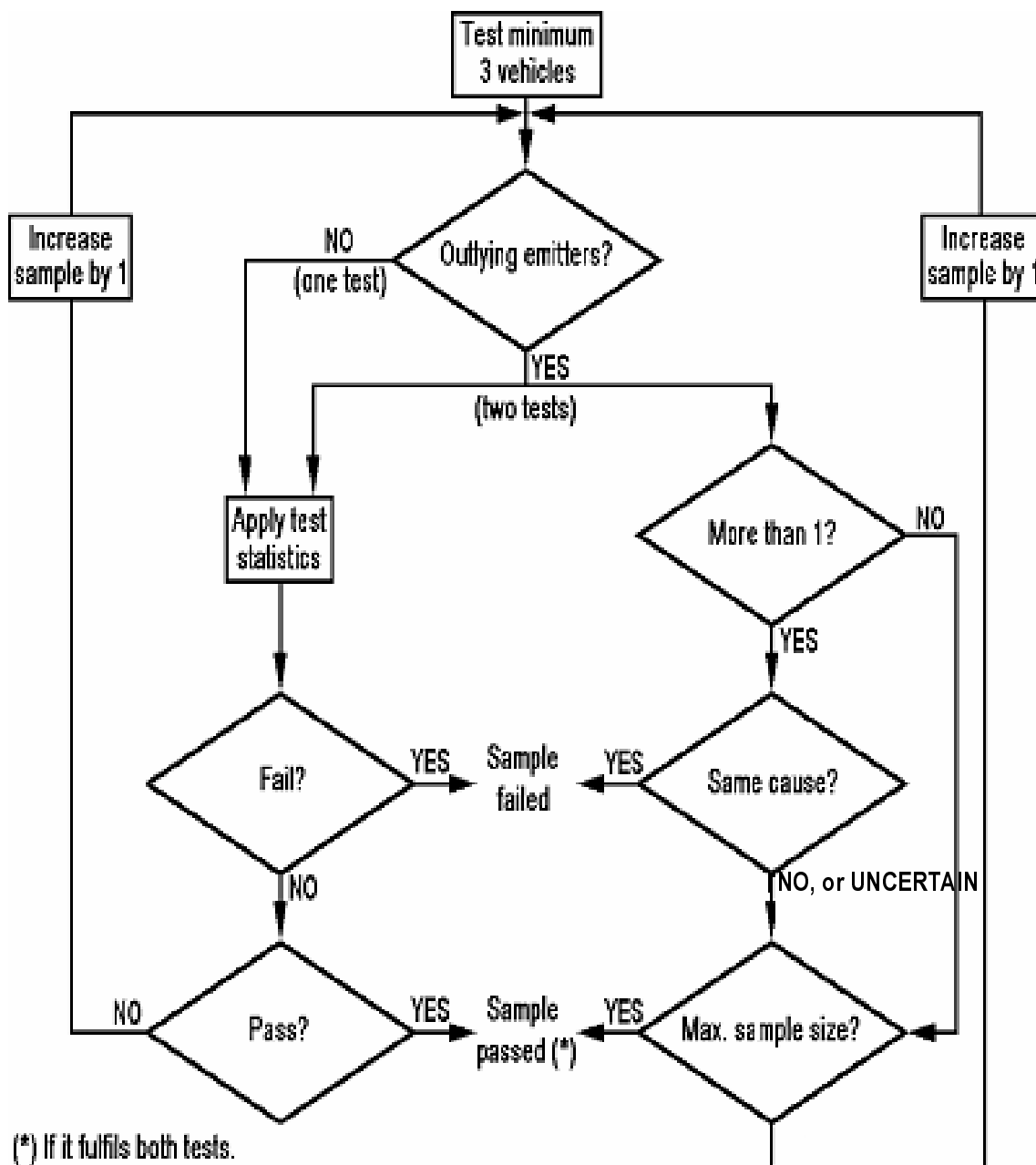
Kumulatiivinen otoskoko (n)	Hyväksymiskynnys	Hylkäämiskynnys
3	0	-
4	1	-
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

Kuva 4/1

Käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastus – tarkastusmenettely

1/ THV tarkoittaa tässä tapauksessa hallinnollista yksikköä, joka on myöntänyt tyyppihyväksynnän.

Käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastus – ajoneuvojen valinta ja testaus



Testaa vähintään kolme ajoneuvoa

Kasvata otosta yhdellä

EI
(yksi testi)

Päästöiltään poikkeavia

Kasvata otosta yhdellä

KYLLÄ
(kaksi testiä)

	<i>Testaa testimuuttujalla</i>		<i>Enemmän kuin yksi?</i>	<i>EI</i>	
			<i>KYLLÄ</i>		
	<i>Ei hyväksytä</i>	<i>KYLLÄ</i>	<i>Otos epäonnistui</i>	<i>KYLLÄ</i>	<i>Samasta syystä?</i>
				<i>EI tai EPÄVARMA</i>	
<i>EI</i>	<i>Hyväksytään</i>	<i>KYLLÄ</i>	<i>Otos hyväksytty (*)</i>	<i>KYLLÄ</i>	<i>Otoskoko max?</i>
					<i>EI</i>

(*) Jos molemmat testit hyväksytyt.

Liite 1

MOOTTORIN JA AJONEUVON OMINAISUUDET JA TESTIN SUORITTAMISTA KOSKEVAT TIEDOT

Seuraavat tiedot on tarvittaessa toimitettava kolmena kappaleena.

Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mittakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-kokoisina tai siihen kokoon taitettuina. Mahdollisista mikroprosessorilla ohjatuista toiminnoista on toimitettava tarvittavat käyttöä koskevat tiedot.

1. YLEISTÄ
 - 1.1. Merkki (yrityksen nimi):
 - 1.2. Tyyppi ja kaupallinen kuvaus (luetellaan kaikki vaihtoehdot):
 - 1.3. Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvon:
 - 1.3.1. Näiden merkintöjen sijainti:
 - 1.4. Ajoneuvoluokka:
 - 1.5. Valmistajan nimi ja osoite:
 - 1.6. Valmistajan valtuutetun edustajan nimi ja osoite
tarvittaessa:.....
2. AJONEUVON YLEISET RAKENTEELLISET OMINAISUUDET
 - 2.1. Valokuvat ja/tai piirustukset edustavasta ajoneuvosta:.....
 - 2.2. Vetävät akselit (lukumäärä, sijainti, kytkentä muihin akseleihin):.....

3. MASSAT (kilogrammoina) (viitataan piirustukseen tarvittaessa).....
- 3.1. Ajokuntoisen korilla varustetun ajoneuvon massa tai alustan massa ohjaamoineen, jos valmistaja ei asenna koria (mukaan lukien jäähdytysneste, voiteluöljyt, polttoaine, työkalut, varapyörä ja kuljettaja):
- 3.2. Valmistajan ilmoittama suurin teknisesti sallittu massa kuormitettuna:.....
4. ENERGIANMUUNTIMIEN KUVAUS
- 4.1. Moottorin valmistaja:.....
- 4.1.1. Valmistajan merkitsemä moottorin koodi (merkittynä moottoriin, tai muut tunnistustavat):.....
- 4.2. Polttomoottori
- 4.2.1. Moottoria koskevat lisätiedot:.....
- 4.2.1.1. Toimintaperiaate: otto/diesel,
neli-/kaksitahtinen 1/
- 4.2.1.2. Sylintereiden lukumäärä, järjestely ja sytytysjärjestys:
- 4.2.1.2.1. Halkaisija: 3/ mm
- 4.2.1.2.2. Iskunpituus: 3/ mm
- 4.2.1.3. Sylinteritilavuus: 4/ cm³
- 4.2.1.4. Volumetrinen puristussuhde: 2/
- 4.2.1.5. Piirustukset palotilasta ja männänpäästä:.....

- 4.2.1.6. Moottorin normaali joutokäyntinopeus: 2/
- 4.2.1.7. Moottorin suuri joutokäyntinopeus: 2/
- 4.2.1.8. Valmistajan ilmoittama hiilimonoksidipitoisuus pakokaasun tilavuudesta moottorin joutokäyntiä 2/ prosenttia
- 4.2.1.9. Suurin nettoteho: 2/..... kW kierrosnopeudellamin⁻¹
- 4.2.2. Polttoaine: dieselöljy/bensiini/nestekaasu/maakaasu 1/
- 4.2.3. Tutkimusoktaaniluku (RON):
- 4.2.4. Polttoaineen syöttö
- 4.2.4.1. Kaasuttimella/kaasuttimilla: kyllä/ei 1/
- 4.2.4.1.1. Merkki (merkit):
- 4.2.4.1.2. Tyyppi (tyypit):
- 4.2.4.1.3. Lukumäärä:
- 4.2.4.1.4. Säädot: 2/
- 4.2.4.1.4.1. Suuttimet:
- 4.2.4.1.4.2. Kaasuttimen kurkut:
- 4.2.4.1.4.3. Kohokammion pinnakorkeus:
- 4.2.4.1.4.4. Kohon massa:
- 4.2.4.1.4.5. Kohon neula:

- 4.2.4.1.5. Kylmäkäynnistysjärjestelmä: käsikäyttöinen/automaattinen 1/
- 4.2.4.1.5.1. Toimintaperiaate:
- 4.2.4.1.5.2. Toimintarajat/säädöt: 1/ 2/
- 4.2.4.2. Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan dieselmoottorit): kyllä/ei 1/
- 4.2.4.2.1. Järjestelmän kuvaus:
- 4.2.4.2.2. Toimintaperiaate: suora ruiskutus/esikammio/pyörrekammio 1/
- 4.2.4.2.3. Ruiskutuspumppu
- 4.2.4.2.3.1. Merkki (merkit):
- 4.2.4.2.3.2. Tyyppi (tyypit):
- 4.2.4.2.3.3. Suurin polttoaineen virtausmäärä: 1/ 2/ mm³/isku tai jakso pumpun kierrosnopeudella: 1/ 2/min⁻¹ tai ominaiskaavio:.....
- 4.2.4.2.3.4. Ruiskutuksen ennakkosäätölaite: 2/
- 4.2.4.2.3.5. Ruiskutusennakon käyrä: 2/
- 4.2.4.2.3.6. Kalibrointimenettely: testipenkki/moottori 1/
- 4.2.4.2.4. Säädin
- 4.2.4.2.4.1. Tyyppi:
- 4.2.4.2.4.2. Ruiskutuksen katkaisupiste:.....
- 4.2.4.2.4.2.1. Ryntäysnopeus kuormitettuna:..... min⁻¹

- 4.2.4.2.4.2.2. Ryntäysnopeus kuormittamattomana: min⁻¹
- 4.2.4.2.4.3. Joutokäyntinopeus: min⁻¹
- 4.2.4.2.5. Ruiskutussuutin (-suuttimet):
- 4.2.4.2.5.1. Merkki (merkit):
- 4.2.4.2.5.2. Tyyppi (tyypit):
- 4.2.4.2.5.3. Avautumispaine: 2/kPa tai ominaiskaavio:
- 4.2.4.2.6. Kylmäkäynnistysjärjestelmä
- 4.2.4.2.6.1. Merkki (merkit):
- 4.2.4.2.6.2. Tyyppi (tyypit):
- 4.2.4.2.6.3. Kuvaus:
- 4.2.4.2.7. Apukäynnistyslaite
- 4.2.4.2.7.1. Merkki (merkit):
- 4.2.4.2.7.2. Tyyppi (tyypit):
- 4.2.4.2.7.3. Kuvaus:
- 4.2.4.3. Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan ottomoottorit): kyllä/ei 1/
- 4.2.4.3.1. Järjestelmän kuvaus:
- 4.2.4.3.2. Toimintaperiaate: imusarja (yksi/monipiste)/suora ruiskutus/muu (määritellään)

- Ohjausyksikkö – tyyppi (tai nro):)
 Polttoaineen säädin – tyyppi:)
 Ilmanvirtausanturi – tyyppi:)
 Polttoaineen jakaja – tyyppi:) tiedot annettava
 Paineen säädin – tyyppi:) jatkuvaruiskutteisten
 Mikrokytkin – tyyppi:) järjestelmien osalta;
 Joutokäynnin säätöruuvi – tyyppi:) muiden järjestelmien
 Kuristustila – tyyppi:) osalta annetaan vastaavat tiedot
 Jäähdytysnesteen lämpötila-anturi – tyyppi:)
 Ilman lämpötila-anturi – tyyppi:)
 Ilman lämpötilakytkin – tyyppi:)

Suoja elektromagneettisia häiriöitä vastaan. Kuvaus ja/tai piirustus: 1/.....

.....

4.2.4.3.3. Merkki (merkit):.....

4.2.4.3.4. Tyyppi (tyypit):

4.2.4.3.5. Ruiskutussuuttimet: Avautumispaine: 1/ 2/ kPa
 tai ominaiskäyrä:

4.2.4.3.6. Ruiskutuksen ennakkosäätölaite:

4.2.4.3.7. Kylmäkäynnistysjärjestelmä:

4.2.4.3.7.1. Toimintaperiaate (-periaatteet):.....

4.2.4.3.7.2. Toimintarajat/säädöt: 1/ 2/

- 4.2.4.4. Syöttöpumppu.....
- 4.2.4.4.1. Paine: 1/ 2/ kPa tai ominaiskaavio:.....
- 4.2.5. Sytytys
- 4.2.5.1. Merkki (merkit):.....
- 4.2.5.2. Tyyppi (tyypit):.....
- 4.2.5.3. Toimintaperiaate:
- 4.2.5.4. Sytytysennakkokäyrä: 2/.....
- 4.2.5.5. Staattinen sytytyksen ajoitus: 2/..... astetta ennen yläkuolokohtaa
- 4.2.5.6. Katkoajan kärkiväli: 2/.....
- 4.2.5.7. Katkojan kosketuskulma: 2/.....
- 4.2.5.8. Sytytystulpat.....
- 4.2.5.8.1. Merkki:
- 4.2.5.8.2. Tyyppi:
- 4.2.5.8.3. Sytytystulppien kärkiväli: mm
- 4.2.5.9. Sytytyspuola.....
- 4.2.5.9.1. Merkki:
- 4.2.5.9.2. Tyyppi:

- 4.2.5.10. Sytytyskondensaattori
- 4.2.5.10.1. Merkki:
- 4.2.5.10.2. Tyyppi:
- 4.2.6. Jäähdytysjärjestelmä: neste/ilma 1/.....
- 4.2.7. Imujärjestelmä:.....
- 4.2.7.1. Ahdin: kyllä/ei 1/
- 4.2.7.1.1. Merkki (merkit):.....
- 4.2.7.1.2. Tyyppi (tyypit):.....
- 4.2.7.1.3. Järjestelmän kuvaus (suurin ahtopaine: kPa, ohivirtausläppä).....
- 4.2.7.2. Välijäähdytin: kyllä/ei 1/.....
- 4.2.7.3. Imuputkien ja niiden apulaitteiden kuvaus ja piirustukset (kokoojakammio, lämmityslaite, lisäimuaukot jne.):.....
- 4.2.7.3.1. Imusarjan kuvaus (piirustukset ja/tai valokuvat):
- 4.2.7.3.2. Ilmansuodatin, piirustukset:, tai
- 4.2.7.3.2.1. Merkki (merkit):.....
- 4.2.7.3.2.2. Tyyppi (tyypit):.....
- 4.2.7.3.3. Imuäänän vaimennin, piirustukset:, tai

- 4.2.7.3.3.1. Merkki (merkit):.....
- 4.2.7.3.3.2. Tyyppi (tyypit):.....
- 4.2.8. Pakojärjestelmä.....
- 4.2.8.1. Pakojärjestelmän kuvaus ja piirustukset:
- 4.2.9. Venttiilin ajoitus tai vastaavat tiedot:.....
- 4.2.9.1. Suurin venttiilin nosto, avautumis- ja sulkeutumiskulmat tai vaihtoehtoisten jakojärjestelmien ajoituksen yksityiskohdat ylä- ja alakuolokohtaan nähden:
- 4.2.9.2. Vertailu- ja/tai säätöalueet: 1/ 2/
- 4.2.10. Käytettävä voiteluaine:
- 4.2.10.1. Merkki:
- 4.2.10.2. Tyyppi:
- 4.2.11. Ilman pilaantumisen estämiseksi toteutetut toimenpiteet:
- 4.2.11.1. Kampikammiokaasujen kierrätyslaite (kuvaus ja piirustukset):
- 4.2.11.2. Muut pakokaasunpuhdistuslaitteet (jos sellaisia on eikä niitä mainita muissa kohdissa):
- 4.2.11.2.1. Katalysaattori: kyllä/ei 1/
- 4.2.11.2.1.1. Katalysaattoreiden ja katalyyttielementtien lukumäärä:

- 4.2.11.2.1.2. Katalysaattorin (katalysaattoreiden) mitat ja muoto (tilavuus jne.):.....
- 4.2.11.2.1.3. Katalysaattorin toimintatapa:
- 4.2.11.2.1.4. Jalometallien kokonaissisältö:.....
- 4.2.11.2.1.5. Suhteellinen pitoisuus:
- 4.2.11.2.1.6. Substraatti (rakenne ja materiaali):
- 4.2.11.2.1.7. Kennotiheys:
- 4.2.11.2.1.8. Katalysaattorin (katalysaattoreiden) kotelointityyppi:.....
- 4.2.11.2.1.9. Katalysaattorin (katalysaattoreiden) sijainti (paikka ja vertailuetäisyys pakojärjestelmässä):
- 4.2.11.2.1.10. Regenerointijärjestelmät/pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmät, kuvaus:.....
- 4.2.11.2.1.10.1. I-tyyppin käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkkijaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu tyyppi I - testiä vastaavissa olosuhteissa (etäisyys D liitteen 13 kuvassa 1):
.....
- 4.2.11.2.1.10.2. Kuvaus menetelmästä, jonka avulla on määritetty jaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu.....
- 4.2.11.2.1.10.3. Muuttujat, joiden avulla määritellään regeneroinnin tapahtumiseksi tarvittavan latauksen taso (esim. lämpötila, paine jne.):
- 4.2.11.2.1.10.4. Kuvaus menetelmästä, jonka avulla järjestelmä ladataan liitteessä 13 olevassa 3.1 kohdassa kuvatussa testimenettelyssä:
- 4.2.11.2.1.11. Happianturi: tyyppi
- 4.2.11.2.1.11.1. Happianturin sijainti:.....

- 4.2.11.2.1.11.2. Happianturin säätöalue: 2/
- 4.2.11.2.2. Ilman suihkutus: kyllä/ei 1/
- 4.2.11.2.2.1. Tyyppi (ilmapulssi, ilmapumppu jne.):
- 4.2.11.2.3. Pakokaasun takaisinkierrätys: kyllä/ei 1/
- 4.2.11.2.3.1. Ominaisuudet (virtausmäärä jne.):
- 4.2.11.2.4. Haihtumispäästöjen valvontajärjestelmä: Laitteiden yksityiskohtainen kuvaus ja niiden viritystila:
- Piirustus haihtumispäästöjen valvontajärjestelmästä:
- Piirustus hiilisäiliöstä:
- Piirustus polttoainesäiliöstä tilavuus- ja materiaalitietoineen:
- 4.2.11.2.5. Hiukkasloukku: kyllä/ei 1/
- 4.2.11.2.5.1. Hiukkasloukun mitat ja muoto (tilavuus):
- 4.2.11.2.5.2. Hiukkasloukun tyyppi ja rakenne:
- 4.2.11.2.5.3. Hiukkasloukun sijainti (vertailuetäisyys pakojärjestelmässä):
- 4.2.11.2.5.4. Regenerointijärjestelmä/metelmä: Kuvaus ja piirustus:
- 4.2.11.2.5.4.1. I-tyyppin käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkkiaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu tyyppi I -testiä vastaavissa olosuhteissa (etäisyys D liitteen 13 kuvassa 1):
-

- 4.2.11.2.5.4.2. Kuvaus menetelmästä, jonka avulla on määritetty jaksojen lukumäärä kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu:
.....
- 4.2.11.2.5.4.3. Muuttujat, joiden avulla määritellään regeneroinnin tapahtumiseksi tarvittavan latauksen taso (esim. lämpötila, paine jne.):
- 4.2.11.2.5.4.4. Kuvaus menetelmästä, jonka avulla järjestelmä ladataan liitteessä 13 olevassa 3.1 kohdassa kuvatussa testimenettelyssä:
.....
- 4.2.11.2.6. Muut järjestelmät (kuvaus ja toimintaperiaate):
- 4.2.11.2.7. Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä)
- 4.2.11.2.7.1. Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta:
- 4.2.11.2.7.2. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta:.....
- 4.2.11.2.7.3. Kirjallinen kuvaus (toiminnan peruseriaatteet) seuraavista:
- 4.2.11.2.7.3.1. Kipinäsytytteiset polttomoottorit
- 4.2.11.2.7.3.1.1. Katalysaattorin valvonta:
- 4.2.11.2.7.3.1.2. Sytytyskatkojen havaitseminen:.....
- 4.2.11.2.7.3.1.3. Happianturin valvonta:.....
- 4.2.11.2.7.3.1.4. Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo:
- 4.2.11.2.7.3.2. Puristusytytteiset polttomoottorit:
- 4.2.11.2.7.3.2.1. Katalysaattorin valvonta:
- 4.2.11.2.7.3.2.2. Hiukkasloukun valvonta:

- 4.2.11.2.7.3.2.3. Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän valvonta:
- 4.2.11.2.7.3.2.4. Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo:
- 4.2.11.2.7.4. Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä):
- 4.2.11.2.7.5. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän tulostuskoodeista ja tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna):
- 4.2.11.2.7.6. Ajoneuvon valmistajan on toimitettava jäljempänä esitetyt lisätiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmäärittämiseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistus on mahdollista, jos kyseiset tiedot eivät kuulu teollis- ja tekijänoikeuksien piiriin tai edusta joko ajoneuvon valmistajan tai OEM-toimittajan (-toimittajien) erityistä taitotietoa.
- 4.2.11.2.7.6.1. Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyyppin ja lukumäärän kuvaus.
- 4.2.11.2.7.6.2. Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta käytetyn OBD-järjestelmän demonstraatioisyklin tyyppin kuvaus.
- 4.2.11.2.7.6.3. Kattava asiakirja, jossa kuvataan kaikki ne osat, joita tarkkaillaan sensorilla vianmäärittämiseen 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.

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

Osa	Vian tunnus-koodi	Seuranta-järjestelmä	Vian-määrittys-perusteet	Vianilmaisimen akti-voitumis-perusteet	Toissijaiset parametrit	Esivakautus	Demon-straatio-testi
Katalysaattori	P0420	Happisensori 1 ja 2:n signaalit	Sensori 1:n ja 2:n signaalien erot	3. sykli	Moottorin käynti-nopeus, moottorin kuormitus, A/F-moodi, katalysaat-torin lämpötila	Kaksi tyyppi I -sykliä	Tyyppi I

4.2.12. Nestekaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei 1/

4.2.12.1. Hyväksyntänumero:

4.2.12.2. Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö nestekaasusyötön osalta

4.2.12.2.1. Merkki (merkit):.....

4.2.12.2.2. Tyyppi (tyypit):

4.2.12.2.3. Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet:.....

4.2.12.3. Lisäasiakirjat:

4.2.12.3.1. Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä nestekaasuun tai päinvastoin:.....

- 4.2.12.3.2. Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, alipainekytkennät, tasausputket jne.):.
- 4.2.12.3.3. Piirustus tunnuksesta:.....
- 4.2.13. Maakaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei 1/
- 4.2.13.1. Hyväksyntänumero:
- 4.2.13.2. Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö maakaasusyötön osalta
- 4.2.13.2.1. Merkki (merkit):.....
- 4.2.13.2.2. Tyyppi (tyypit):.....
- 4.2.13.2.3. Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet:.....
- 4.2.13.3. Lisäasiakirjat:.....
- 4.2.13.3.1. Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä nestekaasuun tai päinvastoin:.....
- 4.2.13.3.2. Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, alipainekytkennät, tasausputket jne.):.
- 4.2.13.3.3. Piirustus tunnuksesta:.....
- 4.3. Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: kyllä/ei 1/.....
- 4.3.1. Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka: Sähköverkosta ladattava / pelkästään
polttomoottorilla ladattava 1/
- 4.3.2. Käyttötavan vaihtokytkin: on / ei ole 1/.....
- 4.3.2.1. Valittavissa olevat toimintatilat
- 4.3.2.1.1. Pelkkä sähkö: kyllä/ei 1/.....

- 4.3.2.1.2. Pelkkä polttoaine: kyllä/ei 1/.....
- 4.3.2.1.3. Hybriditilat: kyllä/ei 1/.....
(jos kyllä, lyhyt kuvaus)
- 4.3.3. Kuvaus energianvarastointilaitteesta: (akku, varaaja, vauhtipyörä/generaattori jne.)
- 4.3.3.1. Merkki:
- 4.3.3.2. Tyyppi:
- 4.3.3.3. Tunnistusnumero:
- 4.3.3.4. Sähkökemiallisen kytkennän laatu:
- 4.3.3.5. Energia: (akun osalta: jännite ja Ah-teho 2 tunnissa, varaajan osalta: J, jne.)
- 4.3.3.6. Laturi: ajoneuvossa/ulkoinen/ ei ole 1/
- 4.3.4. Sähkölaitteet (kuvataan kukin sähkölaite erikseen)
- 4.3.4.1. Merkki:
- 4.3.4.2. Tyyppi:
- 4.3.4.3. Ensisijainen käyttö: ajomoottori / generaattori
- 4.3.4.3.1. Käytettäessä ajomoottorina: yksi moottori / monta moottoria (lukumäärä):
- 4.3.4.4. Suurin teho: kW
- 4.3.4.5. Toimintaperiaate:
- 4.3.4.5.1. tasavirta/vaihtovirta/faasien lukumäärä:
- 4.3.4.5.2. erillinen heräte/sarja/yhdistelmä 1/
- 4.3.4.5.3. synkroninen/asynkroninen 1/
- 4.3.5. Ohjausyksikkö.....
- 4.3.5.1. Merkki:
- 4.3.5.2. Tyyppi:
- 4.3.5.3. Tunnistusnumero:
- 4.3.6. Tehonsäädin
- 4.3.6.1. Merkki:
- 4.3.6.2. Tyyppi:
- 4.3.6.3. Tunnistusnumero:
- 4.3.7. Ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde ... km (säännön N:o 101 liitteen 7 mukaan):
- 4.3.8. Valmistajan esivakautussuositus:

5. VOIMANSIIRTO
- 5.1. Kytkin (tyyppi):.....
- 5.1.1. Suurin momentinmuuntosuhde:
- 5.2. Vaihdelaatikko:
- 5.2.1. Tyyppi:
- 5.2.2. Sijainti moottoriin nähden:.....
- 5.2.3. Ohjausmenetelmä:.....
- 5.3. Väliytysuhteet.....

Vaihde	Vaihteiston sisäiset väliytysuhteet	Vetopyörästön väliytysuhde	Kokonaisväliytysuhteet
Suurin CVT:n osalta (*)			
1			
2			
3			
4, 5, muut			
Pienin CVT:n osalta (*)			
Peruutus			

(*) Portaattomasti säätävä vaihteisto

6. PYÖRÄNTUENTA
- 6.1. Renkaat ja pyörät
-
-
-
- 6.1.1. Rengas/pyöräyhdistelmä(t) (ilmoitetaan renkaiden kokomerkintä, pienin kantavuusluku, pienin nopeusluokkamerkki; ilmoitetaan pyörien vanteen koko (koot) ja keskipoikkeama(t)).....
- 6.1.1.1. Akselit
- 6.1.1.1.1. Akseli 1:
- 6.1.1.1.2. Akseli 2:
- 6.1.1.1.3. Akseli 3:
- 6.1.1.1.4. Akseli 4: jne.
- 6.1.2. Vierintäsäteiden ylä- ja alaraja.....
- 6.1.2.1. Akselit
- 6.1.2.1.1. Akseli 1:
- 6.1.2.1.2. Akseli 2:
- 6.1.2.1.3. Akseli 3:
- 6.1.2.1.4. Akseli 4: etc.
- 6.1.3. Ajoneuvon valmistajan suosittelema(t) rengaspaine(et):
kPa

7. KORI

7.1. Istuinten lukumäärä:.....

1/ Tarpeeton yliviivataan.

2/ Määritetään toleranssi.

3/ Luku pyöristetään lähimpään millimetrin kymmenykseen.

4/ Luku lasketaan käyttämällä arvoa $\pi = 3,1416$ ja se pyöristetään lähimpään cm^3 :iin.

Liite 2

ILMOITUS

(Enimmäiskoko: A4 (210 x 297 mm))



myöntäjä:

Viranomaisen nimi:

.....

ajoneuvotyyppin: 2/HYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMISESTÄ
 HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMISESTA
 HYVÄKSYNNÄN EPÄÄMISESTÄ
 HYVÄKSYNNÄN PERUUTTAMISESTA
 TUOTANNON LOPETTAMISESTA

moottorin kaasupäästöjen osalta säännön N:o 83 mukaisesti

Hyväksyntänumero:

Laajentamisen numero:

1. Ajoneuvotyyppin luokka (M1, N1 jne.):.....

1.1. Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo: : kyllä/ei 2/1.1.1. Sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon luokka: Sähköverkosta ladattava / pelkästään
polttomoottorilla ladattava 2/1.1.2. Käyttötavan vaihtokytkin: : on / ei ole 2/2. Moottorin polttoainevaatimukset: bensiini/dieselöljy/nestekaasu/maakaasu: 2/

3. Ajoneuvon kaupan nimi tai merkki:.....

4. Ajoneuvotyyppi: Moottorityyppi:
5. Valmistajan nimi ja osoite:
6. Valmistajan edustajan nimi ja osoite tarvittaessa:
7. Ajoneuvon tyhjäpaino:
- 7.1. Ajoneuvon vertailumassa:
8. Ajoneuvon enimmäismassa:
9. Istuinten lukumäärä (kuljettaja mukaan luettuna):
10. Voimansiirto
- 10.1. Käsivalintainen vai automaattinen vai portaattomasti säätävä vaihteisto: 2/ 3/
- 10.2. Välityssuhteiden lukumäärä:
- 10.3. Vaihteiston sisäiset välityssuhteet: 2/
- Ykkösvaihde N/V:
- Kakkosvaihde N/V:
- Kolmosvaihde N/V:
- Nelosvaihde N/V:
- Viitosvaihde N/V:
- Viimeinen välityssuhde:
- Rengaskokojen vaihteluväli:
- Tyyppi I -testissä käytettyjen renkaiden vierintäsäde:
- Veto: taka, etu, 4 x 4: 2/
11. Päivä, jona ajoneuvo on toimitettu testattavaksi:

12. Hyväksyntätestauksesta vastaava tekninen tutkimuslaitos:
13. Kyseisen laitoksen antaman testausselosteen päiväys:
14. Kyseisen laitoksen antaman testausselosteen numero:
15. Hyväksyntä(ä) myönnetty/evätty/laajennettu/peruutettu: 2/
16. Testitulokset:
- 16.1. Tyyppi I -testi

Epäpuhtaus	CO (g/km)	HC (g/km)	NO _x (g/km)	HC + NO _x (1) (g/km)	Hiukkaset (1) (g/km)
mitattu					
laskettu huononemis- kertoimella					

(1) Vain puristusytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

- 16.1.1. Nestekaasulla tai maakaasulla toimivien ajoneuvojen osalta:
- 16.1.1.1. Taulukko täytetään kaikkien nestekaasun tai maakaasun vertailukaasujen osalta siten, että käy ilmi, onko tulokset mitattu vai laskettu. Ajoneuvojen, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, osalta: taulukko täytetään bensiinin ja kaikkien nestekaasun ja maakaasun vertailukaasujen osalta.
- 16.1.1.2. Kanta-ajoneuvon hyväksyntänumero, jos ajoneuvo kuuluu perheeseen.....

- 16.1.1.3. Perheen päästötulosten ”r”-suhteet, jos kyse on kaasumaisista polttoaineista, kunkin epäpuhtauden osalta:
- 16.1.2. Sähköverkosta ladattavien sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen osalta:
- 16.1.2.1. Taulukko täytetään liitteessä 14 olevassa 3.1 ja 3.2 kohdassa kuvattujen molempien testiolosuhteiden osalta.
- 16.1.2.2. Taulukko täytetään liitteessä 14 olevassa 3.1.4 ja 3.2.4 kohdassa määritettyjen painotettujen arvojen osalta.....
- 16.2. Tyyppi II -testi 2/
CO: prosenttia joutokäyntinopeudella: min⁻¹
(mitattuna pakokaasusta).
- 16.3. Tyyppi III -testi: 2/
- 16.4. Tyyppi IV -testi: 2/ g/testi
- 16.5. Tyyppi V -testi: Kestävyys.....
- 16.5.1. Kestävyystestin tyyppi: 80 000 km/ei sovellettavissa: 2/.....
- 16.5.2. Huononemiskertoimet: laskettu/kiinteät 2/
Määritetään arvot.....
- 16.6. Tyyppi VI -testi: 2/

	CO (g/km)	HC (g/km)
Mitattu arvo		

- 16.7. OBD-testi
- 16.7.1. Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta:.....
- 16.7.2. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta:
.....
- 16.7.3. Kirjallinen kuvaus (toiminnan peruseriaatteen) seuraavista:
 - 16.7.3.1. Sytytyskatkojen havaitseminen:
 - 16.7.3.2. Katalysaattorin valvonta:.....
 - 16.7.3.3. Happianturin valvonta:
 - 16.7.3.4. Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo:.....
 - 16.7.3.5. Hiukkasloukun valvonta:.....
 - 16.7.3.6. Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän käynnistäjän valvonta:
 - 16.7.3.7. Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo:.....
- 16.7.4. Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä):
- 16.7.5. Luettelo kaikista OBD-järjestelmän tulostuskoodeista ja tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna):

17. Katsastusta varten tarvittavat päästötiedot

Testi	CO-arvo (tilavuusprosenttia)	Lambda (1)	Moottorin kierrosnopeus (min ⁻¹)	Moottoriöljyn lämpötila (°C)
Testi pienellä joutokäynti- nopeudella		N/A		
Testi suurella joutokäynti- nopeudella				

(1) Lambda-kaava: ks. tämän säännön 5.3.7.3. kohta.

18. Hyväksyntämerkin sijainti ajoneuvossa:

19. Paikka:

20. Päiväys:

21. Allekirjoitus:.....

1/ Hyväksynnän myöntäneen/laajentaneen/evänneen/peruuttaneen maan tunnusnumero (ks. säännön hyväksyntämääräykset).

2/ Tarpeeton yliviivataan.

3/ Mikäli ajoneuvo on varustettu automaattivaihteistolla, ilmoitetaan kaikki asiaankuuluvat tekniset tiedot.

Liite 2 – Lisäys 1

OBD-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVÄT TIEDOT

Kuten tämän säännön liitteessä 1 olevassa ilmoituslomakkeen 4.2.11.2.7.6 kohdassa mainitaan, ajoneuvon valmistajan on toimitettava tässä lisäyksessä esitetyt tiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmääritykseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistus on mahdollista. Ajoneuvon valmistajan ei tarvitse toimittaa kyseisiä tietoja, jos ne kuuluvat teollis- ja tekijänoikeuksien piiriin tai edustavat joko ajoneuvon valmistajan tai OEM-toimittajan (-toimittajien) erityistä taitotietoa.

Tämä lisäys toimitetaan pyynnöstä ja syrjimättömällä tavalla osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajien saataville.

1. Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppi hyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyyppin ja lukumäärän kuvaus.
2. Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppi hyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta käytetyn OBD-järjestelmän demonstraatio-syklin tyyppin kuvaus.
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, palveluissa \$06 (testiarvot ID \$00–FF) annetuista tiedoista on annettava tyhjentävä selitys jokaisen tuetun OBD-valvonta-ID:n osalta.

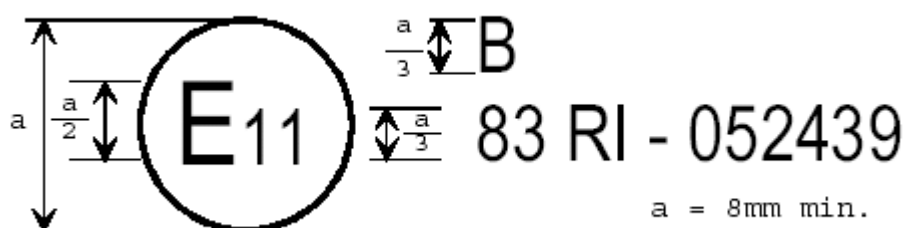
Nämä tiedot voidaan antaa taulukon muodossa seuraavasti:

Osa	Vian tunnus-koodi	Seuranta-järjestelmä	Vian-määritys-perusteet	Vianilmaisimen akti-voitumis-perusteet	Toissijaiset parametrit	Esivakautus	Demonstraatio-testi
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, katalysaattorin lämpötila	Kaksi tyyppi I -sykliä	Tyyppi I

Liite 3

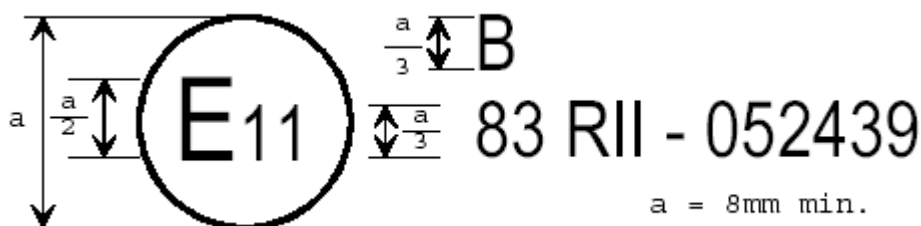
HYVÄKSYNTÄMERKIN SIOITTELU

Hyväksyntä B (rivi A) 1/ – Bensiinillä (lyijytön) taikka lyijyttömällä bensiinillä sekä nestekaasulla tai maakaasulla toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



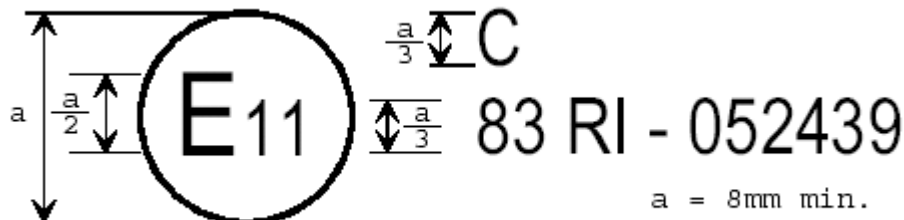
Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä A (2000) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

Hyväksyntä B (rivi B) 1/ – Bensiinillä (lyijytön) taikka lyijyttömällä bensiinillä sekä nestekaasulla tai maakaasulla toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



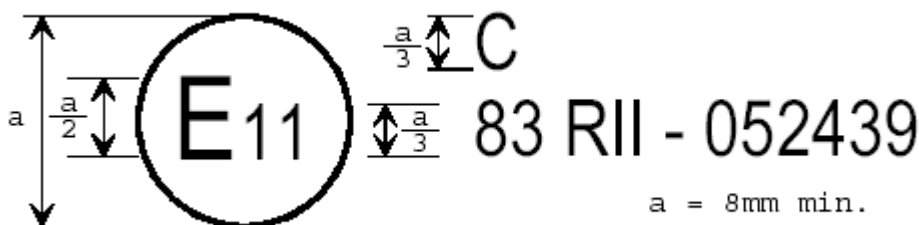
Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä B (2005) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

Hyväksyntä C (rivi A) 1/ – Dieselöljyllä toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



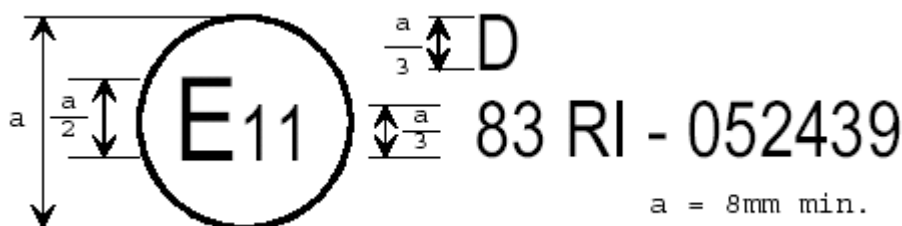
Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä A (2000) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

Hyväksyntä C (rivi B) 1/ – Dieselöljyllä toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



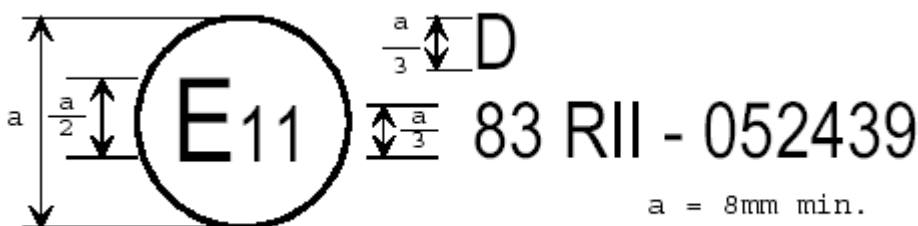
Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä B (2005) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

Hyväksyntä D (rivi A) 1/ – Nestekaasulla tai maakaasulla toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä A (2000) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

Hyväksyntä D (rivi B) 1/ – Nestekaasulla tai maakaasulla toimivan moottorin aiheuttamien kaasupäästöjen tason perusteella hyväksytyt ajoneuvot



Ajoneuvo, johon on kiinnitetty edellä oleva hyväksyntämerkki tämän säännön 4 kohdan mukaisesti, kuuluu ajoneuvotyyppiin, joka on hyväksytty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (E11) säännön N:o 83 mukaisesti hyväksyntänumerolla 052439. Hyväksyntämerkki osoittaa, että ajoneuvotyyppi vastaa säännön N:o 83, johon muutossarja 05 on sisällytetty, vaatimuksia ja että se noudattaa tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa olevan taulukon rivillä B (2005) esitettyjä tyyppi I -testin raja-arvoja.

1/ Ks. tämän säännön 2.19 ja 5.3.1.4 kohta.

Liite 4

TYYPPI I -TESTI

(Pakokaasupäästöjen tarkastus kylmäkäynnistyksen jälkeen)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan tämän säännön 5.3.1 kohdassa määritetyn tyyppi I -testin menettely. Kun vertailupolttoaineena käytetään nestekaasua tai maakaasua, sovelletaan lisäksi liitteen 12 säännöksiä. Jos ajoneuvo on varustettu 2.20 kohdassa kuvatulla jaksottaisesti regeneroitavalla järjestelmällä, sovelletaan liitteen 13 säännöksiä.

2. TOIMINTASYKLI ALUSTADYNAMOMETRILLÄ

2.1. Syklin kuvaus

Toimintasykli alustadynamometrillä kuvataan tämän liitteen lisäyksessä 1.

2.2. Syklin ajamisen yleiset ehdot

Syklin ajoa on tarvittaessa kokeiltava ennakoita, jotta voidaan selvittää kaasua- ja jarrupolkimien käyttö siten, että saavutetaan sykli, joka pysyy teoreettisen syklin toleranssialueen sisällä.

2.3. Vaihteiston käyttö

2.3.1. Jos ykkösvaihteella saavutettava suurin nopeus on pienempi kuin 15 km/h, käytetään kaupunkiajosyklissä (osa 1) kakkos-, kolmos- ja nelosvaihteita ja taajama-alueen ulkopuolisessa ajosyklissä (osa 2) kakkos-, kolmos-, nelos- ja viitosvaihteita. Vastavia vaihteita voidaan käyttää myös silloin, kun ajo-ohjeet suosittavat liikkeellelähtöä tasamaalta kakkosvaihteella tai kun ykkösvaihte on tarkoitettu käytettäväksi vain maastoajoon, ryömintään tai hinaukseen.

Ajoneuvoja, jotka eivät saavuta vaadittua kiihtyvyyttä ja jaksolle ilmoitettua suurinta nopeutta, on ajettava kaasupoljin täysin alaspainettuna, jotta vaadittu ajojakso saavutetaan uudelleen. Poikkeukset testijaksosta on merkittävä testausselesteeseen.

2.3.2. Puoliautomaattisella vaihteistolla varustetut ajoneuvot testataan käyttämällä tavanomaisesti ajossa käytettäviä vaihteita ja käyttämällä vaihteita valmistajan ohjeiden mukaisesti.

2.3.3. Automaattivaihteistolla varustetut ajoneuvot testataan suurin ajovaihte (drive) kytkettynä. Kaasupoljinta on käytettävä siten, että saavutetaan mahdollisimman tasainen kiihtyvyys, jolloin vaihteet kytkeytyvät tavanomaisessa järjestyksessä. Tämän

liitteen lisäyksessä 1 esitettyjä vaihtamiskohtia ei sovelleta; kiihdytyksen on jatkuttava koko sen suoraviivaisen ajanjakson ajan, jota kuvaa suora viiva, joka yhdistää jokaisen joutokäyntijakson lopun seuraavaan tasaisen nopeusjakson alkuun. Jäljempänä 2.4 kohdassa esitettyjä toleransseja sovelletaan.

2.3.4. Ajoneuvot, jotka on varustettu kuljettajan kytkemällä ylivaihteella, testataan kaupunkiajosityklissä (osa 1) ylivaihte irtikytkettynä ja taajama-alueen ulkopuolisessa ajosityklissä (osa 2) ylivaihte kytkettynä.

2.3.5. Valmistajan pyynnöstä kytkin voi olla irtikytkettynä edellisen toiminnan aikana, kun kyseessä on ajoneuvotyyppi, jonka moottorin joutokäyntinopeus on korkeampi kuin moottorin nopeus peruskaupunkiajosityklin (osa 1) toimintojen 5, 12 ja 24 aikana.

2.4. Toleranssit

2.4.1. Mitatun ja teoreettisen nopeuden eroaksi sallitaan ± 2 km/h kiihdytyksen ja tasaisen nopeuden aikana sekä hidastuksen aikana ajoneuvon jarruja käytettäessä. Jos ajoneuvo hidastuu nopeammin ilman jarrujen käyttöä, sovelletaan vain jäljempänä olevan 6.5.3 kohdan vaatimuksia. Tätä suuremmat nopeustoleranssit sallitaan vaiheen vaihtojen aikana edellyttäen, että toleransseja ei ylitetä yli 0,5 sekunniksi missään tilanteessa.

2.4.2. Aikatoleranssit ovat $\pm 1,0$ sekunti. Toleransseja sovelletaan kaupunkiajosityklissä (osa 1) kunkin vaihtamishetken $\frac{1}{2}$ alussa ja lopussa ja taajama-alueen ulkopuolisen ajosityklin (osa 2) toiminnoissa N:o 3, 5 ja 7.

2.4.3. Nopeus- ja aikatoleranssit yhdistetään tämän liitteen lisäyksessä 1 esitetyllä tavalla.

3. AJONEUVO JA POLTTOAINE

3.1. Testiajoneuvo

3.1.1. Ajoneuvon on oltava hyvässä mekaanisessa kunnossa. Sen on oltava sisäänajettu ja sillä on oltava ajettu vähintään 3 000 km ennen testiä.

3.1.2. Pakojärjestelmässä ei saa olla vuotoja, jotka vähentäisivät kerättävää kaasumäärää, jonka on oltava sama kuin moottorista lähtevä kaasumäärä.

3.1.3. Imujärjestelmän tiiviys voidaan tarkastaa, jotta varmistetaan, ettei polttoaine-ilmaseokseen pääse vahingossa lisäilmaa.

^{1/} On huomattava, että sallittu kahden sekunnin aika sisältää vaihteen vaihtamiseen kuluvan ajan ja tarvittaessa tietyn varan ottaa jaksotus kiinni.

- 3.1.4. Moottorin ja ajoneuvon hallintalaitteiden säätöjen ja asetusten on oltava valmistajan suositusten mukaiset. Tätä vaatimusta sovelletaan erityisesti joutokäynnin säätöihin (kierrosnopeus ja pakokaasujen hiilimonoksidipitoisuus), kylmäkäynnistyslaitteen säätöihin ja pakokaasupäästöjen valvontajärjestelmään.
- 3.1.5. Testattava ajoneuvo tai vastaava ajoneuvo on tarvittaessa varustettava laitteella, jolla voidaan mitata alustadynamometrin säätämiseksi tarvittavat ominaisparametrit tämän liitteen 4.1.1 kohdan määräysten mukaisesti.
- 3.1.6. Testeistä vastaava tutkimuslaitos voi varmistaa, että ajoneuvon teho vastaa valmistajan ilmoittamaa, että sitä voi käyttää tavanomaiseen ajoon ja erityisesti, että se käynnistyy sekä kylmänä että kuumana.

3.2. Polttoaine

Kun ajoneuvoa testataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A vahvistettujen päästöjen raja-arvojen osalta, asianmukaisen vertailupolttoaineen on oltava liitteessä 10 olevassa 1 kohdassa esitettyjen määritelmien mukainen tai kaasumaisten vertailupolttoaineiden tapauksessa liitteessä 10a olevassa 1.1.1. tai 1.2 kohdassa esitettyjen määritelmien mukainen.

Kun ajoneuvoa testataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä B vahvistettujen päästöjen raja-arvojen osalta, asianmukaisen vertailupolttoaineen on oltava liitteessä 10 olevassa 2 kohdassa esitettyjen määritelmien mukainen tai kaasumaisten vertailupolttoaineiden tapauksessa liitteessä 10a olevassa 1.1.2. tai 1.2 kohdassa esitettyjen määritelmien mukainen.

- 3.2.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on testattava liitteen 12 mukaisesti liitteessä 10a määritety(i)llä asianmukaisella (asianmukaisilla) vertailupolttoaineella (vertailupolttoaineilla).

4. TESTIVARUSTUS

4.1. Alustadynamometri

- 4.1.1. Dynamometrin on kyettävä simuloimaan ajovastuksia yhdellä seuraavista luokituksista:

dynamometri kiinteällä kuormituskäyrällä; dynamometri, jonka fyysiset ominaisuudet antavat kiinteän kuormituskäyrän muodon;

dynamometri säädettävällä kuormituskäyrällä; dynamometri, jossa vähintään kahta ajovastusparametria voidaan säätää kuormituskäyrän muodon muuttamiseksi.

- 4.1.2. Dynamometrin säätö ei saa muuttua ajan kuluessa. Se ei saa aiheuttaa tärinää, joka voitaisiin havaita ajoneuvossa ja joka voisi heikentää ajoneuvon tavanomaisia toimintoja.
- 4.1.3. Sen on oltava varustettu inertian ja kuorman simuloinnilla. Kaksirullaisen dynamometrin osalta nämä simuloinnit kytketään eturullaan.
- 4.1.4. Tarkkuus
- 4.1.4.1. Kuorma on kyettävä mittaamaan ja lukemaan \forall 5 prosentin tarkkuudella.
- 4.1.4.2. Jos dynamometrissä on kiinteä kuormituskäyrä, on kuorman säädön tarkkuuden oltava 80 km/h nopeudella \pm 5 prosenttia. Jos dynamometrissä on säädettävä kuormituskäyrä, on dynamometrin sovittamistarkkuuden ajovastuksiin oltava 5 prosenttia nopeudessa 120, 100, 80, 60 ja 40 km/h ja 10 prosenttia nopeudessa 20 km/h. Sen alapuolella dynamometrin absorpition on oltava positiivinen.
- 4.1.4.3. Pyörivien osien kokonaisinertian (tarvittaessa mukaan lukien simuloitu inertia) on oltava tunnettu ja \pm 20 kg:n sisällä testin inertialuokasta.
- 4.1.4.4. Ajoneuvon nopeus on mitattava rullan pyörimisnopeutena (kaksirullaisella dynamometrillä eturullasta). Nopeuden mittauksen tarkkuuden on oltava \pm 1 km/h yli 10 km/h:n nopeuksilla.
- 4.1.4.5. Ajoneuvon ajama matka on mitattava rullan pyörimisliikkeenä (kaksirullaisella dynamometrillä eturullasta).
- 4.1.5. Kuorman ja inertian asetus
- 4.1.5.1. Dynamometri kiinteällä kuormituskäyrällä: kuorman simulointi on säädettävä absorboimaan vetopyöräteho 80 km/h tasaisella nopeudella ja absorboitu teho nopeudella 50 km/h on merkittävä muistiin. Keinot, joilla tämä kuorma määritetään ja säädetään, esitetään tämän liitteen lisäyksessä 3.
- 4.1.5.2. Dynamometri säädettävällä kuormituskäyrällä: kuorman simulointi on säädettävä absorboimaan vetopyöräteho nopeuksien 120, 100, 80, 60, 40 ja 20 km/h osalta. Keinot, joilla nämä kuormat määritetään ja säädetään, esitetään tämän liitteen lisäyksessä 3.
- 4.1.5.3. Inertia
- Dynamometrit, joissa on sähköinen inertian simulointi, on osoitettava yhtäpitäviksi mekaanisten hitauden inertiajärjestelmien kanssa. Tapa, jolla yhtäpitävyys todetaan, esitetään tämän liitteen lisäyksessä 4.

4.2. Pakokaasun näytteenottojärjestelmä

4.2.1. Pakokaasun näytteenottojärjestelmän on kyettävä mittaamaan epäpuhtauksien todelliset määrät mitattavista pakokaasuista. Mittaukseen käytetään vakiotilavuuskerääjäjärjestelmää (CVS). Se edellyttää, että ajoneuvon pakokaasua jatkuvasti laimennetaan ulkoilmalla valvotuissa olosuhteissa. Vakiotilavuuskerääjämenetelmällä mitattaessa on täytettävä kaksi edellytystä: pakokaasujen ja laimennusilmaseoksen kokonaistilavuus on mitattava, ja analysointia varten kerätään jatkuvasti suhteellinen näyte tilavuudesta. Epäpuhtauksien päästömäärät määritetään näytteiden pitoisuuksista, jotka korjataan ulkoilman epäpuhtauspitoisuudella ja testijakson kokonaisvirtauksella.

Hiukkaspäästöjen taso määritetään käyttämällä sopivia suodattimia, joilla kerätään hiukkaset virtauksen suhteellisesta osuudesta testin ajan ja saatu hiukkasmäärä punnitaan 4.3.1.1 kohdan mukaisesti.

4.2.2. Virtauksen järjestelmän läpi on oltava riittävä, jotta veden kondensoituminen estetään kaikissa testin aikana mahdollisissa olosuhteissa, kuten lisäyksessä 5 määritellään.

4.2.3. Lisäyksessä 5 esitetään kolme esimerkkiä vakiotilavuuskerääjäjärjestelmistä, jotka täyttävät tässä liitteessä vahvistetut vaatimukset.

4.2.4. Kaasun ja ilman seoksen on oltava homogeenista keräysputken pisteessä S2.

4.2.5. Putken on otettava edustava näyte laimennetuista pakokaasuista.

4.2.6. Järjestelmässä ei saa olla kaasuvuotoja. Rakenteen ja materiaalien on oltava sellaiset, ettei järjestelmä vaikuta laimennetun pakokaasun epäpuhtauspitoisuuksiin. Jos yksikin osa (lämmönvaihdin, puhallin jne.) voi muuttaa jonkin kaasumaisen epäpuhtauden pitoisuutta laimennetussa kaasussa, on kyseisen epäpuhtauden näytteenotto suoritettava ennen tätä osaa, jos ongelmaa ei voida korjata.

4.2.7. Jos testattava ajoneuvo on varustettu useampihaaraisella pakoputkella, yhdistävät putket on kytkettävä mahdollisimman lähelle ajoneuvoa, mutta siten, että ne eivät haittaa ajoneuvon toimintaa.

4.2.8. Staattisen paineen vaihtelut ajoneuvon pakoputkessa (pakoputkissa) eivät saa poiketa enempää kuin $\nabla 1,25$ kPa niistä staattisen paineen vaihteluista, jotka on mitattu dynamometrin ajosyklin aikana ilman liitöntä pakoputkeen (pakoputkiin). Näytteenottojärjestelmiä, joilla voidaan ylläpitää staattisen paineen toleranssi $\nabla 0,25$ kPa, on käytettävä, jos valmistajan kirjallinen pyyntö hyväksynnän antavalle viranomaiselle selvittää kapeamman toleranssin tarpeen. Vastapaine on mitattava pakoputkesta mahdollisimman läheltä sen päätä tai jatkeesta, jonka halkaisija on sama.

4.2.9. Pakokaasujen ohjaamiseen käytettävien venttiilien on oltava nopeasäätöistä ja nopeatoimista tyyppiä.

4.2.10. Kaasunäytteet kerätään riittävän suuriin näytepusseihin. Pussien on oltava materiaalia, joka ei muuta kaasumaista epäpuhtautta yli ∇ 2 prosenttia 20 minuutin varastoinnin jälkeen.

4.3. Analysointilaitteisto

4.3.1. Vaatimukset

4.3.1.1. Kaasumaiset epäpuhtaudet on analysoitava seuraavilla laitteilla:

Hiilimonoksidin (CO) ja hiilidioksidin (CO₂) analysointi:
hiilimonoksidi- ja hiilidioksidianalysaattorin on oltava ei-dispersoivaa infrapuna-
absorptiotyyppiä (NDIR).

Hiilivetyjen (HC) analysointi – ottomoottorit:
analysaattorin on oltava liekki-ionisaatiotyyppiä (FID) kalibroitu propaanikaasulla,
joka ilmaistaa hiiliatomekvivalenttina (C₁).

Hiilivetyjen (HC) analysointi – dieselmoottorit:
analysaattorin on oltava liekki-ionisaatiotyyppiä (FID), joka on varustettu
ilmaisimella, venttiileillä, putkistolla jne., jotka lämmitetään 463 K (190 °C) ∇ 10 K
lämpötilaan (HFID). Se kalibroidaan propaanikaasulla, joka ilmaistaa
hiiliatomekvivalenttina (C₁).

Typen oksidien (NO_x) analysointi:
analysaattorin on oltava joko kemiluminesenssityyppiä (CLA) tai ei-dispersoivaa
ultraviolettiresonanssiabsorptiotyyppiä (NDUVR), molemmat varustettuna NO_x-NO-
muuntimella.

Hiukkaset – Kerättyjen hiukkasten massan määrittäminen:

Hiukkaset kerätään molemmilla kerroilla kahdella sarjaan asennetulla suodattimella
näytekaasuvirrasta. Kullakin suodatinparilla kerätty hiukkasmäärä on oltava seuraavan
kaavan mukainen:

$$M = \frac{V_{\text{mix}}}{V_{\text{ep}} \cdot d} \cdot m \quad \rightarrow \quad m = M \cdot d \cdot \frac{V_{\text{ep}}}{V_{\text{mix}}}$$

jossa:

V_{ep}	:	virtaus suodattimien läpi
V_{mix}	:	virtaus tunnelin läpi
M	:	hiukkasten massa (g/km)
M_{limit}	:	hiukkasten massaraja (voimassaoleva massaraja g/km)
m	:	suodattimilla kerätty hiukkasmassa (g)
d	:	toimintasykliä vastaava todellinen ajomatka (km).

Hiukkasten näytemäärä (V_{ep}/V_{mix}) säädetään siten, että $M = M_{limit}$, $1 \# m \# 5 \text{ mg}$ (käytettäessä halkaisijaltaan 47 mm:n suodattimia).

Suodatinpinnan on koostuttava materiaalista, joka on vettä hylkivää ja reagoimatonta pakokaasun osien suhteen (fluoridihiiilipäällysteiset lasikuitusuodattimet tai vastaavat).

4.3.1.2. Tarkkuus

Analysaattorien on oltava mittausalueeltaan sellaisia, että saavutetaan vaadittu tarkkuus pakokaasunäytteen epäpuhtauksien pitoisuuksien mittaamisessa.

Mittausvirhe ei saa ylittää $\forall 2$ prosenttia (analysaattorin luonnollinen virhe) kalibrointikaasujen todellisista arvoista riippumatta.

Jos konsentraatio on alle 100 ppm, mittausvirhe saa olla enintään $\forall 2$ ppm.

Ympäröivää ilmaa koskeva näyte on mitattava samalla analysaattorilla asianmukaisella mittausalueella.

Kaikkien suodattimien punnitukseen käytettävän vaa'an tarkkuuden on oltava $5 \mu\text{g}$ (standardipoikkeama) ja luettavuuden $1 \mu\text{g}$.

4.3.1.3. Kylmäloukku

Mitään kaasunkuivauslaitetta ei saa käyttää ennen analysaattoreita, ellei ole osoitettu, ettei sillä ole vaikutusta kaasuvirran epäpuhtauspitoisuuteen.

4.3.2. Erityiset vaatimukset dieselmootoreille

Jatkuvaan HC-analysointiin liekki-ionisaatiotunnistimella (HFID) on käytettävä lämmitettyä näytteenottolinjaa sekä tallenninta (R). Mitattujen hiilivetyjen

keskimääräinen pitoisuus määritellään integroimalla. Testin ajan lämmitetyn näytteenottolinjan lämpötila on pidettävä 463 K (190 °C) \pm 10 K suuruisena. Lämmitetty näytteenottolinja on varustettava lämmitetyllä suodattimella (F_H), joka poistaa \geq 0,3 μm :n hiukkaset 99-prosenttisesti, poistamaan kaikki kiinteät hiukkaset analysointiin tarvittavasta jatkuvasta kaasuvirrasta.

Näytteenottojärjestelmän vasteaika (putkesta analysaattorin sisäänmenoon) ei saa olla yli neljä sekuntia.

HFID-laitetta on käytettävä vakiovirtausjärjestelmällä (lämmönvaihdin), jotta saadaan edustava näyte, jollei tehdä kompensointia muuttuville CFV- tai CFO-virtauksille.

Hiukkasten keräysyksikön on käsitettävä laimennustunneli, keräysputki, suodatinyksikkö, osavirtauspumppu, virtausmäärän säätimiä ja mittausyksiköitä. Hiukkasnäytteenoton osavirtaus imetään kahden sarjaan asennetun suodattimen läpi. Keräysputki, jota käytetään hiukkasten näytteenottoon kaasuvirrasta, on oltava sijoitettu laimennusilman syöttökanavaan siten, että homogeenisesta pakokaasuilmaseoksen virrasta saadaan edustava näyte, kun pakokaasuilmaseoksen lämpötila ennen hiukkassuodatinta on enintään 325 K (52 °C). Kaasuvirran lämpötila virtausmittarissa ei saa vaihdella yli \pm 3 K eikä virtausmäärän massa yli \pm 5 prosenttia. Jos tilavuusvirta muuttuu liiaksi suodattimien ylikuormittumisen takia, testi on pysäytettävä. Kun testi uusitaan, on virtausmäärää vähennettävä tai käytettävä suurempaa suodatinta. Suodattimet on poistettava kammiosta aikaisintaan tuntia ennen testin alkua.

Tarvittavat hiukassuodattimet on vakautettava (lämpötilan ja kosteuden suhteen) avoimessa astiassa, pölyltä suojattuna, vähintään 8 ja enintään 56 tuntia ennen testiä ilmastoidussa kammiassa. Vakauttamisen jälkeen puhtaat suodattimet punnitaan ja varastoidaan, kunnes ne käytetään. Jos suodattimia ei käytetä tunnin kuluessa niiden poistamisesta punnitusastiasta, ne on punnittava uudelleen.

Yhden tunnin raja voidaan korvata kahdeksan tunnin rajalla, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

stabiloitunut suodatin asetetaan ja pidetään tiivistetyssä suodattimen pitimessä, jonka päädyt ovat tulpatut, tai

stabiloitunut suodatin asetetaan tiivistettyyn suodattimen pitimeen, joka sitten välittömästi asennetaan näytelinjaan, jonka läpi ei ole virtausta.

4.3.3. Kalibrointi

Kukin analysaattori on kalibroitava niin usein kuin on tarpeellista ja joka tapauksessa tyyppihyväksyntätestiä edeltävänä kuukautena, ja vähintään kuuden kuukauden välein tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi.

Käytettävä kalibrointimenetelmä esitetään tämän liitteen lisäyksessä 6 edellä olevassa 4.3.1 kohdassa tarkoitettujen analysaattorien osalta.

4.4. Tilavuusmittaus

4.4.1. Vakiotilavuuskerääjään otetun laimennetun pakokaasun kokonaistilavuuden mittaamenetelmän on oltava sellainen, että mittaustarkkuus on ∇ 2 prosenttia.

4.4.2. Vakiotilavuuskerääjän kalibrointi

Vakiotilavuuskerääjäjärjestelmän tilavuuden mittauslaite on kalibroitava menetelmällä, jolla saavutetaan vaadittu tarkkuus, ja riittävän usein tämän tarkkuuden ylläpitämiseksi.

Tämän liitteen lisäyksessä 6 annetaan esimerkki kalibrointimenettelystä, joka antaa vaaditun tarkkuuden. Menetelmässä hyödynnetään dynaamista virtausmittauslaitetta, joka on dynaaminen ja soveltuu vakiotilavuuskerääjätestissä esiintyvälle suurelle virtausmäärälle. Laitteen tarkkuuden on oltava taattu hyväksytyyn kansallisen tai kansainvälisen standardin mukaisesti.

4.5. Kaasut

4.5.1. Puhtaat kaasut

Seuraavat puhtaat kaasut on tarvittaessa oltava käytettävissä kalibrointia ja käyttöä varten:

puhdistettu typpi:

(puhtaus: ∇ 1 ppm C, ∇ 1 ppm CO, ∇ 400 ppm CO₂, ∇ 0,1 ppm NO),

puhdistettu synteettinen ilma:

(puhtaus: 1 ppm C, 1 ppm CO, 400 ppm CO₂, 0,1 ppm NO); happipitoisuus 18–21 tilavuusprosenttia,

puhdistettu happi: (puhtaus > 99,5 tilavuusprosenttia O₂),

puhdistettu vety (ja vetyä sisältävä seos):

(puhtaus ∇ 1 ppm C, ∇ 400 ppm CO₂).

hiilimonoksidi: (puhtaus vähintään 99,5 prosenttia)

propaani: (puhtaus vähintään 99,5 prosenttia).

4.5.2. Kalibrointi- ja vertailukaasut

Käytettävissä on oltava kaasuja, joilla on seuraavat kemialliset koostumukset:

C_8H_8 ja puhdistettu synteettinen ilma (ks. tämän liitteen 4.5.1 kohta),

CO ja puhdistettu typpi,

CO₂ ja puhdistettu typpi,

NO ja puhdistettu typpi. (Tämän kalibrointikaasun NO₂-määrä ei saa ylittää 5 prosenttia NO-pitoisuudesta.)

Kalibrointikaasun todellisen pitoisuuden on oltava ∇ 2 prosentin sisällä ilmoitetusta arvosta.

Tämän liitteen lisäyksessä 6 eriteltyt pitoisuudet voidaan myös saada aikaan kaasunjakajalla, laimentaen puhdistetulla N₂:lla tai puhdistetulla synteettisellä ilmalla. Sekoituslaitteen tarkkuuden on oltava riittävä, jotta laimennettujen kalibrointikaasujen tarkkuus voidaan määrittää ∇ 2 prosentin tarkkuudella.

4.6. Lisälaitteet

4.6.1. Lämpötilat

Lisäyksessä 8 esitetyt lämpötilat on mitattava ∇ 1,5 K:n tarkkuudella.

4.6.2. Paine

Ulkoilman paine on pystyttävä mittaamaan ∇ 0,1 kPa:n tarkkuudella.

4.6.3. Absoluuttinen kosteus

Absoluuttinen kosteus (H) on pystyttävä mittaamaan ∇ 5 prosentin tarkkuudella.

Pakokaasun näytteenottojärjestelmä on tarkastettava tämän liitteen lisäyksessä 7 olevassa 3 jaksossa esitetyllä menetelmällä. Tuodun ja mitatun kaasumäärän suurin sallittu poikkeama on 5 prosenttia.

5. TESTIN VALMISTELU

5.1. Inertiasimulaattorien säätö ajoneuvon hitautta vastaavaksi

Inertiasimulaattoria käytetään, jotta pyörivien massojen kokonaisinertia saadaan suhteessa vertailumassaan seuraavissa rajoissa:

Ajoneuvojen vertailumassa VM (kg)	Ekvivalentti-inertia I (kg)
VM # 480	455
480 < VM # 540	510
540 < VM # 595	570
595 < VM # 650	625
650 < VM # 710	680
710 < VM # 765	740
765 < VM # 850	800
850 < VM # 965	910
965 < VM # 1080	1020
1080 < VM # 1190	1130
1190 < VM # 1305	1250
1305 < VM # 1420	1360
1420 < VM # 1530	1470
1530 < VM # 1640	1590
1640 < VM # 1760	1700
1760 < VM # 1870	1810
1870 < VM # 1980	1930
1980 < VM # 2100	2040
2100 < VM # 2210	2150
2210 < VM # 2380	2270
2380 < VM # 2610	2270
2610 < VM	2270

Jos dynamometrissä ei ole vastaavaa ekvivalentti-inertiaa, on käytettävä ajoneuvon vertailumassaa lähimpänä olevaa korkeampaa arvoa.

5.2. Dynamometrin säätö

Kuorma säädetään edellä 4.1.5 kohdassa esitettyjen menetelmien mukaisesti. Käytetty menetelmä ja saadut arvot (ekvivalentti-inertialle ominainen säätöparametri) on tallennettava testausselesteeseen.

5.3. Ajoneuvon esivakauttaminen

5.3.1. Dieselmoottorilla varustetulla ajoneuvolla on hiukkaspäästöjen mittausta varten ajettava tämän liitteen lisäyksessä 1 esitettyä osan II sykliä vähintään 6 ja enintään 36 tuntia ennen testausta. On ajettava kolme peräkkäistä sykliä. Dynamometrin asetus osoitetaan edellä 5.1 ja 5.2 kohdassa.

Valmistajan pyynnöstä kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot voidaan vakauttaa ajamalla yksi osan I ja kaksi osan II ajosykliä.

Tämän dieselmoottorin esivakauttamisen jälkeen ja ennen testausta on diesel- ja ottomoottorilla varustettuja ajoneuvoja säilytettävä huoneessa, jonka lämpötila pysyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 °C). Tätä vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat \forall 2 K huoneen lämpötilasta.

5.3.1.1. Jos valmistaja niin pyytää, testi on suoritettava 30 tunnin kuluessa siitä, kun ajoneuvoa on ajettu sen tavanomaisessa lämpötilassa.

5.3.1.2. Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot, jotka käyttävät polttoaineena nestekaasua tai maakaasua tai jotka on varustettu niin, että ne voivat käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on esivakautettava ennen toisella vertailupolttoaineella suoritettavaa testiä ensimmäisellä kaasumaisella vertailupolttoaineella ja toisella kaasumaisella vertailupolttoaineella suoritettavien testien välissä. Kyseinen esivakautus suoritetaan toisella vertailupolttoaineella ajamalla esivakauttava ajosykli, joka koostuu tämän liitteen lisäyksessä 1 kuvatun testisyklin yhdestä 1 osasta (taajamajakso) ja kahdesta 2 osasta (taajaman ulkopuolinen jakso). Valmistajan pyynnöstä ja teknisen tutkimuslaitoksen suostumuksella kyseistä esivakautusta voidaan laajentaa. Dynamometrin asetuksen on oltava tämän liitteen 5.1 ja 5.2 kohdassa ilmoitettu.

5.3.2. Rengaspaineiden on oltava valmistajan ilmoittamat ja niitä on käytettävä tiellä suoritettavassa esitestissä jarrun säätämiseksi. Rengaspaineita voidaan nostaa enintään 50 prosenttia valmistajan suosituksesta käytettäessä kaksirullaista dynamometriä. Käytetty rengaspaine on kirjattava testausselesteeseen.

6. MENETTELY DYNAMOMETRILLÄ

6.1. Erityiset vaatimukset syklin aikana

6.1.1. Testin aikana testihuoneen lämpötilan on oltava 293–303 K (20–30 °C). Testihuoneen ilman tai moottorin imuilman absoluuttisen kosteuden (H) on oltava seuraavanlainen:

$$5,5 \# H \# 12,2 \quad (\text{g H}_2\text{O/kg kuivaa ilmaa})$$

6.1.2. Ajoneuvon on testin aikana oltava suunnilleen vaakatasossa, jotta polttoaineen jakelussa ei ilmenisi mitään tavanomaisesta poikkeavaa.

6.1.3. Ajoneuvoon kohdistetaan nopeudeltaan vaihteleva ilmavirtaus. Tuulennopeuden on oltava sellainen, että 10 km:n tuntinopeudesta aina vähintään 50 km:n tuntinopeuteen asti ilman vaakasuora nopeus puhaltimen suuaukossa on ∇ 5 km/h vastaavasta dynamometrillä vauhdista. Puhallinta koskeva lopullinen valinta tapahtuu seuraavien ominaispiirteiden mukaan:

Alue: vähintään 0,2 m²

Matalamman reunan korkeus maasta: noin 20 cm

Etäisyys auton etuosasta: noin 30 cm.

Vaihtoehtoisesti puhallinnopeuden on oltava vähintään 6 m/s (21,6 km/h).

Tuulettimen korkeutta voidaan muuttaa erityisajoneuvojen osalta (esimerkiksi pakettiautot, maastoajoneuvot) valmistajan pyynnöstä.

6.1.4. Testin aikana on nopeus kirjattava ylös ajan funktiona tai kerättävä tietojenhankintajärjestelmällä siten, että suoritettujen syklien oikeellisuus voidaan tarkistaa.

6.2. Moottorin käynnistäminen

6.2.1. Moottori on käynnistettävä tarkoitukseen varatuilla laitteilla valmistajan ohjeiden mukaisesti siten kuin ne esiintyvät ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa.

6.2.2. Ensimmäinen ajojakso alkaa moottorin käynnistymisen alkaessa.

6.2.3. Kun polttoaineena käytetään nestekaasua, moottori saadaan käynnistää bensiinillä ja vaihtaa toimimaan nestekaasulla ennalta määritetyn ajan, jota kuljettaja ei voi muuttaa, jälkeen.

6.3. Joutokäynti

6.3.1. Käsivalintainen tai puoliautomaattinen vaihteisto: ks. tämän liitteen lisäyksessä 1 olevat taulukot 1.2 ja 1.3.

6.3.2. Automaattivaihteisto

Ensimmäisen kytkennän jälkeen valitsinta ei saa käyttää missään vaiheessa testin aikana, paitsi jäljempänä 6.4.3 kohdassa tarkoitetussa tapauksessa tai jos valitsinta käytetään mahdollisen ylivaihteen kytkemiseen.

6.4. Kiihdytykset

6.4.1. Kiihdytykset on tehtävä siten, että kiihtyvyys olisi mahdollisimman tasainen toiminnan ajan.

6.4.2. Jos kiihdytystä ei voida tehdä vahvistetussa ajassa, tarvittava lisäaika vähennetään, jos mahdollista, vaihtamiseen varatusta ajasta, mutta muuten seuraavasta tasaisen nopeuden jaksosta.

6.4.3. Automaattivaihteistot

Jos kiihdytystä ei voida tehdä vahvistetussa ajassa, vaihteenvalitsinta käytetään noudattaen käsivalintaisia vaihteistoja koskevia vaatimuksia.

6.5. Hidastukset

6.5.1. Kaikki kaupunkiajosyklin (osa 1) perusosan hidastukset tehdään nostamalla jalka täysin kaasulta kytkimen pysyessä päällä. Kytkin irrotetaan vaihdevipuun koskematta sillä seuraavista nopeuksista, kumpi on suurempi: 10 km/h tai moottorin joutokäyntinopeutta vastaava nopeus.

Kaikki taajama-alueen ulkopuolisen ajosyklin (osa 2) hidastukset tehdään nostamalla jalka täysin kaasulta kytkimen pysyessä päällä. Kytkin irrotetaan vaihdevipuun koskematta 50 km/h:n nopeudessa viimeisessä hidastuksessa.

6.5.2. Jos hidastusjakso on pitempi kuin vastaavalle vaiheelle vahvistettu aika, ajoneuvon jarruja käytetään, jotta syklin ajoitus saavutetaan.

6.5.3. Jos hidastusjakso on lyhyempi kuin vastaavalle vaiheelle vahvistettu aika, teoreettisen syklin ajoitus saavutetaan yhdistämällä tasaisen nopeuden jakso tai joutokäyntijakso seuraavaan toimintaan.

6.5.4. Kaupunkiajosyklin (osa 1) perusosan hidastusjakson lopussa (ajoneuvon pysäytys rullilla) vaihde siirretään vapaalle ja kytkin nostetaan.

6.6. Tasaiset nopeudet

6.6.1. Kaasun pumppaamista tai sulkemista on vältettävä siirryttäessä kiihdytyksestä seuraavaan tasaiseen nopeuteen.

6.6.2. Vakionopeusjaksot saavutetaan kiinteällä kaasupolkimen asennolla.

7. KAASUJEN JA HIUKKASTEN NÄYTTEENOTTO JA ANALYSOINTI

7.1. Näytteenotto

Näytteenotto aloitetaan (NA) ennen moottorin käynnistystä tai käynnistystä aloitettaessa ja loppuu viimeisen taajaman ulkopuolisen joutokäyntijakson loppuessa (osa 2, näytteenoton loppuminen) (NL) tai, kun kyseessä on tyyppi VI-testi, viimeisen kaupunkisyklin perusjakson (osa 1) viimeisen joutokäyntijakson loppuessa.

7.2. Analysointi

7.2.1. Pussin sisältämät pakokaasut on analysoitava mahdollisimman pian eikä missään tapauksessa myöhemmin kuin 20 minuuttia testisyklin loppumisesta. Käytetyt hiukkassuodattimet on vietävä kammioon viimeistään tunnin kuluttua pakokaasutestin päättymisestä ja niitä on vakautettava siellä 2–36 tuntia ja sitten punnittava.

7.2.2. Ennen kunkin näytteen analysointia on kunkin epäpuhtauden osalta analysaattorin asetus nollattava sopivalla nollakaasulla.

7.2.3. Analysaattorit asetetaan vastaamaan kalibrointikäyriä käyttämällä vertailukaasuja, joiden nimellispitoisuudet ovat 70–100 prosenttia mittausalueesta.

7.2.4. Tämän jälkeen analysaattorien nollakohdat tarkastetaan. Jos lukema poikkeaa edellä 7.2.2 kohdassa tarkoitettua asteikosta yli 2 prosenttia, menettely uusitaan.

7.2.5. Tämän jälkeen näytteet analysoidaan.

7.2.6. Analysoinnin jälkeen nolla- ja asteikkokohdat tarkastetaan samoilla kaasuilla. Jos uusintatarkastukset ovat \forall 2 prosentin sisällä edellä 7.2.3 kohdassa saaduista, analyysi voidaan hyväksyä.

7.2.7. Tämän jakson kaikissa kohdissa on eri kaasujen virtausmäärien ja paineiden oltava samat kuin on käytetty analysaattoreita kalibroitaessa.

7.2.8. Kunkin kaasuista mitatun epäpuhtauden pitoisuuslukema on se, joka on luettu mittauslaitteesta sen tasaantumisen jälkeen Dieselmootoreiden hiilivetytyöstöjen massat lasketaan integroidusta HFID:in lukemasta, tarvittaessa korjattuna vaihtelevalla virtauksella tämän liitteen lisäyksessä 5 esitetyllä tavalla.

8. KAASUMAISTEN JA HIUKKASEPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN MÄÄRÄN MÄÄRITYS

8.1. Huomioitava tilavuus

Huomioitava tilavuus on korjattava vastaamaan olosuhteita 101,33 kPa ja 273,2 K.

8.2. Kaasumaisten ja hiukkasepäpuhtauspäästöjen kokonaismassa

Ajoneuvosta testin aikana tulleen kunkin epäpuhtauden massa m määritetään volumetrisen pitoisuuden ja kyseisen kaasun tilavuuden tulona huomioiden seuraavat tiheydet edellä mainituissa vertailuolosuhteissa.

hiilimonoksidin (CO) osalta: $d = 1,25 \text{ g/l}$

hiilivetyjen osalta:

bensiinille ($\text{CH}_{1,85}$)	$d = 0,619 \text{ g/l}$
dieselöljylle ($\text{CH}_{1,86}$)	$d = 0,619 \text{ g/l}$
nestekaasulle ($\text{CH}_{2,525}$)	$d = 0,649 \text{ g/l}$
maakaasulle (CH_4)	$d = 0,714 \text{ g/l}$

typen oksidien (NO_x) osalta: $d = 2,05 \text{ g/l}$

Testin aikana ajoneuvosta saadun hiukkaspäästön massa m määritetään punnitsemalla kahdella suodattimella kerättyjen hiukkasten massa, m_1 ensimmäisestä suodattimesta, m_2 toisesta suodattimesta:

$$\begin{aligned} \text{jos } 0,95 (m_1 + m_2) \# m_1, & \quad m = m_1, \\ \text{jos } 0,95 (m_1 + m_2) > m_1, & \quad m = m_1 + m_2, \\ \text{jos } m_2 > m_1, & \quad \text{testi on hylätty.} \end{aligned}$$

Tämän liitteen lisäyksessä 8 esitetään laskelmat esimerkkeineen, joita käytetään kaasumaisten ja hiukkasepäpuhtauspäästöjen massojen määrittämiseen.

Liite 4 – Lisäys 1

TYYPPI I -TESTIN TOIMINTASYKLIN OSAT

1. TOIMINTASYKLI

Toimintasykli, joka koostuu osasta 1 (kaupunkiajosykli) ja osasta 2 (taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli), esitetään kuvassa 1/1.

2. KAUPUNKIAJOSYKLIN (Osa I) PERUSOSA

(Ks. kuva 1/2 ja taulukko 1.2.)

2.1. Jako vaiheittain:

	Aika (s)	prosenttia	
Joutokäynti	60	30,8	35,4
Joutokäynti, auto liikkuu, kytkin päällä; yhteensä	9	4,6	
Vaihteen siirto	8	4,1	
Kiihdytykset	36	18,5	
Tasaisen nopeuden jaksot	57	29,2	
Hidastukset	25	12,8	
	195	100	

2.2. Jako vaihteiden käytön mukaan

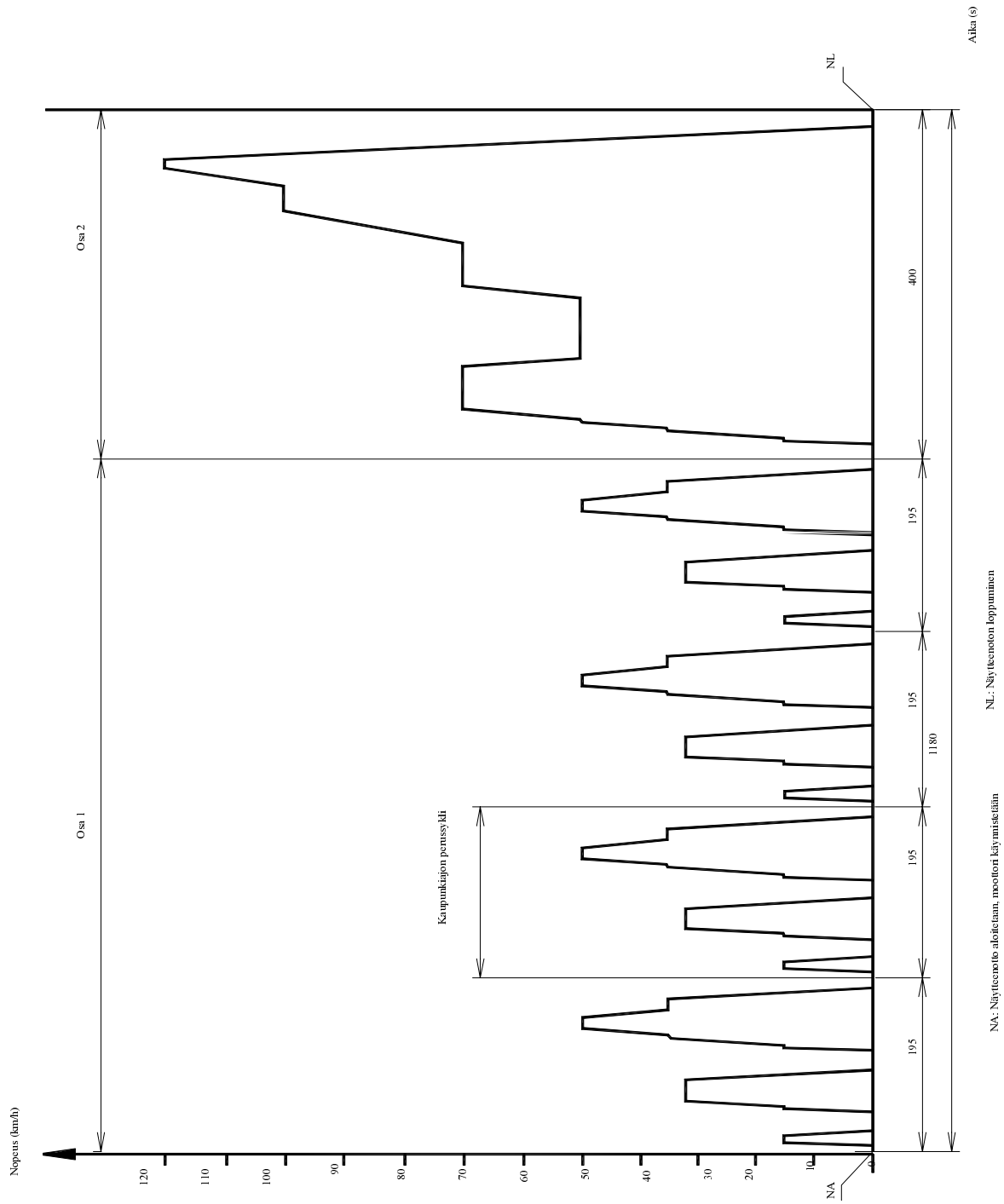
	Aika (s)	prosenttia	
Joutokäynti	60	30,8	35,4
Joutokäynti, auto liikkuu, kytkin päällä; yhteensä	9	4,6	
Vaihteen siirto	8	4,1	
Ykkösvaihde	24	12,3	
Kakkosvaihde	53	27,2	
Kolmosvaihde	41	21	
	195	100	

2.3. Yleistä

Keskinopeus testin aikana:	19 km/h
Tehollinen ajoaika:	195 s
Teoreettinen ajomatka yhdessä syklissä:	1,013 km
Vastaava ajomatka neljässä syklissä:	4,052 km

Kuva 1/1

Tyyppi I -testin toimintasykli



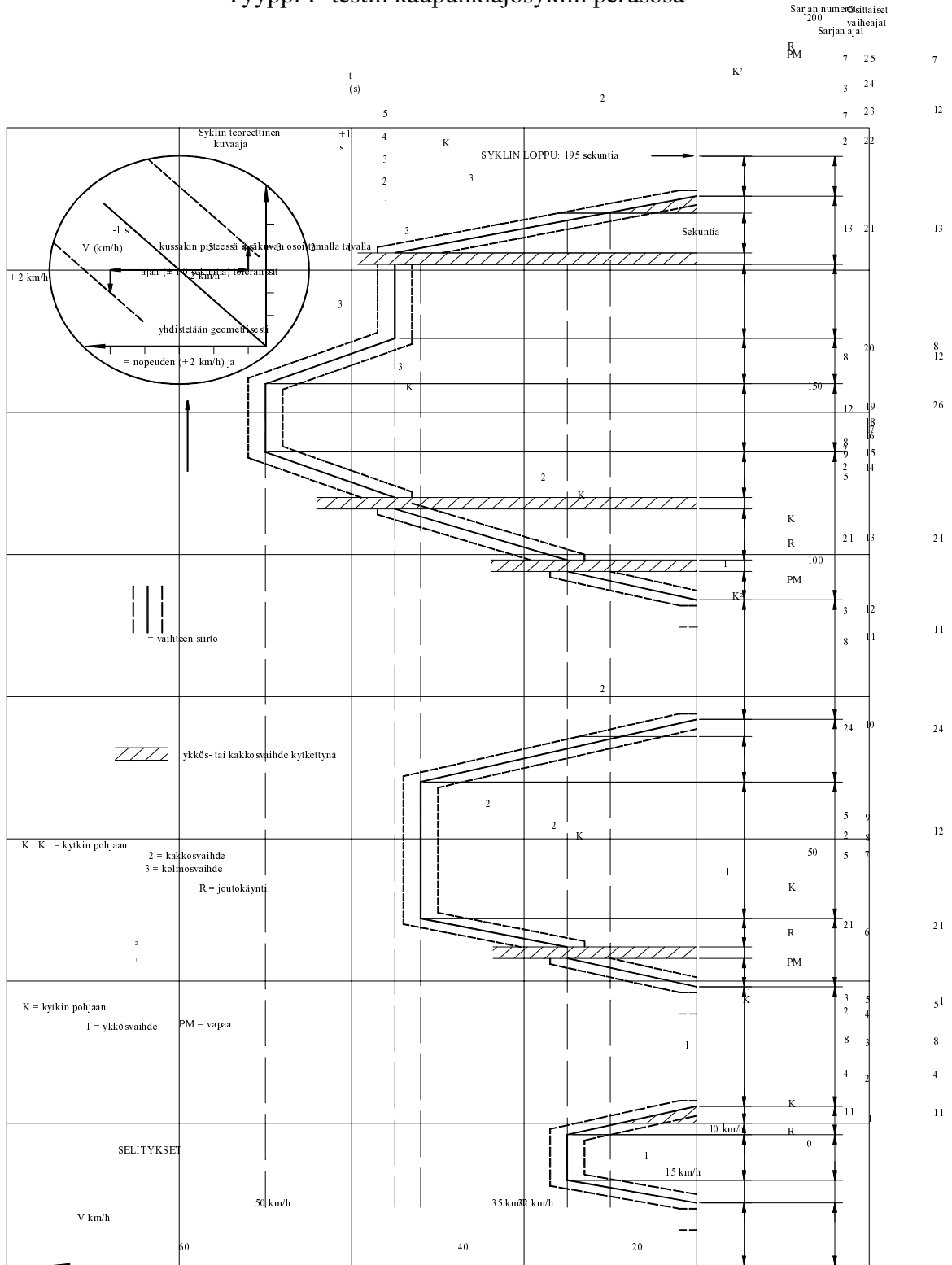
Taulukko 1.2
Kaupunkiajon perussykli alustadynamometrillä (Osa 1)

Toiminnan N:o	Toiminta	Vaihe	Kiihtyvyyss (m/s ²)	Nopeus (km/h)	Kesto-aika		Kumulatiivinen aika (s)	Käytettävä vaihde käsivalintaisella vaihteistolla
					Toiminta (s)	Vaihe (s)		
1	Joutokäynti	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K ₁ (*)
2	Kiihdytys	2	1,04	0–15	4	4	15	1
3	Tasainen nopeus	3		15	9	8	23	1
4	Hidastus	4	-0,69	15–10	2	5	25	1
5	Hidastus, kytkin irti		-0,92	10–0	3		28	K ₁ (*)
6	Joutokäynti	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
7	Kiihdytys	6	0,83	0–15	5	12	54	1
8	Vaihteen siirto				2		56	
9	Kiihdytys		0,94	15–32	5		61	2
10	Tasainen nopeus	7		32	24	24	85	2
11	Hidastus	8	-0,75	32–10	8	11	93	2

12	Hidastus, kytkin irti								3					96	K ₂ (*)
13	Joutokäynti	9	-0,92	10-0	0-15				21					117	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
14	Kiihdytys	10							5	26				122	1
15	Vaihteen siirto								2					124	
16	Kiihdytys		0,62	15-35					9					133	2
17	Vaihteen siirto								2					135	
18	Kiihdytys		0,52	35-50					8					143	3
19	Tasainen nopeus	11		50					12	12				155	3
20	Hidastus	12	-0,52	50-35					8	8				163	3
21	Tasainen nopeus	13		35					13	13				176	3
22	Vaihteen siirto	14							2	12				178	
23	Hidastus		-0,99	35-10					7					185	2
24	Hidastus, kytkin irti		-0,92	10-0					3				188	K ₂ (*)	
25	Joutokäynti	15							7	7				195	7 s PM (*)

(*) PM = vaihde vapaalla, kytkin päällä. K₁, K₂ = ykkös- tai kakkosvaihde kytketty, kytkin irti.

Kuva 1/2
Tyyppi I -testin kaupunkiajosyklin perusosa



3. TAAJAMA-ALUEEN ULKOPUOLINEN AJOSYKLI (Osa 2)

(Ks. kuva 1/3 ja taulukko 1.3.)

3.1. Jako vaiheittain:

	Aika (s)	prosenttia
Joutokäynti:	20	5,0
Joutokäynti, auto liikkuu, kytkin päällä; yhteensä:	20	5,0
Vaihteen siirto:	6	1,5
Kiihdytykset:	103	25,8
Tasaisen nopeuden jaksot:	209	52,2
Hidastukset:	42	10,5
	400	100

3.2. Jako vaihteiden käytön mukaan:

	Aika (s)	prosenttia
Joutokäynti:	20	5,0
Joutokäynti, auto liikkuu, kytkin päällä; yhteensä:	20	5,0
Vaihteen siirto:	6	1,5
Ykkösvaihte:	5	1,3
Kakkosvaihte	9	2,2
Kolmosvaihte:	8	2
Nelosvaihte:	99	24,8
Viitosvaihte:	233	58,2
	400	100

3.3. Yleistä

Keskinopeus testin aikana:	62,6 km/h
Tehollinen ajoaika:	400 s
Teoreettinen ajomatka yhdessä syklissä:	6,955 km
Suurin nopeus:	120 km/h
Suurin kiihtyvyys:	0,833 m/s ²
Suurin hidastuvuus:	-1,389 m/s ²

Taulukko 1.3

Tyyppi I -testin taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli (osa 2)

Toiminnan N:o	Toiminta	Vaihe N:o	Kiihtyvyyys (m/s ²)	Nopeus (km/h)	Kesto-aika		Kumulatiivinen aika (s)	Käytettävä vaihteella valintaisella vaihteistolla
					Toiminta (s)	Vaihe (s)		
1	Joutokäynti	1			20	20	20	K ₁ (1)
2	Kiihdytys	12	0,83	0	5	41	25	1
3	Vaihteen siirto				2			
4	Kiihdytys	5	0,62	15-35	9	36	36	2
5	Vaihteen siirto				2			
6	Kiihdytys	6	0,52	35-30	8	46	46	3
7	Vaihteen siirto				2			
8	Kiihdytys	7	0,43	50-70	13	61	61	4
9	Tasainen nopeus				50			
10	Hidastus	8	-0,69	70-50	8	119	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Tasainen nopeus				69			

12	Kiihdytys	6	0,43	50–70	13	13	201	4
13	Tasainen nopeus	7		70	50	50	251	5
14	Kiihdytys	8	0,24	70–100	35	35	286	5
15	Tasainen nopeus (2)	9		100	30	30	316	5 (2)
16	Kiihdytys (2)	10	0,28	100–120	20	20	336	5 (2)
17	Tasainen nopeus (2)	11		120	10	20	346	5 (2)
18	Hidastus (2)	12	-0,69	120–80	16	34	362	5 (2)
19	Hidastus (2)		-1,04	80–50	8		370	5 (2)
20	Hidastus, kytkin irti		1,39	50–0	10		380	K5 (1)
21	Joutokäynti	13			20	20	400	PM (1)

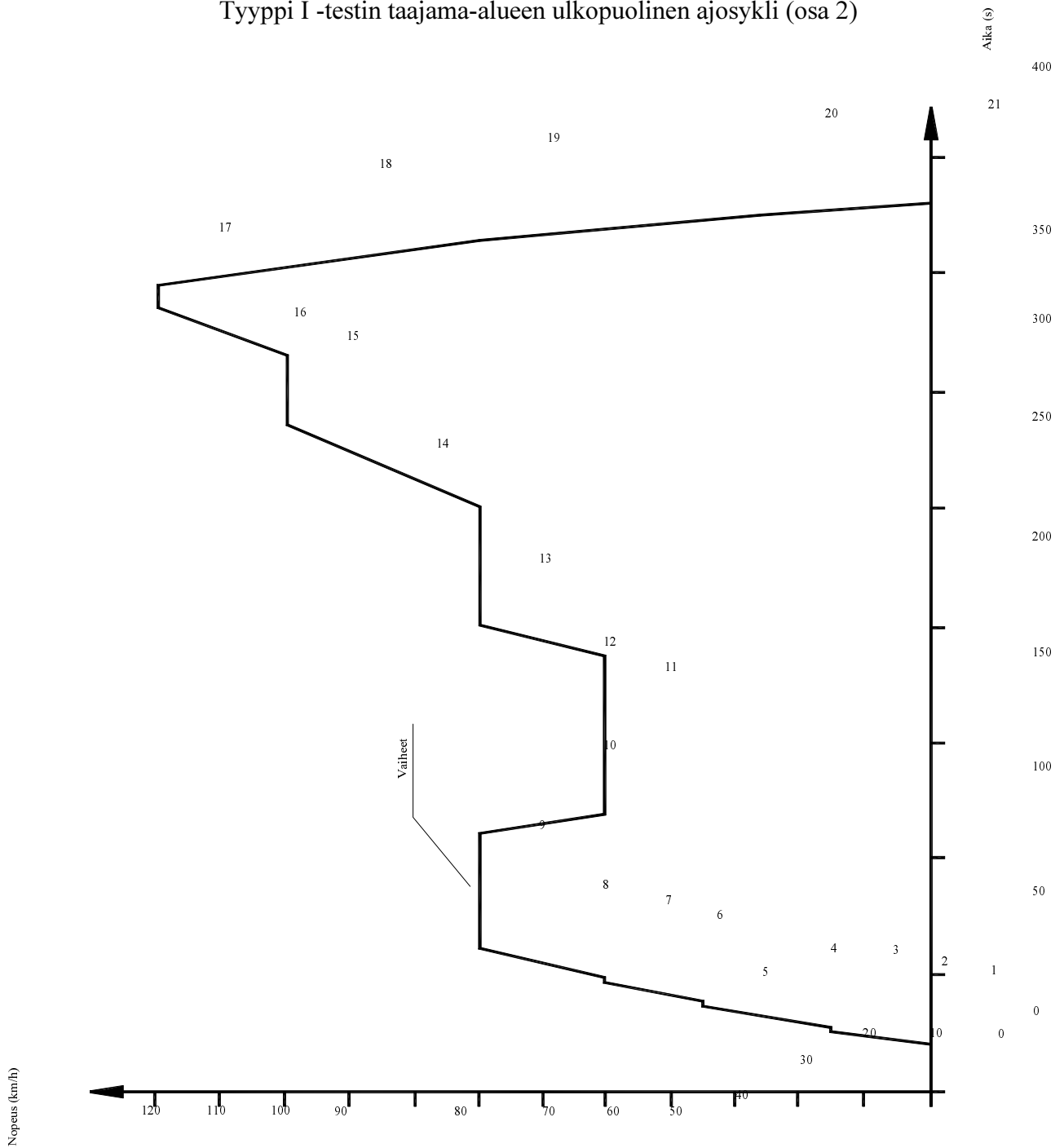
(1) PM = vaihde vapaalla, kytkin päällä.

K₁,K₅ = ykkös- tai viitosvaihde kytketty, kytkin irti

(2) Lisävaihteita voidaan käyttää valmistajan suositusten mukaisesti, jos ajoneuvon vaihteistossa on enemmän kuin viisi vaihdetta.

Kuva 1/3

Tyyppi I -testin taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli (osa 2)



Liite 4 – Lisäys 2

ALUSTADYNAMOMETRI

1. MÄÄRITELMÄ ALUSTADYNAMOMETRISTÄ KIINTEÄLLÄ KUORMITUSKÄYRÄLLÄ

1.1. Johdanto

Jos alustadynamometrillä ei voi jäljitellä kokonaisjovastuksia nopeuksilla 10–120 km/h, on suositeltavaa käyttää alustadynamometriä, jolla on jäljempänä määritellyt ominaisuudet.

1.2. Määritelmä

1.2.1. Alustadynamometri voi olla yksi- tai kaksirullainen.

Eturulla käyttää suoraan tai epäsuorasti inertiamassoja ja tehon absorptiolaitetta.

1.2.2. Jarrulaitteen ja alustadynamometrin sisäisten kitkavaikutusten absorboima kuorma 0-nopeudesta 120 km:n tuntinopeuteen on seuraava:

$$F = (a + b \cdot V^2) \forall 0,1 \cdot F_{80} \text{ (ei ole negatiivinen)}$$

jossa:

F = alustadynamometrin absorboima kokonaiskuorma (N)

a = pyörimisvastuksen arvoekvivalentti (N)

b = ilmanvastuksen kerroinekvivalentti [N/(km/h)²]

V = nopeus (km/h)

F₈₀ = kuorma nopeudessa 80 km/h (N).

2. DYNAMOMETRIN KALIBROINTIMENETELMÄ

2.1. Johdanto

Tässä lisäyksessä esitetään dynamometrin jarrun absorboiman kuorman määritysmenetelmä. Absorboitunut kuorma muodostuu kitkavaikutusten ja jarrulaitteiston absorboimasta kuormasta.

Dynamometri otetaan käyttöön testissä käytettävien testinopeuksien ulkopuolella. Dynamometrin käynnistämiseen käytettävä laite kytketään irti: vetorullan pyörimisnopeus laskee.

Tehon absorptioyksikkö ja kitkavaikutukset vaimentavat rullien liike-energiaa. Tämä menetelmä ei huomioi vaihtelua rullien sisäisissä kitkavaikutuksissa sen mukaan, onko rullien päällä ajoneuvo vai ei. Takarullan kitkavaikutusta ei huomioida, kun se on vapaa.

2.2. Kuorman mittauslaitteiston kalibroiminen 80 km/h nopeuteen absorboidun kuorman funktiona

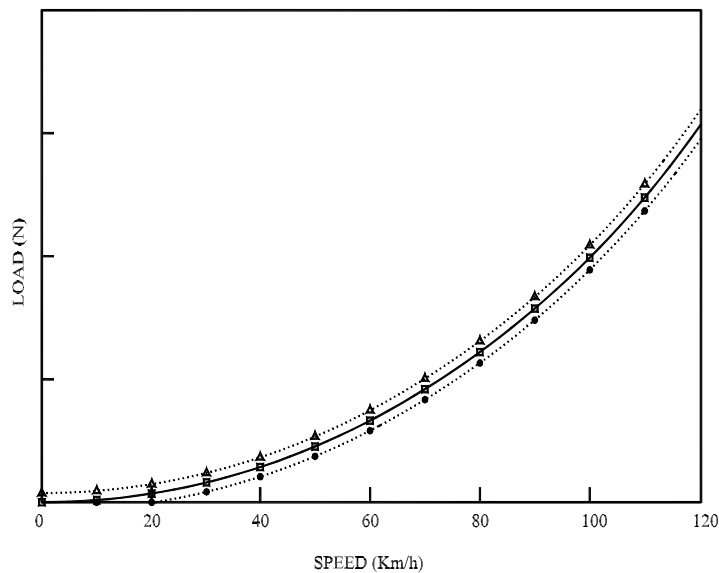
On käytettävä seuraavaa menettelyä (ks. myös kuvaa 2/1).

2.2.1. Mitataan rullan pyörimisnopeus, jollei sitä vielä ole tehty. Voidaan käyttää viidettä pyörää, kierroslaskuria tai muuta menetelmää.

2.2.2. Asetetaan ajoneuvo dynamometrille tai käytetään muuta tapaa dynamometrin käynnistykseen.

2.2.3. Käytetään vauhtipyörää tai muuta inertian simulointijärjestelmää kyseiselle inertialuokalle.

Alustadynamometrin absorboimaa tehoa kuvaava kaavio



LOAD = KUORMA, SPEED = NOPEUS

$$\square = F = a + b \cdot V^2 \quad \bullet = (a + b \cdot V^2) - 0,1 \cdot F_{80} \quad \triangle = (a + b \cdot V^2) + 0,1 \cdot F_{80}$$

- 2.2.4. Kiihdytetään dynamometri nopeuteen 80 km/h.
- 2.2.5. Kirjataan mitattu kuorma F_i (N).
- 2.2.6. Kiihdytetään dynamometri nopeuteen 90 km/h.
- 2.2.7. Kytetään dynamometrin käynnistykseen käytetty laite irti.
- 2.2.8. Merkitään muistiin aika, jossa dynamometrin nopeus laskee 85 km/h:stä 75 km/h:iin.
- 2.2.9. Säädetään tehon absorptiolaite eri tasolle.
- 2.2.10. Edellä 2.2.4–2.2.9 kohdan vaatimukset on toistettava riittävän usein, jotta katetaan käytetyt kuorman vaihtelut.

2.2.11. Lasketaan absorboitunut kuorma seuraavan kaavan avulla:

$$F = \frac{M_i \cdot \Delta V}{t}$$

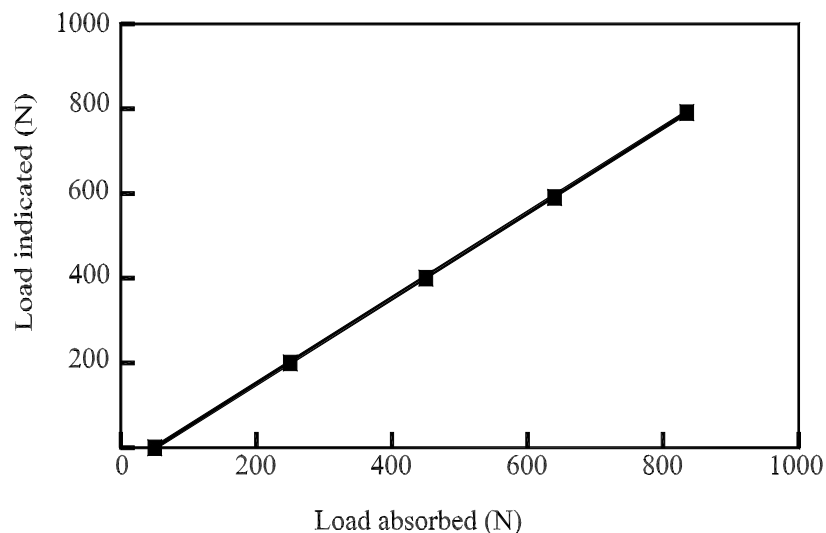
jossa:

F = absorboitunut kuorma N:ssä
 M_i = ekvivalentti-inertia kilogrammoina (ilman vapaana pyörivän taemman rullan inertia vaikutuksia)
 ΔV = poikkeama vauhdin osalta m/s (10 km/h = 2,775 m/s)
 t = rullan hidastumiseen nopeudesta 85 km/h nopeuteen 75 km/h kulunut aika.

2.2.12.1. Kuviossa 2/2 esitetään mitattu kuorma nopeuden ollessa 80 km/h kyseisellä nopeudella absorboituneen kuorman funktiona.

Kuvio 2/2

Nopeudessa 80 km/h mitattu kuorma kyseisellä nopeudella absorboituneen kuorman funktiona



Load indicated = Mitattu kuorma, Load absorbed = Absorboitunut kuorma

2.2.13. Edellä 2.2.3–2.2.12 kohdassa esitetyt vaatimukset on toistettava kaikille käytetyille inertialuokille.

- 2.3. Kuorman mittauslaitteiston kalibroiminen absorboidun kuorman funktiona muilla nopeuksilla. Edellä 2.2 kohdassa esitetyt menettelyt on toistettava riittävän usein valituille nopeuksille.
- 2.4. Dynamometrin kuorman absorptiokäyrän tarkastaminen vertailuarvosta 80 km/h nopeudella.
- 2.4.1. Asetetaan ajoneuvo dynamometrille tai käytetään muuta tapaa dynamometrin käynnistykseen.
- 2.4.2. Säädetään dynamometri absorboituun kuormaan 80 km/h:ssä.
- 2.4.3. Kirjataan absorboitunut kuorma nopeuksilla 120, 100, 80, 60, 40 ja 20 km/h.
- 2.4.4. Piirretään käyrä F(V) ja tarkastetaan, että se vastaa tämän lisäyksen 1.2.2 kohdan vaatimuksia.
- 2.4.5. Toistetaan 2.4.1–2.4.4 kohdassa annettu menettely muilla kuorma F:n arvoilla 80 km/h:ssa ja muilla inertia-arvoilla.
- 2.5. Samaa menettelyä on käytettävä voiman tai vääntömomentin kalibrointiin.
3. DYNAMOMETRIN SÄÄTÖ
- 3.1. Asetusmenetelmät
- 3.1.1. Johdanto
- Tämä menetelmä ei ole suositeltava ja sitä saa käyttää vain kiinteän kuormituskäyrän dynamometreille kuorman säädön mittaamiseksi 80 km/h nopeudessa eikä sitä voi käyttää sellaisten ajoneuvojen osalta, joissa on dieselmoottori.
- 3.1.2. Testikojeisto
- Alipaine (tai absoluuttipaine) ajoneuvon imusarjassa on mitattava $\pm 0,25$ kPa:n tarkkuudella. Paineen arvoa on voitava tallentaa jatkuvasti tai enintään yhden sekunnin välein. Nopeuden arvoa on tallennettava jatkuvasti $\forall 0,4$ km/h:n tarkkuudella.
- 3.1.3. Testi tiellä
- 3.1.3.1. Varmistetaan, että tämän liitteen lisäyksessä 3 olevan 4 jakson vaatimukset täyttyvät.
- 3.1.3.2. Ajetaan ajoneuvolla tasaista 80 km/h nopeutta ja tallennetaan nopeus ja alipaine (tai absoluuttipaine) edellä olevan 3.1.2 kohdan vaatimusten mukaisesti.

- 3.1.3.3. Toistetaan edellä 3.1.3.2 kohdassa vahvistettu menettely kolme kertaa molempiin suuntiin. Kaikki kuusi ajoa on tehtävä neljän tunnin kuluessa.
- 3.1.4. Tulosten käsittely ja hyväksyntäkriteerit
- 3.1.4.1. Tarkastellaan 3.1.3.2 ja 3.1.3.3 kohdan mukaisesti saatuja tuloksia. (Nopeus ei saa olla pienempi kuin 79,5 km/h tai suurempi kuin 80,5 km/h kauemmin kuin yhden sekunnin ajan.) Luetaan kustakin ajosta alipaine sekunnin välein ja lasketaan alipaineen keskiarvo (v) ja keskihajonta (keskihajonnat). Laskentaan on sisällyttävä vähintään 10 alipainelukemaa.
- 3.1.4.2. Keskihajonta ei saa ylittää 10 prosenttia keskiarvosta (v) kussakin ajossa.
- 3.1.4.3. Lasketaan keskiarvo kuudelle ajolle (kolme ajoa kumpaankin suuntaan).
- 3.1.5. Dynamometrin säätö
- 3.1.5.1. Valmistelu
- Suoritetaan tämän liitteen lisäyksessä 3 olevassa 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4 kohdassa eritellyt toiminnot.
- 3.1.5.2. Kuorman säätö
- Lämmityksen jälkeen ajetaan ajoneuvoa tasaisella 80 km/h nopeudella ja säädetään dynamometrin kuorma siten, että alipainelukema (v) on edellä 3.1.4.3 kohdan mukainen. Poikkeama siitä ei saa olla suurempi kuin 0,25 kPa. Tähän on käytettävä samoja mittauslaitteita kuin testissä tiellä.
- 3.2. Vaihtoehtoiset asetusmenetelmät
- Ajoneuvon valmistajan suostumuksella voidaan käyttää seuraavaa menetelmää:
- 3.2.1. Jarrulaitteisto säädetään absorboimaan vetopyörästön teho tasaisella 80 km/h nopeudella seuraavan taulukon mukaisesti:

Reference mass of vehicle Rm (kg)	Equivalent inertia kg	Power and load absorbed by the dynamometer at 80 km/h		Coefficients	
		kW	N	a N	b N/(km/h)
Rm ≤ 480	455	3.8	171	3.8	0.0261
480 < Rm ≤ 540	510	4.1	185	4.2	0.0282
540 < Rm ≤ 595	570	4.3	194	4.4	0.0296
595 < Rm ≤ 650	625	4.5	203	4.6	0.0309
650 < Rm ≤ 710	680	4.7	212	4.8	0.0323
710 < Rm ≤ 765	740	4.9	221	5.0	0.0337
765 < Rm ≤ 850	800	5.1	230	5.2	0.0351
850 < Rm ≤ 965	910	5.6	252	5.7	0.0385
965 < Rm ≤ 1080	1020	6.0	270	6.1	0.0412
1080 < Rm ≤ 1190	1130	6.3	284	6.4	0.0433
1190 < Rm ≤ 1305	1250	6.7	302	6.8	0.0460
1305 < Rm ≤ 1420	1360	7.0	315	7.1	0.0481
1420 < Rm ≤ 1530	1470	7.3	329	7.4	0.0502
1530 < Rm ≤ 1640	1590	7.5	338	7.6	0.0515
1640 < Rm ≤ 1760	1700	7.8	351	7.9	0.0536
1760 < Rm ≤ 1870	1810	8.1	365	8.2	0.0557
1870 < Rm ≤ 1980	1930	8.4	378	8.5	0.0577
1980 < Rm ≤ 2100	2040	8.6	387	8.7	0.0591
2100 < Rm ≤ 2210	2150	8.8	396	8.9	0.0605
2210 < Rm ≤ 2380	2270	9.0	405	9.1	0.0619
2380 < Rm ≤ 2610	2270	9.4	423	9.5	0.0646
2610 < Rm	2270	9.8	441	9.9	0.0674

Reference mass of vehicle = Ajoneuvojen vertailumassa, Equivalent inertia = Ekvivalentti-inertia, Power and load absorbed by the dynamometer at 80 km/h = Dynamometrin absorboima teho ja kuorma 80 km/h nopeudella, Coefficients = Kerroin, Rm = VM

3.2.2. Muiden ajoneuvojen kuin henkilöautojen, joiden vertailupaino on suurempi kuin 1 700 kg, ja ajoneuvojen, joiden kaikki pyörät ovat vetäviä, osalta 3.2.1 kohdan taulukossa esitetyt tehoarvot kerrotaan tekijällä 1,3.

Liite 4 – Lisäys 3

AJONEUVON AJOVASTUKSET – MITTAUSMENETELMÄ TIELLÄ – SIMULOINTI ALUSTADYNAMOMETRILLÄ

1. MENETELMIEN TAVOITE

Jäljempänä määriteltyjen menetelmien tavoite on mitata ajoneuvon ajovastus vakionopeuksilla tiellä ja simuloida tätä vastusta dynamometrillä liitteessä 4 olevan 4.1.5 kohdan edellytysten mukaisesti.

2. TIEN MÄÄRITELMÄ

Tien on oltava vaakasuora ja riittävän pitkä, jotta jäljempänä tarkoitetut mittaukset voidaan tehdä. Nousun tai laskun on oltava vakio \forall 0,1 prosentin tarkkuudella eikä se saa olla suurempi kuin 1,5 prosenttia.

3. ULKOILMAN OLOSUHTEET

3.1. Tuuli

Testaus voidaan tehdä vain tuulilla, joiden nopeuksien keskiarvo on pienempi kuin 3 m/s ja suurimmat nopeudet pienempiä kuin 5 m/s. Lisäksi tuulen vaakasuoran vektoriosan testaustiehen nähden on oltava pienempi kuin 2 m/s. Tuulen nopeus on mitattava 0,7 m tien pinnan yläpuolelta.

3.2. Kosteus

Tien on oltava kuiva.

3.3. Paine – Lämpötila

Testin aikana ilman tiheys ei saa poiketa enempää kuin \forall 7,5 prosenttia vertailuolosuhteista $p = 100$ kPa ja $T = 293,2$ K.

4. AJONEUVON VALMISTELU ^{1/}

4.1. Testiajoneuvon valinta

Kun kaikkia ajoneuvotyyppiä koskevia variantteja ei ole mitattu, on testiajoneuvoa valittaessa käytettävä seuraavia perusteita.

4.1.1. Kori

Kun on olemassa tyypiltään erilaisia koreja, testi tehdään vähiten aerodynaamiselle korille. Valmistajan on toimitettava valintaa koskevat tarvittavat tiedot.

4.1.2. Renkaat

Testiin valitaan mahdollisimman leveät renkaat. Jos rengaskokoja on enemmän kuin kolme, valitaan ne renkaat, joissa on suurin kulutuspinna.

4.1.3. Testipaino

Testipainona käytetään ajoneuvon vertailupainoa suurimman inertialuvun mukaisesti.

4.1.4. Moottori

Testiajoneuvossa on oltava mahdollisimman suuri yksi tai useampi lämmönvaihdin.

4.1.5. Voimansiirto

Testi suoritetaan kullakin seuraavista vaihdelaatikon vaihteistotyypeistä:

etuvetoinen
takavetoinen
kokonainen 4 x 4
osittainen 4 x 4
automaattivaihteinen
käsivaihteinen

^{1/} Sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen osalta valmistaja sopii teknisen tutkimuslaitoksen kanssa ajoneuvon asemasta suoritettaessa tässä lisäyksessä kuvattua testiä, kunnes asiaan sovellettavat yhdenmukaiset tekniset määräykset on annettu.

4.2. Sisäänajo

Ajoneuvon on oltava normaalissa ajokunnossa ja -säädöissä, ja sillä on oltava takanaan vähintään 3 000 km:n pituinen totutusajo. Renkaat on ajettava sisään samalla kuin ajoneuvokin, tai niiden kulutuspinnan urasyvyyden on oltava 90–50 prosenttia alkuperäisestä urasyvyydestä.

4.3. Tarkastukset

Seuraavat tarkastukset on tehtävä ajoneuvon valmistajan asianomaiselle käytölle antamien ohjeiden mukaisesti:

pyörät, pölykapselit, renkaat (merkki, tyyppi, paine),
etuakseligeometria,
jarrujen säätö (hankautumisen estäminen),
etu- ja taka-akseleiden voitelu,
jousituksen ja ajoneuvon maavaran säätö jne.

4.4. Testin valmistelu

4.4.1. Ajoneuvo kuormataan vertailumassansa. Ajoneuvon maavaran on oltava sellainen, että kuorman painopiste sijaitsee ulompien etuistuinten ”R”-pisteiden puolivälissä ja näiden pisteiden kautta kulkevalla suoralla.

4.4.2. Tiellä suoritettavissa testeissä ajoneuvon ikkunoiden on oltava kiinni. Ilmastointilaitteiden, valaisimien ym. suojusten on oltava pois käytöstä -asennossa.

4.4.3. Ajoneuvon on oltava puhdas.

4.4.4. Ajoneuvo saatetaan sopivalla tavalla tavanomaiseen käyntilämpötilaan välittömästi ennen testiä.

5. MENETELMÄT

5.1. Energian muutosmenetelmä rullauksen aikana

5.1.1. Tiellä

5.1.1.1. Testilaitteisto ja virhe

Ajan mittausvirheen on oltava pienempi kuin 0,1 s.
Nopeuden mittausvirheen on oltava pienempi kuin 2 prosenttia.

5.1.1.2. Testausmenettely

5.1.1.2.1. Kiihdytetään ajoneuvo 10 km/h suurempaan nopeuteen kuin valittu testinopeus V.

5.1.1.2.2. Siirretään vaihde ”vapaa” asentoon.

5.1.1.2.3. Mitataan aika (t_1), joka kuluu hidastumiseen nopeudesta

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h nopeuteen } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$

5.1.1.2.4. Suoritetaan sama testi vastakkaiseen suuntaan: t_2

5.1.1.2.5. Lasketaan aikojen t_1 ja t_2 keskiarvo T.

5.1.1.2.6. Toistetaan nämä testit useita kertoja, jotta tilastollinen tarkkuus (p) keskiarvosta

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \quad \text{ei ole suurempi kuin 2 prosenttia (p \# 2 prosenttia)}$$

Tilastollinen tarkkuus (p) määritellään:

$$p = \left(\frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \right) \cdot \frac{100}{T}$$

jossa:

t = alla olevassa taulukossa annettu kerroin,

n = testien lukumäärä,

s = keskihajonta

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n-1}}$$

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
t/\sqrt{n}	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Lasketaan teho kaavasta:

$$p = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{T}$$

jossa:

P ilmaistaan kilowatteina,

V = testin nopeus m/s,

ΔV = nopeuden poikkeama nopeudesta V m/s,

M = vertailumassa kg,

T = aika sekunteina (s).

5.1.1.2.8.

Ajoradalla määritettyä tehoa (P) korjataan ympäröivien olosuhteiden mukaan seuraavasti:

$$P_{\text{korjattu}} = K \cdot P_{\text{mitattu}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} [1 + K_R (t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \left(\frac{p_0}{p} \right)$$

jossa:

R_R	=	rullausvastus nopeudessa V
R_{AERO}	=	ilmanvastus nopeudessa V
R_T	=	kokonaisjovastus = $R_R + R_{AERO}$
K_R	=	rullausvastuksen lämpötilaa koskeva korjaustekijä, jonka on oltava: $8,64 \text{ A } 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$, tai viranomaisen hyväksymä valmistajan korjaustekijä
t	=	tietestissä ympäröivä lämpötila $^{\circ}\text{C}$
t_0	=	vertailulämpötila = $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
p	=	ilmantiheys testiolosuhteissa
p_0	=	ilmantiheys vertailuolosuhteissa ($20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 100 kPa)

Ajoneuvon valmistajan on täsmennettävä suhteet R_R/R_T ja R_{AERO}/R_T yhtiössä tavanomaisesti saatavissa olevan tiedon perusteella.

Jos arvoja ei ole saatavissa, voidaan käyttää seuraavan kaavan avulla saatavia pyörintä- ja kokonaisvastuksen suhteita, jollei valmistajan ja kyseisen teknisen laitoksen välisestä sopimuksesta muuta johdu:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M + b$$

jossa:

M = ajoneuvon massa kilogrammoina

sekä kunkin nopeuden osalta seuraavassa taulukossa esitetyt tekijät a ja b:

V (km/h)	a	b
20	7,24 A 10 ⁻⁵	0,82
40	1,59 A 10 ⁻⁴	0,54
60	1,96 A 10 ⁻⁴	0,33
80	1,85 A 10 ⁻⁴	0,23
100	1,63 A 10 ⁻⁴	0,18
120	1,57 A 10 ⁻⁴	0,14

5.1.2. Dynamometrillä

5.1.2.1. Mittauslaitteisto ja tarkkuus

Laitteiston on oltava samanlainen kuin tiellä käytetty.

5.1.2.2. Testausmenettely

5.1.2.2.1. Asennetaan ajoneuvo testidynamometrille.

5.1.2.2.2. Säädetään vetopyörien rengaspaine (kylmänä) dynamometrin vaatimaan arvoon.

5.1.2.2.3. Säädetään dynamometrin ekvivalentti-inertia.

5.1.2.2.4. Saatetaan ajoneuvo ja dynamometri käyttölämpötilaan sopivalla tavalla.

5.1.2.2.5. Suoritetaan edellä 5.1.1.2 kohdassa (lukuun ottamatta 5.1.1.2.4 ja 5.1.1.2.5 kohtaa) esitetyt toiminnot ja korvataan 5.1.1.2.7 kohdan kaavassa tekijä M tekijällä I.

- 5.1.2.2.6. Säädetään jarrulaitteisto siten, että saadaan korjattu teho (5.1.1.2.8 kohta) ja että ajoneuvon massan (M) ajoradalla ja käytettävän testimassan ekvivalentti-inertian välinen ero otetaan huomioon. Tämä voidaan suorittaa laskemalla tiellä keskimääräinen vapaalla ajettaessa kuluva hidastusaika nopeudesta V2 nopeuteen V1 ja laskemalla sama aika dynamometrillä seuraavien suhteiden avulla:

$$T_{\text{corrected}} = \frac{T_{\text{measured}}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

corrected = korjattu, *measured* = mitattu

K = edellä 5.1.1.2.8 kohdassa täsmennetty arvo.

- 5.1.2.2.7. Teho P_a , jonka dynamometri tulee absorboimaan, olisi määritettävä, jotta saman ajoneuvon osalta saataisiin eri päivinä sama teho (5.1.1.2.8 kohta).

- 5.2. Vääntömomentin mittaamenetelmä vakionopeudella

- 5.2.1. Tiellä

- 5.2.1.1. Mittauslaitteisto ja virhe

Vääntömomentin mittaus on suoritettava sopivalla mittauslaitteella, joka antaa \forall 2 prosentin tarkkuuden.

Nopeusmittauksen tarkkuuden on oltava \forall 2 prosenttia.

- 5.2.1.2. Testausmenettely

- 5.2.1.2.1. Kiihdytetään ajoneuvo valittuun vakiintuneeseen nopeuteen V.

- 5.2.1.2.2. Tallennetaan vääntömomentti C_t ja nopeus vähintään 20 sekunnin ajan. Tiedot rekisteröivän järjestelmän tarkkuuden on oltava vähintään \forall 1 Nm vääntömomentin osalta ja \forall 0,2 km/h nopeuden osalta.

- 5.2.1.2.3. Vääntömomentin C_t ja nopeuden poikkeamat suhteessa aikaan saavat olla enintään 5 prosenttia mittausjakson kunkin sekunnin aikana.

- 5.2.1.2.4. Vääntömomentti C_{t1} on keskimääräinen vääntömomentti, joka saadaan seuraavasta kaavasta:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

- 5.2.1.2.5. Suoritetaan testi kumpaankin suuntaan kolme kertaa. Keskimääräinen vääntömomentti määritetään vertailunopeuden osalta kuuden mittauksen perusteella. Jos keskimääräinen nopeus poikkeaa enemmän kuin 1 km/h vertailunopeudesta, on keskimääräisen vääntömomentin laskennassa käytettävä lineaarista regressiota.

- 5.2.1.2.6. Määritetään näiden kahden vääntömomentin C_{t1} ja C_{t2} keskiarvo ts. C_t .

- 5.2.1.2.7. Ajomatalla määritettyä keskimääräistä vääntömomenttia C_T on korjattava ympäröivien olosuhteiden mukaisesti seuraavalla tavalla:

$$C_{T\text{korjattu}} = K \cdot C_{T\text{mitattu}}$$

jossa K:n osalta määritelmä löytyy tämän lisäyksen 5.1.1.2.8 kohdasta.

- 5.2.2. Dynamometrillä

- 5.2.2.1. Mittauslaitteisto ja virhe

Laitteiston on oltava samanlainen kuin tiellä käytetty.

- 5.2.2.2. Testausmenettely

- 5.2.2.2.1. Toteutetaan edellä 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4 kohdassa esitetyt toimenpiteet.

- 5.2.2.2.2. Toteutetaan edellä 5.2.1.2.1–5.2.1.2.4 kohdassa esitetyt toimenpiteet.

- 5.2.2.2.3. Säädetään jarrutuslaitteisto siten, että se vastaa edellä 5.2.1.2.7 kohdassa esitettyä korjattua ajomatalla saatua kokonaisvääntömomenttia.

- 5.2.2.2.4. Suoritetaan samat toiminnot kuin 5.1.2.2.7 kohdassa samaa tarkoitusta varten.

Liite 4 – Lisäys 4

MUIDEN KUIN MEKAANISTEN INERTIOIDEN TARKASTUS

1. TAVOITE

Tässä lisäyksessä esitetty menetelmä tekee mahdolliseksi tarkastaa, että dynamometrin simuloitu kokonaisinertia toteutuu tyydyttävästi toimintasyklin ajovaiheissa. Dynamometrin valmistajan on esitettävä menetelmä erityisten vaatimusten tarkistamiseksi 3 kohdan mukaisesti.

2. PERIAATE

2.1. Toimintayhtälöiden laatiminen

Koska dynamometrin rullan/rullien pyörimisnopeus vaihtelee, rullan/rullien pinnassa vaikuttava voima voidaan esittää kaavalla:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

jossa:

F = voima rullan/rullien pinnassa

I = dynamometrin kokonaisinertia (ajoneuvon ekvivalentti-inertia: ks. 5.1 kohdan taulukko)

I_M = dynamometrin mekaanisten massojen inertia,

γ = tangenciaalinen kiihtyvyys rullan pinnassa,

F_1 = inertiaovoima.

Huomautus: Selitys tästä kaavasta mekaanisella inertiasimuloinnilla varustettujen dynamometriensä osalta on liitteenä.

Siten kokonaisinertia voidaan esittää seuraavasti:

$$I = I_m + F_1 / \gamma$$

jossa:

I_m voidaan laskea tai mitata perinteisin menetelmin,

F_1 voidaan mitata dynamometrissä,

γ voidaan laskea rullien kehänopeuksista.

Kokonaisinertia (I) määritetään kiihdytys- tai hidastustestissä, joissa arvot ovat yhtä suuria tai suurempia kuin toimintasyklissä saadut.

2.2. Eritelmät kokonaisinertian laskennasta

Testaus- ja laskentamenetelmien on mahdollistettava kokonaisinertian I määrittäminen pienemmällä kuin kahden prosentin suhteellisella virheellä ($\Delta I/I$).

3. ERITELMÄT

3.1. Simuloidun kokonaishitauden I massan on oltava sama kuin vastaavan ekvivalentti-inertian teoreettinen arvo (ks. liitteessä 4 oleva 5.1 kohta) seuraavin toleranssein:

3.1.1. \forall 5 prosenttia kunkin hetkellisen arvon teoreettisesta arvosta;

3.1.2. \forall 2 prosenttia kullekin syklin sarjalle lasketun keskiarvon teoreettisesta arvosta.

3.2. Edellä 3.1.1 kohdassa esitetty raja nostetaan \forall 50 prosenttiin yhden sekunnin ajaksi käynnistettäessä ja kahden sekunnin ajaksi vaihtamiskohdissa, kun ajoneuvossa on käsivalintainen vaihteisto.

4. TARKASTUSMENETTELY

4.1. Tarkastus suoritetaan kunkin testin aikana koko liitteessä 4 olevassa 2.1 kohdassa määritellyn syklin ajan.

4.2. Kuitenkin, jos 3 kohdan vaatimukset täyttyvät hetkellisillä kiihtyvyyksillä, jotka ovat vähintään kolme kertaa suurempia tai pienempiä kuin teoreettisen syklin sarjoissa saadut arvot, edellä esitetty tarkastus ei ole tarpeen.

Liite 4 – Lisäys 5

PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN NÄYTTEENOTTOJÄRJESTELMIEN KUVAUS

1. JOHDANTO

- 1.1. Liitteessä 4 olevassa 4.2 kohdassa esitetyt vaatimukset täyttäviä näytteenottolaitteita on useita tyyppejä.

Jäljempänä 3.1, 3.2 ja 3.3 kohdassa esitetyt laitteet voidaan hyväksyä, jos ne täyttävät muuttuvan laimennuksen periaatteeseen liittyvät pääkriteerit.

- 1.2. Laboratorion on tiedotteissaan mainittava testin suorituksessa käytetty näytteenottojärjestelmä.

2. MUUTTUVAN LAIMENNUKSEN JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVÄT KRITEERIT PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN MITTAUKSELLE

2.1. Soveltamisala

Tässä jaksossa määritellään sellaisen pakokaasun näytteenottojärjestelmän toiminnalliset ominaisuudet, jota käytetään mittaamaan ajoneuvon pakokaasun todelliset päästöjen massat noudattaen tämän säännön määräyksiä.

Muuttuvan laimennuksen näytteenoton periaate päästöjen massojen mittauksessa edellyttää, että kolme ehtoa täyttyy:

- 2.1.1. ajoneuvon pakokaasuja on jatkuvasti laimennettava ulkoilmalla eritellyissä olosuhteissa;
- 2.1.2. pakokaasujen ja laimennusilman seoksen kokonaistilavuus on mitattava tarkasti;
- 2.1.3. jatkuva suhteellinen näyte laimennetuista pakokaasuista ja laimennusilmasta on kerättävä analysointia varten.

Kaasupäästöjen massa määritetään suhteellisen näytteen pitoisuuksista ja testin aikana mitatusta kokonaistilavuudesta. Näytteen pitoisuudet korjataan ottamaan huomioon ulkoilman epäpuhtauspitoisuus.

Lisäksi dieselmoottorilla varustetuista ajoneuvoista piirretään hiukkaspäästöt.

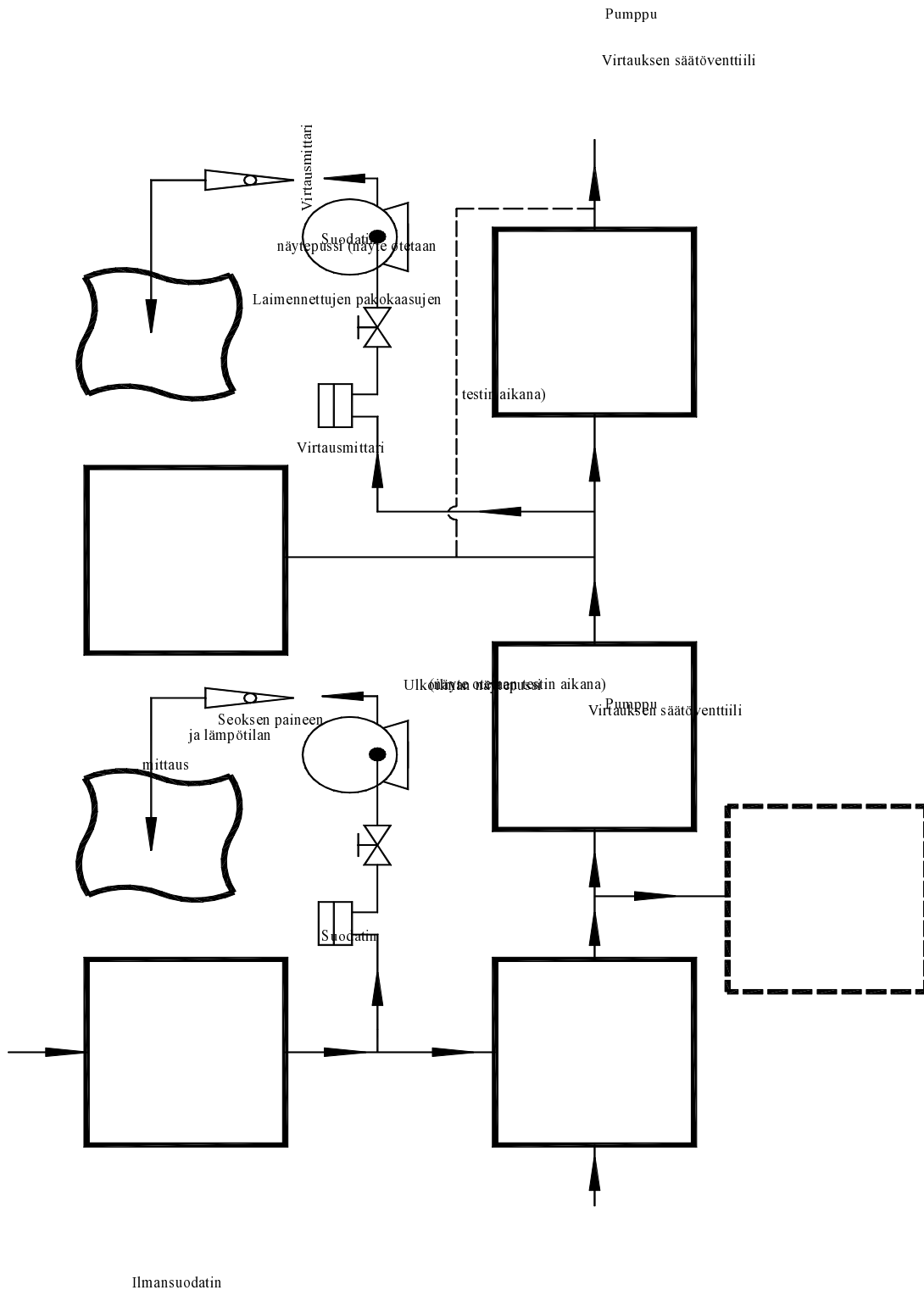
2.2. Tekninen yhteenveto

Kuvassa 5/1 esitetään näytteenottojärjestelmän kaavio.

- 2.2.1.1. Ajoneuvon pakokaasut on laimennettava riittävällä määrällä ulkoilmaa, jotta vettä ei kondensoidu näytteenotto- ja mittausjärjestelmään.
- 2.2.2. Pakokaasun näytteenottojärjestelmä on suunniteltava siten, että on mahdollista mitata CO₂-, CO-, HC- ja NO_x-päästöjen keskimääräiset tilavuuspitoisuudet ja lisäksi dieselmoottorilla varustetuista ajoneuvoista hiukkaspäästöt, joita ajoneuvon testisyklin aikaiset pakokaasut sisältävät.
- 2.2.3. Ilman ja pakokaasujen seoksen on oltava homogeenista kohdassa, jossa keräysputki sijaitsee (ks. 2.3.1.2 kohta jäljempänä).
- 2.2.4. Putken on otettava laimennetuista kaasuista edustava näyte.
- 2.2.5. Järjestelmän on mahdollistettava laimennettujen pakokaasujen kokonaistilavuuden mittaaminen.
- 2.2.6. Näytteenottojärjestelmän on oltava kaasutiivis. Muuttuvan laimennuksen näytteenottojärjestelmän suunnittelun ja siihen tarvittujen materiaalien on oltava sellaisia, etteivät ne vaikuta laimennettujen pakokaasujen epäpuhtauspitoisuuksiin. Jos jokin järjestelmän osa (lämmönvaihdin, sykloniseparaattori, puhallin jne.) muuttaisi jonkin epäpuhtauden pitoisuutta laimennetuissa pakokaasuissa eikä vikaa voida korjata, on sen epäpuhtauden näytteenotto suoritettava ennen kyseistä osaa.
- 2.2.7. Jos testattava ajoneuvo on varustettu pakojärjestelmällä, jossa on enemmän kuin yksi pakoaukko, liitäntäputket on kytkettävä yhteen putkistolla, joka on asennettu mahdollisimman lähelle ajoneuvoa.
- 2.2.8. Kaasunäytteet on kerättävä riittävän suuriin näytepusseihin, jotta kaasuvirtausta ei rajoiteta näytteenottojakson aikana. Pussien on oltava materiaaleista, jotka eivät vaikuta kaasumaisten päästöjen pitoisuuksiin (ks. jäljempänä 2.3.4.4 kohta).
- 2.2.9. Muuttuvan laimennuksen järjestelmän on oltava siten suunniteltu, että näyte voidaan ottaa muuttamatta vastapainetta pakoputken päässä merkittävästi (ks. jäljempänä 2.3.1.1 kohta).

Kuva 5/1

Pakokaasupäästöjen mittaamiseen käytettävän muuttuvan laimennuksen järjestelmän kaavio



2.3. Erityiset vaatimukset

2.3.1. Pakokaasun keräys- ja laimennuslaite

2.3.1.1. Ajoneuvon pakoputkien ja sekoituskammion välisen yhdysputken on oltava mahdollisimman lyhyt; se ei saa missään tapauksessa:

- i) aiheuttaa staattisen paineen muuttumista yli $\nabla 0,75$ kPa testattavan ajoneuvon pakoputkissa 50 km/h nopeudessa tai yli $\nabla 1,25$ kPa koko testin aikana verrattuna niihin staattisiin paineisiin, jotka on tallennettu, kun ajoneuvon pakoputkiin ei ole liitetty mitään. Paine on mitattava pakoputkesta tai samanhalkaisijaisesta jatkeesta mahdollisimman läheltä putken päätä,
- ii) muuttaa pakokaasun luonnetta.

2.3.1.2. Sekoituskammio, jossa ajoneuvon pakokaasut ja laimennusilma sekoitetaan, on välttämätön, jotta saadaan homogeeninen seos kammion ulostulossa.

Seoksen homogeenisuus missään keräysputken leikkauskohdassa ei saa poiketa yli 2 prosenttia niiden arvojen keskiarvosta, jotka on saatu vähintään viidestä pisteestä, jotka sijaitsevat tasaisin välein kaasuvirran poikkipinnassa. Jotta voitaisiin saattaa olosuhteiden vaikutus pakoputkessa mahdollisimman pieneksi ja rajoittaa paineen lasku laimennusilman säätölaitteessa, jos sellainen on, paine sekoituskammion sisällä ei saa poiketa yli $\nabla 0,25$ kPa ilmakehän paineesta.

2.3.2. Imulaite/tilavuuden mittauslaite

Tässä laitteessa voi olla erilaisia kiinteitä nopeuksia, jotta varmistetaan riittävä virtaus veden kondensoitumisen estämiseksi. Yleensä tämä saavutetaan pitämällä CO₂-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa alle kolmen tilavuusprosentin.

2.3.3. Tilavuuden mittaus

2.3.3.1. Tilavuuden mittauslaitteen on säilytettävä kalibrointitarkkuutensa $\nabla 2$ prosentissa kaikissa käyttötilanteissa. Jos laite ei voi kompensoida pakokaasujen ja laimennusilman seoksen lämpötilan muutoksia mittauspisteessä, on käytettävä lämmönvaihdinta pitämään lämpötila $\nabla 6$ K:n sisällä annetusta käyttölämpötilasta.

Tarvittaessa voidaan käyttää sykloniseparaattoria suojaamaan tilavuusmittauslaitetta.

2.3.3.2. Lämpötila-anturi on asennettava välittömästi ennen tilavuuden mittauslaitetta. Lämpötila-anturin tarkkuuden on oltava ± 1 K ja vasteajan 0,1 sekuntia 62 prosentissa annetusta lämpötilan vaihtelusta (arvo mitattu silikoniöljyssä).

- 2.3.3.3. Painemittausten tarkkuuden on oltava $\pm 0,4$ kPa testin aikana.
- 2.3.3.4. Paineen poikkeama ilmakehän paineesta mitataan ennen tilavuuden mittauslaitetta ja tarvittaessa sen jälkeen.
- 2.3.4. Kaasunäytteen otto
 - 2.3.4.1. Laimennetut pakokaasut
 - 2.3.4.1.1. Laimennettujen pakokaasujen näyte otetaan ennen imulaitetta, mutta mahdollisten vakauttamislaitteiden jälkeen (jos sellaisia on).
 - 2.3.4.1.2. Virtausmäärä ei saa poiketa yli $\nabla 2$ prosenttia keskiarvosta.
 - 2.3.4.1.3. Näytteenottomäärä ei saa laskea 5 l/min alapuolelle, eikä se saa olla enempää kuin 0,2 prosenttia laimennettujen pakokaasujen virtausmäärästä.
 - 2.3.4.2. Laimennusilma
 - 2.3.4.2.1. Näyte laimennusilmasta otetaan vakiovirtausmäärällä läheltä ulkoilman sisääntuloa (suodattimen jälkeen, jos sellainen on asennettu).
 - 2.3.4.2.2. Sekoitusalueen pakokaasut eivät saa liata ilmaa.
 - 2.3.4.2.3. Laimennusilman näytteenottomäärän on oltava verrattavissa laimennettujen pakokaasujen näytteenottomäärään.
 - 2.3.4.3. Näytteenottotoimenpiteet
 - 2.3.4.3.1. Näytteenottotoimenpiteisiin käytettävien materiaalien on oltava sellaisia, etteivät ne muuta epäpuhtauspitoisuutta.
 - 2.3.4.3.2. Suodattimia voidaan käyttää kiinteiden hiukkasten erottamiseen näytteestä.
 - 2.3.4.3.3. Pumppuja tarvitaan siirtämään näyte näytepussiin (näytepusseihin).
 - 2.3.4.3.4. Virtauksen säätöventtiileitä ja virtausmittareita tarvitaan näytteenotossa tarvittavien virtausmäärien aikaansaamiseksi.
 - 2.3.4.3.5. Kaasutiiviitä pikakiinnitteisiä liittimiä voidaan käyttää kolmitoimiventtiilien ja näytepussien välissä, jolloin liittimet tiivistyvät automaattisesti pussin puolelta. Muita järjestelmiä voidaan käyttää siirtämään näytteet analysaattorille (esim. kolmitoimisulkuventtiilejä).

2.3.4.3.6. Näytekaasujen ohjaukseen käytettävien erilaisten venttiilien on oltava pikasäätöistä ja pikatoimista tyyppiä.

2.3.4.4. Näytteen varastointi

Kaasunäytteet kerätään riittävän suuriin pusseihin, jotta näytteenottomäärä ei vähene. Pussien on oltava materiaalista, joka ei muuta synteettisten kaasumaisten päästöjen pitoisuutta yli 2 prosenttia 20 minuutin jälkeen.

2.4. Lisänäytteenottoyksikkö dieselmootorilla varustettujen ajoneuvojen testaukseen

2.4.1. Erotuksena ottomootorilla varustettujen ajoneuvojen kaasunäytteiden otosta, hiilivetyjen ja hiukkasten näytteenottopisteet sijaitsevat laimennustunnelissa.

2.4.2. Pakokaasujen lämpöhäviöiden vähentämiseksi pakoputken pään ja laimennustunnelin sisäänmenon välillä putki ei saa olla yli 3,6 m pitkä, tai 6,1 m lämpöeristettynä. Sen sisähalkaisija ei saa olla suurempi kuin 105 mm.

2.4.3. Laimennustunnelissa, joka koostuu sähköä johtavasta materiaalista valmistetusta suorasta putkesta, sovelletaan pääasiassa pyörrevirtausta (Reynoldsin luku $\geq 4\ 000$), jotta varmistetaan, että laimennettu pakokaasu on näytteenottopisteissä homogeenistä ja että näyte koostuu edustavista kaasuista ja hiukkasista. Laimennustunnelin halkaisijan on oltava vähintään 200 mm ja järjestelmä on maadoitettava.

2.4.4. Hiukkasten näytteenottojärjestelmä koostuu keräysputkesta laimennustunnelissa ja kahdesta sarjaan asennetusta suodattimesta. Virtauksen suunnassa ennen ja jälkeen kahden suodattimen on pikatoimiset venttiilit.

Keräysputken on oltava muodoltaan kuvan 5/2 mukainen.

2.4.5. Hiukkasten keräysputki on järjestettävä seuraavasti:

Se on asennettava tunnelin keskilinjan läheisyyteen, karkeasti 10 tunnelinhalkaisijan päähän myötävirtaan kaasun sisääntulosta, ja sen sisähalkaisijan on oltava vähintään 12 mm.

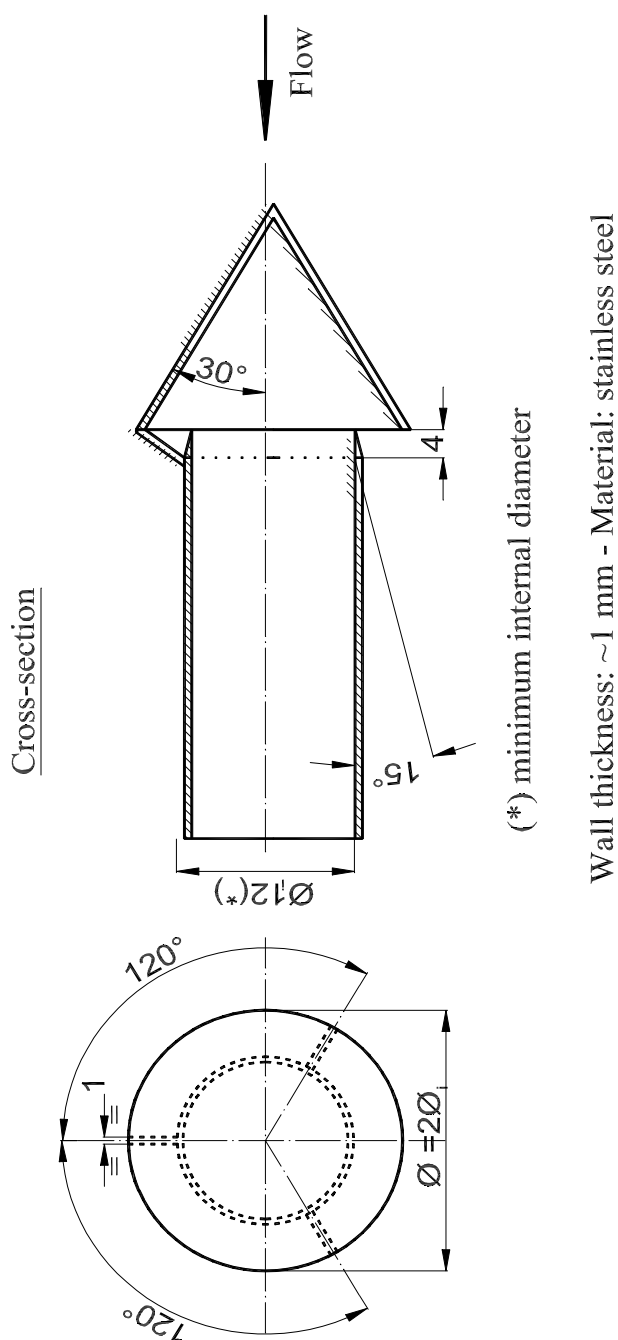
Etäisyyden näytteenottokärjestä suodattimen kiinnikkeeseen on oltava vähintään viisi kertaa keräysputken halkaisija, mutta ei suurempi kuin 1 020 mm.

2.4.6. Näytekaasun virtausmittausyksikkö koostuu pumpuista, kaasuvirtauksen säätimistä ja virtausmittareista.

- 2.4.7. Hiilivetyjen näytteenottojärjestelmä koostuu lämmitetystä keräysputkesta, linjasta, suodattimesta ja pumpusta. Keräysputki on asennettava samalle etäisyydelle pakokaasun sisääntulosta kuin hiukkasten keräysputki siten, ettei kumpikaan häiritse toisen näytteenottoa. Putken pienin sisähalkaisija on 4 mm.
- 2.4.8. Kaikki lämmitetyt osat on pidettävä 463 K (190 °c) \pm 10 K:n lämpötilassa lämmitysjärjestelmän avulla.
- 2.4.9. Jos virtausmäärän muutoksia ei voida kompensoida, on käytettävä lämmönvaihdinta ja lämpötilan säädintä 2.3.3.1 kohdassa esitetyllä tavalla, jotta varmistetaan, että virtausmäärä järjestelmässä on vakio ja näytteenottomäärä on vastaavassa suhteessa.

Kuva 5/2

Hiukkasten keräysputken muoto



Cross-section = Poikkileikkaus, minimum internal diameter = pienin sisähalkaisija, Wall thickness = Seinämän vahvuus, Material: stainless steel = Materiaali: ruostumaton teräs

3. LAITTEIDEN KUVAUS

3.1. Muuttuva laimennuslaite kiertomäntäpumpulla (PDP-CVS) (Kuva 5/3)

- 3.1.1. Kiertomäntäpumppu-vakiotilavuuskerääjä (PDP-CVS) täyttää tämän liitteen vaatimukset annostelemalla vakiolämpötilassa ja -paineessa pumpun läpi. Kokonaistilavuus mitataan laskemalla kalibroidun kiertomäntäpumpun kierrokset. Suhteellinen näyte saadaan ottamalla näyte pumpulla, virtausmittarilla ja virtauksen säätöventtiilillä vakiovirtausmäärällä.
- 3.1.2. Kuvassa 5/3 on piirustus tällaisesta näytteenottojärjestelmästä. Koska erilaisilla järjestelyillä voidaan saada tarkkoja tuloksia, ei kaavion täsmällinen noudattaminen ole välttämätöntä. Lisälaitteita, kuten mittareita, venttiilejä, solenoideja ja kytkimiä, voidaan käyttää lisätietojen saamiseksi ja laitejärjestelmän toimintojen yhteensovittamiseen.
- 3.1.3. Näytteenottolaitteisto koostuu:
- 3.1.3.1. laimennusilman suodattimesta (D), joka voi tarvittaessa olla esilämmitetty. Suodattimessa on oltava aktiivihiihi kahden paperikerroksen välissä ja sitä käytetään vähentämään ja stabiloimaan laimennusilmassa olevaa hiilivetyypitoisuutta;
- 3.1.3.2. sekoituskammioista (M), jossa pakokaasu ja ilma sekoitetaan homogeeniseksi seokseksi;
- 3.1.3.3. lämmönvaihtimesta (H), jonka teho on riittävä, jotta ilman ja pakokaasun seoksen lämpötila mitattuna välittömästi ennen kiertomäntäpumppua on koko testin ajan $\pm 6 \text{ K}$:n sisällä suunnitellusta käyttölämpötilasta. Tämä laite ei saa vaikuttaa laimennettujen kaasujen epäpuhtauspitoisuuksiin, jotka erotetaan analysointia varten;
- 3.1.3.4. lämpötilan säätöjärjestelmästä (TC), jota käytetään lämmönvaihtimen esilämmitykseen ennen testiä ja säätämään sen lämpötilaa testin aikana siten, että poikkeama suunnitellusta käyttölämpötilasta on alle $\pm 6 \text{ K}$;
- 3.1.3.5. kiertomäntäpumpusta (PDP), jota käytetään siirtämään ilman ja pakokaasun seos vakiovirtausmäärällä; pumpun tuoton on oltava riittävän suuri, jotta vettä ei kondensoidu järjestelmään testin aikana missään toimintaolosuhteissa; tämä voidaan yleensä varmistaa käyttämällä kiertomäntäpumppua, jonka virtauskapasiteetti on:
- 3.1.3.5.1. kaksinkertainen verrattuna suurimpaan pakokaasuvirtaan, joka saadaan toimintasyklin kiihdytyksissä, tai

- 3.1.3.5.2. riittävä varmistamaan, että CO₂-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa on pienempi kuin kolme tilavuusprosenttia bensiinin ja dieselöljyn osalta, pienempi kuin 2,2 tilavuusprosenttia nestekaasun osalta ja pienempi kuin 1,5 tilavuusprosenttia maakaasun osalta;
- 3.1.3.6. lämpötila-anturista (T₁) (tarkkuus \forall 0,4 kPa), joka on asennettu välittömästi ennen tilavuusmittaria ja jota käytetään mittaamaan kaasuseoksen ja ulkoilman välinen paine-ero;
- 3.1.3.7. painemittarista (G₁) (tarkkuus \forall 0,4 KPa), joka on asennettu välittömästi ennen kiertomäntäpumppua ja jota käytetään mittaamaan kaasuseoksen ja ulkoilman välinen paine-ero;
- 3.1.3.8. toisesta painemittarista (G₂) (tarkkuus \forall 0,4 kPa), joka on asennettu niin, että pumpun imupuolen ja painepuolen paine-ero voidaan rekisteröidä;
- 3.1.3.9. kahdesta näytteenottoaukosta (S₁ ja S₂), joista otetaan vakionäytteitä laimennusilmasta ja laimennetusta pakokaasun ja ilman seoksesta;
- 3.1.3.10. suodattimesta (F), jolla poistetaan kiinteät hiukkaset analysoitaviksi kerättävistä kaasuvirroista;
- 3.1.3.11. pumpuista (P), joilla saadaan laimennusilman ja laimennetun pakokaasun ja ilman seoksen vakiovirtaus testin aikana;
- 3.1.3.12. virtauksen säätimistä (N), joilla taataan tasainen kaasunäytteiden vakiovirtaus testin aikana keräysputkista S₁ ja S₂; kaasunäytteiden virtauksen on oltava sellainen, että kunkin testin lopussa näytteiden määrä on riittävä analysointia varten (noin 10 litraa minuutissa);
- 3.1.3.13. virtausmittareista (FL) kaasunäytteiden vakiovirtauksen säätämiseen ja valvontaan testin aikana;
- 3.1.3.14. pikatoimisista venttiileistä (V), joilla ohjataan kaasunäytteiden vakiovirtaus näytepusseihin tai ulos;
- 3.1.3.15. kaasutiiviistä pikalukitusliittimistä (Q) pikatoimiventtiilien ja näytepussien välissä; liittimen on sulkeuduttava automaattisesti näytepussin puolelle; vaihtoehtoisesti voidaan käyttää muita keinoja näytteiden siirtämiseen analysaattorille (esimerkiksi kolmitoimisulkuhanoja);

3.1.3.16. pusseista (B) laimennetun pakokaasun ja laimennusilman näytteiden keräämiseen testien aikana; niiden on oltava riittävän suuria, jotta näytevirtausta ei estetä; pussin materiaalin on oltava sellaista, ettei se vaikuta itse mittauksiin eikä kaasunäytteiden kemialliseen koostumukseen (esim. laminoitua polyetyyleeni/polyamidikalvoa tai fluorattuja monihiilivetyjä);

3.1.3.17. digitaalisesta laskimesta (C), jolla kirjataan kiertomäntäpumpun kierrokset testin aikana.

3.1.4. Dieselmootorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa tarvittavat lisälaitteet

Jotta liitteessä 4 olevan 4.3.1.1 ja 4.3.2 kohdan vaatimukset täyttyisivät, on kuvassa 5/3 katkoviivan sisään jääviä lisälaitteita käytettävä dieselmootorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa.

F_h on lämmitetty suodatin,

S₃ on näytteenottopiste lähellä sekoituskammiota,

V_h on lämmitetty monitoimiventtiili,

Q on pikaliitin, jolla ulkoilmanäyte BA voidaan analysoida HFID:llä,

HFID on lämmitetty liekki-ionisaatioanalysaattori,

R ja I ovat hetkellisten hiilivetypitoisuuksien integrointi- ja tallennusmenetelmät,

L_h on lämmitetty näytelinja.

Kaikki lämmitetyt osat on pidettävä $463 (190\text{ °C}) \pm 10\text{ K}$:n lämpötilassa.

Hiukkasten näytteenottojärjestelmä:

S₄ keräysputki laimennustunnelissa,

F_p suodatinyksikkö, joka koostuu kahdesta sarjaan asennetusta suodattimesta; kytkentäjärjestely muille rinnan kytketyille suodatinpareille,

näytteenottolinja,

pumput, virtauksen säätimet, virtausmittausyksiköt.

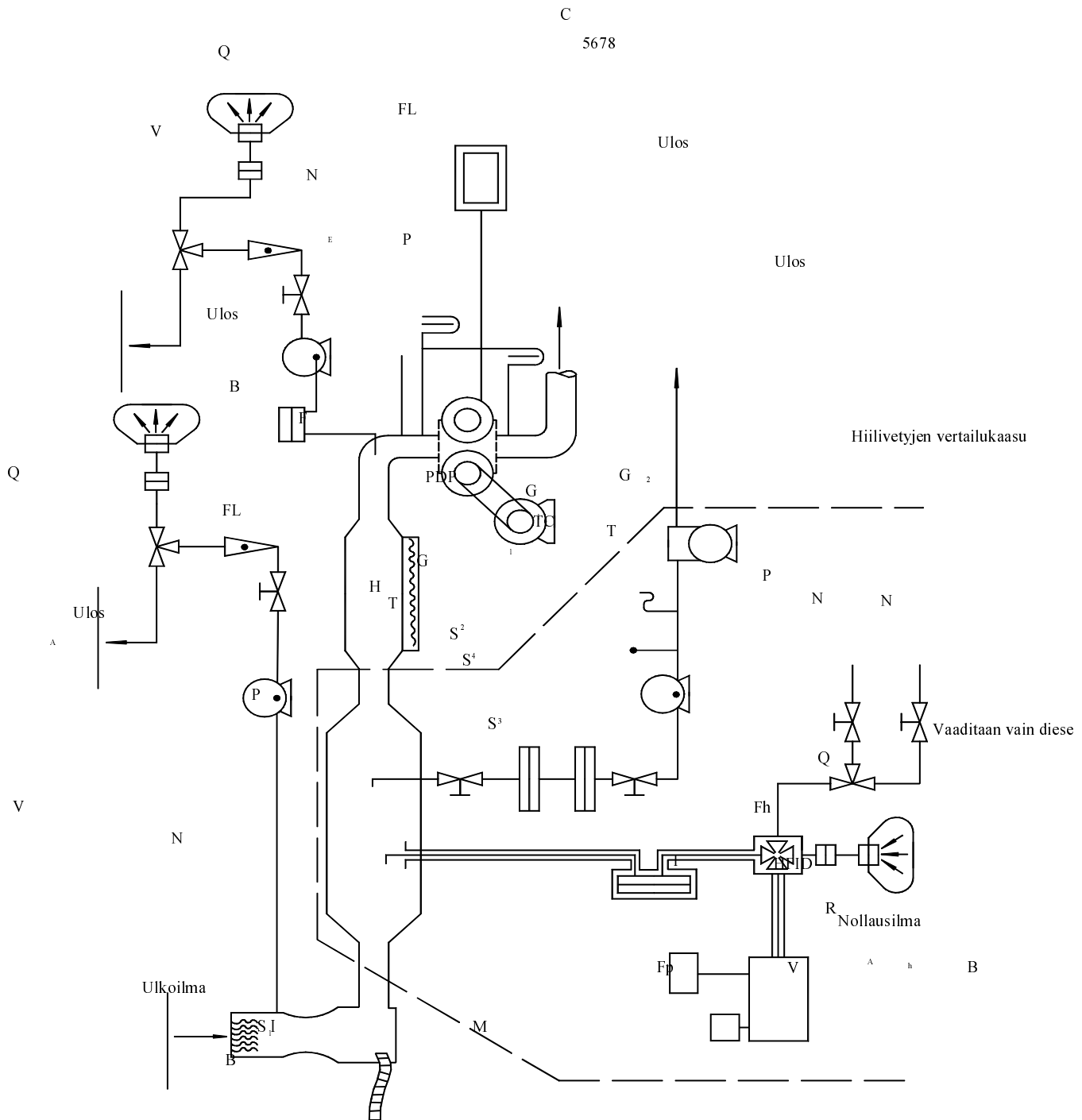
3.2. Laimennuslaite kriittisen virtauksen venturiputkella (CFV-CVS-järjestelmä) (Kuva 5/4)

- 3.2.1. Kriittisen virtauksen venturiputken käyttö CVS-näytteenottomenettelyn yhteydessä perustuu kriittisen virtauksen mekaniikan periaatteisiin. Laimennuksen ja pakokaasun muuttuvan seoksen virtausmäärä ylläpidetään äänennopeutena, joka on suoraan verrannollinen kaasun lämpötilan neliöjuureen. Virtausta valvotaan, lasketaan ja integroidaan jatkuvasti testin ajan.

Jos käytetään lisäksi toista kriittisen virtauksen näytteenottoventuriputkea, otettujen kaasunäytteiden suhteellisuus varmistetaan. Kun sekä paine että lämpötila ovat yhtä suuret kahdessa venturiputken sisäänmenoaukossa, näytteenottoon ohjatun kaasuvirtauksen tilavuus on suhteessa tuotettuun laimennetun pakokaasuseoksen kokonaistilavuuteen, ja siten tämän liitteen vaatimukset täyttyvät.

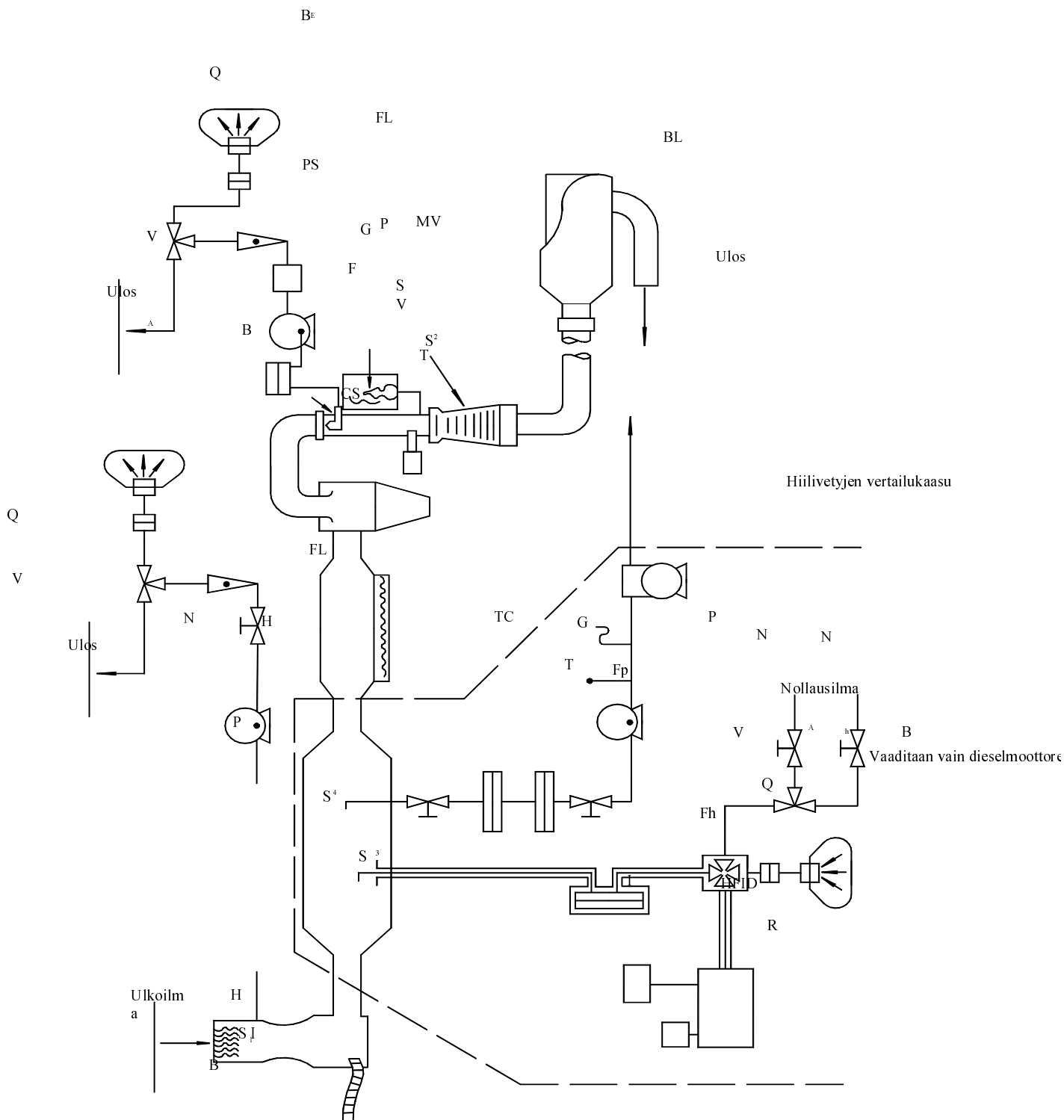
Kuva 5/3

Vakiotilavuuskerääjä kiertomäntäpumpulla (PDP-CVS -järjestelmä)



Kuva 5/4

Vakiotilavuuskerääjä kriittisen virtauksen venturiputkella (CFV-CVS- järjestelmä)



- 3.2.2. Kuvassa 5/4 on piirustus tällaisesta näytteenottojärjestelmästä. Koska eri rakennevaihtoehdoilla voidaan saada tarkkoja tuloksia, piirustuksen ehdoton noudattaminen ei ole tarpeen. Lisälaitteita, kuten mittareita, venttiilejä, solenoideja ja kytkimiä, voidaan käyttää antamaan lisätietoja ja ohjaamaan laitejärjestelmän toimintoja.
- 3.2.3. Keräyslaitteisto käsittää:
- 3.2.3.1. laimennusilman suodattimen (D), joka voi tarvittaessa olla esilämmitetty: suodattimessa on oltava aktiivihiili paperikerrosten välissä, ja sitä on käytettävä vähentämään ja stabiloimaan laimennusilmassa olevia hiilivetyjen taustapäästöjä;
- 3.2.3.2. sekoituskammion (M), jossa pakokaasu ja ilma sekoitetaan homogeeniseksi seokseksi;
- 3.2.3.3. syklonierottimen (CS), jolla poistetaan kiinteät hiukkaset;
- 3.2.3.4. kaksi keräysputkea (S_1 ja S_2), joilla otetaan näytteet laimennusilmasta sekä laimennetusta pakokaasusta;
- 3.2.3.5. kriittisen virtauksen näytteenottoventuriputken (SV), jolla otetaan suhteellisia näytteitä laimennetusta pakokaasusta keräysputkessa S_2 ;
- 3.2.3.6. suodattimen (F), jolla poistetaan kiinteät hiukkaset analysointiin ohjatuista kaasuvirroista;
- 3.2.3.7. pumput (P), joilla kerätään osa ilmapirrasta ja laimennetusta pakokaasusta pusseihin testin aikana;
- 3.2.3.8. virtauksen säätimen (N), jolla taataan testin aikana keräysputkesta S_1 otettujen kaasunäytteiden jatkuva virtaus; kaasunäytteiden virtauksen on oltava sellainen, että testin lopussa näytteiden määrä on riittävä analysointia varten (noin 10 litraa minuutissa);
- 3.2.3.9. virtauksen tasaajan (PS) näytteenottolinjassa;
- 3.2.3.10. virtausmittarit (FL) kaasunäytteiden virtauksen säätöä ja valvontaa varten testien aikana;
- 3.2.3.11. pikatoimiset magneettiventtiilit (V), joilla ohjataan kaasunäytteiden vakiovirtaus näytepusseihin tai ulos;

- 3.2.3.12. kaasutiivit pikalukitusliittimet (Q) pikatoimiventtiilien ja näytepussien välissä; liittimen on sulkeuduttava automaattisesti näytepussin puolelle; vaihtoehtoisesti voidaan käyttää muita keinoja näytteiden siirtämiseen analysaattorille (esimerkiksi kolmitoimisulkuhanoja);
- 3.2.3.13. pussit (B) laimennetun pakokaasun ja laimennusilman näytteiden keräämiseen testien aikana; niiden on oltava riittävän suuria, jotta näytevirtausta ei estetä; pussin materiaalin on oltava sellaista, ettei se vaikuta itse mittauksiin eikä kaasunäytteiden kemialliseen koostumukseen (esim. laminoitua polyetyleni/polyamidikalvoa tai fluorattuja monihiilivetyjä);
- 3.2.3.14. painemittarin (G), jonka tarkkuus on $\forall 0,4$ kPa;
- 3.2.3.15. lämpötila-anturin (T), jonka tarkkuus on $\forall 1$ K ja toimintaviive 0,1 sekuntia 62 prosenttiin lämpötilan muutoksesta (mitattuna silikoniöljyssä);
- 3.2.3.16. mittaavan kriittisen virtauksen venturiletkun (MV), jolla mitataan laimennetun pakokaasun virtaustilavuus;
- 3.2.3.17. puhaltimen (BL), jonka teho riittää käsittelemään laimennetun pakokaasun kokonaistilavuuden.
- 3.2.3.18. CFV-CVS-järjestelmän kapasiteetin on oltava sellainen, että missään testin aikana mahdollisesti esiintyvissä olosuhteissa vettä ei kondensoidu. Tämä voidaan yleensä varmistaa käyttämällä puhallinta, jonka teho on:
- 3.2.3.18.1. kaksinkertainen verrattuna toimintasyklin kiihdytysten tuottamaan suurimpaan pakokaasuvirtaan, tai
- 3.2.3.18.2. riittävä varmistamaan, että CO₂-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa on pienempi kuin 3 tilavuusprosenttia.
- 3.2.4. Dieselmootorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa tarvittavat lisälaitteet
- Jotta liitteessä 4 olevan 4.3.1.1 ja 4.3.2 kohdan vaatimukset täyttyisivät, on kuvassa 5/4 katkoviivan sisään jääviä lisälaitteita käytettävä dieselmootorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa.
- F_h on lämmitetty suodatin,
- S₃ on hiilivetynäyte,
- V_h on lämmitetty monitoimiventtiili,

- Q on pikaliitin, jolla ulkoilmanäyte BA voidaan analysoida HFID:llä,
HFID on lämmitetty liekki-ionisaatioanalysaattori,
R ja I ovat hetkellisten hiilivetypitoisuuksien integrointi- ja tallennusmenetelmät,
L_h on lämmitetty näytelinja.

Kaikki lämmitetyt osat on pidettävä 463 (190 °C) ± 10 K:n lämpötilassa.

Jos muuttuvan virtauksen kompensointi ei ole mahdollista, tarvitaan tämän lisäyksen 3.1.3 kohdassa esitetty lämmönvaihdin (H) ja lämpötilan säätöjärjestelmä (TC) takaamaan vakiovirtaus venturiletkun (MV) läpi ja siten suhteellinen virtaus S_{3:n} läpi.

- S₄ keräysputki laimennustunnelissa,
Fp suodatinyksikkö, joka koostuu kahdesta sarjaan asennetusta suodattimesta; kytkentäjärjestely muille rinnan kytketyille suodatinpareille,
näytteenottolinja,
pumput, virtauksen säätimet, virtausmittausyksiköt.

Liite 4 – Lisäys 6

LAITTEIDEN KALIBROINTIMENETELMÄ

1. KALIBROINTIKÄYRÄN MÄÄRITYS

- 1.1. Kukin tavanomaisesti käytetty toiminta-alue kalibroidaan liitteessä 4 olevan 4.3.3 kohdan vaatimusten ja seuraavan menettelyn mukaisesti:
- 1.2. Analysaattorin kalibrointikäyrä määritetään vähintään viiden kalibrointipisteen avulla, jotka ovat mahdollisimman tasaväliset. Suurimman pitoisuuden omaavan kalibrointikaasun nimellispitoisuuden on oltava vähintään 80 prosenttia täydestä asteikkoarvosta.
- 1.3. Kalibrointikäyrä lasketaan pienimmän neliösumman menetelmällä. Jos tuloksen polynominen aste on suurempi kuin 3, kalibrointipisteiden määrän on oltava vähintään yhtä suuri kuin tämä polynominen aste ± 2 .
- 1.4. Kalibrointikäyrä ei saa poiketa yli $\forall 2$ prosenttia kunkin kalibrointikaasun nimellisarvosta.
- 1.5. Kalibrointikäyrän muoto

Kalibrointikäyrän muodosta ja kalibrointipisteistä on mahdollista tarkastaa, että kalibrointi on oikein suoritettu. Analysaattorin erilaiset ominaisuuttajat on ilmoitettava, erityisesti seuraavat:

asteikko,
herkkyys,
nollapiste,
päivä, jona kalibrointi on suoritettu.

- 1.6. Jos tutkimuslaitosta tyydyttävällä tavalla voidaan osoittaa, että vaihtoehtoinen teknologia (esimerkiksi tietokone, sähköisesti ohjattu aluekytkin ym.) antaa vastaavan tarkkuuden, näitä vaihtoehtoja voidaan käyttää.
- 1.7. Kalibroinnin todentaminen
 - 1.7.1. Kukin tavanomaisesti käytetty toiminta-alue on tarkastettava ennen kutakin analyysiä seuraavasti:
 - 1.7.2. Kalibrointi tarkastetaan käyttämällä nollakaasua ja vertailukaasua, jonka nimellisarvo on 80–95 prosenttia analysoitavasta oletusarvosta.

1.7.3. Jos tarkastelluissa kahdessa pisteessä arvo ei poikkea teoreettisesta arvosta enempää kuin ∇ 5 prosenttia täydestä asteikkoarvosta, säätöparametreja voidaan muuttaa. Jos näin ei ole, on uusi kalibrointikäyrä määritettävä tämän lisäyksen 1 kohdan mukaisesti.

1.7.4. Testauksen jälkeen käytetään nollakaasua ja samaa vertailukaasua jälkitarkastukseen. Analyysi katsotaan hyväksyttäväksi, jos näiden kahden mittaustuloksen ero on vähemmän kuin 2 prosenttia.

2. LIEKKI-IONISAATTORIN JA HIILIVETYJEN VASTEEN TARKASTUS

2.1. Liekki-ionisaattorin vasteen optimointi

FID-laite on säädettävä laitevalmistajan ohjeiden mukaan. Vasteen optimointiin on käytettävä propaania ilmassa yleisimmällä mitta-alueella.

2.2. HC-analysaattorin kalibrointi

Analysaattori on kalibroitava käyttämällä propaania ilmassa ja puhdistettua synteettistä ilmaa. Ks. liitteessä 4 oleva 4.5.2 kohta (kalibrointi ja vertailukaasut).

Määritetään kalibrointikäyrä tämän lisäyksen 1.1–1.5 kohdassa esitetyllä tavalla.

2.3. Eri hiilivetyjen vastetekijät ja suositellut raja-arvot

Tietyn hiilivetylajin vastetekijä (R_f) on FID-laitteen C_1 -lukeman suhde kaasusylinterin pitoisuuteen, joka on ilmaistu ppm C_1 :nä.

Testikaasun pitoisuuden on oltava tasolla, jolla saadaan vasteeksi noin 80 prosenttia täydestä asteikkoarvosta toiminta-alueella. Pitoisuuden on oltava tunnettu \pm 2 prosentin tarkkuudella verrattuna tilavuutena ilmaistuun gravimetrisen vakioon. Lisäksi kaasusylinteriä on vakautettava 24 tuntia lämpötilassa 293–303 K (20 ja 30 °C).

Vastetekijät määritellään, kun analysaattori otetaan käyttöön ja sen jälkeen isompien huoltojen yhteydessä. Käytettävät testikaasut ja suositellut vastetekijät ovat:

metaani ja puhdistettu ilma: $1,00 < R_f < 1,15$

tai $1,00 < R_f < 1,05$

maakaasua polttoaineena käyttävien ajoneuvojen osalta,

propyleeni ja puhdistettu ilma: $0,90 < R_f < 1,00$

tolueeni ja puhdistettu ilma: $0,90 < R_f < 1,00$

Suhteessa vastetekijään (R_f) = 1,00 propaanille ja puhtaalle ilmalle.

2.4. Hapen vaikutuksen tarkastus ja suositellut rajat

Vastetekijä on määritettävä edellä 2.3 kohdassa tarkoitettulla tavalla. Käytettävä testikaasu ja suositeltava vastetekijäalue on:

propaani ja typpi: $0,95 < R_f < 1,05$

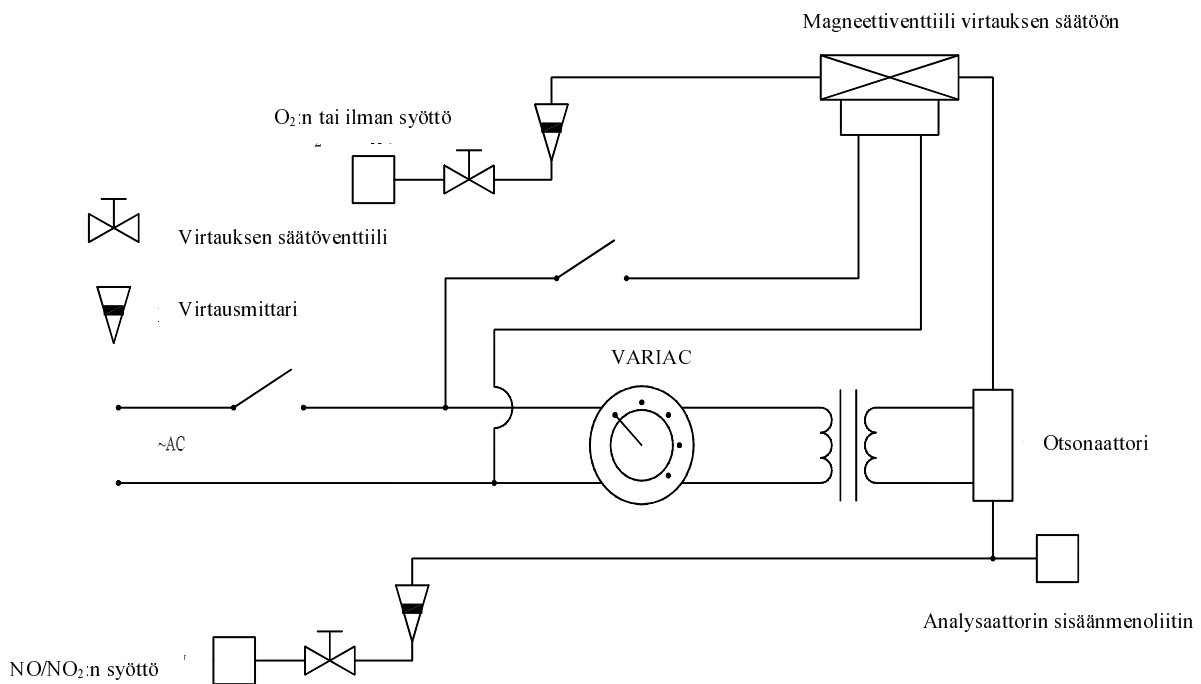
3. NO_x-MUUNTIMEN HYÖTYSUHDETESTI

Muuntimen, jolla NO₂ muutetaan NO:ksi, hyötysuhde testataan seuraavasti:

Muuntimien hyötysuhde voidaan tarkastaa otsonaattorin avulla käyttäen kuvassa 6/1 olevaa testijärjestelyä ja jäljempänä esitettyä menettelyä.

- 3.1. Kalibroidaan analysaattori yleisimmällä toiminta-alueella valmistajan eritelmien mukaisesti käyttäen nolla- ja vertailukaasua (jonka NO-pitoisuus on noin 80 prosenttia toiminta-alueesta ja kaasuseoksen NO₂-pitoisuus alle 5 prosenttia NO-pitoisuudesta). NO_x-analysaattorin on oltava NO-moodissa, niin että vertailukaasu ei kulje muuntimen läpi. Merkitään osoitettu pitoisuus muistiin.
- 3.2. T-liitoksen kautta happea tai synteettistä ilmaa lisätään jatkuvasti kaasuvirtaan, kunnes osoitettu pitoisuus on noin 10 prosenttia vähemmän kuin edellä 3.1 kohdassa saatu kalibrintipitoisuus. Merkitään osoitettu pitoisuus (C) muistiin. Otsonaattori on pois toiminnasta tämän prosessin aikana.
- 3.3. Nyt otsonaattori kytketään tuottamaan riittävästi otsonia, jotta NO-pitoisuus laskee 20 prosenttiin (alimmillaan 10 prosenttiin) edellä olevan 3.1 kohdan kalibrintipitoisuudesta. Merkitään osoitettu pitoisuus (d) muistiin.
- 3.4. Sitten NO_x -analysaattori kytketään NO_x-moodiin, mikä tarkoittaa, että kaasuseos (joka sisältää NO, NO₂, O₂ ja N₂) kulkee nyt muuntimen läpi. Merkitään osoitettu pitoisuus (a) muistiin.
- 3.5. Otsonaattori kytketään nyt pois toiminnasta. Edellä 3.2 kohdassa esitetty kaasuseos kulkee muuntimen läpi ilmaisimeen. Merkitään osoitettu pitoisuus (b) muistiin.

Kuva 6/1

NO_x-muuntimen hyötysuhdelaitteen kaavio

- 3.6. Kun otsonaattori on pois toiminnasta, on myös hapen tai synteettisen ilman virtaus katkaistu. Tällöin analysaattorin NO₂-lukema ei saa olla enemmän kuin 5 prosenttia edellä 3.1 kohdassa annetun arvon yläpuolella.
- 3.7. NO_x-muuntimen hyötysuhde lasketaan seuraavasti:

$$\text{Efficiency (per cent)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \cdot 100$$

Hyötysuhde (prosenttia)

- 3.8. Muuntimen hyötysuhde ei saa olla pienempi kuin 95 prosenttia.
- 3.9. Muuntimen hyötysuhde on tarkastettava vähintään kerran viikossa.
4. CVS-JÄRJESTELMÄN KALIBROINTI
- 4.1. CVS-järjestelmä on kalibroitava käyttäen tarkkaa virtausmittaria ja kuristinlaitetta. Virtaus järjestelmän läpi on mitattava eri painelukemilla ja järjestelmän säätöparametrit mitattava ja suhteutettava virtauksiin.
- 4.1.1. Useita eri virtausmittarityyppejä voidaan käyttää, esim. kalibroitua venturiputkea, laminaarivirtausmittaria, kalibroitua turbiinimittaria, jos ne ovat dynaamisia mittausjärjestelmiä ja täyttävät liitteessä 4 olevan 4.4.1 ja 4.4.2 kohdan vaatimukset.
- 4.1.2. Seuraavissa kohdissa esitetään yksityiskohtaisesti PDP- ja CFV-yksiköiden kalibrointimenetelmät käyttäen laminaarista virtausmittaria, joka antaa vaaditun tarkkuuden, sekä kalibroinnin pätevyyden tilastollinen tarkastus.
- 4.2. Kiertomäntäpumpun (PDP) kalibrointi
- 4.2.1. Seuraava kalibrointimenettely selvittää laitteet, testivarustelun ja eri parametrit, jotka mitataan CVS-pumpun virtausmäärän määrittämistä varten. Kaikki pumppuun liittyvät parametrit mitataan yhtäaikaan niiden parametrien kanssa, jotka liittyvät pumpun kanssa sarjaan kytkettyyn virtausmittariin. Laskettu virtausmäärä (ilmaistuna m³/min pumpun imupuolella, absoluuttipaine ja lämpötila) voidaan sitten piirtää verrattuna korrelaatiofunktioon, joka on tietyn pumpun parametrien yhdistelmän arvo. Siten määritetään lineaarinen yhtälö, joka ilmaisee pumpun virtauksen ja korrelaatiofunktion suhteen toisiinsa. Jos CVS:n käyttö on moninopeuksinen, on kalibrointi suoritettava jokaiselle käytettävälle alueelle.
- 4.2.2. Tämä kalibrointimenettely perustuu virtausmäärän kussakin pisteessä ilmaisevien pumpun ja tilavuusmittarin parametrien absoluuttisten arvojen mittaamiseen. Kolme ehtoa on täytettävä, jotta varmistetaan kalibrointikäyrän tarkkuus ja oikeellisuus.
- 4.2.2.1. Pumpun paineet on mitattava pumppuun tehdyistä mittausrei'istä eikä pumpun imu- ja painepuolen ulkoisista putkista. Paineenmittausreiät, jotka on tehty pumpun käyttöpäädyn ylä- ja alakeskiöihin, antavat todelliset pumpun sisäiset paineet ja siten ilmaisevat absoluuttiset paine-erot.

4.2.2.2. Lämpötila on pidettävä vakaana kalibroinnin aikana. Laminaarinen virtausmittari on herkkä tulopuolen lämpötilan vaihteluille, jotka aiheuttavat mittauspisteiden hajontaa. Asteittaiset $\forall 1$ K:n lämpötilanvaihtelut ovat hyväksyttäviä, jos ne tapahtuvat useita minutteja kestävä jakson aikana.

4.2.2.3. Kaikkien virtausmittarin ja CVS-pumpun välisten liitosten on oltava vuotamattomia.

4.2.3. Pakokaasupäästötestin aikana näiden samojen pumppuparametrien mittausta antaa käyttäjälle mahdollisuuden laskea virtausmäärä kalibrointiytälöstä.

4.2.3.1. Tämän lisäyksen kuvassa 6/2 esitetään eräs mahdollinen testijärjestely. Muutokset ovat sallittuja, jos hyväksynnän antava viranomainen on hyväksynyt ne tarkkuudeltaan vastaaviksi. Jos käytetään lisäyksessä 5 olevan kuvan 5/3 mukaista järjestelyä, seuraavat tiedot on selvitettävä annetuissa tarkkuusrajoissa:

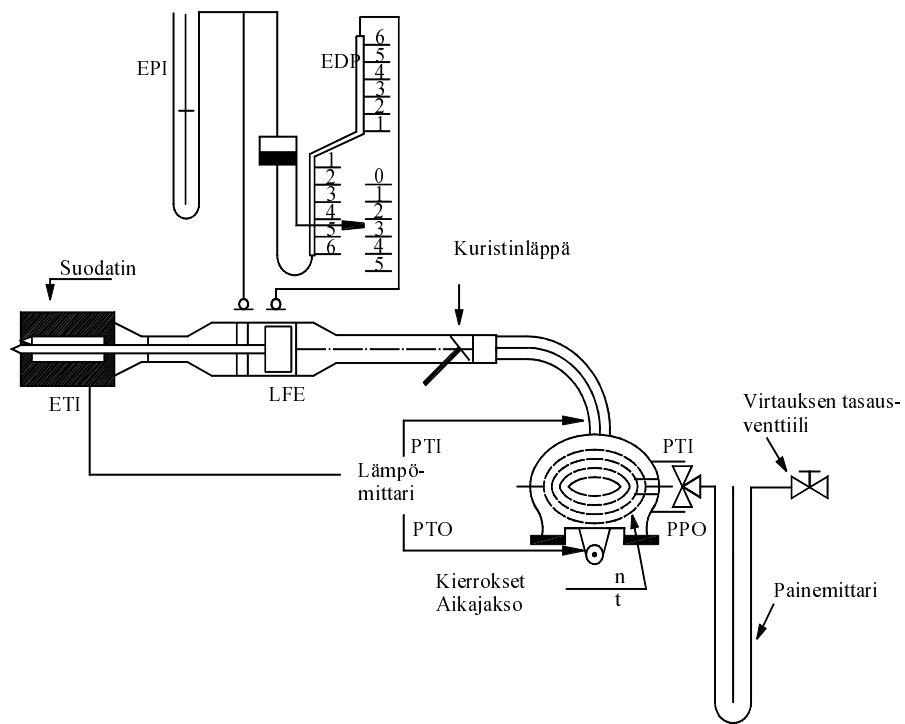
ulkoilman paine (korjattu)(P _b)	$\pm 0,03$ kPa
ulkoilman lämpötila (T)	$\pm 0,2$ K
ilman lämpötila LFE:ssä (ETI)	$\pm 0,15$ K
alipaine ennen LFE:tä (EPI)	$\pm 0,01$ kPa
paine-ero LFE-kennon yli (EDP)	$\forall 0,0015$ kPa
ilman lämpötila CVS-pumpun imupuolella (PTI)	$\forall 0,2$ K
ilman lämpötila CVS-pumpun painepuolella (PTO)	$\forall 0,2$ K
alipaine CVS-pumpun imupuolella (PPI)	$\forall 0,22$ kPa
ylipaine CVS-pumpun painepuolella (PPO)	$\forall 0,22$ kPa
pumpun kierrokset testijakson aikana (n)	$\forall 1$ 1/min
jakson aika (vähintään 250 s)(t)	$\forall 0,1$ s

4.2.3.2. Kun järjestelmä on kytketty tämän lisäyksen kuvan 6/2 mukaisesti, asetetaan säädettävä kuristin täysin auki ja käytetään CVS-pumppua 20 minuuttia ennen kalibroinnin aloitusta.

4.2.3.3.1. Säädetään kuristusventtiili kiinnipäin sellaisin alipainevälein (noin 1 kPa), jolla saadaan vähintään kuusi mittauspistettä kokonaiskalibrointiin. Annetaan järjestelmän tasaantua kolme minuuttia ja toistetaan mittausta.

Kuva 6/2

PDP-CVS-laitteiston kalibrointi



4.2.4. Tietojen analysointi

4.2.4.1. Ilman virtausmäärä (Q_s) kussakin testipisteessä lasketaan vakiokuutiometreiksi minuutissa virtausmittarin tiedoista käyttäen valmistajan ilmoittamaa menetelmää.

4.2.4.2. Ilman virtausmäärä muutetaan sitten pumpun virtaukseksi (V_0) (m^3 /kierros) pumpun imupuolen absoluuttisessa lämpötilassa ja paineessa.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273.2} \cdot \frac{101.33}{P_p}$$

jossa:

V_0 = pumpun virtausmäärä olosuhteissa T_p ja P_p (m^3 /kierros),

Q_s = ilman virtausmäärä olosuhteissa 101,33 kPa ja 273,2 K (m^3 /min),

T_p = pumpun imupuolen lämpötila (K),

P_p = pumpun imupuolen absoluuttipaine (kPa),

n = pumpun pyörimisnopeus kierroksina minuutissa.

Jotta kompensoitaisiin pumpun nopeuden ja paineen vaihteluiden ja pumpun luiston vaikutus, korrelaatiofunktio (x_0) pumpun nopeudesta (n), paine-erosta pumpun imupuolen ja painepuolen välillä ja pumpun painepuolen absoluuttipaineesta lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

jossa:

x_0 = korrelaatiofunktio,

ΔP_p = pumpun imu- ja painepuolen paine-ero (kPa),

P_e = painepuolen absoluuttipaine ($PPO + P_b$) (kPa).

Seuraavien kaavojen mukaiset kalibrointiyhtälöt saadaan tekemällä pienimmän neliösumman sovitus:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_0 , M , A ja B ovat käyriä kuvaavat muotovakiot.

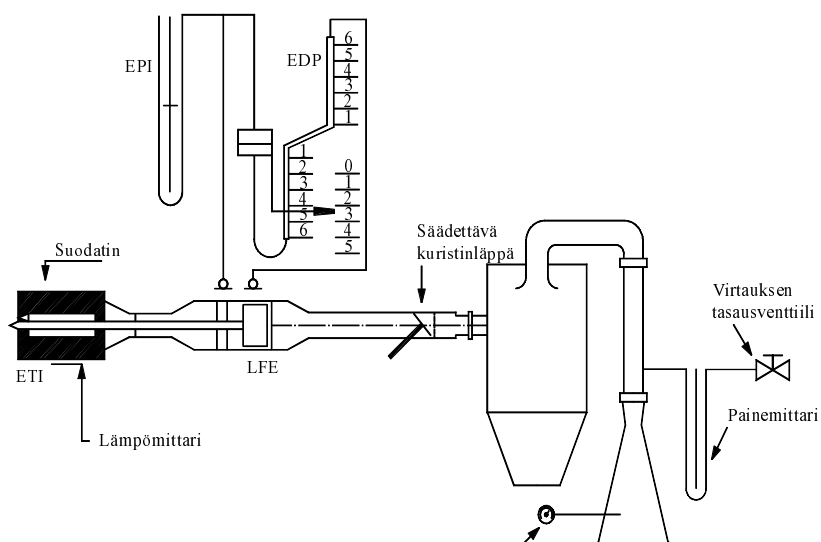
Kuva 6/3

CFV-CVS-laitteiston kalibrointi

4.2.4.3.

Moi
nop
muc

Jos
sisä
suoi



käytettävälle
nsuuntaisia ja
ee.

0,5 prosentin
ti. Kalibrointi
llon jälkeen.

4.3. Kriittisen virtauksen venturiputken (CFV) kalibrointi

4.3.1. Kriittisen virtauksen venturiputken kalibrointi perustuu kriittisen venturiputken virtausyhtälöön:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

jossa:

Q_s = virtaus,

K_v = kalibrointikerroin,

P = absoluuttipaine (kPa),

T = absoluuttinen lämpötila (K).

Kaasun virtaus on imupuolen paineen ja lämpötilan funktio.

Jäljempänä kuvattu kalibrointimenettely määrittää kalibrointikertoimen arvon mitatuilla paineen, lämpötilan ja virtausmäärän arvoilla.

4.3.2. CFV:n elektroniikkaosien kalibroinnissa on noudatettava valmistajan suositamaa menettelyä.

4.3.3. Kriittisen virtauksen venturiputken virtauksen kalibrointimittaukset on suoritettava ja seuraavat arvot on mitattava annetuissa tarkkuusrajoissa:

ulkoilman paine (korjattu)(P_b)	∓ 0,03 kPa,
ilman lämpötila virtausmittarissa (ETI)	∓ 0,15 K,
alipaine ennen LFE:tä (EPI)	∓ 0,01 kPa,
paine-ero LFE-kennon yli (EDP)	∓ 0,0015 kPa,
ilman virtausmäärä (Q_s)	∓ 0,5 prosenttia,
CFV:n imupuolen alipaine (PPI)	∓ 0,02 kPa,
lämpötila venturiputken sisäänmenoaukossa (T_v)	∓ 0,2 K.

- 4.3.4. Laitteet on asennettava tämän lisäyksen kuvassa 3 esitetyllä tavalla ja vuodot tarkastettava. Virtausmittauslaitteen ja kriittisen virtauksen venturiputken väliset vuodot heikentävät kalibroinnin tarkkuutta huomattavasti.
- 4.3.5. Säädettävä kuristinläppä on asetettava aukiasentoon, puhallin käynnistetään ja järjestelmän annetaan tasaantua. Kaikkien laitteiden antamat tiedot tallennetaan.
- 4.3.6. Kuristinläpän asentoa muutetaan ja venturiputken kriittisen virtauksen alueelta otetaan vähintään kahdeksan lukemaa.
- 4.3.7. Kalibroinnissa tallennettuja tietoja on käytettävä seuraavissa laskelmissa.

Ilman virtausmäärä (Q_s) kussakin testipisteessä lasketaan virtausmittarin tiedoista käyttämällä valmistajan vahvistamaa menetelmää.

Kalibrointikertoimien arvot kussakin mittauspisteessä lasketaan kaavasta:

$$K_v = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

jossa:

Q_s = virtausmäärä m^3/min olosuhteissa 273,2 K ja 101,33 kPa,

T_v = lämpötila venturiputken sisäänmenoaukossa (K),

P_v = absoluuttipaine venturiputken sisäänmenoaukossa (kPa).

Piirretään K_v venturiputken imupuolen paineen funktiona. Soonisella virtauksella K_v :n arvo on lähes vakio. Kun paine laskee (alipaine kasvaa), venturiputki ei kurista ja K_v laskee. Seurauksena saatavat K_v :n muutokset eivät ole sallittuja.

Lasketaan K_v :n keskiarvo ja normaalipoikkeama vähintään kahdeksalle pisteelle ja kriittiselle alueelle.

Jos normaalipoikkeama on enemmän kuin 0,3 prosenttia K_v :n keskiarvosta, on tehtävä korjauksia.

Liite 4 – Lisäys 7

KOKO JÄRJESTELMÄN TARKASTUS

1. Liitteessä 4 olevan 4.7 kohdan vaatimusten täyttämiseksi on CVS-näytteenottojärjestelmän ja analysointijärjestelmän kokonaistarkkuus määritettävä syöttämällä järjestelmään tunnettu massa kaasumaista päästöä ja käyttämällä samalla laitteistoa samoin kuin tavanomaisessa testissä ja sitten epäpuhtauksien massa analysoidaan ja lasketaan liitteen 4 lisäyksen 8 kaavojen mukaisesti, paitsi että propaanin tiheydeksi oletetaan 1,967 grammaa litralta vakio-olosuhteissa. Seuraavan kahden tekniikan tiedetään antavan riittävän tarkkuuden.
2. Mitataan vakiovirtaus puhdasta kaasua (CO tai C₃H₈) käyttäen kriittisen virtauksen kuristin laitetta
- 2.1. Tunnettu määrä puhdasta kaasua (CO tai C₃H₈) syötetään CVS-järjestelmään kalibroidun kriittisen kuristinlaitteen läpi. Jos paine sisäänmenossa on riittävän korkea, kriittisen virtauksen kuristinlaitteen avulla säädetty virtausmäärä (q) on riippumaton mittalaipan ulostulopaineesta (kriittinen virtaus). Jos yli 5 prosentin poikkeamia esiintyy, virheen syy on määritettävä ja korjattava. CVS-järjestelmää käytetään kuin pakokaasutestissä noin 5-10 minuuttia. Näytepussiin kerätty kaasu analysoidaan tavallisilla laitteilla ja tuloksia verrataan kaasunäytteiden ennalta tunnettuun pitoisuuteen.
3. Mitataan rajoitettu määrä puhdasta kaasua (CO tai C₃H₈) gravimetrisellä tekniikalla
- 3.1. Seuraavaa gravimetristä menettelyä voidaan käyttää CVS-järjestelmän tarkastamiseen.

Joko hiilimonoksidia tai propaania sisältävän pienen sylinterin paino määritetään ∇ 0,01 gramman tarkkuudella. Noin 5–10 minuutin ajan CVS-järjestelmää käytetään kuten tavanomaisessa pakokaasutestissä, samalla kun CO:ta tai propaania syötetään järjestelmään. Puhtaan kaasun määrä määritetään punnitsemalla painoero. Näytepussiin kerätty kaasu analysoidaan pakokaasuanalyysiin tavanomaisesti käytetyillä laitteilla. Tuloksia verrataan aiemmin laskettuihin lukuihin.

Liite 4 – Lisäys 8

EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN LASKEMINEN

1. YLEISET MÄÄRÄYKSET

Kaasumaiset päästöt lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_h \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

jossa:

M_i = epäpuhtauspäästöjen i massa grammoina kilometriä kohti,

V_{mix} = laimennetun pakokaasun tilavuus ilmaistuna l/testi ja korjattuna vakio-olosuhteisiin (273,2 K ja 101,33 kPa),

Q_i = epäpuhtauden i tiheys g/l tavanomaisessa lämpötilassa ja -paineessa (273,2 K ja 101,33 kPa),

k_h = kosteuskorjauskerroin, jota käytetään typen oksidien päästöjen massan laskemiseen. HC:lle ja CO:lle ei ole kosteuskorjausta,

C_i = epäpuhtauden i pitoisuus laimennetussa pakokaasussa ilmaistuna ppm:nä ja korjattuna laimennusilman sisältämällä epäpuhtauden i määrällä,

d = toimintasykliä vastaava ajomatka kilometreinä,

1.2. TILAVUUDEN MÄÄRITYS

1.2.1. Tilavuuden laskeminen käytettäessä säädettävää laimennuslaitetta, jossa virtaus pidetään vakiona kuristinlaitteen tai venturiputken avulla.

Tallentakaa jatkuvasti tilavuusvirran arvot ja laskekaa kokonaistilavuus testin kestoajalta.

1.2.2. Tilavuuden laskeminen kiertomäntäpumpua käytettäessä.

Laimennetun pakokaasun tilavuus kiertomäntäpumpun omaavissa järjestelmissä lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$V = V_o \cdot N$$

jossa:

V = laimennetun kaasun tilavuus ilmaistuna l/testi (ennen korjausta),

V_o = kiertomäntäpumpun siirtämän kaasun tilavuus testausolosuhteissa l/kierros,

N = kierrosten lukumäärä testiä kohti.

1.2.3. Laimennetun pakokaasun tilavuuden korjaus vakio-olosuhteisiin.

Laimennetun pakokaasun tilavuus korjataan seuraavalla kaavalla:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right) \quad (2)$$

jossa:

$$K_1 = \frac{273.2 \text{ (K)}}{101.33 \text{ (kPa)}} = 2.6961 \quad (\text{K / kPa}) \quad (3)$$

jossa:

P_B = ulkoilman paine testihuoneessa (kPa),

P_1 = kiertomäntäpumpun imupuolen alipaine (kPa) ulkoilman paineeseen nähden,

T_p = kiertomäntäpumppuun menevän laimennetun pakokaasun keskimääräinen lämpötila testin aikana (K).

1.3. NÄYTEPUSSISSA OLEVIEN EPÄPUHTAUKSIEN KORJATTUJEN PITOISUUKSIEN LASKEMINEN

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (4)$$

jossa:

C_i = epäpuhtauden i pitoisuus laimennetussa pakokaasussa, ilmaistuna ppm:nä ja korjattuna laimennusilman sisältämällä i :n määrällä,

C_e = epäpuhtauden i mitattu pitoisuus laimennetussa pakokaasussa (ppm),

C_d = epäpuhtauden i pitoisuus laimennusilmassa (ppm),

DF = laimennuskerroin.

Laimennuskerroin lasketaan seuraavasti:

Bensiinin ja dieselöljyn osalta

$$DF = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{benssiinin ja dieselöljyn osalta (5a)}$$

$$DF = \frac{11.9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{nestekaasun osalta (5b)}$$

$$DF = \frac{9.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{maakaasun osalta (5c)}$$

Näissä yhtälöissä:

C_{CO_2} = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun CO_2 -pitoisuus tilavuusprosentteina,

C_{HC} = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun HC-pitoisuus ppm hiiliekvivalenttina,

C_{CO} = näytepussin sisältämän laimennetun pakokaasun CO-pitoisuus ppm:nä.

1.4. NO:N KOSTEUSKORJAUSKERTOIMEN MÄÄRITYS

Kosteuden vaikutuksen korjaamiseksi typen oksideista saatuihin tuloksiin sovelletaan seuraavaa yhtälöä:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0.0329 (H - 10.71)} \quad (6)$$

jossa:

$$H = \frac{6.211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

jossa:

H = absoluuttinen kosteus ilmaistuna grammoina vettä kuivaa ilmakiloa kohden,

R_a = ulkoilman suhteellinen kosteus ilmaistuna prosentteina,

P_d = kyllästetyn höyryn paine ulkoilman lämpötilassa (kPa),

P_B = ulkoilman paine testihuoneessa (kPa).

1.5. ESIMERKKI

1.5.1. Tiedot

1.5.1.1. Ulkoilman olosuhteet:

lämpötila: 23 °C = 297,2 K,

paine: P_B = 101,33 kPa,

suhteellinen kosteus: R_a = 60 prosenttia,

kyllästyshöyrynpaine: P_d = 2,81 kPa H₂O:n osalta 23 °C:ssa.

1.5.1.2. Mitattu ja vakio-olosuhteisiin alennettu tilavuus (ks. 1 kohta)

$$V = 51,961 \text{ m}^3$$

1.5.1.3. Analysaattorin lukemat:

	Laimennettu pakokaasu	Laimennusilma
HC (1)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1.6 til-%	0,03 til-%

(1) ppm:inä hiiliekvivalenttia

1.5.2. Laskeminen

1.5.2.1. Kosteuden korjauskerroin (k_H) (katso kaava 6):

$$H = \frac{6.211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6.211 \cdot 60}{101.33 - (2.81 \cdot 60 \cdot 10^{-2})}$$

$$H = 10,5092$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \cdot (H - 10.71)}$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \cdot (10.5092 - 10.71)}$$

$$k_h = 0.9934$$

1.5.2.2. Laimennuskerroin (DF) (katso kaava (5))

$$DF = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13.4}{1.6 + (92 + 4.70) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8.091$$

1.5.2.3. Näytepussissa olevien korjattujen epäpuhtauspitoisuuden laskeminen:

HC, päästöjen massat (ks. kaavat (4) ja (1))

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

$$C_i = 92 - 3(1 - \left(1 - \frac{1}{8.091}\right))$$

$$C_i = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{HC} = 0,619 \quad \text{bensiinin ja dieselöljyn osalta}$$

$$Q_{HC} = 0,649 \quad \text{nestekaasun osalta}$$

$$Q_{HC} = 0,714 \quad \text{maakaasun osalta}$$

$$M_{HC} = 89.371 \cdot 51.961 \cdot 0.619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2.88}{d} \quad \text{g/km}$$

CO, päästöjen massat (ks. kaava (1))

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d} \quad \text{g/km}$$

NO_x päästöjen massat (ks. kaava (1))

$$M_{NOx} = C_{NOx} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NOx} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{NOx} = 2,05$$

$$M_{NOx} = 70 \cdot 51,961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{NOx} = \frac{7,14}{d} \quad \text{g/km}$$

2. DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUJA AJONEUVOJA KOSKEVAT ERITYISET MÄÄRÄYKSET

2.1. HC-määritys dieselmootoreille

Keskimääräinen HC-pitoisuus, jota käytetään HC-päästöjen massan määrittämiseen dieselmootoreille, lasketaan seuraavan kaavan avulla:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

jossa:

$$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$$

= lämmitetyn FID:n lukeman integraali testin aikana ($t_2 - t_1$)

C_e = laimennetusta pakokaasusta mitattu HC-pitoisuus ppm:nä C_i :tä, joka korvataan suoraan C_{HC} :lla kaikissa tarvittavissa yhtälöissä.

2.2. Hiukkasten määrittäminen

Hiukkaspäästö M_p (g/km) lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

kun pakokaasut poistetaan tunnelista,

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

kun pakokaasut palautetaan tunneliin,

joissa:

V_{mix} = laimennetun pakokaasun (ks. 1.1 kohta) tilavuus standardiolosuhteissa,

V_{ep} = hiukkassuodattimen läpi virtaavan pakokaasun tilavuus standardiolosuhteissa,

P_e = suodattimiin kerääntynyt hiukkasmassa,

d = toimintasykliä vastaava todellinen ajomatka km,

M_p = hiukkaspäästö g/km.

Liite 5

TYYPPI II -TESTI

(Hiilimonoksidipäästön testi joutokäyntinopeudella)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan tämän säännön 5.3.2 kohdassa määritetyn tyyppi II -testin menettely.

2. MITTAUSOLOSUHTEET

2.1. Polttoaineen on oltava vertailupolttoainetta, jota koskevat vaatimukset annetaan tämän säännön liitteissä 10 ja 10a.

2.2. Testin aikana ympäristön lämpötilan on oltava välillä 293 ja 303 K (20 °C ja 30 °C). Moottoria lämmitetään, kunnes jäähdytys- ja voitelunesteiden lämpötilat ja öljynpaine ovat saavuttaneet tasapainonsa.

2.2.1. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, testataan tyyppi I -testissä käytety(i)llä vertailupolttoaineella (vertailupolttoaineilla).

2.3. Käsivalintaisella tai puoliautomaattisella vaihteistolla varustettujen ajoneuvojen osalta testi on suoritettava vaihde ”vapaalla”-asennossa ja kytkin kytkettynä.

2.4. Automaattivaihteistolla varustetuilla ajoneuvoilla testi on suoritettava vaihteenvalitsin joko ”vapaa”- tai ”pysäköinti”- asennossa.

2.5. Joutokäyntinopeuden säätölaitteet

2.5.1. Määritelmä

Tässä säännössä ”joutokäyntinopeuden säätölaitteilla” tarkoitetaan käyttölaitteita, joilla mekaanikko voi helposti muuttaa moottorin joutokäyntiä käyttäen vain 2.5.1.1 kohdassa tarkoitettuja työkaluja. Erityisesti polttoaineen ja ilman virtauksen kalibrintilaitteita ei katsota säätölaitteiksi, jos säätö edellyttää sinettien irrottamista, jonka toimenpiteen tavallisesti voi suorittaa vain ammattimainen mekaanikko.

2.5.1.1. Työkalut, joita voi käyttää joutokäynnin säätöön: ruuvitaltat (tavalliset tai ristipäiset), ruuviavaimet (lenkkiavaimet, kiintoavaimet ja jakoavaimet), pihdit, kuusiokoloavaimet.

- 2.5.2. Mittauspisteiden määrittäminen
- 2.5.2.1. Ensimmäisessä suoritetaan mittaus valmistajan ilmoittamissa säätöolosuhteissa.
- 2.5.2.2. Portaattomasti säätövalmiille säätölaitteille määritetään riittävä määrä tyypillisiä asentoja.
- 2.5.2.3. Pakokaasujen hiilimonoksidipitoisuuden mittaus on tehtävä kaikilla mahdollisilla säätölaitteiden asennoilla, mutta portaattomasti säädettäviin laitteisiin sovelletaan vain edellä 2.5.2.2 kohdassa määriteltyjä asentoja.
- 2.5.2.4. Tyypin II -testi katsotaan hyväksyttäväksi, jos vähintään toinen seuraavista kahdesta edellytyksestä täyttyy:
- 2.5.2.4.1. yksikään edellä olevan 2.5.2.3 kohdan mukaisesti mitatuista arvoista ei ylitä raja-arvoja;
- 2.5.2.4.2. suurin pitoisuus, joka saadaan muuttamalla yhtä säätölaitetta portaattomasti samalla kun muut laitteet pidetään samassa asennossa, ei ylitä raja-arvoa, ja tämä ehto on täytettävä muiden säätölaitteiden kuin portaattomasti säädetyin laitteiden eri yhdistelmillä.
- 2.5.2.5. Säätölaitteiden mahdollisia asentoja rajoittavat:
- 2.5.2.5.1. ensiksi, suurempi seuraavista kahdesta arvosta: joko alhaisin joutokäyntinopeus, jonka moottori voi saavuttaa, tai valmistajan suosittama nopeus miinus 100 kierrosta minuutissa;
- 2.5.2.5.2. toiseksi, pienin seuraavista kolmesta arvosta:
joko suurin nopeus, jonka moottori voi saavuttaa käyttämällä joutokäyntinopeuden säätölaitteita, tai valmistajan suosittama nopeus lisättynä 250 kierroksella minuutissa, tai automaattikytkimen kytkentänopeus.
- 2.5.2.6. Lisäksi mittaussäädöksi ei saa valita säätöjä, joilla moottori ei käy kunnolla. Erityisesti, kun moottori on varustettu useilla kaasuttimilla, on kaikissa kaasuttimissa oltava sama säätö.
3. KAASUNÄYTTEIDEN OTTO
- 3.1. Keräysputki asennetaan pakojärjestelmään vähintään 300 mm:n syvyyteen mahdollisimman lähelle pakoputkea putkeen, jolla pakojärjestelmä on yhdistetty näytteeseen.

3.2. CO-pitoisuus (C_{CO}) ja CO₂-pitoisuus (C_{CO_2}) määritetään mittauslaitteen lukemista tai tallennuksista kalibrointikäyrien avulla.

3.3. Nelitahtimoottoreille korjattu hiilimonoksidipitoisuus on:

$$C_{CO \text{ corr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\text{tilavuusprosenttia})$$

3.4. Edellä 3.3 kohdassa tarkoitetun kaavan avulla laskettua pitoisuutta C_{CO} (ks. 3.2 kohta) ei tarvitse korjata, jos mitattu kokonaispitoisuus ($C_{CO} + C_{CO_2}$) on nelitahtimoottoreilla vähintään seuraava:

- bensiinin osalta 15 prosenttia
- nestekaasun osalta 13,5 prosenttia
- maakaasun osalta 11,5 prosenttia

Liite 6

TYYPPI III -TESTI
(Kampikammiokaasupäästöjen tarkastaminen)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan tämän säännön 5.3.3 kohdassa tarkoitetun tyyppi III -testin testausmenettely.

2. YLEISET MÄÄRÄYKSET

2.1. Tyyppi III -testi suoritetaan ajoneuvolle, joka on varustettu ottomoottorilla ja jolle suoritetaan tapauksen mukaan myös tyyppi I- ja II -testit.

2.2. Testissä on oltava mukana myös täysin tiiviiksi tehtyjä moottoreita lukuun ottamatta niitä, jotka on suunniteltu siten, että pienikin vuoto voi aiheuttaa pahoja toimintahäiriöitä (kuten vastaiskumoottorit).

3. TESTAUSOLOSUHTEET

3.1. Joutokäynti on säädettävä valmistajan suositusten mukaisesti.

3.2. Mittaukset tehdään kolmessa eri moottorin toiminnan olosuhteessa:

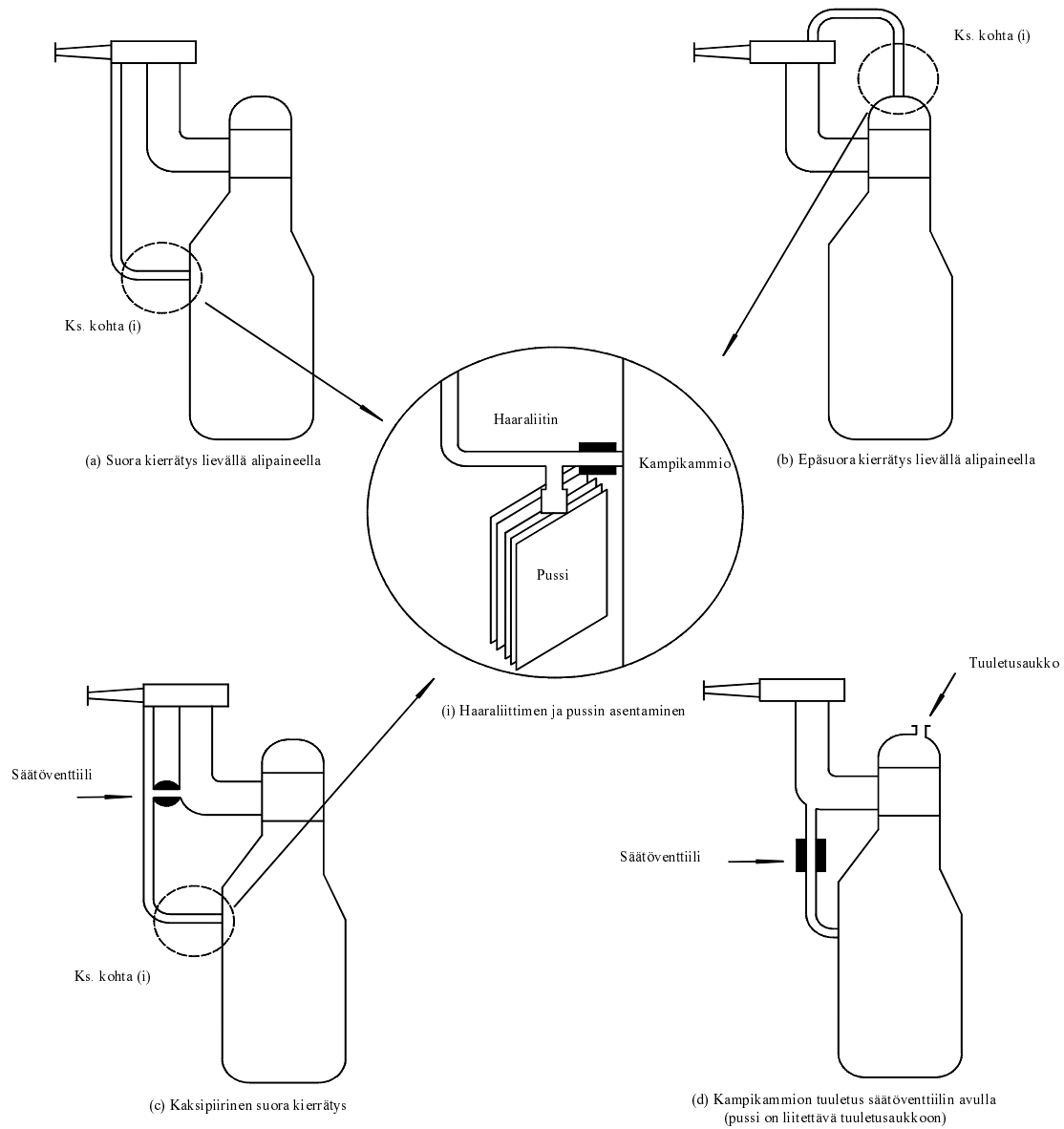
Olosuhde N:o	Ajoneuvon nopeus (km/h)
1	Joutokäynti
2	50 ∇ 2 (kolmosvaihde tai "drive")
3	50 ∇ 2 (kolmosvaihde tai "drive")

Olosuhde N:o	Jarrun absorboima teho
1	Ei
2	Tyyppi I -testi nopeudessa 50 km/h
3	Kuten toimintatila 2, mutta kerrottuna kertoimella 1,7

4. TESTAUSMENETELMÄ
- 4.1. Kampikammion tuuletusjärjestelmän luotettava toiminta on tarkastettava edellä 3.2 kohdassa luetelluissa olosuhteissa.
5. MENETELMÄ KAMPIKAMMION TULETUSJÄRJESTELMÄN TOIMINNAN TARKASTAMISEKSI
- 5.1. Moottorissa olevia aukkoja ei saa muuttaa.
- 5.2. Kampikammion paine mitataan sopivasta kohdasta. Se mitataan öljyn mittatikun reiästä viistoputkisella painemittarilla.
- 5.3. Ajoneuvo katsotaan hyväksyttäväksi, jos kaikissa edellä 3.2 kohdassa esitetyissä olosuhteissa kampikammion mitattu paine ei ylitä mittaushetkellä vallitsevaa ulkoilman painetta.
- 5.4. Edellä esitetyllä menetelmällä tehtävässä testissä paine imusarjassa mitataan ∇ 1 kPa:n tarkkuudella.
- 5.5. Ajoneuvon nopeus dynamometrillä mitataan ∇ 2 km/h:n tarkkuudella.
- 5.6. Kampikammion paine on mitattava ∇ 0,01 kPa:n tarkkuudella.
- 5.7. Jos jossakin edellä 3.2 kohdassa määritellyssä olosuhteessa kampikammion mitattu paine ylittää ulkoilman paineen, suoritetaan jäljempänä 6 kohdassa määritelty lisätesti, jos valmistaja niin pyytää.
6. LISÄTESTAUSMENETELMÄ
- 6.1. Moottorissa olevia aukkoja ei saa muuttaa.
- 6.2. Öljyn mittatikun reikään asennetaan noin viiden litran joustava pussi, joka sietää kampikammion kaasuja. Pussin on oltava tyhjä ennen kutakin mittausta.
- 6.3. Pussin on oltava suljettuna ennen kutakin mittausta. Se avataan kampikammionlehdelle viideksi minuutiksi kussakin edellä 3.2 kohdassa esitetyissä olosuhteissa.
- 6.4. Ajoneuvo katsotaan hyväksyttäväksi, jos pussi ei näkyvästi täyty missään edellä 3.2 kohdassa esitetyissä mittaolosuhteissa.
- 6.5. Huomautus

- 6.5.1. Jos moottorin rakenne on sellainen, ettei testiä voida suorittaa edellä 6.1–6.4 kohdassa esitetyillä menetelmillä, mittaukset on tehtävä samalla menetelmällä muutettuna seuraavasti:
- 6.5.2. ennen testiä kaikki moottorin aukot suljetaan paitsi se, jota tarvitaan kaasujen talteenottoon;
- 6.5.3. Pussi liitetään sopivaan haaraan, joka ei aiheuta ylimääräistä painehäviötä ja joka on asennettu kaasunkierrätyspiiriin suoraan moottorista tulevaan aukkoon.

TYYPPI III -TESTI



Liite 7

TYYPPI IV -TESTI (Ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen haihtumispäästöjen määrittäminen)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan tämän säännön 5.3.4 kohdan mukaisessa tyyppi IV -testissä noudatettava menettely.

Tämä menettely on menetelmä, jolla määritetään kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetun ajoneuvon polttoainejärjestelmästä haihtuvat hiilivedyt.

2. TESTIN KUVAUS

Haihtumispäästötestin (kuva 7/1 jäljempänä) tarkoituksena on määrittää hiilivetyjen haihtumispäästöt, jotka aiheutuvat lämpötilan vuorokausivaihtelusta, ja kuumaksi ajetun moottorin ajoneuvoa lämmittävästä vaikutuksesta ajoneuvon ollessa pysäköitynä sekä kaupunkiajosta. Testi käsittää seuraavat vaiheet:

- 2.1. testin valmistelun, mukaan lukien kaupunkiajosykli (osa 1) ja taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli (osa 2),
- 2.2. niiden haihtumispäästöjen määrittämisen, jotka aiheutuvat kuumaksi ajetun moottorin ajoneuvoa lämmittävästä vaikutuksesta (kuumahaihtuma) ajoneuvon ollessa pysäköitynä,
- 2.3. niiden haihtumispäästöjen määrittämisen, jotka aiheutuvat lämpötilan vuorokausivaihtelusta ajoneuvon ollessa pysäköitynä.

Kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman määrittämisestä saadut hiilivetyypäästöjen 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 rajoitusjärjestelmän on oltava kytkettynä ja sen on oltava toiminut oikein tämän ajan ja aktiivihiilisäiliön (-säiliöiden) on oltava ollut tavanomaisessa käytössä ilman tavallisuudesta poikkeavaa tyhjentämistä tai kuormitusta.

3.2. Polttoaine

- 3.2.1. Testeissä on käytettävä sopivaa vertailupolttoainetta, joka määritellään tämän säännön liitteessä 10.

4. HAIHTUMISPÄÄSTÖTESTIN TESTAUSLAITTEISTO

4.1. Alustadynamometri

Alustadynamometrin on oltava liitteessä 4 esitettyjen vaatimusten mukainen.

4.2. Haihtumispäästöjen mittaustila

Haihtumispäästöjen mittaustilan on oltava kaasutiivis suorakulmainen mittauskammio, johon testattava ajoneuvo mahtuu. Ajoneuvoon on päästävä käsiksi joka puolelta, ja suljettuna mittaustilan on oltava kaasutiivis tämän liitteen lisäyksen 1 mukaisesti. Mittaustilan sisäpinnan on oltava läpäisemätöntä materiaalia, joka ei reagoi hiilivetyjen kanssa. Lämpötilan säätelyjärjestelmän on koko testin ajan voitava ohjata mittaustilan lämpötilaa määritellyn lämpötila/aikaohjelman mukaisesti, josta sallittu keskimääräinen lämpötilapoikkeama on ± 1 K.

Säätelyjärjestelmä on säädettävä siten, että lämpötilavaihtelut ovat tasaisia ja lämpötiloissa on mahdollisimman vähän ylityksiä, huojuntaa ja epävakaisuutta ympäröivän lämpötilan pitkän aikavälin tavoitearvoihin verrattuna. Sisäpinnan lämpötila ei saa missään vaiheessa laskea alemmaksi kuin 278 K (5 °C) tai nousta korkeammaksi kuin 328 K (55 °C) lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvien päästöjen testauksen aikana. Seinärakenteen on johdettava lämpöä hyvin. Sisäpinnan lämpötila ei saa laskea alemmaksi kuin 293 K (20 °C) tai nousta korkeammaksi kuin 325 K (52 °C) kuumaksi ajatun moottorin aiheuttamien haihtumispäästöjen testauksen aikana.

Lämpötilavaihtelusta aiheutuviin mittaustilan tilavuuden muutoksiin varaudutaan käyttämällä joko tilavuudeltaan muuttuvaa tai tilavuudeltaan muuttumatonta mittaustilaa.

4.2.1. Tilavuudeltaan muuttuva mittaustila

Tilavuudeltaan muuttuva mittaustila laajenee ja supistuu mittaustilassa olevien ilmassojen lämpötilamuutoksia vastaavasti. Kaksi käytettävissä olevaa keinoa mittaustilan tilavuuden muuttamiseksi ovat liikkuva(t) paneeli(t) tai paljerakenne, jossa mittaustilan sisällä oleva(t) läpäisemätön (läpäisemättömät) pussi(t) laajenee (laajenevat) tai supistuu (supistuvat) tilan sisällä olevan paineen muutosten vaikutuksesta ottamalla korvausilmaa tilan ulkopuolelta. Tilavuuden muutoksiin

mukautuvien rakenteiden osalta on varmistettava tämän liitteen lisäyksen 1 mukaisesti, että mittaustilan eheys säilyy lämpötilan vaihdellessa sallitulla alueella.

Tilavuutta mukauttavilla menetelmillä on rajoitettava mittaustilan sisällä olevan paineen ja ilmanpaineen välinen erotus enimmäisarvoon $\nabla 5$ kPa.

Mittaustilan tilavuus on voitava lukita määrättyyn arvoon. Tilavuudeltaan muuttuvan mittaustilan ”nimellisen tilavuuden” on voitava muuttua + 7 prosenttia (katso tämän liitteen lisäyksessä 1 oleva 2.1.1 kohta) testauksen aikana tapahtuvan lämpötilan ja ilmanpaineen vaihtelun mukaisesti.

4.2.2. Tilavuudeltaan muuttumaton mittaustila

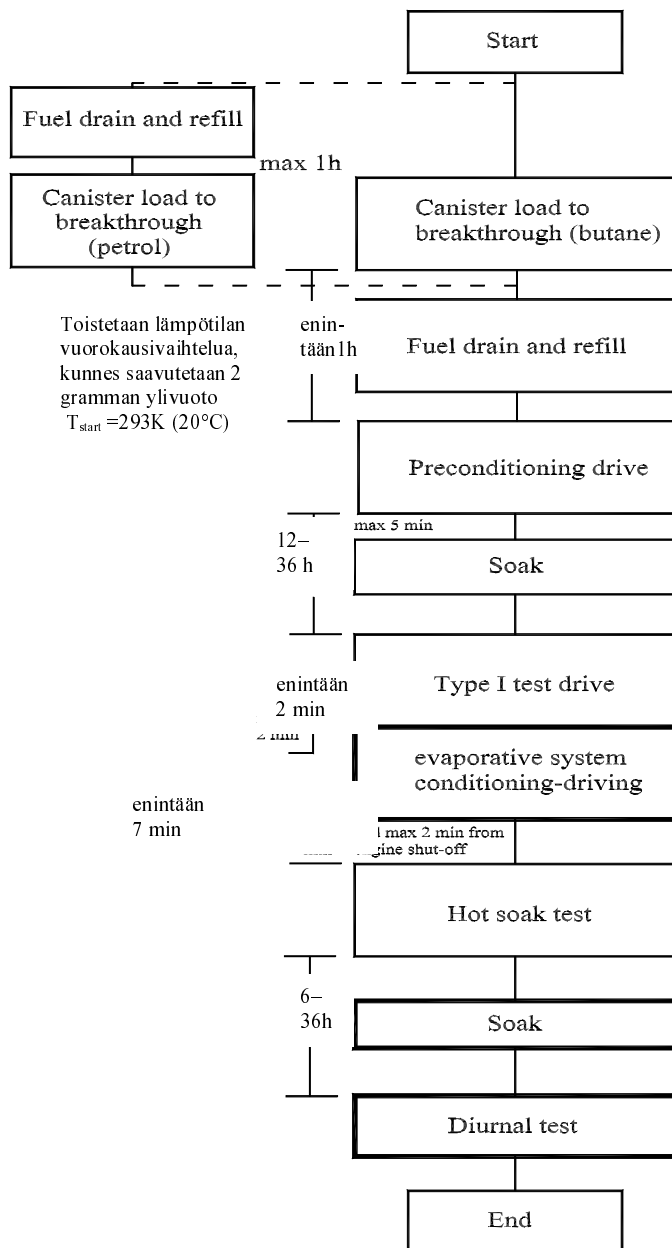
Tilavuudeltaan muuttumattoman mittaustilan on oltava koottu lujista paneeleista, jotka pitävät mittaustilan tilavuuden muuttumattomana ja ovat seuraavien vaatimusten mukaisia.

4.2.2.1. Mittaustilassa on oltava ilmanvaihtojärjestelmä, joka poistaa mittaustilasta ilmaa pienellä ja tasaisella virtaamalla koko testin ajan. Ilmanvaihtojärjestelmä voi korvata ulos virtaavan ilman aiheuttamaa vajetta mittaustilaa ympäröivällä ilmalla. Sisään päästettävä ilma on suodatettava aktiivihiilellä suhteellisen tasaisen hiilivetytason ylläpitämiseksi. Tilavuutta mukauttavilla menetelmillä on pidettävä mittaustilan sisällä olevan paineen ja ilmanpaineen välinen erotus 0:n ja -5 kPa:n välillä.

4.2.2.2. Laitteistolla on voitava mitata poistetun ja sisään päästettävän ilman hiilivetyjen massa 0,01 gramman resoluutiolla. Mittaustilasta poistuvasta ja sen sisään päästetystä ilmasta voidaan suhteellisella osavirtaperiaatteella toimivalla laitteella kerätä näytepusi. Vaihtoehtoisesti mittaustilaan päästettyä ja tilasta poistettua virtaamaa voidaan tarkkailla jatkuvasti prosessiin suoraan kytketyn FID-analysoijan avulla, ja virtaamat ja niiden mittaus voidaan sovittaa yhteen siten, että saadaan jatkuva tallenne poistettujen hiilivetyjen määrästä.

Kuva 7/1

HAIHTUMISPÄÄSTÖN MÄÄRITTÄMINEN
 3000 km:n sisäänajojakso (ei liiallista tyhjennystä/kuormitusta)
 Aktiivihiilisäiliön (-säiliöiden) käytön aikainen tehon heikkeneminen todettu
 Ajoneuvon höyrypesu (tarvittaessa)



Polttoaineen lämpötila 283–287K (10°–14°C)
 40 % ± 2 % säiliön nimellislavuudesta
 Ympäristön lämpötila: 293–303K (20–30°C)

Täyttö butaani/typpiseoksella, kunnes saavutetaan 2 gramman ylivuoto

Polttoaineen lämpötila 291K ±8K (18 K ± 8°C)
40 %± 2 % säiliön nimellistilavuudesta
Ympäristön lämpötila 293–303 K (20–30°C)

Tyyppi 1: yksi osan 1 + kaksi osan 2 ajosykliä
 $T_{\text{aloitus}} = 293\text{--}303$ (20–30°C)

Ympäristön lämpötila: 293–303 K (20–30°C)

Tyyppi 1: yksi osan 1 + yksi osan 2 ajosykli.
 $T_{\text{aloitus}} = 293\text{--}303$ (20–30°C)

Tyyppi 1: osa 1

$T_{\text{min}} = 296\text{K}$ (23°C)
 $T_{\text{max}} = 304\text{K}$ (31°C)
60 min ± 0,5 min

$T = 293\text{K} \pm 2\text{K}$ (20 ± 2°C) viimeisen 6 tunnin aikana

$T_{\text{aloitus}} = 203\text{K}$ (20°C)
 $T_{\text{min}} = 308\text{K}$; $\Delta T = 15\text{K}$
24 tuntia, lämpötilan vaihtelutesti N:o = 1

Start = Aloitus, Fuel drain and refill = Polttoainesäiliöiden tyhjennys ja uudelleentäyttö, Canister load to breakthrough = Aktiivihuilisäiliön täyttö ylivuotoon saakka, (petrole) = (benssiini), (butane) = butaani, Preconditioning drive = Esivakauttamisajo, Soak = Lämpötilan tasausseisonta, Type I test drive = Tyyppi I -testin ajo, evaporative system conditioning-driving = Säiliön tuuletusjärjestelmän esivakauttamisajo, and max 2 min form engine shut-off = ja enintään 2 min moottorin pysäyttämisestä, Hot soak test = Kuumahaihtumatesti, Diurnal test = Lämpötilan vuorokausivaihtelutesti, End = Loppu

Huom.:

1. Haihtumis päästöjen rajoittamisperiaatteet — yksityiskohdat selvitettävä.
2. Pakokaasupäästöt voidaan mitata ajettaessa tyyppi I -testi, mutta tuloksia ei käytetä lainsäädännöllisiin tarkoituksiin. Pakokaasupäästöjen lainsäädännöllinen testi pysyy erillisenä.

- 4.3. Analysointijärjestelmät
- 4.3.1. Hiilivetyanalyysointilaite
- 4.3.1.1. Mittaustilan ilmaa valvotaan liekki-ionisaatiotyyppisellä hiilivetyilmaisimella (FID). Näytekaasu on imettävä yhden sivuseinän keskipisteestä tai kammion katosta, ja mahdolliset ohivirtaukset on johdettava takaisin mittaustilaan, mieluiten heti sekoitustuulettimen taakse.
- 4.3.1.2. Hiilivetyanalyysointilaitteen vasteajan on oltava enintään 1,5 sekuntia lukemaan, joka on 90 prosenttia lopullisesta lukemasta. Stabiilisuuden on oltava parempi kuin 2 prosenttia täydestä asteikosta asteikon nollakohdassa ja 80 \forall 20 prosentin kohdassa täydestä asteikosta 15 minuutin ajan kaikilla käytettävillä alueilla.
- 4.3.1.3. Keskihajonnan avulla ilmaistun analyysointilaitteen toistuvuuden on oltava parempi kuin \forall 1 prosentti täydestä asteikosta asteikon nollakohdassa ja 80 \forall 20 prosentin kohdassa täydestä asteikosta kaikilla käytettävillä alueilla.
- 4.3.1.4. Analyysointilaitteen käyttöalueet on valittava siten, että saadaan paras resoluutio mittauksessa, kalibroinnissa ja vuototarkastusmenettelyssä.
- 4.3.2. Hiilivetyanalyysointilaitteen tietojen tallennusjärjestelmä
- 4.3.2.1. Hiilivetyanalyysointilaite on varustettava laitteella, joka tallentaa sähköistä signaalia joko kynäpiirturilla tai muulla tietojenkäsittelyjärjestelmällä ja jonka tallennustaajuus on vähintään kerran minuutissa. Tallennusjärjestelmän on oltava käyttöominaisuuksiltaan vähintään tallennettavaa signaalia vastaava ja tulosten on tallennettava pysyvästi. Tallenteessa on näytävä selvä merkki kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelun testauksen alkamisesta ja päättymisestä (mukaan lukien näytteenottojaksojen alkaminen ja päättymisen sekä kunkin testin alkamisen ja päättymisen välinen aika).
- 4.4. Polttoainesäiliön lämmitys (ainoastaan, jos aktiivihiilisäiliötä täytettäessä käytetään bensiiniä)
- 4.4.1. Ajoneuvon polttoainesäiliössä (-säiliöissä) olevaa polttoainetta on lämmitettävä säädettävällä lämmönlähteellä, esimerkiksi 2 000 watin tehoinen lämmitystyyny on sopiva. Lämmitysjärjestelmän on lämmitettävä tasaisesti säiliön seinämiä polttoainepinnan alapuolella siten, että se ei aiheuta polttoaineen paikallista ylikuumenemista. Säiliössä polttoaineen yläpuolella olevaa höyryä ei saa lämmittää.

- 4.4.2. Säiliön lämmityslaitteen on kyettävä lämmittämään säiliössä oleva polttoaine tasaisesti 289 K:n (16 °C) alkulämpötilasta 14 K:n verran 60 minuutissa, lämpötilanturin sijainnin ollessa jäljempänä olevan 5.1.1 kohdan mukainen. Lämmitysjärjestelmän on kyettävä pitämään polttoaineen lämpötila $\nabla 1,5$ K:n sisällä vaaditusta lämpötilasta säiliön lämmityksen aikana.
- 4.5. Lämpötilalukemien tallennus
- 4.5.1. Mittauskammiossa (SHED) vallitseva lämpötila tallennetaan kahdessa pisteessä lämpötila-antureiden avulla, jotka on kytketty näyttämään keskimääräistä arvoa. Mittauspisteet sijaitsevat mittaustilan sisällä noin 0,1 metrin etäisyydellä kummankin sivuseinän pystysuorasta keskiviivasta $0,9 \pm 0,2$ metrin korkeudella.
- 4.5.2. Polttoainesäiliön (-säiliöiden) lämpötila mitataan anturilla, joka on asennettu polttonestesäiliöön jäljempänä olevan 5.1.1 kohdan mukaisesti tapauksissa, joissa aktiivihiihisäiliötä täytettäessä käytetään bensiiniä (5.1.5 kohta).
- 4.5.3. Lämpötilatietoja on tallennettava tai syötettävä tietojenkäsittelyjärjestelmään vähintään kerran minuutissa haihtumispäästöjen mittausten koko keston ajan.
- 4.5.4. Lämpötilan tallennusjärjestelmän tarkkuuden on oltava $\nabla 1,0$ K ja lämpötila on kyettävä lukemaan $\nabla 0,4$ K:n tarkkuudella.
- 4.5.5. Tallennus- tai tietojenkäsittelyjärjestelmästä on kyettävä lukemaan aika $\nabla 15$ sekunnin tarkkuudella.
- 4.6. Painelukemien tallennus
- 4.6.1. Testausalueen ilmanpaineen ja mittaustilan sisällä vallitsevan ilmanpaineen välinen erotus Δp on tallennettava tai syötettävä tietojenkäsittelyjärjestelmään vähintään kerran minuutissa haihtumispäästöjen mittauksen koko keston ajan.
- 4.6.2. Lämpötilan tallennusjärjestelmän tarkkuuden on oltava $\nabla 2$ kPa ja paine on kyettävä lukemaan $\nabla 0,2$ K:n tarkkuudella.
- 4.6.3. Tallennus- tai tietojenkäsittelyjärjestelmästä on kyettävä lukemaan aika $\nabla 15$ sekunnin tarkkuudella.
- 4.7. Tuulettimet
- 4.7.1. Kammion hiilivetytuloisuus on kyettävä alentamaan ulkoilman tasolle käyttämällä yhtä tai useampaa tuuletinta tai puhallinta mittaustilan (SHED) oven (ovien) ollessa auki.

4.7.2. Kammiossa on oltava yksi tai useampi tuuletin tai puhallin, joiden teho vastaa ilmavirtaa 0,1–0,5 m³/min. ja joilla mittaustilan ilma saadaan kunnolla sekoitetuksi. Kammion lämpötila ja hiilivetyypitoisuus on kyettävä pitämään tasaisena mittausten ajan. Tuulettimien tai puhaltimien ilmavirtausta ei saa kohdistaa suoraan mittaustilassa olevaan ajoneuvoon.

4.8. Kaasut

4.8.1. Kalibrointia ja käyttöä varten on oltava saatavilla seuraavia puhtaita kaasuja: puhdistettua synteettistä ilmaa: (epäpuhtauksia < 1 ppm C₁ ekvivalenttina, #1 ppm CO, #400 ppm CO₂, #0,1 ppm NO); happipitoisuus 18–21 tilavuusprosenttia.

hiilivetyanalysaattorin polttoainekaasua: (40 ∓ 2 prosenttia vetyä ja loppu heliumia, jossa on vähemmän kuin 1 ppm C₁-ekvivalenttia hiilivetyjä, vähemmän kuin 400 ppm CO₂),

propania (C₃H₈): puhtaus vähintään 99,5 prosenttia,

butaania (C₄H₁₀): puhtaus vähintään 98 prosenttia,

typeä (N₂): puhtaus vähintään 98 prosenttia.

4.8.2. Käytettävissä on oltava propanin (C₃H₈) ja puhdistetun synteettisen ilman seoksia sisältäviä kalibrointi- ja vertailukaasuja. Kalibrointikaasun todellisten pitoisuuksien on oltava kahden prosentin sisällä annetuista arvoista. Kaasunjakajaa käyttämällä saatujen laimennettujen kaasujen tarkkuuden on oltava kahden prosentin sisällä todellisesta arvosta. Lisäyksessä 1 tarkoitetut pitoisuudet voidaan myös saada aikaan kaasunjakajalla, jossa laimennuskaasuna käytetään synteettistä ilmaa.

4.9. Lisävarusteet

4.9.1. Testialueen absoluuttinen kosteus (H) on kyettävä mittaamaan ∓ 5 prosentin tarkkuudella.

5. TESTAUSMENETTELY

5.1. Testin valmistelu

5.1.1. Ajoneuvon mekaaninen valmistelu ennen testiä on seuraava:

a) ajoneuvon pakojärjestelmässä ei saa olla vuotoja,

b) ajoneuvo voidaan höyrypestä ennen testiä,

- c) jos aktiivihiihisäiliötä täytettäessä käytetään bensiiniä (jäljempänä 5.1.5 kohta), on ajoneuvon polttoainesäiliö varustettava lämpötila-anturilla, jonka avulla lämpötila voidaan mitata säiliössä olevan polttoaineen keskipisteestä, kun säiliö on täytetty 40 prosenttiin tilavuudestaan,
- d) polttoainejärjestelmään voidaan asentaa lisävarusteita ja liittimiä, joiden avulla polttoainesäiliö voidaan tyhjentää täysin. Tämän vuoksi säiliön kuorta ei tarvitse muuttaa,
- e) valmistaja voi tehdä ehdotuksen testimenettelystä, jolla otetaan huomioon ainoastaan ajoneuvon polttoainejärjestelmästä haihtumalla poistuvat hiilivedyt.

- 5.1.2. Ajoneuvo viedään testialueelle, jossa ympäristön lämpötila on 293–303 K (20–30 °C).
- 5.1.3. Aktiivihiihisäiliön (-säiliöiden) tehon heikkeneminen käytössä on tarkastettava. Tämä voidaan tehdä osoittamalla, että säiliö on ollut käytössä vähintään 3 000 ajokilometrin ajan. Jos aktiivihiihisäiliöitä on useampi kuin yksi, on seuraavaa menettelyä sovellettava jokaiseen säiliöön.
- 5.1.3.1. Aktiivihiihisäiliö poistetaan ajoneuvosta. Tämän vaiheen aikana on erityisesti varottava vaurioittamasta laitteiden osia ja polttoainejärjestelmää.
- 5.1.3.2. Aktiivihiihisäiliön paino tarkastetaan.
- 5.1.3.3. Aktiivihiihisäiliö liitetään mahdollisesti ajoneuvon ulkopuolella olevaan polttoainesäiliöön, joka on täytetty vertailupolttoaineella 40 prosenttiin polttoainesäiliön (-säiliöiden) tilavuudesta.
- 5.1.3.4. Polttoainesäiliössä olevan polttoaineen lämpötilan olisi oltava 283–287 K (10–14 °C).
- 5.1.3.5. (Ajoneuvon ulkopuolella olevaa) polttoainesäiliötä lämmitetään lämpötilasta 288 K lämpötilaan 318 K (15–45 °C) (nostamalla lämpötilaa 1 °C 9 minuutissa).
- 5.1.3.6. Jos aktiivihiihisäiliön ylivuoto tapahtuu ennen kuin lämpötila on 318 K (45 °C), lämmityslaite kytketään irti. Tämän jälkeen säiliö punnitaan. Jos aktiivihiihisäiliön ylivuotoa ei ole tapahtunut lämpötilan saavuttaessa 318 K (45 °C), menettely toistetaan 5.1.3.3 kohdasta alkaen ylivuotoon asti.

- 5.1.3.7. Ylivuoto voidaan todeta tämän liitteen 5.1.5 ja 5.1.6 kohdassa kuvatulla tavalla tai käyttäen jotakin muuta näytteenotto- ja analyysijärjestelmää, jonka avulla voidaan havaita aktiivihiihisäiliöstä ylivuotovaiheessa tulevat hiilivetyypäästöt.
- 5.1.3.8. Aktiivihiihisäiliötä tyhjennetään käyttäen 25 ∇ 5 litraa koelaboratorion ilmaa minuutissa hiililitraa kohden, kunnes säiliön ilma on vaihtunut 300 kertaa.
- 5.1.3.9. Aktiivihiihisäiliön paino tarkastetaan.
- 5.1.3.10. Toistetaan 5.1.3.4–5.1.3.9 kohdan menettelyn kaikki vaiheet yhdeksän kertaa. Testi voidaan lopettaa ennen tätä, jos aktiivihiihisäiliöiden paino on tasaantunut viimeisten syklien jälkeen, ei kuitenkaan ennen kuin on suoritettu kolme edellä kuvatun mukaista sykliä.
- 5.1.3.11. Aktiivihiihisäiliö asennetaan takaisin paikalleen ja ajoneuvo saatetaan tavanomaiseen ajokuntoon.
- 5.1.4. Aktiivihiihisäiliö on vakautettava käyttäen joitakin 5.1.5 ja 5.1.6 kohdassa eritellyistä menetelmistä. Jos ajoneuvossa on useampia aktiivihiihisäiliöitä, jokainen säiliö on vakautettava erikseen.
- 5.1.4.1. Ylivuoto todetaan mittaamalla aktiivihiihisäiliöstä tulevat päästöt.
- Ylivuodolla tarkoitetaan tässä pistettä, jossa hiilivetyypäästöjen kertymä on kaksi grammaa.
- 5.1.4.2. Ylivuoto voidaan todeta käyttäen haihtumispäästöjen mittaustilaa 5.1.5 ja 5.1.6 kohdassa kuvatulla tavalla. Ylivuoto voidaan vaihtoehtoisesti todeta käyttäen toista, ajoneuvon aktiivihiihisäiliöstä myötävirtaan kytkettyä apusäiliötä. Apusäiliö on tuuletettava huolellisesti ennen täyttämistä.
- 5.1.4.3. Mittauskammiota on tuuletettava välittömästi ennen testin aloittamista usean minuutin ajan, kunnes tausta-arvot ovat vakaat. Kammion sekoitustuulettimen (-tuulettimien) on tällöin oltava kytkettynä (kytkettyinä).
- Hiilivetyyanalyssaattori on nollattava ja mittausalue on tarkastettava välittömästi ennen testiä.
- 5.1.5. Aktiivihiihisäiliöiden täyttö ylivuotopisteeseen kohotettaessa lämpötilaa toistuvasti
- 5.1.5.1. Ajoneuvon (ajoneuvojen) polttoainesäiliö (-säiliöt) tyhjennetään käyttäen asennettuja tyhjennyshanoja. Tyhjennys on suoritettava siten, että ajoneuvon asennettuja haihtumispäästöjen mittauslaitteita ei tyhjennetä eikä kuormiteta tavanomaisesta poikkeavasti. Tämä voidaan tehdä yleensä irrottamalla polttoainesäiliön täyttöaukon tulppa.

- 5.1.5.2. Polttoainesäiliö (-säiliöt) täytetään testipolttoaineella, jonka lämpötila on 283–287 K (10–14 °C), 40 ∓ 2 prosenttiin polttoainesäiliön tavallisesta tilavuudesta. Ajoneuvon polttoainesäiliön täyttöaukon tulpan (tulppien) on oltava paikoillaan tässä vaiheessa.
- 5.1.5.3. Ajoneuvo on asetettava haihtumispäästöjen mittaustilaan moottori pysäytettynä tunnin sisällä polttoainesäiliöiden uudelleentäytöstä. Polttoainesäiliön lämpötilanturi on kytkettävä lämpötilan tallennusjärjestelmään. Lämmönlähde on asetettava polttoainesäiliöön (-säiliöihin) nähden asianmukaisesti ja kytkettävä lämpötilan säätimeen. Lämmönlähteelle asetettavat vaatimukset ovat edellä 4.4 kohdassa. Jos ajoneuvossa on useampi kuin yksi polttoainesäiliö, on kaikkia säiliöitä lämmitettävä samalla jäljempänä esitetyllä tavalla. Säiliöiden lämpötilojen on oltava samat ∓ 1,5 K:n tarkkuudella.
- 5.1.5.4. Polttoaine voidaan lämmittää keinotekoisesti aloituslämpötilaan 293 K (20 °C) ∓ 1 K.
- 5.1.5.5. Heti kun polttoaine saavuttaa vähintään lämpötilan 292 K (19 °C), on puhallin pysäytettävä, ovet suljettava ja tiivistettävä ja mittaustilan hiilivetytypitoisuuden mittausta aloitettava.
- 5.1.5.6. Kun lämpötila polttoainesäiliössä on 293 K (20 °C), alkaa 15 K:n (15 °C) lineaarinen lämpötilan nosto. Lämmityksen aikana polttoaineen lämpötilan on noudatettava alla olevaa funktiota ∓ 1,5 K:n tarkkuudella. Lämpötilan kohoamiseen kulunut aika ja lämpötilan nousu tallennetaan.

$$T_r = T_o + 0,2333 \cdot t$$

jossa:

T_r = vaadittu lämpötila (K);

T_o = säiliön alkulämpötila (K);

t = aika säiliön lämmityksen aloittamisesta minuutteina.

- 5.1.5.7. Välittömästi ylivuodon tapahduttua tai polttoaineen lämpötilan noustua lukemaan 308 K (35 °C), sen mukaan, kumpi tapahtuu ensin, lämmönlähde on kytkettävä irti, mittaustilan ovien tiivistys poistettava, ovet avattava ja polttoainesäiliön täyttöaukon tulppa (tulpat) poistettava. Jos ylivuotoa ei ole tapahtunut lämpötilan noustua lukemaan 308 K (35 °C), lämmönlähde on poistettava ajoneuvosta, ajoneuvo vietävä ulos haihtumispäästöjen mittaustilasta ja jäljempänä

5.1.7 kohdassa kuvattu menettely toistettava kokonaisuudessaan, kunnes ylivuoto tapahtuu.

5.1.6. Aktiivihiilisäiliöiden täyttö ylivuotopisteeseen butaania käyttäen

5.1.6.1. Jos mittaustilaa käytetään ylivuodon toteamiseen (katso edellä 5.1.4.2 kohta), ajoneuvo sijoitetaan haihtumispäästöjen mittaustilaan moottori pysäytettynä.

5.1.6.2. Aktiivihiilisäiliö esikäsitellään sen täyttöä varten. Aktiivihiilisäiliötä ei saa poistaa ajoneuvosta, jollei säiliön sijainti ajoneuvossa vaikeuta sen käsittelyä siinä määrin, ettei täyttöä kohtuudella voida edellyttää suoritettavaksi muutoin kuin poistamalla säiliö ajoneuvosta. Tämän vaiheen aikana on erityisesti varottava vaurioittamasta polttoainejärjestelmää ja sen osia.

5.1.6.3. Aktiivihiilisäiliötä täytetään 50 tilavuusprosenttia butaania ja 50 tilavuusprosenttia tyypeä sisältävällä seoksella, käyttäen virtausnopeutta 40 grammaa butaania tunnissa.

5.1.6.4. Höyrystin kytketään irti välittömästi, kun aktiivihiilisäiliön ylivuoto on tapahtunut.

5.1.6.5. Aktiivihiilisäiliö asennetaan takaisin paikalleen ja ajoneuvo saatetaan tavanomaiseen ajokuntoon.

5.1.7. Polttoaineen tyhjennys ja uudelleentäyttö

5.1.7.1. Ajoneuvon (ajoneuvojen) polttoainesäiliö (-säiliöt) tyhjenetään käyttäen asennettuja tyhjennyshanoja. Tämä on tehtävä siten, että ajoneuvoon asennettuja haihtumispäästöjen rajoituslaitteita ei tyhjenetä tai kuormiteta tavanomaisesta poikkeavasti. Tämä voidaan tehdä yleensä irrottamalla polttoainesäiliön täyttöaukon tulppa.

5.1.7.2. Polttoainesäiliö (-säiliöt) täytetään testipolttoaineella, jonka lämpötila on 291 ± 8 K (18 ± 8 °C), 40 ± 2 prosenttiin polttoainesäiliön tavallisesta tilavuudesta. Ajoneuvon polttoainesäiliön täyttöaukon tulpan (tulppien) on oltava paikoillaan tässä vaiheessa.

5.2. Esivakauttamisajo

5.2.1. Tunnin kuluessa siitä, kun aktiivihiilisäiliö on täytetty 5.1.5 tai 5.1.6 kohdan mukaisesti, ajoneuvo asetetaan alustadynamometrille ja ajetaan yksi osan 1 ajosykli ja kaksi osan 2 ajosykliä, jotka on määritelty liitteessä 4. Pakokaasunäytteitä ei oteta tänä aikana.

5.3. Lämpötilan vakauttaminen

- 5.3.1. Viiden minuutin kuluessa edellä 5.2.1 kohdassa määritellyn esivakauttamisen päättymisestä konepelti on suljettava täysin, auto ajettava pois alustadynamometriltä ja pysäköitävä seisonta-alueelle. Auto on pysäköitynä vähintään 12 tuntia ja enintään 36 tuntia. Jakson päättyessä moottoriöljyn ja jäähdytysveden lämpötilan on oltava saavuttanut ympäristön lämpötila $\nabla 3 K$:n tarkkuudella.
- 5.4. Dynamometritesti
- 5.4.1. Seisontavaiheen päätyttyä ajoneuvolla ajetaan yksi tyyppi I -testiajo kokonaisuudessaan liitteen 4 mukaisesti (kylmäkäynnistys, kaupunkiajosykli ja taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli). Sen jälkeen moottori pysäytetään. Tämän vaiheen aikana voidaan ottaa pakokaasunäytteitä, mutta näin saatuja tuloksia ei käytetä tyyppihyväksynnän myöntämisessä pakokaasupäästöjen osalta.
- 5.4.2. Kahden minuutin kuluessa 5.4.1 kohdassa kuvatun tyyppi I -testiajon päättymisestä ajoneuvolla ajetaan toinen vakauttamisajo, joka käsittää yhden tyyppi I -testin mukaisen kaupunkiajosyklin (lämmin käynnistys). Tämän jälkeen moottori pysäytetään jälleen. Tämän vaiheen aikana ei ole tarpeen ottaa pakokaasunäytteitä.
- 5.5. Kuumahaihtumatesti
- 5.5.1. Mittauskammioita on tuuletettava ennen testiajon päättymistä useiden minuuttien ajan, kunnes hiilivetyjen tausta-arvot ovat vakaat. Myös kammion sekoitustuulettim(i)en on tällöin oltava kytkettyinä.
- 5.5.2. Hiilivetyanalysaattori on nollattava ja mittausalue tarkastettava välittömästi ennen testiä.
- 5.5.3. Esivakauttavan ajosyklin päätyttyä konepelti on suljettava täysin ja kaikki ajoneuvon ja testilaitteiston väliset kytkennät irrotettava. Tämän jälkeen ajoneuvo ajetaan mittauskammioon käyttämällä kaasupoljinta mahdollisimman vähän. Moottori on pysäytettävä ennen kuin mikään osa ajoneuvosta on mittauskammion sisäpuolella. Moottorin pysäyttämishetki tallennetaan haihtumispäästömittauksen tietojentallennusjärjestelmään ja lämpötilalukemien tallennus aloitetaan. Ajoneuvon ikkunat ja tavaratila on avattava tässä vaiheessa, jolleivät ne jo ole auki.
- 5.5.4. Ajoneuvo on työnnettävä tai siirrettävä mittauskammioon jollain muulla tavoin moottori pysäytettynä.
- 5.5.5. Mittaustilan ovet suljetaan ja saatetaan kaasutiiviiksi kahden minuutin kuluessa moottorin pysäyttämisestä ja seitsemän minuutin kuluessa esivakauttavan ajon päättymisestä.
- 5.5.6. Kun kammio on tiivistetty, 60 ∇ 0,5 minuutin mittainen kuumahaihtumajakso alkaa. Hiilivetypitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine mitataan, jotta saadaan

kuumahihtumatestin alkulukemat C_{HCl} , P_i ja T_i . Näitä arvoja käytetään haihtumispäästöjen laskentaan jäljempänä olevan 6 kohdan mukaisesti. Mittaushuoneen ilman lämpötilan T on oltava vähintään 296 K ja enintään 304 K 60 minuuttia pitkän kuumahihtumajakson aikana.

- 5.5.7. Hiilivetyanalysaattori on nollattava ja mittausalue tarkastettava välittömästi ennen $60 \pm 0,5$ minuutin testijakson päättymistä.
- 5.5.8. Kammion hiilivetypitoisuus mitataan $60 \pm 0,5$ minuutin mittaisen testijakson lopussa. Myös lämpötila ja ilmanpaine mitataan. Nämä ovat 6 kohdan mukaisessa laskennassa käytettävät kuumahihtumatestin loppulukemat C_{HCl} , P_f ja T_f .
- 5.6. Lämpötilan vakauttaminen
- 5.6.1. Testiajoneuvo työnnetään tai siirretään muulla tavoin moottoria käyttämättä seisonta-alueelle, ja ajoneuvon lämpötilaa vakautetaan vähintään kuuden ja enintään 36 tunnin ajan kuumahihtumatestin ja lämpötilan vuorokausivaihtelutestin välissä. Vakautuksen on tapahduttava tästä jaksosta vähintään 6 tunnin ajan lämpötilassa $293 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$).
- 5.7. Lämpötilan vuorokausivaihtelutesti
- 5.7.1. Testiajoneuvon on oltava ympäristön lämpötilassa yhden syklin ajan tämän liitteen lisäyksessä 2 esitetyn kaavion mukaisesti, jossa annetuista luvuista lämpötila ei millään hetkellä saa poiketa enempää kuin $\pm 2 \text{ K}$. Keskimääräinen lämpötilapoikkeama, joka lasketaan käyttäen kaikkien mitattujen lämpötilapoikkeamien itseisarvoja, ei saa olla suurempi kuin 1 K. Ympäristön lämpötila on mitattava vähintään kerran minuutissa. Lämpötilan vaihtelu aloitetaan, kun aika $T_{\text{aloitus}} = 0$, jäljempänä olevan 5.7.6 kohdan mukaisesti.
- 5.7.2. Mittauskammiota on tuuletettava välittömästi ennen testin aloittamista usean minuutin ajan, kunnes tausta-arvot ovat vakaat. Kammion sekoitustuulettim(i)en on tällöin oltava kytketty(i)nä.
- 5.7.3. Testiajoneuvo on tuotava mittaustilaan moottori pysäytettynä ja ikkunat ja tavaratila(t) auki. Sekoitustuuletin (-tuulettimet) on säädettävä siten, että ilman virtaus testiajoneuvon polttoainesäiliön alla on jatkuvasti vähintään 8 kilometriä tunnissa.
- 5.7.4. Hiilivetyanalysaattori on nollattava ja mittausalue on tarkastettava välittömästi ennen testiä.
- 5.7.5. Mittaustilan ovet suljetaan ja saatetaan kaasutiiviiksi.

- 5.7.6. Hiilivetypitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine mitataan 10 minuutin kuluessa ovien sulkemisesta ja tiivistämisestä, jotta saadaan alkulukemat C_{HCi} , P_i ja T_i lämpötilan vuorokausivaihtelutestiä varten. Tämä on vaihe, jossa aika $T_{aloitus} = 0$.
- 5.7.7. Hiilivetyanalysaattori nollataan ja mittausalue tarkastetaan välittömästi ennen testin päättymistä.
- 5.7.8. Näytteenotto päästöistä on lopetettava 24 tunnin \forall 6 minuutin kuluttua 5.7.6 kohdassa tarkoitetusta näytteenoton aloittamisesta. Näytteenoton aloituksen ja sen päättymisen välillä kulunut aika tallennetaan. Hiilivetypitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine mitataan, jotta saadaan 6 kohdan mukaiseen laskelmaan lämpötilan vuorokausivaihtelutestin loppulukemat C_{HCf} , P_f ja T_f . Haihtumispäästötesti on täten suoritettu.

6. LASKENTA

- 6.1. Edellä 5 kohdassa kuvattujen haihtumispäästötestien avulla voidaan laskea lämpötilan vuorokausivaihtelua ja kuumahaihtumia testattaessa syntyneet hiilivetypäästöt. Näissä testivaiheissa syntyneet haihtumishäviöt lasketaan käyttäen mittaustilassa vallinneita alkuhetken ja loppuhetken hiilivetypitoisuuksia, lämpötiloja ja paineita sekä mittaustilan nettotilavuutta. Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

jossa:

- M_{HC} = hiilivedyn määrä grammoina,
- $M_{HC,out}$ = tilavuudeltaan muuttumattomasta mittaustilasta lämpötilan vuorokausivaihtelutestin aikana poistuvien hiilivetyjen massa (grammoina),
- $M_{HC,i}$ = tilavuudeltaan muuttumattomasta mittaustilasta lämpötilan vuorokausivaihtelutestin aikana saapuvien hiilivetyjen massa (grammoina),
- C_{HC} = mittaustilassa mitattu hiilivetypitoisuus (ppm (tilavuus) C₁-ekvivalenttina),

- V = mittaustilan nettotilavuus kuutiometreinä korjattuna ajoneuvon tilavuudella ikkunoiden ja tavaratilan ollessa auki. Jos ajoneuvon tilavuutta ei ole määritetty, vähennetään 1,42 kuutiometrin suuruinen tilavuus,
- T = ympäristön lämpötila kammiossa, K,
- P = ilmanpaine, kPa
- H/C = hiili/vetysuhde,
- k = $1,2 \cdot (12 + H/C)$;
- kun:
- i = on lukema testin alussa,
- f = on lukema testin lopussa,
- H/C = arvoksi oletetaan 2,33 lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä,
- H/C = arvoksi oletetaan 2,20 kuumahaihtumatestissä.

6.2. Testin kokonaistulos

Ajoneuvon yhteenlaskettu hiilivety päästöjen massa on

$$M_{\text{total}} = M_{\text{DI}} + M_{\text{HS}}$$

missä:

M_{total} = ajoneuvon päästöjen yhteenlaskettu massa (grammaa),

M_{DI} = hiilivety päästöjen massa (grammaa) lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä,

M_{HS} = hiilivety päästöjen massa (grammaa) kuumahaihtumatestissä.

7. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS
- 7.1. Rutiininomaisia tuotantolinjan päässä tehtäviä testejä varten hyväksynnän haltija voi osoittaa tuotannon vaatimustenmukaisuuden ottamalla näytteitä ajoneuvoista, jotka täyttävät seuraavat vaatimukset.
- 7.2. Vuototesti
- 7.2.1. Päästöjen valvontajärjestelmästä ulkoilmaan johtavat aukot on eristettävä.
- 7.2.2. Polttoainejärjestelmään syötetään paine, jonka suuruus on $370 \nabla 10$ mm H₂O:a.
- 7.2.3. Paineen on annettava tasaantua ennen polttoainejärjestelmän erottamista painelähteestä.
- 7.2.4. Polttoainejärjestelmän erotuksen jälkeen paine ei saa laskea enempää kuin 50 mm H₂O:a viidessä minuutissa.
- 7.3. Tuuletustesti
- 7.3.1. Päästöjen valvontajärjestelmästä ulkoilmaan johtavat aukot on eristettävä.
- 7.3.2. Polttoainejärjestelmään syötetään paine, jonka suuruus on $370 \nabla 10$ mm H₂O:a.
- 7.3.3. Paineen on annettava tasaantua ennen polttoainejärjestelmän erottamista painelähteestä.
- 7.3.4. Päästöjen valvontajärjestelmän tuuletusaukot ulkoilmaan palautetaan tuotantokuntoon.
- 7.3.5. Polttoainejärjestelmän paineen on laskettava alle 100 mm:iin H₂O:a vähintään 30 sekunnin, mutta enintään kahden minuutin kuluttua.
- 7.3.6. Valmistajan pyynnöstä kaasunpäästöön liittyvä toiminnallinen kapasiteetti voidaan osoittaa käyttämällä vastaavia vaihtoehtoisia menettelyjä. Valmistajan on esitettävä erityinen menettely tekniselle laitokselle tyyppihyväksyntämenettelyn aikana.
- 7.4. Tyhjennystesti
- 7.4.1. Laitte, joka kykenee ilmaisemaan ilman virtausmäärän 1 l/min, kytketään tyhjennysaukkoon ja paineastia, joka on riittävän suuri, jottei sillä ole merkittävää vaikutusta tyhjennysjärjestelmään, yhdistetään kytkentäventtiilin kautta tyhjennysaukkoon, tai vaihtoehtoisesti,

- 7.4.2. valmistaja voi käyttää itse valitsemaansa virtausmittaria, jos toimivaltainen viranomainen sen hyväksyy.
- 7.4.3. Ajoneuvoa on käytettävä siten, että mikä tahansa tyhjennysjärjestelmän rakenneominaisuus, joka voi rajoittaa tyhjennystä, havaitaan ja olosuhteet merkitään muistiin.
- 7.4.4. Kun moottori toimii edellä 7.4.3 kohdassa tarkoitetuissa rajoissa, ilman virtaus määritetään joko:
- 7.4.4.1. kytkemällä 7.4.1 kohdassa tarkoitettu laite toimintaan. On havaittava paineen lasku ulkoilman paineesta tasolle, joka osoittaa, että 1,0 litra ilmaa on virrannut haihtumispäästöjen valvontajärjestelmään minuutissa; tai
- 7.4.4.2. jos käytetään vaihtoehtoista virtausmittauslaitetta, on lukemaksi todettava vähintään 1 l/min.
- 7.4.4.3. Valmistajan pyynnöstä voidaan käyttää vaihtoehtoista puhdistustestimenettelyä, jos menettely on esitetty tekniselle laitokselle ja hyväksytty kyseisen laitoksen toimesta tyyppihyväksyntämenettelyn aikana.
- 7.5. Tyyppihyväksynnän antanut toimivaltainen viranomainen voi milloin tahansa tarkastaa vaatimustenmukaisuuden valvontamenetelmät, joita sovelletaan jokaiseen tuotantoyksikköön.
- 7.5.1. Tarkastajan on otettava riittävän laaja otos sarjasta.
- 7.5.2. Tarkastaja voi testata nämä ajoneuvot soveltamalla tämän säännön 8.2.5 kohtaa.
- 7.6. Jos edellä olevan 7.5 kohdan vaatimukset eivät täyty, toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että kaikkiin tarpeellisiin toimiin ryhdytään tuotannon vaatimustenmukaisuuden saavuttamiseksi uudelleen mahdollisimman nopeasti.

Liite 7 – Lisäys 1

LAITTEISTON KALIBROINTI HAIHTUMISPÄÄSTÖTESTIÄ VARTEN

1. KALIBROINTIEN VÄLINEN AIKA JA KALIBROINTIMENETELMÄT
 - 1.1. Kaikki laitteet on kalibroitava ennen kuin ne otetaan käyttöön ensimmäisen kerran ja tämän jälkeen niin usein kuin on tarpeellista ja joka tapauksessa tyyppihyväksyntätestiä edeltävän kuukauden kuluessa. Käytettävät kalibrointimenetelmät esitetään tässä lisäyksessä.
 - 1.2. Yleensä on käytettävä ensin mainittuja lämpötilasarjoja. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää hakasulkeissa olevia lämpötilasarjoja.
2. MITTAUSTILAN KALIBROINTI
 - 2.1. Mittaustilan sisätilavuuden alkumäärittely
 - 2.1.1. Ennen kuin kammio otetaan käyttöön ensimmäisen kerran, sen sisätilavuus on määritettävä seuraavasti.

Kammion sisäseinät mitataan huolellisesti, kaikki mittaustilan epäsäännöllisyydet kuten jäykistyssauvat huomioon ottaen. Kammion sisätilavuus määritetään näiden mittojen perusteella.

Tilavuudeltaan muuttuvan mittaustilan tilavuus lukitaan määrättyyn arvoon tilan ollessa 303 K:n (30 °C) [302 K (29 °C)] ympäristön lämpötilassa. Tämän nimellistilavuuden on oltava toistettavissa siten, että ero on korkeintaan \forall 0,5 prosenttia ilmoitetusta tilavuudesta.
 - 2.1.2. Todellinen sisätilavuus määritetään vähentämällä kammion sisätilavuudesta 1,42 kuutiometriä. Vaihtoehtoisesti 1,42 kuutiometrin sijasta voidaan käyttää testattavan ajoneuvon tilavuutta sen matkatavaratilan ja ikkunoiden ollessa auki.
 - 2.1.3. Kammio on tarkastettava 2.3 kohdan mukaisesti. Jos kammioista mitattu propanin massa ei vastaa sinne ruiskutettua massaa niin, että ero on enintään \forall 2 prosenttia, on toteutettava korjaavia toimenpiteitä.
 - 2.2. Kammion taustapäästöjen määrittäminen

Tällä toimenpiteellä varmistetaan, että kammiossa ei ole mitään aineita, joista pääsee merkittäviä määriä hiilivetyjä. Tarkastus on tehtävä, kun mittaustila otetaan käyttöön, jokaisen mittaustilassa tehdyn mahdollisesti taustapäästöihin vaikuttavan toimenpiteen jälkeen ja vähintään kerran vuodessa.

- 2.2.1. Tilavuudeltaan muuttuvaa mittaustilaa voidaan käyttää joko lukittuna tiettyyn tilavuusasemaan kuten edellä 2.1.1 kohdassa esitetään tai tilavuudeltaan vapaasti muuttuvana. Ympäristön lämpötila on pidettävä $308 \pm 2 \text{ K}$:n ($35 \pm 2 \text{ °C}$) [$309 \pm 2 \text{ K}$ ($36 \pm 2 \text{ °C}$)] suuruisena koko jäljempänä mainitun neljän tunnin jakson ajan.
- 2.2.2. Tilavuudeltaan muuttumatonta mittaustilaa on käytettävä tuuletusaukot suljettuina. Ympäristön lämpötila on pidettävä $308 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$:n ($35 \pm 2 \text{ °C}$) [$309 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($36 \pm 2 \text{ °C}$)] suuruisena koko jäljempänä mainitun neljän tunnin jakson ajan.
- 2.2.3. Mittaustila voidaan tiivistää ja sekoitustuuletin voi olla käynnissä enintään 12 tuntia ennen kuin neljä tuntia kestävä taustapitoisuuksien näytteenotto alkaa.
- 2.2.4. Kalibroidaan analysaattori (tarvittaessa), nollataan ja mittausalue tarkastetaan.
- 2.2.5. Mittaustilaa ilmataan, kunnes saadaan vakaa lukema hiilivedylle. Sekoitustuuletin käynnistetään, jos se ei vielä käy.
- 2.2.6. Kammio tiivistetään ja mitataan hiilivedyt, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat alkulukemat C_{HCi} , P_i ja T_i , joita käytetään laskettaessa taustapitoisuuksia mittaustilassa.
- 2.2.7. Mittaustila jätetään lepoon ja sekoitustuuletin käyntiin neljän tunnin ajaksi.
- 2.2.8. Kun kyseinen ajanjakso on päättynyt, samaa analysaattoria käytetään kammion hiilivetyypitoisuuden mittauksessa. Lämpötila ja ilmanpaine mitataan myös. Nämä ovat loppulukemat C_{HCf} , P_f ja T_f .
- 2.2.9. Mittaustilassa testin aikana tapahtunut hiilivetyjen massan muutos lasketaan jäljempänä olevan 2.4 kohdan mukaisesti. Mittaustilan taustapäästö saa olla enintään 0,05 grammaa.

2.3. Kalibrointi ja hiilivetyjen säilyvyydestä

Kalibroinnilla ja hiilivetyjen säilyvyydestä kammiossa tarkastetaan edellä 2.1 kohdassa laskettu tilavuus ja mitataan myös mahdollisen vuodon määrä. Mittaustilan vuodon määrä on määritettävä, kun mittaustila otetaan käyttöön, jokaisen sen eheyteen mahdollisesti vaikuttavan toimenpiteen jälkeen ja tämän jälkeen vähintään kerran kuussa. Jos kuutena peräkkäisenä kuukautena tehdyt säilyvyystarkastukset eivät ole antaneet aiheutta korjauksiin, voidaan mittaustilan vuodon määrä vastedes määrittää neljännesvuosittain, edellyttäen, että korjaavia toimenpiteitä ei tarvita.

- 2.3.1. Mittaustilaa ilmataan, kunnes päästään vakaaseen hiilivetyypitoisuuteen. Sekoitustuuletin käynnistetään, jos se ei vielä käy. Hiilivetyanalyysointila nollataan, kalibroidaan tarvittaessa ja mittausalue tarkastetaan.
- 2.3.2. Tilavuudeltaan muuttuvat mittaustilat lukitaan nimellistilavuusasentoonsa. Tilavuudeltaan muuttumattomien mittaustilojen tuuletusaukot suljetaan.
- 2.3.3. Lämpötilan säätöjärjestelmä käynnistetään (jos se ei vielä ole toiminnassa) ja se säädetään aloituslämpötilaan 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)].
- 2.3.4. Kun mittaustilan lämpötila tasaantuu arvoon 308 ± 2 K (35 ± 2 °C) [309 ± 2 K (36 ± 2 °C)], mittaustila tiivistetään ja mitataan taustapitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat alkulukemat C_{HCl} , P_i ja T_i , joita käytetään mittaustilan kalibroinnissa.
- 2.3.5. Mittaustilaan ruiskutetaan noin 4 grammaa propaania. Propaanin määrä on mitattava vähintään $\pm 0,2$ prosentin tarkkuudella mitatusta arvosta.
- 2.3.6. Kammion sisällön annetaan sekoittua viiden minuutin ajan, minkä jälkeen mitataan hiilivetyypitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat mittaustilan kalibroinnin lukemat C_{HClf} , P_f ja T_f ja säilyvyystarkastuksen alkulukemat C_{HCl} , P_i ja T_i .
- 2.3.7. Mittaustilassa olevan propaanin massa lasketaan käyttämällä edellä olevan 2.3.4 ja 2.3.6 kohdan mukaisia lukemia ja jäljempänä olevan 2.4 kohdan kaavaa. Propaanin massa ei saa erota enempää kuin ± 2 prosenttia edellä 2.3.5 kohdassa mitatusta propaanin massasta.
- 2.3.8. Tilavuudeltaan muuttuvat mittaustilat vapautetaan nimellistilavuuteen lukitusta asemasta. Tilavuudeltaan muuttumattomien mittaustilojen tuuletusaukot avataan.
- 2.3.9. Aloitetaan 24 tuntia kestävä lämpötilan vaihtelu 15 minuutin kuluessa mittaustilan tiivistämisestä tämän liitteen lisäyksessä 2 olevan kaavion [vaihtoehtoisen kaavion] mukaisesti 308 K:n (35 °C) lämpötilasta 293 K:n (20 °C) lämpötilaan ja takaisin 308 K:n (35 °C) lämpötilaan [308,6 K:n (35,6 °C) lämpötilasta 295,2 K:n (22,2 °C) lämpötilaan ja takaisin 308,6 K:n (35,6 °C) lämpötilaan]. (Liitteessä 7 olevassa 5.7.1 kohdassa tarkoitettuja poikkeamat sallitaan.)
- 2.3.10. Lämpötilavaihtelun 24 tunnin jakson päätyttyä mitataan ja tallennetaan hiilivetyypitoisuuden, lämpötilan ja ilmanpaineen loppuarvot. Nämä ovat hiilivetyjen säilyvyystarkastuksen loppulukemat C_{HClf} , P_f ja T_f .
- 2.3.11. Hiilivetyjen massa lasketaan edellä olevan 2.3.10 ja 2.3.6 kohdan lukemien perusteella jäljempänä olevan 2.4 kohdan kaavaa käyttäen. Massa ei saa poiketa enempää kuin 3 prosenttia 2.3.7 kohdassa tarkoitettua hiilivetyjen massasta.

2.4. Laskelmat

Kammiossa vallitsevan hiilivetyjen taustapitoisuuden ja vuodon määrän määrittämisessä käytetään laskelmaa hiilivetyjen massan nettomuutoksesta mittaustilassa. Hiilivetyypitoisuuden, lämpötilan ja ilmanpaineen alku- ja loppulukemia käytetään massan muutoksen laskemiseen seuraavan kaavan mukaisesti.

$$M_{\text{HC}} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{\text{HC},f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{\text{HC},i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{\text{HC,out}} - M_{\text{HC,i}}$$

jossa:

- M_{HC} = hiilivedyn määrä grammoina,
- $M_{\text{HC,out}}$ = tilavuudeltaan muuttumattomasta mittaustilasta lämpötilan vuorokausivaihtelutestin aikana poistuvien hiilivetyjen massa (grammoina),
- $M_{\text{HC,i}}$ = tilavuudeltaan muuttumattomasta mittaustilasta lämpötilan vuorokausivaihtelutestin aikana saapuvien hiilivetyjen massa (grammoina),
- C_{HC} = hiilivetyypitoisuus mittaustilassa (ppm hiiltä (Huom. ppm hiiltä = ppm propaania \times 3)),
- V = mittaustilan tilavuus kuutiometreinä,
- T = ympäristön lämpötila mittaustilassa, (K),
- P = ilmanpaine, (kPa),
- K = 17,6;

kun:

- i on lukema testin alussa,
 f on lukema testin lopussa.

3. FID-TYYPPISEN HIILIVETYANALYSAATTORIN TARKASTUS

3.1. Ilmaisimen vasteen optimointi

FID-laite on säädettävä mittauslaitteen valmistajan ohjeiden mukaan. Vasteen optimointiin on käytettävä propaania ilmassa yleisimmällä mittausalueella.

3.2. HC-analysaattorin kalibrointi

Analysaattori on kalibroitava käyttämällä propaania ilmassa ja puhdistettua synteettistä ilmaa. Ks. liitteessä 4 oleva 4.5.2 kohta (kalibrointi ja vertailukaasut).

Kalibrointikäyrä määritetään tämän lisäyksen 4.1–4.5 kohdassa esitetyllä tavalla.

3.3. Hapen vaikutuksen tarkastus ja suositellut rajat

Vastetekijä (R_f) tietyille hiilivetyajille on FID-laitteen C_1 -lukeman suhde kaasusäiliön pitoisuuteen, joka on ilmaistu ppm C_1 :nä. Testikaasun pitoisuuden on oltava tasolla, jolla saadaan vasteeksi noin 80 prosenttia täydestä näytöstä käyttöalueella. Pitoisuuden on oltava tunnettu ∇ 2 prosentin tarkkuudella verrattuna tilavuutena ilmaistuun gravimetriseen vakioon. Lisäksi kaasusäiliötä on esivakautettava 24 tuntia lämpötilassa 293–303 K (20–30 °C).

Vastetekijät määritellään, kun analysaattori otetaan käyttöön, ja sen jälkeen suurempien määräaikaishuoltojen yhteydessä. Käytettävä vertailukaasu on propaania ja puhdasta ilmaa, joka antaa vastetekijän 1,00.

Hapen vaikutuksen ja suositellun vastetekijäalueen määrittämiseen tarvittavat testikaasut ovat seuraavanlaista:

Propaania ja typpeä: $0,95 \# R_f \leq 1,05$.

4. HIILIVETYANALYSAATTORIN KALIBROINTI

Kukin tavanomaisesti käytetyistä käyttöalueista kalibroidaan seuraavalla menettelyllä:

4.1. Määritetään kalibrointikäyrä vähintään viidessä kalibrointipisteessä, jotka ovat mahdollisimman tasavälisesti käyttöalueella. Suurimman pitoisuuden omaavan kalibrointikaasun nimellispitoisuuden on oltava vähintään 80 prosenttia täydestä asteikkoarvosta.

- 4.2. Lasketaan kalibrointikäyrä pienimmän neliösumman menetelmällä. Jos saatu polynomin asteluku on suurempi kuin 3, on kalibrointipisteiden lukumäärän oltava vähintään polynomin asteluku plus 2.
- 4.3. Kalibrointikäyrä ei saa poiketa yli 2 prosenttia kunkin kalibrointikaasun nimellisarvosta.
- 4.4. Edellä 3.2 kohdassa saadun polynomin kertoimia käyttäen tehdään taulukko osoitetuista lukemista ja todellisista pitoisuuksista siten, että porrastus on korkeintaan 1 prosenttia täydestä asteikosta. Tämä suoritetaan kullekin kalibroidulle analysaattorin alueelle. Taulukon on sisällettävä myös muuta tärkeää tietoa, kuten:
- a) kalibrointipäivämäärä, alue- ja nollauspotentiometriä lukemat (jos mahdollista),
 - b) nimellisasteikko,
 - c) kunkin käytetyn kalibrointikaasun vertailutiedot,
 - d) kunkin käytetyn kalibrointikaasun todellinen ja osoitettu arvo sekä prosentuaaliset erot,
 - e) FID:n polttoaine ja tyyppi,
 - f) FID:n ilmanpaine.
- 4.5. Jos tutkimuslaitosta tyydyttävällä tavalla voidaan osoittaa, että vaihtoehtoinen teknologia (esimerkiksi tietokone, elektronisesti ohjattu aluekytkin ym.) antaa vastaavan tarkkuuden, näitä vaihtoehtoja voidaan käyttää.

Liite 7 – Lisäys 2

Lämpötilan muuttumiskaavio mittaustilan kalibroinnissa ja lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä			Vaihtoehtoinen lämpötilan muuttumiskaavio mittaustilan kalibroinnissa liitteen 7 lisäyksessä 1 olevien 1.2 ja 2.3.9 kohdan mukaisesti	
Aika (tunteina)		Lämpötila (°C _i)	Aika (tunteina)	Lämpötila (°C _i)
kalibrointi	testi			
13	0/24	20,0	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35,0	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32,0	14	22,6
4	15	30,0	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24,0	19	29,6
9	20	23,0	20	31,9
10	21	22,0	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	35,4
			24	35,6

Liite 8

TYYPPI VI -TESTI

(Alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien, pakokaasupäästöjen keskimääräisten hiilimonoksidi- ja hiilivety päästöjen tarkastus)

1. JOHDANTO

Tätä liitettä sovelletaan ainoastaan ottomootorilla varustettuihin ajoneuvoihin. Siinä kuvataan tämän säännön 5.3.5 kohdassa määriteltyä tyyppi VI -testiä varten vaadittavat laitteet ja testimenettely, jolla määritetään alhaisessa ympäristön lämpötilassa syntyvät hiilimonoksidi- ja hiilivety päästöt. Tässä säännössä käsitellään seuraavia asioita:

- i) Laitteistovaatimukset
- ii) Testiolosuhteet
- iii) Testimenettelyt ja vaadittavat tiedot

2. TESTILAITTEISTO

2.1. Tiivistelmä

2.1.1. Tämä luku koskee ottomootorilla varustettujen ajoneuvojen alhaisen lämpötilan pakokaasupäästöttestejä varten tarvittavia laitteita. Tarvittavat laitteet ja vaatimukset ovat samat kuin liitteessä 4 ja sen lisäyksissä määritellyssä tyyppi I -testissä, jollei tyyppi VI -testille aseteta erityisiä vaatimuksia. Poikkeukset, joita on sovellettava alhaisessa lämpötilassa tehtävään tyyppi VI -testaukseen, esitetään 2.2–2.6 kohdassa.

2.2. Alustadynamometri

2.2.1. Sovelletaan liitteessä 4 olevan 4.1 kohdan vaatimuksia. Dynamometri on säädettävä ajoneuvon toiminnan simuloimiseksi tiellä 266 K:n (-7°C) lämpötilassa. Sääto voi perustua 266 K:n (-7°C) lämpötilassa vaikuttavien ajovastusvoimien profiilin määrittämiseen. Liitteen 4 lisäyksen 3 mukaisesti määritetty ajovastus voidaan vaihtoehtoisesti säätää vähentämällä rullausaikaa 10 prosenttia. Tekninen tutkimuslaitos voi hyväksyä käytettäväksi muita menetelmiä ajovastuksen määrittämiseksi.

2.2.2. Dynamometrin kalibrointiin sovelletaan liitteen 4 lisäyksessä 2 olevia määräyksiä.

2.3. Näytteenottojärjestelmä

- 2.3.1. Sovelletaan liitteessä 4 olevan 4.2 kohdan ja liitteen 4 lisäyksen 5 määräyksiä. Lisäyksessä 5 oleva 2.3.2 kohta muutetaan seuraavasti:
- ”Putkia, CVS-järjestelmän virtauskapasiteettia sekä laimennusilman lämpötilaa ja kosteutta (joka voi olla suuruudeltaan erilainen kuin ajoneuvon ottaman ilman kosteus) on säädettävä siten, että veden tiivistyminen järjestelmässä estetään lähes kokonaan (0,142–0,165 m³/s on riittävä virtaus useimmille ajoneuvoille).”
- 2.4. Analysointilaitteisto
- 2.4.1. Liitteessä 4 olevan 4.3 kohdan määräyksiä sovelletaan, mutta ainoastaan hiilimonoksidin, hiilidioksidin ja hiilivetyjen testauksen osalta.
- 2.4.2. Analysointilaitteiston kalibroinnin osalta sovelletaan liitteen 4 lisäyksen 6 määräyksiä.
- 2.5. Kaasut
- 2.5.1. Liitteessä 4 olevan 4.5 kohdan määräykset ovat voimassa soveltuvin osin.
- 2.6. Lisälaitteet
- 2.6.1. Tilavuuden, lämpötilan, paineen ja kosteuden mittaamiseen käytettäviin laitteisiin sovelletaan liitteessä 4 olevien 4.4 ja 4.6 kohdan määräyksiä.
3. TESTIN KULKU JA TESTIPOLTTOAINE
- 3.1. Yleiset vaatimukset
- 3.1.1. Tyypin VI -testin vaiheet näkyvät kuvassa 8/1. Testiajoneuvoon kohdistuvan ympäristön lämpötilan on oltava keskimäärin 266 K (– 7 °C) \pm 3 K ja lämpötilan on oltava vähintään 260 K (– 13 °C) tai enintään 272 K (– 1 °C).
- Lämpötila ei saa olla alempi kuin 263 K (– 10 °C) tai olla korkeampi kuin 269 K (– 4 °C) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.
- 3.1.2. Testihuoneen lämpötila on mitattava testauksen aikana tuulettimen lähdestä (tämän liitteen 5.2.1 kohta). Selostuksessa ilmoitettava ympäristön lämpötila on aritmeettinen keskiarvo testihuoneen lämpötilamittauksista, jotka on tehty tasaisin, enintään yhden minuutin väliajoin.

3.2. Testimenettely

Liitteen 4 lisäyksen 1 kuvan 1/1 mukaisen kaupunkiajosyklin osa I koostuu neljästä kaupunkiajosyklin perusosasta, jotka muodostavat yhdessä täydellisen osan I syklin.

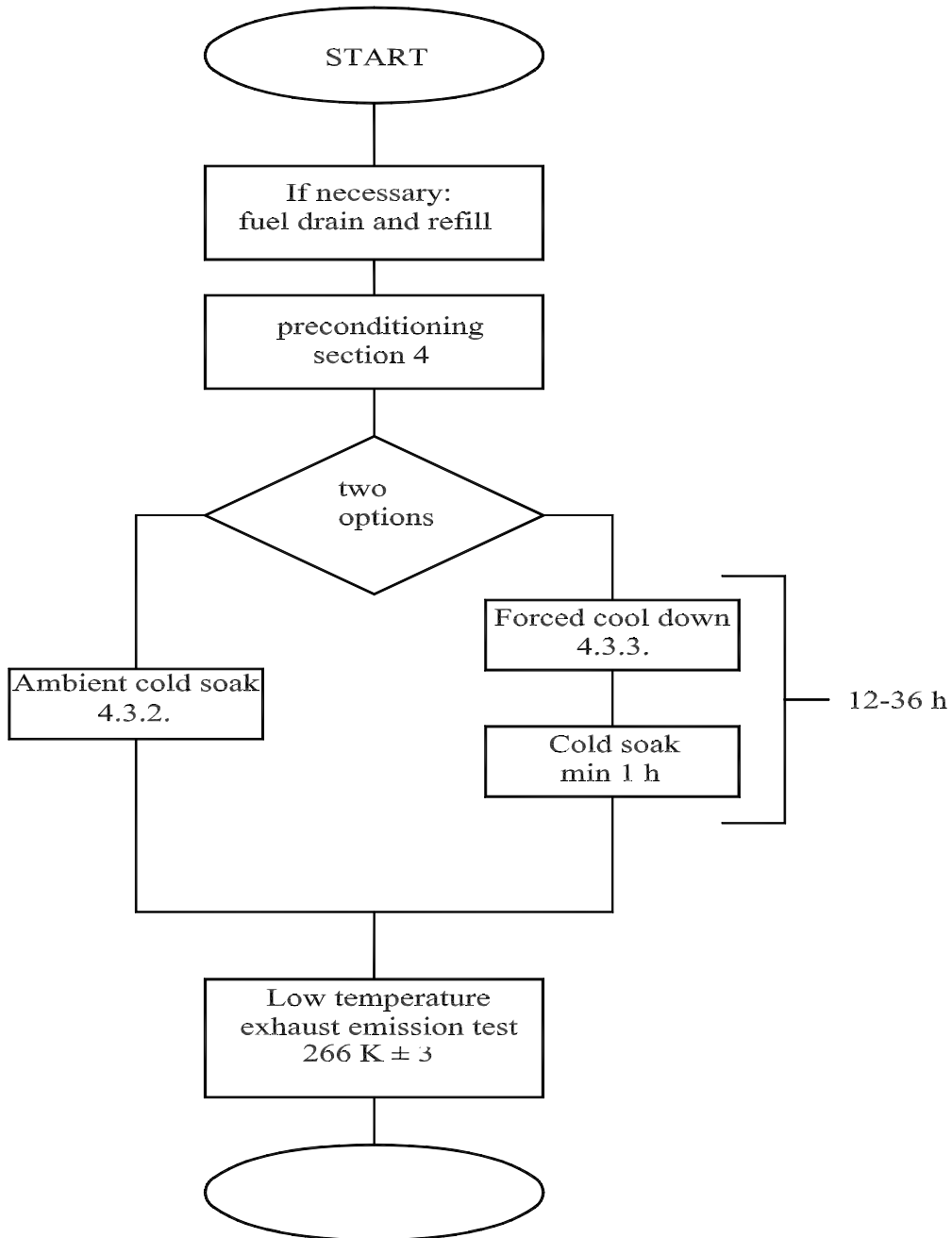
3.2.1. Moottori käynnistetään, näytteenotto aloitetaan ja ensimmäinen sykli ajetaan liitteessä 4 olevan taulukon 1.2 ja kuvan 1/1 mukaisesti.

3.3. Testin valmistelu

3.3.1. Testiajoneuvoon sovelletaan liitteessä 4 olevan 3.1 kohdan määräyksiä. Dynamometrin säätämiseen ekvivalenttia inertiaa vastaavasti sovelletaan liitteessä 4 olevan 5.1 kohdan määräyksiä.

Kuva 8/1

Testi alhaisessa ympäristön lämpötilassa



ALKU

Polttoainesäiliön tyhjennys
ja täyttö, jos tarpeen

Esivakautus

4 kohta

kaksi vaihtoehtoa

Pakotettu jäähditys

4.3.3

*Sekoitus alhaisessa ympäristön
lämpötilassa 4.3.2*

Seisotus vähintään 1 h

*Pakokaasupäästötesti alhaisessa
ympäristön lämpötilassa 266 ± 3 K*

LOPPU

3.4. Testipolttoaine

3.4.1. Testipolttoaineen on täytettävä liitteessä 10 olevassa C osassa asetetut vaatimukset.

4. AJONEUVON VAKAUTTAMINEN

4.1. Tiivistelmä

4.1.1. Testiajoneuvot on vakautettava yhdenmukaisella tavalla päästötestien toistettavuuden varmistamiseksi. Vakauttaminen koostuu alustadynamometrillä suoritettavasta vakautusajosta, jota seuraa seisontajakso ennen tämän liitteen 4.3 kohdan mukaisesti tehtävää päästötestiä.

4.2. Vakauttaminen

4.2.1. Polttoainesäiliö(t) on täytettävä vaadittavalla testipolttoaineella. Jos polttoainetank(e)issa jo oleva polttoaine ei täytä edellä olevan 3.4.1 kohdan mukaisia vaatimuksia, säiliö on tyhjennettävä ennen täyttämistä. Testipolttoaineen lämpötilan on oltava alempi tai yhtä suuri kuin 289 K (+ 16 °C). Haihtumispäästöjä rajoittavaa järjestelmää ei tällöin saa tyhjentää eikä kuormittaa tavanomaisesta poikkeavalla tavalla.

4.2.2. Ajoneuvo siirretään testihuoneeseen ja asetetaan alustadynamometrille.

4.2.3. Vakauttaminen koostuu liitteen 4 lisäyksen 1 kuvassa 1/1 esitetyn ajosyklin osista I ja II. Valmistajan pyynnöstä kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot voidaan vakauttaa ajamalla yksi osan I ja kaksi osan II ajosykliä.

4.2.4. Testihuoneen lämpötilan on vakauttamisen aikana pysyttävä suhteellisen vakiona eikä se saa olla korkeampi kuin 303 K (30 °C).

4.2.5. Vetävien pyörien rengaspaineet on säädettävä liitteessä 4 olevan 5.3.2 kohdan määräysten mukaisesti.

4.2.6. Moottori on pysäytettävä kymmenen minuutin kuluessa vakauttamisen päättymisestä.

4.2.7. Jos valmistaja pyytää lisävakauttamista ja tekninen tutkimuslaitos sen hyväksyy, se voidaan sallia poikkeustapauksissa. Tekninen tutkimuslaitos voi myös päättää suorittaa lisävakauttamisen. Lisävakauttamisen on koostuttava yhdestä tai useammasta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvatusta osan I ajojaksosta. Lisävakauttamisen laajuus on merkittävä testiselostuksiin.

4.3. Seisonta

4.3.1. Ajoneuvon stabilointiin ennen päästötestiä on käytettävä valmistajan valinnan mukaisesti jompaakumpaa seuraavista kahdesta menetelmästä.

4.3.2. Vakio menetelmä.

Ajoneuvoa on seisotettava vähintään 12 tunnin ja enintään 36 tunnin ajan ennen alhaisessa lämpötilassa tehtävää päästötestiä. Ympäristön lämpötila (kuiva lämpömittari) on pidettävä tänä aikana keskimäärin seuraavanlaisena:

266 K (-7 °C) \forall 3 K jakson jokaisena tuntina eikä lämpötila saa olla alempi kuin 260 K (-13 °C) eikä korkeampi kuin 272 K (-1 °C). Lämpötila ei myöskään saa laskea 263 K:n (-10 °C) alapuolelle eikä ylittää 269:ää K:iä (-4 °C) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

4.3.3. Pakotettu menetelmä

Ajoneuvoa on seisotettava enintään 36 tunnin ajan ennen alhaisessa lämpötilassa tehtävää päästötestiä.

4.3.3.1. Ajoneuvoa ei tänä aikana saa seisottaa korkeammassa ympäristön lämpötilassa kuin 303 K (30 °C).

4.3.3.2. Ajoneuvo voidaan jäähdyttää testilämpötilaan pakotettua jäähdytystä käyttäen. Jos jäähdytykseen käytetään tuulettimia, ne on asetettava pystysuoraan asentoon siten, että käyttölaitteisto ja moottori jäähtyvät mahdollisimman tehokkaasti, eikä pääasiassa öljypohja. Tuulettimia ei saa asettaa ajoneuvon alle.

4.3.3.3. Ympäristön lämpötilaa on säädettävä tarkoin vasta sen jälkeen, kun ajoneuvo on jäähdytetty 266 K:n (-7 °C) \forall 2 K lämpötilaan, mikä todetaan tarkastamalla öljyn lämpötila.

Edustava lämpötila-arvo saadaan mittaamalla öljypohjan keskiosasta, ei pinnalta eikä pohjalta. Jos öljyn lämpötilaa seurataan kahdessa tai useammassa pisteessä, lämpötilavaatimuksen on toteuduttava kaikissa näistä.

4.3.3.4. Ajoneuvoa on seisotettava vähintään yhden tunnin ajan sen jälkeen, kun se on jäähdytetty 266 K:n (-7 °C) \forall 2 K lämpötilaan ennen alhaisessa lämpötilassa tehtävää pakokaasupäästötestiä. Tänä aikana on ympäristön lämpötilan (kuiva lämpömittari) oltava keskimäärin 266 K (-7 °C) \forall 3 K eikä se saa olla alempi kuin 260 K (-13 °C) eikä korkeampi kuin 272 K (-1 °C).

Lämpötila ei myöskään saa laskea 263 K:n (-10 °C) alapuolelle eikä ylittää 269 K:iä (-4 °C) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

- 4.3.4. Jos ajoneuvo on vakautettu 266 K (-7 °C) lämpötilaan erillisessä tilassa ja se siirretään testihuoneeseen lämpimän tilan kautta, ajoneuvoa on vakautettava uudelleen testihuoneessa vähintään kuusi kertaa sen ajan verran kuin se oli lämpimässä ympäristössä. Tänä aikana on ympäristön lämpötilan (kuiva lämpömittari) oltava keskimäärin 266 K (-7 °C) \forall 3 K eikä se saa olla alempi kuin 260 K (-13 °C) eikä korkeampi kuin 272 K (-1 °C).

Lämpötila ei myöskään saa laskea 263 K:n (-10 °C) alapuolelle eikä ylittää 269 K:iä (-4 °C) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

5. MENETTELY ALUSTADYNAMOMETRILLÄ

5.1. Tiivistelmä

- 5.1.1. Näytteenotto päästöistä tehdään osan I syklin (liitteen 4 lisäys 1, kuva 1/1) mukaisessa testissä. Kokonaiskestoltaan 780 sekunnin mittainen testi alhaisessa lämpötilassa koostuu moottorin käynnistämisestä, välittömästä näytteenotosta, osan I syklin ajosta ja moottorin pysäyttämistä. Pakokaasupäästöjä laimennetaan ympäristöstä saatavalla ilmalla ja päästöjä vastaava näyte kerätään analyysiä varten. Pussiin kerätyistä pakokaasuista analysoidaan hiilivedyt, hiilimonoksidi ja hiilidioksidi. Laimennusilmasta otetusta näytteestä analysoidaan samoin hiilivedyt, hiilimonoksidi ja hiilidioksidi.

5.2. Toiminta alustadynamometrillä

5.2.1. Tuuletin

- 5.2.1.1. Tuuletin on sijoitettava siten, että ilmavirta kohdistuu asianmukaisesti jäähdyttimeen (vesijäähdytys) tai ilmanottoon (ilmajäähdytys) sekä ajoneuvoon.

- 5.2.1.2. Testattaessa ajoneuvoja, joiden moottori on edessä, tuuletin on sijoitettava ajoneuvon eteen enintään 300 millimetrin päähän siitä. Jos kyseessä on ajoneuvo, jonka moottori on takana, tai jos edellä kuvatun järjestelyn toteuttaminen on hankalaa, tuuletin on sijoitettava siten, että ajoneuvoa voidaan jäähdyttää riittävällä ilmamäärällä.

- 5.2.1.3. Tuulettimen pyörimisnopeuden on oltava sellainen, että tuulettimen toimiessa nopeusalueella 10 km – vähintään 50 km/h ilmavirran lineaarinen nopeus puhaltimen lähdössä on \forall 5 km/h vastaavasta rullan nopeudesta. Puhaltimella on oltava seuraavat ominaisuudet:

- i) ala: vähintään $0,2\text{ m}^2$

ii) alaosan korkeus maanpinnasta: noin 20 cm.

Puhallusnopeuden on vaihtoehtoisesti oltava vähintään 6 m/s (21,6 km/h). Valmistajan pyynnöstä tuulettimen korkeutta voidaan muuttaa erityisajoneuvojen (esimerkiksi pakettiautot, maastoajoneuvot) osalta.

- 5.2.1.4. On käytettävä dynamometrin rullasta (rullista) mitattua ajoneuvon nopeutta (liitteessä 4 oleva 4.1.4.4 kohta).
- 5.2.3. Tarvittaessa voidaan ajaa alustavia testisyklejä joko sen määrittämiseksi, miten kiihdytyksen ja jarrutuksen säätö toteutetaan parhaalla tavalla siten, että sykli edustaa teoreettista sykliä sille määrätyissä rajoissa, tai näytteenottojärjestelmän säätämistä varten. Tällainen ajo olisi tehtävä ennen kuvan 8/1 mukaista ”START”-kohtaa.
- 5.2.4. Ilman kosteus on pidettävä niin alhaisena, että dynamometrin rullalla (rullilla) ei esiinny kondensaatiota.
- 5.2.5. Dynamometri on lämmitettävä perusteellisesti dynamometrin valmistajan ohjeiden mukaisesti sellaista menettelyä tai säätömenetelmää käyttäen, jolla varmistetaan jäännöskitkavoiman stabiilisuus.
- 5.2.6. Dynamometrin lämmittämisen ja testin aloittamisen välille ei saa jäädä pitempää aikaa kuin kymmenen minuuttia, jos dynamometrin laakereita ei lämmitetä erikseen. Jos dynamometrin laakereita lämmitetään erikseen, päästötesti on aloitettava viimeistään 20 minuutin kuluttua dynamometrin lämmittämisen jälkeen.
- 5.2.7. Jos dynamometrin tehoa on säädettävä käsin, säätö on tehtävä aikaisintaan yhtä tuntia ennen pakokaasupäästöjen testausta. Säädössä ei saa käyttää testiajoneuvoa. Dynamometrit, joissa käytetään ennalta valittavien tehoasetusten automaattista säätöä, voidaan säätää milloin tahansa ennen päästötestin alkua.
- 5.2.8. Ennen kuin päästötestin ajojakso voi alkaa, testihuoneen lämpötilan on oltava 266 K (–7 °C) \pm 2 K mitattuna tuulettimen ilmavirrasta enintään 1,5 metrin etäisyydellä ajoneuvosta.
- 5.2.9. Ajoneuvon käydessä lämmittimet eivät saisi olla käytössä.
- 5.2.10. Ajettu kokonaismatka tai rullien pyörähdysten kokonaismäärä on kirjattava muistiin.
- 5.2.11. Nelipyörävetoiset ajoneuvot testataan kaksivetoisesti toimivina. Dynamometrin säätöä varten tehtävässä tien aiheuttaman kokonaisvoiman määrittämisessä ajoneuvoa käytetään sille ensisijaisesti suunnitellulla vetotavalla.

5.3. Testaus

5.3.1. Ajoneuvon käynnistämiseen, testin tekemiseen ja päästöistä tehtävään näytteenottoon sovelletaan liitteessä 4 olevien kohdan 6.2–6.6 määräyksiä. Näytteenotto on aloitettava ennen moottorin käynnistämistä tai moottorin käynnistystä aloitettaessa ja se on lopetettava osan I viimeiseen perusosaan kuuluvan joutokäyntijakson loputtua (kaupunkiajosykli), 780 sekunnin kuluttua.

Ensimmäinen ajosykli aloitetaan 11 sekunnin joutokäyntijaksolla heti moottorin käynnistyksen jälkeen.

5.3.2. Päästönäytteiden analysoinnissa sovelletaan liitteessä 4 olevan 7.2 kohdan määräyksiä. Analysoidessaan päästönäytteitä teknisen tutkimuslaitoksen on huolehdittava siitä, että vesihöyry ei pääse tiivistymään pakokaasunäytepusseissa.

5.3.3. Massapäästölaskelmiin sovelletaan liitteessä 4 olevan 8 kohdan määräyksiä.

6. MUUT VAATIMUKSET

6.1. Järjenvastaiset päästöjenrajoitusmenetelmät

6.1.1. Estolaitteena voidaan pitää jokaista järjenvastaista päästöjenrajoitusmenetelmää, joka johtaa päästöjenrajoitusjärjestelmän tehokkuuden vähenemiseen ajettaessa tavanomaisissa toimintaolosuhteissa alhaisessa lämpötilassa, niiltä osin kuin menetelmä ei kuulu vakioitujen päästötestien piiriin.

Liite 9

TYYPPI V -TESTI

(Pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyuden todentamiseen käytettävän vanhentamiskokeen kuvaus)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä esitetään pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyuden todentamiseen käytettävä testi, joka tehdään otto- tai dieselmoottorilla varustetuille ajoneuvoille 80 000 km pituisena vanhentamistestinä.

2. TESTIAJONEUVO

- 2.1. Ajoneuvon on oltava hyvässä mekaanisessa kunnossa; moottorin ja pakokaasunpuhdistuslaitteiden on oltava uusia. Ajoneuvo saa olla sama kuin tyyppi I - testiin varattu; tyyppi I -testi on tehtävä sen jälkeen, kun ajoneuvolla on ajettu vähintään 3 000 km jäljempänä 5.1 kohdassa esitettyä vanhentamissykliä.

3. POLTTOAINE

Kestävyystesti suoritetaan sopivalla kaupallisesti saatavissa olevalla polttoaineella.

4. AJONEUVON HUOLTO JA SÄÄDÖT

Huoltojen, säätöjen ja ajoneuvon hallintalaitteiden käytön on oltava valmistajan suositusten mukaisia.

5. AJONEUVON KÄYTTÖ RADALLA, TIELLÄ TAI DYNAMOMETRILLÄ

5.1. Toimintasykli

Ajomatka saavutetaan radalla, tiellä tai rulladynamometrillä jäljempänä esitetyn ajosuunnitelman (kuva 9/1) mukaisesti:

- 5.1.1. kestotestisuunnitelma koostuu 11 syklistä, joista kukin on 6 km,
- 5.1.2. ensimmäisten yhdeksän syklin aikana ajoneuvo pysäytetään neljä kertaa keskellä sykliä, jolloin moottori käy kullakin kerralla joutokäyntiä 15 sekuntia,
- 5.1.3. tavanomainen kiihdytys ja hidastus,
- 5.1.4. viisi hidastusta kunkin syklin keskellä syklin nopeudesta 32 km/h:iin, ja ajoneuvo kiihdytetään taas asteittain syklinopeuteen,

- 5.1.5. kymmenes sykli ajetaan tasaisella 89 km/h nopeudella,
- 5.1.6. yhdestoista sykli alkaa suurimmalla kiihdytyksellä pysähdyspisteestä nopeuteen 113 km/h. Puolimatassa jarrutetaan normaalisti, kunnes ajoneuvo pysähtyy. Tätä seuraa 15 sekunnin joutokäyntijakso ja toinen suurin kiihdytys.

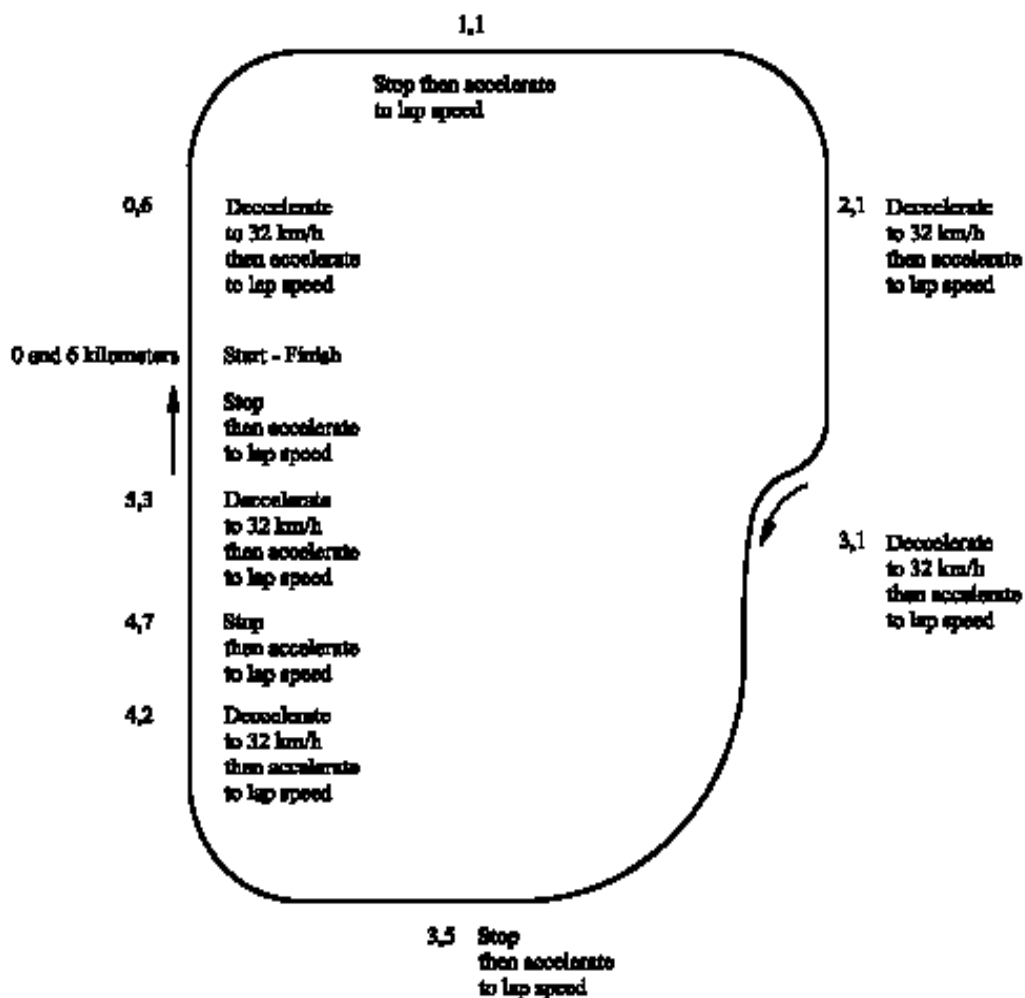
Ajosuunnitelma aloitetaan sen jälkeen uudelleen alusta.
Kunkin syklin suurin nopeus esitetään seuraavassa taulukossa.

Taulukko 9.1
Kunkin syklin suurin nopeus

Sykli	Syklin nopeus km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

Kuva 9/1

Ajosuunnitelma



(1,1) Pysäytetään ja kiihdytetään kierrosnopeuteen

(0,6) Hidastetaan nopeuteen 32 km/h ja kiihdytetään kierrosnopeuteen

0 ja 6 kilometriä

Lähtö, maali

Pysäytetään ja kiihdytetään kierrosnopeuteen

(2,1) Hidastetaan nopeuteen 32 km/h ja kiihdytetään kierrosnopeuteen

*(5,3) Hidastetaan nopeuteen
32 km/h ja kiihdytetään
kierrosnopeuteen*

*(4,7) Pysäytetään
ja kiihdytetään
kierrosnopeuteen*

*(4,2) Hidastetaan nopeuteen
32 km/h ja kiihdytetään
kierrosnopeuteen*

*(3,1) Hidastetaan
nopeuteen 32 km/h ja
kiihdytetään
kierrosnopeuteen*

*(3,5) Pysäytetään
ja kiihdytetään
kierrosnopeuteen*

- 5.2. Valmistajan pyynnöstä saadaan käyttää vaihtoehtoista maantietestisuunnitelmaa. Vaihtoehtoisten testisuunnitelmien on oltava tutkimuslaitoksen hyväksymiä ennen testiä, ja sen keskinopeuden, nopeusjakautuman, pysähdysten lukumäärän kilometriä kohden ja kiihdytysten lukumäärän kilometriä kohden on oltava olennaisilta osin samoja kuin radalla tai rulladynamometrillä käytettävässä ajosuunnitelmassa, kuten 5.1 kohdassa ja kuvassa 9/1 osoitetaan.
- 5.3. Kestotestiä, tai valmistajan niin valitessa, muutettua kestotestiä jatketaan, kunnes ajoneuvolla on ajettu vähintään 80 000 km.
- 5.4. Testivarustus
- 5.4.1. Alustadynamometri
- 5.4.1.1. Kun kestävyystesti suoritetaan dynamometrillä, dynamometrin on oltava sellainen, että 5.1 kohdassa esitetty sykli kyetään ajamaan sillä. Erityisesti dynamometrin on oltava varustettu hitauden simulointijärjestelmillä ja ajovastuksilla.
- 5.4.1.2. Jarru on säädettävä siten, että vetäviin pyöriin tuleva teho absorboidaan tasaisella 80 km/h nopeudella. Tämän tehon määrittämiseen ja jarrun säätämiseen käytettävät menetelmät ovat samat kuin tämän direktiivin liitteen 4 lisäyksessä 3 esitetyt.
- 5.4.1.3. Ajoneuvon jäähdytysjärjestelmän on toimittava siten, että auto toimii vastaavilla lämpötiloilla kuin maantiellä (öljy, vesi, pakojärjestelmä ym.).

- 5.4.1.4. Muut testipenkin säädöt ja ominaisuudet katsotaan tarvittaessa samoiksi kuin tämän säännön liitteessä 4 esitetyt (esimerkiksi inertia, joka voi olla mekaanista tai elektronista).
- 5.4.1.5. Ajoneuvo voidaan tarvittaessa siirtää toiseen penkkiin päästömittausten suorittamista varten.
- 5.4.2. Ajo radalla tai tiellä

Kun kestopesti suoritetaan radalla tai tiellä, ajoneuvon vertailumassan on oltava vähintään sama kuin alustadynamometrillä suoritettavassa testissä.

6. EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN MITTAAMINEN

Pakokaasupäästöt mitataan tyyppi I -testillä, joka määritellään tämän säännön 5.3.1 kohdassa, testin alussa (0 km) ja 10 000 km:n välein (± 400 km) tai useammin säännöllisin välein, kunnes on ajettu 80 000 km. Noudatettavat raja-arvot vahvistetaan tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa.

Jos ajoneuvo on varustettu tämän säännön 2.20 kohdassa määritellyllä jaksottaisesti regeneroitavalla järjestelmällä, ajoneuvon regenerointiajankohta ei saa olla lähellä. Jos näin kuitenkin on, ajoneuvolla on ajettava regeneroinnin loppuun asti. Jos regenerointi tapahtuu päästömittausten aikana, on tehtävä uusi testi (joka käsittää myös esivakauttamisen), eikä ensimmäistä tulosta oteta lukuun.

Kaikki pakokaasupäästötulokset on piirrettävä ajomatkan funktiona pyöristettynä lähimpään kilometriin, ja kaikkien mittauspisteiden kautta piirretään pienimmän neliösumman menetelmällä saatu paras suorasovitus. Tässä laskelmassa ei oteta huomioon testin alussa (0 km) saatuja tuloksia.

Tulokset hyväksytään huononemiskertoimen laskentaan vain, jos suoralla olevat interpoloidut 6 400 km:n ja 80 000 km:n pisteet ovat edellä tarkoitettujen rajojen sisällä.

Tulokset ovat silti hyväksyttäviä, jos parhaiten sovitettu suora leikkaa hyväksyntärajan negatiivisella kulmakertoimella (6 400 km:n interpoloitu piste on ylempänä kuin 80 000 km:n interpoloitu piste), mutta 80 000 km:n todellinen mittauspiste on raja-arvon alapuolella.

Pakokaasupäästöjen huononemiskerroin lasketaan kullekin epäpuhtaudelle seuraavasti:

$$\text{D.E.F.} = \frac{M_{i_2}}{M_{i_1}}$$

jossa:

M_{i_1} = epäpuhtauden i päästön massa g/km interpoloituna 6 400 km:iin,

M_{i_2} = epäpuhtauden i päästön massa g/km interpoloituna 80 000 km:iin.

Nämä interpoloidut arvot otetaan neljällä desimaalilla ennen jakolaskua huononemiskertoimen määrittämiseksi. Tulos pyöristetään kolmeen desimaaliin.

Jos huononemiskerroin on pienempi kuin yksi, sen arvoksi otetaan yksi.

Liite 10

VERTAILUPOLTTOAINEITA KOSKEVAT VAATIMUKSET

1. VERTAILUPOLTTOAINEITA KOSKEVAT VAATIMUKSET, KUN AJONEUVOJA TESTATAAN 5.3.1.4 KOHDAN TAULUKON RIVILLÄ A VAHVISTETTUJEN PÄÄSTÖRAJOJEN OSALTA – TYYPPI I -TESTI
- 1.1. OTTOMOOTTORILLA VARUSTETTUJEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: lyijytön bensiini

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot ^{1/}		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Tutkimusoktaaniluku, RON		95,0	-	EN 25164
Moottorioktaaniluku, MON		85,0	-	EN 25163
Tiheys 15 °C:ssa	kg/m ³	748	762	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	60,0	EN 12
Tislaus:				
– alkukiehumispiste	°C	24	40	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 °C:ssa	til-%	49,0	57,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 °C:ssa	til-%	81,0	87,0	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	°C	190	215	EN-ISO 3405
Hiiltojäännös	til-%	-	2	EN-ISO 3405
Hiilivetyanalyysi:				
– olefiinit	til-%	-	10	ASTM D 1319
– aromaattiset aineet	til-%	28,0	40,0	ASTM D 1319
– bentseeni	til-%	-	1,0	pr. EN 12177
– tyydyttyneet hiilivedyt	til-%	-	lopun	ASTM D 1319
Hiili/vety-suhde		ilmoitetaan	ilmoitetaan	
Induktioaika ^{2/}	min.	480	-	EN-ISO 7536
Happipitoisuus	massa-%	-	2,3	EN 1601
Hartsipitoisuus	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Rikkipitoisuus ^{3/}	mg/kg	-	100	pr. EN ISO/DIS 14596
Luokka I kuparikorroosio		-	1	EN-ISO 2160
Lyijypitoisuus	mg/l	-	5	EN 237
Fosforipitoisuus	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231

^{1/} Edellä tarkoitetut 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 nolasta 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/ Tyypin I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikki- ja happipitoisuus ilmoitetaan.

1.2. DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUIEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: dieselpolttoaine

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot <u>1/</u>		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Setaaniluku <u>2/</u>		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	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt	massa-%	3	6,0	IP 391
Rikkipitoisuus <u>3/</u>	mg/kg	-	300	Pr. EN-ISO/DIS 14596
Kuparikorroosio		-	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 974-95
Hapetusstabiilisuus <u>4/</u>	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Kehitteillä olevan uuden ja paremman menetelmän mukaiset polysykliset aromaattit	massa-%	-	-	EN 12916

1/ Edellä tarkoitetut 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 nolasta 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/ Tyypin I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikki- ja happipitoisuus ilmoitetaan.
- 4/ Vaikka hapettumisvakautta säädellään, säilytysaika on todennäköisesti rajallinen. Säilytysolosuhteista ja säilytysajasta on tarvittaessa kysyttävä neuvoa tuotteen toimittajalta.

2. VERTAILUPOLTTOAINEITA KOSKEVAT VAATIMUKSET, KUN AJONEUVOJA TESTATAAN 5.3.1.4 KOHDAN TAULUKON RIVILLÄ B VAHVISTETTUIJEN PÄÄSTÖRAJOJEN OSALTA – TYYPPI I -TESTI

2.1. OTTOMOOTTORILLA VARUSTETTUIJEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: lyijytön bensini

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot ^{1/}		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Tutkimusoktaaniluku, RON		95,0	-	EN 25164
Moottorioktaaniluku, MON		85,0	-	EN 25163
Tiheys 15 °C:ssa	kg/m ³	740	754	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	60,0	PrEN ISO 13016-1 (DVPE)
Tislaus:				
– haihtunut 70 °C:ssa	til-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 °C:ssa	til-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 °C:ssa	til-%	83,0	89,0	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	°C	190	210	EN-ISO 3405
Hiiltojäännös	til-%	-	2,0	EN-ISO 3405
Hiilivetyanalyysi:				
Olefinit	til-%	-	10,0	ASTM D 1319
Aromaattiset aineet	til-%	29,0	35,0	ASTM D 1319
Tyydyttyneet hiilivedyt	til-%	ilmoitetaan		ASTM D 1319
Bentseeni	til-%	-	1,0	pr. EN 12177
Hiili/vety-suhde		ilmoitetaan		
Induktioaika ^{2/}	min	480	-	EN-ISO 7536
Happipitoisuus	massa-%	-	1,0	EN 1601
Hartsipitoisuus	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Rikki-pitoisuus ^{3/}	mg/kg	-	10	ASTM D 5453
Kuparikorroosio		-	luokka 1	EN-ISO 2160
Lyijypitoisuus	mg/l	-	5	EN 237
Fosforipitoisuus	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231

^{1/} Edellä tarkoitetut 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 nolasta 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/ Tyyppi I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikki pitoisuus ilmoitetaan.

2.2. DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUIEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: dieselpolttoaine

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot <u>1/</u>		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Setaaniluku <u>2/</u>		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-%	3,0	6,0	IP 391
Rikkipitoisuus <u>3/</u>	mg/kg	-	10	ASTM D 5453
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
Hapetusstabiilius <u>4/</u>	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Voitelevuus (kulumisjäljen halkaisija 60 °C:ssa suoritettun HFRR-testin jälkeen)	µm	-	400	CEC F-06-A-96
Rasvahappojen metyyliesterit (FAME)	kielletty			

1/ Eritelmän 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 nolasta 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 vähimmäisarajat. 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/ Tyypin I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikki- ja vetykäsittely ilmoitetaan.

4/ Vaikka hapettumisstabiilisuus on säädelty, varastointiaika on todennäköisesti rajallinen. Varastointiolosuhteista ja -ajasta on tarvittaessa kysyttävä neuvoa tuotteen toimittajalta.

3. OTTOMOOTTORILLA VARUSTETTUIEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN ALHAISESSA YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILASSA TYYPPI VI -TESTILLÄ KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN ERITELMÄT

Tyyppi: lyijytön bensiini

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot <u>1/</u>		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Tutkimusoktaaniluku, RON		95,0	-	EN 25164
Moottorioktaaniluku, MON		85,0	-	EN 25163
Tiheys 15 °C:ssa	kg/m ³	740	754	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	95,0	prEN ISO 13016-1 (DVPE)
Tislaus:				
– haihtunut 70 °C:ssa	til-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 °C:ssa	til-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 °C:ssa	til-%	83,0	89,0	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	°C	190	210	EN-ISO 3405
Hiiltojäännös	til-%	-	2,0	EN-ISO 3405
Hiilivetyanalyysi:				
Olefiinit	til-%	-	10,0	ASTM D 1319
Aromaattiset aineet	til-%	29,0	35,0	ASTM D 1319
Tyydyttyneet hiilivedyt	til-%	ilmoitetaan		ASTM D 1319
Bentseeni	til-%	-	1,0	pr. EN 12177
Hiili/vety-suhde		ilmoitetaan		
Induktioaika <u>2/</u>	min.	480	-	EN-ISO 7536
Happipitoisuus	massa-%	-	1,0	EN 1601
Hartsipitoisuus	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Rikki-pitoisuus <u>3/</u>	mg/kg	-	10	ASTM D 5453
Kuparikorroosio		-	luokka 1	EN-ISO 2160
Lyijypitoisuus	mg/l	-	5	EN 237
Fosforipitoisuus	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231

1/ Edellä tarkoitettavat 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 tarkoitettut 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/ Tyypin VI -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikki- ja happipitoisuus ilmoitetaan.

Liite 10a:

1. KAASUMAISTEN VERTAILUPOLTTOAINEIDEN ERITELMÄT
 - 1.1. NESTEKAASUVERTAILUPOLTTOAINEIDEN TEKNISET TIEDOT
 - 1.1.1. NIIDEN NESTEKAASUVERTAILUPOLTTOAINEIDEN TEKNISET TIEDOT, JOITA KÄYTETÄÄN TESTATTAESSA AJONEUVOJA LIITTEESSÄ I OLEVAN 5.3.1.4 KOHDAN TAULUKON RIVILLÄ A VAHVISTETTUJEN PÄÄSTÖRAJOJEN OSALTA – TYYPPI I -TESTI

Parametri	Yksikkö	Polttoaine A	Polttoaine B	Testimenetelmä
<i>Koostumus:</i>				ISO 7941
C ₃ -pitoisuus	til-%	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -pitoisuus	til-%	tasapaino- suhde	tasapaino- suhde	
< C ₃ , >C ₄	til-%	enintään 2	enintään 2	
Olefiinit	til-%	enintään 12	enintään 15	
Haihdutusjäämä	mg/kg	enintään 50	enintään 50	ISO 13757
Vesi 0°C:ssa		vapaa	vapaa	silmämääräinen tarkastus
Kokonaisrikkipitoisuus	mg/kg	enintään 50	enintään 50	EN 24260
Rikkivety		ei rikkivetyä	ei rikkivetyä	ISO 8819
Kuparinauhakorrosio	aste	luokka 1	luokka 1	ISO 6251 <u>1</u> /
Tuoksu		luonteen- omainen	luonteen- omainen	
Moottorioktaaniluku		vähintään 89	vähintään 89	EN 589 liite B

1/ Tällä menetelmällä ei välttämättä voida täsmällisesti määrittellä, onko näytteessä syövyttäviä aineita, jos näyte sisältää korroosionestoaineita tai muita kemikaaleja, jotka vähentävät näytteen kuparinauhakorrosiota. Tästä johtuen kyseisten aineiden lisääminen ainoastaan testimenetelmän antamaan tulokseen vaikuttamiseksi on kielletty.

1.1.2. NIIDEN NESTEKAASUVERTAILUPOLTTOAINEIDEN TEKNISET TIEDOT, JOITA KÄYTETÄÄN TESTATTAESSA AJONEUVOJA LIITTEESSÄ I OLEVAN 5.3.1.4 KOHDAN TAULUKON RIVILLÄ B VAHVISTETTUIJEN PÄÄSTÖRAJOJEN OSALTA – TYYPPI I -TESTI

Parametri	Yksikkö	Polttoaine A	Polttoaine B	Testimenetelmä
<i>Koostumus:</i>				ISO 7941
C ₃ -pitoisuus	til-%	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -pitoisuus	til-%	tasapaino- suhde	tasapaino- suhde	
< C ₃ , >C ₄	til-%	enintään 2	enintään 2	
Olefinit	til-%	enintään 12	enintään 15	
Haihdotusjäämä	mg/kg	enintään 50	enintään 50	ISO 13757
Vesi 0 °C:ssa		vapaa	vapaa	silmämääräinen tarkastus
Kokonaisrikkipitoisuus	mg/kg	enintään 10	enintään 10	EN 24260
Rikkivety		ei rikkivetyä	ei rikkivetyä	ISO 8819
Kuparinauhakorrosio	aste	luokka 1	luokka 1	ISO 6251 <u>1/</u>
Tuoksu		luonteen- omainen	luonteen- omainen	
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 kuparinauhakorrosiota. Tästä johtuen kyseisten aineiden lisääminen ainoastaan testimenetelmän antamaan tulokseen vaikuttamiseksi on kielletty.

1.2. MAAKAASUVERTAILUPOLTTOAINEIDEN TEKNISET TIEDOT

Ominaisuudet	Yksiköt	Perus- ta	Raja-arvot		Testimenetelmä
			Alaraja	Yläraja	
Vertailupolttoaine G₂₀					
<i>Koostumus:</i>					
Metaani	mooli-%	100	99	100	ISO 6974
Tasapaino <u>1/</u>	mooli-%	-	-	1	ISO 6974
N ₂	mooli-%				ISO 6974
Rikkipitoisuus	mg/m ³ <u>2/</u>	-	-	10	ISO 6326-5
Wobben indeksi (netto)	MJ/m ³ <u>3/</u>	48,2	47,2	49,2	
Vertailupolttoaine G₂₅					
<i>Koostumus:</i>					
Metaani	mooli-%	86	84	88	ISO 6974
Tasapaino <u>1/</u>	mooli-%	-	-	1	ISO 6974
N ₂	mooli-%	14	12	16	ISO 6974
Rikkipitoisuus	mg/m ³ <u>2/</u>	-	-	10	ISO 6326-5
Wobben indeksi (netto)	MJ/m ³ <u>3/</u>	39,4	38,2	40,6	

1/ Inertit (muut kuin N₂) + C₂ + C₂₊

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.

Liite 11

MOOTTORIAJONEUVOJEN SISÄINEN VALVONTAJÄRJESTELMÄ (OBD-JÄRJESTELMÄ)

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä käsitellään moottoriajoneuvojen sisäisten valvontajärjestelmien (OBD-järjestelmien) toiminnallisia ominaisuuksia.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä tarkoitetaan:

- 2.1. ”OBD-järjestelmällä” ajoneuvoon asennettua, päästöjenrajoituslaitteistoa valvovaa järjestelmää, jonka on kyettävä ilmaisemaan vian todennäköinen sijainti tietokoneen muistiin tallennettujen vikakoodien avulla.
- 2.2. ”Ajoneuvotyypillä” moottorikäyttöisten ajoneuvojen luokkaa, johon kuuluvien ajoneuvojen moottorit ja OBD-järjestelmät ovat samanlaisia olennaisten ominaisuuksiensa osalta.
- 2.3. ”Ajoneuvoperheellä” 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 säännön vaatimuksia, jotka on määritetty tämän liitteen lisäyksessä 2.
- 2.4. ”Päästöjenrajoitusjärjestelmällä” moottorin toiminnan sähköistä ohjainta sekä kaikkia pakokaasu- ja haihtumispäästöihin vaikuttavia laitteita, jotka lähettävät tietoja ohjaimelle tai vastaanottavat tietoja ohjaimelta.
- 2.5. ”Vianilmaisimella” ääni- tai valomerkkiä, joka selkeästi ilmoittaa ajoneuvon kuljettajalle viasta OBD-järjestelmään yhteydessä olevassa osassa tai itse OBD-järjestelmässä.
- 2.6. ”Vialla” päästöihin vaikuttavan osan tai järjestelmän vikaa, joka johtaa tämän liitteen 3.3.2 kohdassa tarkoitettuihin rajat ylittäviin päästöihin, tai sitä, että OBD-järjestelmä ei pysty täyttämään tässä liitteessä esitettyjä valvontaa koskevia perusvaatimuksia.
- 2.7. ”Lisäilmalla” ilmaa, joka otetaan pakojärjestelmään pumpun tai imuventtiilin avulla tai muulla tavalla ja jota käytetään hapettamaan pakokaasuvirrassa olevaa hiilimonoksidia ja hiilivetyjä.

- 2.8. ”Moottorin sytytyskatkolla” sitä, että kipinäsytytteen 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. Ajoneuvon sisäisessä valvonnassa sillä tarkoitetaan sitä epäonnistuneiden sytytysten prosenttiosuutta, joka (valmistajan ilmoituksen mukaan) johtaisi 3.3.2 kohdan mukaiset päästörajat ylittäviin päästöihin, tai prosenttiosuutta, joka voi johtaa katalyysaattorin tai katalyysaattoreiden tuhoisaan ylikuumentumiseen.
- 2.9. ”Tyyppi I -testillä” liitteen 4 lisäyksen 1 mukaista ajosykliä (sen osia 1 ja 2), jota käytetään päästöjä koskevien hyväksyntöjen antamiseksi.
- 2.10. ”Ajosyklillä” jaksoa, joka koostuu moottorin käynnistyksestä käynnistä, jonka aikana mahdollinen vika havaitaan, ja moottorin pysäyttämistä.
- 2.11. ”Lämmitysajaksolla” jaksoa, jonka aikana moottoria käytetään kylliksi, jotta jäähdytysnesteen lämpötila kohoaa vähintään 22 K moottorin käynnistyshetkestä mitattuna ja saavuttaa vähintään 343 K:n (70 °C:n) lämpötilan.
- 2.12. ”Polttoaineen syötönsäädöllä” syötetyn polttoainemäärän säätöä takaisinkytkennän perusteella. Lyhyen aikavälin syötönsäädöllä tarkoitetaan muuttuvaa tai välitöntä säätelyä. Pitkän aikavälin säädöllä tarkoitetaan edellistä vähittäisempiä muutoksia syöttöjärjestelmän säädössä. Pitkän aikavälin säädöllä otetaan huomioon ajoneuvojen eroavaisuudet ja vähittäiset, ajan myötä tapahtuvat muutokset.
- 2.13. ”Laskennallisella kuormitusarvolla” suhteellista ilmapvirtausta jaettuna huippuvirtauksella. jos mahdollista, huippuvirtauksen arvoa korjaavana tekijänä otetaan huomioon korkeus merenpinnasta. Tämän määritelmän avulla saadaan moottorista riippumaton suhdeluku, joka antaa ajoneuvoa huoltavalle henkilölle tiedon siitä, kuinka suuri osa moottoritehosta on käytössä (täyskaasu 100 prosenttia):

$$CLV = \frac{\text{Current airflow}}{\text{Peak airflow (at sea level)}} \cdot \frac{\text{Atmospheric pressure (at sea level)}}{\text{Barometric pressure}}$$

$$LKA = \frac{\text{ilmavirtaus}}{\text{huippuvirtaus (merenpinnan tasolla)}} \cdot \frac{\text{ilmanpaine (merenpinnan tasolla)}}{\text{ilmanpaine}}$$

- 2.14. ”Päästöjenrajoitusjärjestelmän perussäätötilalla” tilannetta, jossa moottorin ohjain on siirtynyt käyttämään pysyviä säätöarvoja, jolloin se ei tarvitse tietoja sellaiselta vikaantuneelta osalta tai järjestelmältä, jonka vikaantuminen voisi johtaa tämän liitteen 3.3.2 kohdassa tarkoitettujen päästörajojen ylittymiseen.
- 2.15. ”Voimanottolaitteella” auton moottorista voimansa saavaa laitetta, jonka avulla voidaan käyttää autoon asennettuja lisävarusteita.

- 2.16. ”Pääsillä” kaikkien niiden päästöihin liittyvien OBD-tietojen, mukaan lukien kaikkien vikakoodien, saatavuutta, joita tarvitaan ajoneuvon päästöihin liittyvien osien tarkastukseen, vianmääritykseen, huoltoon tai korjaukseen vianmääritykseen tarkoitettulta vakioliittimeltä sarjaportin kautta (tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 6.5.3.5 kohdan mukaisesti).
- 2.17. ”Rajoittamattomalla”
- 2.17.1. pääsyä, joka ei edellytä vain valmistajalta saatavaa pääsykoodia tai vastaavaa laitetta, tai
- 2.17.2. pääsyä, joka mahdollistaa tuotetun tiedon arvioinnin ilman erityisiä ainutkertaisia dekodauktietoja, ellei kyseisiä tietoja itsessään ole standardoitu.
- 2.18. ”Standardoidulla”, että kaikki datavirtatiedot, mukaan lukien kaikki käytetyt vikakoodit, tuotetaan yksinomaan sellaisten teollisuuden standardien mukaisesti, jotka johtavat mahdollisimman suureen yhdenmukaistamiseen ajoneuvoteollisuudessa, sen vuoksi, että niiden muoto ja sallitut vaihtoehdot on selkeästi määriteltä, ja joiden käyttö on nimenomaisesti sallittu tämän säännön mukaan.
- 2.19. ”Korjaustiedoilla” tietoja, jotka ovat tarpeen ajoneuvon vianmääritykseen, huoltoon, tarkastukseen tai korjaukseen ja jotka valmistaja tarjoaa myös hyväksymiensä jälleenmyyjien/korjaamojen käyttöön. Näihin tietoihin sisältyvät – tarpeen mukaan – huoltokäsikirjat, tekniset ohjeet, vianmääritysohjeet (esimerkiksi mittauksen vähimmäis/enimmäisarvot), kytkentäkaaviot, ajoneuvotyyppiin sovellettavan ohjelman kalibrointitunnistenumero, ohjeet yksittäisiä ja erityistapauksia varten, työkaluista ja laitteista annetut tiedot, järjestelmän antamat tiedot ja kaksisuuntaiset valvonta- ja testaustiedot. Valmistajaa ei velvoiteta antamaan teollis- ja tekijänoikeuksilla suojattua tietoa tai tietoa, joka edellyttää valmistajan ja/tai OEM-toimittajan (Original Equipment Manufacturer) erityistä taitotietoa.
- 2.20. ”Puutteella” ajoneuvojen sisäisten valvontajärjestelmien (OBD-järjestelmien) 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 sisäisen valvontajärjestelmän tarkkoja vaatimuksia. Ajoneuvot, joissa on tällaisia puutteita, voidaan tyyppihyväksyä, rekisteröidä ja myydä tämän liitteen 4 kohdan mukaisesti.
3. VAATIMUKSET JA TESTIT
- 3.1. Kaikkiin ajoneuvoihin on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä), joka on suunniteltu, rakennettu ja asennettu sillä tavoin, että se kykenee ilmoittamaan erilaisesta kulumisesta ja vioista koko ajoneuvon käyttöänsä ajan. Tältä

osin hyväksyntäviranomaisten on hyväksyttävä se, että ajoneuvoissa, joilla on ajettu enemmän kuin 3.3.1 kohdan mukaisessa tyyppi V -kestävyystestissä tarkoitettu matka, OBD-järjestelmän toiminta voi olla heikentynyt siten, että 3.3.2 kohdan mukaiset päästörajat voivat ylittyä ennen kuin järjestelmä ilmoittaa viasta ajoneuvon kuljettajalle.

- 3.1.1. Ajoneuvon tarkastukseen, vianmäärittämiseen, huoltoon tai korjaukseen tarvittavaa pääsyä ajoneuvon sisäiseen valvontajärjestelmään ei saa rajoittaa, ja pääsy on standardoitava. Kaikkien ajoneuvon päästöihin liittyvien vikakoodien on oltava tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 6.5.3.4 kohdan mukaisia.
- 3.1.2. Viimeistään kolmen kuukauden kuluttua siitä, kun valmistaja on toimittanut korjaustiedot jollekin hyväksymälleen jälleenmyyjälle tai korjaamolle, valmistaja antaa kyseiset tiedot (myös kaikki myöhemmät muutokset ja täydennykset) käyttöön kohtuullista ja syrjimätöntä korvausta vastaan ja tekee asiasta asianmukaisen ilmoituksen hyväksyntäviranomaiselle.

Jos tätä määräystä ei noudateta, hyväksyntäviranomainen toteuttaa toimenpiteitä tyyppi hyväksynnästä ja päästökatsastuksesta säädetyn menettelyn mukaisesti varmistaakseen korjaustietojen saatavuuden.

- 3.2. OBD-järjestelmän on oltava siten suunniteltu, rakennettu ja ajoneuvoon asennettu, että ajoneuvo täyttää tässä liitteessä esitetyt vaatimukset tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.
- 3.2.1. OBD-järjestelmän toiminnan keskeyttäminen tilapäisesti
- 3.2.1.1. Valmistaja voi määrittellä järjestelmään toimintakeskeytyksen, jos polttoaineen vähyys vaikuttaa järjestelmän toimintakykyyn. Tällaista keskeytystä ei saa esiintyä, jos polttoainetta on enemmän kuin 20 prosenttia säiliön nimellistilavuudesta.
- 3.2.1.2. Valmistaja voi määrittellä OBD-järjestelmään toimintakeskeytyksen, jos ympäristön lämpötila moottoria käynnistettäessä on alle 266 K (−7 °C) tai ollaan yli 2 500 metrin korkeudessa merenpinnasta, sillä edellytyksellä, että valmistaja toimittaa tietoja ja/tai teknisen laskelman, jotka osoittavat riittävän perusteellisesti, että valvonta olisi epäluotettava näissä olosuhteissa. Valmistaja voi pyytää lupaa määrittellä OBD-järjestelmään toimintakeskeytys myös muissa käynnistyslämpötiloissa, jos valmistaja osoittaa viranomaisille antamissaan tiedoissa ja/tai teknisessä laskelmassa, että vianmäärittäminen epäonnistuu mainituissa olosuhteissa. Vianilmaisinta ei tarvitse syyttää, jos OBD-järjestelmän raja-arvot ylittyvät regenerointivaiheessa, ellei siinä havaita vikaa.

3.2.1.3. Ajoneuvoissa, joihin voidaan asentaa voimanottolaitteita, valvontalaitteiden toimintakeskeytyks on sallittu sillä edellytyksellä, että se tapahtuu vain voimanottolaitteen ollessa kytkettynä.

3.2.2. Sytytyskatko – kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot

3.2.2.1. Valmistajat voivat soveltaa tietyissä moottorin pyörimisnopeus- ja kuormitusolosuhteissa sytytyskatkoja koskevaan vianilmaisuu suuempaa raja-arvoa kuin viranomaiselle ilmoitettu, jos viranomaiselle voidaan osoittaa, että havainnot olisivat epäluotettavia pienempää raja-arvoa käytettäessä.

3.2.2.2. Jos valmistaja voi osoittaa viranomaisille, että sytytyskatkojen suurten osuuksien havaitseminen ei ole vielä toteutettavissa tai että sytytyskatkoja ei voida erottaa muista vaikutuksista (esimerkiksi tienpinnan epätasaisuus, vaihteen vaihtaminen, häiriöt välittömästi moottorin käynnistämisen jälkeen), sytytyskatkojen valvonta voidaan keskeyttää mainituissa olosuhteissa.

3.3. Testien kuvaus

3.3.1. Testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 1 mukaista menettelyä noudattaen ajoneuvolle, jolle on jo tehty liitteen 9 mukainen tyyppi V -kestävyystesti. Testit suoritetaan tyyppi V -kestävyystestin lopuksi.

Jos tyyppi V -kestävyystestiä ei suoriteta tai jos valmistaja tätä pyytää, voidaan OBD-järjestelmän testaamiseen käyttää sopivalla tavalla sisäänajettua, samaa tyyppiä edustavaa ajoneuvoa.

3.3.2. Sisäisen valvontajärjestelmän avulla on kyettävä havaitsemaan päästöjen vähentämiseen liittyvän osan tai järjestelmän vika silloin, kun se johtaa alla mainitut rajat ylittäviin päästöihin:

		Vertailu- massa (VM) (kg)	Hiilimonoksidin massa (CO) L ₁ (g/km)		Hiilivetyjen kokonaismassa (THC) L ₂ (g/km)		Typen oksidien massa (NO _x) L ₃ (g/km)		Hiukkasten massa (1) (PM) L ₄ (g/km)
Luokka	Ala- luokka		Ben- siini	Diesel	Ben- siini	Diesel	Ben- siini	Diesel	Diesel
M(2)	-	kaikki	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
N ₁ (3)	I	RM ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1305 < RM, ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760 < RM	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

(1) Dieselmoottoareiden osalta.

(2) Lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg.

(3) Sekä alaviitteessä 2 tarkoitettut M-luokan ajoneuvot.

3.3.3. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen valvonnalle asettavat vaatimukset

Edellä 3.3.2 kohdan vaatimusten täyttämiseksi OBD-järjestelmän on valvottava vähintään:

3.3.3.1. katalysaattorin toimintatehon heikkenemistä ainoastaan hiilivety 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 3.3.2 kohdan taulukon mukaiset hiilivedyn raja-arvot.

3.3.3.2. sytytyskatkojen esiintymistä moottorin toiminta-alueella, jonka seuraavat kuvaajat rajaavat:

- a) suurin pyörimisnopeus on joko $4\,500\text{ min}^{-1}$ tai $1\,000\text{ min}^{-1}$ suurempi kuin suurin nopeus tyyppi I -testin aikana, näistä arvoista käytetään pienempää,
- b) perusmomenttikuvaaja (eli moottorin kuormitus vaihteen ollessa vapaalla),
- c) seuraavia moottorin toimintapisteitä yhdistävä jana: perusmomentin arvo pyörimisnopeudella $3\,000\text{ min}^{-1}$ ja a-kohdan mukaisesti määritetyllä pyörimisnopeuden suurimmalla arvolla, kun paine moottorin imusarjassa on $13,33\text{ kPa}$ pienempi kuin perusmomentilla mitattu paine;

3.3.3.3. happitunnistimen kulumista

3.3.3.4. jos OBD-järjestelmä on toiminnassa valitulla polttoaineella, muita päästöjenrajoitusjärjestelmän osia tai järjestelmiä tai päästöihin vaikuttavia käyttövoimalaitteen osia tai järjestelmiä, jotka ovat yhteydessä tietokoneeseen ja joiden vioittuminen voi johtaa 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymiseen;

3.3.3.5. muita päästöihin vaikuttavia käyttövoimalaitteen osia, jotka ovat yhteydessä tietokoneeseen, mukaan luettuna nämä toiminnot mahdollistavat tunnistimet, valvotaan virtapiirin eheyden osalta, jos niitä ei valvota muutoin;

3.3.3.6. hiilivety säiliön tyhjentymistä ohjaavaa sähköistä järjestelmää on valvottava vähintään virtapiirien eheyden osalta.

- 3.3.4. Puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen valvonnalle asetettavat vaatimukset
- Edellä 3.3.2 kohdassa esitettyjen vaatimusten täyttämiseksi OBD-järjestelmän on valvottava:
- 3.3.4.1. katalysaattorin toimintatehon heikkenemistä, jos ajoneuvossa on katalysaattori
- 3.3.4.2. hiukkasloukun toimintaa ja eheyttä, jos ajoneuvossa on hiukkasloukku
- 3.3.4.3. polttoaineen ruiskutusjärjestelmässä annostelun ja ajoituksen sähköisiä säätimiä virtapiirien eheyden ja laitteiden toimivuuden osalta
- 3.3.4.4. muita päästöjenrajoitusjärjestelmän osia tai järjestelmiä tai päästöihin vaikuttavia, tietokoneeseen yhteydessä olevia käyttövoimalaitteen osia tai järjestelmiä, joiden vioittuminen voi johtaa 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymiseen. Tällaisia osia tai järjestelmiä ovat esimerkiksi ilmavirtauksen massaa ja tilavuutta (sekä lämpötilaa), ahtopainetta ja imusarjan painetta valvovat ja säätävät laitteet (sekä anturit, jotka mahdollistavat nämä toiminnot)
- 3.3.4.5. muita päästöihin vaikuttavia käyttövoimalaitteen osia, jotka ovat yhteydessä tietokoneeseen, valvotaan virtapiirin eheyden osalta, jos niitä ei valvota muutoin.
- 3.3.5. Valmistajat voivat osoittaa tyyppihyväksyntäviranomaisille, että tiettyjä osia tai järjestelmiä ei tarvitse valvoa, jos niiden rikkoutuessa tai ne poistettaessa päästöt eivät ylitä tämän liitteen 3.3.2 kohdan mukaisia raja-arvoja.
- 3.4. Jokainen moottorin käynnistys aloittaa sarjan tarkastuksia, jotka ainakin kerran viedään loppuun saakka, jos toimitaan asianmukaisissa testausolosuhteissa. Testausolosuhteet on valittava siten, että ne kaikki saavutetaan tavanomaisessa, tyyppi I -testin mukaisessa ajossa.
- 3.5. Vianilmaisimen aktivointi
- 3.5.1. OBD-järjestelmässä on oltava vianilmaisim, joka on selkeästi ajoneuvon kuljettajan nähtävillä. Vianilmaisinta ei saa käyttää mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin osoittamaan kuljettajalle hätäkäynnistyksen tai huonontuneen toiminnan. Vianilmaisimen on näytävä kaikissa valaistusolosuhteissa. Aktivoiduttuaan ilmaisimen on näytettävä ISO 2575 ^{1/} -standardin mukainen kuvatunnus. Ajoneuvoon ei saa asentaa enempää kuin yksi päästöjenrajoitusjärjestelmään liittyvä yleinen vianilmaisim. Erilliset yksittäiset varoitusvalot (esimerkiksi

^{1/}ISO 2575-1982 "Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales" (johdettu standardi SFS4712 Ajoneuvot. Katkaisimien, osoittimien ja merkkivalojen kuvatunnukset).

jarrujärjestelmään, turvavöihin, öljynpaineeseen ynnä muuhun liittyvät) ovat sallittuja. Vianilmaisimessa ei saa käyttää punaista väriä.

- 3.5.2. Jos vianilmaisimen toimintaperiaate on sellainen, että vianilmaisimen aktivoitumiseen vaaditaan enemmän kuin kaksi vakautusjaksoa, valmistajan on toimitettava tiedot ja/tai tekninen laskelma, jotka osoittavat asianmukaisesti, että valvontajärjestelmä havaitsee osien kulumisen tästä huolimatta tehokkaasti ja riittävän ajoissa. Järjestelmiä, joissa vianilmaisimen aktivoituminen vaatii keskimäärin enemmän kuin kymmenen käyntijaksoa, ei saa hyväksyä. Vianilmaisimen on aktivoitettava myös aina moottorin ohjaimen kytkettyä toimintaan päästöjenrajoitusjärjestelmän perussäädön, jos 3.3.2 kohdan mukaiset päästöarvot ylittyvät tai jos OBD-järjestelmä ei pysty täyttämään tämän liitteen 3.3.3 tai 3.3.4 kohdassa tarkoitettuja valvontaa koskevia perusvaatimuksia. Vianilmaisimen on annettava selkeä varoitusmerkki esimerkiksi vilkkuvan valon avulla aina, kun sytytyskatkojen määrä on valmistajan määrittämien ohjearvojen mukaan vaarassa johtaa katalysaattorin vaurioitumiseen. Vianilmaisimen on aktivoitettava myös aina, kun virtalukko on väliasennossa ennen moottorin käynnistymistä, ja sen on palautettava moottorin käynnistyttyä, jos vikoja ei ole havaittu.
- 3.6. OBD-järjestelmän on tallennettava päästöjenrajoitusjärjestelmän tilan ilmoittama(t) vikakoodi(t). Erillisiä tilakoodeja on käytettävä oikein toimivien päästöjenrajoitusjärjestelmien tunnistamiseksi ja sellaisten päästöjenrajoitusjärjestelmien tunnistamiseksi, joita on käytettävä edelleen ajoneuvoissa, jotta niitä voidaan kunnolla arvioida. Jos vianilmaisimella aktivoituu huononemisen, toimintavian tai päästöjenrajoitusjärjestelmän perussäädön takia, laitteen on tallennettava sellainen vikakoodi, joka ilmaisee toimintavian tyypin. Vikakoodi on tallennettava myös tämän liitteen 3.3.3.5 ja 3.3.4.5 kohdassa tarkoitetuissa tapauksissa.
- 3.6.1. Tiedon matkasta, jonka ajoneuvo on kulkenut siitä lähtien, kun vikakoodi on tallentunut, on oltava aina saatavissa vakioliittimeltä sarjaportin kautta.^{2/}
- 3.6.2. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta ei tarvitse ilmoittaa, missä sylinterissä sytytyskatko sattui, jos muistiin tallentuu erillinen yhden tai useamman sylinterin sytytyskatkoa osoittava koodi.
- 3.7. Vianilmaisimen palauttaminen
- 3.7.1. Jos sytytyskatkoja ei enää ole niin paljon, että katalysaattori on vaarassa vaurioitua (valmistajan määritelmän mukaan), tai moottoria käytetään sellaisella nopeudella ja

^{2/} Tätä vaatimusta sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2003 ainoastaan uusiin ajoneuvotyyppisiin, joissa moottorin ohjaimen tuodaan sähköinen nopeustieto. Kaikkien 1 päivän tammikuuta 2005 jälkeen käyttöön otettavien ajoneuvojen on täytettävä tämä vaatimus.

kuormituksella, jossa sytytyskatkot eivät aiheuta katalysaattorin vaurioitumista, vianilmaisoin voidaan kytkeä takaisin edelliseen asentoon ensimmäisen käyntijakson aikana, jona sytytyskatko havaittiin, ja normaaliin toiminta-asentoon seuraavien käyntijaksojen aikana. Jos vianilmaisoin palautetaan aiempaan asentoon, vastaavat vikakoodit ja tallentuneet tilatiedot voidaan poistaa.

3.7.2. Kaikissa muissa vikatapauksissa vianilmaisoin voidaan palauttaa, kun vianilmaisimen aktivoinnista huolehtiva valvontajärjestelmä ei enää havaitse kolmen peräkkäisen käyntijakson aikana samaa vikaa tai muuta vikaa, joka yksinään aiheuttaisi vianilmaisimen aktivoitumisen.

3.8. Vikakoodin poistaminen

3.8.1. OBD-järjestelmä voi poistaa vikakoodin, tiedon kuljetusta matkasta ja tilatiedot vikahetkellä, jos sama vika ei tallennu uudelleen vähintään 40 moottorin lämmitysjakson aikana.

3.9. Kahta polttoainetta käyttävät kaasumoottoriajoneuvot

3.9.1. Kahta polttoainetta käyttävien kaasumoottoriajoneuvojen osalta toteutetaan seuraavat menettelyt:

- virhetoimintojen osoittimen (MI) aktivointi (ks. tämän liitteen 3.5 kohta),
- virhekoodin tallentaminen (ks. tämän liitteen 3.6 kohta),
- virhetoimintojen osoittimen (MI) katkaisu (ks. tämän liitteen 3.7 kohta),
- virhekoodin poistaminen (ks. tämän liitteen 3.8 kohta),

toisistaan riippumatta, kun ajoneuvo käy joko bensiinillä tai kaasulla. Kun ajoneuvo on bensiinikäytössä, minkään edellä annetun menettelyn tulos ei saa muuttua, jos ajoneuvo on kaasukäytössä. Kun ajoneuvo on kaasukäytössä, minkään edellä annetun menettelyn tulos ei saa muuttua, jos ajoneuvo on bensiinikäytössä.

4. SISÄISTEN VALVONTAJÄRJESTELMIEN (OBD-JÄRJESTELMIEN) TYYPPIHVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

4.1. Valmistaja voi pyytää viranomaiselta, että OBD-järjestelmä hyväksytään tyyppihväksyntää varten, vaikka järjestelmässä on yksi tai useampi sellainen puute, että tämän liitteen erityisvaatimukset eivät täysin täyty.

4.2. Harkitessaan pyyntöä viranomaiset päättävät, onko yhdenmukaisuus tämän liitteen vaatimusten kanssa mahdollista tai kohtuutonta.

Viranomaiset ottavat 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 säännön vaatimukseen nähden ja valmistajan osoittama riittävä pyrkimys täyttää tämän säännön vaatimukset.

- 4.2.1. Viranomaiset eivät hyväksy pyyntöä, jos puutteisiin sisältyy vaaditun vianmääritysvalvonnan puuttuminen.
- 4.2.2. Viranomaiset eivät hyväksy puutteen hyväksymisestä tehtyä pyyntöä, jos 3.3.2 kohdassa esitettyjä OBD:n raja-arvoja ei noudateta.
- 4.3. Puutteiden järjestyksestä päätettäessä asetetaan ensimmäiseksi tämän liitteen 3.3.3.1, 3.3.3.2 ja 3.3.3.3 kohtaan liittyvät ottomoottoreiden puutteet ja tämän liitteen 3.3.4.1, 3.3.4.2 ja 3.3.4.3 kohtaan liittyvät dieselmootoreiden puutteet.
- 4.4. Ennen tyyppihyväksyntää tai sen aikana ei hyväksytä minkäänlaisia tämän liitteen lisäyksessä 1 olevaan 6.5 kohtaan, lukuun ottamatta 6.5.3.4 kohtaa, liittyviä puutteita. Tätä kohtaa ei sovelleta kahta polttoainetta käyttäviin kaasumootoriajoneuvoihin.
- 4.5. Kahta polttoainetta käyttävät kaasumootoriajoneuvot
- 4.5.1. Sanotun vaikuttamatta 3.9.1 kohdan vaatimukseen ja valmistajan pyynnöstä hallinnollisen yksikön on hyväksyttävä seuraavat puutteet tämän liitteen vaatimusten mukaisiksi kahta polttoainetta käyttävien kaasukäyttöisten ajoneuvojen tyyppihyväksyntää varten:
- vianmäärityskoodien, kuljetun matkan ja pysäytyskuvatiedon pyyhkiytyminen moottorin 40 lämmityskierroksen jälkeen riippumatta siitä, mitä polttoainetta käytetään,
 - vianilmaisimen aktivoituminen kummankin polttoaineen (bensiniin ja kaasun) osalta silloin, kun on havaittu virhetoiminta toisella polttoaineella,
 - vianilmaisimen meneminen pois toiminnasta kolmen sellaisen peräkkäisen ajojakson jälkeen, joiden aikana ei havaita virhetoimintoja, riippumatta siitä, mitä polttoainetta käytetään,
 - kahden tilakoodin käyttö, yksi kutakin polttoainetyyppiä varten.

Valmistaja voi pyytää muitakin vaihtoehtoja, jotka hallinnollinen yksikkö voi hyväksyä harkintansa mukaan.

- 4.5.2. Sanotun vaikuttamatta tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 6.6 kohdan vaatimukseen ja valmistajan pyynnöstä tyyppihyväksyntäviranomaisen on hyväksyttävä seuraavat puutteet tämän liitteen vaatimusten mukaisiksi vianmäärityssignaalien arviointia ja siirtoa varten:
- käytössä olevan polttoaineen vianmäärityssignaalien siirtäminen yhdellä lähdeosoitteella,

- yhden vianmäärityssignaalisarjan arviointi molempia polttoainetyyppejä varten (vastaa yksipolttoaineisten ajoneuvojen arviointia; riippumaton käytettävästä polttoaineesta),
- yhden (toiseen kahdesta polttoainetyypistä liittyvän) vianmäärityssignaalisarjan valinta polttoainekytkimen asennolla,
- yhden vianmäärityssignaalisarjan arviointi ja siirtäminen molempien polttoaineiden osalta käytössä olevasta polttoaineesta riippumatta bensiinijärjestelmän tietokoneelle. Kaasun syöttöä käsittelevä tietokone arvioi ja välittää kaasupolttoainejärjestelmään liittyvät vianmäärityssignaalit ja tallentaa tilaa koskevat tiedot.

Valmistaja voi pyytää muitakin vaihtoehtoja, jotka tyyppihyväksyntäviranomaisen voi hyväksyä harkintansa mukaan.

4.6. Puutejakso

4.6.1. 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.

4.6.1.1. Kahta polttoainetta käyttävän kaasuajoneuvon osalta 4.5 kohdan mukaisesti myönnettyä puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä kolmen vuoden ajan ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntäpäivästä, ellei voida riittävällä tavalla osoittaa, että puutteen korjaamiseksi ajoneuvoon on tehtävä merkittäviä laitemuutoksia ja että kolmea vuotta pidempi aika on tarpeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä enintään neljän vuoden ajan.

4.6.2. Valmistaja voi pyytää, että hallinnollinen yksikkö myöntää puutteen jälkikäteen, jos puute havaitaan alkuperäisen tyyppihyväksynnän jälkeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä kahden vuoden ajan hallinnolliselle yksikölle 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.

4.7. Viranomaiset ilmoittavat puutteen hyväksymistä koskevasta päätöksestään kaikille muille vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille, jotka soveltavat tätä sääntöä.

5. OBD-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIEN TIETOJEN SAATAVUUS

- 5.1. Tyyppihyväksyntähakemukseen tai tyyppihyväksynnän muuttamista koskevaan hakemukseen on liitettävä ajoneuvon OBD-järjestelmää koskevat asiaan vaikuttavat tiedot. Näiden asiaan vaikuttavien tietojen avulla varaosien tai jälkeinpäin asennettavien osien valmistajien on pystyttävä valmistamaan ajoneuvon OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivia osia, jolloin järjestelmä toimii moitteettomasti eikä ajoneuvon käyttäjä kohtaa vikoja järjestelmää käyttäessään. Näiden asiaan vaikuttavien tietojen avulla myös vianmääritykseen käytettävien välineiden ja testilaitteiden valmistajien on pystyttävä valmistamaan välineitä ja laitteita, joilla ajoneuvojen päästöjenrajoitusjärjestelmät voidaan testata ja niiden mahdolliset viat määrittää tehokkaasti ja tarkasti.
- 5.2. Hallinnollisen yksikön on pyynnöstä ja syrjimättömällä tavalla toimitettava liitteen 2 lisäys 1, joka sisältää OBD-järjestelmää koskevat asianomaiset tiedot, asiasta kiinnostuneiden osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajien saataville.
- 5.2.1. Jos hallinnollinen yksikkö saa asiasta kiinnostuneelta osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajalta sellaisen ajoneuvon OBD-järjestelmän tietoja koskevan pyynnön, joka on tyyppihyväksytty säännön aiemman version mukaisesti:
- hallinnollisen yksikön on 30 päivän kuluessa esitettävä kyseisen ajoneuvon valmistajalle pyyntö asettaa saataville liitteessä 1 olevassa 4.2.11.2.7.6 kohdassa edellytetyt tiedot. Liitteessä olevan 4.2.11.2.7.6 kohdan toisen alakohdan vaatimuksia ei sovelleta,
 - valmistajan on toimitettava kyseiset tiedot hallinnolliselle yksikölle kahden kuukauden kuluessa pyynnön esittämisestä,
 - hallinnollisen yksikön on toimitettava kyseiset tiedot sopimusvaltioiden hallinnollisille yksiköille, ja alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntäneen hallinnollisen yksikön on liitettävä tiedot ajoneuvon tyyppihyväksyntätietojen liitteeseen 1.

Tämä vaatimus ei mitätöi säännön N:o 83 mukaisesti aikaisemmin myönnettyä hyväksyntää, eikä se estä tällaisen hyväksynnän laajentamista sen säännön vaatimusten mukaisesti, jonka nojalla hyväksyntä alun perin myönnettiin.

- 5.2.2. Tietoja voidaan pyytää ainoastaan varaosista, joihin sovelletaan UNECE-tyyppihyväksyntämenettelyä, tai osista, jotka muodostavat osan järjestelmästä, johon sovelletaan UNECE-tyyppihyväksyntämenettelyä.
- 5.2.3. Tietoja koskevassa pyynnössä on tarkasti määriteltävä ajoneuvomalli, jonka osalta tietoja pyydetään. Pynnössä on vahvistettava, että tietoja pyydetään varaosien, jälkepäin asennettävien osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden kehittämistä varten.

Liite 11 – Lisäys 1

AJONEUVON SISÄISEN VALVONTAJÄRJESTELMÄN (OBD-JÄRJESTELMÄN) TOIMINTA

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä selostetaan, miten liitteessä 11 olevan 3 kohdan mukaiset testit suoritetaan. Ajoneuvon asennetun OBD-järjestelmän toiminta testataan järjestämällä vikoja niihin moottorin ohjaus- ja päästöjenrajoitusjärjestelmän osiin, joita OBD-järjestelmä valvoo. Mukana on myös OBD-järjestelmien kestävyysmäärittämistä varten tehtäviä testejä.

Valmistajan on asetettava saataville vikojen simuloimiseen käytettävät vialliset osat ja/tai sähkölaitteet. Ajoneuvon päästöt eivät saa näiden osien ja laitteiden vuoksi ylittää 3.3.2 kohdan mukaisia päästörajoja enempää kuin 20 prosenttia, kun päästöt mitataan ajettaessa tyyppi I -testin sykli.

OBD-järjestelmä hyväksytään, jos vianilmaisimien aktivoituu, kun testataan ajoneuvo viallisella osalla tai laitteella varustettuna. OBD-järjestelmä hyväksytään myös, jos vianilmaisimien aktivoituu OBD:n raja-arvojen alapuolella.

2. TESTIN KUVAUS

2.1. OBD-järjestelmien testaaminen käsittää seuraavat vaiheet:

2.1.1. simuloidaan vika moottorin ohjausjärjestelmään tai päästöjenrajoitusjärjestelmään kuuluvassa osassa

2.1.2. ajetaan vialliseksi simuloitulla ajoneuvolla vakautusajo 6.2.1 tai 6.2.2 kohdan mukaisesti

2.1.3. ajetaan ajoneuvoa vialliseksi simuloituna tyyppi I -testin sykli ja mitataan päästöt

2.1.4. todetaan, havaitseeko OBD-järjestelmä simuloitun vian ja ilmoittaako se viasta kuljettajalle asianmukaisella tavalla.

2.2. Yhden tai useamman osan vikoja voidaan valmistajan pyynnöstä vaihtoehtoisesti simuloida sähköisesti tämän lisäyksen 6 kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

2.3. Valmistajat voivat pyytää, että tarkkailu suoritetaan muissa olosuhteissa kuin ajettaessa tyyppi I -testiä, jos viranomaiselle voidaan osoittaa, että valvonta tyyppi I -testin aikana rajoittaisi valvontaa ajoneuvon normaalikäytössä.

3. TESTIAJONEUVO JA -POLTTOAINE

3.1. Ajoneuvo

Testiajoneuvon on täytettävä liitteessä 3 olevan 3.1 kohdan vaatimukset.

3.2. Polttoaine

Testauksessa on käytettävä oikeaa vertailupolttoainetta, joka on määritelty bensiinin ja dieselin osalta liitteessä 10 ja neste -ja maakaasun osalta liitteessä 10 a. Hallinnollinen yksikkö voi valita polttoainetyypin kutakin testattavaa vikaa varten (jotka määritellään tämän lisäyksen 6.3 kohdassa) liitteen 10 a vertailupolttoaineista, kun testataan yhtä polttoainetta käyttävää kaasuaajoneuvoa, ja liitteen 10 tai 10 a vertailupolttoaineista, kun testataan kahta polttoainetta käyttävää kaasuaajoneuvoa. Valittua polttoainetyyppejä ei saa vaihtaa minkään testivaiheen aikana (kuvaus tämän liitteen 2.1–2.3 kohdassa). Jos käytetään neste- tai maakaasua, on sallittava, että moottori käynnistetään bensiinillä ja neste- tai maakaasun käyttöön siirrytään, kun ennakoita määrätty, automaattisesti valvottava (ei käyttäjän valvoma) aika on kulunut.

4. TESTILÄMPÖTILA JA -PAINE

4.1. Testi on suoritettava liitteessä 4 esitetystä tyyppi I -testissä vaaditussa paineessa ja lämpötilassa.

5. TESTAUSVÄLINEET

5.1. Alustadynamometri

Alustadynamometrin on oltava liitteessä 4 esitettyjen vaatimusten mukainen.

6. OBD-JÄRJESTELMÄN TESTAUSMENETTELY

6.1. Alustadynamometrin toimintajakson on täytettävä liitteen 4 vaatimukset.

6.2. Ajoneuvon vakauttaminen

6.2.1. Kun jokin 6.3 kohdassa esitetystä, moottorityypin mukaisista vikasäädöistä on tehty, ajoneuvo on vakautettava testiä varten ajamalla vähintään kaksi peräkkäistä tyyppi I -testin ajosykliä (osat 1 ja 2). Puristusytytteisellä polttomoottorilla varustetuilla ajoneuvoilla saa ajaa kaksi ylimääräistä, osan 2 mukaista ajosykliä.

6.2.2. Valmistajan pyynnöstä voidaan käyttää vaihtoehtoisia vakauttamismenetelmiä.

- 6.3. Testattavat vikatyypit
 - 6.3.1. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot
 - 6.3.1.1. Katalysaattorin vaihtaminen kuluneeseen tai vialliseen, tai vian sähköinen simulointi.
 - 6.3.1.2. Sytytyskatkot liitteessä 11 olevassa 3.3.3.2 kohdassa määritellyissä valvontaolosuhteissa.
 - 6.3.1.3. Happitunnistimen vaihtaminen kuluneeseen tai vialliseen, tai vikatilanteen sähköinen simulointi.
 - 6.3.1.4. Muiden päästöihin vaikuttavien, käyttövoimalaitteen hallintatietokoneeseen liitettyjen osien sähköinen irtikytkentä (mikäli ne ovat aktiivisia valitulla polttoainetyypillä).
 - 6.3.1.5. Tyhjentymistä ohjaavan elektronisen laitteen irtikytkentä (jos ajoneuvossa on sellainen ja jos se on aktiivinen valitulla polttoaineella). Tyyppi I -testiä ei tarvitse tehdä tämän vian osalta.
 - 6.3.2. Puristusytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot
 - 6.3.2.1. Katalysaattorilla varustetuissa ajoneuvoissa katalysaattorin vaihtaminen kuluneeseen tai vialliseen, tai vastaavan vian sähköinen simulointi.
 - 6.3.2.2. Hiukkasloukulla varustetuissa ajoneuvoissa hiukkasloukun poisto, tai jos anturit ovat loukun kiinteitä osia, loukun virheellinen asentaminen.
 - 6.3.2.3. Polttoaineen ruiskutusjärjestelmässä mahdollisesti olevien sähköisten annostelu- ja ajoituslaitteiden sähköinen irtikytkentä.
 - 6.3.2.4. Muiden päästöihin vaikuttavien, käyttövoimalaitteita ohjaavaan tietokoneeseen yhteydessä olevien osien sähköinen irtikytkentä.
 - 6.3.2.5. Täyttääkseen 6.3.2.3 ja 6.3.2.4 kohdan vaatimukset valmistajan on osoitettava hyväksyntäviranomaisen suostumuksella asianmukaisella tavalla, että OBD-järjestelmä ilmoittaa viasta tehtäessä irtikytkentä.
- 6.4. OBD-järjestelmän testaus
 - 6.4.1. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot:
 - 6.4.1.1. Kun ajoneuvo on vakautettu 6.2 kohdan mukaisesti, testiajoneuvolla on ajettava tyyppi I -testi (osat 1 ja 2).

Vianilmaisimen on aktivoitettava ennen testin päättymistä kaikissa tämän lisäyksen kohdassa 6.4.1.2—6.4.1.5 mainituissa olosuhteissa. Tutkimuslaitos voi korvata nämä olosuhteet muilla 6.4.1.6 kohdan mukaisesti. Tyypinhyväksyntää varten simuloitujen virheiden kokonaismäärä ei saa kuitenkaan olla suurempi kuin neljä (4).

- 6.4.1.2. Katalysaattorin vaihto kuluneeseen tai vioittuneeseen tai kuluneen tai vioittuneen katalysaattorin sähköinen simulointi, joka johtaa liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisen, hiilivety päästöjen raja-arvon ylittymiseen.
- 6.4.1.3. Liitteessä 11 olevassa 3.3.3.2 kohdassa määriteltyjen valvontaolosuhteiden mukainen aiheutettu sytytyskatko, joka johtaa siihen, että päästöt ylittävät jonkin liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisista raja-arvoista.
- 6.4.1.4. Happitunnistimen vaihto kuluneeseen tai vioittuneeseen tai kuluneen tai vioittuneen happitunnistimen sähköinen simulointi, joka johtaa siihen, että päästöt ylittävät jonkin liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisista raja-arvoista.
- 6.4.1.5. Tyhjentymistä ohjaavan elektronisen laitteen irtikytkentä (jos ajoneuvossa on sellainen ja jos se on aktiivinen valitulla polttoaineella).
- 6.4.1.6. Muiden sellaisten päästöihin vaikuttavien, tietokoneeseen kytkettyjen käyttövoimalaitteen osien sähköinen irtikytkentä (mikäli ne ovat aktiivisia valitulla polttoainetyypillä), joka aiheuttaa minkä tahansa tämän liitteen 3.3.2 kohdassa esitetyn rajan ylittävät päästöt.
- 6.4.2. Puristus- ja sytytyslaitteella varustetut ajoneuvot
- 6.4.2.1. Kun ajoneuvo on vakautettu 6.2 kohdan mukaisesti, testiajoneuvolla on ajettava tyyppi I -testi (osat 1 ja 2).

Vianilmaisimen on aktivoitettava ennen testin päättymistä kaikissa tämän lisäyksen 6.4.2.2—6.4.2.5 kohdassa mainituissa olosuhteissa. Tutkimuslaitos voi korvata nämä olosuhteet muilla 6.4.2.5 kohdan mukaisesti. Tyypinhyväksyntää varten simuloitujen vikojen kokonaismäärä ei saa kuitenkaan olla suurempi kuin neljä.

- 6.4.2.2. Katalysaattorilla varustetuissa ajoneuvoissa katalysaattorin vaihtaminen kuluneeseen tai vialliseen, tai vastaavan vian sähköinen simulointi, joka johtaa siihen, että liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaiset päästörajat ylitetään.
- 6.4.2.3. Hiukkasloukulla varustetuissa ajoneuvoissa hiukkasloukun poisto tai sen vaihtaminen edellä olevassa 6.3.2.2 kohdassa tarkoitettujen ehtojen täyttävään vialliseen hiukkasloukkuun, mikä johtaa siihen, että liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaiset päästörajat ylitetään.

- 6.4.2.4. Tämän lisäyksen 6.3.2.5 kohdan mukaisesti polttoaineen ruiskutusjärjestelmässä mahdollisesti olevan sähköisen annostelu- ja ajoituslaitteen irtikytkentä, joka johtaa liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymiseen.
- 6.4.2.5. Tämän lisäyksen 6.3.2.5 kohdan mukaisesti jonkin päästöihin vaikuttavan, tietokoneeseen yhteydessä olevan käyttövoimalaitteiden osan irtikytkentä, joka johtaa liitteessä 11 olevan 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymiseen.
- 6.5. Vianmäärittystä tukevat tiedot
- 6.5.1.1. Kun jossakin osassa tai järjestelmässä havaitaan ensimmäinen vika, moottorin senhetkiset tilatiedot on tallennettava tietokoneen muistiin. Jos polttoainejärjestelmässä tai sytytyksessä sattuu myöhemmin uusia vikoja, aiemmin tallentuneiden tilatietojen on korvauduttava polttoainejärjestelmää tai sytytystä koskevilla tiedoilla (ensin tapahtuva vika). Moottoritiedoista on tallennettava laskennallinen kuormitusarvo, moottorin pyörimisnopeus, polttoaineen syötön asetusarvo (jos saatavilla), polttoaineen paine (jos saatavilla), ajoneuvon nopeus (jos saatavilla), jäähdytysnesteen lämpötila, imusarjan paine (jos saatavilla), oliko lambda-säätö toiminnassa (jos saatavilla) sekä tietojen tallentumisen aiheuttanut vikakoodi, mutta myös muista tietoja voidaan tallentaa. Valmistajan on valittava tallennettaviksi tehokkaan korjaustyön kannalta sopivimmat tilatiedot. Tilatiedot on tallennettava yhdestä vikatilanteesta. Valmistajat voivat halutessaan tallentaa tilatiedot useammista vikatilanteista, jos ainakin vaaditut tiedot voidaan lukea tavanomaisella 6.5.3.2 ja 6.5.3.3 kohdan vaatimusten mukaisella lukupäätteellä. Jos tietojen tallentumisen aiheuttanut vikakoodi poistetaan liitteessä 11 olevan 3.7 kohdan mukaisesti, tallentuneet moottoritiedot voidaan myös poistaa.
- 6.5.1.2. Jos seuraavat tiedot tuodaan ajoneuvon tietokoneelle tai se kykenee määrittämään ne, niiden on vaadittujen tilatietojen lisäksi oltava pyynnöstä saatavissa sarjaportista standardoidun dataliittimen kautta: valvontajärjestelmän ilmoittamat vikakoodit, moottorin jäähdytysnesteen lämpötila, onko polttoaineen lambda-säätö toiminnassa, polttoaineen syötön asetusarvo, sytytysennakon arvo, imuilman lämpötila, imusarjan paine, imuilman virtaus, moottorin pyörimisnopeus, kaasuläpän asentoanturin lähtöarvo, lisäilman syöttö (ennen katalysaattoria, katalysaattorin jälkeen, ohivirtaus), laskennallinen kuormitusarvo, ajoneuvon nopeus ja polttoaineen paine.
- Tiedot on annettava tämän liitteen 6.5.3 kohdan määräyksiä noudattaen standardiyksikköinä. Varsinaiset tiedot on yksilöitävä ja erotettava selkeästi oletusarvoista ja varakäyntiarvoista.
- 6.5.1.3. Kaikista niistä päästöjenrajoitusjärjestelmistä, joita testataan erikseen käytön aikana (esimerkiksi katalysaattori ja happitunnistin), lukuun ottamatta sytytyskatkojen havaitsemista, polttoainejärjestelmän tarkkailua ja yleistä osien vikaantumisen valvontaa, viimeisimpien testitulosten ja testissä käytettyjen raja-arvojen on oltava saatavilla tämän liitteen 6.5.3 kohdan mukaisesti sarjaportista standardoidun

dataliittimen kautta. Edellä mainittujen poikkeusten osalta sarjaliikenneyhteyden kautta on oltava saatavilla viimeisimmän testin tulokset (hyväksytyt/hylätyt).

- 6.5.1.4. Jäljempänä 6.5.3.3 kohdassa tarkoitettujen tietojen ajoneuvoon hyväksytyä OBD-järjestelmää koskevista vaatimuksista (liite 11 tai 5 kohdassa määritellyt vaihtoehdot vaatimukset) ja OBD-järjestelmän valvomista tärkeimmistä päästöjenrajoitusjärjestelmistä on oltava saatavilla sarjaportista standardoidun dataliittimen kautta tämän lisäyksen 6.5.3 kohdan vaatimusten mukaisesti.
- 6.5.1.5. Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2003 ja kaikkien uusien käyttöön otettavien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2005 ohjelmiston kalibrointitunnus on oltava saatavilla standardoidun dataliittimen sarjaportin kautta. Ohjelmiston kalibrointitunnus esitetään standardoidussa muodossa.
- 6.5.2. Päästöjenrajoitusjärjestelmän toimintaa valvovan järjestelmän ei edellytetä valvovan osien toimintaa vian tultua havaituksi, jos valvonta saattaisi vaarantaa turvallisuutta tai johtaa osan vaurioitumiseen.
- 6.5.3. Päästöjenrajoitusjärjestelmää valvovien järjestelmien on oltava seuraavien ISO-standardien ja/tai SAE-spesifikaation mukaisia ja järjestelmiin on oltava pääsy standardoidun tietoliikenneyhteyden kautta.
- 6.5.3.1. Ajoneuvon tietokoneen ja ulkopuolisen tietokoneen välisen tietoliikenneyhteyden on oltava jonkin jäljempänä mainitun standardin mukainen kuvatuin rajoituksin:
- ISO 9141 – 2: 1994 (muutettu 1996) ”Road Vehicles – Diagnostic Systems – Osa 2: CARB requirements for interchange of digital information”
- SAE J1850: maaliskuu 1998 ”Class B Data Communication Network Interface”. Päästöihin liittyvissä sanomissa käytetään syklistä redundanssitarkistusta ja kolmen tavun mittaista otsikkoa, mutta ei tavuerottelua eikä tarkistussummia.
- ISO 14230 – Part 4 ”Road Vehicles – Keyword protocol 2000 for diagnostic systems – Osa 4: Requirements for emission-related systems”
- ISO DIS 15765-4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Osa 4: Requirements for emission-related systems”, päivätty 1. marraskuuta 2001.
- 6.5.3.2. Testauslaitteiden ja vianmäärityslaitteiden, joita tarvitaan OBD-järjestelmien kanssa harjoitettavassa tietoliikenteessä, on täytettävä tai ylitettävä standardissa ISO DIS 15031-5 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Osa 4: Emissions-related diagnostic services”, päivätty 1. marraskuuta 2001, esitetyt toiminnalliset vaatimukset.

- 6.5.3.3. Vianmäärittystä tukevat perustiedot (tämän lisäyksen 6.5.1 kohdan mukaisesti) sekä kaksisuuntaiset tarkistustiedot on annettava saataville standardissa ISO DIS 15031-5 "Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Osa 5: Emissions-related diagnostic services", päivätty 1. marraskuuta 2001, määriteltyä esitystapaa ja yksiköitä käyttäen ja niitä on kyettävä lukemaan standardissa ISO DIS 15031-4 asetettujen vaatimusten mukaisella lukupäätteellä.
- Ajoneuvon valmistajan on annettava kansalliselle standardointielimelle kaikki päästöihin liittyvät yksityiskohtaiset tiedot kuten parametritunnukset (PID), OBD-valvonta-ID:t tai testi-ID:t, joita ei ole täsmennetty standardissa ISO DIS 15031-5 mutta jotka liittyvät tähän sääntöön.
- 6.5.3.4. Valmistajan on yksilöitävä havaittu vika käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa vikakoodia, joka on "päästöihin liittyvän järjestelmän vianmäärittyskoodeja" koskevan standardin ISO DIS 15031-6 "Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Osa 6: Diagnostic trouble code definitions" 6.3 jakson vaatimusten mukainen. Jos tämä ei ole mahdollista, valmistaja voi käyttää standardin ISO DIS 15031-6 5.3 ja 5.6 jakson mukaisia vianmäärittyskoodeja. Vikakoodeihin on oltava pääsy vianmäärittämiseen käytettävillä vakiolaitteilla, jotka täyttävät tämän liitteen 6.5.3.2 kohdan määräykset.
- Ajoneuvon valmistajan on annettava kansalliselle standardointielimelle kaikki päästöihin liittyvät yksityiskohtaiset tiedot kuten parametritunnukset (PID), OBD-valvonta-ID:t tai testi-ID:t, joita ei ole täsmennetty standardissa ISO DIS 15031-5 mutta jotka liittyvät tähän sääntöön.
- 6.5.3.5. Ajoneuvon ja lukupäätteen välinen tietoliikennerajapinta on standardoitava ja sen on täytettävä kaikki standardin ISO DIS 15031-3 "Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Osa 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use", päivätty 1. marraskuuta 2001, vaatimukset. Asennuskohta on valittava hallinnollisen yksikön suostumuksella siten, että huoltohenkilökunnalla on helppo pääsy siihen mutta että se on suojattu siten, että asiattomat henkilöt eivät pääse siihen käsiksi.
- 6.6. Kahta polttoainetta käyttävien kaasuajoneuvojen vianmäärittämissignaaleja koskevat erityisvaatimukset
- 6.6.1. Niissä kahta polttoainetta käyttävissä kaasuajoneuvoissa, joissa eri polttoainejärjestelmien vianmäärittämissignaalit tallennetaan samalle tietokoneelle, bensiini- ja kaasukäytön vianmäärittämissignaalit on arvioitava ja lähetettävä toisistaan riippumatta.
- 6.6.2. Niissä kahta polttoainetta käyttävissä kaasuajoneuvoissa, joissa eri polttoainejärjestelmien vianmäärittämissignaalit tallennetaan erillisille

tietokoneille, bensiini- ja kaasukäytön vianmäärityssignaalit on arvioitava ja lähetettävä kyseiselle polttoaineelle tarkoitettulta tietokoneelta.

- 6.6.3. Vianmäärityslaitteen vaatimuksesta ajoneuvon signaalit lähetetään bensiinikäytön osalta yhdellä lähdeosoitteella ja kaasukäytön osalta toisella osoitteella. Lähdeosoitteiden käyttö kuvataan standardissa ISO DIS 15031-5 "Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics — Osa 5: Emissions-related diagnostic services", 1. marraskuuta 2001.

Liite 11 – Lisäys 2

AJONEUVOPERHEEN OLENNAISET PIIRTEET

1. OMINAISUUDET, JOTKA MÄÄRITTELEVÄT OBD-PERHEEN

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 pakokaasupäästöjänsä 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:

- a) kiertoprosessi (kipinäsytytteinen polttomoottori, puristussytytteinen polttomoottori, kaksitahtinen, nelitahtinen)
- b) polttoaineensyöttömenetelmä (kaasutin tai ruiskutus).

Päästöjenrajoitusjärjestelmä:

- a) katalysaattorin tyyppi (hapetus, kolmitoiminen, lämmitetty, muu)
- b) hiukkasloukun tyyppi
- c) lisäilman suihkutus (on / ei ole)
- d) pakokaasujen kierrätys (on / ei ole).

OBD-järjestelmän osat ja toiminta:

OBD-järjestelmän suorittama toiminnan valvonta, vikojen havaitseminen ja vikojen ilmaisu ajoneuvon kuljettajalle.

Liite 12

NESTEKAASUA TAI MAAKAASUA POLTTOAINEENA KÄYTTÄVÄN AJONEUVON ECE-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan sellaisen ajoneuvon tyyppihyväksyntään sovellettavat erityisvaatimukset, joka toimii nestekaasulla tai maakaasulla tai joka voi toimia sekä lyijyttömällä bensiinillä että nestekaasulla tai maakaasulla tapahtuvan testauksen osalta.

Markkinoilla on tarjolla koostumukseltaan suuresti vaihtelevaa nestekaasua ja maakaasua, jolloin polttoaineen syöttöjärjestelmän on pystyttävä mukautumaan kyseisiin koostumuksiin. Kyseisen kyvyn osoittamiseksi ajoneuvo on testattava tyyppi I -testissä kahdella äärimmäisellä vertailupolttoaineella, ja ajoneuvon on osoitettava polttoaineen syöttöjärjestelmän itsemukautuvuus. Kun ajoneuvon polttoaineen syöttöjärjestelmän itsemukautuvuus on osoitettu, kyseistä ajoneuvoa voidaan pitää perheen kanta-ajoneuvona. Jos kyseiseen perheeseen kuuluville ajoneuvoille asetettujen vaatimusten mukaisesti ajoneuvoihin asennetaan sama polttoaineen syöttöjärjestelmä, ajoneuvot on tarpeen testata ainoastaan yhdellä polttoaineella.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä:

2.1. ”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,

2.2. Perheeseen kuuluva ajoneuvo

2.2.1. ”perheeseen kuuluva ajoneuvo” on ajoneuvo, joka ei poikkea kanta-ajoneuvo(i)sta 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 $0,7-1,15 \times$ kanta-ajoneuvon lähtöteho,

jos kaasun syöttöjärjestelmässä on erillinen syöttö sylinteriä kohti:

sen varmennettu lähtöteho sylinteriä kohti on $0,7-1,15 \times$ kanta-ajoneuvon lähtöteho,

- d) jos siihen on asennettu katalysaattorijärjestelmä, sen katalysaattori on samantyyppinen (kolmitiekatalysaattori, hapetus, NO_x :n poisto),
- e) sen kaasun syöttöjärjestelmä (paineensäädin mukaan lukien) on saman järjestelmävalmistajan tuotantoa ja samaa tyyppiä: imu, höyryruiskutus, (yksipiste, monipiste), nesteruiskutus (yksipiste, monipiste),
- f) kyseistä kaasun syöttöjärjestelmää valvoo samantyyppinen ja samat tekniset ominaisuudet omaava elektroninen valvontayksikkö, joka sisältää samat ohjelmistoperiaatteet ja saman valvontastrategian.

2.2.2. Vaatimuksen c) osalta: jos osoittautuu, että kaksi kaasua polttoaineena käyttävää ajoneuvoa voisi kuulua samaan perheeseen niiden varmennettua lähtötehoa, vastaavasti P1 ja P2 ($P1 < P2$), lukuun ottamatta, ja kumpikin ajoneuvoista testataan kanta-ajoneuvon testimenettelyllä, perhesuhde katsotaan päteväksi kaikkien niiden ajoneuvojen osalta, joiden varmennettu lähtöteho on $0,7 P1 - 1,15 P2$.

3. TYYPPIHVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMINEN

Tyyppihväksyntä myönnetään edellyttäen, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

3.1. Kanta-ajoneuvon pakokaasupäästöjen hyväksyntä

Kanta-ajoneuvon olisi 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.

3.1.1. Kanta-ajoneuvo(t) on testattava tyyppi I -testissä kahdella liitteen 10 a äärimmäisellä vertailupolttoaineella.

3.1.1.1. Jos siirtymistä yhdestä polttoaineesta toiseen käytännössä helpotetaan katkaisinta käyttämällä, katkaisinta ei saa käyttää tyyppihväksynnän aikana. Tällaisessa tapauksessa voidaan liitteessä 4 olevassa 5.3.1 kohdassa tarkoitettua esivakauttavaa

ajosykliä valmistajan pyynnöstä ja teknisen tutkimuslaitoksen suostumuksella pidentää.

- 3.1.2. Ajoneuvo(je)n katsotaan olevan vaatimustenmukainen (vaatimustenmukaiset), jos ajoneuvo(t) täyttää (täyttävät) päästöjen raja-arvot.
- 3.1.3. Päästötulosten suhde r kullekin päästölle määritetään seuraavasti:

Polttoaineen tyyppi (tyypit)	Vertailupolttoaineet	" r ":n laskeminen
Nestekaasu ja bensiini (hyväksyntä B)	Polttoaine A	$r = \frac{B}{A}$
tai pelkkä nestekaasu (hyväksyntä D)	Polttoaine B	
Maakaasu ja bensiini (hyväksyntä B)	Polttoaine G 20	$r = \frac{G25}{G20}$
tai pelkkä maakaasu (hyväksyntä D)	Polttoaine G 25	

- 3.2. Perheeseen kuuluvan ajoneuvon pakokaasupäästöjen hyväksyntä:

Perheeseen kuuluvalla ajoneuvolla on suoritettava tyyppi I -testi yhdellä vertailupolttoaineella. Vertailupolttoaineena voidaan käyttää kumpaa tahansa vertailupolttoaineista. Ajoneuvon katsotaan olevan vaatimustenmukainen, jos seuraavat edellytykset täyttyvät:

- 3.2.1. Ajoneuvo on edellä 2.2 kohdassa tarkoitetun perheeseen kuuluvan ajoneuvon määritelmän mukainen.
- 3.2.2. Jos testipolttoaineena on vertailupolttoaine A nestekaasun osalta tai G20 maakaasun osalta, päätöstulos kerrotaan asiaankuuluvalla ” r ”-kertoimella, jos $r > 1$; jos $r < 1$, korjausta ei tarvita.

Jos testipolttoaineena on vertailupolttoaine B nestekaasun osalta tai G25 maakaasun osalta, päätöstulos jaetaan asiaankuuluvalla ” r ”-kertoimella, jos $r > 1$; jos $r < 1$, korjausta ei tarvita.

- 3.2.3. Ajoneuvon on oltava asianmukaista luokkaa koskevien päästöjen raja-arvojen mukainen sekä mitattujen että laskemalla saatujen päästöjen osalta.

- 3.2.4. 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.
4. YLEISET EDELLYTYKSET
- 4.1. 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 osalta. Tällaisessa tapauksessa on suoritettava polttoaineanalyysi.

Liite 13

PÄÄSTÖJEN TESTAUSMENETTELY JAKSOITTAISESTI REGENEROITUVALLA JÄRJESTELMÄLLÄ VARUSTETUILE AJONEUVOILLE

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä määritellään ne erityismääräykset, jotka koskevat tämän säännön 2.20 kohdassa määritellyllä jaksottaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettujen ajoneuvojen tyyppihyväksyntää.

2. TYYPIHYVÄKSYNNÄN SOVELTAMISALA JA LAAJENTAMINEN

2.1. Jaksottaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustetut ajoneuvoperheet

Tämä menettely koskee tämän säännön 2.20 kohdassa määritellyllä jaksottaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettuja ajoneuvoja. Tässä liitteessä käsiteltäviä asioita varten voidaan muodostaa ajoneuvoperheitä. Näin ollen niitä jaksottaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettuja ajoneuvotyyppejä, joiden seuraavassa kuvatut ominaisuudet ovat identtisiä tai annettujen toleranssien sisällä, on pidettävä samaan ajoneuvoperheeseen kuuluvaksi jaksottaisesti regeneroituville järjestelmille spesifisten mittausten osalta.

2.1.1. Identtiset ominaisuudet ovat:

Moottori:

- a) palamisprosessi,

jaksottaisesti regeneroituva järjestelmä (eli katalysaattori, hiukkasloukku):

- a) rakenne (eli kotelointi, käytettävä jalometalli, käytettävä substraatti, kennotiheys),
b) tyyppi ja toimintaperiaate,
c) annostelu ja lisäainejärjestelmä,
d) tilavuus (± 10 prosenttia),
e) sijoituspaikka (lämpötila ± 50 °C nopeudella 120 km/t tai 5 prosentin ero maksimilämpötilassa/-paineessa).

2.2. Ajoneuvotyytit, joiden vertailumassat ovat erilaiset

Tämän säännön 2.20 kohdassa määritellyllä jaksottaisesti regeneroituvalla järjestelmällä varustettujen ajoneuvojen tyyppihyväksyntää koskevan tämän liitteen mukaisen menettelyn yhteydessä kehitetyn K_1 -kertoimen soveltamisalaa voidaan laajentaa toisiin saman ajoneuvoperheen ajoneuvoihin, joiden viitepaino on joko toisessa kahdesta

seuraavaksi korkeammasta ekvivalenttisen inertian luokista tai missä tahansa alemmassa luokassa.

3. TESTAUSMENETTELY

Ajoneuvo voidaan varustaa kytkimellä, jolla voidaan joko estää tai sallia regenerointiprosessi, edellyttäen, ettei toimenpiteellä ole vaikutusta moottorin alkuperäisiin säätöihin. Kytkin sallitaan vain estämään regenerointi regenerointijärjestelmän latauksen aikana ja esivalmisteluvaiheiden aikana. Sitä ei kuitenkaan saa käyttää mitattaessa päästöjä regenerointijakson aikana, vaan päästötesti on tehtävä käyttäen valmistajan alkuperäistä ohjausyksikköä.

3.1. Pakokaasupäästöjen mittaus kahden sellaisen jakson välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu

Keskimääräiset päästöt regenerointijaksojen välissä ja regeneroituvan laitteen latauksen aikana on määritettävä useamman suunnilleen tasaisin väliajoin tehdyn (jos niitä on enemmän kuin kaksi) tyyppi I -käyttöjakson tai vastaavan moottorin testipenkkijakson aritmeettisena keskiarvona. Vaihtoehtoisesti valmistaja voi toimittaa tiedot, jotka osoittavat, että päästöt pysyvät vakioina (∇ 15 prosentin rajoissa) regenerointijaksojen välissä. Tässä tapauksessa voidaan käyttää tavanomaisen tyyppi I -testin aikana mitattuja päästöarvoja. Kaikissa muissa tapauksissa on tehtävä päästömittaus ainakin kahdelle tyyppi I -käyttöjaksolle tai vastaavalle moottoritestipenkkijaksolle, yksi välittömästi regeneroinnin jälkeen (ennen uutta latausta) ja toinen mahdollisimman vähän ennen regenerointijaksoa. Kaikki päästömittaukset ja laskelmat on tehtävä liitteessä 4 olevien 5, 6, 7 ja 8 kohtien mukaisesti.

3.1.2. Latausprosessi ja K_1 -kertoimen määrittäminen on tehtävä tyyppi I -käyttöjakson aikana dynamometrissä tai moottoritestipenkissä käyttäen vastaavaa testijaksoa. Jaksoja voidaan ajaa jatkuvasti (ts. ilman, että moottori jaksojen välissä sammutetaan). Ajoneuvo voidaan välillä ottaa pois dynamometrissä, kun joitain testijaksoja on ajettu, ja jatkaa testiä myöhemmin.

3.1.3. Jaksojen lukumäärä (D) kahden regenerointijakson välissä, niiden jaksojen lukumäärä (n), joiden aikana päästömittauksia tehdään, sekä kaikki päästömittausarvot (M'_{sij}) on mainittava liitteessä 1 olevissa 4.2.11.2.1.10.1–4.2.11.2.1.10.4 tai 4.2.11.2.5.4.1–4.2.11.2.5.4.4 kohdissa soveltuvin osin.

3.2. Päästöjen mittaus regeneroinnin aikana

3.2.1. Ajoneuvon mahdollinen valmistelu regenerointivaiheen aikana tehtäviä päästötöstejä varten on tehtävä liitteessä 4 olevan 5.3 kohdan mukaisia valmistelujaksoja tai vastaavia moottoritestipenkkijaksoja käyttäen sen mukaan, mikä latausmenettely on edellä 3.1.2 kohdassa valittu.

- 3.2.2. Liitteessä 4 esitetyt testiolot ja ajoneuvon testauskunto tyyppi I -testiä varten pätevät ennen ensimmäistä hyväksyttävää päästötestiä.
- 3.2.3. Regenerointi ei saa tapahtua ajoneuvon valmistelun aikana. Tämä voidaan varmistaa yhdellä seuraavista tavoista:
- 3.2.3.1. Esivalmistelujaksojen ajaksi voidaan asentaa "vale"regeneraatiojärjestelmä tai vain osa järjestelmästä.
- 3.2.3.2. Voidaan myös käyttää mitä hyvänsä muuta valmistajan ja tyyppihyväksynnästä vastaavan viranomaisen välillä sovittua menetelmää.
- 3.2.4. Regenerointijakson sisältävä pakokaasujen päästötesti kylmäkäynnistyksen aikana on tehtävä tyyppi I -käyttöjakson tai vastaavan moottoritestipenkki-jakson mukaisesti. Mikäli kahden regenerointijakson välissä tehtävät päästömittaukset tehdään moottoritestipenkissä, regenerointijakson sisältävä päästötesti on myös tehtävä moottoritestipenkissä.
- 3.2.5. Mikäli regenerointiprosessi vaatii enemmän kuin yhden toimintajakson, sen jälkeen tehtävä(t) testijakso(t) on tehtävä välittömästi moottoria välillä sammuttamatta, kunnes regenerointi on suoritettu loppuun (kukin jakso on tehtävä loppuun). Uuden testin valmisteluajan tulisi olla mahdollisimman lyhyt (esim. hiukkassuodattimen vaihto). Tänä aikana moottorin on oltava sammuksissa.
- 3.2.6. Regeneroinnin aikana vallitsevat päästöarvot (M_{ri}) on laskettava liitteessä 4 olevan 8 kohdan mukaisesti. Koko regenerointiprosessin aikana tapahtuneiden käyttöjaksojen lukumäärä (d) on merkittävä muistiin.
- 3.3. Pakokaasupäästöjen yhdistelmän laskeminen

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \quad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

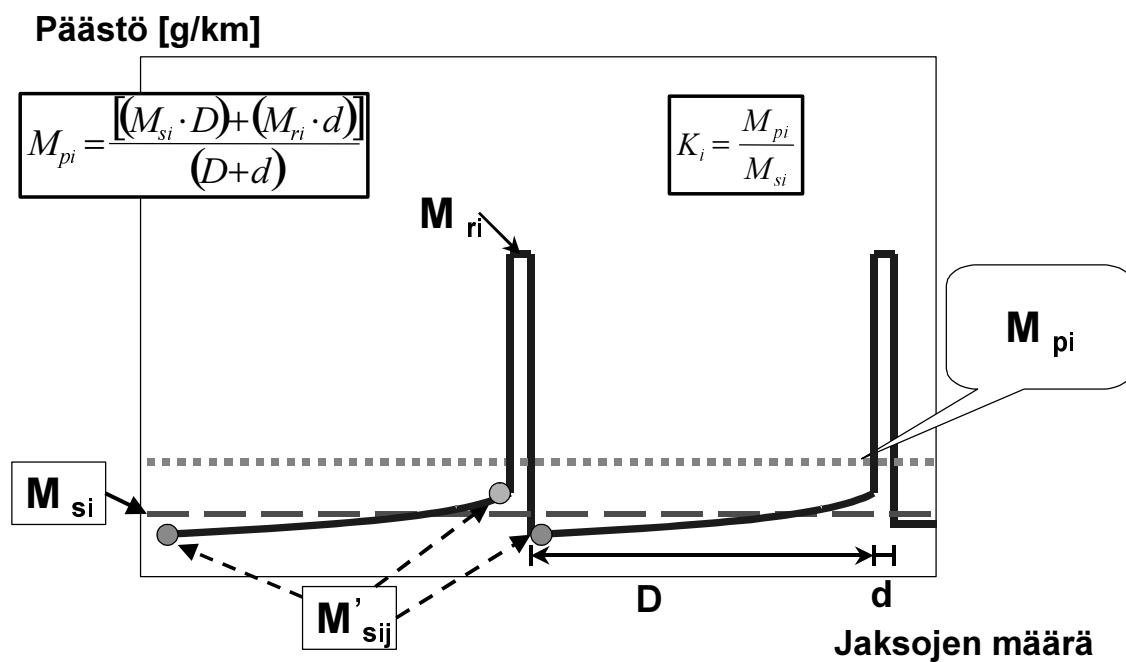
$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} * D + M_{ri} * d}{D + d} \right\}$$

jossa kunkin tarkasteltavan pilaannuttavan aineen (i) osalta:

M'_{sij} = pilaannuttavan aineen (i) päästöjen massa ilmaistuna grammoina/km yhden tyyppi I -käyttöjakson (tai vastaavan moottoritestipenkki-jakson) aikana ilman regenerointia

- M'_{rij} = pilaannuttavan aineen (i) päästöjen massa ilmaistuna grammoina/km yhden tyyppi I -käyttöjakson (tai vastaavan moottoritestipenkki-jakson) aikana regeneroinnin aikana (kun $n > 1$, ensimmäinen tyyppi I -testi tehdään kylmänä ja muut jaksot kuumana)
- M_{si} = pilaannuttavan aineen (i) päästöjen massa grammoina/km ilman regenerointia
- M_{ri} = pilaannuttavan aineen (i) päästöjen massa grammoina/km regeneroinnin aikana
- M_{pi} = pilaannuttavan aineen (i) päästöjen massa grammoina/km
- n = niiden testipisteiden lukumäärä, joissa päästömittauksia tehdään (tyyppi I -käyttöjaksojen tai vastaavien moottoritestipenkki-jaksojen aikana) kahden sellaisen jaksos välissä, joiden aikana regenerointi tapahtuu, ≥ 2
- d = regeneroinnin vaatima käyttöjaksojen lukumäärä
- D = kahden regenerointijakson välillä olevien käyttöjaksojen lukumäärä

Kuvio 1 havainnollistaa mitattavia suureita.



Kuva 8/1: Päästöttestissä mitatut suureet regeneraatiojaksojen aikana ja niiden välissä (kaavamainen esimerkki; aikavälillä D päästöt saattavat joko lisääntyä tai alentua)

3.4. Regenerointikertoimen K arvon laskeminen kullekin tarkasteltavalle pilaannuttavalle aineelle (i)

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

M_{si} -, M_{pi} - ja K_i -tulokset on kirjattava teknisen tutkimuslaitoksen testausselesteeseen.

K_i voidaan määrittää yksittäisen jakson perusteella.

Liite 14

PÄÄSTÖJEN TESTAUSMENETTELY SÄHKÖKÄYTTÖISILLE HYBRIDIAJONEUVOILLE

1. JOHDANTO

- 1.1. Tässä liitteessä määritellään ne erityismääräykset, jotka koskevat tämän säännön 2.21.2 kohdassa määriteltyjen sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen tyyppihyväksyntää.
- 1.2. Yleissääntönä on se, että sähkökäyttöisille hybridiajoneuvoille tehdään tyyppin I, II, III, IV, V, VI testit ja OBD-testi liitteiden 4, 5, 6, 7, 9, 8 ja 11 mukaisesti, ellei tässä liitteessä ole toisin määrätty.
- 1.3. Sähköverkosta ladattavat ajoneuvot (luokiteltu 2 kohdassa) testataan vain tyyppi I -testin osalta edellytyksen A ja edellytyksen B mukaisesti. Edellytysten A ja B mukaisesti saadut testitulokset ja painotetut arvot merkitään ilmoituslomakkeeseen.
- 1.4. Päästötestien tulosten on noudatettava raja-arvoja kaikissa tässä säännössä kuvatuissa testausolosuhteissa.

2. SÄHKÖKÄYTTÖISTEN HYBRIDIAJONEUVOJEN LUOKAT:

Ajoneuvon lataus	Sähköverkosta ladattava (1) (OVC)		Pelkästään polttomoottorilla ladattava (2) (NOVC)	
Käyttötavan vaihtokytkin:	Ei ole	On	Ei ole	On

(1) tai "ulkopuolelta ladattava ajoneuvo"

(2) tai "ajoneuvo, jota ei voi ladata ulkopuolelta"

3. TYYPPI I -TESTAUSMENETELMÄT

3.1. ULKOPUOLELTA LADATTAVA (OVC) AJONEUVO, JOSSA EI OLE KÄYTTÖTAVAN VAIHTOKYTKINTÄ

3.1.1. Tehdään kaksi testiä seuraavissa olosuhteissa:

Edellytys A: testi suoritetaan ajoneuvolle, jossa on täyteen ladattu sähköenergian/voiman varastointilaitte.

Edellytys B: testi suoritetaan ilman sähköenergian/voiman varastointilaitetta minimilataustilassa (kapasiteetti purettu mahdollisimman tyhjiin).

Sähköenergian/voiman varastointilaitteen lataustilaprofiili tyyppi I -testin eri vaiheissa esitetään lisäyksessä 1.

3.1.2. Edellytys A

3.1.2.1. Menettely aloitetaan purkamalla ajoneuvon sähköenergian/voiman varastointilaite ajamalla (testiradalla, alustadynamometrillä tms.):

- tasaisella 50 km/h:n nopeudella, kunnes sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon polttoainetta käyttävä moottori käynnistyy,
- tai, jos ajoneuvo ei voi saavuttaa tasaista 50 km/h:n nopeutta ilman polttoainetta käyttävän moottorin käynnistämistä, nopeutta pienennetään, kunnes ajoneuvolla voidaan ajaa määrätty aika tai matka (josta tekninen tutkimuslaitos ja valmistaja sopivat) sellaisella pienemmällä tasaisella nopeudella, jolla polttoainetta käyttävä moottori ei käynnisty,
- tai valmistajan suositusten mukaan.

Polttoainetta käyttävä moottori sammutetaan 10 sekunnin kuluessa siitä, kun se käynnistyi automaattisesti.

3.1.2.2. Ajoneuvon esivalmistelu

3.1.2.2.1. Puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta käytetään liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattua osan 2 sykliä. Ajetaan kolme perättäistä sykliä jäljempänä olevan 3.1.2.5.3 kohdan mukaan.

3.1.2.2.2. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot esivalmistellaan yhden osan 1 syklin ja kahden osan 2 syklin avulla jäljempänä olevan 3.1.2.5.3. kohdan mukaisesti.

3.1.2.3. Esivakautuksen jälkeen ajoneuvo on pidettävä testaukseen saakka tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 °C). Vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat ± 2 K huoneen lämpötilasta, ja sähköenergian/voiman varastointilaite on latautunut täyteen jäljempänä 3.1.2.4 kohdassa kuvatun latauksen tuloksena.

3.1.2.4. Sähköenergian/voiman varastointilaite ladataan seisonnan aikana:

- a) käyttämällä ajoneuvossa olevan latauslaitetta, jos sellainen on, tai
- b) käyttämällä valmistajan suosittelemaa ulkoista latauslaitetta yön yli jatkuvan normaalin latausmenettelyn mukaisesti.

Toimenpiteen yhteydessä ei sallita mitään automaattisesti tai manuaalisesti käynnistyviä erikoislatauksia, kuten tasauslatauksia tai huoltolatauksia.

Valmistajan on vakuutettava, että testin aikana ei ole käytetty mitään erikoislatausta.

3.1.2.5. Testimenettely

3.1.2.5.1. Ajoneuvo käynnistetään kuljettajan käytössä olevalla tavanomaisella tavalla. Ensimmäinen ajojakso alkaa ajoneuvon käynnistyneen alkaessa.

3.1.2.5.2. Näytteenotto aloitetaan (NA) ennen ajoneuvon käynnistystä tai käynnistystä aloitettaessa ja loppuu viimeisen taajaman ulkopuolisen joutokäyntijakson loppuessa (osa 2, näytteenoton loppuminen) (NL).

3.1.2.5.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojakson mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.

3.1.2.5.4. Pakokaasut analysoidaan liitteen 4 mukaisesti.

3.1.2.6. Testituloksia verrataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa määriteltyihin raja-arvoihin ja lasketaan kunkin pilaannuttavan aineen keskimääräinen päästöarvo edellytyksen A mukaisesti ($M1_i$).

3.1.3. Edellytys B

3.1.3.1. Ajoneuvon esivalmistelu

3.1.3.1.1. Puristusyttytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta käytetään liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattua osan 2 sykliä. Ajetaan kolme perättäistä sykliä jäljempänä olevan 3.1.3.4.3 kohdan mukaan.

- 3.1.3.1.2. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot esivalmistellaan yhden osan 1 syklin ja kahden osan 2 syklin avulla jäljempänä olevan 3.1.3.4.3. kohdan mukaisesti.
- 3.1.3.2. Ajoneuvon sähköenergian/voiman varastointilaite puretaan ajamalla (testiradalla, alustadynamometrillä tms.):
- tasaisella 50 km/h:n nopeudella, kunnes sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon polttoainetta käyttävä moottori käynnistyy,
 - tai, jos ajoneuvo ei voi saavuttaa tasaista 50 km/h:n nopeutta ilman polttoainetta käyttävän moottorin käynnistämistä, nopeutta pienennetään, kunnes ajoneuvolla voidaan ajaa määrätty aika tai matka (josta tekninen tutkimuslaitos ja valmistaja sopivat) sellaisella pienemmällä tasaisella nopeudella, jolla polttoainetta käyttävä moottori ei käynnisty,
 - tai valmistajan suositusten mukaan.
- Polttoainetta käyttävä moottori sammutetaan 10 sekunnin kuluessa siitä, kun se käynnistyi automaattisesti.
- 3.1.3.3. Esivakautuksen jälkeen ajoneuvo on pidettävä testaukseen saakka tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 °C). Tätä vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat ± 2 K huoneen lämpötilasta.
- 3.1.3.4. Testimenettely
- 3.1.3.4.1. Ajoneuvo käynnistetään kuljettajan käytössä olevalla tavanomaisella tavalla. Ensimmäinen ajojakso alkaa ajoneuvon käynnistyneen alkaessa.
- 3.1.3.4.2. Näytteenotto aloitetaan (NA) ennen ajoneuvon käynnistystä tai käynnistystä aloitettaessa ja loppuu viimeisen taajaman ulkopuolisen joutokäyntijakson loppuessa (osa 2, näytteenoton loppuminen) (NL).
- 3.1.3.4.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojakson mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.
- 3.1.3.4.4. Pakokaasut analysoidaan liitteen 4 mukaisesti.

3.1.3.5. Testituloksia verrataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa määriteltyihin raja-arvoihin ja lasketaan kunkin pilaannuttavan aineen keskimääräinen päästöarvo edellytyksen B mukaisesti (M_{2i}).

3.1.4. Testitulokset

3.1.4.1. Painotetut arvot lasketaan ilmoitusta varten seuraavasti:

$$M_i = (D_e A M_{1i} + D_{av} A M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

jossa:

- M_i = epäpuhtauspäästöjen i massa grammoina kilometriä kohti,
 M_{1i} = edellä olevan 3.1.2.6 kohdan mukaisesti laskettu epäpuhtauspäästöjen i keskimääräinen massa grammoina kilometriä kohti, kun ajoneuvossa on täyteen ladattu sähköenergian/voiman varastointilaite,
 M_{2i} = edellä olevan 3.1.3.5 kohdan mukaisesti laskettu epäpuhtauspäästöjen i keskimääräinen massa grammoina kilometriä kohti, kun ajoneuvossa on minimilataustilassa oleva (mahdollisimman tyhjiin purettu) sähköenergian/voiman varastointilaite,
 D_e = ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde säännön N:o 101 liitteessä 7 kuvatun menettelyn mukaisesti; valmistajan on pystyttävä osoittamaan keinot mittauksen suorittamiseksi ajoneuvon kulkiessa pelkällä sähköllä,
 D_{av} = 25 km (keskimääräinen matka akun latauskertojen välillä)

3.2. ULKOPUOLELTA LADATTAVA (OVC) AJONEUVO, JOSSA ON KÄYTTÖTAVAN VAIHTOKYTKIN

3.2.1. Tehdään kaksi testiä seuraavissa olosuhteissa:

3.2.1.1. Edellytys A: testi suoritetaan ajoneuville, jossa on täyteen ladattu sähköenergian/voiman varastointilaite.

3.2.1.2. Edellytys B: testi suoritetaan ilman sähköenergian/voiman varastointilaitetta minimilataustilassa (kapasiteetti purettu mahdollisimman tyhjiin).

3.2.1.3. Käyttötavan vaihtokytkin on säädettävä seuraavan taulukon mukaan:

Hybriditilat Akun lataus-tila	– Pelkkä sähkö – Hybridi Kytkin asennossa	– Pelkkä poltto- aineen kulutus – Hybridi Kytkin asennossa	– Pelkkä sähkö – Pelkkä poltto- aineen kulutus – Hybridi Kytkin asennossa	– Hybriditila n (1) – Hybriditila m (1) Kytkin asennossa
Edellytys A Täyteen ladattu	Hybridi	Hybridi	Hybridi	Eniten sähköä käyttävä hybriditila (2)
Edellytys B Minimilataus- tila	Hybridi	Polttoaineen kulutus	Polttoaineen kulutus	Eniten polttoainetta kuluttava tila (3)

- (1) Esimerkiksi: urheilullinen, taloudellinen, kaupunkiajo, taajaman ulkopuolinen ajo jne.
- (2) Eniten sähköä käyttävä hybriditila:
Hybriditila, jossa todistetusti kuluu eniten sähköä verrattuna kaikkiin vaihtoehtoihin hybriditiloihin testattaessa säännön N:o 101 liitteessä 10 olevan 4 kohdan edellytyksen A mukaisesti. Määritetään valmistajan toimittamien tietojen perusteella ja teknisen tutkimuslaitoksen kanssa yhteisymmärryksessä.
- (3) Eniten polttoainetta kuluttava tila:
Hybriditila, jossa todistetusti kuluu eniten polttoainetta verrattuna kaikkiin vaihtoehtoihin hybriditiloihin testattaessa säännön N:o 101 liitteessä 10 olevan 4 kohdan edellytyksen B mukaisesti. Määritetään valmistajan toimittamien tietojen perusteella ja teknisen tutkimuslaitoksen kanssa yhteisymmärryksessä.

3.2.2. Edellytys A

- 3.2.2.1. Jos ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde on suurempi kuin yksi kokonainen jakso, tyyppi I -testi voidaan valmistajan pyynnöstä suorittaa käyttämällä pelkkää sähköä. Siinä tapauksessa moottoria ei tarvitse esivakauttaa 3.2.2.3.1 tai 3.2.2.3.2 kohdan mukaisesti.
- 3.2.2.2. Menettely aloitetaan purkamalla ajoneuvossa oleva sähköenergian/voiman varastointilaite ajamalla siten, että kytkin on asennossa ”pelkkä sähkö” (testiradalla, alustadynamometrillä tms.) tasaisella nopeudella, joka on 70 prosenttia \pm 5 prosenttia ajoneuvon puolen tunnin purkamisella saavuttamasta enimmäisnopeudesta (määritetty säännössä N:o 101).

Purkaminen lakkaa, kun:

- a) ajoneuvo ei kykene kulkemaan nopeudella, joka vastaa 65 prosenttia sen puolen tunnin purkamisella saavuttamasta suurimmasta nopeudesta, tai
- kun ajoneuvossa vakiona olevat laitteet antavat ajajalle kehotuksen pysäyttää ajoneuvo, tai
- kun on ajettu 100 km:n matka.

Jos ajoneuvoa ei ole mahdollista ajaa pelkällä sähköllä, sähköenergian/voiman varastointilaite puretaan ajamalla ajoneuvoa (testiradalla, alustadynamometrillä tms.):

- tasaisella 50 km/h:n nopeudella, kunnes sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon polttoainetta käyttävä moottori käynnistyy, tai
- jos ajoneuvo ei voi saavuttaa tasaista 50 km/h:n nopeutta ilman polttoainetta käyttävän moottorin käynnistämistä, nopeutta pienennetään, kunnes ajoneuvolla voidaan ajaa määrätty aika tai matka (josta tekninen tutkimuslaitos ja valmistaja sopivat) sellaisella pienemmällä tasaisella nopeudella, jolla polttoainetta käyttävä moottori ei käynnisty, tai
- tai valmistajan suositusten mukaan.

Polttoainetta käyttävä moottori sammutetaan 10 sekunnin kuluessa siitä, kun se käynnistyi automaattisesti.

3.2.2.3. Ajoneuvon esivalmistelu

3.2.2.3.1. Puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta käytetään liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattua osan 2 sykliä. Ajetaan kolme perättäistä sykliä jäljempänä olevan 3.2.2.6.3 kohdan mukaan.

3.2.2.3.2. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot esivalmistellaan yhden osan 1 syklin ja kahden osan 2 syklin avulla jäljempänä olevan 3.2.2.6.3 kohdan mukaisesti.

3.2.2.4. Esivakautuksen jälkeen ajoneuvo on pidettävä testaukseen saakka tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 °C). Vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat ± 2 K huoneen lämpötilasta, ja sähköenergian/voiman varastointilaite on latautunut täyteen 3.2.2.5 kohdassa kuvatun latauksen tuloksena.

3.2.2.5. Sähköenergian/voiman varastointilaite ladataan seisonnan aikana:

- a) käyttämällä ajoneuvossa olevan latauslaitetta, jos sellainen on, tai
- b) käyttämällä valmistajan suosittelemaa ulkoista latauslaitetta normaalin yön yli jatkuvan latausmenettelyn mukaisesti.

Toimenpiteen yhteydessä ei sallita mitään automaattisesti tai manuaalisesti käynnistyviä erikoislatauksia, kuten tasauslatauksia tai huoltolatauksia.

Valmistajan on vakuutettava, että testin aikana ei ole käytetty mitään erikoislatausta.

3.2.2.6. Testimenettely

3.2.2.6.1. Ajoneuvo käynnistetään kuljettajan käytössä olevalla tavanomaisella tavalla. Ensimmäinen ajojakso alkaa ajoneuvon käynnistyksen alkaessa.

3.2.2.6.2. Näytteenotto aloitetaan (NA) ennen ajoneuvon käynnistystä tai käynnistystä aloitettaessa ja loppuu viimeisen taajaman ulkopuolisen joutokäyntijakson loppuessa (osa 2, näytteenoton loppuminen) (NL).

3.2.2.6.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojakson mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.

3.2.2.6.4. Pakokaasut analysoidaan liitteen 4 mukaisesti.

3.2.2.7. Testituloksia verrataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa määriteltyihin raja-arvoihin ja lasketaan kunkin pilaannuttavan aineen keskimääräinen päästöarvo edellytyksen A mukaisesti ($M1_i$).

3.2.3. Edellytys B

3.2.3.1. Ajoneuvon esivalmistelu

3.2.3.1.1. Puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta käytetään liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattua osan 2 sykliä. Ajetaan kolme perättäistä sykliä jäljempänä olevan 3.2.3.4.3 kohdan mukaan.

3.2.3.1.2. Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustetut ajoneuvot esivalmistellaan yhden osan 1 syklin ja kahden osan 2 syklin avulla jäljempänä olevan 3.2.3.4.3 kohdan mukaisesti.

- 3.2.3.2. Ajoneuvossa oleva sähköenergia/voiman varastointilaite puretaan 3.2.2.2 kohdan mukaisesti.
- 3.2.3.3. Esivakautuksen jälkeen ajoneuvo on pidettävä testaukseen saakka tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 °C). Tätä vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat ± 2 K huoneen lämpötilasta.
- 3.2.3.4. Testimenettely
- 3.2.3.4.1. Ajoneuvo käynnistetään kuljettajan käytössä olevalla tavanomaisella tavalla. Ensimmäinen ajojakso alkaa ajoneuvon käynnistyksen alkaessa.
- 3.2.3.4.2. Näytteenotto aloitetaan (NA) ennen ajoneuvon käynnistystä tai käynnistystä aloitettaessa ja loppuu viimeisen taajaman ulkopuolisen joutokäyntijakson loppuessa (osa 2, näytteenoton loppuminen) (NL).
- 3.2.3.4.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojakson mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.
- 3.2.3.4.4. Pakokaasut analysoidaan liitteen 4 mukaisesti.
- 3.2.3.5. Testituloksia verrataan tämän säännön 5.3.1.4 kohdassa määriteltyihin raja-arvoihin ja lasketaan kunkin pilaannuttavan aineen keskimääräinen päästöarvo edellytyksen B mukaisesti (M_{2i}).
- 3.2.4. Testitulokset
- 3.2.4.1. Painotetut arvot lasketaan ilmoitusta varten seuraavasti:

$$M_i = (D_e A M_{1i} + D_{av} A M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

jossa :

- M_i = epäpuhtauspäästöjen i massa grammoina kilometriä kohti,
 M_{1i} = edellä olevan 3.2.2.7 kohdan mukaisesti laskettu epäpuhtauspäästöjen i keskimääräinen massa grammoina kilometriä kohti, kun ajoneuvossa on täyteen ladattu sähköenergia/voiman varastointilaite
 M_{2i} = edellä olevan 3.2.3.5 kohdan mukaisesti laskettu epäpuhtauspäästöjen i keskimääräinen massa grammoina kilometriä kohti, kun ajoneuvossa on

- minimilataustilassa oleva (mahdollisimman tyhjiin purettu) sähköenergian/voiman varastointilaite,
- De = ajoneuvon sähkökäyttöinen toimintasäde, kun kytkin on asennossa ”pelkkä sähkö”, säännön N:o 101 liitteessä 7 kuvatun menettelyn mukaisesti. Jos asentoa ”pelkkä sähkö” ei ole, valmistajan on pystyttävä osoittamaan keinot mittauksen suorittamiseksi ajoneuvon kulkiessa pelkällä sähköllä,
- Dav = 25 km (keskimääräinen matka akun latauskertojen välillä).

3.3. AJONEUVO, JOTA EI VOI LADATA ULKOPUOLELTA (NOTOVC) JA JOSSA EI OLE KÄYTTÖTAVAN VAIHTOKYTKINTÄ

- 3.3.1. Ajoneuvot testaan liitteen 4 mukaisesti.
- 3.3.2. Esivakauttamiseksi suoritetaan vähintään kaksi peräkkäistä kokonaista ajojaksoa (yksi osan 1 sykli ja yksi osan 2 sykli) ilman seisontaa.
- 3.3.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojaksos mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.

3.4. AJONEUVO, JOTA EI VOI LADATA ULKOPUOLELTA (NOTOVC) JA JOSSA ON KÄYTTÖTAVAN VAIHTOKYTKIN

- 3.4.1. Ajoneuvot esivakautetaan ja testataan hybriditilassa liitteen 4 mukaisesti. Jos käytettävissä on useita hybriditiloja, testi suoritetaan siinä tilassa, jossa ajoneuvo on automaattisesti virta-avaimen kääntämisen jälkeen (normaalitila). Tekninen tutkimuslaitos varmistaa valmistajan toimittamien tietojen perusteella, että raja-arvoja noudatetaan kaikissa hybriditiloissa.
- 3.4.2. Esivakauttamiseksi suoritetaan vähintään kaksi peräkkäistä kokonaista ajojaksoa (yksi osan 1 sykli ja yksi osan 2 sykli) ilman seisontaa.
- 3.4.3. Ajoneuvolla ajetaan liitteen 4 mukaisesti, tai jos käytössä on valmistajan ohjeiden mukainen erityinen vaihteidenvaihtostrategia, siten kuten ajoneuvon käyttäjän käsikirjassa neuvotaan ja kuten tekninen vaihdelaite ilmoittaa (ajajalle tiedoksi). Tällaisten ajoneuvojen osalta ei sovelleta liitteen 4 lisäyksessä 1 kuvattuja vaihteiden vaihtamiskohtia. Ajojaksos mallin osalta sovelletaan liitteessä 4 olevan 2.3.3 kohdan kuvausta.

4. TYYPPI II -TESTIMENETELMÄT

- 4.1. Ajoneuvot on testattava liitteen 5 mukaisesti siten, että polttoainetta kuluttava moottori on käynnissä. Valmistajan on osoitettava sellainen käyttötapa, jonka avulla tämän testin suorittaminen on mahdollista.

Tarvittaessa käytetään tämän säännön 5.1.6 kohdassa esitettyä erityistä menettelyä.

5. TYYPPI III -TESTIMENETELMÄT

- 5.1. Ajoneuvot on testattava liitteen 6 mukaisesti siten, että polttoainetta kuluttava moottori on käynnissä. Valmistajan on osoitettava sellainen käyttötapa, jonka avulla tämän testin suorittaminen on mahdollista.

- 5.2. Testit suoritetaan vain liitteessä 6 olevassa 3.2 kohdassa määritetyissä olosuhteissa 1 ja 2. Jos testaaminen edellytyksen 2 mukaisesti on jostakin syystä mahdotonta, on vaihtoehtoisesti määritettävä toinen tasaista nopeutta koskeva edellytys (siten, että polttoainetta kuluttava moottori on käynnissä kuormitettuna).

6. TYYPPI IV -TESTIMENETELMÄT

- 6.1. Ajoneuvot testaan liitteen 7 mukaisesti.

- 6.2. Ennen testimenettelyn aloittamista (liitteessä 7 oleva 5.1 kohta) ajoneuvot esivakautetaan seuraavasti:

- 6.2.1. Ulkopuolelta ladattavat ajoneuvot:

- 6.2.1.1. Ulkopuolelta ladattavat ajoneuvot, joissa ei ole käyttötavan vaihtokytkintä: menettely aloitetaan purkamalla ajoneuvon sähköenergian/voiman varastointilaite ajamalla (testiradalla, alustadynamometrillä tms.):

- tasaisella 50 km/h:n nopeudella, kunnes sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon polttoainetta käyttävä moottori käynnistyy, tai
- jos ajoneuvo ei voi saavuttaa tasaista 50 km/h:n nopeutta ilman polttoainetta käyttävän moottorin käynnistämistä, nopeutta pienennetään, kunnes ajoneuvolla voidaan ajaa määrätty aika tai matka (josta tekninen tutkimuslaitos ja valmistaja sopivat) sellaisella pienemmällä tasaisella nopeudella, jolla polttoainetta käyttävä moottori ei käynnisty, tai
- tai valmistajan suositusten mukaan.

Polttoainetta käyttävä moottori sammutetaan 10 sekunnin kuluessa siitä, kun se käynnistyi automaattisesti.

6.2.1.2. Ulkopuolelta ladattavat ajoneuvot, joissa on käytettävän vaihtokytkin: Menettely aloitetaan purkamalla ajoneuvossa oleva sähköenergian/voiman varastointilaite ajamalla siten, että kytkin on asennossa ”pelkkä sähkö” (testiradalla, alustadynamometrillä tms.) tasaisella nopeudella, joka on 70 prosenttia \pm 5 prosenttia ajoneuvon puolen tunnin purkamisella saavuttamasta enimmäisnopeudesta.

Purkaminen lakkaa, kun:

- ajoneuvo ei kykene kulkemaan nopeudella, joka vastaa 65 prosenttia sen puolen tunnin purkamisella saavuttamasta suurimmasta nopeudesta, tai
- kun ajoneuvossa vakiona olevat laitteet antavat ajajalle kehotuksen pysäyttää ajoneuvo, tai
- kun on ajettu 100 km:n matka.

Jos ajoneuvoa ei ole mahdollista ajaa pelkällä sähköllä, sähköenergian/voiman varastointilaite puretaan ajamalla ajoneuvoa (testiradalla, alustadynamometrillä tms.):

- tasaisella 50 km/h:n nopeudella, kunnes sähkökäyttöisen hybridiajoneuvon polttoainetta käyttävä moottori käynnistyy, tai
- jos ajoneuvo ei voi saavuttaa tasaista 50 km/h:n nopeutta ilman polttoainetta käyttävän moottorin käynnistämistä, nopeutta pienennetään, kunnes ajoneuvolla voidaan ajaa määrätty aika tai matka (josta tekninen tutkimuslaitos ja valmistaja sopivat) sellaisella pienemmällä tasaisella nopeudella, jolla polttoainetta käyttävä moottori ei käynnisty, tai
- tai valmistajan suositusten mukaan.

Moottori sammutetaan 10 sekunnin kuluessa siitä, kun se käynnistyi automaattisesti.

6.2.2. Ajoneuvot, joita ei voi ladata ulkopuolelta:

6.2.2.1. Ajoneuvot, joita ei voi ladata ulkopuolelta ja joissa ei ole käytettävän vaihtokytkintä: menettelyn aluksi suoritetaan esivakauttaminen, jossa ajetaan vähintään kaksi peräkkäistä kokonaista ajojaksoa (yksi osan 1 sykli ja yksi osan 2 sykli) ilman seisontaa.

6.2.2.2. Ajoneuvot, joita ei voi ladata ulkopuolelta ja joissa on käytettävän vaihtokytkin: menettelyn aluksi suoritetaan esivakauttaminen, jossa ajetaan vähintään kaksi peräkkäistä kokonaista ajojaksoa (yksi osan 1 sykli ja yksi osan 2 sykli) ilman seisontaa siten, että ajoneuvo kulkee hybriditilassa. Jos käytettävissä on useita

hybriditiloja, testi suoritetaan siinä tilassa, jossa ajoneuvo on automaattisesti virtaavaimen kääntämisen jälkeen (normaalitila).

6.3. Esivakauttamisajo ja dynamometritesti tehdään liitteessä 7 olevan 5.2 ja 5.4 kohdan mukaisesti.

6.3.1. Ulkopuolelta ladattavat ajoneuvot: samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testin edellytys B (3.1.3 ja 3.2.3 kohta).

6.3.2. Ajoneuvot, joita ei voi ladata ulkopuolelta: samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testi.

7. TYYPPI V -TESTIMENETELMÄT

7.1. Ajoneuvot testaan liitteen 9 mukaisesti.

7.2. Ulkopuolelta ladattavat ajoneuvot:

Sähköenergian/voiman varastointilaitetta saa vaihtaa kahdesti päivässä ajomatkaa kerrytettäessä.

Ulkopuolelta ladattavissa ajoneuvoissa, joissa on käyttötavan vaihtokytkin, ajomatkaa kerrytetään ajamalla siinä tilassa, jossa ajoneuvo on automaattisesti virtaavaimen kääntämisen jälkeen (normaalitila).

Ajomatkaa kerrytettäessä vaihtaminen toiseen hybriditilaan on sallittua, jos se on tarpeen ajomatkan kerryttämisen jatkamiseksi, mikäli tekninen tutkimuslaitos suostuu siihen.

Päästömittaukset tehdään samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testin edellytys B (3.1.3 ja 3.2.3 kohta).

7.3. Ajoneuvot, joita ei voi ladata ulkopuolelta:

Ajoneuvoissa, joita ei voi ladata ulkopuolelta ja joissa on käyttötavan vaihtokytkin, ajomatkaa kerrytetään ajamalla siinä tilassa, jossa ajoneuvo on automaattisesti virtaavaimen kääntämisen jälkeen (normaalitila).

Päästömittaukset tehdään samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testissä.

8. TYYPPI VI -TESTIMENETELMÄT

8.1. Ajoneuvot testaan liitteen 8 mukaisesti.

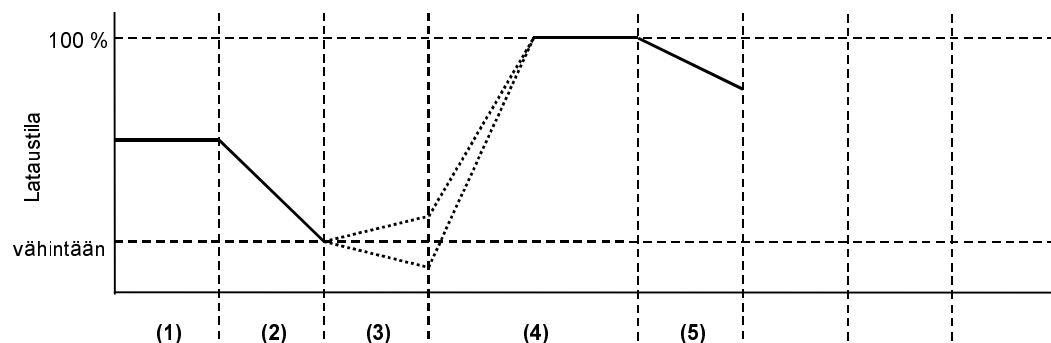
8.2. Ulkopuolelta ladattavien ajoneuvojen päästömittaukset tehdään samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testin edellytys B (3.1.3 ja 3.2.3 kohta).

8.3. Ajoneuvojen, joita ei voi ladata ulkopuolelta, päästöt mitataan samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testissä.

9. SISÄISEN VALVONTAJÄRJESTELMÄN (OBD-JÄRJESTELMÄ)
TESTAUSMENETELMÄT
- 9.1. Ajoneuvot testaan liitteen 11 mukaisesti.
- 9.2. Ulkopuolelta ladattavien ajoneuvojen päästömittaukset tehdään samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testin edellytys B (3.1.3 ja 3.2.3 kohta).
- 9.3. Ajoneuvojen, joita ei voi ladata ulkopuolelta, päästöt mitataan samoissa olosuhteissa kuin tyyppi I -testissä.

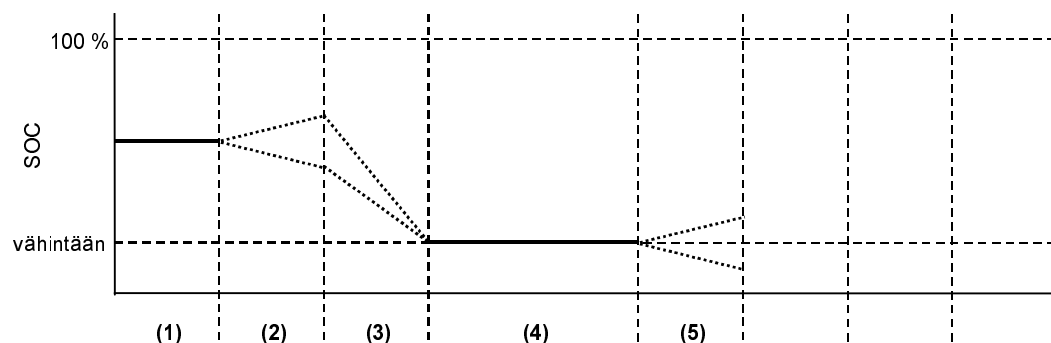
Liite 14 – Lisäys 1

Sähköenergian/voiman varastointilaitteen lataustilaprofiili ulkopuolelta ladattavien sähkökäyttöisten hybridiajoneuvojen tyyppi I -testissä

Tyyppi I -testin edellytys A

Edellytys A:

- 1) sähköenergian/voiman varastointilaitteen alkuperäinen lataustila
- 2) purku 3.1.2.1 tai 3.2.2.1 kohdan mukaisesti
- 3) ajoneuvon esivakauttaminen 3.1.2.2 tai 3.2.2.2 kohdan mukaisesti
- 4) lataaminen seisonta-aikana 3.1.2.3 ja 3.1.2.4 tai 3.2.2.3 ja 3.2.2.4 kohdan mukaisesti
- 5) 3.1.2.5 tai 3.2.2.5 kohdan mukainen testi

Tyyppi I -testin edellytys B

Edellytys B:

- 1) alkuperäinen lataustila
- 2) ajoneuvon esivakauttaminen 3.1.3.1 tai 3.2.3.1 kohdan mukaisesti
- 3) purku 3.1.3.2 tai 3.2.3.2 kohdan mukaisesti
- 4) seisonta-aika 3.1.3.3 tai 3.2.3.3 kohdan mukaisesti
- 5) 3.1.3.4 tai 3.2.3.4 kohdan mukainen testi
