Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä.

►B

►M6 NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 20 päivänä maaliskuuta 1970,

moottoriajoneuvojen päästöjen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä ◄

(70/220/ETY)

(EYVL L 76, 6.4.1970, s. 1)

Muutettu:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
►M1	Neuvoston direktiivi 74/290/ETY, annettu 28 päivänä toukokuuta 1974	L 159	61	15.6.1974
►M2	Komission direktiivi 77/102/ETY, annettu 30 päivänä marraskuuta 1976	L 32	32	3.2.1977
►M3	Komission direktiivi 78/665/ETY, annettu 14 päivänä heinäkuuta 1978	L 223	48	14.8.1978
►M4	Neuvoston direktiivi 83/351/ETY, annettu 16 päivänä kesäkuuta 1983	L 197	1	20.7.1983
►M5	Neuvoston direktiivi 88/76/ETY, annettu 3 päivänä joulukuuta 1987	L 36	1	9.2.1988
►M6	Neuvoston direktiivi 88/436/ETY, annettu 16 päivänä kesäkuuta 1988	L 214	1	6.8.1988
►M7	Neuvoston direktiivi 89/458/ETY, annettu 18 päivänä heinäkuuta 1989	L 226	1	3.8.1989
►M8	Komission direktiivi 89/491/ETY, annettu 17 päivänä heinäkuuta 1989	L 238	43	15.8.1989
►M9	Neuvoston direktiivi 91/441/ETY, annettu 26 päivänä kesäkuuta 1991	L 242	1	30.8.1991
►M10	Neuvoston direktiivi 93/59/ETY, annettu 28 päivänä kesäkuuta 1993	L 186	21	28.7.1993
►M11	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 94/12/EY, annettu 23 päivänä maaliskuuta 1994	L 100	42	19.4.1994
►M12	Komission direktiivi 96/44/EY, annettu 1 päivänä heinäkuuta 1996	L 210	25	20.8.1996
►M13	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 96/69/EY, annettu 8 päivänä lokakuuta 1996	L 282	64	1.11.1996
►M14	Komission direktiivi 98/77/EY, annettu 2 päivänä lokakuuta 1998	L 286	34	23.10.1998
►M15	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/69/EY, annettu 13 päivänä lokakuuta 1998	L 350	1	28.12.1998
►M16	Komission direktiivi 1999/102/EY, annettu 15 päivänä joulukuuta 1999	L 334	43	28.12.1999
►M17	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/1/EY, annettu 22 päivänä tammikuuta 2001	L 35	34	6.2.2001
►M18	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/100/EY, annettu 7 päivänä joulukuuta 2001	L 16	32	18.1.2002
►M19	Komission direktiivi 2002/80/EY, annettu 3 päivänä lokakuuta 2002	L 291	20	28.10.2002

Muutettu:

►A1	Tanskan, Irlannin ja Ison-Britannian ja Pohjois-Irlannin Yhdistyneen kuningaskunnan liittymisasiakirja (*)	L 73	14	27.3.1972

(*) Tätä asiakirjaa ei ole julkaistu suomenkielisenä.

Oikaistu:

►**C1** Oikaisu, EYVL L 104, 21.4.1999, s. 31 (98/69/EY)

▼B
▼M6

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 20 päivänä maaliskuuta 1970,

moottoriajoneuvojen päästöjen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

▼B

(70/220/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon [1],

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon [2],

sekä katsoo, että

asetus Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnungin muuttamisesta annettiin 14 päivänä lokakuuta 1968 ja on julkaistu Saksassa Bundesögesetzblattin 1 osassa 18 päivänä lokakuuta 1968; tässä asetuksessa säädetään moottoriajoneuvojen ottomoottoreiden aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavista toimenpiteistä; nämä säännökset tulevat voimaan 1 päivänä lokakuuta 1970,

asetus ”moottoriajoneuvojen bensiinimoottoreista peräisin olevien pakokaasujen seoksista” on annettu 31 päivänä maaliskuuta 1969 ja julkaistu Ranskassa Journal officielissa 17 päivänä toukokuuta 1969; tätä asetusta sovelletaan:

— alkaen 1 päivästä syyskuuta 1971 tyyppihyväksyttyihin ajoneuvoihin, joissa on uudentyyppinen moottori eli sen tyyppinen moottori, jollaista ei ole ennen asennettu tyyppihyväksyttyyn ajoneuvoon;
— alkaen 1 päivästä syyskuuta 1972 ensimmäistä kertaa liikkeelle laskettuihin ajoneuvoihin,

nämä säännökset estävät yhteismarkkinoiden toteuttamista ja toimintaa; sen vuoksi on tarpeen, että kaikki jäsenvaltiot antavat samat vaatimukset joko voimassa olevien määräystensä lisäksi tai niiden sijasta, erityisesti jotta moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetussa neuvoston direktiivissä [3] tarkoitettua ETY-tyyppihyväksyntämenettelyä voidaan soveltaa kaikkiin ajoneuvotyyppeihin,

tätä direktiiviä sovelletaan kuitenkin ennen 6 päivänä helmikuuta 1970 annetulle direktiivin soveltamiselle säädettyä päivää; sen vuoksi tähän aikaan tässä jälkimmäisessä direktiivissä säädettyjä menettelyitä ei vielä sovelleta; on siis säädettävä tilapäismenettelystä sellaisen ilmoituksen muodossa, jolla varmennetaan ajoneuvotyypin testaus ja tämän direktiivin vaatimusten täyttyminen,

sellaisen jäsenvaltion, jota pyydetään antamaan ajoneuvotyypille kansallinen tyyppihyväksyntä, on pystyttävä tällaisen ilmoituksen perusteella varmistamaan, onko kyseiselle tyypille suoritettu tämän direktiivin mukaiset testit; tätä tarkoitusta varten jäsenvaltioiden on ilmoitettava muille jäsenvaltioille huomioistaan lähettämällä niille jäljennös jokaisesta testattua moottoriajoneuvotyyppiä varten laaditusta ilmoituksesta,

olisi säädettävä teollisuudelle tämän direktiivin muille teknisille vaatimuksille asetettavaa mukautumisaikaa pidempi ajanjakso

---

([1]) EYVL N:o C 160, 18.12.1969, s. 7
([2]) EYVL N:o C 48, 16.4.1969, s. 16
([3]) EYVL N:o L 42, 23.2.1970, s. 1

▼B

kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten kaasumaisten päästöjen tiheään asutetulla kaupunkialueella tapahtuvaa testausta koskevien vaatimusten osalta;

on suotavaa käyttää niitä teknisiä vaatimuksia, jotka YK:n Euroopan talouskomissio on hyväksynyt säännössään N:o 15 ([1]) (”Ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen moottoreiden hyväksyntää koskevat yhdenmukaiset määräykset niiden aiheuttamien kaasumaisten päästöjen osalta”), joka on 20 päivänä maaliskuuta 1958 tehdyn moottoriajoneuvojen varusteiden ja osien hyväksymisehtojen yhdenmukaistamista ja hyväksymisen vastavuoroista tunnustamista koskevan sopimuksen liitteenä, ja

lisäksi teknisten vaatimusten on oltava nopeasti mukautettavissa tekniikan kehitykseen; tätä tarkoitusta varten on säädettävä moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksynnästä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin 13 artiklassa säädetyn menettelyn soveltamisesta,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

▼M19

1 artikla

Tässä direktiivissä tarkoitetaan

a) ”ajoneuvolla” kaikkia ajoneuvoja direktiivin 70/156/ETY liitteessä II olevan A jakson määritelmän mukaisesti;

b) ”neste- tai maakaasukäyttöisellä ajoneuvolla” ajoneuvoa, johon on asennettu erityislaitteet, jotta moottorin polttoaineena voidaan käyttää nestekaasua tai maakaasua. Tällainen neste- tai maakaasukäyttöinen ajoneuvo voidaan suunnitella ja rakentaa yhdellä polttoaineella toimivaksi ajoneuvoksi tai kahdella polttoaineella toimivaksi ajoneuvoksi;

c) ”yhdellä polttoaineella toimivalla ajoneuvolla” ajoneuvoa, joka on ensisijaisesti suunniteltu toimimaan pysyvästi nestekaasulla tai maakaasulla, mutta jossa voi myös olla bensiinijärjestelmä ainoastaan hätätapauksia ja käynnistystä varten ja jonka bensiinisäiliöön mahtuu enintään 15 litraa bensiiniä;

d) ”kahdella polttoaineella toimivalla ajoneuvolla” ajoneuvoa, joka voi toimia osan ajasta bensiinillä ja osan ajasta myös joko nestekaasulla tai maakaasulla.

▼B

2 artikla

Jäsenvaltio ei saa evätä ajoneuvolta ETY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää moottoriajoneuvojen ottomoottoreiden kaasujen aiheuttamaan ilman pilaantumiseen liittyvistä syistä:

— alkaen 1 päivästä lokakuuta 1970, jos ajoneuvo on sekä liitteen I, lukuun ottamatta sen 3.2.1.1 ja 3.2.2.1 kohtaa, että liitteiden II, IV, V ja VI vaatimusten mukainen;

— alkaen 1 päivästä lokakuuta 1971, jos ajoneuvo on myös liitteessä I olevan 3.2.1.1 ja 3.2.2.1 kohdan sekä liitteen III vaatimusten mukainen.

▼A1

Article 2a

No Member State may refuse or prohibit the sale or registration, entry into service or use of a vehicle on grounds relating to air pollution by gases from positive-ignition engines of motor vehicles if that vehicle satisfies the requirements set out in Annexes I, II, III, IV, V and VI.

([1]) ECE (Geneve) asiakirja W/TRANS/WP 29/293/Rev. 1, 11.4.1969

▼B

3 artikla

1. Valmistajan tai tämän edustajan tekemästä hakemuksesta jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten on täytettävä liitteessä VII esitetyn ilmoituksen kohdat. Jäljennös tästä ilmoituksesta on lähetettävä muille jäsenvaltioille ja hakijalle. Muiden jäsenvaltioiden, joita on pyydetty antamaan samalle ajoneuvotyypille kansallinen tyyppihyväksyntä, on hyväksyttävä asiakirja todisteena siitä, että vaaditut testit on suoritettu.

2. Edellä 1 kohdan säännökset kumotaan heti, kun 6 päivänä helmikuuta 1970 annettu neuvoston direktiivi moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksynnästä tulee voimaan.

4 artikla

Tyyppihyväksynnän antaneen jäsenvaltion on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että sille ilmoitetaan jokaisesta muutoksesta sellaisessa osassa tai ominaisuudessa, johon viitataan liitteessä I olevassa 1.1 kohdassa. Jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten on päätettävä, onko prototyypille tarpeen suorittaa uusia testejä ja laatia uusi seloste. Jos tällaisissa testeissä ilmenee, ettei direktiivin vaatimuksia noudateta, muutosta ei ösaa hyväksyä.

5 artikla

Tarvittavat muutokset ►**M15** liitteiden I-XI ◄ vaatimusten mukauttamiseksi tekniikan kehitykseen on tehtävä moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksynnästä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin 13 artiklassa säädettyä menettelyä noudattaen.

6 artikla

1. Jäsenvaltioiden on annettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät säännökset 30 päivään kesäkuuta 1970 mennessä ja ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

2. Jäsenvaltioiden on huolehdittava, että niiden antamat tässä direktiivissä tarkoitettuja kysymyksiä koskevat keskeiset kansalliset säännökset toimitetaan kirjallisina komissiolle.

7 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

▼**M12**

LIITELUETTELO

▼**M15**

LIITE I: Soveltamisala, määritelmät, EY-tyyppihyväksynnän hakeminen, EY-tyyppihyväksynnän antaminen, vaatimukset ja testit, EY-tyyppihyväksynnän laajentaminen, käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus, ajoneuvon sisäiset valvontajärjestelmät (OBD-järjestelmät)

Lisäys 1: Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen (1. tilastollinen menetelmä)

Lisäys 2: Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen (2. tilastollinen menetelmä)

Lisäys 3: Käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen

Lisäys 4: Käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testauksessa käytettävä tilastollinen menettely

LIITE II: Ilmoituslomake

Lisäys: Testiolosuhteita koskevat tiedot

LIITE III: Tyyppi I -testi (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten pakokaasupäästöjen mittaamiseksi)

Lisäys 1: Tyyppi I -testin toimintasykli

Lisäys 2: Alustadynamometri

Lisäys 3: Tiesimuloinnissa alustadynamometrillä käytettävä mittausmenetelmä

Lisäys 4: Muun kuin mekaanisen inertian tarkistus

Lisäys 5: Pakokaasupäästöjen näytteidenottojärjestelmien kuvaus

Lisäys 6: Laitteiston kalibrointimenetelmä

Lisäys 7: Kokonaisjärjestelmän tarkistus

Lisäys 8: Päästöjen laskeminen

LIITE IV: Tyyppi II -testi (hiilimonoksidipäästöjen testi joutokäynnillä)

LIITE V: Tyyppi III -testi (kampikammiokaasujen päästöjen mittaamiseksi)

LIITE VI: Tyyppi IV -testi ottomoottoreilla varustettujen ajoneuvojen haihtumispäästöjen määrittely)

Lisäys 1: Kalibrointien välinen aika ja kalibrointimenetelmät

Lisäys 2: Ympäristön lämpötilan vuorokausivaihtelu lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvien päästöjen mittaamista varten

LIITE VII: Tyyppi VI -testi Alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien pakokaasupäästöjen keskimääräisten hiilimonoksidi- ja hiilivetypäästöjen tarkastus

LIITE VIII: Tyyppi V -testi (vanhenemistesti päästöjen rajoitusjärjestelmän kestävyyden mittaamiseksi)

LIITE IX: Vertailupolttoaineita koskevat vaatimukset

▼**M14**

LIITE IX a: Kaasumaisten vertailupolttoaineiden eritelmät

▼**M15**

LIITE X: EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli

Lisäys: Lisäys EY-tietolomakkeeseen

LIITE XI: Moottoriajoneuvojen sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä)

Lisäys 1: OBD-järjestelmien toiminta

Lisäys 2: Ajoneuvoperheen olennaiset piirteet

▼**M14**

LIITE XII: Nestekaasua tai maakaasua polttoaineena käyttävän ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntä pilaannuttavien aineiden päästöjen osalta

▼**M14**

LIITE XIII: Varaosakatalysaattoreiden EY-tyyppihyväksyntä erillisinä teknisinä yksikköinä

Lisäys 1: Ilmoituslomake

Lisäys 2: EY-tyyppihyväksyntätodistus

Lisäys 3: EY-tyyppihyväksyntämerkki

▼M9

LIITE I

▼M15

SOVELTAMISALA, MÄÄRITELMÄT, EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN, EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN ANTAMINEN, VAATIMUKSET JA TESTIT, EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN, KÄYTÖSSÄ OLEVIEN AJONEUVOJEN VAATIMUSTENMUKAISUUS, AJONEUVON SISÄISET VALVONTAJÄRJESTELMÄT (OBD-JÄRJESTELMÄT)

▼M9

1 SOVELTAMISALA

▼M15

Tätä direktiiviä sovelletaan

— ottomoottorilla varustettujen moottoriajoneuvojen pakokaasupäästöihin normaalissa ja alhaisessa ympäristön lämpötilassa, haihtumispäästöihin, kampikammiokaasujen päästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyteen ja OBD-järjestelmiin

ja

— M_1 ja N_1 ([1])-luokan puristussytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen pakokaasupäästöihin, pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyteen ja OBD-järjestelmiin,

joita koskee direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 83/351/ETY, 1 artikla, ei kuitenkaan N_1-luokan ajoneuvoihin, joiden tyyppihyväksyntä on annettu direktiivin 88/77/ETY ([2]) mukaisesti.

▼M9

Valmistajan pyynnöstä tämän direktiivin mukainen tyyppihyväksyntä voidaan laajentaa jo tyyppihyväksytyistä dieselmoottorilla varustetuista M_1- tai N_1-luokan ajoneuvoista koskemaan myös M_2- ja N_2-luokan ajoneuvoja, joiden vertailumassa ei ole suurempi kuin 2 840 kilogrammaa ja jotka vastaavat tämän liitteen 6 kohdan vaatimuksia (ETY-tyyppihyväksynnän laajentaminen).

▼M19

Tätä direktiiviä sovelletaan myös sellaisten varaosakatalysaattoreiden EY-tyyppihyväksyntäprosessiin, jotka on tarkoitettu asennettavaksi M_1- ja N_1-luokan ajoneuvoihin.

▼M9

2 MÄÄRITELMÄT

Tässä direktiivissä tarkoitetaan:

2.1 ”Ajoneuvotyypillä”, sen moottorin pakokaasupäästöistä säädettäessä, moottorikäyttöisiä ajoneuvoja, jotka eivät eroa toisistaan olennaisilta osiltaan, kuten:

2.1.1 ekvivalentti-inertialtaan, joka määritellään suhteessa vertailumassaan liitteessä III olevan 5.1 kohdan mukaisesti; ja

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

2.2 ”Vertailumassalla” ajoneuvon massaa käyttökunnossa vähennettynä 75 kg kuljettajan vakiomassalla ja lisättynä 100 kg vakiomassalla.

2.2.1 ”Ajoneuvon massalla käyttökunnossa” massaa, joka määritellään direktiivin 70/156/ETY liitteessä I olevan 2.6 kohdan mukaisesti.

2.3 ”Enimmäismassalla” massaa, joka määritellään direktiivin 70/156/ETY liitteessä I olevan 2.7 kohdan mukaisesti.

▼M14

2.4 ”Kaasumaisilla epäpuhtauksilla” pakokaasujen hiilimonoksidipäästöjä, typen oksidipäästöjä typpidioksidiekvivalenttina (NO_2) ilmaistuna ja hiilivetypäästöjä olettaen hiilivetysuhteeksi:

— $C_1H_{1,85}$ bensiinin osalta

([1]) Direktiivin 70/156/ETY liitteen II A kohdan määritelmän mukaisesti.
([2]) EYVL L 36, 9.2.1988, s. 33.

▼**M14**

— $C_1H_{1,86}$ dieselpolttoaineen osalta

— $C_1H_{2,525}$ nestekaasun osalta

— CH_4 maakaasun osalta.

▼**M9**

2.5 ”Hiukkasepäpuhtauksilla” pakokaasun osia, jotka poistetaan laimennetusta pakokaasusta enintään 325 K:n (52 ºC) lämpötilassa liitteessä III 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 tuuletushäviöt” ovat hiilivetypäästöjä, jotka aiheutuvat lämpötilan muutoksista polttonestesäiliössä (olettaen hiilivetysuhteeksi $C_1H_{2,33}$).

2.7.2 ”Polttoaineen haihtumat” ovat hiilivetypäästöjä ajojakson jälkeen pysäytetyn ajoneuvon polttoainejärjestelmästä (olettaen hiilivetysuhteeksi $C_1H_{2,20}$).

2.8 ”Moottorin kampikammiolla” moottorin sisä- tai ulkopuolella olevia tiloja, jotka ovat yhteydessä öljypohjaan sisäisillä tai ulkoisilla kanavilla, joiden kautta kaasut ja höyryt voivat poistua.

2.9 ”Kylmäkäynnistyslaitteella” 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, ruiskutuksen ajoituksen muutokset.

2.11 ”Moottorin iskutilavuudella”:

2.11.1 iskumäntämoottoreiden osalta moottorin nimellistä iskutilavuutta;

2.11.2 kiertomäntämoottoreiden osalta (Wankel) moottorin kaksinkertaista nimellistä iskutilavuutta.

2.12 ”Pakokaasunpuhdistuslaitteilla” niitä ajoneuvon osia, jotka säätelevät tai rajoittavat pakokaasupäästöjä ja haihtumispäästöjä.

▼**M15**

2.13 ’OBD-järjestelmällä’, tarkoitetaan ajoneuvossa sijaitsevaa päästöjenrajoituslaitteiden kunnonvalvontajärjestelmää, jonka on kyettävä ilmoittamaan toimintahäiriöiden todennäköiset sijainnit tietokoneen muistiin tallennettujen vikakoodien avulla.

2.14 ’Käytössä olevan ajoneuvon testillä’ tarkoitetaan tämän liitteen lisäyksessä 3 olevan 7.1.7 kohdan mukaisia testejä ja vaatimustenmukaisuuden arviointia.

2.15 ’Asianmukaisesti huolletulla ja käytetyllä’ tarkoitetaan testiajoneuvon osalta, että ajoneuvo täyttää valitun ajoneuvon hyväksymiselle asetettavat edellytykset, joista määrätään tämän liitteen lisäyksessä 3 olevassa 2 kohdassa.

2.16 ’Estolaitteella’ tarkoitetaan rakenteeseen kuuluvaa laitetta, joka havainnoi lämpötilaa, ajoneuvon nopeutta, moottorin pyörimisnopeutta, vaihdetta, imusarjan painetta tai jotain muuta parametriä aktivoidakseen, 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:

I laite on perustellusti tarpeen moottorin suojaamiseksi vaurioitumiselta tai vahingolta ja ajoneuvon turvallisen toiminnan varmistamiseksi tai

II laite ei toimi muutoin kuin mooottorin käynnistämiseksi tai

III laitteen toimintaolosuhteet sisältyvät olennaisilta osiltaan tyyppi I tai tyyppi VI -testin piiriin.

▼**M19**

2.17 ”Alkuperäisellä katalysaattorilla” katalysaattoria tai katalysaattorikokoonpanoa, jonka ajoneuvolle annettu tyyppihyväksyntä kattaa ja joka on mainittu tämän direktiivin liitteessä X olevan lisäyksen 1.10 kohdassa.

2.18 ”Varaosakatalysaattorilla” katalysaattoria tai katalysaattorikokoonpanoa, joka on tarkoitettu korvaamaan alkuperäinen katalysaattori direktiivin 70/220/ETY mukaisesti hyväksytyssä ajoneuvossa ja joka voidaan hyväksyä erillisenä teknisenä yksikkönä direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 1 kohdan d alakohdan määritelmän mukaisesti.

2.19 ”Alkuperäisellä varaosakatalysaattorilla” katalysaattoria tai katalysaattorikokoonpanoa, jonka tyyppi on mainittu tämän direktiivin liitteessä X olevan lisäyksen 1.10 kohdassa, mutta jonka ajoneuvon tyyppihyväksynnän haltija tarjoaa markkinoille erillisenä teknisenä yksikkönä.

▼**M14**

2.20 ”Ajoneuvoperheellä” ajoneuvotyyppien ryhmää, joka tunnistetaan kanta-ajoneuvon perusteella liitteen XII tarkoitusta varten.

2.21 ”Moottorin polttoainevaatimuksella” moottorin tavallisesti käyttämää polttoainetyyppiä:

— bensiiniä

— nestekaasua (LPG)

— maakaasua (NG)

— sekä bensiiniä että nestekaasua (LPG)

— sekä bensiiniä että maakaasua (NG)

— dieselpolttoainetta.

▼**M15**

3 EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Ajoneuvon valmistajan on haettava pakokaasupäästöjä, haihtumispäästöjä, pakokaasupuhdistuslaitteiden kestävyyttä ja OBD-järjestelmää koskevaa direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukaista EY-tyyppihyväksyntää.

Jos hakemus koskee OBD-järjestelmää, on noudatettava liitteessä XI olevassa 3 kohdassa kuvattua menettelyä.

3.1.1 Jos hakemus koskee OBD-järjestelmää, siihen liitetään liitteessä II olevassa 3.2.12.2.8 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 XI olevan 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymisen, jos tämä sytytyskatkojen osuus esiintyisi tyyppi I -testissä käynnistyksestä lähtien, sellaisena kuin testi on kuvattu liitteessä III 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

3.1.1.4 valmistajan kuvaus toimenpiteistä, joilla estetään päästöjenvalvontatietokoneeseen kohdistuvat asiattomat toimenpiteet

3.1.1.5 tarvittaessa jäljennökset muista tyyppihyväksynnöistä, joissa on tarpeelliset tiedot hyväksynnän laajentamista varten

▼M15

3.1.1.6 tarvittaessa liitteen XI lisäyksen 2 mukaiset ajoneuvoperheen olennaiset piirteet

3.1.2 hyväksyttäväksi aiotulla OBD-järjestelmällä varustettu, ajoneuvotyyppiä tai ajoneuvoperhettä edustava ajoneuvo on toimitettava tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle liitteen XI 3 kohdan mukaisia testejä varten. Jos tutkimuslaitos katsoo, että toimitettu ajoneuvo ei ole kaikilta osin liitteen XI lisäyksessä 2 kuvattua ajoneuvotyyppiä tai ajoneuvoperhettä edustava, tarvittaessa on toimitettava toinen ajoneuvo testattavaksi liitteen XI 3 kohdan mukaisesti.

▼M19

3.2 Pakokaasupäästöjä, haihtumispäästöjä, kestävyyttä ja OBD-järjestelmää koskevan ilmoituslomakkeen malli on liitteessä II. Liitteessä II olevassa 3.2.12.2.8.6 kohdassa luetellut tiedot sisällytetään liitteessä X olevan EY-tyyppihyväksyntätodistuksen lisäykseen 2 (”OBD-järjestelmään liittyvät tiedot”).

▼M15

3.2.1 Tarvittaessa hakemukseen on liitettävä jäljennökset muista tyyppihyväksynnöistä, joissa on tarpeelliset tiedot hyväksynnän laajentamista ja huononemiskertoimien määrittämistä varten.

▼M9

3.3 Tämän liitteen 5 kohdassa kuvattuja testejä varten on tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle toimitettava ajoneuvo, joka vastaa hyväksynnän kohteena olevaa tyyppiä.

▼M15

4 EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN ANTAMINEN

4.1 Jos asetetut vaatimukset täytetään, EY-tyyppihyväksyntä on annettava direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

4.2 Pakokaasupäästöjä, haihtumispäästöjä, kestävyyttä ja OBD-järjestelmää koskevan EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli on liitteessä X.

▼M12

4.3 Direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukainen hyväksyntänumero on annettava kullekin hyväksytylle ajoneuvotyypille. Jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.

▼M9

5 VAATIMUKSET JA TESTIT

▼M15

Huomaa:

Vaihtoehtona tämän kohdan vaatimuksille voi valmistaja, jonka maailmanlaajuinen vuosituotanto on vähemmän kuin 10 000 yksikköä, saada tyyppihyväksynnän seuraavissa asiakirjoissa esitettyjen vastaavien teknisten vaatimusten perusteella:

— Barclay's Publishingin julkaisema California Code of Regulations, Title 13, Sections 1960.1(f)(2) tai (g)(1) ja (g)(2), 1960.1(p), jota sovelletaan mallivuodesta 1996, 1968.1, 1976 and 1975, jota sovelletaan henkilöautoihin mallivuodesta 1995.

Tyyppihyväksyntäviranomaisen on ilmoitettava komissiolle olosuhteista, joissa tämän määräyksen mukaiset hyväksynnät on annettu.

▼M9

5.1 **Yleistä**

5.1.1 Osat, jotka voivat vaikuttaa pakokaasu- ja haihtumispäästöihin, on suunniteltava, valmistettava ja koottava siten, että ajoneuvo tavanomaisessa käytössä täyttää tämän direktiivin vaatimukset kyseisiin osiin kohdistuvasta tärinästä huolimatta.

▼M15

Valmistajan toteuttamien teknisten toimenpiteiden on oltava sellaisia, että pakokaasu-ja haihtumispäästöjä rajoitetaan tehokkaasti tätä direktiiviä noudattaen ajoneuvon tavanomaisen käyttöiän ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa. Myös päästöjenrajoitusjärjestelmän letkujen, niiden liitosten ja liitäntöjen on oltava turvallisia ja järjestelmän rakenteen on oltava alkuperäisen suunnitelman mukainen.

▼M15

Pakokaasupäästöjä koskevien määräysten katsotaan täyttyvän, jos noudatetaan 5.3.1.4 kohdan (tyyppihyväksyntä) ja 7 kohdan (tuotannon vaatimustenmukaisuus ja käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuus) määräyksiä.

Haihtumispäästöjä koskevien määräysten katsotaan täyttyvän, jos noudatetaan 5.3.4 kohdan (tyyppihyväksyntä) ja 7 kohdan (tuotannon vaatimustenmukaisuus) määräyksiä.

Estolaitteen käyttö on kielletty.

▼M14

5.1.2 Polttonestesäiliöiden täyttöaukot:

▼M9

5.1.2.1 Noudattaen, mitä 5.1.2.2 kohdassa vahvistetaan, polttonestesäiliön täyttöaukko on suunniteltava siten, ettei säiliötä voida täyttää täyttöpistoolilla, jonka suuttimen halkaisija on 23,6 mm tai suurempi.

5.1.2.2 Edellä 5.1.2.1 kohtaa ei sovelleta ajoneuvoon, joka täyttää molemmat seuraavista edellytyksistä:

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

5.1.2.2.2 ajoneuvoon on näkyvästi ja pysyvästi merkitty helposti luettava tunnus, joka määritellään standardissa ISO 2575-1982, paikkaan, joka on polttonestesäiliötä täyttävän henkilön välittömästi nähtävissä. Lisämerkinnät sallitaan.

▼M15

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

— automaattisesti avautuvaa ja sulkeutuvaa polttoaineen täyttöaukon tulppaa, jota ei voi irrottaa

— rakenteellisia ominaisuuksia, joilla estetään liialliset haihtumispäästöt polttoaineen täyttöaukon tulpan puuttuessa

— 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.

5.1.4 *Elektroniikkalaitteiston suojausta koskevat määräykset*

▼M16

5.1.4.1 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 XI lisäyksellä 1 olevan 6.5 kohdan mukaisesti. Kalibrointiin käytettävien muistipiirien on oltava valettuja ja sijaittava suljetuissa koteloissa tai ne on suojattava sähköisillä algoritmeilla eivätkä ne saa olla vaihdettavissa ilman erikoistyökaluja ja erityisiä työmenetelmiä.

▼M15

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

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

▼M15

5.1.4.4 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.

▼M16

5.1.4.5 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.

▼M9

5.2 **Testien suoritus**

Taulukko I/5.2. esittää ajoneuvon tyyppihyväksynnän eri vaihtoehdot.

▼M15

5.2.1 Ottomoottoreilla varustetuille ajoneuvoille 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 hiilimonoksidi-hiilivetypäästöjen tarkastus)

— OBD-järjestelmän testi.

▼M10

▼M19

5.2.2 Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot, joissa käytetään polttoaineena nestekaasua tai maakaasua (yhdellä polttoaineella tai kahdella polttoaineella toimivat ajoneuvot), on testattava seuraavissa testeissä:

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 (saastumista ehkäisevien laitteiden kestävyys),

tyyppi VI -testi (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten hiilimonoksidi- ja hiilivetypäästöjen tarkastus matalassa ympäröivässä lämpötilassa), jos sovellettavissa,

OBD-testi, jos sovellettavissa.

▼M15

5.2.3 Dieselmoottoriella varustetuille ajoneuvoille on tehtävä seuraavat testit:

— tyyppi I (kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus)

— tyyppi V (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys) ja

— soveltuvissa tapauksissa OBD-järjestelmän testi.

▼M10

▼M9

5.3 **Testien määrittäminen**

5.3.1 Tyyppi I -testi (simuloi keskimääräisiä pakokaasupäästöjä kylmäkäynnistyksen jälkeen).

5.3.1.1 Kuvassa I/5.3 esitetään tyyppi I -testin eri vaihtoehdot. Tämä testi on suoritettava kaikille 1 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.

►M10 5.3.1.2.1 On suoritettava keskeytyksettä testi, jonka kokonaiskestoaika on ◄ 19 minuuttia ja 40 sekuntia, lukuun ottamatta 8.1 kohdassa tarkoitettuja ajoneuvoja. Valmistajan suostumuksella osan I lopun ja osan II alun välissä voi mittauslaitteiden säädön helpottamiseksi olla enintään 20 sekunnin jakso, jolloin näytteenottoa ei suoriteta.

▼M14

5.3.1.2.1.1 Nestekaasua tai maakaasua polttoaineena käyttävät ajoneuvot on testattava tyyppi I -testissä nestekaasun tai maakaasun koostumuksen vaihteluiden osalta liitteen XII edellytysten mukaisesti. Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on testattava tyyppi I -testissä molempien polttoaineiden osalta, jolloin nestekaasulla tai maakaasulla käynti on testattava nestekaasun tai maakaasun koostumuksessa esiintyvien vaihteluiden osalta liitteen XII 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, tyyppi I -testin osalta ajoneuvoiksi, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.

▼M9

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.).

▼M15

Taulukko I.5.2

Tyyppihyväksynnän ja laajennusten eri vaihtoehdot

▼M19

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	–

▼**M19**

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 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	6 kohta	6 kohta	6 kohta	6 kohta; M_2- ja N_2-luokan ajoneuvot, joiden vertailumassa on ≤ 2 840 kg (1)
Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä	Kyllä, 8.1.1 tai 8.4 kohdan mukaisesti	Kyllä, 8.1.2 tai 8.4 kohdan mukaisesti	Kyllä, 8.1.2 tai 8.4 kohdan mukaisesti	Kyllä, 8.2, 8.3 tai 8.4 kohdan mukaisesti

(1) Komissio tutkii edelleen mahdollisuutta laajentaa tyyppihyväksyntätesti koskemaan M_2- ja N_2-luokan ajoneuvoja, joiden vertailumassa on enintään 2 840 kg, ja tekee viimeistään vuonna 2004 ehdotuksia vuodesta 2005 sovellettaviksi toimenpiteiksi direktiivin 70/156/ETY 13 artiklassa säädettyä menettelyä noudattaen.

▼**M10**

▼**M9**

5.3.1.2.5 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 III esitettyä menettelyä. Kaasujen keräämiseen ja analysointiin ja hiukkasten irrotukseen ja punnitukseen käytettävien menetelmien on oltava vaatimusten mukaisia.

5.3.1.4 ►**M12** Jollei 5.3.1.5 kohdan vaatimuksissa toisin määrätä, testi toistetaan kolme kertaa. ◄ ►**M10** Jokaisen testin tulokset on kerrottava ◄ oikeilla huononemiskertoimilla, jotka saadaan 5.3.5 kohdasta. Tuloksena saatavien kaasumaisten päästöjen massojen, sekä dieselmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen hiukkaspäästöjen massan, on kussakin testissä oltava pienempiä kuin seuraavissa taulukoissa esitetyt raja-arvot:

▼M15

Ajoneuvoluokka		Alaluokka	Vertailumassa (VM) (kg)	Raja-arvot								
				Hiilimonoksidin massa (CO)		Hiilivetyjen massa (HC)		Typen oksidien massa (NO_x)		Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu 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)
				Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Diesel
A (2000)	M [2]	—	kaikki	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
	N_1 [3]	I	RW ≤ 1305	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
		II	1305 < RW ≤ 1760	4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07
		III	1760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10
B (2005)	M [2]3	—	kaikki	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
	N_1 [3]	I	RW ≤ 1305	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
		II	1305 < RW ≤ 1760	1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,39	0,04
		III	1760 < RW	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) tarkoitetut M-luokan ajoneuvot.

▼**M13**

Ajoneuvokategoria-/luokka		Raja-arvot					
		Vertailumassa RW (kg)	Hiilimonoksidin massa L_1 (g/km)		Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteenlaskettu massa L_2 (g/km)		Hiukkasten massa L_3 (g/km)
kategoria	luokka		bens.	diesel	bens.	diesel (1)	diesel (1)
M (2)	—	kaikki	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
N_1 (3)	I	RW ≤ 1 250	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
	II	1 250 < RW ≤ 1 700	4,0	1,25	0,6	1,0	0,12
	III	1 700 < RW	5,0	1,5	0,7	1,2	0,17

(1) 30 päivään syyskuuta 1999 asti suoraruiskutteisella dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta raja-arvot L_2 ja L_3 ovat seuraavat:

	L_2	L_3
— kategoriat M (2) ja N_1 (3), luokka I:	0,9	0,10
— kategoria N_1 (3), luokka II:	1,3	0,14
— kategoria N_1 (3), luokka III:	1,6	0,20

(2) Lukuun ottamatta:
— yli kuuden henkilön, kuljettaja mukaan lukien, kuljetukseen tarkoitettuja ajoneuvoja,
— ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg.

(3) Ja (2) kohdassa tarkoitetut kategorian M ajoneuvot.

▼**M9**

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 ►**M12** ——— ◄.

▼**M12**

———

▼**M14**

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.

▼**M9**

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 tarkoitetusta epäpuhtaudesta tai kahden epäpuhtauden yhdistelmästä.

5.3.1.5.1 Vain yksi testi suoritetaan, jos testin tulos kustakin raja-arvoissa tarkoitetusta epäpuhtaudesta tai kahden epäpuhtauden yhdistelmästä on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,70 L (eli $V_1 \leq 0{,}70$ L).

5.3.1.5.2 Jos 5.1.3.5.1 kohdan vaatimus ei täyty, suoritetaan vain kaksi testiä, jos testin tulos kustakin raja-arvoissa tarkoitetusta päästöstä tai kahden päästön yhdistelmästä täyttää seuraavat ehdot:

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

5.3.2 *Tyyppi II -testi (hiilimonoksidipäästötesti joutokäyntinopeudella)*

▼**M10**

5.3.2.1 Testi on suoritettava kaikille ottomoottorilla varustetuille ajoneuvoille, joita 5.3.1 kohdassa tarkoitettu testi ei koske.

▼**M14**

5.3.2.1.1 Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, on testattava tyyppi II -testissä molempien polttoaineiden osalta.

▼M14

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.

▼M10

5.3.2.2 Liitteessä IV tarkoitetuissa olosuhteissa suoritetussa 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 % liitteessä IV määritellyn säätöalueen sisällä.

▼M9

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.

▼M14

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 II -testin osalta ajoneuvoiksi, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.

▼M9

5.3.3.2 Jäljempänä liitteen V mukaisesti testattuna, moottorin kampikammion tuuletusjärjestelmä ei saa päästää kampikammiokaasuja ilmakehään.

5.3.4 *Tyyppi IV -testi (haihtumispäästöjen määritys)*

▼M10

5.3.4.1 Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille lukuun ottamatta niitä ►M14 , joissa on dieselmoottori, ja niitä, jotka käyttävät polttoaineena nestekaasua tai maakaasua. ◄

▼M14

5.3.4.1.1 Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, pitäisi testata tyyppi IV -testissä ainoastaan bensiinin osalta.

▼M9

5.3.4.2 Jäljempänä liitteen VI mukaisesti testattuna haihtumispäästöjen on oltava alle 2 g/testi.

▼M15

5.3.5 ►M18 ———— ◄

Tyyppi VI -testi (alhaisessa ympäristön lämpötilassa kylmäkäynnistyksen jälkeen syntyvien pakokaasujen keskimääräisten hiilimonoksidi-hiilivetypäästöjen tarkastus)

▼M18

5.3.5.1 Tämä testi on tehtävä kaikille M_1- ja N_1-luokan ottomoottorilla varustetuille ajoneuvoille lukuun ottamatta ainoastaan kaasumaisella polttoaineella (neste- tai maakaasulla) toimivia ajoneuvoja. Ajoneuvoja, 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, pidetään tyypin VI testin osalta ajoneuvoina, jotka voivat käyttää polttoaineena ainoastaan kaasumaista polttoainetta.

Sekä bensiinillä että joko nestekaasulla tai maakaasulla toimivat ajoneuvot testataan tyypin VI testissä ainoastaan bensiinikäyttöisinä.

Tätä kohtaa sovelletaan M_1-luokan ja N_1-luokan I-alaluokan ajoneuvojen uusiin tyyppeihin lukuun ottamatta useammalle kuin

▼M18

kuudelle matkustajalle suunniteltuja ajoneuvoja sekä ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on yli 2 500 kg [1].

Tätä kohtaa sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2003 N_1-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvojen uusiin tyyppeihin, useammalle kuin kuudelle matkustajalle suunniteltujen M_1-luokan ajoneuvojen uusiin tyyppeihin ja M_1-luokan ajoneuvojen uusiin tyyppeihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg mutta ei ylitä 3 500 kg.

▼M15

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 kaupunkiajosyklin perusosasta. Tyyppi I -testi on kuvattu liitteen III lisäyksessä 1 sekä lisäyksen kuvissa III.1.1 ja III.1.2. 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 ºC) ympäristön lämpötilassa. Testattavat ajoneuvot on vakautettava ennen testaamista yhdenmukaisella tavalla, jotta testin tulokset ovat toistetavissa. Vakauttaminen ja testin muut osat on tehtävä liitteessä VII 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 VII 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:

▼M18

Testilämpötila 266 K (– 7 ºC)			
Luokka	Alaluokka	Hiilimonoksidin massa (CO) L_1 (g/km)	Hiilivetyjen massa (HC) L_2 (g/km)
M_1 [1]	—	15	1,8
N_1	I	15	1,8
N_1 [2]	II	24	2,7
	III	30	3,2

[1] Lukuun ottamatta useammalle kuin kuudelle matkustajalle suunniteltuja ajoneuvoja sekä ajoneuvoja, joiden enimmäismassa ylittää 2 500 kg.

[2] Sekä alaviitteessä 1 tarkoitetut M_1-luokan ajoneuvot.

▼M15

5.3.5.2.1. Sen estämättä, mitä 5.3.5.2 kohdassa määrättän, 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 välillä 100 prosenttia ja 110 prosenttia raja-arvosta. Tässä tapauksessa ainoa vaatimus

[1] Tätä kohtaa sovelletaan uusiin tyyppeihin 1 päivästä tammikuuta 2002.

▼**M15**

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 määrätyin edellytyksin.

5.3.5.3.1 Vai 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.

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

▼**M9**

►**M15** 5.3.6 ◄ *Tyyppi V -testi (pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys)*

►**M10** ►**M15** 5.3.6.1 ◄ Tämä testi on suoritettava kaikille 1 kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille, joita koskee 5.3.1 kohdan testi, lukuun ottamatta niitä, joita tarkoitetaan 8.1 kohdassa.◄ Testi on vanhentamistesti, jossa ajoneuvolla ajetaan testiradalla, tiellä tai alustadynamometrillä 80 000 km liitteessä VII esitetyn ohjelman mukaisesti.

▼**M14**

►**M15** 5.3.6.1.1 ◄ Ajoneuvot, joissa voidaan käyttää polttoaineena sekä bensiiniä että nestekaasua tai maakaasua, pitäisi testata tyyppi V -testissä ainoastaan bensiinin osalta.

▼**M9**

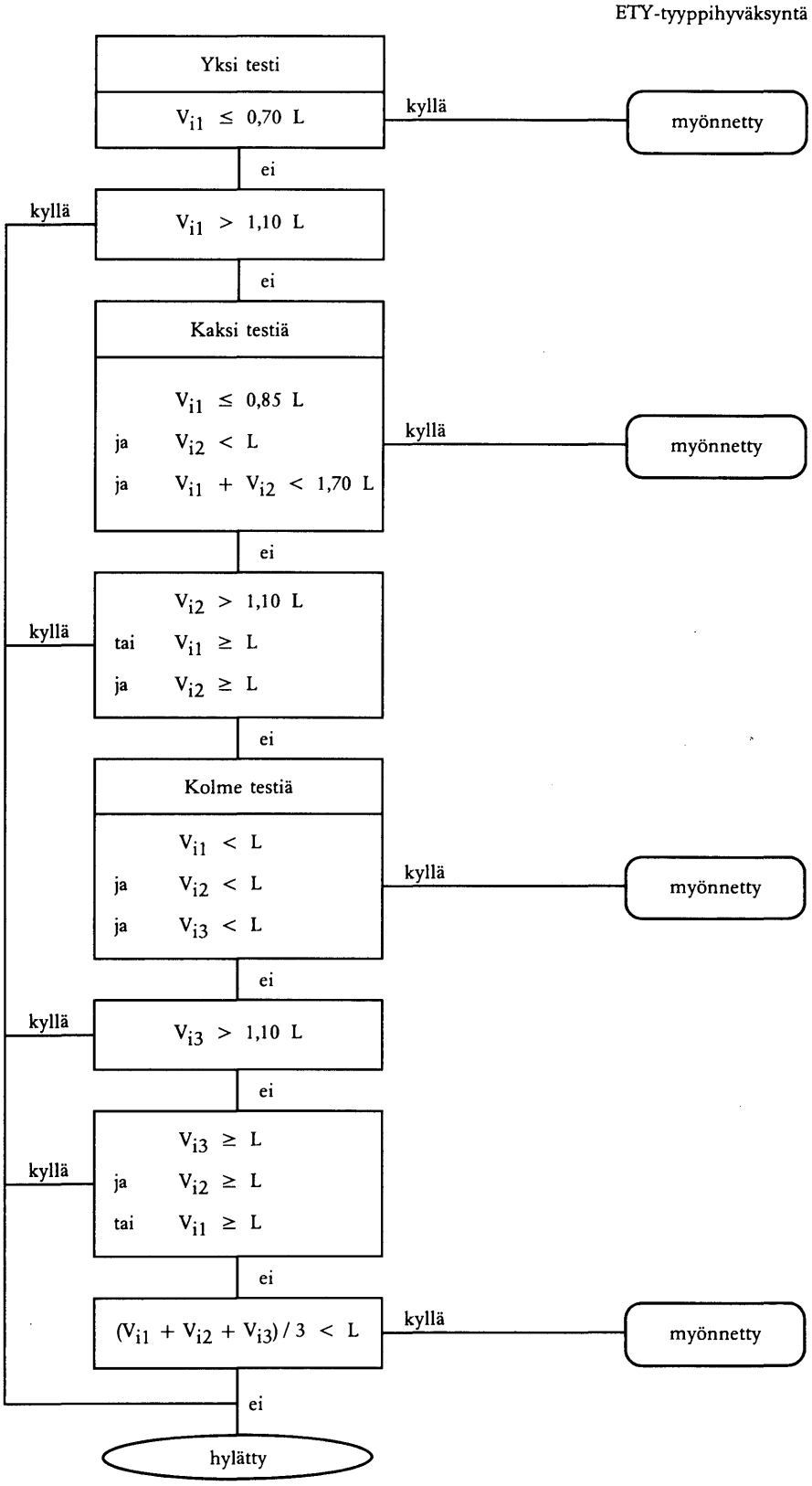
►**M15** 5.3.6.2 ◄ Poiketen ►**M15** 5.3.6.1 ◄ kohdan vaatimuksista, valmistaja voi halutessaan käyttää seuraavan taulukon huononemiskertoimia vaihtoehtona ►**M15** 5.3.6.1.1 ◄ kohdan testaukselle.

▼M12

Kuvio I.5.3

Etenemisjärjestys tyyppi I - hyväksynnässä

(katso 5.3.1 kohta)



▼**M15**

Moottoriluokka	Huononemiskertoimet				
	CO	HC	NO_x	HC + NO_x (1)	Hiukkaset
i) Kipinäsytytteinen polttomoottori	1,2	1,2	1,2	—	—
ii) Puristussytytteinen polttomoottori	1,1	—	1,0	1,0	1,2

(1) Puristussytytreisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

▼**M9**

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 IX merkittyjä tyyppihyväksyntätuloksia vaihtamalla edellä esitetyn taulukon huononemiskertoimet tyyppi V -testissä mitattuihin kertoimiin.

▼**M15**

5.3.6.3 Huononemiskertoimet määritetään käyttämällä joko 5.3.6.1 kohdan menettelyä tai 5.3.6.2 kohdan taulukkoarvoja. Huononemiskertoimia käytetään tarkastettaessa, täyttyvätkö 5.3.1.4 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 direktiivin mukaisesti.

5.3.7.2 Liitteen IV (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 min^{-1}) tehtävässä testissä on kirjattava muistiin

— pakokaasupäästöjen hiilimonoksidipitoisuus tilavuusyksikköä kohti

— lambda-arvo (1)

— moottorin pyörimisnopeus testin aikana, mukaan lukien mahdolliset toleranssit.

5.3.7.4 Moottoriöljyn lämpätila testin aikana on mitattava ja kirjattava muistiin.

5.3.7.5 On täydennettävä liitteen X lisäyksessä olevan 1.9 kohdan taulukko

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

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{CO}{2} + [0_2] + \left(\frac{Hcv}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{Hcv}{4} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO] + K1 \times [HC])}$$

jossa:

[ ] = pitoisuus tilavuusprosentteina

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

►**M19** Hcv = atomisuhde vety-hiili [1,73], nestekaasun osalta [2,53], maakaasun osalta [4,0]

Ocv = atomisuhde happi-hiili [0,02], nestekaasun osalta [nolla], maakaasun osalta [nolla] ◄

▼M15

5.3.7.6 Valmistaja vahvistaa 5.3.7.3 kohdan mukaisesti tyyppihyväksynnän yhteydessä tallennetun lambda-arvon oikeaksi ja tuotannossa tyypillisen ajoneuvon arvoa edustavaksi 24 kuukauden kuluessa siitä, kun tekninen tutkimuslaitos on antanut tyyppihyväksynnän. On suoritettava arviointi, joka perustuu tuotannosta otettujen ajoneuvojen tarkastuksiin ja tutkimuksiin.

▼M19

5.3.8 *Varaosakatalysaattorit ja alkuperäiset varaosakatalysaattorit*

5.3.8.1 Varaosakatalysaattorit, jotka on tarkoitettu asennettaviksi EY-tyyppihyväksyttyihin ajoneuvoihin, on testattava liitteen XIII mukaisesti.

5.3.8.2 Alkuperäisten varaosakatalysaattorien, jotka ovat liitteessä X olevan lisäyksen 1.10 kohdan mukaisia ja jotka on tarkoitettu asennettavaksi ajoneuvoon, jota asianomaisessa tyyppihyväksyntätodistuksessa tarkoitetaan, ei tarvitse olla tämän direktiivin liitteen XIII mukaisia, edellyttäen, että ne täyttävät 5.3.8.2.1 ja 5.3.8.2.2 kohdan vaatimukset.

5.3.8.2.1 Merkintä

Alkuperäisissä varaosakatalysaattoreissa on oltava ainakin seuraavat tunnistusmerkinnät:

5.3.8.2.1.1 Ajoneuvonvalmistajan nimi tai tavaramerkki

5.3.8.2.1.2 Alkuperäisen varaosakatalysaattorin merkki ja osan tunnistusnumero 5.3.8.3 kohdassa tarkoitettujen tietojen mukaisesti

5.3.8.2.2 Asiakirjat

Alkuperäisten varaosakatalysaattoreiden mukana on toimitettava vähintään seuraavat tiedot:

5.3.8.2.2.1 Ajoneuvonvalmistajan nimi tai tavaramerkki

5.3.8.2.2.2 Alkuperäisen varaosakatalysaattorin merkki ja osan tunnistusnumero 5.3.8.3 kohdassa tarkoitettujen tietojen mukaisesti

5.3.8.2.2.3 Luettelo ajoneuvoista, joihin alkuperäinen varaosakatalysaattori soveltuu liitteessä X olevan lisäyksen 1.10 kohdan mukaisesti, sekä tarvittaessa merkinnät, joista käy ilmi soveltuuko alkuperäinen varaosakatalysaattori ajoneuvoihin, joissa on OBD-järjestelmä

5.3.8.2.2.4 Asennusohjeet tarvittaessa

5.3.8.2.2.5 Nämä tiedot on esitettävä joko

— alkuperäisen varaosakatalysaattorin mukana toimitettavassa lehtisessä,

— alkuperäisen varaosakatalysaattorin pakkauksessa, tai

— muulla soveltuvalla tavalla.

Joka tapauksessa tiedot on aina esitettävä tuoteluettelossa, jonka ajoneuvonvalmistaja toimittaa myyntipisteeseen.

5.3.8.3 Ajoneuvonvalmistajan on toimitettava tekniselle tutkimuslaitokselle ja/tai hyväksyntäviranomaiselle sähköisessä muodossa tarvittavat tiedot, joiden perusteella voidaan yhdistää osanumerot ja tyyppihyväksyntäasiakirjat.

Näiden tietojen on sisällettävä seuraavat tiedot:

— ajoneuvojen merkit ja tyypit,

— alkuperäisen varaosakatalysaattorin merkit ja tyypit,

— alkuperäisen varaosakatalysaattorin osanumerot,

— kyseisten ajoneuvotyyppien tyyppihyväksyntänumero.

▼M12

6 **TYYPIN JA TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MUUTOKSET**

Muutettaessa tämän direktiivin mukaisesti annettua tyyppiä sovelletaan direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan säännöksiä, ja tarvittaessa sovelletaan myös seuraavia erityisiä määräyksiä.

▼M15

6.1 **Pakokaasupäästöjä koskevat laajennukset (tyyppi I, II ja VI -testit)**

▼M10

6.1.1 *Ajoneuvotyypit, joiden vertailumassat ovat erilaiset*

▼M12

6.1.1.1 Ajoneuvotyypille annettua tyyppihyväksyntää voidaan laajentaa koskemaan ainoastaan ajoneuvotyyppejä, joiden vertailumassa edellyttää kahden seuraavaksi korkeamman ekvivalentti-inertian tai minkä tahansa alemman ekvivalentti-inertian käyttämistä.

▼M10

6.1.1.2 Jos N_1-luokkaan kuuluvien ajoneuvojen ja M-luokan 5.3.1.4 kohdan ([2]) huomautuksessa tarkoitettujen ajoneuvojen tyyppihyväksyttäväksi haetun ajoneuvotyypin vertailumassa edellyttää vauhtipyörän käyttöä, jonka ekvivalentti-inertialuokka on alhaisempi kuin jo tyyppihyväksytyssä ajoneuvotyypissä käytetyn vauhtipyörän, tyyppihyväksynnän laajentaminen annetaan, jos tyyppihyväksytyn ajoneuvon päästöjen massat vastaavat sille ajoneuvolle, jolle tyyppihyväksynnän laajennusta haetaan, määriteltyjä raja-arvoja.

▼M9

6.1.2 *Ajoneuvotyypit, joilla on eri kokonaisvälityssuhteet*

Ajoneuvotyypille annettu hyväksyntä voidaan seuraavin edellytyksin laajentaa koskemaan ajoneuvotyyppejä, jotka eroavat hyväksytystä tyypistä vain välityssuhteiltaan.

►M15 6.1.2.1 Jokaiselle tyyppi I ja tyyppi VI -testissä käytetylle välityssuhteelle ◄ määritetään suhde:

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

jossa V_1 on hyväksytyn ajoneuvotyypin nopeus ja V_2 laajennushakemuksen kohteena olevan ajoneuvotyypin nopeus moottorin kierrosnopeudella 1 000 r/min.

►M15 6.1.2.2 Jos jokaisella välityssuhteella $E \leq 8$ %, on laajennus annettava uusimatta tyyppi I ja tyyppi VI -testejä.

6.1.2.3 Jos vähintään yhdellä välityssuhteella $E > 8$ % ja jokaisella välityssuhteella $E \leq 13$ %, on tyyppi I ja tyyppi VI -testi uusittava◄ ►M12 , jollei teknisen tutkimuslaitoksen hyväksynnästä muuta seuraa. ◄ Testien selosteet on lähetettävä tyyppihyväksyntätesteistä vastuussa olevalle tutkimuslaitokselle.

6.1.3 *Ajoneuvotyypit, joilla on eri vertailumassat ja eri kokonaisvälityssuhteet*

Ajoneuvotyypille annettu hyväksyntä voidaan laajentaa ajoneuvotyypeille, jotka eroavat hyväksytystä tyypistä vain vertailumassaltaan ja kokonaisvälityssuhteiltaan, jos kaikki 6.1.1 ja 6.1.2 kohdassa määritellyt edellytykset täyttyvät.

6.1.4 *Huomaa:*

Kun ajoneuvotyyppi on hyväksytty 6.1.1-6.1.3 kohdan määräysten mukaisesti, tätä hyväksyntää ei voida laajentaa koskemaan muita ajoneuvotyyppejä.

6.2 **Haihtumispäästöt (tyyppi IV -testi)**

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

6.2.1.1 Polttoaineen ja ilman annostelujärjestelmän perusperiaatteen (esimerkiksi yksipisteruiskutus, kaasutin) on oltava sama.

6.2.1.2 Polttonestesäiliön muodon ja polttonestesäiliön ja polttoainelet-kujen materiaalien on oltava samat. Testi tehdään tuoteperheen huonoimmalle tapaukselle letkunpituuden ja poikkipinnan osalta. Tyyppihyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos päättää, ovatko

▼M9

erilaiset haihtuneen ja nestemäisen polttoaineen erottimet hyväksyttävissä. Polttonestesäiliön tilavuuden toleranssi on ± 10 %. Säiliön paineventtiilin säädön on oltava sama.

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

6.2.1.4 Kaasuttimen kohokammion tilavuuden toleranssi on 10 millilitraa.

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

6.2.1.6 Polttoaineen syöttöjärjestelmän tiivistys- ja tuuletusmenetelmien on oltava samat.

6.2.2 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.

6.3 **Pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyys (tyyppi V -testi)**

6.3.1 Ajoneuvotyypille annettu hyväksyntä voidaan laajentaa koskemaan eri ajoneuvotyyppejä edellyttäen, että moottorin ja pakokaasunvalvontajärjestelmän yhdistelmä on samanlainen kuin jo hyväksytyssä ajoneuvossa. Tätä tarkoitusta varten ne ajoneuvotyypit, joiden jäljempänä esitetyt parametrit ovat samat tai vahvistettujen rajojen sisällä, katsotaan kuuluviksi samaan moottoripakokaasunvalvontajärjestelmäyhdistelmään.

6.3.1.1 Moottori:

— sylinterien lukumäärä,

— iskutilavuus (± 15 %),

— sylinteriryhmän rakenne,

— venttiilien lukumäärä,

— polttoainejärjestelmä,

— jäähdytysjärjestelmän tyyppi,

— palamisprosessi,

▼M12

— mitat sylinterien keskikohdista keskikohtiin.

▼M9

6.3.1.2 Pakokaasunvalvontajärjestelmä:

— Katalysaattorit:

— katalyyttielementtien ja katalysaattorien lukumäärä,

▼M12

— katalysaattoreiden koko ja muoto (monoliitin massa ± 10 %),

▼M9

— katalyyttitoiminnan tyyppi (hapettava, kolmitie jne.),

— jalometallimäärä (sama tai suurempi),

— jalometallisuhde (± 15 %),

— korvaava aine (rakenne ja materiaali),

— hilatiheys,

— katalysaattori(e)n kotelon tyyppi,

— katalysaattorien sijainti (paikka ja etäisyys pakojärjestelmässä, joka ei aiheuta yli ± 50 K:n lämpötilavaihtelua katalysaattorien ilmansyöttöaukossa). ►M12 Lämpötilanvaihtelu tarkistetaan tasaisissa olosuhteissa nopeuden ollessa 120 km/h ja kuorma-asetuksen tyyppi I -testin mukainen. ◄

— Ilmansyöttö:

— käytössä vai ei

— tyyppi (sykähdysilma, ilmapumput jne.)

— Pakokaasujen takaisinkierrätys:

— käytössä vai ei.

▼M12

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

▼M9

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

▼M15

6.4 **Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä**

6.4.1 Ajoneuvotyypille annettua sisäisen valvontajärjestelmän tyyppihyväksyntää voidaan laajentaa muihin ajoneuvotyyppeihin, jotka kuuluvat samaan OBD-ajoneuvoperheeseen liitteen XI lisäyksen 2 mukaisesti. Moottorin päästöjenrajoitusjärjestelmän on oltava samanlainen kuin jo hyväksytyssä ajoneuvossa ja sen on vastattava liitteen XI lisäyksessä 2 esitetyn OBD-moottoriperheen kuvausta lukuun ottamatta seuraavia ominaisuuksia:

— moottorin lisälaitteet
— renkaat
— hitausmassaluokka
— jäähdytysjärjestelmä
— kokonaisvälityssuhde
— vaihteiston tyyppi
— korityyppi.

▼M11

7 TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

▼M15

7.1 Tuotannon vaatimustenmukaisuus on varmistettava noudattaen direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan säännöksiä, sellaisena kuin direktiivi on viimeksi muutettuna direktiivillä 92/27/ETY (ajoneuvon tyyppihyväksyntä). Mainitussa artiklassa valmistajalle annetaan vastuu tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamisesta myönnetyn tyyppihyväksynnän mukaisesti. Tuotannon vaatimustenmukaisuus tarkastetaan tämän direktiivin liitteenä X olevassa tyyppihyväksyntätodistuksessa esitetyn kuvauksen perusteella.

Yleissääntönä on, että tuotannon vaatimustenmukaisuus ajoneuvon pakokaasu- ja haihtumispäästöjen rajoittamisen osalta tarkastetaan liitteen X mukaisen tyyppihyväksyntätodistuksen tietojen perusteella ja tarvittaessa tekemällä kaikki tai osa 5.2 kohdassa tarkoitetuista tyyppi I, II, III ja IV -testeistä.

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 direktiivin 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 10 000 kilometriä, sen mukaan kumpi ajankohta on aikaisempi.

▼M19

7.1.1 Tyyppihyväksyntäviranomainen tarkastaa käytössä olevien ajoneuvojen vaatimustenmukaisuuden valmistajalla olevien asiaa koskevien tietojen perusteella käyttäen direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan 1 ja 2 kohdassa sekä sen liitteessä X olevassa 1 ja 2 kohdassa tarkoitettujen kaltaisia menettelyjä.

Tämän liitteen lisäyksessä 4 olevissa kuvissa I.8 ja I.9 esitetään käytönaikaisessa vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa käytettävä menettely.

7.1.1.1 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

▼M19

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 (bensiini, 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 takaisinkierrätys (kyllä tai ei),

— perheeseen kuuluvan suurimman moottorin sylinteritilavuus, josta vähennetään 30 %.

7.1.1.2 Tyyppihyväksyntäviranomainen tarkastaa käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden valmistajan toimittamien tietojen perusteella. Näihin tietoihin on sisällyttävä, niihin kuitenkaan rajoittumatta, seuraavat tiedot:

7.1.1.2.1 Valmistajan nimi ja osoite

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

7.1.1.2.3 Valmistajan ilmoittamien tietojen kattamien ajoneuvojen mallinimi (mallinimet)

7.1.1.2.4 Tarvittaessa luettelo valmistajan ilmoittamien tietojen kattamista ajoneuvotyypeistä, eli 7.1.1.1 kohdan mukainen käytössä olevien ajoneuvojen perhe

7.1.1.2.5 Ajoneuvon tunnusnumeron (VIN) koodit, joita sovelletaan käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin (VIN-etuliite)

7.1.1.2.6 Käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluviin ajoneuvotyyppeihin sovellettavien tyyppihyväksyntöjen numerot, mukaan luettuna tarvittaessa kaikkien laajennusten numerot sekä kaikkien sellaisten korjaavien toimenpiteiden numerot, joissa ajoneuvolle tehdään pieniä korjauksia seuraavan huollon yhteydessä tai ajoneuvo kutsutaan korjattavaksi (suuret muutokset)

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

7.1.1.2.8 Ajanjakso, jonka kuluessa valmistajan ilmoittamat tiedot on kerätty

7.1.1.2.9 Valmistajan ilmoittamien tietojen kattama ajoneuvojen valmistusaika (esim. kalenterivuonna 2001 valmistetut ajoneuvot)

7.1.1.2.10 Valmistajan käytönaikaisessa vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa käyttämä menettely, mukaan luettuna:

7.1.1.2.10.1 Ajoneuvon paikantamismenetelmä

7.1.1.2.10.2 Ajoneuvon valinta- ja hylkäysperusteet

7.1.1.2.10.3 Ohjelmassa käytetyt testityypit ja -menettelyt

7.1.1.2.10.4 Valmistajan hyväksymis- ja hylkäysperusteet käytössä olevien ajoneuvojen perheelle

7.1.1.2.10.5 Maantieteellinen alue (alueet), jolla (joilla) valmistaja on kerännyt tietoja

7.1.1.2.10.6 Otoksen suuruus ja käytetty otantasuunnitelma

▼M19

7.1.1.2.11 Valmistajan käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden tarkastusmenettelyn tulokset, mukaan luettuna:

7.1.1.2.11.1 Tunnistetiedot ohjelmaan sisältyvistä ajoneuvoista (testatuista tai testaamattomista). Näihin tietoihin on sisällyttävä:

— mallinimi,

— ajoneuvon tunnusnumero (VIN),

— rekisterinumero,

— valmistuspäivämäärä,

— käyttöalue (jos tiedossa),

— rengastus.

7.1.1.2.11.2 Syy(t) ajoneuvon hylkäämiseen otoksesta

7.1.1.2.11.3 Otoksen kunkin ajoneuvon huoltohistoria (mukaan luettuna kaikki suuret muutokset)

7.1.1.2.11.4 Otoksen kunkin ajoneuvon korjaushistoria (jos tiedossa)

7.1.1.2.11.5 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).

7.1.1.2.12 OBD-järjestelmän tallenteet.

7.1.2 Valmistajan keräämien tietojen on oltava riittävän täydelliset toiminnan arvioimiseksi käytettäessä ajoneuvoa tavanomaisissa käyttöolosuhteissa, siten kuin 7.1 kohdassa on määritelty, ja niiden on oltava valmistajan alueellisia osuuksia edustavia.

Tällä direktiivillä valmistajaa ei velvoiteta tarkastamaan ajoneuvotyypin käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta, jos valmistaja pystyy osoittamaan tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla, että kyseisen ajoneuvotyypin myynti on alle 5 000 ajoneuvoa vuodessa yhteisön alueella.

▼M12

►M15 7.1.3 ◄ 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.

▼M11

►M15 7.1.3.1 ◄ *Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus tyyppi I -testin perusteella*

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

►M15 7.1.3.1.1 ◄ Sarjasta otetaan sattumanvaraisesti kolme ajoneuvoa ja ne testataan tämän liitteen 5.3.1 kohdan mukaisesti. Huononemiskertoimia käytetään samalla tavalla. Raja-arvot esitetään tämän liitteen 5.3.1.4 kohdassa.

►M15 7.1.3.1.2 ◄ Jos viranomainen on tyytyväinen valmistajan direktiivin 70/156/ETY liitteen X mukaisesti antamaan tuotannon standardipoikkeaman arvoon, testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 1 mukaisesti.

Jos viranomainen ei ole tyytyväinen valmistajan direktiivin 70/156/ETY liitteen X mukaisesti antamaan tuotannon standardipoikkeaman arvoon, testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 2 mukaisesti.

►M15 7.1.3.1.3 ◄ 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.

▼**M11**

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

Jos kaikkien epäpuhtauksien osalta ei tehdä myönteistä päätöstä ja jos yhden epäpuhtauden osalta ei tehdä kielteistä päätöstä, suoritetaan testi ylimääräisellä ajoneuvolla (ks. kuva I.7).

►**M15** 7.1.3.2 ◄ Poiketen siitä, mitä liitteessä III olevassa 3.1.1 kohdassa määrätään, testit suoritetaan ajoneuvoilla, jotka tulevat suoraan tuotantolinjalta.

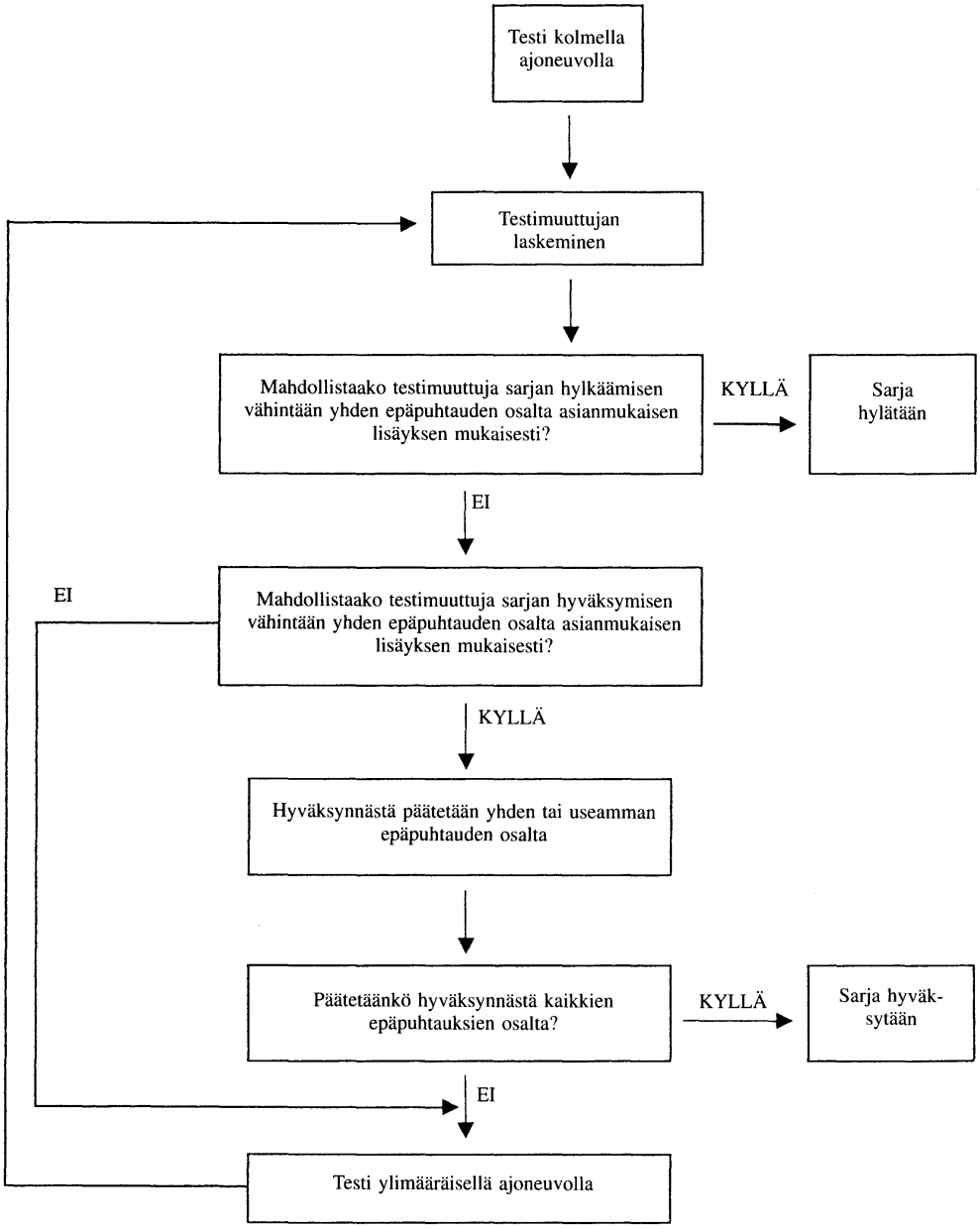
►**M15** 7.1.3.2.1 ◄ Valmistajan pyynnöstä testit suoritetaan kuitenkin ajoneuvoille, joita on sisäänajettu

— enintään 3 000 kilometriä ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta,

— enintään 15 000 km puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

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

▼**M11**


Testi kolmella ajoneuvolla
Testimuuttujan laskeminen
Mahdollistaako testimuuttuja sarjan hylkäämisen vähintään yhden epäpuhtauden osalta asianmukaisen lisäyksen mukaisesti?
KYLLÄ
Sarja hylätään
EI
EI
Mahdollistaako testimuuttuja sarjan hyväksymisen vähintään yhden epäpuhtauden osalta asianmukaisen lisäyksen mukaisesti?
KYLLÄ
Hyväksynnästä päätetään yhden tai useamman epäpuhtauden osalta
Päätetäänkö hyväksynnästä kaikkien epäpuhtauksien osalta?
KYLLÄ
Sarja hyväksytään
EI
Testi ylimääräisellä ajoneuvolla

Kuva 1.7

▼M11

►M15 7.1.3.2.2 ◄ Kun valmistaja pyytää saada suorittaa sisäänajon (”x” km, missä x ≤ 3 000 km ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta ja x ≤ 15 000 km puristussytytysmottorilla varustettujen ajoneuvojen osalta), menetellään seuraavasti:

— epäpuhtauksien päästöt (tyyppi I) mitataan nollan ja ”x” km:n kohdalla ensimmäisen testattavan ajoneuvon osalta,

— päästöjen kehityskerroin nollan ja ”x” km:n välillä lasketaan kunkin epäpuhtauden osalta seuraavasti:

$$\frac{\text{päästöt ”x” km kohdalla}}{\text{päästöt 0 km kohdalla}}$$

Se voi olla pienempi kuin 1,

— muita ajoneuvoja ei sisäänajeta, mutta niiden päästöihin 0 km:n kohdalla vaikuttaa kehityskerroin.

Tässä tapauksessa, huomioon otettavat arvot ovat:

— ensimmäisen ajoneuvon osalta arvo ”x” km:n kohdalla,

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

►M15 7.1.3.2.3 ◄ Testit voidaan tehdä kauppalaadun polttoaineella. Valmistajan pyynnöstä käytetään kuitenkin liitteessä VIII esitettyjä vertailupolttoaineita.

►M15 7.1.4 ◄ Jos tyyppi III -testi on tehtävä, se tehdään kaikille tyypin I COP -testiin valituille ajoneuvoille (►M15 7.1.3.1.1 ◄ kohta). 5.3.2.2 kohdan edellytyksiä on noudatettava.

►M15 7.1.5 ◄ Jos tyypin IV -testi on tehtävä, se tehdään liitteessä VI olevan 7 kohdan mukaan.

▼M15

Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD)

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

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

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

7.1.6.3 Jollei sarjasta poimittu ajoneuvo täytä 7.1.6.1 kohdan vaatimuksia, otetaan samasta sarjasta uusi, neljän ajoneuvon satunnaisotos, jolle tehdään liitteen XI lisäyksessä 1 kuvatut testit. Testit voidaan tehdä ajoneuvoille, joita on sisäänajettu enintään 15 000 kilometriä.

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

▼M19

7.1.7 Edellä 7.1.1 kohdassa tarkoitetun tarkastuksen perusteella tyyppihyväksyntäviranomaisen on joko

— päätettävä, että ajoneuvotyypin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheen vaatimustenmukaisuus käytössä toteutuu, ja pidätyttävä muista toimista,

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

— päätettävä, että ajoneuvotyypin tai käytössä olevien ajoneuvojen perheeseen kuuluvan ajoneuvotyypin (kuuluvien ajoneuvotyyppien) vaatimustenmukaisuus käytössä ei ole tyydyttävä, ja ryhdyttävä toimenpiteisiin ajoneuvotyypin (ajoneuvotyyppien) testauttamiseksi tämän liitteen lisäyksen 3 mukaisesti.

Jos valmistajalle on annettu lupa olla tarkastamatta tiettyä ajoneuvotyyppiä 7.1.2 kohdan mukaisesti, tyyppihyväksyntäviranomainen saattaa testauttaa kyseiset ajoneuvotyypit tämän liitteen lisäyksen 3 mukaisesti.

▼M15

7.1.7.1 Jos katsotaan tarpeellisiksi tehdä tyyppi I -testit sen tarkastamiseksi, että päästöjenrajoituslaitteet täyttävät niille asetettavat toimintavaatimukset käytössä ollessaan, testit on tehtävä noudattaen testimenettelyä, joka täyttää tämän liitteen lisäyksessä 4 tarkoitetut tilastolliset kriteerit.

7.1.7.2 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.

7.1.7.3 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.

7.1.7.4 Jos tyyppihyväksyntäviranomainen ei hyväksy testien tuloksia lisäyksessä 4 esitettyjen kriteereiden mukaisesti, direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 2 kohdassa ja liitteessä X tarkoitetut 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 hyväksytettävä tyyppihyväksyntäviranomaisella. Valmistaja on vastuussa korjaavista toimenpiteistä tehdyn suunnitelman täytäntöönpanosta sellaisena kuin suunnitelma on hyväksytty.

Typpihyväksyntäviranomainen antaa päätöksensä tiedoksi kaikille jäsenvaltioille 30 päivän kuluessa. Jäsenvaltiot voivat vaatia, että samaa korjaavia toimenpiteitä koskevaa suunnitelmaa sovelletaan kaikkiin samaa tyyppiä edustaviin ajoneuvoihin, jotka on rekisteröity jäsenvaltioiden alueella.

7.1.7.5 Jos jäsenvaltio toteaa, että ajoneuvotyyppi ei ole siihen sovellettavien tämän liitteen lisäyksessä 3 esitettyjen vaatimusten mukainen, sen on annettava asia tiedoksi viipymättä sille jäsenvaltiolle, joka myönsi alkuperäisen tyyppihyväksynnän direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

Jollei direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 6 kohdasta muuta johdu, sen jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen, joka myönsi alkuperäisen tyyppihyväksynnän, ilmoittaa valmistajalle, että ajoneuvotyyppi on näiden vaatimusten vastainen ja valmistajalta edellytetään tiettyjä toimenpiteitä. Valmistaja toimittaa viranomaiselle kahden kuukauden kuluessa ilmoituksesta korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman, jonka olisi vastattava sisällöltään lisäyksessä 3 olevien 6.1—6.8 a kohdan vaatimuksia. Alkuperäisen tyypihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen kuulee tämän jälkeen kahden kuukauden kuluessa valmistajaa saavuttaakseen yhteisymmärryksen toimenpidesuunnitelmasta ja sen toteuttamisesta. Jos alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen toteaa, että yhteisymmärrykseen ei voida päästä, aloitetaan direktiivin 70/156/ETY 11 artiklan 3 ja 4 kohdan mukainen menettely.

---

8 MOOTTORIAJONEUVOJEN SISÄINEN VALVONTAJÄRJESTELMÄ (OBD-JÄRJESTELMÄ)

▼M17

8.1 **Ottomoottorilla varustetut ajoneuvot**

8.1.1 *Bensiinillä toimivat moottorit*

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2000 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2001 M1-luokan ajoneuvoihin, lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2500 kg, sekä N1-luokan I-alaluokan ajoneuvoihin on asennettava OBD-järjestelmä, joka valvoo päästöjen rajoittamista liitteen XI mukaisesti.

▼**M17**

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2001 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2002 N1-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvoihin sekä M1-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2500 kg, on asennettava OBD-järjestelmä, joka valvoo päästöjen rajoittamista liitteen XI mukaisesti.

8.1.2 *Nestekaasulla ja maakaasulla toimivat ajoneuvot*

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2003 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2004 M1-luokan ajoneuvoihin, lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2500 kg, sekä N1-luokan I-alaluokan ajoneuvoihin, joissa käytetään polttoaineena pysyvästi tai osittain joko nestekaasua tai maakaasua, on asennettava OBD-järjestelmä, joka valvoo päästöjen rajoittamista liitteen XI mukaisesti.

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2006 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2007 N1-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvoihin sekä M1-luokan ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg ja joissa käytetään polttoaineena pysyvästi tai osittain joko nestekaasua tai maakaasua, on asennettava OBD-järjestelmä, joka valvoo päästöjen rajoittamista liitteen XI mukaisesti.

▼**M16**

8.2 **Dieselmoottorilla varustetut ajoneuvot**

M_1-luokan ajoneuvoihin, paitsi

— ajoneuvoihin, jotka on suunniteltu useammalle kuin kuudelle matkustajalle kuljettaja mukaan lukien,

— ajoneuvoihin, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg,

1 päivästä tammikuuta 2003 uusiin ajoneuvotyyppeihin ja 1 päivästä tammikuuta 2004 kaikkiin ajoneuvotyyppeihin on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä) päästöjen valvomiseksi liitteen XI mukaisesti.

Jos ennen tässä kohdassa mainittuja päivämääriä käyttöön otetuissa dieselmoottorilla varustetuissa ajoneuvotyypeissä on OBD-järjestelmä, sovelletaan liitteen XI lisäyksellä 1 olevan 6.5.3—6.5.3.6 kohdan säännöksiä.

8.3 **Dieselmoottorilla varustetut ajoneuvot, joita 8.2 kohta ei koske,**

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2005 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2006 M_1-luokan ajoneuvoihin, joita 8.2 kohta ei koske, lukuun ottamatta M_1-luokan dieselmoottoriajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, sekä N_1-luokan I-alaluokan dieselmoottoriajoneuvoihin on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä) joka valvoo päästöjä rajoittavien laitteiden toimintaa liitteen XI mukaisesti.

Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2006 ja kaikkien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2007 N_1-luokan II- ja III-alaluokan dieselmoottoriajoneuvoihin, sekä M_1-luokan ajoneuvoihin, joissa on dieselmoottori ja joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg, on asennettava sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä), joka valvoo päästöjä rajoittavien laitteiden toimintaa liitteen XI mukaisesti.

Jos ennen tässä kohdassa mainittuja päivämääriä käyttöön otetuissa dieselmoottorilla varustetuissa ajoneuvoissa on OBD-järjestelmä, sovelletaan liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 6.5.3—6.5.3.6 kohdan säännöksiä.

8.4 **Muihin luokkiin kuuluvat ajoneuvot**

Muihin luokkiin kuuluvat ajoneuvot tai ne M_1-luokan ja N_1-luokan ajoneuvot, jotka eivät kuulu 8.1, 8.2 tai 8.3 kohdan soveltamisalaan, voidaan varustaa OBD-järjestelmällä. Tässä tapauksessa sovelletaan liitteen XI lisäyksessä 1 olevan 6.5.3—6.5.3.6 kohdan säännöksiä.

▼**M11**

Lisäys 1

1. Tässä lisäyksessä kuvaillaan tyypin I -testin tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan ilmoittama tuotannon standardipoikkeama on tyydyttävä.

2. Vähintään kolmen näytteen näytteenottomenetelmä laaditaan siten, että erän testinläpäisytodennäköisyys on 0,95 (valmistajan riski = 5 prosenttia), kun tuotantovirheet ovat 40 prosenttia, ja että erän hyväksymistodennäköisyys on 0,1 (kuluttajan riski = 10 prosenttia), kun tuotantovirheet ovat 65 prosenttia.

3. Kunkin liitteessä I olevassa 5.3.1.4 kohdassa tarkoitetun epäpuhtauden osalta sovelletaan seuraavaa menettelyä (ks. kuva I.7).

   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:

   — jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä taulukossa I.1.5 olevaa hyväksymiskynnystä korkeampi, epäpuhtaus hyväksytään,

   — jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä taulukossa I.1.5 olevaa hylkäämiskynnystä pienempi, epäpuhtaus hylätään; muutoin testataan ylimääräinen ajoneuvo liitteessä I olevan 7.1.1.1 kohdan mukaisesti ja laskentamenettelyä sovelletaan yhdellä yksiköllä lisättyyn näytteeseen.

TAULUKKO I.1.5

Testattavien ajoneuvojen yhteismäärä (näytekoko)	Hyväksymiskynnys	Hylkäämiskynnys
3	3,327	−4,724
4	3,261	−4,790
5	3,195	−4,856
6	3,129	−4,922
7	3,063	−4,988
8	2,997	−5,054
9	2,931	−5,120
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

▼**M11**

Lisäys 2

1. Tässä lisäyksessä kuvaillaan tuotannon vaatimustenmukaisuutta tyyppitestin osalta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan toimittama standardipoikkeama ei ole tyydyttävä tai saatavilla.

2. Vähintään kolmen näytteen näytteenottomenetelmä laaditaan siten, että erän testinläpäisytodennäköisyys on 0,95 (valmistajan riski = 5 prosenttia), kun tuotantovirheet ovat 40 prosenttia, ja että erän hyväksymistodennäköisyys on 0,10 (kuluttajan riski = 10 prosenttia), kun tuotantovirheet ovat 65 prosenttia.

3. Liitteessä I olevassa 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,…x_j ja L on hyväksytyn tyypin epäpuhtauden raja-arvon luonnollinen logaritmi, määritellään:

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \left(d_j - \overline{d}_n\right)^2$$

5. Taulukossa I.2.5 esitetään hyväksymisarvot (A_n) ja hylkäämisarvot (B_n) näytekoon mukaan. Testimuuttuja on $\overline{d}_n/v_n$ -suhde ja sitä on käytettävä sarjan hyväksymisen tai hylkäämisen määrittämiseksi seuraavasti.

   Kun $m_0 \leq n \leq m$:

   — sarja hyväksytään, jos $\overline{d}_n/v_n \leq A_n$,
   — sarja hylätään, jos $\overline{d}_n/v_n \geq B_n$,
   — testataan ylimääräinen ajoneuvo, jos $A_n < \overline{d}_n/v_n < B_n$.

6. *Huomautuksia*

   Seuraavat rekursiiviset kaavat ovat hyödyllisiä laskettaessa peräkkäisiä testimuuttujien arvoja:

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

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\overline{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$$\left(n = 2,\ 3, \ldots;\ \overline{d}_1 = d_1;\ v_1 = 0\right).$$

▼**M11**

TAULUKKO I.2.5

Minimi näytekoko = 3

Näytekoko 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	0,0562
32	0,03876	0,03876

▼M15

Lisäys 3

KÄYTÖSSÄ OLEVIEN AJONEUVOJEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMINEN

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä vahvistetaan tämän liitteen 7.1.7 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 direktiivin mukaisesti tyyppihyväksyttyä ajoneuvotyyppiä, jolla on direktiivin 70/156/ETY mukainen vaatimustenmukaisuustodistus. Ajoneuvon on oltava rekisteröity ja käytössä Euroopan yhteisössä.

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

▼M19

2.6 Ajoneuvon polttoainesäiliöstä otetun polttoainenäytteen lyijy- ja rikkipitoisuuden on noudatettava direktiivissä 98/70/EY [1] säädettyjä sovellettavia standardeja eikä väärää polttoainetta saa käyttää.

▼M15

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, jäähdyttimen tulppa, kaikki tyhjöletkut ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän sähköjohdot; tarkastetaan sytytys, polttoaineen mittaus ja pakokaasunpuhdistusjärjestelmän osat väärien säätöjen ja/tai ohjeiden vastaisten muutosten havaitsemiseksi. Kirjataan muistiin kaikki poikkeavuudet.

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

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

▼M15

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

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

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

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

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

4. TESTAUS KÄYTÖSSÄ

4.1 Kun ajoneuvon tarkastus katsotaan tarpeelliseksi, tämän direktiivin liitteen III mukaiset päästötestit tehdään esivakautetuille ajoneuvoille, jotka on valittu tämän lisäyksen 2 ja 3 kohdan vaatimusten mukaisesti.

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

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

4.4 Jos osan tai järjestelmän toiminta on ristiriidassa kyseisen ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntätodistuksessa ja/tai asiakirjoissa annettujen tietojen kanssa ja tällainen poikkeama ei ole luvallinen direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan 3 tai 4 kohdan mukaisesti, mutta OBD-järjestelmä ei anna vikailmoitusta, osaa tai järjestelmää ei saa vaihtaa ennen päästötestiä, jollei todeta, että osaa tai järjestelmää on käsitelty ohjeiden vastaisesti tai väärinkäytetty tavalla, joka estää OBD-järjestelmää havaitsemasta syntyvää vikaa.

5. TULOSTEN ARVIOINTI

5.1 Testituloksia arvioidaan tämän liitteen lisäyksessä 4 esitetyn menettelyn mukaisesti.

5.2 Testituloksia ei saa kertoa huononemiskertoimilla.

6. SUUNNITELMA KORJAAVIKSI TOIMENPITEIKSI

▼M19

6.1 Jos useampi kuin yksi ajoneuvo osoittautuu päästöiltään poikkeavaksi ja se joko

— täyttää liitteessä 4 olevassa 3.2.3 kohdassa esitetyt ehdot ja tyyppihyväksyntäviranomainen ja valmistaja ovat yhtä mieltä siitä, että liiallisten päästöjen syy on sama, tai

— täyttää liitteessä 4 olevassa 3.2.4 kohdassa esitetyt ehdot ja tyyppihyväksyntäviranomainen on selvittänyt, että liiallisten päästöjen syy on sama,

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

▼M15

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.

▼M15

6.4 Valmistajalla on oltava jäljennös kaikesta korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan liittyvästä kirjeenvaihdosta. Valmistajan on lisäksi pidettävä kirjaa käytössä olevien ajoneuvojen korjausmenettelystä ja toimitettava säännöllisesti tilannekatsauksia 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 ajoneuvotyypin päästöihin, polttoaineenkulutukseen, ajettavuuteen ja turvallisuuteen sekä näitä päätelmiä tukevia tietoja, teknisiä selvityksiä jne.

6.5.10 Kaikki muut tiedot tai selvitykset, joita hyväksyntäviranomainen voi kohtuudella pitää tarpeellisina korjaavia toimenpiteitä koskevan suunnitelman arvioimiseksi.

6.5.11 Jos korjaavia toimenpiteitä koskevaan suunnitelmaan sisältyy käytössä olevien ajoneuvojen korjaaminen, on 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.

▼M15

Lisäys 4 (1)

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:

   1. Näistä ensimmäinen koskee otoksessa havaittuja ajoneuvoja, jotka päästöjä koskevan vian vuoksi näkyvät tuloksissa muista havainnoista selvästi poikkeavina (3 kohta).

   2. Toinen menettely koskee koko otosta (4 kohta).

▼M19

3. NOUDATETTAVA MENETTELY, JOS NÄYTTEESSÄ ON PÄÄSTÖILTÄÄN POIKKEAVIA AJONEUVOJA (2)

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 liitteessä I olevan 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 liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä B esitettyjen raja-arvojen mukaisesti, päästöiltään poikkeavia ovat ajoneuvot, joiden osalta minkä tahansa säännellyn pilaannuttavan aineen sovellettava raja-arvo ylittyy 1,5-kertaisesti.

3.2.3 Ajoneuvo, jonka mitatut jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen päästöt ovat ”välialueella” (3).

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, tyyppihyväksyntäviranomaisen ja valmistajan on selvitettävä, johtuuko kaikkien ajoneuvojen liiallinen päästö samasta syystä.

3.2.3.2.1 Jos sekä tyyppihyväksyntäviranomainen 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 tyyppihyväksyntäviranomainen 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.

---

(1) Lisäyksessä 4 olevia määräyksiä tarkastellaan uudelleen ja täydennetään viipymättä direktiivin 70/156/ETY 13 artiklassa säädetyn menettelyn mukaisesti.

(2) Jäsenvaltioiden on toimitettava 31 päivään joulukuuta 2003 mennessä 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 liitteessä I olevassa 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. Komissio ehdottaa tarvittaessa direktiivin muuttamista direktiivin 70/156/ETY 13 artiklassa säädetyn menettelyn mukaisesti.

(3) ’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 liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A annettu kyseisen säännellyn pilaannuttavan aineen raja-arvo kerrottuna arvolla 2,5.

▼**M19**

3.2.3.3 Jos löydetään vain yksi tämän kohdan ehdot täyttävä ajoneuvo tai jos on löydetty useampi kuin yksi ajoneuvo ja tyyppihyväksyntäviranomainen 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” ([1]).

3.2.4.1 Jos ajoneuvo täyttää tämän kohdan ehdot, tyyppihyväksyntäviranomaisen 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 tyyppihyväksyntäviranomainen 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 tyyppihyväksyntäviranomainen 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 satunnaiseti uusi ajoneuvo.

▼**M15**

4. SOVELLETTAVA MENETTELY, KUN PÄÄSTÖLTÄÄN POIKKEAVIA AJONEUVOJA EI KÄSITELLÄ ERIKSEEN

4.1 Otoksen vähimmäiskoko on 3 ja otanta järjestetään siten, että todennäköisyys, jolla erä läpäisee testin, kun tuotannosta on viallisia 40 %, on 0,95 (tuottajan riski = 5 %), ja todennäköisyys, jolla erä hyväksytään, kun tuotannosta on viallisia 75 %, on 0,15 (kuluttajan riski = 15 %).

4.2 Kuhunkin ►**C1** liitteessä I olevassa 5.3.1.4 kohdassa ◄ tarkoitetuista epäpuhtauksista sovelletaan seuraavaa menettelyä ►**M19** (ks. kuva I.9) ◄:

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 $x_i > L$.

([1]) ’Hylkäysalueella’ tarkoitetaan minkä tahansa ajoneuvon osalta seuraavaa: jonkin säännellyn pilaannuttavan aineen mitattu arvo ylittää tason, joka määritellään kertomalla liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A annettu kyseisen säännellyn pilaannuttavan aineen raja-arvo arvolla 2,5.

▼**M15**

4.4 Jos

— testimuuttujan arvo on pienempi tai yhtä suuri kuin seuraavassa taulukossa ilmoitettu otoskokoa vastaava hyväksymiskynnys, kyseisen epäpuhtauden osalta tehdään hyväksyvä päätös

— testimuuttujan arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin seuraavassa taulukossa ilmoitettu otoskokoa vastaava hylkäämiskynnys, kyseisen epäpuhtauden osalta tehdään hylkäävä päätös

— 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.

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

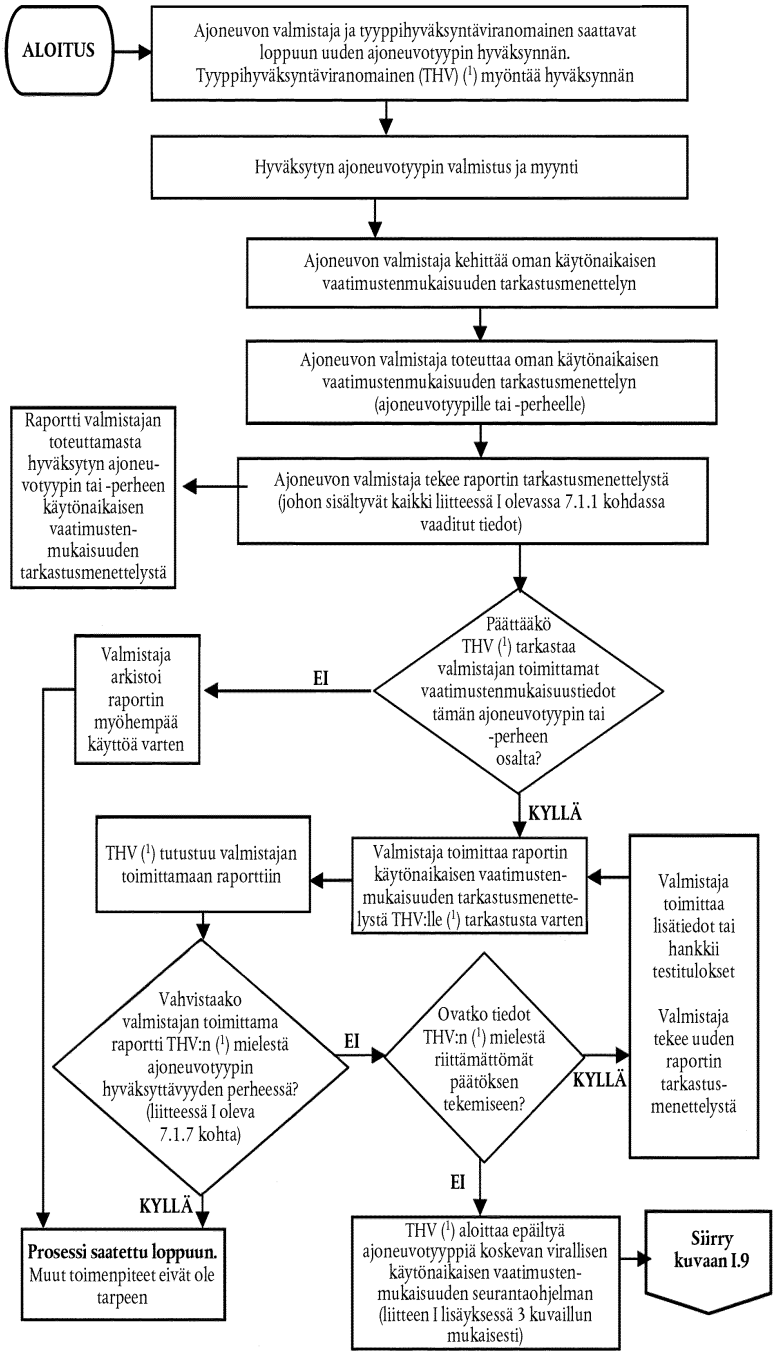
Hyväksymis-hylkäämistaulukko otoksen ominaisuuksiin perustuva otanta

Kumulatiivinen otoskoko	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

▼M19

Kuva I.8

Käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastus – tarkastusmenettely



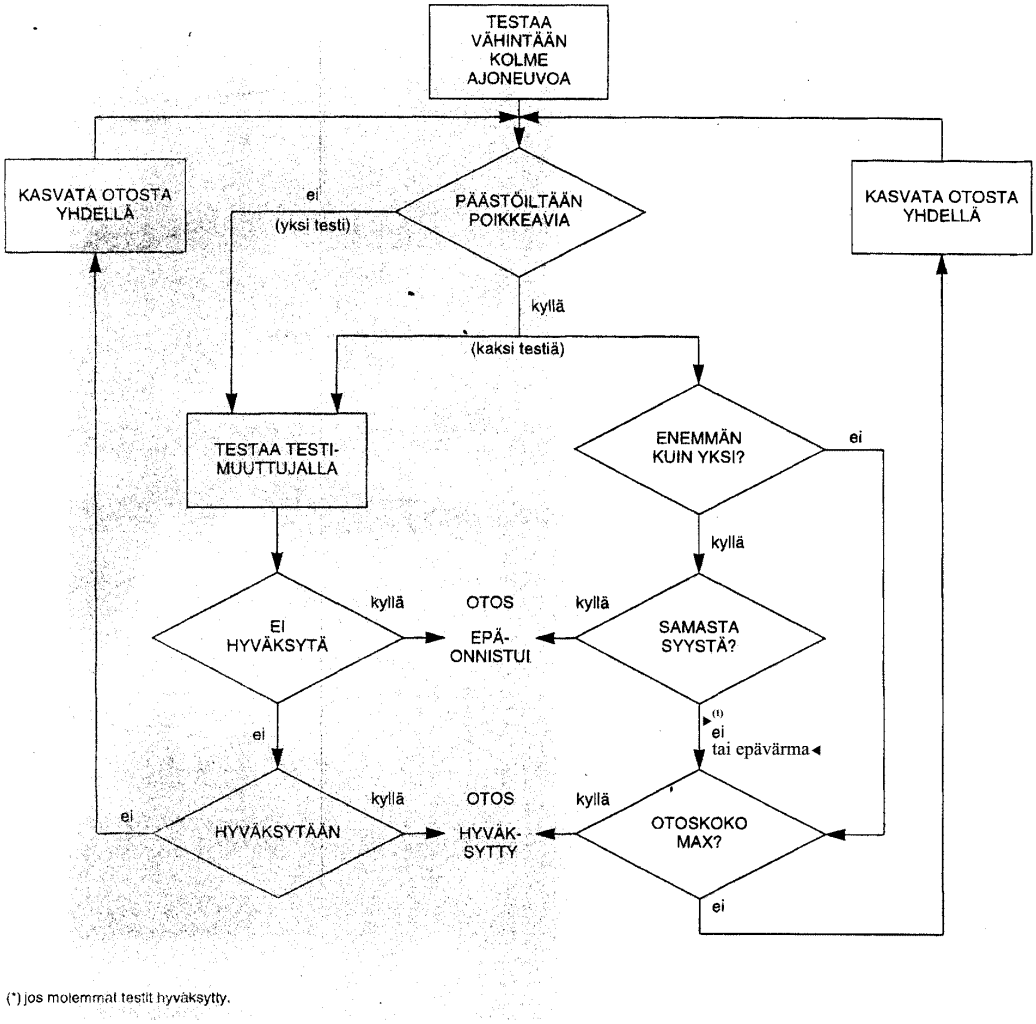
(1) THV tarkoittaa direktiivin 70/220/ETY mukaisen tyyppihyväksynnän myöntänyttä viranomaista.

▼M19

Kuva I.9

Käytönaikainen vaatimustenmukaisuuden tarkastus – ajoneuvojen valinta ja testaus

▼M15



(*) jos molemmat testit hyväksytty.

▼(1) M19

▼M12

LIITE II

ILMOITUSLOMAKE N:o …

direktiivin 70/156/ETY (*) liitteen I mukaisesti ajoneuvojen ETY-tyyppihyväksyntään liittyvien moottoriajoneuvojen päästöjen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavien toimenpiteiden osalta (direktiivi 70/220/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä …/…/EY)

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

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

0.	YLEISTÄ
0.1	Merkki (valmistajan toiminimi): .....
0.2	Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus: .....
0.3	Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvoon ([b]): .....
0.3.1	Näiden merkintöjen sijainti: .....
0.4	Ajoneuvoluokka ([c]): .....
0.5	Valmistajan nimi ja osoite: .....
0.8	Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet): .....
1.	AJONEUVON YLEISET RAKENTEELLISET OMINAISUUDET
1.1	Valokuva ja/tai piirustukset edustavasta ajoneuvotyypistä: .....
1.3.3	Vetävät akselit (lukumäärä, sijainti, kytkentä muihin akseleihin): .....
2.	MASSAT JA MITAT ([e]) (kg:ina, mm:inä) (viitataan piirustukseen tarvittaessa)
2.6	Ajokuntoisen korilla varustetun ajoneuvon massa tai alustan massa ohjaamoineen, jos valmistaja ei asenna koria (mukaan lukien jäähdytysneste, voiteluöljyt, polttoaine, työkalut, varapyörä ja kuljettaja) ([e]) (kunkin muunnoksen suurin ja pienin massa): .....
2.8	Valmistajan ilmoittama suurin teknisesti sallittu massa kuormitettuna ([f]) (kunkin muunnoksen suurin ja pienin massa): .....
3.	MOOTTORI ([g])
3.1	Valmistaja: .....
3.1.1	Valmistajan merkitsemä moottorin numerotunnus (merkittynä moottoriin tai muut tunnistustavat): .....
3.2	Polttomoottori
3.2.1.1	Toimintaperiaate: otto/diesel, neli-/kaksitahtinen ([i])

(*) Tässä ilmoituslomakkeessa käytetyt kohtien numerot ja alaviitteet vastaavat direktiivin 70/156/ETY liitteessä I olevia numeroja ja alakohtia. Tämän direktiivin kannalta tarpeettomat kohdat on jätetty pois.

▼M12

3.2.1.2	Sylintereiden lukumäärä ja järjestely:	
3.2.1.2.1	Halkaisija (1):	mm
3.2.1.2.2	Iskunpituus (1):	mm
3.2.1.2.3	Sytytysjärjestys:	
3.2.1.3	Sylinteritilavuus (3):	cm^3
3.2.1.4	Puristussuhde (2):	
3.2.1.5	Piirustukset palotilasta, männänpäästä ja, ottomoottorin osalta, männänrenkaista:	
►(2) 3.2.1.6	Moottorin nimellinen joutokäyntinopeus (mukaan lukien toleranssit):	min^{-1}
3.2.1.6.1	Moottorin suuri joutokäyntinopeus (mukaan lukien toleranssit):	min^{-1} ◄
3.2.1.7	Valmistajan ilmoittama hiilimonoksidipitoisuus pakokaasun tilavuudesta moottorin joutokäyntiä (ainoastaan ottomoottorit) (2):	%
3.2.1.8	Suurin nettoteho (1): ..... kW ..... kierrosnopeudella rpm (valmistajan ilmoittama arvo)	
►(1) 3.2.2	Polttoaine: dieselöljy/bensiini/nestekaasu/maakaasu (1) ◄	
3.2.2.1	RON-luku, lyijyä sisältävä:	
3.2.2.2	RON-luku, lyijytön:	
3.2.2.3	Polttonestesäiliön täyttöaukko: rajoitettu täyttöaukko/kilpi (1)	
3.2.4	Polttoaineen syöttö	
3.2.4.1	Kaasuttimella/kaasuttimilla: kyllä/ei (1)	
3.2.4.1.1	Merkki (merkit):	
3.2.4.1.2	Tyyppi (tyypit):	
3.2.4.1.3	Lukumäärä:	
3.2.4.1.4	Säädöt (2):	
3.2.4.1.4.1	Suuttimet:	Tai käyrä polttoaineen syötöstä ilmavirtauksen funktiona ja säädöt, jotka vaaditaan tällä käyrällä pysymiseksi.
3.2.4.1.4.2	Kaasuttimen kurkut:	
3.2.4.1.4.3	Kohokammion pinnakorkeus:	
3.2.4.1.4.4	Kohon massa:	
3.2.4.1.4.5	Kohon neula:	
3.2.4.1.5	Kylmäkäynnistysjärjestelmä: käsikäyttöinen/automaattinen (1)	
3.2.4.1.5.1	Toimintaperiaate (-periaatteet):	
3.2.4.1.5.2	Toimintarajat/säädöt (1) (2):	
3.2.4.2	Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan dieselmoottorit): kylä/ei (1)	
3.2.4.2.1	Järjestelmän kuvaus:	
3.2.4.2.2	Toimintaperiaate: suora ruiskutus/esikammio/pyörrekammio (1)	
3.2.4.2.3	Ruiskutuspumppu	
3.2.4.2.3.1	Merkki (merkit):	
3.2.4.2.3.2	Tyyppi (tyypit):	
3.2.4.2.3.3	Suurin polttoaineen virtausmäärä (1) (2): ..... mm^3/isku tai jakso pumpun kierrosnopeudella: ..... rpm tai vaihtoehtoisesti ominaiskaavio:	
3.2.4.2.3.4	Ruiskutuksen ennakkosäätölaite (2):	
3.2.4.2.3.5	Ruiskutusennakon käyrä (2):	
3.2.4.2.3.6	Kalibrointimenettely: testipenkki/moottori (1)	
3.2.4.2.4	Säädin	

►(1) M14

►(2) M15

▼M12

3.2.4.2.4.1 Tyyppi: .....

3.2.4.2.4.2 Ruiskutuksen katkaisupiste

3.2.4.2.4.2.1 Ryntäyssnopeus kuormitettuna: ..... rpm

3.2.4.2.4.2.2 Ryntäysnopeus kuormittamattomana: ..... rpm

3.2.4.2.6 Ruiskutussuutin (-suuttimet):

3.2.4.2.6.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.6.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.6.3 Avautumispaine (2): ..... kPa tai ominaiskaavio (2): .....

3.2.4.2.7 Kylmäkäynnistysjärjestelmä

3.2.4.2.7.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.7.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.7.3 Kuvaus: .....

3.2.4.2.8 Apukäynnistyslaite

3.2.4.2.8.1 Merkki (merkit): .....

3.2.4.2.8.2 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.2.8.3 Järjestelmän kuvaus: .....

3.2.4.3 Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan ottomoottorit): kyllä/ei (1)

3.2.4.3.1 Toimintaperiaate: imusarja (yksi/monipiste (1)) suora ruiskutus/muu (määritellään) (1): .....

3.2.4.3.2 Merkki (merkit): .....

3.2.4.3.3 Tyyppi (tyypit): .....

3.2.4.3.4 Järjestelmän kuvaus:

3.2.4.3.4.1 Ohjausyksikön tyyppi tai lukumäärä: .....

3.2.4.3.4.2 Polttoaineen säätimen tyyppi: .....

3.2.4.3.4.3 Ilmanvirtausanturin tyyppi: .....

3.2.4.3.4.4 Polttoaineen jakajan tyyppi: .....

3.2.4.3.4.5 Paineen säätimen tyyppi: .....

3.2.4.3.4.6 Mikrokytkimen tyyppi: .....

3.2.4.3.4.7 Joutokäynnin säätöruuvin tyyppi: .....

3.2.4.3.4.8 Kuristustilan tyyppi: .....

3.2.4.3.4.9 Jäähdytysnesteen lämpötila-anturin tyyppi: .....

3.2.4.3.4.10 Ilman lämpötila-anturin tyyppi: .....

3.2.4.3.4.11 Ilman lämpötilakytkimen tyyppi: .....

} Muun kuin jatkuvaruiskutteisen järjestelmän osalta annetaan vastaavat tiedot. .....

3.2.4.3.5 Ruiskutussuuttimet: avautumispaine (2): ..... kPa tai ominaiskäyrä (2): .....

3.2.4.3.6 Ruiskutuksen ennakkosäätölaite: .....

3.2.4.3.7 Kylmäkäynnistysjärjestelmä

3.2.4.3.7.1 Toimintaperiaate (-periaatteet): .....

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

3.2.4.4 Syöttöpumppu

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

3.2.6 Sytytys

3.2.6.1 Merkki (merkit): .....

▼M12

3.2.6.2	Tyyppi (tyypit): .....
3.2.6.3	Toimintaperiaate: .....
3.2.6.4	Sytytysennakkokäyrä (2): .....
3.2.6.5	Staattinen sytytyksen ajoitus (2): ..... astetta ennen yläkuolokohtaa
3.2.6.6	Katkoajan kärkiväli (2): ..... mm
3.2.6.7	Katkojan kosketuskulma (2): ..... astetta
3.2.7	Jäähdytysjärjestelmä (neste/ilma) (1):
3.2.8	Imujärjestelmä
3.2.8.1	Ahdin: kyllä/ei (1)
3.2.8.1.1	Merkki (merkit): .....
3.2.8.1.2	Tyyppi (tyypit): .....
3.2.8.1.3	Järjestelmän kuvaus (esim. suurin ahtopaine: ..... kPa, mahdollinen ohivirtausläppä): .....
3.2.8.2	Välijäähdytin: kyllä/ei (1)
3.2.8.4	Imuputkien ja niiden apulaitteiden kuvaus ja piirustukset (kokoojakammio, lämmityslaite, lisäimuaukot jne.): .....
3.2.8.4.1	Imusarjan kuvaus (myös piirustukset ja/tai valokuvat): .....
3.2.8.4.2	Ilmansuodatin, piirustukset: ....., tai
3.2.8.4.2.1	Merkki (merkit): .....
3.2.8.4.2.2	Tyyppi (tyypit): .....
3.2.8.4.3	Imuäänen vaimennin, piirustukset: ....., tai
3.2.8.4.3.1	Merkki (merkit): .....
3.2.8.4.3.2	Tyyppi (tyypit): .....
3.2.9	Pakojärjestelmä
3.2.9.2	Pakojärjestelmän kuvaus ja/tai piirustus: .....
3.2.11	Venttiilin ajoitus ja vastaavat tiedot
3.2.11.1	Suurin ventiilin nosto, avautumis- ja sulkeutumiskulmat tai vaihtoehtoisten jakojärjestelmien ajoituksen yksityiskohdat ylä- ja alakuolokohtaan nähden: .....
3.2.11.2	Vertailu- tai säätöalueet (1): .....
3.2.12	Ilman pilaantumisen estämiseksi suoritetut toimenpiteet
3.2.12.1	Laitteet kampikammiokaasujen kierrättämiseksi (kuvaus ja piirustukset): .....
3.2.12.2	Muut pakokaasunpuhdistuslaitteet (jos sellaisia on eikä niitä mainita muussa kohdassa):
3.2.12.2.1	Katalysaattori: kyllä/ei (1)
3.2.12.2.1.1	Katalysaattoreiden ja katalyyttielementtien lukumäärä: .....
3.2.12.2.1.2	Katalysaattorin (-saattoreiden) mitat, muoto ja tilavuus: .....
3.2.12.2.1.3	Katalysaattorin toimintatapa: .....
3.2.12.2.1.4	Jalometallien kokonaissisältö: .....
3.2.12.2.1.5	Suhteellinen pitoisuus: .....
3.2.12.2.1.6	Substraatti (rakenne ja materiaali): .....
3.2.12.2.1.7	Kennotiheys: .....
3.2.12.2.1.8	Katalysaattorin (-saattoreiden) kotelointityyppi: .....
3.2.12.2.1.9	Katalysaattorin (-saattoreiden) sijainti (paikka ja vertailuetäisyys pakojärjestelmässä): .....

▼M12

3.2.12.2.1.10	Lämpökenno: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.2	Happianturi: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.2.1	Tyyppi:	.....
3.2.12.2.2.2	Sijainti:	.....
3.2.12.2.2.3	Säätöalue:	.....
3.2.12.2.3	Ilman suihkutus: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.3.1	Tyyppi (ilmapulssi, ilmapumppu jne.):	.....
3.2.12.2.4	Pakokaasun takaisinkierrätys: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.4.1	Ominaisuudet (virtausmäärä jne.):	.....
3.2.12.2.5	Haihtumispäästöjen valvontajärjestelmä: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.5.1	Laitteiden yksityiskohtainen kuvaus ja niiden viritystila:	.....
3.2.12.2.5.2	Piirustus haihtumispäästöjen valvontajärjestelmästä:	.....
3.2.12.2.5.3	Piirustus hiilisäiliöstä:	.....
3.2.12.2.5.4	Kuivan puuhiilen massa:	..... g
3.2.12.2.5.5	Polttoainesäiliön kaavio tilavuus- ja materiaalitietoineen:	.....
3.2.12.2.5.6	Piirustus polttonestesäiliön ja tyhjennysjärjestelmän välisestä lämpökilvestä:	.....
3.2.12.2.6	Hiukkasloukku: kyllä/ei (1)	
3.2.12.2.6.1	Hiukkasloukun mitat, muoto ja tilavuus:	.....
3.2.12.2.6.2	Hiukkasloukun tyyppi ja rakenne:	.....
3.2.12.2.6.3	Sijainti (vertailuetäisyys pakojärjestelmässä):	.....
3.2.12.2.6.4	Talteenottomenetelmä tai -järjestelmä, kuvaus ja/tai piirustus:	.....
3.2.12.2.7	Muut järjestelmät (kuvaus ja toiminta):	.....
►(1) 3.2.12.2.8	Ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD-järjestelmä)	
3.2.12.2.8.1	Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta:	.....
3.2.12.2.8.2	Luettelo kaikista sisäisen valvontajärjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta:	.....
3.2.12.2.8.3	Kirjallinen kuvaus (toiminnan perusperiaatteet) seuraavista:	.....
3.2.12.2.8.3.1	Kipinäsytytteiset polttomoottorit (1):	.....
3.2.12.2.8.3.1.1	Katalysaattorin valvonta (1):	.....
3.2.12.2.8.3.1.2	Sytytyskatkojen havaitseminen (1):	.....
3.2.12.2.8.3.1.3	Happitunnistimen valvonta (1):	.....
3.2.12.2.8.3.1.4	Muut osat, joita sisäinen valvontajärjestelmä valvoo (1):	.....
3.2.12.2.8.3.2	Puristussytytteiset polttomoottorit (1):	.....
3.2.12.2.8.3.2.1	Katalysaattorin valvonta (1):	.....

(1) Tarpeeton yliviivataan. ◄

►(1) M15

▼M12

►(1) 3.2.12.2.8.3.2.2 Hiukkasloukun valvonta (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.3 Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän valvonta (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.4 Muut osat, joita sisäinen valvontajärjestelmä valvoo (1):

.....

3.2.12.2.8.4 Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä):

.....

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

.....◄

►(2) 3.2.12.2.8.6 Ajoneuvon valmistajan on toimitettava jäljempänä esitetyt lisätiedot, jotta OBD-järjestelmän kanssa yhteensopivien varaosien sekä vianmääritykseen 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.

Tässä kohdassa annetut tiedot on toistettava EY-tyyppihyväksyntätodistuksen (tämän direktiivin liite X) lisäyksessä 2.

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

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

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

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

Osa	Vian tunnuskoodi	Seurantajärjestelmä	Vianmääritysperusteet	Vianilmaisimen aktivoitumisperusteet	Toissijaiset parametrit	Esivakautus	Demonstraatiotesti
Katalysaattori	P0420	Happisensori 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

◄

(1) Tarpeeton yliviivataan.

►(1) M15

►(2) M19

▼M12

►(1) 3.2.15	Nestekaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei (1)
3.2.15.1	Hyväksyntänumero direktiivin 70/221/ETY (*) mukaisesti:
3.2.15.2	Moottorin hallinan eletkroninen valvontayksikkö nestekaasusyötön osalta:
3.2.15.2.1	Merkki (merkit): .....
3.2.15.2.2	Tyyppi (tyypit):.....
3.2.15.2.3	Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet:.....
3.2.15.3	Lisäasiakirjat:
3.2.15.3.1	Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä nestekaasuun tai päinvastoin: .....
3.2.15.3.2	Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, alipainekytkennät, tasausputket, jne.):.....
3.2.15.3.3	Piirustus tunnuksesta:.....
3.2.16	Maakaasun syöttöjärjestelmä: kyllä/ei (1)
3.2.16.1	Hyväksyntänumero direktiivin 70/221/ETY (*) mukaisesti: .....
3.2.16.2	Moottorin hallinnan elektroninen valvontayksikkö maakaasusyötön osalta:
3.2.16.2.1	Merkki (merkit): .....
3.2.16.2.2	Tyyppi (tyypit):.....
3.2.16.2.3	Päästöihin liittyvät säätömahdollisuudet:.....
3.2.16.3	Lisäasiakirjat:.....
3.2.16.3.1	Kuvaus katalysaattorin suojauksesta vaihdettaessa polttoaine bensiinistä maakaasuun tai päinvastoin: .....
3.2.16.3.2	Järjestelmän kokoonpano (sähkökytkennät, alipainekytkennät, tasausputket, jne.):.....
3.2.16.3.3	Piirustus tunnuksesta:..... ◄
4.	VOIMANSIIRTO (*)
4.4	Kytkin (tyyppi): .....
4.4.1	Suurin momentinmuuntosuhde: .....
4.5	Vaihdelaatikko
4.5.1	Tyyppi [käsivalintainen/automaattinen/CVT (1)]: .....
4.6	Välityssuhteet

Vaihde	Vaihteiston sisäiset välityssuhteet (moottorin ja vaihdelaatikon ulostuloakselin kierroslukujen suhteet)	Vetopyörästön välityssuhde (-suhteet) (vaihdelaatikon ulostuloakselin ja vetävien pyörien kierroslukujen suhde)	Kokonais-välityssuhteet
Suurin CVT:n (*) osalta			
1			
2			
3			
...			
Pienin CVT:n (*) osalta			
Peruutus			

(*) Portaattomasti säätyvä vaihteisto

(1) Tarpeeton yliviivataan.
(*) Muutettaessa tämä direktiivi koskemaan myös kaasumaisten polttoaineiden säiliöitä.

►(1) M14

▼M12

6.	PYÖRÄNTUENTA
6.6	Renkaat ja pyörät
6.6.1	Rengas-pyöräyhdistelmä(t) [ilmoitetaan renkaiden kokomerkintä, pienin kantavuusluku, pienin nopeusluokkamerkki; ilmoitetaan pyörien vanteen koko (koot) ja keskipoikkeama(t)].
6.6.1.1	Akselit
6.6.1.1.1	Akseli 1: .....
6.6.1.1.2	Akseli 2: .....
6.6.1.1.3	Akseli 3: .....
6.6.1.1.4	Akseli 4: .....
	jne.
6.6.2	Vierintäsäteiden ylä- ja alaraja
6.6.2.1	Akseli 1: .....
6.6.2.2	Akseli 2: .....
6.6.2.3	Akseli 3: .....
6.6.2.4	Akseli 4: .....
	jne.
6.6.3	Ajoneuvon valmistajan suosittelema(t) rengaspaine(et): ..... kPa
9.	KORI
9.10.3	Istuimet
9.10.3.1	Lukumäärä: .....

Päivämäärä, tiedosto

▼M12

Lisäys

TIETOJA TESTIOLOSUHTEISTA

1.	**Sytytystulpat**
1.1	Merkki: .....
1.2	Tyyppi: .....
1.3	Purkausvälin säätö: .....
2.	**Sytytyspuola**
2.1	Merkki: .....
2.2	Tyyppi: .....
3.	**Sytytyskondensaattori**
3.1	Merkki: .....
3.2	Tyyppi: .....
4.	**Käytetty voiteluaine**
4.1	Merkki: .....
4.2	Tyyppi: .....

▼M9

LIITE III

TYYPPI I -TESTI

(Keskimääräisten pakokaasupäästöjen tarkastus kylmäkäynnistyksen jälkeen)

▼M14

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan liitteessä I olevassa 5.3.1 kohdassa määritetyn tyyppi I -testin menettely. Kun vertailupolttoaineena käytetään nestekaasua tai maakaasua, sovelletaan lisäksi liitteen XII säännöksiä.

▼M9

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 ennakolta, jotta voidaan selvittää kaasu- 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 kaupunkiajosyklin perusosissa (osa 1) kakkos-, kolmos- ja nelosvaihteita ja taajama-alueen ulkopuolisessa ajosyklissä (osa 2) kakkos-, kolmos-, nelos- ja viitosvaihteita. Vastaavia vaihteita voidaan käyttää myös silloin, kun ajo-ohjeet suosittelevat liikkeellelähtöä tasamaalta kakkosvaihteella tai kun ykkösvaihde on tarkoitettu käytettäväksi vain maastoajoon, ryömintään tai hinaukseen.

▼M15

▼M10

►M15 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 testausselosteeseen.

▼M9

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 ajovaihde (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 kaupunkiajosyklissä (osa 1) ylivaihde irtikytkettynä ja taajama-alueen ulkopuolisessa ajosyklissä (osa 2) ylivaihde kytkettynä.

▼M19

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

▼M9

2.4 **Toleranssit**

2.4.1 Mitatun ja teoreettisen nopeuden eroksi sallitaan ± 2 km/h kiihdytyksen ja tasaisen nopeuden aikana sekä hidastuksen aikana ajoneuvon jarruja käytettäessä. Jos ajoneuvo hidastuu nopeammin ilman jarrujen käyttöä, sovelletaan vain 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 ± 1 sekunti. Toleransseja sovelletaan kaupunkiajosyklissä (osa 1) kunkin vaihtamishetken [1] alussa ja lopussa ja taajama-alueen ulkopuolisen ajosyklin (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.

3.1.4 Moottorin ja ajoneuvon hallintalaitteiden säätöjen on oltava valmistajan määräysten 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 säätämisessä tarvittavat ominaisparametrit 4.1.1 kohdan määräysten mukaisesti.

3.1.6 Tutkimuslaitos voi varmistaa, että ajoneuvon teho vastaa valmistajan ilmoittamaa, että sitä voi käyttää tavanomaiseen ajoon ja erityisesti, että se käynnistyy sekä kylmänä että kuumana.

▼M19

3.2 **Polttoaine**

Kun ajoneuvoa testataan tämän direktiivin liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä A vahvistettujen päästöjen rajaarvojen osalta, asianmukaisen vertailupolttoaineen on oltava liitteen IX A osassa esitettyjen määritelmien mukainen tai kaasumaisten vertailupolttoaineiden tapauksessa joko liitteen IX a A.1 osassa tai B osassa esitettyjen määritelmien mukainen.

Kun ajoneuvoa testataan tämän direktiivin liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä B vahvistettujen päästöjen rajaarvojen osalta, asianmukaisen vertailupolttoaineen on oltava liitteen IX B osassa esitettyjen määritelmien mukainen tai kaasumaisten vertailupolttoaineiden tapauksessa joko liitteen IX a A.2 osassa tai B osassa esitettyjen määritelmien mukainen.

▼M14

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

[1] On huomattava, että sallittu kahden sekunnin aika sisältää vaihteen vaihtamiseen kuluvan ajan ja tarvittaessa tietyn varan ottaa jaksotus kiinni

▼M9

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 ajovastusparametriä 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 ± 5 % tarkkuudella.

4.1.4.2 Jos dynamometrissä on kiinteä kuormituskäyrä, on kuorman säädön tarkkuuden oltava 80 km/h nopeudella ± 5 %. Jos dynamometrissä on säädettävä kuormituskäyrä, on dynamometrin sovittamistarkkuuden ajovastuksiin ►M12 oltava 5 % nopeudessa 120, 100, 80, 60 ja 40 km/h ja 10 % nopeudessa 20 km/h. ◄ Sen alapuolella dynamometrin absorption on oltava positiivinen.

4.1.4.3 Pyörivien osien kokonaisinertian (tarvittaessa mukaan lukien simuloitu inertia) on oltava tunnettu ja ± 20 kg:n sisällä testin inertialuokasta.

4.1.4.4 Ajoneuvon nopeus on mitattava rullan pyörimisnopeutena (kaksirullaisella dynamometrillä eturullasta). Nopeuden mittaustarkkuuden on oltava ± 1 km/h yli 10 km/h:n nopeuksilla.

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 lisäyksessä 3.

4.1.5.2 Dynamometri säädettävällä kuormituskäyrällä: kuorman simulointi on säädettävä absorboimaan vetopyöräteho ►M12 nopeuksien 120, 100, 80, 60, 40 ja 20 km/h osalta. ◄ Keinot, joilla nämä kuormat määritetään ja säädetään, esitetään 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 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 4.3.2 kohdan mukaisesti.

▼M9

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 ►M12 ——————— ◄ Lisäyksessä 5 esitetään kolme esimerkkiä vakiotilavuuskerääjäjärjestelmistä, jotka täyttävät tässä liitteessä vahvistetut vaatimukset.

4.2.4 Kaasun ja ilman seoksen on oltava homogeenista keräysputken pisteessä S_2.

4.2.5 Putken on otettava edustava näyte laimennetusta 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, ►M12 yhdistävät putket on kytkettävä mahdollisimman lähelle ajoneuvoa, mutta siten, että ajoneuvon toimintaan ei vaikuteta. ◄

4.2.8 Staattisen paineen vaihtelut ajoneuvon pakoputkessa (pakoputkissa) eivät saa poiketa enempää kuin ± 1,25 kPa niistä staattisen paineen vaihteluista, jotka on mitattu dynamometrin ajosyklin aikana ilman liitäntää pakoputkeen (pakoputkiin). Näytteenottojärjestelmiä, joilla voidaan ylläpitää staattisen paineen toleranssi ± 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 % 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 (CO_2) analysointi: hiilimonoksidi- ja hiilidioksidianalysaattorin on oltava ei-dispersoivaa infrapuna-absorptiotyyppiä (NDIR),

— hiilivetyjen (HC) analysointi — ottomoottorit: hiilivetyanalysaattorin on oltava liekki-ionisaatiotyyppiä (FID) kalibroituna propaanikaasulla, joka ilmaistaan hiiliatomiekvivalenttina (C_1),

— hiilivetyjen (HC) analysointi — dieselmoottorit: hiilivetyanalysaattorin on oltava liekki-ionisaatiotyyppiä (FID), joka on varustettu ilmaisimella, venttiileillä, putkistolla jne., jotka lämmitetään 463 K (190 ºC) ± 10 K lämpötilaan (HFID). Se kalibroidaan propaanikaasulla, joka ilmaistaan hiiliatomiekvivalenttina (C_1).

▼M12

———————

▼M9

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

Hiukkaset:

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

▼**M9**

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

— 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 kun $M = M_{limit}$, $1 \leq m \leq 5$ mg (käytettäessä halkaisijaltaan 47 mm:n suodattimia).

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

4.3.1.2 Tarkkuus

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

►**M12** Mittausvirhe ei saa ylittää ±2 %:a (analysaattorin luonnollinen virhe) kalibrointikaasujen todellisista arvoista riippumatta. Pienemmillä kuin 100 ppm:n pitoisuuksilla virhe ei saa olla suurempi kuin ± 2 ppm. Ympäröivää ilmaa koskeva näyte on mitattava samalla analysaattorilla asianmukaisella mittausalueella. ◄ ►**M12** ———— ◄

Kerättyjen hiukkasten mittaustarkkuuden on oltava taattu yksi mikrogramma.

▼**M12**

Kaikkien suodattimien punnituksiin käytettävän vaa'an tarkkuuden on oltava 5 µg ja luettavuuden 1 µg.

▼**M9**

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 dieselmoottoreille*

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 ºC) ± 10 K suuruisena. Lämmitetty näytteenottolinja on varustettava lämmitetyllä suodattimella (Fh), joka poistaa ≥ 0,3 mikrometrin 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, suodatinyksikö, osavirtauspumpu, virtausmäärän säädin ja mittausyksikó. Hiukkasnäytteenoton osavirtaus imetään kahden sarjaan asennetun suodattimen läpi. ►**M12** 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 ºC). ◄ Kaasuvirran lämpötila virtausmittarissa ei saa vaihdella yli ± 3 K eikä virtausmäärän massa yli ± 5 %. 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.

▼M9

Tarvittavat hiukkassuodattimet on vakautettava (lämpötilan ja kosteuden suhteen) avoimessa astiassa, pölyltä suojattuna, vähintään 8 ja enintään 56 tuntia ennen testiä ilmastoidussa kammiossa. 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 lisäyksessä 6 olevassa 4.3.1 kohdassa tarkoitettujen analysaattorien osalta.

4.4 **Tilavuusmittaus**

4.4.1 Vakiotilavuuskerääjään otetun laimennetun pakokaasun kokonaistilavuuden mittausmenetelmän on oltava sellainen, että mittaustarkkuus on ± 2 %.

4.4.2 *Vakiotilavuuskerääjän kalibrointi*

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

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 hyväksytyn 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 CO_2 ja ≤ 0,1 ppm NO),

— puhdistettu synteettinen ilma (puhtaus ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2 ja ≤ 0,1 ppm NO), happipitoisuus 18 — 21 tilavuusprosenttia,

— puhdistettu happi (puhtaus ≤ 99,5 tilavuusprosenttia O_2),

— puhdistettu vety (ja vetyä sisältävä seos) (puhtaus ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2).

4.5.2 *Kalibrointikaasut*

Käytettävissä on oltava kaasuja, joilla on seuraavat kemialliset koostumukset: seokset:

— C_3H_8 ja puhdistettu synteettinen ilma (ks. 4.5.1 kohta),

— CO ja puhdistettu typpi,

— CO_2 ja puhdistettu typpi,

— NO ja puhdistettu typpi.

(Tämän kalibrointikaasun NO_2-määrä ei saa ylittää 5 % NO-pitoisuudesta.)

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

Lisäyksessä 6 eritellyt pitoisuudet voidaan myös saada aikaan kaasunjakajalla, laimentaen puhdistetulla N_2:lla tai puhdistetulla synteettisellä ilmalla. Sekoituslaitteen tarkkuuden on oltava sell-

▼M9

ainen, että laimennettujen kalibrointikaasujen pitoisuudet voidaan määrittää ± 2 %:n 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 %:n tarkkuudella.

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

5 TESTIN VALMISTELU

5.1 **Inertiasimulaattorien säätö ajoneuvon hitautta vastaavaksi**

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

▼M12

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 ≤ 1 080	1 020
1 080 < VM ≤ 1 190	1 130
1 190 < VM ≤ 1 305	1 250
1 305 < VM ≤ 1 420	1 360
1 420 < VM ≤ 1 530	1 470
1 530 < VM ≤ 1 640	1 590
1 640 < VM ≤ 1 760	1 700
1 760 < VM ≤ 1 870	1 810
1 870 < VM ≤ 1 980	1 930
1 980 < VM ≤ 2 100	2 040
2 100 < VM ≤ 2 210	2 150
2 210 < VM ≤ 2 380	2 270
2 380 < VM ≤ 2 610	2 270
2 610 < VM	2 270

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

▼M9

5.2 **Dynamometrin säätö**

Kuorma säädetään 4.1.4 kohdassa esitettyjen menetelmien mukaisesti. Käytetty menetelmä ja saadut arvot (ekvivalentti-inertialle ominainen säätöparametri) on tallennettava testausselosteeseen.

5.3 **Auton 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 5.1 ja 5.2 kohdassa.

▼M12

Valmistajan pyynnöstä ottomoottoreilla varustetut moottorit voidaan esivalmistella yhden (1 osa) ja kahden (2 osa) ajojakson osalta.

▼M9

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 ºC). Tätä vakauttamista on suoritettava ainakin kuusi tuntia ja jatkettava, kunnes mahdolliset moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötilat ovat ± 2 K huoneen lämpötilasta.

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

▼M14

5.3.1.1 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 esivakauttavaa ajosykliä voidaan laajentaa. Dynamometrin asetuksen on oltava tämän liitteen 5.1 ja 5.2 kohdassa ilmoitettu.

▼M9

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

6 MENETTELY DYNAMOMETRILLÄ

6.1 **Erityiset vaatimukset syklin aikana**

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

$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2$ g H_2O/kg kuivaa ilmaa

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

▼M12

6.1.3 ►M15 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 dynamometrirullan vauhdista. Puhallinta koskeva lopullinen valinta tapahtuu seuraavien ominaispiirteiden mukaan:

— Alue: vähintään 0,2 m^2

— Matalamman reunan korkeus maasta: noin 20 cm

— Etäisyys auton etuosasta: noin 30 cm.

▼M12

Vaihtoehtoisesti puhallinnopeuden on oltava vähintään 6 m/s (21,6 km/h). Erikoisajoneuvoja (esim. matkailuauto, maastoauto) valmistavan valmistajan pyynnöstä puhaltimen korkeutta voidaan muuttaa.

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

▼M9

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 ►M15 Ensimmäinen ajojakso alkaa moottorin käynnistyksen alkaessa. ◄

▼M14

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

▼M9

6.3 **Joutokäynti**

6.3.1 *Käsivalintainen tai puoliautomaattinen vaihteisto*

▼M12

Katso lisäyksessä olevat taulukot III.1.2 ja III.1.3.

▼M9

6.3.2 *Automaattivaihteisto*

Ensimmäisen kytkennän jälkeen valitsinta ei saa käyttää missään vaiheessa testin aikana, paitsi 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 vaiheen 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 irroitetaan vaihdevipuun koskematta 10 km/h:n nopeudessa.

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.

▼M9

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

▼M10

7.1 **Näytteenotto**

▼M15

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 perusjakson (osa 1) viimeisen joutokäyntijakson loppuessa.

▼M9

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 % mittausalueesta.

7.2.4 Tämän jälkeen analysaattorien nollakohdat tarkastetaan. Jos lukema poikkeaa 7.2.2 kohdassa tarkoitetusta asteikosta yli 2 %, menettely uusitaan.

7.2.5 Tämän jälkeen näytteet analysoidaan.

7.2.6 Analysoinnin jälkeen nolla- ja asteikkokohdat tarkastetaan samoilla kaasuilla. Jos uusintatarkastukset ovat 2 %:n sisällä 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. Dieselmoottoreiden hiilivetypäästöjen massat lasketaan integroidusta HFID:in lukemasta, tarvittaessa korjattuna vaihtelevalle virtaukselle 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 kaasumaisen epäpuhtauden massa m määritetään volumetrisen pitoisuuden ja kyseisen kaasun tilavuuden tulona huomioiden seuraavat tiheydet edellä mainituissa vertailuolosuhteissa.

▼M14

hiilimonoksidin (CO) osalta d = 1,25 g/l

hiilivetyjen osalta:

bensiinille ($CH_{1,85}$) d = 0,619 g/l

▼**M14**

dieselöljylle ($CH_{1,86}$)	d = 0,619 g/l
nestekaasulle ($CH_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
maakaasulle (CH_4)	d = 0,714 g/l
typen oksidien osalta (NO_2):	d = 2,05 g/l

▼**M9**

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

— jos $0{,}95\ (m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1$,

— jos $0{,}95\ (m_1 + m_2) > m_1$, $m = m_1 + m_2$,

— jos $m_2 > m_1$, testi on hylätty.

Lisäyksessä 8 esitetään laskelmat esimerkkeineen, joita käytetään kaasumaisten ja hiukkasepäpuhtauspäästöjen massojen määrittämiseen.

▼M9

Lisäys 1

TYYPPI I -TESTIN TOIMINTASYKLIN OSAT

1 TOIMINTASYKLI

1.1 Toimintasykli, joka koostuu osasta 1 (kaupunkiajosykli) ja osasta 2 (taajama-alueen ulkopuolinen ajosykli), esitetään kuvassa III/1.1.

2 KAUPUNKIAJOSYKLIN (OSA I) PERUSOSA

Ks. kuva III/1.2 ja taulukko III/1.2.

2.1 **Jako vaiheittain**

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

2.2 **Jako vaihteiden käytön mukaan**

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

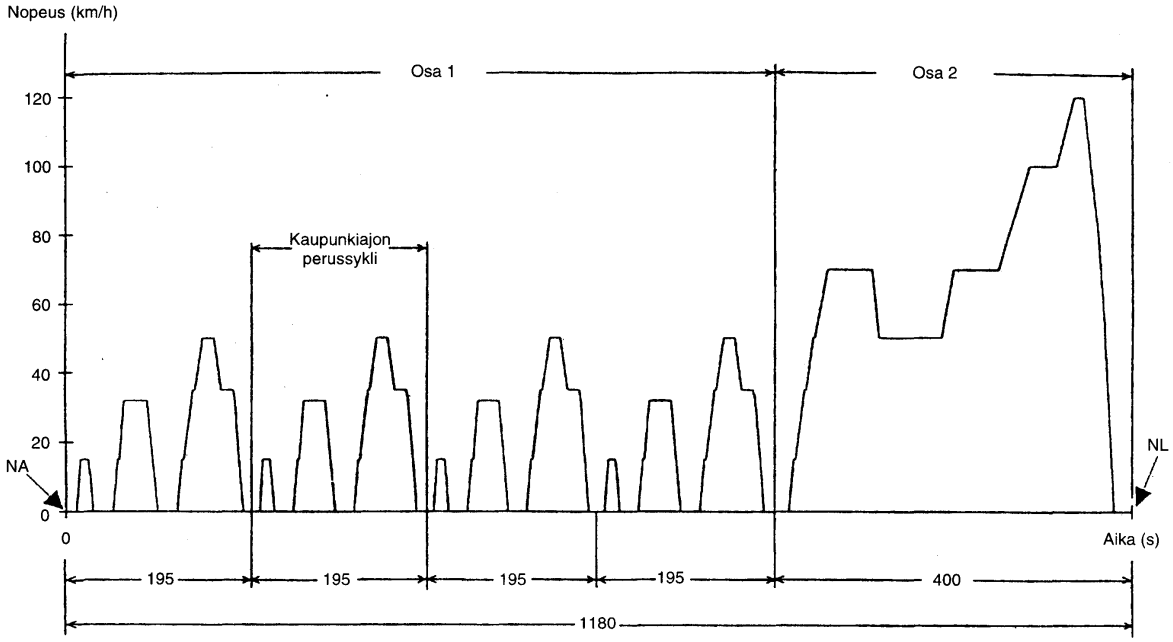
2.3 **Yleistä**

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

▼M15

Kuva III.I.I

Tyyppi I -testin toimintasykli



NA: Näytteenotto aloitetaan, moottori käynnistetään
NL: Näytteenoton loppuminen

▼M9

Taulukko III/1/2

Toimintasykli alustadynamometrillä (osa 1)

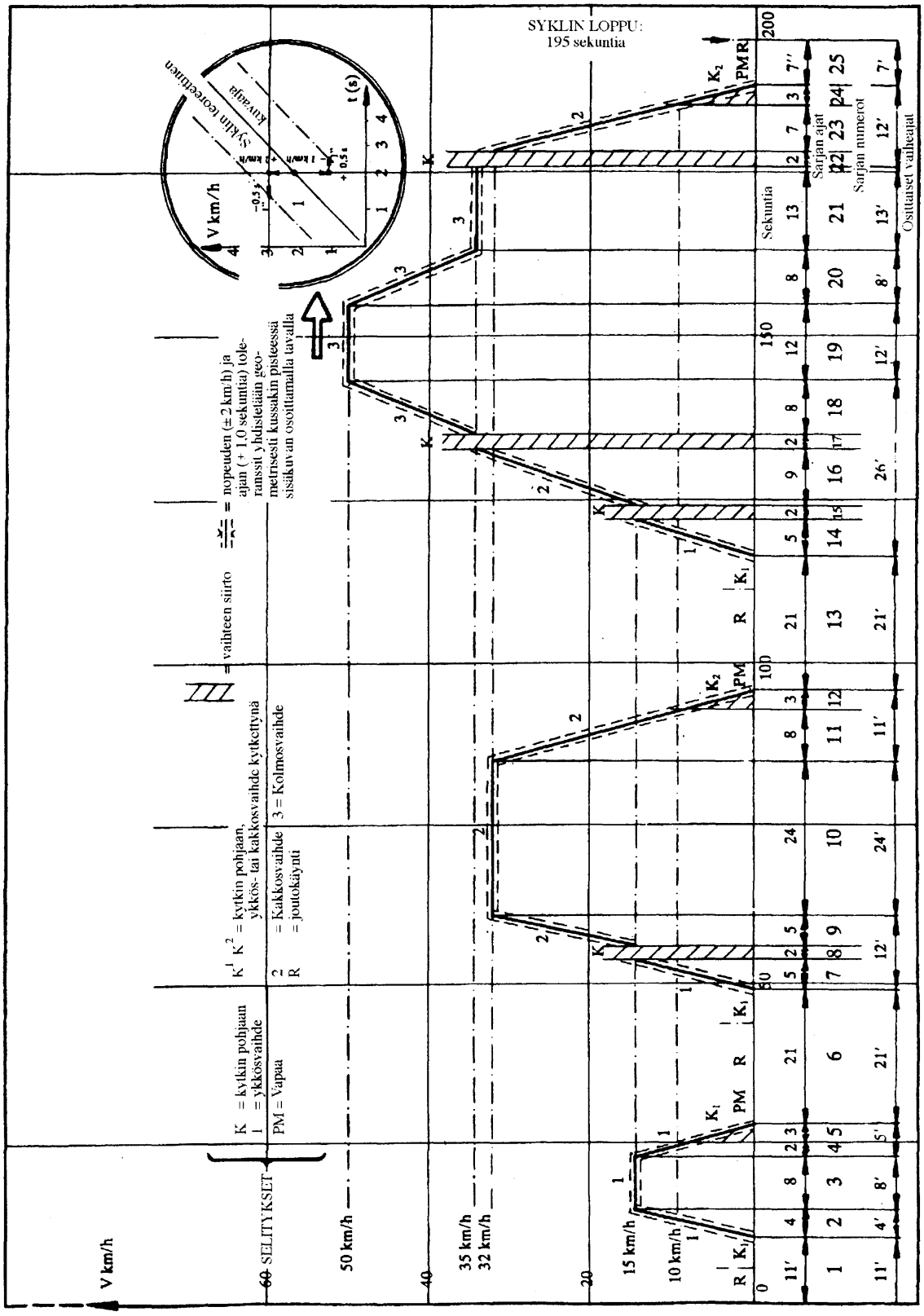
Toiminnan N:o	Toiminta	Vaihe N:o	Kiihtyvyys (m/s^2)	Nopeus (km/h)	Kestoaika		Kumulatiivinen aika (s)	Käytettävä vaihde käsivalintaisella vaihteistolla
					Körmoment (s)	Provsteg (s)		
1	Joutokäynti	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K1 (1)
2	Kiihdytys	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Tasainen nopeus	3		15	8	8	23	1
4	Hidastus	4	−0,69	15—10	2	5	25	1
5	Hidastus, kytkin irti	4	−0,93	10—0	3	5	28	K1 (1)
6	Joutokäynti	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K1 (1)
7	Kiihdytys	6	0,83	0—15	5	12	54	1
8	Vaihteen siirto	6			2	12	56	
9	Kiihdytys	6	0,94	15—32	5	12	61	2
10	Tasainen nopeus	7		32	24	24	85	2
11	Hidastus	8	−0,76	32—10	8	11	93	2
12	Hidastus, kytkin irti	8	−0,92	10—0	3	11	96	K2 (1)
13	Joutokäynti	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K1 (1)
14	Kiihdytys	10	0,83	0—15	5	26	122	1
15	Vaihteen siirto	10			2	26	124	
16	Kiihdytys	10	0,62	15—35	9	26	133	2
17	Vaihteen siirto	10			2	26	135	
18	Kiihdytys	10	0,52	35—50	8	26	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	14	−0,87	►M19 35—10 ◄	7	12	185	2
24	Hidastus, kytkin irti	14	−0,93	10—0	3	12	188	K2 (1)
25	Joutokäynti	15			7	7	195	7 s PM (1)

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

▼M9

Kuva III/1/2

Tyyppi I -testin kaupunkiajosyklin perusosa



▼M9

3 TAAJAMA-ALUEEN ULKOPUOLINEN AJOSYKLI (OSA KAKSI)

Ks. kuva III/1/3 ja taulukko III/1/3

3.1 **Jako vaiheittain**

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

3.2 **Jako vaihteiden käytön mukaan**

	Aika	%
Joutokäynti	20 s	5,0
Joutokäynti, auto liikkuu, kytkin päällä; yhteensä	20 s	5,0
Vaihteen siirto	6 s	1,5
Ykkösvaihde	5 s	1,3
Kakkosvaihde	9 s	2,2
Kolmosvaihde	8 s	2,0
Nelosvaihde	99 s	24,8
Viitosvaihde	233 s	58,2
	400 s	100 %

3.3 **Yleistä**

Keskinopeus testin aikana: 62,6 km/h.
Tehollinen ajoaika: 400 s.
Teoreettinen ajomatka sykliä kohti: 6,955 km.
Suurin nopeus: 120 km/h.
Suurin kiihtyvyys: 0,833 m/s^2.
Suurin hidastuvuus: — 1,389 m/s^2.

▼M9

Taulukko III.1.3

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

Toiminnan N:o	Toiminta	Vaihe N:o	Kiihtyvyys (m/s^2)	Nopeus (km/h)	Kestoaika		Kumulatiivinen aika (s)	Käytettävä vaihde käsivalintaisella vaihteistolla
					Toiminta (s)	Vaihe (s)		
1	Joutokäynti	1			20	20	20	K1 (1)
2	Kiihdytys		0,83	0—15	5		25	1
3	Vaihteen siirto				2		27	—
4	Kiihdytys		0,62	15—35	9		36	2
5	Vaihteen siirto	2			2	41	38	—
6	Kiihdytys		0,52	35—50	8		46	3
7	Vaihteen siirto				2		48	—
8	Kiihdytys		0,43	50—70	13		61	4
9	Tasainen nopeus	3		70	50	50	111	5
10	Hidastus	4	−0,69	70—50	8	8	119	4 s. 5 + 4 s. 4
11	Tasainen nopeus	5		50	69	69	188	4
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	9		100	30	30	316	5 (2)
16	Kiihdytys	10	0,28	100—120	20	20	336	5 (2)
17	Tasainen nopeus	11		120	10	20	346	5 (2)
18	Hidastus		−0,69	120—80	16		362	5 (2)
19	Hidastus	12	−1,04	80—50	8	34	370	5 (2)
20	Hidastus, kytkin irti		−1,39	50—0	10		380	K5 (1)
21	Joutokäynti	13			20	20	400	PM (1)

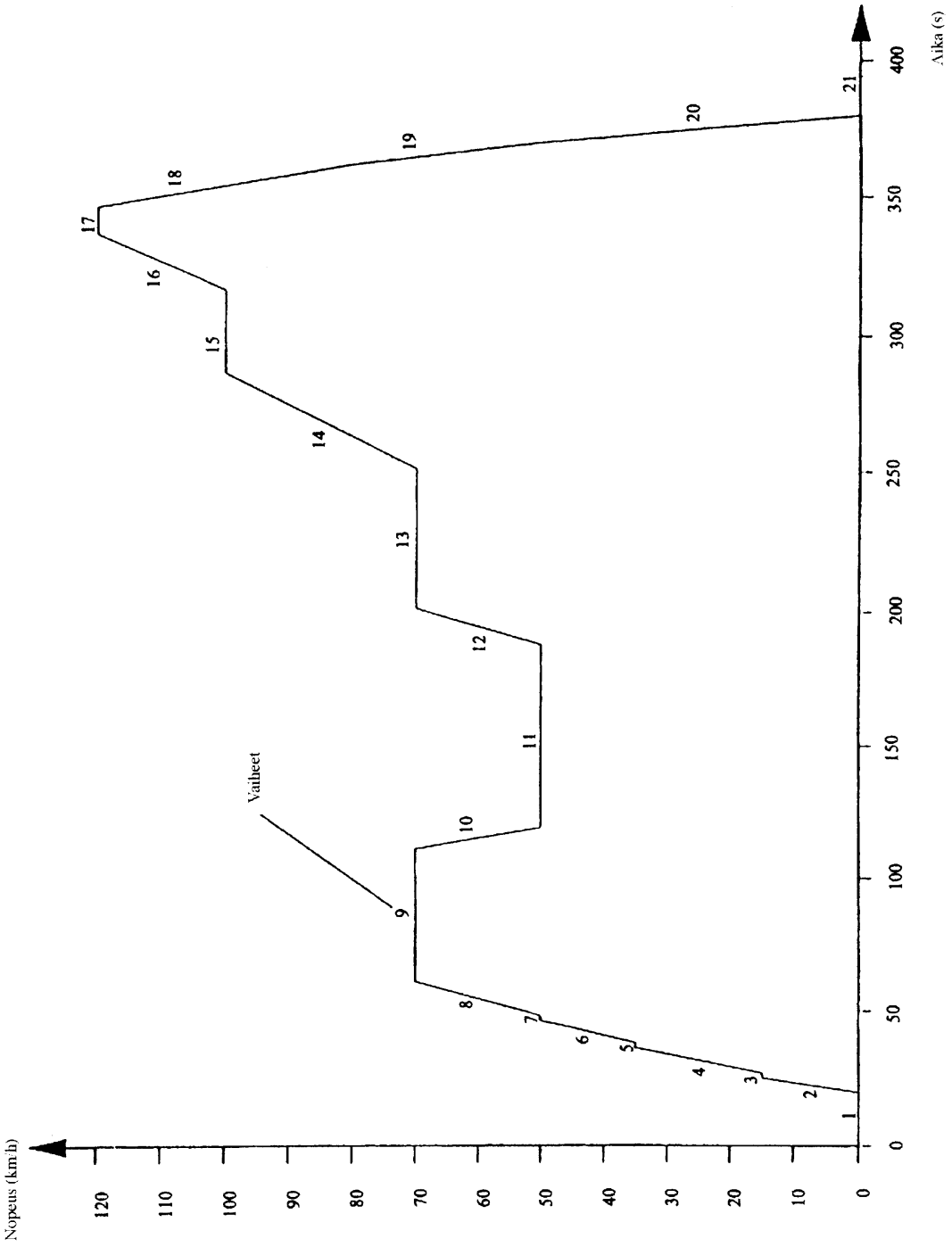
(1) PM: vaihde vapaalla, kytkin päällä.
K1, K5: Ykkös- tai viitosvaihde kytketty, kytkin irti.

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

▼M9

Kuva III.1.3

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



▼M15

▼M9

Lisäys 2

ALUSTADYNAMOMETRI

1 MÄÄRITELMÄ ALUSTADYNAMOMETRISTÄ KIINTEÄLLÄ KUORMITUSKÄYRÄLLÄ

1.1 **Johdanto**

Jos alustadynamometrillä ei voi jäljitellä kokonaisajovastuksia nopeuksilla 10- ►M12 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.

▼M12

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

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

jossa:

F = alustadynamometrin absorboima kokonaiskuorma (N)

a = pyörimisvastuksen arvoekvivalentti (N)

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

V = nopeus (km/h)

F_{80} = kuorma nopeudessa 80 km/h.

▼M9

2 DYNAMOMETRIN KALIBROINTIMENETELMÄ

2.1 **Johdanto**

►M12 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 **►M12 Kuorman mittauslaitteiston kalibroiminen 80 km/h nopeuteen absorboidun kuorman funktiona ◄**

On käytettävä seuraavaa menettelyä (ks. myös kuvaa III/2/2.2).

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

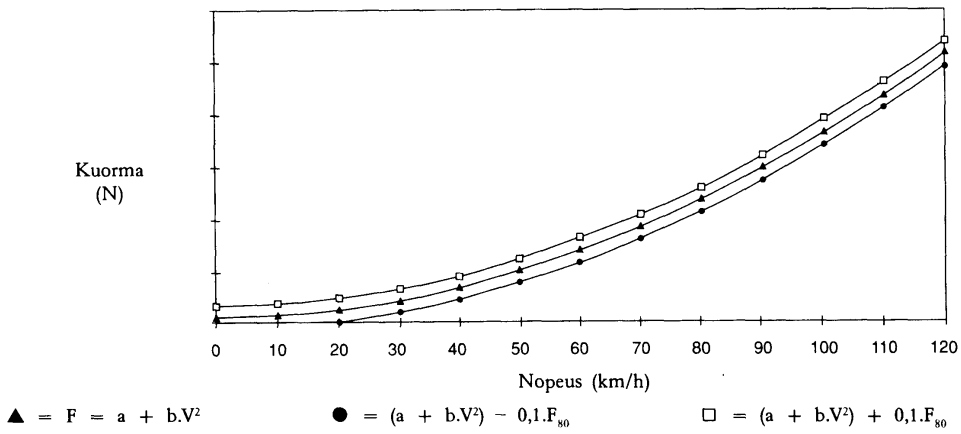
2.2.2 Asetetaan ajoneuvo dynamometrille tai käytetään muuta tapaa dynamometrin käynnistykseen.

2.2.3 Käytetään vauhtipyörää tai muuta inertian simulointijärjestelmää kyseiselle inertialuokalle.

▼**M12**

Kuvio III.2.2.2

Kuormaa alustadynamometrillä kuvaava kaavio



▼**M9**

2.2.4 Kiihdytetään dynamometri nopeuteen 80 km/h.

▼**M12**

2.2.5 Kirjataan mitattu kuorma F_i (N).

▼**M9**

2.2.6 Kiihdytetään dynamometri nopeuteen 90 km/h.

2.2.7 Kytketään 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 ►**M12** kuorman ◄ vaihtelut.

▼**M12**

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 inertiavaikutuksia)

ΔV = poikkeama vauhdin osalta m/s (10 km/h = 2,775 m/s)

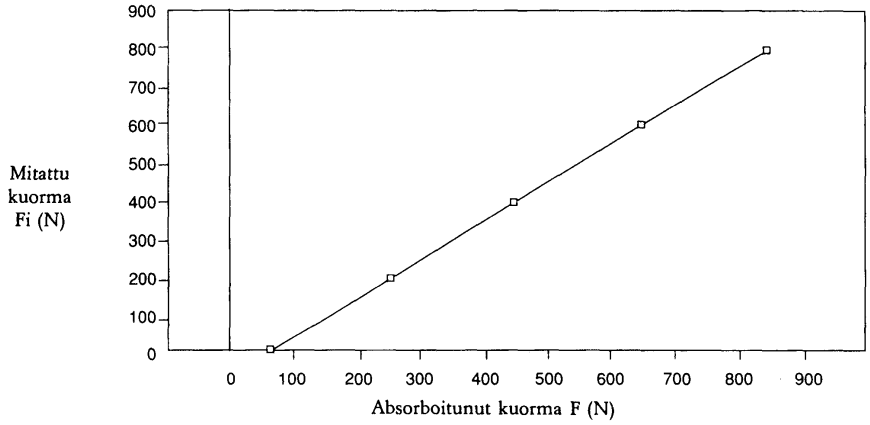
t = rullan hidastumiseen nopeudesta 85 km/h nopeuteen 75 km/h kulunut aika

2.2.12 Kuviossa III.2.2.12 esitetään mitattu kuorma nopeuden ollessa 80 km/h kyseisellä nopeudella absorboituneen kuorman funktiona.

▼M12

Kuvio III.2.2.12

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



▼M9

2.2.13 Edellä 2.2.3-2.2.12 kohdassa tarkoitettu toiminta on toistettava kaikille käytetyille inertialuokille.

2.3 **►M12 Kuorman mittauslaitteiston kalibroiminen absorboidun kuorman funktiona muilla nopeuksilla ◄**

Edellä 2.2 kohdassa esitetyt menettelyt on toistettava riittävän usein valituille nopeuksille.

2.4 **Dynamometrin ►M12 kuormanabsorptiokäyrän ◄ tarkastaminen vertailuarvosta 80 km/h nopeudella**

2.4.1 Asetetaan ajoneuvo dynamometrille tai käytetään muuta menetelmää dynamometrin käynnistykseen.

2.4.2 Säädetään dynamometri absorboituun ►M12 kuormaan ◄ 80 km/h:ssä.

▼M12

2.4.3 Kirjataan absorboitunut kuorma nopeuksilla 120, 100, 80, 60, 40 ja 20 km/h.

▼M9

►M12 2.4.4 Piirretään käyrä F(V) ◄ ja tarkastetaan, että se vastaa 1.2.2 kohdan vaatimuksia.

2.4.5 Toistetaan 2.4.1-2.4.4 kohdassa annettu menettely muilla ►M12 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

▼M12

3.1 *Asetusmenetelmät*

Dynamometrin asetukset voidaan tehdä tasaisella 80 km/h nopeudella lisäyksen 3 vaatimusten mukaisesti.

▼M9

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.

▼**M9**

3.1.2 *Testikojeisto*

Alipaine (tai absoluuttipaine) ajoneuvon imusarjassa on mitattava ± 0,25 kPa:n tarkkuudella. Paineen arvoa on voitava tallentaa jatkuvasti tai enintään yhden sekunnin välein. Nopeuden arvoa on tallennettava jatkuvasti ± 0,4 km/h:n tarkkuudella.

3.1.3 *Testi tiellä*

3.1.3.1 Varmistetaan, että 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) 3.1.2 kohdan vaatimusten mukaisesti.

3.1.3.3 Toistetaan 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 ($\overline{v}$) ja keskihajonta (keskihajonnat). Laskentaan on sisällyttävä vähintään 10 alipainelukemaa.

3.1.4.2 Keskihajonta ei saa ylittää 10 % keskiarvosta ($\overline{v}$) kussakin ajossa.

3.1.4.3 Lasketaan keskiarvo ($\overline{v}$) kuudelle ajolle (kolme ajoa kumpaankin suuntaan).

3.1.5 *Dynamometrin säätö*

3.1.5.1 Valmistelu

Suoritetaan lisäyksessä 3 olevassa 5.1.2.2.1-5.1.2.2.4 kohdassa eritellyt toiminnat.

3.1.5.2 Säätö

Lämmityksen jälkeen ajetaan ajoneuvoa tasaisella 80 km/h nopeudella ja säädetään dynamometrin kuorma siten, että alipainelukema (v) on 3.1.4.3 kohdan mukainen. Poikkeama siitä ei saa olla suurempi kuin 0,25 kPa. Tähän on käytettävä samoja mittauslaitteita kuin testissä tiellä.

▼**M12**

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:

Ajoneuvojen vertailumassa	Ekvivalentti-inertia	Dynamometrin absorboima teho ja kuorma 80 km/h nopeudella		Kerroin	
				a	b
VM (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/h)^2
VM ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < VM ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < VM ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < VM ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < VM ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < VM ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < VM ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < VM ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < VM ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < VM ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433

▼**M12**

Ajoneuvojen vertailumassa	Ekvivalentti-inertia	Dynamometrin absorboima teho ja kuorma 80 km/h nopeudella		Kerroin	
				a	b
VM (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/h)^2
1 190 < VM ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460
1 305 < VM ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < VM ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < VM ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < VM ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < VM ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < VM ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < VM ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < VM ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < VM ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < VM ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < VM	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

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.

▼M9

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 III olevan 4.1.5 kohdan mukaisesti.

2 TIEN MÄÄRITELMÄ

Tien on oltava vaakasuora ja riittävän pitkä, jotta jäljempänä tarkoitetut mittaukset voidaan tehdä. Nousun tai laskun on oltava vakio ± 0,1 %:n tarkkuudella eikä se saa olla suurempi kuin 1,5 %.

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 ± 7,5 % vertailuolosuhteista p = 100 kPa ja T = 293,2 K.

4 AJONEUVON KUNTO JA VALMISTELU

▼M12

4.1 **Testiajoneuvon valinta**

Kun kaikkia ajoneuvotyyppiä [1] koskevia variantteja ei ole mitattu, on testiajoneuvoa valittaessa käytettävä seuraavia perusteita.

4.1.1 Kori

Kun on olemassa tyypiltään erilaisia koreja, valitaan aerodynaamiselta kannalta huonoin vaihtoehto. Valmistajan on toimitettava valintaa koskevat asianmukaiset tiedot.

4.1.2 Renkaat

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

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 Vaihteisto

Testi suoritetaan kullakin seuraavista vaihdelaatikon vaihteistotyypeistä:

— etuvetoinen

[1] Direktiivin 70/156/ETY mukaisesti.

▼M12

— takavetoinen
— kokonainen 4 × 4
— osittainen 4 × 4
— automaattivaihteinen
— käsivaihteinen.

▼M9

►M12 4.2 ◄ **Sisäänajo**

Ajoneuvon on oltava tavanomaisessa ajokunnossa ja säädöissään, kun sitä on sisäänajettu vähintään 3 000 km. Renkaat on sisäänajettava samaan aikaan kuin ajoneuvo tai urasyvyyden on oltava 90-50 % alkuperäisestä urasyvyydestä.

►M12 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.

►M12 4.4 ◄ **Testin valmistelu**

►M12 4.4.1 ◄ Ajoneuvo kuormataan vertailumassaansa. Ajoneuvon maavaran on oltava sellainen, että kuorman painopiste sijaitsee ulompien etuistuinten ”R”-pisteiden puolivälissä ja näiden pisteiden kautta kulkevalla suoralla.

►M12 4.4.2 ◄ Tiellä suoritettavissa testeissä ajoneuvon ikkunoiden on oltava kiinni. Ilmastointilaitteiden, valaisimien ym. suojusten on oltava pois käytöstä -asennossa.

►M12 4.4.3 ◄ Ajoneuvon on oltava puhdas.

►M12 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 %.

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 $V_2 = V + \Delta V$ km/h nopeuteen $V_1 = V - \Delta V$ km/h, joissa $\Delta V \leq 5$ 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 $\overline{T}$.

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

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} T_i$$ ei ole suurempi kuin 2 % ($p \leq 2$ %)

Tilastollinen tarkkuus (p) määritellään:

$$p = \frac{ts}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

▼M9

jossa:

t = alla olevassa taulukossa annettu kerroin,

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

n = testien lukumäärä,

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
	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:

$$P = \frac{M\ V\ \Delta V}{500\ T}$$

jossa:

P ilmaistaan kilowatteina,

V = testin nopeus m/s,

ΔV = nopeuden poikkeama nopeudesta V m/s,

M = vertailumassa kg,

T = aika sekunteina.

▼M12

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

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

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)\ ] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

jossa

R_R = rullausvastus nopeudessa V

R_{AERO} = ilmanvastus nopeudessa V

R_T = kokonaisajovastus = $R_R + R_{AERO}$

▼M14

K_R = rullausvastuksen lämpötilaa koskeva korjaustekijä, jonka on oltava: $8{,}64 \times 10^{-3}$/ºC, tai viranomaisen hyväksymä valmistajan korjaustekijä

▼M12

t = tietestissä ympäröivä lämpötila ºC

t_0 = vertailulämpötila = 20 ºC

ρ = ilmantiheys testiolosuhteissa

ρ_0 = ilmantiheys vertailuolosuhteissa (20 ºC, 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

▼M14

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

▼M14

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \times 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \times 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \times 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \times 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \times 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \times 10^{-4}$	0,14

▼M9

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 5.1.1.2 kohdassa, lukuun ottamatta 5.1.1.2.4 ja 5.1.1.2.5 kohtaa, esitetyt toiminnat ja korvataan 5.1.1.2.7 kohdan kaavassa tekijä M tekijällä I.

▼M12

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-intertian välinen ero otetaan huomioon. Tämä voidaan suorittaa laskemalla tiellä keskimääräinen vapaalla ajettaessa kuluva hidastusaika nopeudesta V_2 nopeuteen V_1 ja laskemalla sama aika dynamometrillä seuraavien suhteiden avulla:

$$T_{korjattu} = \frac{T_{mitattu}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

jossa oleva K täsmennetään 5.1.1.2.8 kohdassa.

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

▼M9

5.2 **Vääntömomentin mittausmenetelmä vakionopeudella**

5.2.1 *Tiellä*

5.2.1.1 Mittauslaitteisto ja virhe

Vääntömomentin mittaus on suoritettava sopivalla mittauslaitteella, joka antaa 2 %:n tarkkuuden.

Nopeusmittauksen tarkkuuden on oltava 2 %.

5.2.1.2 Testausmenettely

5.2.1.2.1 Kiihdytetään ajoneuvo valittuun vakiintuneeseen nopeuteen V.

▼M12

5.2.1.2.2 Tallennetaan vääntömomentti $C_{(t)}$ ja nopeus vähintään 20 sekunnin ajan. Tiedot rekisteröivän järjestelmän tarkkuuden on oltava vähintään ± 1 Nm vääntömomentin osalta ja ± 0,2 km/h nopeuden osalta.

▼M9

5.2.1.2.3 Vääntömomentin $C_{(t)}$ ja nopeuden poikkeamat suhteessa aikaan saavat olla enintään 5 % mittausjakson kunkin sekunnin aikana.

▼M9

5.2.1.2.4 Vääntömomentti C on keskimääräinen vääntömomentti, joka saadaan seuraavasta kaavasta:

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

▼M12

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.

▼M9

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

▼M12

5.2.1.2.7 Ajomatkalla määritettyä keskimääräistä vääntömomenttia C_T on korjattava ympäröivien olosuhteiden mukaisesti seuraavalla tavalla:

$$C_{Tkorjattu} = K \cdot C_{Tmitattu}$$

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

▼M9

5.2.2 *Dynamometrillä*

5.2.2.1 Mittauslaitteisto ja virhe

Laitteiston on oltava samanlainen kuin tiellä on käytetty.

5.2.2.2 Testausmenettely

5.2.2.2.1 Toteutetaan 5.1.2.2.1-5.1.2.2.4 kohdassa esitetyt toimenpiteet.

5.2.2.2.2 Toteutetaan 5.2.1.2.1-5.2.1.2.4 kohdassa esitetyt toimenpiteet.

▼M12

5.2.2.2.3 Säädetään jarrutuslaitteisto siten, että se vastaa 5.2.1.2.7 kohdassa esitettyä korjattua ajomatkalla saatua kokonaisvääntömomenttia.

5.2.2.2.4 Suoritetaan samat toiminnat kuin 5.1.2.2.7 kohdassa samaa tarkoitusta varten.

▼M9

Lisäys 4

MUIDEN KUIN MEKAANISTEN INERTIOIDEN TARKASTUS

1 TAVOITE

Tässä lisäyksessä esitetty menetelmä tekee mahdolliseksi tarkastaa, että dynamometrin simuloitu kokonaisinertia toteutuu tyydyttävästi toimintasyklin ajovaiheissa. ►M12 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 ekvivalenttiinertia: ks. liitteessä III olevan 5.1 kohdan taulukko),

I_M = dynamometrin mekaanisten massojen inertia,

γ = tangentiaalinen kiihtyvyys rullan pinnassa,

F_1 = inertiavoima.

Huomautus:

Selitys tästä kaavasta mekaanisella inertiasimuloinnilla varustettujen dynamometrien osalta on liitteenä.

Siten kokonaisinertia voidaan esittää seuraavasti:

$$I = I_M + \frac{F_i}{\gamma}$$

jossa:

I_M voidaan laskea tai mitata perinteisin menetelmin.

F_i voidaan mitata dynamometrissä, mutta se voidaan myös laskea rullien kehänopeuksista. γ voidaan laskea rullien kehänopeuksista.

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

2.2 **Eritelmät kokonaisinertian laskennasta**

Testaus- ja laskentamenetelmien on mahdollistettava kokonaisinertian I määritys 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 III oleva 5.1 kohta) seuraavin toleranssein:

3.1.1 ± 5 % kunkin hetkellisen arvon teoreettisesta arvosta;

3.1.2 ± 2 % kullekin syklin sarjalle lasketun keskiarvon teoreettisesta arvosta.

3.2 Edellä 3.1.1 kohdassa esitetty raja nostetaan ± 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 III olevassa 2.1 kohdassa määritellyn syklin ajan.

▼**M9**

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.

▼**M12**

▼M9

Lisäys 5

PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN NÄYTTEENOTTOJÄRJESTELMIEN KUVAUS

1 JOHDANTO

1.1 Liitteessä III 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 direktiivin säännöksiä. 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.

Kaasumaisten epäpuhtauspäästöjen määrä 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 III/5/2.2 esitetään näytteenottojärjestelmän kaavio.

2.2.1 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 CO_2-, 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).

2.2.4 Putken on otettava laimennetuista kaasuista edustava näyte.

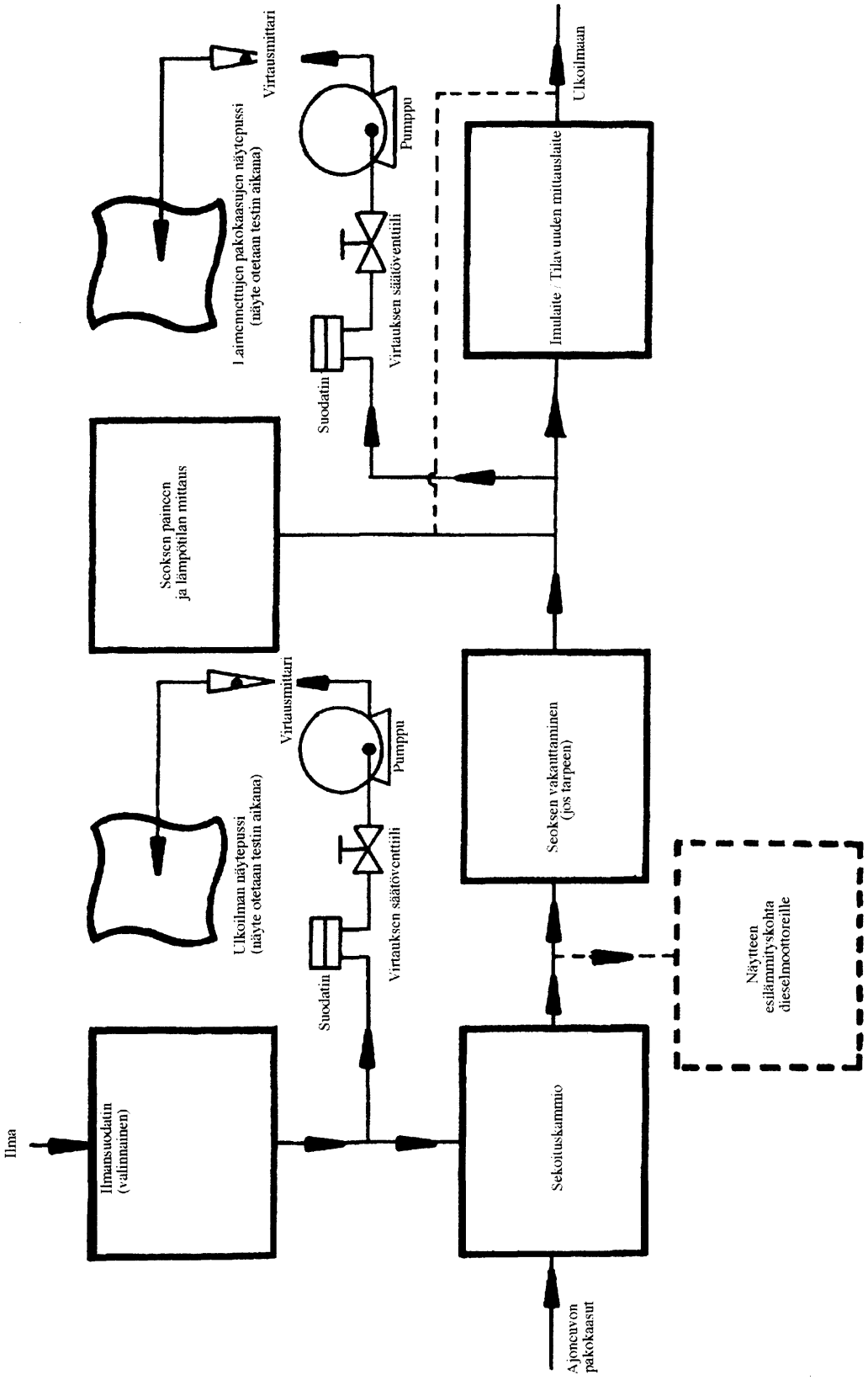
2.2.5 Järjestelmän on mahdollistettava laimennettujen pakokaasujen kokonaistilavuuden mittaaminen testattavasta ajoneuvosta.

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.

▼M9

Kuva III/5/2.2

Pakokaasupäästöjen mittaamiseen käytettävän muuttuvan laimennuksen järjestelmän kaavio



▼M9

2.2.7 Jos testattava ajoneuvo on varustettu pakojärjestelmällä, jossa on enemmän kuin yksi pakoputki, 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. 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. 2.3.1.1 kohta).

2.3 **Erityiset vaatimukset**

2.3.1 *Pakokaasun keräys- ja laimennuslaite*

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

— aiheuttaa staattisen paineen muuttumista yli ± 0,75 kPa testattavan ajoneuvon pakoputkessa (pakoputkissa) 50 km/h nopeudessa tai yli ± 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,

— 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 % 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 ± 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 CO_2-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa alle kolmen tilavuusprosentin.

2.3.3 *Tilavuuden mittaus*

2.3.3.1 Tilavuuden mittauslaitteen on säilytettävä kalibrointitarkkuutensa ± 2 %:ssa kaikissa käyttötilanteissa. Jos laite ei voi kompensoida pakokaasujen ja laimennusilman seoksen lämpötilan muutoksia mittauspisteessä, on käytettävä lämmönvaihdinta pitämään lämpötila ± 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 ± 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 ± 2 % keskiarvosta.

▼M9

2.3.4.1.3 Näytteenottomäärä ei saa laskea 5 l/min alapuolelle, eikä se saa olla enempää kuin 0,2 % laimennettujen pakokaasujen virtausmäärästä.

2.3.4.1.4 Vastaavaa rajaa sovelletaan vakiomassaisiin näytteenottojärjestelmiin.

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 % 20 minuutin jälkeen.

2.4 **Lisänäytteenottoyksikkö dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testaukseen**

2.4.1 Erotuksena ottomoottorilla 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 III/5/2.4.4 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.

▼**M9**

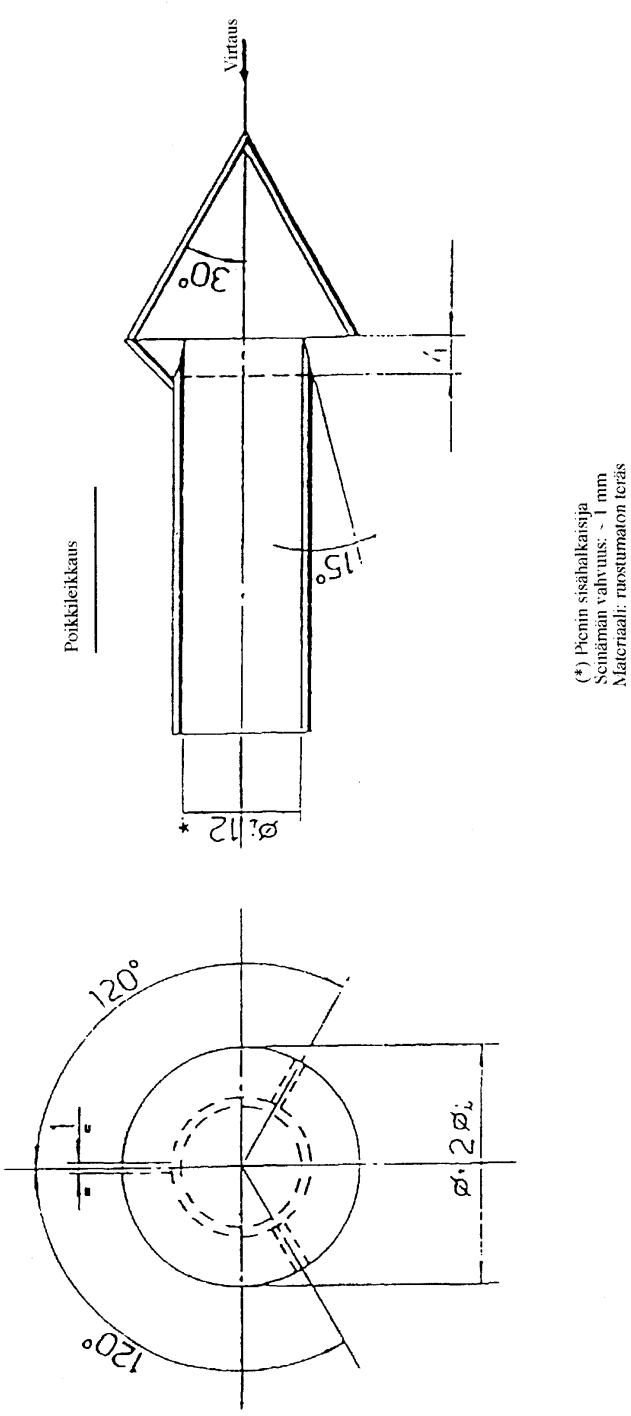
2.4.6 Näytekaasun virtausmittausyksikkö koostuu pumpuista, kaasuvirtauksen säätimistä ja virtausmittareista.

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.

▼**M9**

Kuva III/5/2.4.4.

Hiukkasten keräysputken muoto



▼M9

2.4.8 Kaikki lämmitetyt osat on pidettävä 463 k (190 ºc) ± 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.

3 LAITTEIDEN KUVAUS

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

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 III/5/3.1 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 Keräyslaitteisto koostuu:

3.1.3.1 laimennusilman suodattimesta (D), joka voi tarvittaessa olla esilämmitetty. Suodattimessa on oltava aktiivihiili kahden paperikerroksen välissä ja sitä käytetään vähentämään ja stabiloimaan laimennusilmassa olevaa hiilivetypitoisuutta;

3.1.3.2 sekoituskammiosta (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 ± 6 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 ± 6 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 CO_2-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa on ►**M14** 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 (T_1) (tarkkuus ± 1 K), joka on asennettu välittömästi ennen kiertomäntäpumppua; sen on oltava suunniteltu valvomaan jatkuvasti laimennetun pakokaasuseoksen lämpötilaa testin aikana;

3.1.3.7 painemittarista (G_1) (tarkkuus ± 0,4 kPa), joka on asennettu välittömästi ennen tilavuusmittaria ja jota käytetään mittaamaan kaasuseoksen ja ulkoilman välinen paine-ero;

3.1.3.8 toisesta painemittarista (G_2) (tarkkuus ± 0,4 kPa), joka on asennettu niin, että pumpun imupuolen ja painepuolen paine-ero voidaan rekisteröidä;

3.1.3.9 kahdesta näytteenottoaukosta (S_1 ja S_2), joista otetaan vakionäytteitä laimennusilmasta ja laimennetusta pakokaasun ja ilman seoksesta;

▼**M9**

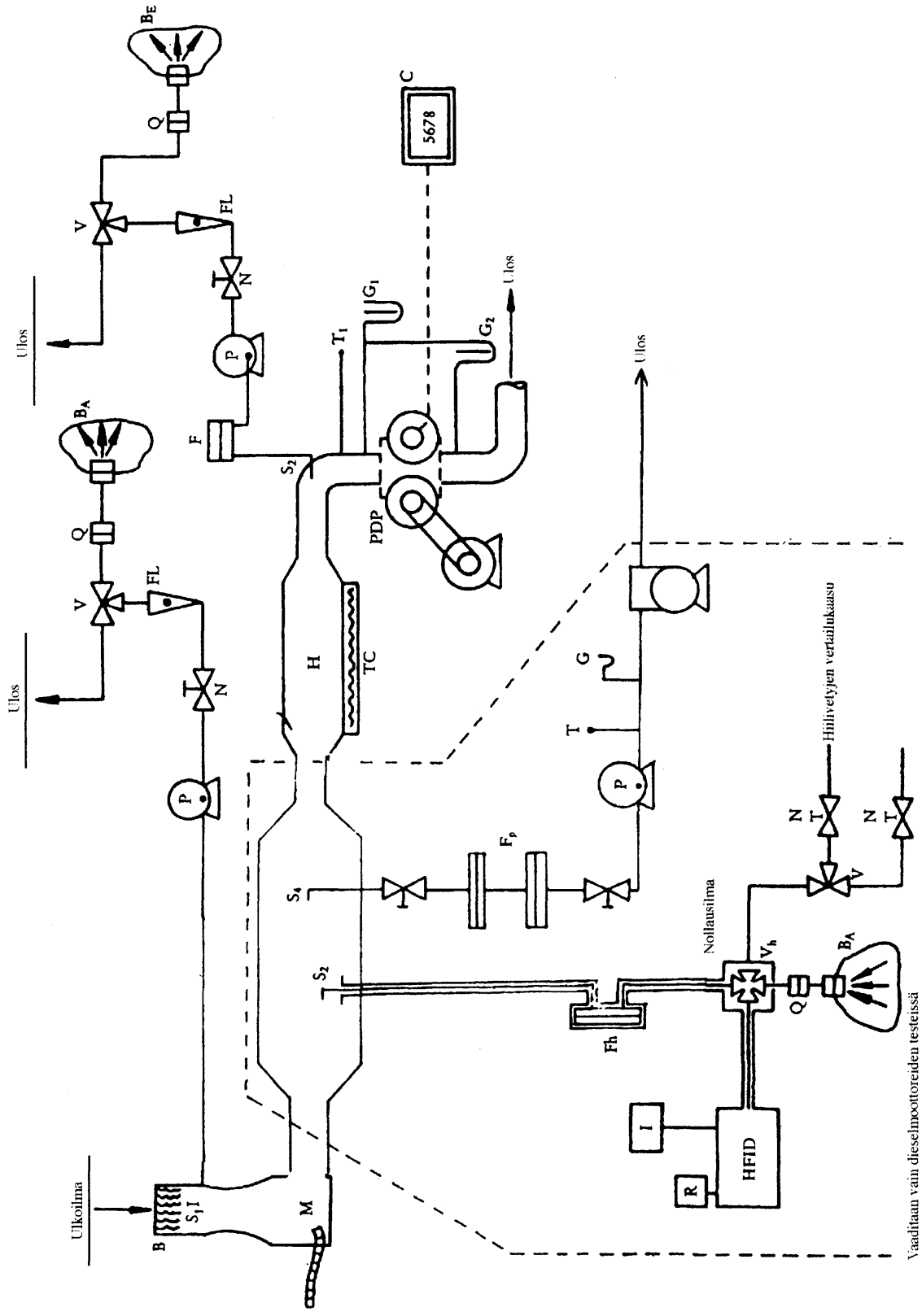
3.1.3.10 suodattimesta (F), jolla poistetaan kiinteät hiukkaset analysoitaviksi kerättävistä kaasuvirroista;

3.1.3.11 pumpuista (P), joilla saadaan laimennusilman ja laimennetun pakokaasun ja ilman seoksen vakiovirtaus testin aikana;

▼M9

Kuva III/5/3.1

Vakiotilavuuskerääjä kiertomäntäpumpulla (PDP-CVS -järjestelmä)



▼M9

3.1.3.12 virtauksen säätimistä (N), joilla taataan tasainen kaasunäytteiden vakiovirtaus testin aikana keräysputkista S_1 ja S_2; kaasunäytteiden virtauksen on oltava sellainen, että kunkin testin lopussa näytteiden määrä on riittävä analysointia varten (± 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 testin 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 polyetyleeni/polyamidikalvoa tai fluorattuja monihiilivetyjä);

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

3.1.4 *Dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa tarvittavat lisälaitteet*

Jotta liitteessä III olevan 4.3.1.1 ja 4.3.2 kohdan vaatimukset täyttyisivät, on kuvassa III/5/3.1 katkoviivan sisään jääviä lisälaitteita käytettävä dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa:

Fh on lämmitetty suodatin,

S_3 on näytteenottopiste lähellä sekoituskammiota,

V_h on lämmitetty monitoimiventtiili,

Q on pikaliitin, jolla ulkoilmanäyte BA voidaan analysoida HFID,

HFID on lämmitetty liekki-ionisaatioanalysaattori,

R ja I ovat hetkellisten hiilivetypitoisuuksien integrointi- ja tallennusmenetelmät,

Lh on lämmitetty näytelinja.

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

Hiukkasten näytteenottojärjestelmä

S_4 keräysputki laimennustunnelissa,

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

näytteenottolinja,

pumput, virtauksen säätimet, virtausmittausyksiköt.

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

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 yhtäsuuret kahdessa venturiputken sisäänmenoaukossa, näytteenottoon ohjatun kaasuvirtauksen tilavuus on suhteessa tuotettuun laimennetun pakokaasuseoksen kokonaistilavuuteen, ja siten tämän liitteen vaatimukset täyttyvät.

▼**M9**

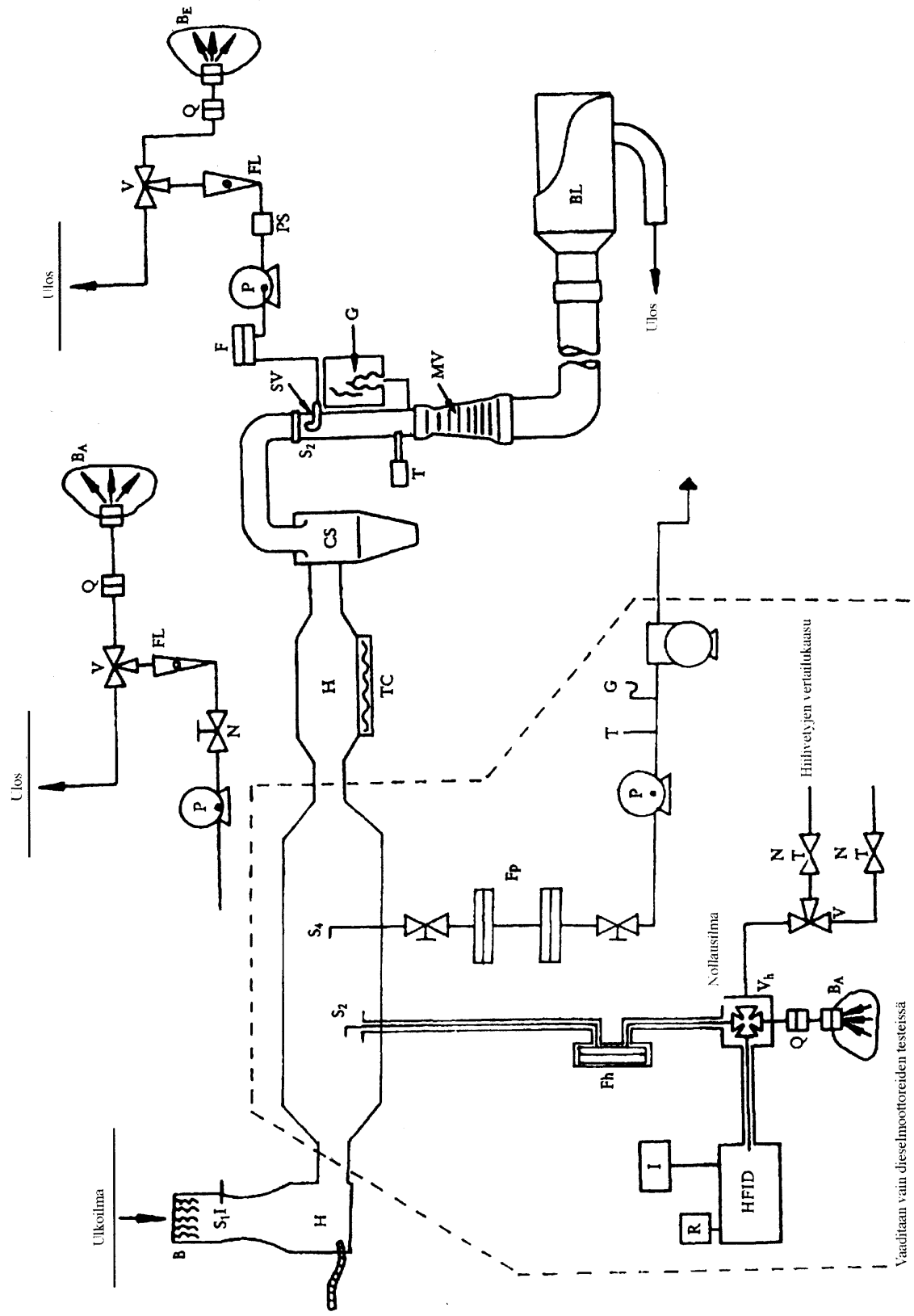
3.2.2 Kuvassa III/5/3.2 on piirustus tällaisesta näytteenottojärjestelmästä. Koska eri rakennevaihtoehdoilla voidaan saada tarkkoja tuloksia, piirustuksen ehdoton noudattaminen ei ole tarpeen. Lisälaitteita, kuten mittareita, venttiilejä, solenoideja ja kytkimiä, voidaan käyttää antamaan lisätietoja ja ohjaamaan laitejärjestelmän toimintoja.

3.2.3 Keräyslaitteisto käsittää:

▼M9

Kuva III/5/3.2

Vakiotilavuuskerääjä kriittisen virtauksen venturiputkella (PDP-CVS - järjestelmä)



▼M9

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 syklonierotimen (CS), jolla poistetaan kiinteät hiukkaset;

3.2.3.4 kaksi keräysputkea (S_1 ja S_2), joilla otetaan näytteet laimennetusta pakokaasun ja ilman seoksesta;

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 ilmavirrasta 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 (± 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 kaasutiiviit pikalukitusliittimet (Q) pikatoimiventtiilien ja näytepussien välissä; liittimen on sulkeuduttava automaattisesti näytepussin puolelle; vaihtoehtoisesti voidaan käyttää muita keinoja näytteiden siirtämiseen analysaattorille (esim. 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 polyetyleeni/polyamidikalvoa tai fluorattuja monihiilivetyjä);

3.2.3.14 painemittarin (G), jonka tarkkuus on ± 0,4 kPa;

3.2.3.15 lämpötila-anturin (T), jonka tarkkuus on ± 1 K ja toimintaviive 0,1 sekuntia 62 %:iin 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 CO_2-pitoisuus laimennetun pakokaasun näytepussissa on pienempi kuin 3 tilavuusprosenttia.

3.2.4 *Dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa tarvittavat lisälaitteet*

Jotta liitteessä III olevan 4.3.1.1 ja 4.3.2 kohdan vaatimukset täyttyisivät, on kuvassa III/5/3.2 katkoviivan sisään jääviä lisälaitteita käytettävä dieselmoottorilla varustettujen ajoneuvojen testauksessa:

Fh on lämmitetty suodatin,

S_3 on näytteenottopiste lähellä sekoituskammiota,

V_h on lämmitetty monitoimiventtiili,

▼**M9**

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

HFID on lämmitetty liekki-ionisaatioanalysaattori,

R ja I ovat hetkellisten hiilivetypitoisuuksien integrointi- ja tallennusmenetelmät,

Lh on lämmitetty näytelinja.

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

Jos muuttuvan virtauksen kompensointi ei ole mahdollista, tarvitaan 2.2.3 kohdassa esitetty lämmönvaihdin (H) ja lämpötilan säätöjärjestelmä (TC) takaamaan vakiovirtaus venturiletkun (MV) läpi ja siten suhteellinen virtaus S_3:n läpi.

Hiukkasten näytteenottojärjestelmä

— S_4 keräysputki laimennustunnelissa,

— F_p suodatinyksikkö, joka koostuu kahdesta sarjaan asennetusta suodattimesta; kytkentäjärjestely muille rinnankytketyille suodatinpareille,

— näytteenottolinja,

— pumput, virtauksen säätimet, virtauksen mittausyksiköt.

▼**M12**

▼M9

Lisäys 6

LAITTEIDEN KALIBROINTIMENETELMÄ

1 KALIBROINTIKÄYRÄN MÄÄRITYS

1.1 Kukin tavanomaisesti käytetty toiminta-alue kalibroidaan liitteessä III 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 % täydestä asteikkoarvosta.

1.3 Kalibrointikäyrä lasketaan pienimmän neliösumman menetelmällä. Jos saadun polynomin asteluku on suurempi kuin kolme, kalibrointipisteiden lukumäärän on oltava vähintään polynomin asteluku plus kaksi.

1.4 Kalibrointikäyrä ei saa poiketa yli 2 % kunkin kalibrointikaasun nimellisarvosta.

1.5 **Kalibrointikäyrän muoto**

Kalibrointikäyrän muodosta ja kalibrointipisteistä on mahdollista tarkastaa, että kalibrointi on oikein suoritettu. Analysaattorin eri ominaisparametrit on ilmoitettava, erityisesti:

— 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 % analysoitavasta oletusarvosta.

1.7.3 Jos tarkastelluissa kahdessa pisteessä arvo ei poikkea teoreettisesta arvosta enempää kuin ± 5 % täydestä asteikkoarvosta, säätöparametreja voidaan muuttaa. Jos näin ei ole, on uusi kalibrointikäyrä määritettävä 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 %.

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 mittausalueella.

2.2 **HC-analysaattorin kalibrointi**

Analysaattori on kalibroitava käyttämällä propaania ilmassa ja puhdistettua synteettistä ilmaa. Ks. liitteessä III 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 (Rf) on FID-laitteen C_1-lukeman suhde kaasusylinterin pitoisuuteen, joka on ilmaistu ppm C_1:nä.

▼M9

Testikaasun pitoisuuden on oltava tasolla, jolla saadaan vasteeksi noin 80 % täydestä asteikkoarvosta toiminta-alueella. Pitoisuuden on oltava tunnettu 2 %:n tarkkuudella verrattuna tilavuutena ilmaistuun gravimetriseen vakioon. Lisäksi kaasusylinteriä on vakautettava 24 tuntia lämpötilassa 293-303 K (20 ja 30 ºC).

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

▼M14

— metaani ja puhdistettu ilma	1,00 < Rf < 1,15 tai 1,00 < Rf < 1,05 maakaasua polttoaineena käyttävien ajoneuvojen osalta,

▼M9

— propyleeni ja puhdistettu ilma	0,90 < Rf < 1,00,
— tolueeni ja puhdistettu ilma	0,90 < Rf < 1,00.

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

2.4 **Hapen vaikutuksen tarkastus ja suositellut rajat**

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

— propaani ja typpi	$0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$

3 NO_x-MUUNTIMEN HYÖTYSUHDETESTI

Muuntimen, jolla NO_2 muutetaan NO:ksi, hyötysuhde testataan seuraavasti:

Muuntimien hyötysuhde voidaan tarkastaa otsonaattorin avulla käyttäen kuvassa III/6/3 olevaa testijärjestelyä ja jäljempänä esitettyä menettelyä.

3.1 Kalibroidaan kemiluminesenssianalysaattori yleisimmällä toiminta-alueella valmistajan eritelmien mukaisesti käyttäen nolla- ja vertailukaasua (jonka NO-pitoisuus on noin 80 % toiminta-alueesta ja kaasuseoksen NO_2-pitoisuus alle 5 % 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 % vähemmän kuin 3.1 kohdassa saatu kalibrointipitoisuus. 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) 3.1 kohdan kalibrointipitoisuudesta. Merkitään osoitettu pitoisuus (d) muistiin.

3.4 Sitten NO_x-analysaattori kytketään NO_x-moodiin, mikä tarkoittaa, että kaasuseos (joka sisältää NO, NO_2, O_2 ja N_2) 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.

3.6 Kun otsonaattori on pois toiminnasta, on myös hapen tai synteettisen ilman virtaus katkaistu. Tällöin analysaattorin NO_x-lukema ei saa olla enemmän kuin 5 % edellä 3.1 kohdassa annetun arvon yläpuolella.

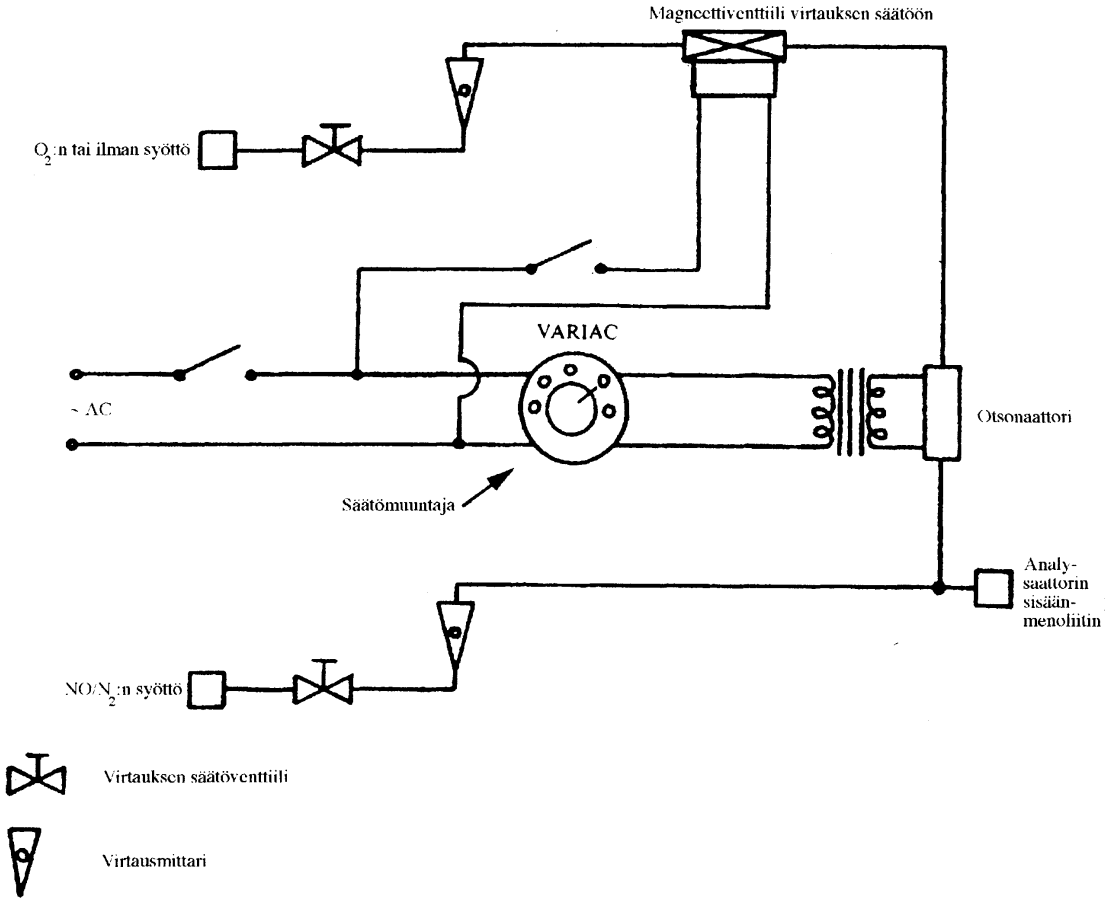
▼M9

3.7 NO_x-muuntimen hyötysuhde lasketaan seuraavasti:

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

Kuva III/6/3

NO_x - muuntimen hyötysuhdelaitteen kaavio



3.8 Muuntimen hyötysuhde ei saa olla pienempi kuin 95 %.

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 III olevan 4.2.2 ja 4.2.3 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 määritystä varten. Kaikki pumppuun liittyvät parametrit mitataan yhtaikaa niiden parametrien kanssa, jotka liittyvät pumpun kanssa

▼M9

sarjaan kytkettyyn virtausmittariin. Laskettu virtausmäärä (ilmaistuna m^3/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 Lämpötilastabiilisuus on ylläpidettävä kalibroinnin aikana. Laminaarinen virtausmittari on herkkä tulopuolen lämpötilan vaihteluille, jotka aiheuttavat mittauspisteiden hajontaa. Asteittaiset ± 1 K:n lämpötilanvaihtelut ovat hyväksyttäviä, jos ne tapahtuvat useita minuutteja kestävän jakson aikana.

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

4.2.3 Pakokaasupäästötestin aikana näiden samojen pumppuparametrien mittaus antaa käyttäjälle mahdollisuuden laskea virtausmäärä kalibrointiyhtälöstä.

4.2.3.1 Tämän lisäyksen kuvassa III.6.4.2.3.1 esitetään eräs mahdollinen testijärjestely. Muutokset ovat sallittuja, jos hyväksynnän antava viranomainen on hyväksynyt ne tarkkuudeltaan vastaaviksi. Jos käytetään lisäyksessä 5 olevan kuvan III.5.3.2 mukaista järjestelyä, seuraavat tiedot on selvitettävä annetuissa tarkkuusrajoissa:

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

4.2.3.2 Kun järjestelmä on kytketty kuvan III/6/4.2.3.1 mukaisesti, asetetaan säädettävä kuristin täysin auki ja käytetään CVS-pumppua 20 minuuttia ennen kalibroinnin aloitusta.

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

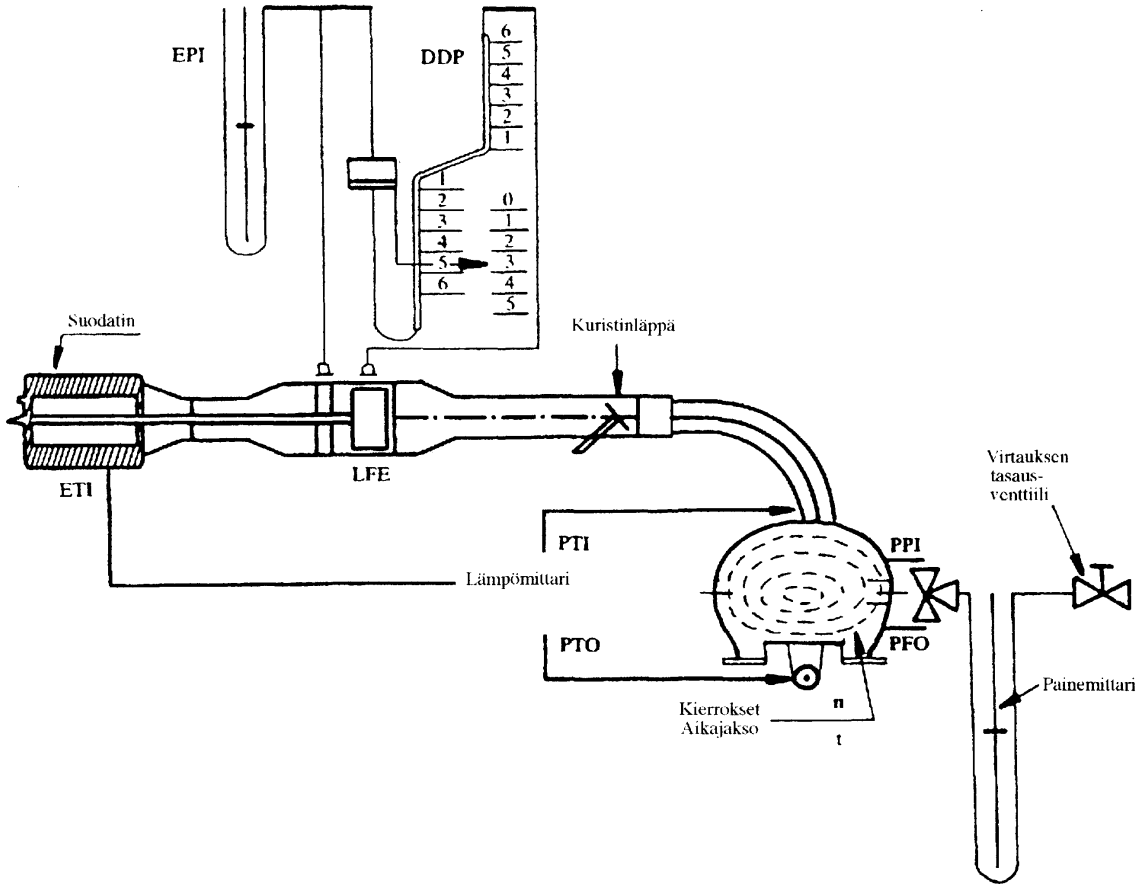
4.2.4 *Tietojen analysointi*

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

▼M9

Kuva III/6/4.2.3.1

PDP-CVS-laitteiston kalibrointi



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

$$V_o = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

jossa:

V_o = 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,

n = pumpun pyörimisnopeus kierroksina minuutissa.

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

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

jossa:

X_o = korrelaatiofunktio,

▼M9

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:

$$V_o = D_o - M\ (X_o)$$

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

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

4.2.4.3 Moninopeuksinen CVS-järjestelmä on kalibroitava jokaiselle käytettävälle nopeudelle. Alueille tehtävien kalibrointikäyrien on oltava lähes yhdensuuntaisia ja muotovakioiden (D_o) arvon on kasvettava, kun pumpun virtausalue laskee.

Jos kalibrointi on huolella suoritettu, yhtälöstä lasketut arvot ovat ± 0,5 prosentin sisällä V_o:n mitatusta arvosta. M:n arvot vaihtelevat pumppukohtaisesti. Kalibrointi suoritetaan pumpun liikkeelle laskemisen yhteydessä ja suuremman huollon 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 suosittamaa menettelyä.

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

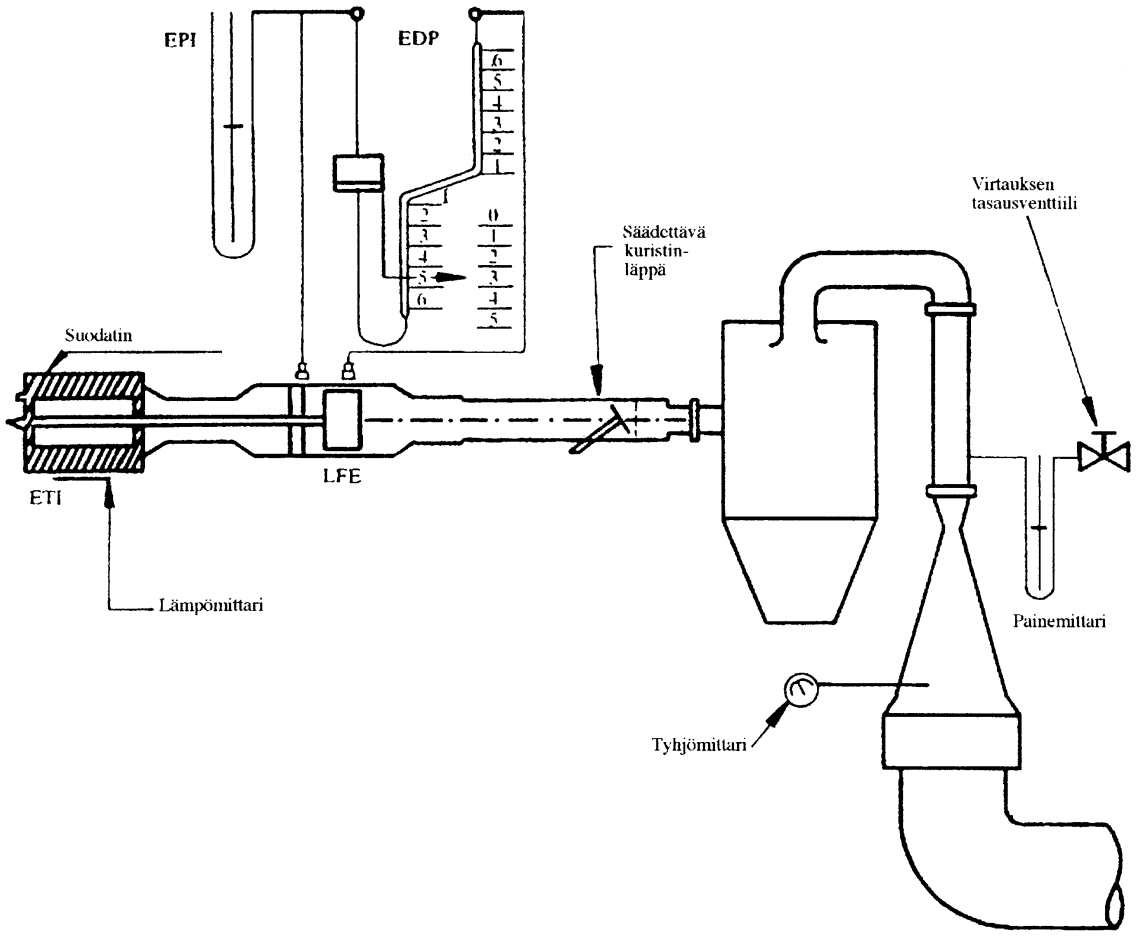
ulkoilman paine (korjattu) (P_B)	± 0,03 kPa,
ilman lämpötila virtausmittarissa (ETI)	± 0,15 K,
alipaine ennen virtausmittaria (EPI)	± 0,01 kPa,
paine-ero virtausmittarin kennon yli (EDP)	± 0,0015 kPa,
ilman virtausmäärä (Q_s)	± 0,5 %,
CFV:n imupuolen alipaine (PPI)	± 0,02 kPa,
lämpötila venturiputken sisäänmenoaukossa (T_v)	± 0,2 K.

4.3.4 Laitteet on asennettava kuvassa III/6/4.3.4 esitetyllä tavalla ja vuodot tarkastettava. Virtausmittauslaitteen ja kriittisen virtauksen venturiputken väliset vuodot heikentävät kalibroinnin tarkkuutta huomattavasti.

▼M9

Kuva III/6/4.3.4

CFV-CVS-laitteiston kalibrointi



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:

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

missä:

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.

▼**M9**

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

▼M9

Lisäys 7

KOKO JÄRJESTELMÄN TARKASTUS

1 Liitteessä III 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 tämän liitteen 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 C_3H_8) KÄYTTÄEN KRIITTISEN VIRTAUKSEN KURISTINLAITETTA

2.1 Tunnettu määrä puhdasta kaasua (CO tai C_3H_8) 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 paikallistettava ja määritettävä. 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 C_3H_8) 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.

▼M9

Lisäys 8

EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN LASKEMINEN

1 YLEISET MÄÄRÄYKSET

1.1 Kaasumaiset päästöt lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

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

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 todellinen ajomatka kilometreinä.

1.2 **Tilavuuden määritys**

1.2.1 Tilavuuden laskeminen käytettäessä muuttuvan laimennuksen laitetta, jossa vakiovirtaus säädetään kuristinlaitteen tai venturiputken avulla. Tallentakaa jatkuvasti tilavuusvirran arvot ja laskekaa kokonaistilavuus testin kestoajalta.

1.2.2 Tilavuuden laskenta kiertomäntäpumppua käytettäessä. Laimennetun pakokaasun tilavuus kiertomäntäpumpun omaavissa järjestelmissä lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$V = V_o \cdot N$$

jossa:

V = laimennetun pakokaasun 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:

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

jossa:

$$K_1 = \frac{273,2\ K}{101,33\ kPa} = 2,6961\ \left(K \cdot kPa^{-1}\right) \quad (3)$$

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).

▼M9

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 mitattu pitoisuus laimennusilmassa (ppm),

DF = laimennuskerroin.

▼M14

Laimennuskerroin lasketaan seuraavasti:

$$DF = \frac{13,4}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ bensiini ja dieselöljyn osalta (5a)}$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ nestekaasun osalta (5b)}$$

$$DF = \frac{9,5}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ maakaasun osalta (5c)}$$

▼M9

jossa:

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 kosteuskorjauskertoimenmääritys**

Kosteuden vaikutuksen korjaamiseksi typen oksideista saatuihin tuloksiin sovelletaan seuraavaa yhtälöä:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329\ (H - 10,71)} \quad (6)$$

jossa:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

Näissä yhtälöissä:

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 ºC = 296,2 K,

paine: P_B = 101,33 kPa,

suhteellinen kosteus: R_a = 60 %,

▼M12

kyllästyshöyrynpaine: P_d = H_2O:n osalta 2,81 kPa 23 ºC:ssa.

▼M9

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

V = 51,961 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]) pmm: inä hiiliekvivalenttia

1.5.2 *Laskeminen*

▼M12

1.5.2.1 Kosteuden korjauskerroin (K_H) (katso kaava 6)

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (2,81 \cdot 0,6)}$$

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.

▼M9

1.5.2.2 Laimennuskerroin (DF) [ks. kaava (5)]

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})\ 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70)\ 10^{-4}}$$

DF = 8,091

1.5.2.3 Näytepussissa olevien korjattujen epäpuhtauspitoisuuksien laskeminen:

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

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

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

C = 89,371

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

▼**M14**

Q_{HC} = 0,619 bensiinin tai dieselöljyn osalta

Q_{HC} = 0,649 nestekaasun osalta

Q_{HC} = 0,714 maakaasun osalta.

▼**M9**

$$M_{Hc} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO, päästöjen massat [ks. kaava (1)]

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

Q_{CO} = 1,25

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

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

NO_X, päästöjen massat [ks. kaava (1)]

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

Q_{NO_X} = 2,05

▼**M12**

$$M_{NOX} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{NOX} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

▼**M9**

2 DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUJA AJONEUVOJA KOSKEVAT ERITYISET MÄÄRÄYKSET

2.1 **HC-mittaus dieselmoottoreille**

Keskimääräinen HC-pitoisuus, jota käytetään HC-päästöjen massan määritykseen dieselmoottoreille, lasketaan seuraavan kaavan avulla:

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

missä:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = lämmitetyn FID:n lukeman integraali testin aikana ($t_2 - t_1$),

C_e = laimennetusta pakokaasusta mitattu HC-pitoisuus ppm:nä C_i:a,

C_i korvataan suoraan C_{HC}:llä kaikissa tarvittavissa yhtälöissä.

▼M9

2.2 **Hiukkasten määritys**

Hiukkaspäästö M_p (g/km) lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

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

kun pakokaasut poistetaan tunnelista,

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

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.

▼M9

LIITE IV

TYYPPI II -TESTI

(Hiilimonoksidipäästön testi joutokäyntinopeudella)

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä esitetään tyyppi II -testausmenettely, joka määritetään liitteessä I olevassa 5.3.2 kohdassa.

2 MITTAUSOLOSUHTEET

2.1 Polttoaineen on oltava vertailupolttoainetta, jota koskevat vaatimukset annetaan liitteessä VIII.

▼M10

2.2 Testin aikana ympäristön lämpötilan on oltava 293 ja 303 K (20 ºC ja 30 ºC).

Moottoria lämmitetään, kunnes jäähdytys- ja voitelunesteiden lämpötilat ja öljynpaine ovat saavuttaneet tasapainonsa.

▼M14

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

▼M9

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 direktiivissä ’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 kalibrointilaitteita 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 määritys*

▼M10

2.5.2.1 Ensin suoritetaan mittaus valmistajan ilmoittamissa säätöä koskevissa olosuhteissa.

▼M9

2.5.2.2 Portaattomasti säätyville 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 2.5.2.2 kohdassa määriteltyjä asentoja.

2.5.2.4 Tyyppi II -testi katsotaan hyväksyttäväksi, jos vähintään toinen seuraavista kahdesta edellytyksestä täyttyy:

2.5.2.4.1 yksikään 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 säädetyn laitteen eri yhdistelmillä.

2.5.2.5 Säätölaitteiden mahdollisia asentoja rajoittavat:

▼M9

2.5.2.5.1 ensiksi, suurempi seuraavista kahdesta arvosta: joko alhaisin joutokäyntinopeus, jonka moottori voi saavuttaa, tai valmistajan suosittelema 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 suosittelema nopeus lisättynä 250 kierroksella minuutissa, tai automaattikytkimen kytkentänopeus.

2.5.2.6 Lisäksi mittaussäädöiksi 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 mahdollisimman lähelle pakoputkea putkeen, jolla pakojärjestelmä on yhdistetty näytepussiin.

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

3.3 Nelitahtimoottoreille korjattu hiilimonoksidipitoisuus on:

$$C_{CO}\ \text{korr} = C_{CO}\ \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}}\ \text{(tilavuus-\%)}$$

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 vähintään 15 nelitahtimoottoreilla.

▼M9

LIITE V

TYYPPI III -TESTI

(Kampikammiokaasupäästöjen tarkastaminen)

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä vahvistetaan liitteessä I olevassa 5.3.3 kohdassa tarkoitetun tyyppi III -testin testausmenettely.

2 YLEISET MÄÄRÄYKSET

▼M10

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

I- ja II -testit.

▼M9

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	►M12 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 3.2 kohdassa luetelluissa olosuhteissa.

5 MENETELMÄ KAMPIKAMMION TULETUSJÄRJESTELMÄN TOIMINNAN TARKASTAMISEKSI

(Ks. myös kuva V/5.)

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 3.2 kohdassa esitetyissä olosuhteissa kampikammiosta 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.

▼M9

5.6 Kampikammion paine on mitattava ± 0,01 kPa:n tarkkuudella.

5.7 Jos jossakin 3.2 kohdassa määritellyssä olosuhteessa kampikammiosta mitattu paine ylittää ulkoilman paineen, suoritetaan 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 kampikammiokaasuja. Pussin on oltava tyhjä ennen kutakin mittausta.

6.3 Pussin on oltava suljettuna ennen kutakin mittausta. Se avataan kampikammiolle viideksi minuutiksi kussakin 3.2 kohdassa esitetyssä olosuhteessa.

6.4 Ajoneuvo katsotaan hyväksyttäväksi, jos pussi ei näkyvästi täyty missään 3.2 kohdassa esitetyssä mittausolosuhteessa.

6.5 **Huomautus**

6.5.1 Jos moottorin rakenne on sellainen, ettei testiä voida suorittaa edellä 6 kohdassa esitetyillä menetelmillä, mittaukset on tehtävä samalla menetelmällä muutettuna seuraavasti:

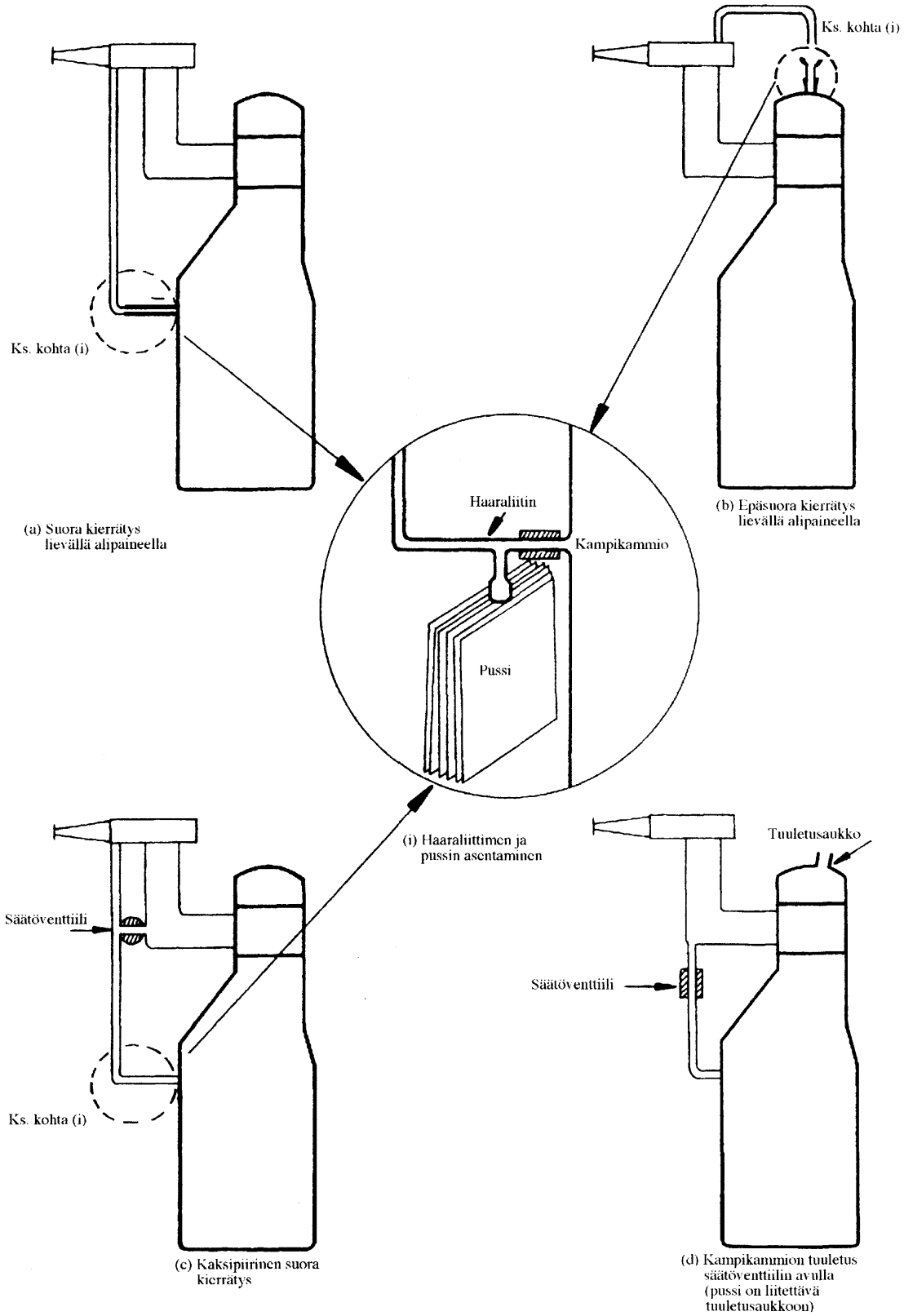
6.5.2 ennen testiä kaikki moottorin aukot suljetaan paitsi se, jota tarvitaan kaasujen talteenottoon;

6.5.3 Pussi liitetään sopivaan haaraan, joka ei aiheuta ylimääräistä painehäviötä ja joka on asennettu kaasunkierrätyspiiriin suoraan moottorista tulevaan aukkoon.

▼M9

Kuva V/5

Tyyppi III-testi



▼M9

LIITE VI

TYYPPI IV -TESTI

Ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen haihtumispäästöjen määrittäminen

▼M15

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä kuvataan liitteessä I olevan 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 VI/1) 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:

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

Kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvan haihtuman määrittämisestä saadut hiilivetypäästöjen massat lasketaan yhteen ja testistä annetaan yhteenlaskettu tulos.

3 AJONEUVO JA POLTTOAINE

3.1 **Ajoneuvo**

3.1.1 Ajoneuvon on oltava hyvässä mekaanisessa kunnossa, sen on oltava sisäänajettu ja sillä on oltava ajettu vähintään 3 000 km ennen testiä. Haihtumispäästöjen 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 direktiivin liitteessä IX.

4 HAIHTUMISPÄÄSTÖTESTIN TESTAUSLAITTEISTO

4.1 **Alustadynamometri**

Alustadynamometrin on oltava liitteessä III 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 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

▼M15

aikavälin tavoitearvoihin verrattuna. Sisäpinnan lämpötila ei saa missään vaiheessa laskea alemmaksi kuin 278 K (5 ºC) tai nousta korkeammaksi kuin328 K (55 ºC) lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvien päästöjen testauksen aikana. Seinärakenteen on johdettava lämpöä hyvin. Sisäpinnan lämpötila ei saa laskea alemmaksi kuin 293 K (20 ºC) tai nousta korkeammaksi kuin 325 K (53 ºC) kuumaksi ajetun 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 ilmamassojen 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 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 ± 5 hPa.

Mittaustilan tilavuus on voitava lukita määrättyyn arvoon. Tilavuudeltaan muuttuvan mittaustilan ”nimellisen tilavuuden” on voitava muuttua ± 7 prosenttia (katso 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 hPa: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 näytepussi. Vaihtoehtoisesti mittaustilaan päästettyä ja tilasta poistettua virtaamaa voidaan tarkkailla jatkuvasti prosessiin suoraan kytketyn FID-analysaattorin avulla, ja virtaamat ja niiden mittaus voidaan sovittaa yhteen siten, että saadaan jatkuva tallenne poistettujen hiilivetyjen määrästä.

4.3 **Analysointijärjestelmät**

4.3.1 *Hiilivetyanalysaattori*

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 Hiilivetyanalysaattorin 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 ± 20 prosentin kohdassa täydestä asteikosta 15 minuutin ajan kaikilla käytettävillä alueilla.

4.3.1.3 Keskihajonnan avulla ilmaistun analysaattorin toistuvuuden on oltava parempi kuin 1 prosentti täydestä asteikosta asteikon nolla-

▼**M15**

kohdassa ja 80 ± 20 prosentin kohdassa täydestä asteikosta kaikilla käytettävillä alueilla.

4.3.1.4 Analysaattorin käyttöalueet on valittava siten, että saadaan paras resoluutio mittauksessa, kalibroinnissa ja vuototarkastusmenettelyssä.

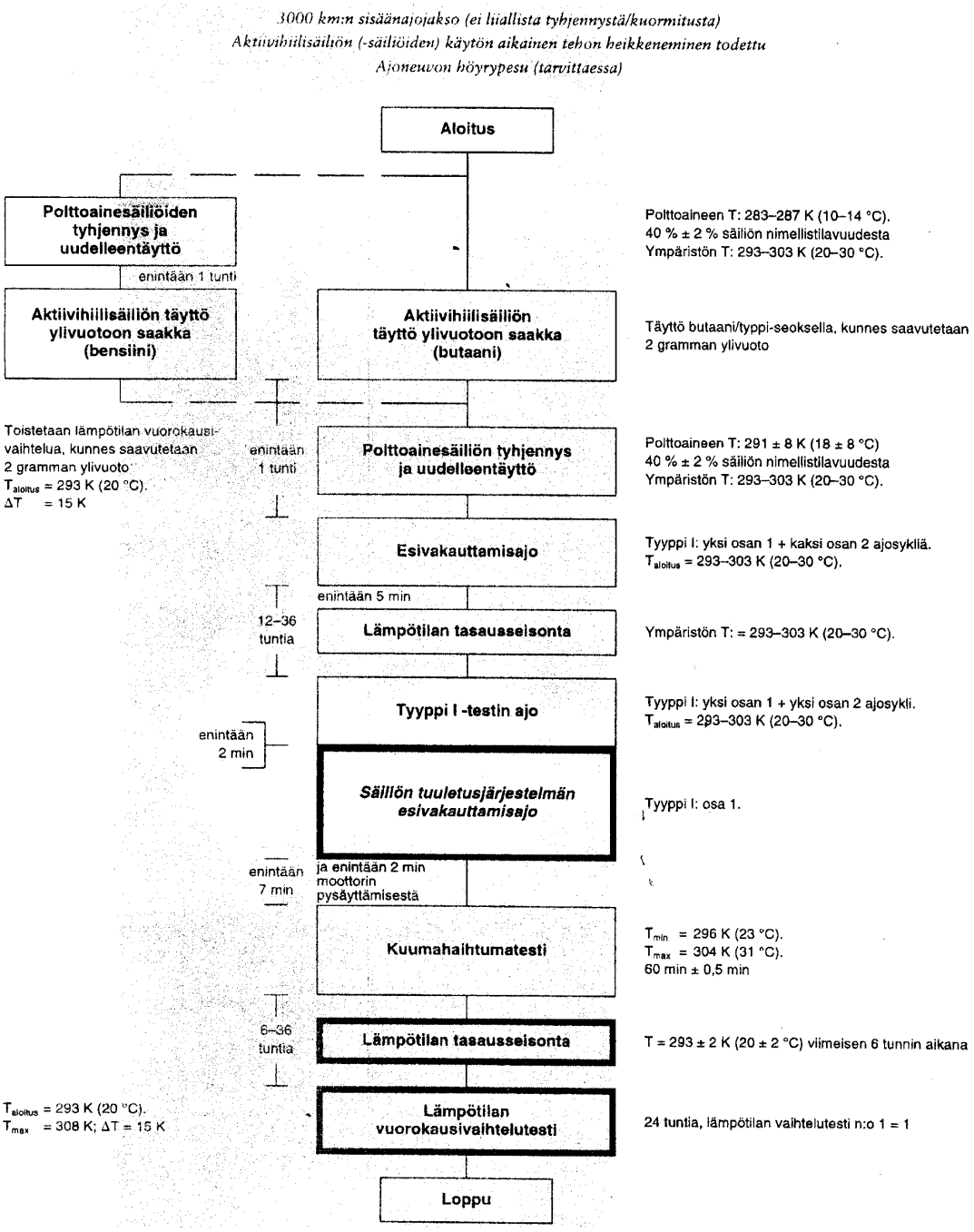
4.3.2 *Hiilivetyanalysaattorin tietojen tallennusjärjestelmä*

4.3.2.1 Hiilivetyanalysaattori 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 tallennuttava pysyvästi. Tallenteessa on näyttävä selvä merkki kuumahaihtuman ja lämpötilan vuorokausivaihtelun testauksen alkamisesta ja päättymisestä (mukaan lukien näytteenottojaksojen alkaminen ja päättyminen sekä kunkin testin alkamisen ja päättymisen välinen aika).

▼M15

Kuva VI.1

Haihtumispäästön määrittäminen



Huom.

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

▼M15

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 ºC) alkulämpötilasta 14 K:n verran 60 minuutissa, lämpötila-anturin sijainnin ollessa 5.1.1 kohdan mukainen. Lämmitysjärjestelmän on kyettävä pitämään polttoaineen lämpötila ± 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 ± 0,2 metrin korkeudella.

4.5.2 Polttoainesäiliön (-säiliöiden) lämpötila mitataan anturilla, joka on asennettu polttonestesäiliöön 5.1.1 kohdan mukaisesti tapauksissa, joissa aktiivihiilisäiliötä 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 tallenusjärjestelmän tarkkuuden on oltava ± 1,0 K ja lämpötila on kyettävä lukemaan 0,4 K:n tarkkuudella.

4.5.5 Tallennus- tai tietojenkäsittelyjärjestelmästä on kyettävä lukemaan aika ± 15 sekunnin tarkkuudella.

4.6 **Painelukemien tallennus**

4.6.1 Testausalueen ilmanpaineen ja mittaustilan sisällä vallitsevan ilmanpaineen välinen erotus Δ_p on tallennettava tai syötettävä tietojenkäsittelyjärjestelmään vähintään kerran minuutissa haihtumispäästöjen mittauksen koko keston ajan.

4.6.2 Painelukemien tallennusjärjestelmän tarkkuuden on oltava ± 2 hPa, ja paine on kyettävä lukemaan ± 0,2 hPa:n tarkkuudella.

4.6.3 Tallennus- tai tietojenkäsittelyjärjestelmästä on kyettävä lukemaan aika ± 15 sekunnin tarkkuudella.

4.7 **Tuulettimet**

4.7.1 Kammion hiilivetypitoisuus 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 m^3s^{-1} ja joilla mittaustilan ilma saadaan kunnolla sekoitetuksi. Kammion lämpötila ja hiilivetypitoisuus 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 C_1 ekvivalenttina ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); happipitoisuus 18—21 tilavuusprosenttia,

— hiilivetyanalysaattorin polttoainekaasua (40 ± 2 prosenttia vetyä ja loppu heliumia, jossa on vähemmän kuin 1 ppm C_1-ekvivalenttia hiilivetyjä, vähemmän kuin 400 ppm CO_2),

— propaania (C_3H_8), puhtaus vähintään 99,5 prosenttia,

— butaania (C_4H_{10}), puhtaus vähintään 98 prosenttia,

▼M15

— typpeä (N_2), puhtaus vähintään 98 prosenttia.

4.8.2 Käytettävissä on oltava propaanin (C_3H_8) 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 on kyettävä mittaamaan ± 5 prosentin tarkkuudella.

5 TESTAUSMENETTELY

5.1 **Testin valmistelu**

5.1.1 Ajoneuvon mekaaninen valmistelu ennen testiä on seuraava:

— ajoneuvon pakojärjestelmässä ei saa olla vuotoja,

— ajoneuvo voidaan höyrypestä ennen testiä,

— jos aktiivihiilisäiliötä täytettäessä käytetään bensiiniä (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,

— polttoainejärjestelmään voidaan asentaa lisävarusteita ja liittimiä, joiden avulla polttoainesäiliö voidaan tyhjentää täysin. Tämän vuoksi säiliön kuorta ei tarvitse muuttaa,

— valmistaja voi tehdä ehdotuksen testimenettelystä, jolla otetaan huomioon ainoastaan ajoneuvon polttoainejärjestelmästä haihtumalla poistuvat hiilivedyt.

5.1.2 Ajoneuvo viedään testialuelle, jossa ympäristön lämpötila on 293-303 K (20-30 ºC).

5.1.3 Aktiivihiilisäiliön (-säiliöiden) tehon heikkeneminen käytössä on tarkastettava. Tämä voidaan tehdä osoittamalla, että säiliö on ollut käytössä vähintään 3 000 ajokilometrin ajan. Jollei näin tehdä, noudatetaan seuraavaa menettelyä. Jos aktiivihiilisäiliöitä on useampi kuin yksi, on seuraavaa menettelyä sovellettava jokaiseen säiliöön.

5.1.3.1 Aktiivihiilisäiliö poistetaan ajoneuvosta. Tämän vaiheen aikana on erityisesti varottava vaurioittamasta laitteiden osia ja polttoainejärjestelmää.

5.1.3.2 Aktiivihiilisäiliön paino tarkastetaan.

5.1.3.3 Aktiivihiilisäiliö 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 ºC).

5.1.3.5 (Ajoneuvon ulkopuolella olevaa) polttoainesäiliötä lämmitetään lämpötilasta 288 K lämpötilaan 318 K (15-45 ºC) (nostamalla lämpötilaa 1 ºC 9 minuutissa).

5.1.3.6 Jos aktiivihiilisäiliön ylivuoto tapahtuu ennen kuin lämpötila on 318 K (45 ºC), lämmityslaite kytketään irti. Tämän jälkeen säiliö punnitaan. Jos aktiivihiilisäiliön ylivuotoa ei ole tapahtunut lämpötilan saavuttaessa 318 K (45 ºC), 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 aktiivihiilisäiliöstä ylivuotovaiheessa tulevat hiilivetypäästöt.

5.1.3.8 Aktiivihiilisäiliötä tyhjennetään käyttäen 25 ± 5 litraa koelaboratorion ilmaa minuutissa hiililitraa kohden, kunnes säiliön ilma on vaihtunut 300 kertaa.

5.1.3.9 Aktiivihiilisäiliön paino tarkastetaan.

▼M15

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 aktiivihiilisäiliöiden paino on tasaantunut viimeisten syklien jälkeen, ei kuitenkaan ennen kuin on suoritettu kolme edellä kuvatun mukaista sykliä.

5.1.3.11 Aktiivihiilisäiliö asennetaan takaisin paikalleen ja ajoneuvo saatetaan tavanomaiseen ajokuntoon.

5.1.4 Aktiivihiilisäiliö on vakautettava käyttäen joitakin 5.1.5 ja 5.1.6 kohdassa eritellyistä menetelmistä. Jos ajoneuvossa on useampia aktiivihiilisäiliöitä, jokainen säiliö on vakautettava erikseen.

5.1.4.1 Ylivuoto todetaan mittaamalla aktiivihiilisäiliöstä tulevat päästöt.

Ylivuodolla tarkoitetaan tässä pistettä, jossa hiilivetypäästöjen 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 aktiivihiilisäiliöstä 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).

Hiilivetyanalysaattori on nollattava ja mittausalue on tarkastettava välittömästi ennen testiä.

5.1.5 *Aktiivihiilisäiliöiden täyttö ylivuotopisteeseen kohotettaessa lämpötilaa toistuvasti*

5.1.5.1 Ajoneuvon (ajoneuvojen) polttoainesäiliö (-säiliöt) tyhjennetään käyttäen asennettuja tyhjennyshanoja. Tyhjennys on suoritettava siten, että ajoneuvoon 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 ºC—14 ºC), 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 lämpötila-anturi on kytkettävä lämpötilan tallennusjärjestelmään. Lämmönlähde on asetettava polttoainesäiliöön (-säiliöihin) nähden asianmukaisesti ja kytkettävä lämpötilan säätimeen. Lämmönlähteelle asetettavat vaatimukset ovat 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 ºC) ± 1 K.

5.1.5.5 Heti kun polttoaine saavuttaa vähintään lämpötilan 292 K (19 ºC), on puhallin pysäytettävä, ovet suljettava ja tiivistettävä ja mittaustilan hiilivetypitoisuuden mittaus aloitettava.

5.1.5.6 Kun lämpötila polttoainesäiliössä on 293 K (20 ºC), alkaa 15 K:n (15 ºC) lineaarinen lämpötilan nosto. Lämmityksen aikana polttoaineen lämpötilan on noudatettava allaolevaa funktiota ± 1,5 K:n tarkkuudella. Lämpötilan kohoamiseen kulunut aika ja lämpötilan nousu tallennetaan.

$T_r = T_0 + 0{,}2333 \times t$

jossa:

T_r = vaadittu lämpötila (K),

T_0 = säiliön alkulämpötila (K),

t = aika säiliön lämmityksen aloittamisesta minuutteina.

5.1.5.7 Välittömästi ylivuodon tapahduttua tai polttoaineen lämpötilan noustua lukemaan 308 K (35 ºC), sen mukaan, kumpi tapahtuu

▼M15

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 ºC), lämmönlähde on poistettava ajoneuvosta, ajoneuvo vietävä ulos haihtumispäästöjen mittaustilasta ja 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 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 typpeä 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 polttoainesäiliö (-säiliöt) tyhjennetään käyttäen asennettuja tyhjennyshanoja. Tämä on tehtävä siten, että ajoneuvoon asennettuja haihtumispäästöjen rajoituslaitteita ei tyhjennetä tai kuormiteta tavanomaisesta poikkeavasti. Tämä voidaan tehdä yleensä irrottamalla polttoainesäiliön täyttöaukon tulppa.

5.1.7.2 Polttoainesäiliö (-säiliöt) täytetään 40 ± 2 prosenttiin polttoainesäiliöiden tavallisesta tilavuudesta testipolttoaineella, jonka lämpötila on 291 ± 8 K (18 ± 8 ºC). 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 III. Pakokaasunäytteitä ei oteta tänä aikana.

5.3 **Lämpötilan vakauttaminen**

5.3.1 Viiden minuutin kuluessa 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 ± 3 K:n tarkkuudella.

5.4 **Dynamometritesti**

5.4.1 Seisontavaiheen päätyttyä ajoneuvolla ajetaan yksi tyyppi I -testiajo kokonaisuudessaan liitteen III 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.

▼M15

5.5 **Kuumahaihtumatesti**

5.5.1 Mittauskammiota on tuuletettava ennen esivakauttavan ajosyklin 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 kuumahaihtumatestin alkulukemat $C_{HC,i}$, P_i ja T_i. Näitä arvoja käytetään haihtumispäästöjen laskentaan 6 kohdan mukaisesti. Mittaushuoneen (SHED) ilman lämpötilan T on oltava vähintään 296 K ja enintään 304 K 60 minuuttia pitkän kuumahaihtumajakson aikana.

5.5.7 Hiilivetyanalysaattori on nollattava ja mittausalue tarkastettava välittömästi ennen 60 ± 0,5 minuutin testijakson päättymistä.

5.5.8 Kammion hiilivetypitoisuus mitataan 60 ± 0,5 minuutin mittaisen testijakson lopussa. Myös lämpötila ja ilmanpaine mitataan. Nämä ovat 6 kohdan mukaisessa laskennassa käytettävät kuumahaihtumatestin loppulukemat $C_{HC,f}$, 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 kuumahaihtumatestin ja lämpötilan vuorokausivaihtelutestin välissä. Vakautuksen on tapahduttava tästä jaksosta vähintään 6 tunnin ajan lämpötilassa 293 K ± 2 K (20 ºC ± 2 ºC).

5.7. **Lämpötilan vuorokausivaihtelutesti**

5.7.1 Testiajoneuvon on oltava ympäristön lämpötilassa yhden syklin ajan lisäyksessä 2 esitetyn kaavion mukaisesti, jossa annetuista luvuista lämpötila ei millään hetkellä saa poiketa enempää kuin ± 2 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 $T_{aloitus} = 0$, jäljempänä olevan 5.7.6 kohdan mukaisesti.

5.7.2 Mittauskammiota ilmataan välittömästi ennen testiä 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 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 saadan alkulukemat $C_{HC,i}$, P_i ja T_i lämpötilan vuorokausivaihtelutestiä varten. Tämä on vaihe, jossa aika $t_{aloitus} = 0$.

▼M15

5.7.7 Hiilivetyanalysaattori nollataan ja mittausalue tarkastetaan välittömästi ennen testin päättymistä

5.7.8 Näytteenotto päästöistä on lopetettava 24 tunnin ± 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 $C_{HC,f}$, 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:

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

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) C_1-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 × (12 + H/C);

kun:

i on lukema testin alussa,

f on lukema testin lopussa,

H/C:n arvoksi oletetaan 2,33 lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä,

H/C:n arvoksi oletetaan 2,20 kuumahaihtumatestissä.

6.2 **Testin kokonaistulos**

Ajoneuvon yhteenlaskettu hiilivetypäästöjen massa on

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

missä:

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

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

M_{HS} = hiilivetypäästöjen massa (grammaa) kuumahaihtumatestissä.

▼M9

7 TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

7.1 Rutiininomaisia tuotantolinjan päässä tehtäviä testejä varten hyväksynnän haltija voi osoittaa tuotannon vaatimustenmukai-

▼M9

suuden 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 ± 10 mm H_2O: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 H_2O:a viidessä minuutissa.

7.3 **Tuuletustesti**

7.3.1 Päästöjen valvontajärjestelmästä ulkoilmaan tulevat aukot on eristettävä.

7.3.2 Polttoainejärjestelmään syötetään paine, jonka suuruus on 370 ± 10 mm H_2O: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 H_2O:a vähintään 30 sekunnin, mutta enintään kahden minuutin kuluttua.

▼M12

7.3.6 Valmistajan pyynnöstä kaasunpäästöön liittyvä toiminnallinen kapasiteetti voidaan osoittaa käyttämällä vastaavia vaihtoehtoisia menettelyjä. Valmistajan on esitettävä erityinen menettely tekniselle laitokselle tyyppihyväksyntämenettelyn aikana.

▼M9

7.4 **Tyhjennystesti**

7.4.1 Laite, 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 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 litra ilmaa on virrannut haihtumispäästöjen valvontajärjestelmään minuutissa; tai

7.4.4.2 jos käytetään vaihtoehtoista virtausmittauslaitetta, on lukemaksi todettava vähintään 1 l/min.

▼M12

7.4.4.3 Valmistajan pyynnöstä voidaan käyttää vaihtoehtoista puhdistustestimenettelyä, jos menettely on esitetty tekniselle laitokselle ja hyväksytty kyseisen laitoksen toimesta tyyppihyväksyntämenettelyn aikana.

▼M9

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 joko liitteessä I olevaa 7.1.4 tai 7.1.5 kohtaa.

▼**M9**

7.5.3 Jos sovellettaessa liitteessä I olevaa 7.1.5 kohtaa ajoneuvon testitulos jää liitteessä I olevassa 5.3.4.2 kohdassa vahvistettujen rajojen ulkopuolelle, valmistaja voi pyytää sovellettavaksi liitteessä I olevassa 7.1.4 kohdassa tarkoitettua hyväksyntämenettelyä.

7.5.3.1 Valmistajan ei sallita säätää, korjata tai muuttaa ajoneuvoja, elleivät ne täytä liitteessä I olevan 7.1.4 kohdan vaatimuksia ja ellei sellaista työtä ole kirjattu valmistajan ajoneuvojen kokoamis- ja tarkastusmenettelyihin.

7.5.3.2 Valmistaja voi pyytää yksittäistä uudelleentestausta ajoneuvolle, jonka haihtumispäästöominaisuudet ovat todennäköisesti muuttuneet 7.5.3.1 kohdan mukaisten valmistajan toimenpiteiden takia.

7.6 Jos tämän liitteen 7.5 kohdan vaatimukset eivät täyty, toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että kaikkiin tarpeellisiin toimiin ryhdytään tuotannon vaatimustenmukaisuuden saavuttamiseksi uudelleen mahdollisimman nopeasti.

▼M9

Lisäys 1

LAITTEISTON KALIBROINTI HAIHTUMISPÄÄSTÖTESTIÄ VARTEN

▼M15

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 ºC) [302 K (29 ºC)] ympäristön lämpötilassa. Tämän nimellistilavuuden on oltava toistettavissa siten, että ero on korkeintaan ± 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 kammiosta mitattu propaanin massa ei vastaa sinne ruiskutettua massaa niin, että ero on enintään ± 2 prosenttia, on toteuttettava 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 2.1.1 kohdassa esitetään tai tilavuudeltaan vapaasti muuttuvana. Ympäristön lämpötila on pidettävä 308 ± 2 K:n (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)] suuruisena koko jäljempänä mainitun neljän tunnin jakson ajan.

2.2.2 Tilavuudeltaan muuttumatonta mittaustilaa on käytettävä tuuletusaukot suljettuina. Ympäristön lämpötila on pidettävä 308 ± 2 K:n (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)] 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 $C_{HC,i}$, P_i ja T_i, joita käytetään laskettaessa taustapitoisuuksia mittaustilassa.

2.2.7 Mittaustila jätetään lepoon ja sekoitustuuletin käyntiin neljän tunnin ajaksi.

▼M15

2.2.8 Kun kyseinen ajanjakso on päättynyt, samaa analysaattoria käytetään kammion hiilivetypitoisuuden mittauksessa. Lämpötila ja ilmanpaine mitataan myös. Nämä ovat loppulukemat $C_{HC,f}$, P_f ja T_f.

2.2.9 Mittaustilassa testin aikana tapahtunut hiilivetyjen massan muutos lasketaan 2.4 kohdan mukaisesti. Mittaustilan taustapäästö saa olla enintään 0,05 grammaa.

2.3 **Kalibrointi ja hiilivetyjen säilyvyystesti**

Kalibroinnilla ja hiilivetyjen säilyvyystestillä kammiossa tarkastetaan 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 aihetta korjauksiin, voidaan mittaustilan vuodon määrä vastedes määrittää neljännesvuosittain, edellyttäen, että korjaavia toimenpiteitä ei tarvita.

2.3.1 Mittaustilaa ilmataan, kunnes päästään vakaaseen hiilivetypitoisuuteen. Sekoitustuuletin käynnistetään, jos se ei vielä käy. Hiilivetyanalysaattori nollataan, kalibroidaan tarvittaessa ja mittausalue tarkastetaan.

2.3.2 Tilavuudeltaan muuttuvat mittaustilat lukitaan nimellistilavuusasentoonsa. Tilavuudeltan muuttumattomien mittaustilojen tuuletusaukot suljetaan.

2.3.3 Lämpötilan säätöjärjestelmä käynnistetään (jos se ei vielä ole toiminnassa) ja se säädetään aloituslämpötilaan 308 K (35 ºC) [309 K (36 ºC)].

2.3.4 Kun mittaustilan lämpötila tasaantuu arvoon 308 ± 2 K (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)], mittaustila tiivistetään ja mitataan taustapitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat alkulukemat $C_{HC,i}$, P_i ja T_i, joita käytetään mittaustilan kalibroinnissa.

2.3.5 Mittaustilaan ruiskutetaan noin 4 grammaa propaania. Propaanin määrä on mitattava vähintään ± 0,2 prosentin tarkkuudella mitatusta arvosta.

2.3.6 Kammion sisällön annetaan sekoittua viiden minuutin ajan, minkä jälkeen mitataan hiilivetypitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat mittaustilan kalibroinnin loppulukemat $C_{HC,f}$, T_f ja P_f ja säilyvyystarkastuksen alkulukemat $C_{HC,i}$, P_i ja T_i.

2.3.7 Mittaustilassa olevan propaanin massa lasketaan käyttämällä 2.3.4 ja 2.3.6 kohdan lukemia ja 2.4 kohdan kaavaa. Propaanin massa ei saa erota enempää kuin ± 2 prosenttia 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 lisäyksessä 2 olevan kaavion [vaihtoehtoisen kaavion] mukaisesti 308 K:n (35 ºC) lämpötilasta 293 K:n (20 ºC) lämpötilaan ja takaisin 308 K:n (35 ºC) lämpötilaan [308,6 K:n (35,6 ºC) lämpötilasta 295,2 K:n (22,2 ºC) lämpötilaan ja takaisin 308,6 K:n (35,6 ºC) lämpötilaan]. (Liitteessä VI olevassa 5.7.1 kohdassa tarkoitetut poikkeamat sallitaan.)

2.3.10 Lämpötilavaihtelun 24 tunnin jakson päätyttyä mitataan ja tallennetaan hiilivetypitoisuuden, lämpötilan ja ilmanpaineen loppuarvot. Nämä ovat hiilivetyjen säilyvyystarkastuksen loppulukemat $C_{HC,f}$, T_f ja P_f.

2.3.11 Hiilivetyjen massa lasketaan 2.3.10 ja 2.3.6 kohdan lukemien perusteella 2.4 kohdan kaavaa käyttäen. Massa ei saa poiketa enempää kuin 3 prosenttia 2.3.7 kohdassa tarkoitetusta hiilivetyjen massasta.

2.4 **Laskelmat**

Kammiossa vallitsevan hiilivetyjen taustapitoisuuden ja vuodon määrän määrittämisessä käytetään laskelmaa hiilivetyjen massan nettomuutoksesta mittaustilassa. Hiilivetypitoisuuden, lämpötilan

▼M15

ja ilmanpaineen alku- ja loppulukemia käytetään massan muutoksen laskemiseen seuraavan kaavan mukaisesti.

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

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} = hiilivetypitoisuus mittaustilassa (ppm hiiltä (Huom. ppm hiiltä = ppm propaania × 3))

V = mittaustilan tilavuus kuutiometreinä 2.1.1 kohdan mukaisesti mitattuna

T = ympäristön lämpötila mittaustilassa, K

P = ilmanpaine, kPa

k = 17,6;

kun:

i on lukema testin alussa,

f on lukema testin lopussa.

▼M9

3 FID-TYYPPISEN HIILIVETYANALYSAATTORIN TARKASTUS

3.1 **Ilmaisimen vasteen optimointi**

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

3.2 **HC-analysaattorin kalibrointi**

Analysaattori olisi kalibroitava käyttäen propaania ilmassa ja puhdistettua synteettistä ilmaa. Ks. liitteessä III 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 (Rf) tietylle hiilivetylajille on FID:n C_1-lukeman suhde kaasusäiliön pitoisuuteen ilmaistuna ppm C_1:nä.

Testikaasun pitoisuuden on oltava tasolla, jolla vasteeksi saadaan noin 80 % täydestä näytöstä käyttöalueella. Pitoisuuden on oltava tunnettu ± 2 %:n tarkkuudella verrattuna tilavuutena ilmaistuun gravimetriseen vakioon. Lisäksi kaasusäiliötä on esivakutettava 24 tuntia 293-303 K:n lämpötilassa (20-30 ºC).

Vastetekijät olisi määritettävä, 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 määritykseen tarvittavat testikaasut ovat seuraavanlaista:

Propaania ja typpeä $0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$.

4 HIILIVETYANALYSAATTORIN KALIBROINTI

Kukin tavanomaisesti käytetyistä käyttöalueista kalibroidaan seuraavalla menettelyllä:

▼M9

4.1 Määritetään kalibrointikäyrä vähintään viidessä kalibrointipisteessä, jotka ovat mahdollisimman tasavälisesti käyttöalueella. Suurimman pitoisuuden omaavan kalibrointikaasun nimellispitoisuuden on oltava vähintään 80 % 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 % kunkin kalibrointikaasun nimellisarvosta.

4.4 Edellä 4.2 kohdassa saadun polynomin kertoimia käyttäen tehdään taulukko osoitetuista lukemista ja todellisista pitoisuuksista siten, että porrastus on korkeintaan 1 % täydestä asteikosta. Tämä suoritetaan kullekin kalibroidulle analysaattorin alueelle.

Taulukon on sisällettävä myös muuta tärkeää tietoa, kuten:

kalibrointipäivämäärä;

alue- ja nollauspotentiometrien lukemat (jos mahdollista);

nimellisasteiko;

kunkin käytetyn kalibrointikaasun vertailutiedot;

kunkin käytetyn kalibrointikaasun todellinen ja osoitetu arvo sekä prosentuaaliset erot;

FID:n polttoaine ja tyyppi;

FID:n ilmanpaine.

4.5 Jos valvontaviranomaista tyydyttävästi voidaan osoittaa, että vaihtoehtoinen teknologia (esimerkiksi tietokone, elektronisesti ohjattu aluekytkin) antaa vastaavan tarkkuuden, voidaan näitä vaihtoehtoja käyttää.

▼**M15**

Lisäys 2

►M16 Lämpötilan muuttumiskaavio mittaustilan kalibroinnissa ja lämpötilan vuorokausivaihtelutestissä

Aika (tunteina)		Lämpötila ($^{o}C_{i}$)
kalibrointi	testi	
13	0/24	20
14	1	20,2
15	2	20,5
16	3	21,2
17	4	23,1
18	5	25,1
19	6	27,2
20	7	29,8
21	8	31,8
22	9	33,3
23	10	34,4
24/0	11	35
1	12	34,7
2	13	33,8
3	14	32
4	15	30
5	16	28,4
6	17	26,9
7	18	25,2
8	19	24
9	20	23
10	21	22
11	22	20,8
12	23	20,2 ◄

Vaihtoehtoinen lämpötilan muuttumiskaavio mittaustilan kalibroinnissa lisäyksessä 1 olevien 1.2 ja 2.3.9 kohdan mukaisesti

Aika (tunteina)	Lämpötila ($^{o}C_{i}$)
0	35,6
1	35,3
2	34,5
3	33,2
4	31,4
5	29,7
6	28,2
7	27,2
8	26,1
9	25,1
10	24,3
11	23,7
12	23,3
13	22,9
14	22,6
15	22,2
16	22,5
17	24,2
18	26,8
19	29,6
20	31,9
21	33,9
22	35,1
23	35,4
24	35,6

▼**M15**

LIITE VII

TYYPPI VI -TESTI

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

1. JOHDANTO

►**M18** Tätä liitettä sovelletaan ainoastaan liitteessä I olevassa 5.3.5 kohdassa määriteltyihin ottomoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin. ◄ Siinä kuvataan liitteessä 1 olevassa 5.3.5 kohdassa määriteltyä tyyppi VI -testiä varten vaadittavat laitteet ja testimenettelyssä alhaisessa ympäristön lämpötilassa syntyvät hiilimonoksidi- ja hiilivetypäästöt. Tässä liitteessä käsitellään seuraavia asioita:

1. Laitteistovaatimukset
2. Testiolosuhteet
3. Testimenettelyt ja vaadittavat tiedot

2. TESTILAITTEISTO

2.1 **Tiivistelmä**

►**M18** 2.1.1 Tämä luku koskee liitteessä I olevassa 5.3.5 kohdassa määriteltyjen ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen alhaisen lämpötilan pakokaasupäästötestejä varten tarvittavia laitteita. ◄ Tarvittavat laitteet ja vaatimukset ovat samat kuin liitteessä III 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 III olevan 4.1 kohdan vaatimuksia. Dynamometri on säädettävä ajoneuvon toiminnan simuloimiseksi tiellä 266 K:n (−7 ºC) lämpötilassa. Säätö voi perustua 266 K:n (−7 ºC) lämpötilassa vaikuttavien ajovastusvoimien profiilin määrittämiseen. Liitteen III 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 III lisäyksessä 2 olevia määräyksiä.

2.3 **Näytteenottojärjestelmä**

2.3.1 Sovelletaan liitteessä III olevan 4.2 kohdan ja liitteen III 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—0,164 m^3/s on riittävä virtaus useimmille ajoneuvoille).

2.4 **Analysointilaitteisto**

2.4.1 Liitteessä III olevan 4.3 kohdan määräyksiä sovelletaan, mutta ainoastaan hiilimonoksidin, hiilidioksidin ja hiilivetyjen testauksen osalta.

2.4.2 Analysointilaitteiston kalibroinnin osalta sovelletaan liitteen III lisäyksen 6 määräyksiä.

2.5 **Kaasut**

2.5.1 Liitteessä III olevan 4.5 kohdan määräykset ovat voimassa soveltuvin osin.

▼M15

2.6 **Lisälaitteet**

2.6.1 Tilavuuden, lämpötilan, paineen ja kosteuden mittaamiseen käytettäviin laitteisiin sovelletaan liitteessä III olevien 4.4 ja 4.6 kohdan määräyksiä.

3. TESTIN KULKU JA TESTIPOLTTOAINE

3.1 **Yleiset vaatimukset**

3.1.1 Tyyppi VI -testin vaiheet näkyvät kuvassa VII/1. Testiajoneuvoon kohdistuvan ympäristön lämpötilan on oltava keskimäärin 266 K (− 7 ºC) ± 3 K

ja lämpötilan

on oltava vähintään 260 K (− 13 ºC) eikä korkeampi kuin 272 K (− 1 ºC).

Lämpötila ei saa olla alempi kuin 263 K (− 10 ºC) tai olla korkeampi kuin 269 K (− 4 ºC) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

3.1.2 Testihuoneen lämpötila on mitattava testauksen aikana tuulettimen lähdöstä (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 III lisäyksen 1 kuvan III.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 taulukon III.1.2 ja kuvan III.1.2 mukaiseseti.

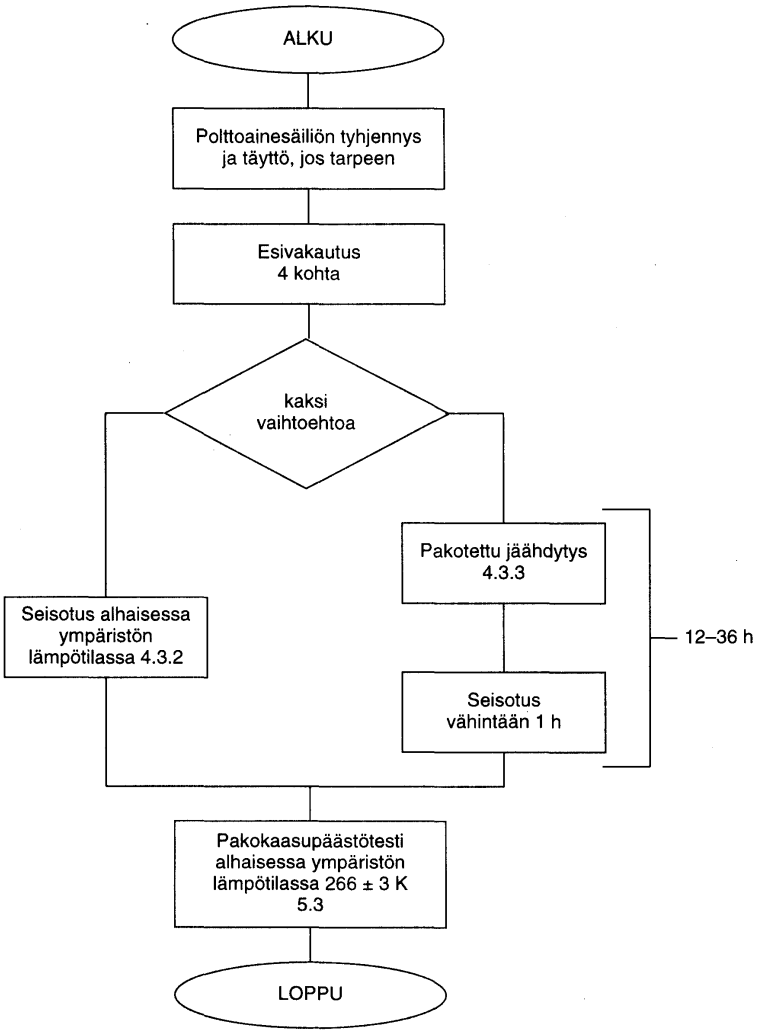
3.3 **Testin valmistelu**

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

▼M15

Kuva VII.1

Testi alhaisessa ympäristön lämpötilassa



▼M15

3.4. **Testipolttoaine**

▼M19

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

▼M15

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 tämän liitteen 3.4.1 kohdan mukaisia vaatimuksia, säiliö on tyhjennettävä ennen täyttämistä. Testipolttoaineen lämpötilan on oltava alempi tai yhtä suuri kuin 289 K (+ 16 ºC). 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 III lisäyksen 1 kuvassa III.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 ºC).

4.2.5 Vetävien pyörien rengaspaineet on säädettävä liitteessä III 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 III 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 *Vakiomenetelmä*. 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 ºC) ± 3 K jakson jokaisena tuntina eikä lämpötila saa olla alempi kuin 260 K (− 13 ºC) eikä korkeampi kuin 272 (− 1 ºC). Lämpötila ei myöskään saa laskea 263 K:n (− 10 ºC) alapuolelle eikä ylittää 269:ää K:iä (−4 ºC) pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

4.3.3 *Pakotettu menetelmä* ►M18 ———— ◄. 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 ºC).

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.

▼M15

4.3.3.3 Ympäristön lämpötilaa on säädettävä tarkoin vasta sen jälkeen, kun ajoneuvo on jäähdytetty

266 K:n (− 7 ºC) ± 2 K lämpötilaan,

mikä todetaan tarkastamalla öljyn lämpötila. Edustava lämpötilaarvo 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 ºC) ± 2 K lämpötilaan ennen alhaisessa lämpötilassa tehtävää pakokaasupäästötestiä. Ympäristön lämpötilan (kuiva lämpömittari) on oltava seisotuksen aikana keskimäärin 266 K (− 7 ºC) ± 3 K eikä se saa olla:

alempi kuin 260 K (− 13 ºC) eikä korkeampi kuin 272 K (− 1 ºC).

Lämpötila ei myöskään

saa laskea 263 K:n (− 10 ºC) alapuolelle eikä ylittää 269:ää K:iä (− 4 ºC)

pitempään kuin kolmen peräkkäisen minuutin ajan.

4.3.4 Jos ajoneuvo on vakautettu 266 K (− 7 ºC) 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 ºC) ± 3 K eikä se saa olla alempi kuin 260 K (− 13 ºC) eikä korkeampi kuin 272 K (− 1 ºC).

Lämpötila ei saa myöskään laskea 263 K:n (− 10 ºC) alapuolelle eikä ylittää 269:ää K:iä (− 4 ºC) pitempään kuin kolmen minuutin ajan.

5. MENETTELY ALUSTADYNAMOMETRILLÄ

5.1 **Tiivistelmä**

5.1.1 Näytteenotto päästöistä tehdään osan I syklin (liite III — lisäys 1, kuva III.1.1) mukaisessa testissä. Kokonaiskestoltaan 780 sekunnin mittainen testi alhaisessa lämpötilassa koostuu moottorin käynnistämisestä, välittömästä näytteenotosta, osan I syklin ajosta ja moottorin pysäyttämisestä. 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/h — vähintään 50 km/h ilmavirran lineaarinen nopeus puhaltimen lähdössä ± 5 km/h vastaavasta rullan nopeudesta. Puhaltimella on oltava seuraavat ominaisuudet:

— ala: vähintään 0,2 m^2

— alaosan korkeus maanpinnasta: noin 20 cm

Puhallusnopeuden on vaihtoehtoisesti oltava vähintään 6 m/s (21,6 km/h). Valmistajan pyynnöstä tuulettimen korkeutta

▼M15

voidaan muuttaa eritysajoneuvojen osalta (esimerkiksi pakettiautot, maastoajoneuvot).

5.2.1.4 On käytettävä dynamometrin rullasta (rullista) mitattua ajoneuvon nopeutta (liitteessä III 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 VII.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 ºC) ± 2 K mitattuna tuulettimen ilmavirrasta enintään 1 — 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 määrityksessä ajoneuvoa käytetään sille ensisijaisesti suunnitellulla vetotavalla.

5.3 **Testaus**

5.3.1 Ajoneuvon käynnistämiseen, testin tekemiseen ja päästöistä tehtävään näytteenottoon sovelletaan liitteessä III 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 III olevan 7.2 kohdan määräyksiä. Analysoidessaan päästönäytteitä teknisen tutkimuslaitoksen on huolehdittava siitä, että vesihöyry ei pääse tiivistymään pakokaasunäytepusseissa.

5.3.3 Massapäästölaskelmiin sovelletaan liitteessä III 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.

▼**M9**

LIITE ►**M15** *VIII* ◄

Pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyden todentamiseen käytettävän vanhentamiskokeen kuvaus

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä esitetään pakokaasunpuhdistuslaitteiden kestävyyden 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 5.1 kohdassa esitettyä vanhentamissykliä.

▼**M14**

3 POLTTOAINE

Kestävyystesti suoritetaan sopivalla kaupallisesti saatavissa olevalla polttoaineella.

▼**M9**

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 ►**M15** VIII ◄ /5.1) mukaisesti:

— kestotestisuunnitelma koostuu 11 syklistä, joista kukin on 6 km,
— ensimmäisten yhdeksän syklin aikana ajoneuvo pysäytetään neljä kertaa keskellä sykliä, jolloin moottori käy kullakin kerralla joutokäyntiä 15 sekuntia,
— tavanomainen kiihdytys ja hidastus,
— viisi hidastusta kunkin syklin keskellä syklin nopeudesta 32 km/h:iin, ja ajoneuvo kiihdytetään taas asteittain syklinopeuteen,
— kymmenes sykli ajetaan tasaisella 89 km/h nopeudella,
— yhdestoista sykli alkaa suurimmalla kiihdytyksellä pysähdyspisteestä nopeuteen 113 km/h. Puolimatkassa 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 ►**M15** *VIII* ◄ */5.1*

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

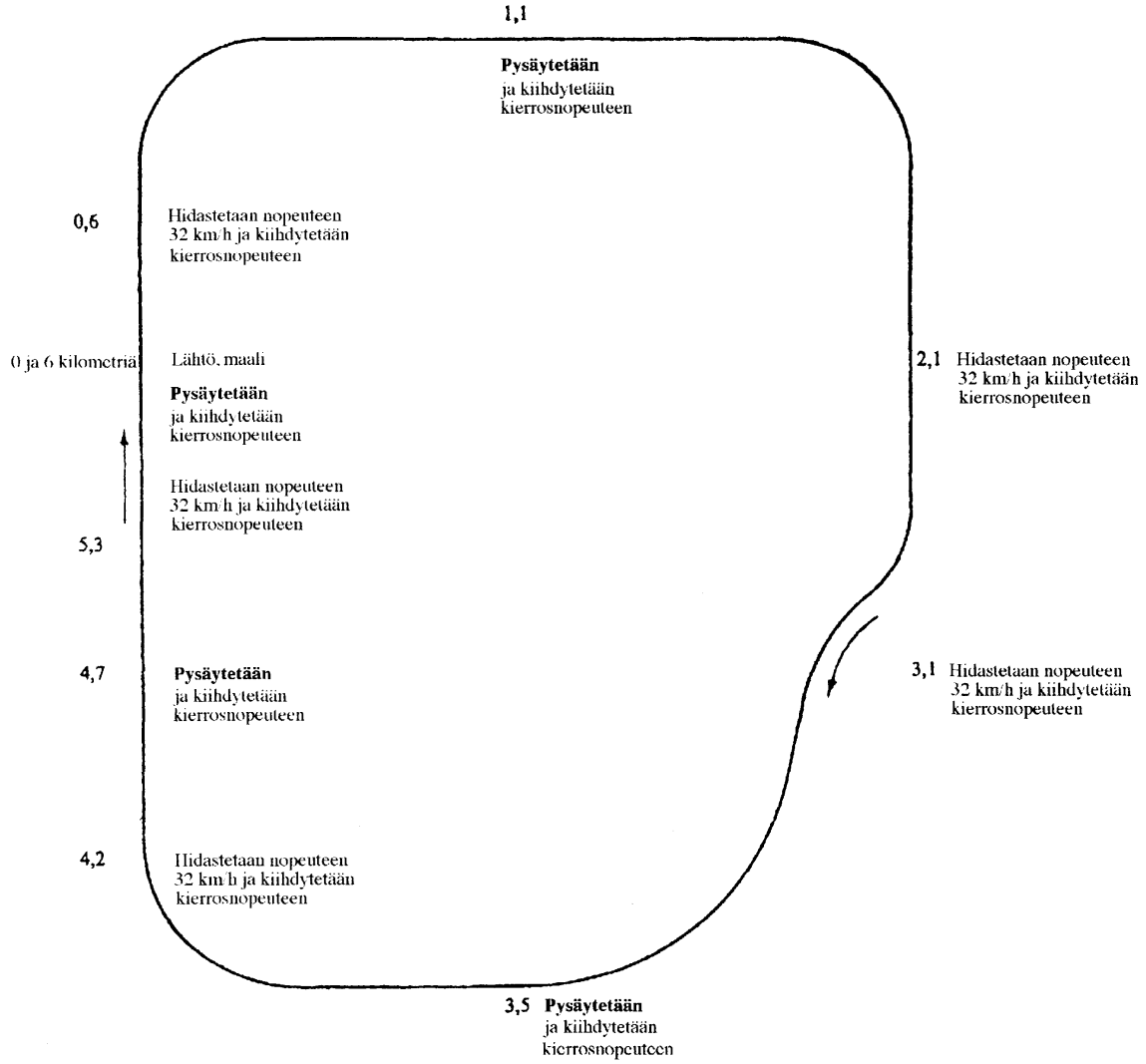
▼**M9**

Sykli	Syklin nopeus km/h
11	113

▼M9

Kuva ►M15 *VIII* ◄ */5.1*

Ajosuunnitelma



▼M9

5.1.1 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 ►M15 VIII ◄ /5.1 osoitetaan.

5.1.2 Kestotestiä, tai valmistajan niin valitessa, muutettua kestotestiä jatketaan, kunnes ajoneuvolla on ajettu vähintään 80 000 km.

5.2 **Testivarustus**

5.2.1 *Alustadynamometri*

5.2.1.1 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.

5.2.1.2 Jarru on säädettävä siten, että vetäviin pyöriin tuleva teho absorboidaan tasaisella 80 km/h nopeudella. Tämän tehon määritykseen ja jarrun säätämiseen käytettävät menetelmät ovat samat kuin tämän direktiivin liitteen III lisäyksessä 3 esitetyt.

5.2.1.3 Ajoneuvon jäähdytysjärjestelmän on toimittava siten, että auto toimii vastaavilla lämpötiloilla kuin maantiellä (öljy, vesi, pakojärjestelmä ym.).

5.2.1.4 Muut testipenkin säädöt ja ominaisuudet katsotaan tarvittaessa samoiksi kuin tämän direktiivin liitteessä III esitetyt (esimerkiksi inertia, joka voi olla mekaanista tai elektronista).

5.2.1.5 Ajoneuvo voidaan tarvittaessa siirtää toiseen penkkiin päästömittausten suorittamista varten.

5.2.2 *Ajo radalla tai tiellä*

Kun kestotesti suoritetaan radalla tai tiellä, ajoneuvon vertailumassan on oltava vähintään sama kuin alustadynamometrillä suoritettavassa testissä.

6 EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN MITTAAMINEN

▼M15

Pakokaasupäästöt mitataan tyyppi I -testillä, joka määritellään liitteessä I olevassa 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 liitteessä I olevassa 5.3.1.4 kohdassa.

▼M9

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:

$$DEF = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

jossa:

Mi_1 = epäpuhtauden i päästön massa g/km interpoloituna 6 400 km:iin.

Mi_2 = epäpuhtauden i päästön massa g/km interpoloituna 80 000 km:iin.

▼M9

Nämä interpoloidut arvot otetaan neljällä desimaalilla ennen jakolaskua huononemiskertoimen määrittämiseksi. Tulos pyöristetään kolmeen desimaaliin.

Jos huononemiskerroin on pienempi kuin yksi, sen arvoksi otetaan yksi.

▼M19

LIITE IX

A. **Vertailupolttoaineita koskevat vaatimukset, kun ajoneuvoja testataan liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä a vahvistettujen päästörajojen osalta – tyyppi I -testi**

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 ºC:ssa	kg/m^3	748	762	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	60,0	EN 12
Tislaus:				
– alkukiehumispiste	til-%	24	40	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 ºC:ssa	til-%	49,0	57,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 ºC:ssa	til-%	81,0	87,0	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	ºC	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-%	–	loput	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”. Niiden raja-arvojen määrityksessä sovelletaan termejä ISO-standardista 4259 ”Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin”, ja pienimmän arvon asettamisessa on huomioitu pienin ero 2R nollan yläpuolella; suurimman ja pienimmän arvon asetuksessa pienin ero on 4R (R = uusittavuus). 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 rikkipitoisuus ilmoitetaan.

▼**M19**

2. DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUJEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: dieselpolttoaine

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot (1)		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Setaaniluku (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Tiheys 15 ºC:ssa	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Tislaus:				
– 50 prosentin piste	ºC	245	–	EN-ISO 3405
– 95 prosentin piste	ºC	345	350	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	ºC	–	370	EN-ISO 3405
Leimahduspiste	ºC	55	–	EN 22719
Suodatettavuus	ºC	–	– 5	EN 116
Viskositeetti 40 ºC:ssa	mm^2/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)	massa-%	3	6,0	IP 391
Rikkipitoisuus (3)	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 (4)	mg/ml	–	0,025	EN-ISO 12205
Kehitteillä olevan uuden ja paremman menetelmän mukaiset polysykliset aromaatit	massa-%	–	–	EN 12916

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Niiden raja-arvojen määrityksessä sovelletaan termejä ISO-standardista 4259 ”Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin”, ja pienimmän arvon asettamisessa on huomioitu pienin ero 2R nollan yläpuolella; suurimman ja pienimmän arvon asetuksessa pienin ero on 4R (R = uusittavuus). 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) Setaaniluku ei noudata vaatimuksia 4R:n suuruisesta pienimmästä alueesta. Jos kuitenkin polttoaineen toimittajan ja käyttäjän välillä on erimielisyyksiä, voidaan niiden ratkaisemiseksi käyttää ISO-standardin 4259 vaatimuksia, jos tehdään yksittäisten määritysten sijasta riittävä määrä toistomittauksia tarpeellisen tarkkuuden saavuttamiseksi.

(3) Tyyppi I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

(4) Vaikka hapetusstabiilisuus on säädelty, on todennäköistä, että varastointiaika on rajallinen. Toimittajalta olisi pyydettävä ohjeet varastointiolosuhteista ja -ajasta.

▼M19

B. **Vertailupolttoaineita koskevat vaatimukset, kun ajoneuvoja testataan liitteessä I olevan 5.3.1.4 kohdan taulukon rivillä b vahvistettujen päästörajojen osalta – tyyppi I -testi**

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 ºC:ssa	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	60,0	prEN ISO 13016-1 (DVPE)
Tislaus:				
– haihtunut 70 ºC:ssa	til-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 ºC:ssa	til-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 ºC:ssa	til-%	83,0	89,0	EN-ISO 2405
– loppukiehumispiste	ºC	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
– bentseeni	til-%	–	1,0	pr. EN 12177
– tyydyttyneet hiilivedyt	til-%	ilmoitetaan		ASTM D 1319
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
Rikkipitoisuus (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”. Niiden raja-arvojen määrityksessä sovelletaan termejä ISO-standardista 4259 ”Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin”, ja pienimmän arvon asettamisessa on huomioitu pienin ero 2R nollan yläpuolella; suurimman ja pienimmän arvon asetuksessa pienin ero on 4R (R = uusittavuus). 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 rikkipitoisuus ilmoitetaan.

▼**M19**

2. DIESELMOOTTORILLA VARUSTETTUJEN AJONEUVOJEN TESTAAMISEEN KÄYTETTÄVÄN VERTAILUPOLTTOAINEEN TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: dieselpolttoaine

Parametri	Yksikkö	Raja-arvot (1)		Testimenetelmä
		Pienin	Suurin	
Setaaniluku (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Tiheys 15 ºC:ssa	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Tislaus:				
– 50 prosentin piste	ºC	245	–	EN-ISO 3405
– 95 prosentin piste	ºC	345	350	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	ºC	–	370	EN-ISO 3405
Leimahduspiste	ºC	55	–	EN 22719
Suodatettavuus	ºC	–	– 5	EN 116
Viskositeetti 40 ºC:ssa	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)	massa-%	3,0	6,0	IP 391
Rikkipitoisuus (3)	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
Hapetusstabiilisuus (4)	mg/ml	–	0,025	EN-ISO 12205
Voitelevuus (kulumisjäljen halkaisija 60 ºC:ssa suoritetun HFRR-testin jälkeen)	µm	–	400	CEC F-06-A-96
Rasvahappojen metyyliesterit (fatty acid methyl ester, FAME)	kielletty			

(1) Edellä tarkoitetut arvot ovat ”todellisia arvoja”. Niiden raja-arvojen määrityksessä sovelletaan termejä ISO-standardista 4259 ”Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin”, ja pienimmän arvon asettamisessa on huomioitu pienin ero 2R nollan yläpuolella; suurimman ja pienimmän arvon asetuksessa pienin ero on 4R (R = uusittavuus). 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) Setaaniluku ei noudata vaatimuksia 4R:n suuruisesta pienimmästä alueesta. Jos kuitenkin polttoaineen toimittajan ja käyttäjän välillä on erimielisyyksiä, voidaan niiden ratkaisemiseksi käyttää ISO-standardin 4259 vaatimuksia, jos tehdään yksittäisten määritysten sijasta riittävä määrä toistomittauksia tarpeellisen tarkkuuden saavuttamiseksi.

(3) Tyyppi I -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

(4) Vaikka hapetusstabiilisuus on säädelty, on todennäköistä, että varastointiaika on rajallinen. Toimittajalta olisi pyydettävä ohjeet varastointiolosuhteista ja -ajasta.

▼M19

C. **Ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen testaamiseen alhaisessa ympäristön lämpötilassa tyyppi VI -testillä käytettävän vertailupolttoaineen eritelmät**

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 ºC:ssa	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Reid-höyrynpaine	kPa	56,0	95,0	prEN ISO 13016-1 (DVPE)
Tislaus:				
– haihtunut 70 ºC:ssa	til-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 100 ºC:ssa	til-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
– haihtunut 150 ºC:ssa	til-%	83,0	89,0	EN-ISO 3405
– loppukiehumispiste	ºC	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
– bentseeni	til-%	–	1,0	pr. EN 12177
– tyydyttyneet hiilivedyt	til-%	ilmoitetaan		ASTM D 1319
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
Rikkipitoisuus (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”. Niiden raja-arvojen määrityksessä sovelletaan termejä ISO-standardista 4259 ”Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin”, ja pienimmän arvon asettamisessa on huomioitu pienin ero 2R nollan yläpuolella; suurimman ja pienimmän arvon asetuksessa pienin ero on 4R (R = uusittavuus). 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 VI -testissä käytettävän polttoaineen todellinen rikkipitoisuus ilmoitetaan.

▼**M19**

LIITE IX a

KAASUMAISTEN VERTAILUPOLTTOAINEIDEN ERITELMÄT

A. **Nestekaasuvertailupolttoaineiden tekniset tiedot**

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
Koostumus:				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 ºC:ssa		vapaa	vapaa	silmämääräinen tarkastus
Kokonaisrikkipitoisuus	mg/kg	enintään 50	enintään 50	EN 24260
Rikkivety		ei rikkivetyä	ei rikkivetyä	ISO 8819
Kuparinauhakorroosio	aste	luokka 1	luokka 1	ISO 6251 ([1])
Tuoksu		luonteeno-mainen	luonteeno-mainen	
Moottorioktaaniluku		vähintään 89	vähintään 89	EN 589 liite B

([1]) Tällä menetelmällä ei välttämättä voida täsmällisesti määritellä, onko näytteessä syövyttäviä materiaaleja, jos näyte sisältää korroosionestoaineita tai muita kemikaaleja, jotka vähentävät näytteen syövyttävyyttä kuparinauhassa. Tästä johtuen kyseisten yhdisteiden lisääminen ainoastaan testimenetelmän antamaan tulokseen vaikuttamiseksi on kielletty.

2. NIIDEN NESTEKAASUVERTAILUPOLTTOAINEIDEN TEKNISET TIEDOT, JOITA KÄYTETÄÄN TESTATTAESSA AJONEUVOJA LIITTEESSÄ I OLEVAN 5.3.1.4 KOHDAN TAULUKON RIVILLÄ B VAHVISTETTUJEN PÄÄSTÖRAJOJEN OSALTA – TYYPPI I -TESTI

Parametri	Yksikkö	Polttoaine A	Polttoaine B	Testimenetelmä
Koostumus:				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	

▼**M19**

Parametri	Yksikkö	Polttoaine A	Polttoaine B	Testimenetelmä
Olefiinit	til-%	enintään 12	enintään 15	
Haihdutusjäämä	mg/kg	enintään 50	enintään 50	ISO 13757
Vesi 0 ºC:ssa		vapaa	vapaa	silmämääräinen tarkastus
Kokonaisrikkipitoisuus	mg/kg	enintään 10	enintään 10	EN 24260
Rikkivety		ei rikkivetyä	ei rikkivetyä	ISO 8819
Kuparinauhakorroosio	aste	luokka 1	luokka 1	ISO 6251 (1)
Tuoksu		luonteeno-mainen	luonteeno-mainen	
Moottorioktaaniluku		vähintään 89	vähintään 89	EN 589 liite B

(1) Tällä menetelmällä ei välttämättä voida täsmällisesti määritellä, onko näytteessä syövyttäviä materiaaleja, jos näyte sisältää korroosionestoaineita tai muita kemikaaleja, jotka vähentävät näytteen syövyttävyyttä kuparinauhassa. Tästä johtuen kyseisten yhdisteiden lisääminen ainoastaan testimenetelmän antamaan tulokseen vaikuttamiseksi on kielletty.

B. **Maakaasuvertailupolttoaineiden tekniset tiedot**

Ominaisuudet	Yksiköt	Perusta	Raja-arvot		Testimenetelmä
			Alaraja	Yläraja	
Vertailupolttoaine G_{20}					
Koostumus:					
Metaani	mooli-%	100	99	100	ISO 6974
Tasapaino (1)	mooli-%	–	–	1	ISO 6974
N_2	mooli-%				ISO 6974
Rikkipitoisuus	mg/m³ (2)	–	–	10	ISO 6326-5
Wobben indeksi (netto)	MJ/m³ (3)	48,2	47,2	49,2	
Vertailupolttoaine G_{25}					
Koostumus:					
Metaani	mooli-%	86	84	88	ISO 6974
Tasapaino (1)	mooli-%	–	–	1	ISO 6974
N_2	mooli-%	14	12	16	ISO 6974
Rikkipitoisuus	mg/m³ (2)	–	–	10	ISO 6326-5
Wobben indeksi (netto)	MJ/m³ (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inertit (muut kuin N_2) + C_2 + C_{2+}.
(2) Arvo määritettävä seuraavissa olosuhteissa: 293,2 K (20 ºC) ja 101,3 kPa.
(3) Arvo määritettävä seuraavissa olosuhteissa: 273,2 K (0 ºC) ja 101,3 kPa.

▼M12

LIITE ►M15 *X* ◄

MALLI

[Enimmäiskoko A4 (210 × 297 mm)]

▼M19

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

▼M12

Viranomaisen leima

Ilmoitus:

— tyyppihyväksynnästä (1),
— tyyppihyväksynnän laajennuksesta (1),
— tyyppihyväksynnän epäämisestä (1),
— tyyppihyväksynnän peruuttamisesta (1)

ajoneuvon/osan/erillisen teknisen yksikön (1) tyypin osalta direktiivin .../.../EY mukaisesti, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä .../.../EY.

Tyyppihyväksyntänumero: .....

Perusteet laajennukselle: .....

I JAKSO

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

0.2 Tyyppi ja kaupallinen kuvaus (kaupalliset kuvaukset): .....

0.3 Ajoneuvoon/osaan/erilliseen tekniseen yksikköön merkityt tyypin tunnistustavat (1) (2): .....

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.4 Ajoneuvoluokka (3): .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta ETY-tyyppihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa: ...

0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet): .....

II JAKSO

1. Lisätiedot (tarvittaessa): ks. lisäys

2. Testien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos: .....

3. Testausselosteen päiväys: .....

4. Testausselosteen numero: .....

5. Huomautukset (jos niitä on): ks. lisäys

6. Paikka: .....

7. Päiväys: .....

8. Allekirjoitus: .....

9. Liitteenä luettelo toimivaltaisten viranomaisten hallussa olevista hyväksyntäasiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavissa.

(1) Tarpeeton viivataan yli.

(2) Jos tunnistustavat sisältävät merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoitusasiakirjassa tarkoitettujen ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön tyyppien kuvaamisessa, ne esitetään asiakirjoissa tunnuksella '?' (esim. ABC??123??).

(3) Sellaisena kuin ne on määritelty direktiivin 70/156/ETY liitteessä II olevassa A osassa.

▼M19

Lisäys 1

Lisäyksen liite EY-tyyppihyväksyntätodistukseen nro …

▼M12

direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä …/…/EY mukaisen ajoneuvon tyyppihyväksynnän osalta

1. Lisätiedot

1.1 Käyttökunnossa olevan ajoneuvon massa: .....

1.2 Enimmäismassa: .....

1.3 Vertailumassa: .....

1.4 Istuinten lukumäärä: .....

1.5 Moottorin tunnisteet: .....

1.6 Vaihdelaatikko

1.6.1 Käsivaihteinen, vaihteiden lukumäärä (1): .....

1.6.2 Automaattivaihteinen, välitysten lukumäärä (1): .....

1.6.3 Portaattomasti säätyvä: kyllä/ei (1)

1.6.4 Yksittäisten vaihteiden välitykset: .....

1.6.5 Vetopyörästön välityssuhde: .....

1.7 Rengaskokoluokitus: .....

1.7.1 Tyyppi I -testissä käytettyjen renkaiden pyörimiskehä: .....

►(1) 1.8. Testitulokset: ..... ◄

►(2)

Tyyppi I	CO (g/km)	THC (3) (g/km)	NO_x (g/km)	THC+NO_x (3) (g/km)	Hiukkaset (3) (g/km)
Mitattu					
HT mukana					
					◄

Tyyppi II: ..... %

Tyyppi III: .....

Tyyppi IV: ..... g/testi

Tyyppi V: — Kestävyystyyppi: 80 000 km, ei sovelleta (1)

— Huononemistekijä HT: laskettu, kiinteä (3)

— Ilmoitetaan arvot:

.....

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

►(5) 1.8.1.1 Toistetaan taulukko kaikkien nestekaasu- tai maakaasuvertailupolttoaineiden osalta ja ilmoitetaan, onko tulokset saatu mittaamalla vai laskemalla, sekä toistetaan taulukko ajoneuvon päästöjen (yhden) lopullisen tuloksen osalta, kun ajoneuvo käy nestekaasulla tai maakaasulla. Kun kyseessä on kahdella polttoaineella toimiva ajoneuvo, ilmoitetaan tulos bensiinin osalta ja toistetaan taulukko kaikkien nestekaasu- tai maakaasuvertailupolttoaineiden osalta ja ilmoitetaan, onko tulokset saatu mittaamalla vai laskemalla, sekä toistetaan taulukko ajoneuvon päästöjen (yhden) lopullisen tuloksen osalta, kun ajoneuvo käy nestekaasulla tai maakaasulla. ◄

►(3) 1.8.2 ◄ Kirjallinen kuvaus ja/tai piirros vianilmaisimesta:

.....

►(4) 1.8.3 ◄ Luettelo kaikista sisäisen valvontajärjestelmän valvomista osista ja niiden tarkoituksesta:

..... ◄

►(1) M15

►(2) (3) (4) M16

►(5) M19

▼M12

►(1) ►(3) 1.8.4 ◄ Kirjallinen kuvaus (toiminnan perusperiaatteet) seuraavista:
.....

►(4) 1.8.4.1 ◄ Sytytyskatkojen havaitseminen ►(14) (3) ◄:
.....

►(5) 1.8.4.2 ◄ Katalysaattorin valvonta ►(15) (3) ◄:
.....

►(6) 1.8.4.3 ◄ Happitunnistimen valvonta ►(16) (3) ◄:
.....

►(7) 1.8.4.4 ◄ Muut osat, joita OBD-järjestelmä valvoo ►(17) (3) ◄:
.....

►(8) 1.8.4.5 ◄ Katalysaattorin valvonta ►(18) (2) ◄:
.....

►(9) 1.8.4.6 ◄ Hiukkasloukun valvonta ►(19) (2) ◄:
.....

►(10) 1.8.4.7 ◄ Sähköisen polttoaineensyöttöjärjestelmän valvonta ►(20) (2) ◄:
.....

►(11) 1.8.4.8 ◄ Muut osat, joita sisäinen valvontajärjestelmä valvoo ►(21) (2) ◄:
.....

►(12) 1.8.5 ◄ Vianilmaisimen aktivoitumisehdot (kiinteä ajokertamäärä tai tilastollinen menetelmä):
.....

►(13) 1.8.6 ◄ Luettelo kaikista sisäisen valvontajärjestelmän tulostuskoodeista ja tietojen esitysmuodosta (selityksin varustettuna):
..... ◄

►(2) 1.9 **Katsastusta varten tarvittavat päästötiedot**

Testi	CO-arvo (til.-%)	Lambda (1)	Moottorin nopeus (min^{-1})	Moottoriöljyn lämpötila (°C)
Joutokäynti alhaisella nopeudella		ei		
Joutokäynti suurella nopeudella				

(1) Laskukaava lambdan arvon määrittämiseksi: ks. liitteessä I olevan 5.3.7.3. kohdan alaviite 1. ◄

►(23) 1.10 **Katalysaattorit**

1.10.1 Alkuperäinen katalysaattori, joka on testattu tämän direktiivin asiaankuuluvien vaatimusten mukaisesti

1.10.1.1 Alkuperäisen katalysaattorin merkki ja tyyppi tämän direktiivin liitteessä II olevan 3.2.12.2.1 kohdan mukaisesti (ilmoituslomake):
.....

1.10.2 Alkuperäinen varaosakatalysaattori, joka on testattu tämän direktiivin asiaankuuluvien vaatimusten mukaisesti

1.10.2.1 Alkuperäisen varaosakatalysaattorin merkit ja tyypit tämän direktiivin liitteessä II olevan 3.2.12.2.1 kohdan mukaisesti (ilmoituslomake):
..... ◄

5. **Huomautukset:** .....

(1) Tarpeeton yliviivataan.
(2) Ajoneuvot, jotka on varustettu puristussytytteisellä polttomoottorilla.
(3) Ajoneuvot, jotka on varustettu kipinäsytytteisellä polttomoottorilla.
►(22) —— ◄

►(1) (2) M15
►(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) M16
►(23) M19

▼**M19**

Lisäys 2

OBD-järjestelmään liittyvät tiedot

Kuten ilmoituslomakkeen 3.2.12.2.8.6 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 tyyppihyväksynnässä käytettyjen esivakauttavien syklien tyypin ja lukumäärän kuvaus.
2. Ajoneuvon alkuperäisessä tyyppihyväksynnässä OBD-järjestelmän valvoman osan osalta käytetyn OBD-järjestelmän demonstraatiosyklin tyypin 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, palvelussa $06 (testiarvot ID $00-FF) annetuista tiedoista on annettava tyhjentävä selitys jokaisen tuetun OBD-valvonta-ID:n osalta.

Nämä tiedot voidaan antaa taulukon muodossa seuraavasti:

Osa	Vian tunnus-koodi	Seuran-tajärjes-telmä	Vianmääri-tysperus-teet	Vianilmai-simen akti-voitumis-perusteet	Toissijaiset parametrit	Esiva-kautus	Demon-straatiotesti
Katalysaat-tori	P0420	Happisen-sori 1:n ja 2:n signaalit	Sensori 1:n ja 2:n signaalien erot	3. sykli	Moottorin käyntino-peus, moottorin kuormitus, A/F-moodi, katalysaattorin lämpötila	Kaksi tyyppi I -sykliä	Tyyppi I

▼M15

LIITE XI

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 lisäyksessä 2 tarkoitettujen 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 oltava tämän direktiivin vaatimusten mukaisia.

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.

▼M19

2.6 ”Vialla” päästöihin vaikuttavan osan tai järjestelmän vikaa, joka johtaa tämän liitteen 3.3.2 kohdassa tarkoitetut rajat ylittäviin päästöihin, tai sitä, että OBD-järjestelmä ei pysty täyttämään tässä liitteessä esitettyjä valvontaa koskevia perusvaatimuksia.

▼M15

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 kipinäsytytteisen polttomoottorin sylinterissä oleva polttoaine ei syty, koska kipinää ei synny, polttoaineen annostus ei toimi, puristus on liian pieni, tai syttyminen ei tapahdu jostain muusta syystä. 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 katalysaattorin tai katalysaattoreiden tuhoisaan ylikuumenemiseen.

2.9 ”Tyyppi I -testillä” liitteen III 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 pysäyttämisestä.

2.11 ”Lämmitysjaksolla” jaksoa, jonka aikana moottoria käytetään kylliksi, jotta jäähdytysnesteen lämpötila kohoaa vähintään 22 K moottorin käynnistyshetkestä mitattuna ja saavuttaa vähintään 343 K:n (70 ºC: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 ilmavirtausta 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):

▼M15

$$\text{LKA} = \frac{\text{ilmavirtaus}}{\text{huippuvirtaus (merenpinnan tasolla)}} \times \frac{\text{ilmanpaine (merenpinnan tasolla)}}{\text{ilmanpaine}}$$

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 ”Pääsyllä” kaikkien niiden päästöihin liittyvien OBD-tietojen, mukaan lukien kaikkien vikakoodien, saatavuutta, joita tarvitaan ajoneuvon päästöihin liittyvien osien tarkastukseen, vianmääritykseen, huoltoon tai korjaukseen vianmääritykseen tarkoitetulta vakioliittimeltä sarjaportin kautta (tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 6.5.3.5 kohdan mukaisesti).

2.17 ”Rajoittamattomalla”

— pääsyä, joka ei edellytä vain valmistajalta saatavaa pääsykoodia tai vastaavaa laitetta, tai

— pääsyä, joka mahdollistaa tuotetun tiedon arvioinnin ilman erityisiä ainutkertaisia dekoodaustietoja, 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 määritelty, ja joiden käyttö on nimenomaisesti sallittu tämän direktiivin 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 mittausten 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.

▼M16

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.

▼M15

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 käyttöiän ajan. Tältä osin hyväksyntäviranomaisten on hyväksyttävä se, että ajoneuvoissa, joilla on ajettu enemmän kuin 3.3.2 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.

▼M16

3.1.1 Ajoneuvon tarkastukseen, vianmääritykseen, 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.

▼M15

3.1.2 Viimeistään kolmen kuukauden kuluttua siitä, kun valmistaja on toimittanut korjaustiedot jollekin hyväksymälleen jälleenmyyjälle tai korjaamolle yhteisössä, 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 aiheellisia toimenpiteitä tyyppihyväksynnästä 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 määritellä 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 määritellä OBD-järjestelmään toimintakeskeytyksen, jos ympäristön lämpötila moottoria käynnistettäessä on alle 266 K (−7 ºC) 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 määritellä OBD-järjestelmään toimintakeskeytys myös muissa käynnistyslämpötiloissa, jos valmistaja osoittaa viranomaisille antamissaan tiedoissa ja/tai teknisessä laskelmassa, että vianmääritys epäonnistuu mainituissa olosuhteissa.

3.2.1.3 Ajoneuvoissa, joihin voidaan asentaa voimanottolaitteita, valvontalaitteiden toimintakeskeytys 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 vianilmaisuun suurempaa raja-arvoa kuin viranomaiselle ilmoitettu, jos viranomaiselle voidaan osoittaa, että havainnot olisivat epäluotettavia pienempää raja-arvoa käytettäessä.

▼M16

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.

▼M15

3.3 **Testien kuvaus**

3.3.1 Testit suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 1 mukaista menettelyä noudattaen ajoneuvolle, jolle on jo tehty liitteen VIII 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.

▼M16

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:

▼**M16**

		Vertailumassa VM (kg)	Hiilimonoksidin massa		Hiilivetyjen kokonaismassa		Typen oksidien massa		Hiukkasten massa ([1])
			(CO) L_1 (g/km)		(THC) L_2 (g/km)		(NO_x) L_3 (g/km)		(PM) L_4 (g/km)
Luokka	Alaluokka		Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Bensiini	Diesel	Diesel
M ([2]) ([4])	—	kaikki	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
N_1 ([3]) ([4])	I	RW ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1305<RW ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760 < RW	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

([1]) Dieselmoottoreiden osalta.
([2]) Lukuun ottamatta ajoneuvoja, joiden enimmäismassa on suurempi kuin 2 500 kg.
([3]) Sekä alaviitteessä 2 tarkoitetut M-luokan ajaneuvot.
([4]) Tämän direktiivin 3 artiklan 1 kohdassa tarkoitetussa komission ehdotuksessa esitetään kynnysrajaarvot OBD-järjestelmälle (2005/6) M_1- ja N_1-ajoneuvojen osalta.

▼**M15**

3.3.3 *Kipinäsytytteisellä polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen valvonnalle asettavat vaatimukset*

Edellä 3.3.2 kohdan vaatimusten täyttämiseksi OBD-järjestelmän on valvottava vähintään:

▼**M16**

3.3.3.1 katalysaattorin toimintatehon heikkenemistä ainoastaan hiilivetypäästöjen 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.

▼**M15**

3.3.3.2 sytytyskatkojen esiintymistä moottorin toiminta-alueella, jonka seuraavat kuvaajat rajaavat:

a) suurin pyörimisnopeus on joko 4 500 min^{-1} tai 1 000 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 min^{-1} ja a-kohdan mukaisesti määritetyllä pyörimisnopeuden suurimmalla arvolla, kun paine moottorin imusarjassa on 13,33 kPa pienempi kuin perusmomentilla mitattu paine;

3.3.3.3 happitunnistimen kulumista

3.3.3.4 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;

▼**M16**

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;

▼**M15**

3.3.3.6 hiilivetysäiliön tyhjentymistä ohjaavaa sähköistä järjestelmää on valvottava vähintään virtapiirien eheyden osalta.

▼M15

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)

▼M16

3.3.4.5 muita päästöihin vaikuttavia käyttövoimalaitteen osia, jotka ovat yhteydessä tietokoneeseen, valvotaan virtapiirin eheyden osalta, jos niitä ei valvota muutoin.

▼M15

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 vianilmaisin, joka on selkeästi ajoneuvon kuljettajan nähtävillä. Vianilmaisinta ei saa käyttää mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin osoittamaan kuljettajalle hätäkäynnistyksen tai huonontuneen toiminnan. Vianilmaisimen on näyttävä kaikissa valaistusolosuhteissa. Aktivoiduttuaan ilmaisimen on näytettävä ISO 2575-standardin ([1]) mukainen kuvatunnus. Ajoneuvoon ei saa asentaa enempää kuin yksi päästöjenrajoitusjärjestelmään liittyvä yleinen vianilmaisin. Erilliset yksittäiset varoitusvalot (esimerkiksi jarrujärjestelmään, turvavöihin, öljynpaineeseen ynnä muuhun liittyvät) ovat sallittuja. Vianilmaisimessa ei saa käyttää punaista väriä.

▼M19

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 aktivoiduttava 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 aktivoiduttava myös aina, kun virtalukko on väliasennossa ennen moottorin käynnistymistä, ja sen on palauduttava moottorin käynnistyttyä, jos vikoja ei ole havaittu.

([1]) ISO 2575-1982 Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales (johdettu standardi SFS4712 Ajoneuvot. Katkaisimien, osoittimien ja merkkivalojen kuvatunnukset)

▼M15

3.6 **Vikakoodien tallennus**

▼M19

OBD-järjestelmän on tallennettava päästöjenrajoitusjärjestelmän tilan ilmoittama(t) vikakoodi(t). Erillisiä tilakoodeja on käytettävä oikein toimivien päästöjenrajoitusjärjestelmien tunnistamiseksi ja sellaisten päästönrajoitusjärjestelmien tunnistamiseksi, joita on käytettävä edelleen ajoneuvoissa, jotta niitä voidaan kunnolla arvioida. Jos vianilmaisin 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.

▼M16

3.6.1 Tiedon matkasta, jonka ajoneuvo on kulkenut siitä lähtien, kun vikakoodi on tallentunut, on oltava aina saatavissa vakioliittimeltä sarjaportin kautta ([1]).

▼M15

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**

▼M16

3.7.1 Jos sytytyskatkoja ei enää ole niin paljon, että katalysaattori on vaarassa vaurioitua (valmistajan määritelmän mukaan), tai moottoria käytetään sellaisella nopeudella ja kuormituksella, jossa sytytyskatkot eivät aiheuta katalysaattorin vaurioitumista, vianilmaisin voidaan kytkeä takaisin edelliseen asentoon ensimmäisen käyntijakson aikana, jona sytytyskatko havaittiin, ja normaaliin toiminta-asentoon seuraavien käyntijaksojen aikana. Jos vianilmaisin palautetaan aiempaan asentoon, vastaavat vikakoodit ja tallentuneet tilatiedot voidaan poistaa.

▼M15

3.7.2 Kaikissa muissa vikatapauksissa vianilmaisin 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.

▼M19

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 liiteen 3.7 kohta),

— virhekoodin poistaminen (ks. tämän liiteen 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.

Tästä vaatimuksesta huolimatta (tämän liitteen 3.6 kohdassa kuvatun) tilakoodin on osoitettava täysin arvioidut valvontajärjestelmät kummallekin polttoainetyypille (bensiini ja kaasu), kun valvontajärjestelmät ovat täysin arvioidut toiselle näistä polttoainetyypeistä.

([1]) Tätä vaatimusta sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2003 ainoastaan uusiin ajoneuvotyyppeihin, joissa moottorin ohjaimeen tuodaan sähköinen nopeustieto. Kaikkien 1 päivän tammikuuta 2005 jälkeen käyttöön otettavien uusien ajoneuvotyyppien on täytettävä tämä vaatimus.

▼M16

4. SISÄISTEN VALVONTAJÄRJESTELMIEN (OBD-JÄRJESTELMIEN) TYYPPIHYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

4.1 Valmistaja voi pyytää viranomaiselta, että OBD-järjestelmä hyväksytään tyyppihyväksyntää 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 mahdotonta 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 direktiivin vaatimuksiin nähden ja valmistajan osoittama riittävä pyrkimys täyttää tämän direktiivin 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 dieselmoottoreiden puutteet.

▼M19

4.4 Ennen tyyppihyväksyntää tai sen aikana ei hyväksytä minkäänlaisia tämän liiteen lisäyksessä 1 olevaan 6.5 kohtaan, lukuun ottamatta 6.5.3.4 kohtaa, liittyviä puutteita. Tätä kohtaa ei sovelleta kahta polttoainetta käyttäviin kaasumoottoriajoneuvoihin.

4.5 **Kahta polttoainetta käyttävät kaasumoottoriajoneuvot**

4.5.1 Sanotun vaikuttamatta 3.9.1 kohdan vaatimuksiin ja valmistajan pyynnöstä tyyppihyväksyntäviranomaisen on hyväksyttävä seuraavat puutteet tämän liitteen vaatimusten mukaisiksi kahta polttoainetta käyttävien kaasukäyttöisten ajoneuvojen tyyppihyväksyntää varten:

— vianmääritykoodien, kuljetun matkan ja pysäytyskuvatiedon pyyhkiytyminen moottorin 40 lämmityskierroksen jälkeen riippumatta siitä, mitä polttoainetta käytetään,

— vianilmaisimen aktivoituminen kummankin polttoaineen (bensiinin 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 tyyppihyväksyntäviranomainen voi hyväksyä harkintansa mukaan.

4.5.2 Sanotun vaikuttamatta tämän liitteen lisäyksessä 1 olevan 6.6.1 kohdan vaatimuksiin ja valmistajan pyynnöstä tyyppihyväksyntäviranomaisen on hyväksyttävä seuraavat puutteet tämän liitteen vaatimusten mukaisiksi vianmäärityssignaalien arviontia ja siirtoa varten:

— käytössä olevan polttoaineen vianmäärityssignaalien siirtäminen yhdellä lähdeosoitteella,

— yhden vianmääristyssignaalisarjan arviointi kumpaakin polttoainetyyppiä varten (vastaa yksipolttoaineisten ajoneuvojen arviointia; riippumaton käytettävästä polttoaineesta),

— yhden (toiseen kahdesta polttoainetyypistä liittyvän) vianmäärityssignaalisarjan valinta polttoainekytkimen asennolla.

Valmistaja voi pyytää muitakin vaihtoehtoja, jotka tyyppihyväksyntäviranomainen 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.

▼M19

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 tyyppihyväksyntäviranomainen myöntää puutteen jälkikäteen, jos puute havaitaan alkuperäisen tyyppihyväksynnän jälkeen. Tässä tapauksessa puutetta voidaan pitää hyväksyttävänä kahden vuoden ajan tyyppihyväksyntäviranomaiselle 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.

▼M16

►M19 4.7 ◄ Viranomaiset ilmoittavat puutteen hyväksymistä koskevasta päätöksestään kaikille muiden jäsenvaltioiden viranomaisille direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan vaatimusten mukaisesti.

▼M19

5. OBD-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIEN TIETOJEN SAATAVUUS

5.1 Direktiivin 70/156/ETY 3 tai 5 artiklan mukaiseen tyyppihyväksyntähakemukseen tai tyyppihyväksynnän muuttamista koskevaan hakemukseen on liitettävä ajoneuvon OBD-järjestelmää koskevat asiaan vaikuttavat tiedot. Näiden asiaan vaikuttavien tietojen avulla varaosien tai jälkeenpäin 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 Tyyppihyväksyntäviranomaisten on pyynnöstä ja syrjimättömällä tavalla toimitettava EY-tyyppihyväksyntätodistuksen lisäys 2, joka sisältää OBD-järjestelmää koskevat asianomaiset tiedot, asiasta kiinnostuneiden osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajien saataville.

5.2.1 Jos tyyppihyväksyntäviranomainen saa asiasta kiinnostuneelta osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden valmistajalta sellaisen ajoneuvon OBD-järjestelmän tietoja koskevan pyynnön, joka on tyyppihyväksytty direktiivin 70/220/ETY aiemman version mukaisesti:

— tyyppihyväksyntäviranomaisen on 30 päivän kuluessa esitettävä kyseisen ajoneuvon valmistajalle pyyntö asettaa saataville liitteessä II olevassa 3.2.12.2.8.6 kohdassa edellytetyt tiedot. Liitteessä II olevan 3.2.12.2.8.6 kohdan toisen alakohdan vaatimuksia ei sovelleta,

— valmistajan on toimitettava kyseiset tiedot tyyppihyväksyntäviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa pyynnön esittämisestä,

— tyyppihyväksyntäviranomaisen on toimitettava kyseiset tiedot jäsenvaltioiden hyväksyntäviranomaisille, ja alkuperäisen tyyppihyväksynnän myöntäneen viranomaisen on liitettävä tiedot ajoneuvon tyyppihyväksyntätietojen liitteeseen II.

Tämä vaatimus ei mitätöi direktiivin 70/220/ETY mukaisesti aikaisemmin myönnettyä hyväksyntää, eikä se estä tällaisen hyväksynnän laajentamista sen direktiivin vaatimusten mukaisesti, jonka nojalla hyväksyntä alun perin myönnettiin.

5.2.2 Tietoja voidaan pyytää ainoastaan varaosista, joihin sovelletaan EY-tyyppihyväksyntämenettelyä, tai osista, jotka muodostavat osan järjestelmästä, johon sovelletaan EY-tyyppihyväksyntämenettelyä.

5.2.3 Tietoja koskevassa pyynnössä on tarkasti määriteltävä ajoneuvomalli, jonka osalta tietoja pyydetään. Pyynnössä on vahvistettava, että tietoja pyydetään varaosien, jälkeenpäin asennettavien osien, vianmääritykseen käytettävien välineiden tai testilaitteiden kehittämistä varten.

▼M15

Lisäys 1

AJONEUVON SISÄISEN VALVONTAJÄRJESTELMÄN (OBD-JÄRJESTELMÄN) TOIMINTA

1. JOHDANTO

Tässä lisäyksessä selostetaan, miten tämän liitteen 5 kohdan mukaiset testit suoritetaan. Ajoneuvoon asennetun OBD-järjestelmän toiminta testataan järjestämällä vikoja niihin moottorin ohjaus- ja päästöjenrajoitusjärjestelmän osiin, joita OBD-järjestelmä valvoo. Mukana on myös OBD-järjestelmien kestävyyden määrittämistä 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.

▼M16

OBD-järjestelmä hyväksytään, jos vianilmaisin aktivoituu, kun testataan ajoneuvo viallisella osalla tai laitteella varustettuna. OBD-järjestelmä hyväksytään myös, jos vianilmaisin aktivoituu OBD:n raja-arvojen alapuolella.

▼M15

2. TESTIN KUVAUS

2.1 OBD-järjestelmien testaaminen käsittää seuraavat vaiheet:

— simuloidaan vika moottorin ohjausjärjestelmään tai päästöjenrajoitusjärjestelmään kuuluvassa osassa

▼M16

— ajetaan vialliseksi simuloidulla ajoneuvolla vakautusajo 6.2.1 tai 6.2.2 kohdan mukaisesti

▼M15

— ajetaan ajoneuvoa vialliseksi simuloituna tyyppi I -testin sykli ja mitataan päästöt

— todetaan, havaitseeko OBD-järjestelmä simuloidun 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 III olevan 3.1 kohdan vaatimukset.

▼M19

3.2 **Polttoaine**

Testauksessa on käytettävä oikeaa vertailupolttoainetta, joka on määritelty bensiinin ja dieselin osalta liitteessä IX ja neste -ja maakaasun osalta liitteessä IX a. Tyyppihyväksyntäviranomainen voi valita polttoainetyypin kutakin testattavaa vikaa varten (jotka määritellään tämän liitteen 6.3 kohdassa) liitteen IX a vertailupolttoaineista, kun testataan yhtä polttoainetta käyttävää kaasuajoneuvoa, ja liitteen IX tai IX a vertailupolttoaineista, kun testataan kahta polttoainetta käyttävää kaasuajoneuvoa. Valittua polttoainetyyppiä 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 ennakolta määrätty, automaattisesti valvottava (ei käyttäjän valvoma) aika on kulunut.

▼M15

4. TESTILÄMPÖTILA JA -PAINE

4.1 Testi on suoritettava liitteessä III esitetyssä tyyppi I -testissä vaaditussa paineessa ja lämpötilassa.

5. TESTAUSVÄLINEET

5.1 **Alustadynamometri**

Alustadynamometrin on täytettävä liitteen III vaatimukset.

6. OBD-JÄRJESTELMÄN TESTAUSMENETTELY

6.1 Alustadynamometrin toimintajakson on täytettävä liitteen III vaatimukset.

6.2 **Ajoneuvon vakauttaminen**

6.2.1 Kun jokin 6.3 kohdassa esitetyistä, moottorityypin mukaisista vikasäädöistä on tehty, ajoneuvo on vakautettava testiä varten ajamalla vähintään kaksi peräkkäistä tyyppi I -testin ajosykliä (osat 1 ja 2). Puristussytytteisellä 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 tämän liitteen 3.3.3.2 kohdassa määritellyissä valvontaolosuhteissa.

6.3.1.3 Happitunnistimen vaihtaminen kuluneeseen tai vialliseen, tai vikatilanteen sähköinen simulointi.

▼M19

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.

▼M15

6.3.2 *Puristussytytteisellä 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 aktivoiduttava 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. Tyyppihyväksyntää varten simuloitujen virheiden kokonaismäärä ei saa kuitenkaan olla suurempi kuin neljä.

▼M15

6.4.1.2 Katalysaattorin vaihto kuluneeseen tai vioittuneeseen tai kuluneen tai vioittuneen katalysaattorin sähköinen simulointi, joka johtaa tämän liitteen 3.3.2 kohdan mukaisen, hiilivetypäästöjen raja-arvon ylittymiseen.

6.4.1.3 Tämän liitteen 3.3.3.2 kohdassa määriteltyjen valvontaolosuhteiden mukainen aiheutettu sytytyskatko, joka johtaa siihen, että päästöt ylittävät jonkin tämän liitteen 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 tämän liitteen 3.3.2 kohdan mukaisista raja-arvoista.

▼M19

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.

▼M15

6.4.2 *Puristussytytteisellä polttomoottorilla 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 aktivoiduttava 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. Tyyppihyväksyntää 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 tämän liitteen 3.3.2 kohdan mukaiset päästörajat ylitetään.

6.4.2.3 Hiukkasloukulla varustetuissa ajoneuvoissa hiukkasloukun poisto tai sen vaihtaminen tämän lisäyksen 6.3.2.2 kohdassa tarkoitetut ehdot täyttävään vialliseen hiukkasloukkuun, mikä johtaa siihen, että tämän liitteen 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 tämän liitteen 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 tämän liitteen 3.3.2 kohdan mukaisten päästörajojen ylittymiseen.

6.5 **Vianmääritystä 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 tämän liitteen 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 asen-

▼M15

toanturin lähtöarvo, lisäilman syöttö (ennen katalysaattoria, katalysaattorin jälkeen, ohivirtaus), laskennallinen kuormitusarvo, ajoneuvon nopeus ja polttoaineen paine.

▼M16

Tiedot on annettava tämän liitteen 6.5.3 kohdan määräyksiä noudattaen standardiyksikköinä. Varsinaiset tiedot on yksilöitävä ja erotettava selkeästi oletusarvoista ja varakäyntiarvoista.

▼M15

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 (hyväksytty/hylätty).

6.5.1.4 Jäljempänä 6.5.3.3 kohdassa tarkoitettujen tietojen ajoneuvoon hyväksyttyä OBD-järjestelmää koskevista vaatimuksista (tämä liite tai liitteen I 5 kohdassa määritellyt vaihtoehtoiset vaatimukset) ja OBD-järjestelmän valvomista tärkeimmistä päästöjenrajoitusjärjestelmistä on oltava saatavilla sarjaportista standardoidun dataliittimen kautta tämän lisäyksen 6.5.3 kohdan vaatimusten mukaisesti.

▼M16

6.5.1.5 Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2003 ja kaikkien uusien käyttöönotettavien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä tammikuuta 2005 ohjelmiston kalibrointitunnus on oltava saatavilla standardoidun dataliittimen sarjaportin kautta. Ohjelmiston kalibrointitunnus esitetään standardoidussa muodossa.

▼M15

6.5.2 Päästöjenrajoitusjärjestelmän toimintaa valvovan järjestelmän ei edellytetä valvovan osien toimintaa vian tultua havaituksi, jos valvonta saattaisi vaarantaa turvallisuutta tai johtaa osan vaurioitumiseen.

▼M19

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 – Osa 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 – Part 4: Emissions-related diagnostic services”, päivätty 1. marraskuuta 2001, esitetyt toiminnalliset vaatimukset.

6.5.3.3 Vianmääritystä 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 – Part 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 direktiiviin.

▼M19

6.5.3.4 Valmistajan on yksilöitävä havaittu vika käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa vikakoodia, joka on ”päästöihin liittyvän järjestelmän vianmäärityskoodeja” koskevan standardin ISO DIS 15031-6 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 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 vianmäärityskoodeja. Vikakoodeihin on oltava pääsy vianmääritykseen 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 direktiiviin.

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 – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use”, päivätty 1. marraskuuta 2001, vaatimukset.

Asennuskohta on valittava hyväksyntäviranomaisten suostumuksella siten, että huoltohenkilökunnalla on helppo pääsy siihen mutta että se on suojattu tavanomaisissa käyttöolosuhteissa tapahtuvilta vahingoilta.

6.6 **Kahta polttoainetta käyttävät kaasuajoneuvot**

6.6.1 Kahta polttoainetta käyttävien kaasuajoneuvojen vianmäärityssignaalit (kuvaus tämän liitteen lisäyksessä 1 olevassa 6.5 kohdassa) arvioidaan ja lähetetään erikseen bensiinikäytön ja kaasukäytön osalta. Vianmäärityslaitteen vaatimuksesta bensiiniä käyttävän ajoneuvon signaalit lähetetään yhdellä lähdeosoitteella ja kaasua käyttävän ajoneuvon signaalit toisella osoitteella. Osoitteiden käyttö kuvataan standardissa ISO DIS 15031-5 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services”, 1. marraskuuta 2001.

▼**M15**

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 pakokaasupäästöjensä osalta samanlaiset, luetaan samaan OBD-perheeseen.

2. Edellä esitetyn tavoitteen kannalta katsotaan, että ajoneuvotyypit kuuluvat samaan perheeseen moottorin, päästöjenrajoitusjärjestelmän ja sisäisen valvontajärjestelmän osalta, jos ne ovat tässä kohdassa lueteltujen ominaisuuksien suhteen samanlaisia.

   Moottori:

   — kiertoprosessi (kipinäsytytteinen polttomoottori, puristussytytteinen polttomoottori, kaksitahtinen, nelitahtinen)
   — polttoaineensyöttömenetelmä (kaasutin tai ruiskutus).

   Päästöjenrajoitusjärjestelmä:

   — katalysaattorin tyyppi (hapetus, kolmitoiminen, lämmitetty, muu)
   — hiukkasloukun tyyppi
   — lisäilman suihkutus (on / ei ole)
   — pakokaasujen kierrätys (on / ei ole).

   OBD-järjestelmän osat ja toiminta:

   OBD-järjestelmän suorittama toiminnan valvonta, vikojen havaitseminen ja vikojen ilmaisu ajoneuvon kuljettajalle.

▼M14

LIITE XII

NESTEKAASUA TAI MAAKASUA POLTTOAINEENA KÄYTTÄVÄN AJONEUVON EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ PILAANNUTTAVIEN AINEIDEN PÄÄSTÖJEN OSALTA

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 mukaisiin 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 on ajoneuvo, joka ei poikkea kanta-ajoneuvo(i)sta seuraavien olennaisten ominaisuuksien osalta:

2.2.1 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 × kanta-ajoneuvon moottorin lähtöteho,

jos kaasun syöttöjärjestelmässä on erillinen syöttö sylinteriä kohti:

sen varmennettu lähtöteho sylinteriä kohti on 0,7 - 1,15 × kanta-ajoneuvon moottorin 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. EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMINEN

EY-tyyppihyväksyntä myönnetään edellyttäen, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

3.1 Kanta-ajoneuvon pakokaasupäästöjen hyväksyntä:

Kanta-ajoneuvon olisi pystyttävä mukautumaan kaikkiin markkinoilla mahdollisesti esiintyviin polttoainekoostumuksiin. 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

▼**M14**

vaihtelua; polttoaineet eroavat merkittävästi Wobben indeksin suhteen. Kyseiset vaihtelut näkyvät vertailupolttoaineissa.

3.1.1 Kanta-ajoneuvo(t) on testattava tyyppi I -testissä kahdella liitteen IX a äärimmäisellä vertailupolttoaineella.

3.1.1.1 Jos siirtymistä yhdestä polttoaineesta toiseen käytännössä helpotetaan katkaisinta käyttämällä, katkaisinta ei saa käyttää tyyppihyväksynnän aikana.

Tällaisessa tapauksessa voidaan liitteessä III 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” olisi määriteltävä kunkin pilaannuttavan aineen osalta seuraavasti:

$$r = \frac{\{\text{päästötulos ensimmäisen vertailupolttoaineen osalta}\}}{\{\text{päästötulos toisen vertailupolttoaineen osalta}\}}$$

3.2 Perheeseen kuuluvan ajoneuvon pakokaasupäästöjen hyväksyntä:

Perheeseen kuuluvalle ajoneuvolle 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 Testitulokset kunkin pilaannuttavan aineen osalta kerrotaan sen ”r”-tekijällä (ks. 3.1.3 kohta edellä), jos r on yli 1,0. Jos r on alle 1,0, sen arvoksi oletetaan 1. Näiden kertolaskutoimitusten tulokset muodostavat lopullisen päästötuloksen. Valmistajan pyynnöstä tyyppi I -testi voidaan suorittaa vertailupolttoaineella 2 tai kummallakin vertailupolttoaineella niin, että korjaus ei ole tarpeen.

3.2.3 Ajoneuvon on oltava asianmukaista luokkaa koskevien päästöjen raja-arvojen mukainen sekä mitattujen että laskemalla saatujen päästöjen osalta.

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.

▼**M19**

LIITE XIII

VARAOSAKATALYSAATTORIN EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ ERILLISENÄ TEKNISENÄ YKSIKKÖNÄ

1 SOVELTAMISALA

Tätä liitettä sovelletaan yhteen tai useampaan M_1- ja N_1-luokan ([1]) moottoriajoneuvojen tyyppiin varaosina asennettaviksi tarkoitettujen katalysaattoreiden EY-tyyppihyväksyntään erillisinä teknisinä yksikköinä direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 1 kohdan d alakohdan tarkoituksessa.

2 MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä tarkoitetaan:

2.1 ”alkuperäisellä katalysaattorilla” (ks. liitteessä I oleva 2.17 kohta)

2.2 ”varaosakatalysaattorilla” (ks. liitteessä I oleva 2.18 kohta)

2.3 ”alkuperäisellä varaosakatalysaattorilla” (ks. liitteessä I oleva 2.19 kohta)

2.4 ”katalysaattorin tyypillä” katalysaattoreita, jotka eivät eroa toisistaan seuraavien olennaisten ominaisuuksien suhteen:

2.4.1 päällystettyjen kennojen lukumäärä, rakenne ja materiaali

2.4.2 katalysoivan toiminnan tyyppi (hapetus, kolmitiekatalysaattori jne.)

2.4.3 tilavuus, etupinnan ja kennon pituuden suhde

2.4.4 katalysaattorimateriaalin sisältö

2.4.5 katalysaattorimateriaalin suhteellinen osuus

2.4.6 kennotiheys

2.4.7 mitat ja muoto

2.4.8 lämpösuojaus

2.5 ”ajoneuvotyypillä”, ks. liitteessä I oleva 2.1 kohta

2.6 ”varaosakatalysaattorin hyväksynnällä” sellaisen katalysaattorin hyväksyntää, joka on tarkoitettu asennettavaksi varaosana yhteen tai useampaan erityiseen ajoneuvotyyppiin, kun otetaan huomioon pilaannuttavien aineiden päästöjen rajoittaminen, melutaso ja vaikutus ajoneuvon suorituskykyyn sekä ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä (OBD), jos sellainen on olemassa

2.7 ”huononnetulla varaosakatalysaattorilla” katalysaattoria, jota on vanhennettu tai keinotekoisesti huononnettu siinä määrin, että se täyttää tämän direktiivin liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 1 osassa vahvistetut vaatimukset ([2]).

3 EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Valmistajan on haettava direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukaista EY-tyyppihyväksyntää varaosakatalysaattorin tyypille.

3.2 Ilmoituslomakkeen malli esitetään tämän liitteen lisäyksessä 1.

3.3 Jos haetaan hyväksyntää varaosakatalysaattorille, tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tekniselle tutkimuslaitokselle on toimitettava:

3.3.1 direktiivin 70/220/ETY mukaisesti hyväksyttyä tyyppiä edustava(t) ajoneuvo(t), jo(t)ka on varustettu uudella, alkuperäisellä katalysaattorilla. Hakija valitsee kyseisen ajoneuvon (kyseiset ajoneuvot) teknisen tutkimuslaitoksen suostumuksella. Ajoneuvo(je)n on oltava tämän direktiivin liitteessä III olevan 3 osan vaatimusten mukainen (mukaiset).

Testiajoneuvo(je)n päästöjenrajoitusjärjestelmässä ei saa olla vikoja; liiallisesti kuluneet tai huonosti toimivat, päästöihin vaikuttavat alkuperäiset

([1]) Kuten määriteltyinä direktiivin 70/156/ETY liitteen II jaksossa A.

([2]) Jos tämän liitteen 6.2.1 kohdan mukaisesti mitattu HC-arvo on suurempi kuin ajoneuvon tyyppihyväksynnän aikana mitattu arvo, kyseinen ero on ottomoottorilla varustettujen ajoneuvojen testausta varten lisättävä liitteessä XI olevassa 3.3.2 kohdassa mainittuihin kynnysarvoihin, joihin sovelletaan liitteen XI lisäyksessä 1 olevassa 1 kohdassa sallittua ylijäämää.

▼M19

osat on korjattava tai vaihdettava. Testiajoneuvo(t) on viritettävä oikein ja säädettävä valmistajan eritelmien mukaisesti ennen päästöjen testausta,

3.3.2 yksi varaosakatalysaattorin tyyppiä edustava näyte. Kyseiseen näytteeseen on merkittävä selvästi ja pysyvästi hakijan toiminimi tai tavaramerkki ja näytteen kauppanimitys.

3.3.3 OBD-järjestelmällä varustettuun ajoneuvoon asennettavan varaosakatalysaattorin osalta varaosakatalysaattorin tyyppiä edustava lisänäyte. Kyseiseen näytteeseen on merkittävä selvästi ja pysyvästi hakijan toiminimi tai tavaramerkki ja näytteen kauppanimitys. Näytteen on oltava huononnettu 2.7 kohdan mukaisesti.

4 EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMINEN

4.1 Jos asiaankuuluvat vaatimukset täyttyvät, EY-tyyppihyväksyntä myönnetään direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

4.2 EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli esitetään tämän liitteen lisäyksessä 2.

4.3 Jokaiselle hyväksytylle varaosakatalysaattorin tyypille annetaan hyväksyntänumero direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukaisesti. Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle varaosakatalysaattorin tyypille. Sama tyyppihyväksyntänumero voi kattaa kyseisen varaosakatalysaattorin tyypin käytön useissa erilaisissa ajoneuvotyypeissä.

5 EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKINTÄ

5.1 Jokaisessa varaosakatalysaattorissa, joka on tämän direktiivin mukaisesti erillisenä teknisenä yksikkönä hyväksytyn tyypin mukainen, on oltava EY-tyyppihyväksyntämerkki.

5.2 Tämän merkin on koostuttava suorakulmion sisällä olevasta ”e” -kirjaimesta, jota seuraa EY-tyyppihyväksynnän myöntäneen jäsenvaltion tunnusnumero tai -kirjaimet:

1 Saksa

2 Ranska

3 Italia

4 Alankomaat

5 Ruotsi

6 Belgia

9 Espanja

11 Yhdistynyt kuningaskunta

12 Itävalta

13 Luxemburg

17 Suomi

18 Tanska

21 Portugali

23 Kreikka

24 Irlanti

Hyväksyntämerkissä on myös oltava suorakulmion lähellä oleva ”perushyväksyntänumero”, joka sisältyy direktiivin 70/156/ETY liitteessä VII tarkoitetun tyyppihyväksyntänumeron jaksoon 4 ja jonka edellä on kaksi lukua, jotka ilmaisevat direktiiviin 70/220/ETY tehdylle viimeisimmälle huomattavalle tekniselle tarkistukselle annetun järjestysnumeron päivänä, jona osan EY-tyyppihyväksyntä myönnettiin. Tämän direktiivin järjestysnumero on 01.

5.3 Edellä 5.2 kohdassa tarkoitetun EY-tyyppihyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa, eikä se saa kulua pois, ja sen on, aina kun se on mahdollista, oltava näkyvissä, kun varaosakatalysaattori on asennettu ajoneuvoon.

5.4 Tämän liitteen lisäyksessä 3 annetaan esimerkkejä siitä, miten tyyppihyväksyntämerkki ja edellä tarkoitetut tyyppihyväksyntätiedot järjestetään.

▼M19

6 VAATIMUKSET

6.1 **Yleiset vaatimukset**

6.1.1 Varaosakatalysaattori on suunniteltava, rakennettava ja pystyttävä asentamaan siten, että ajoneuvo täyttää edelleen tämän direktiivin vaatimukset ja että pilaannuttavien aineiden päästöjä rajoitetaan tehokkaasti ajoneuvon koko tavanomaisen käyttöiän ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

6.1.2 Varaosakatalysaattori on asennettava täsmälleen samaan paikkaan kuin alkuperäinen katalysaattori, eikä mahdollis(t)en happianturin (happianture-iden) eikä mahdollisten muiden sensorien sijaintia pakosarjassa saa muuttaa.

6.1.3 Jos alkuperäiseen katalysaattoriin sisältyy lämpösuoja, varaosakatalysaattoriin on sisällyttävä vastaava suoja.

6.1.4 Varaosakatalysaattorin on oltava kestävä eli sen on oltava suunniteltu, rakennettu ja se on pystyttävä asentamaan niin, että saavutetaan kohtuullinen vastus korroosio- ja hapettumisilmiöille, joille katalysaattori altistetaan, ottaen huomioon ajoneuvon käyttöolosuhteet.

6.2 **Päästöjä koskevat vaatimukset**

Sellaisella varaosakatalysaattorin tyypillä, jolle hyväksyntää haetaan, varustetu(i)lle tämän liitteen 3.3.1 kohdassa tarkoitetu(i)lle ajoneuvo(i)lle on suoritettava tyyppi I -testi tämän direktiivin vastaavassa liitteessä kuvailluissa olosuhteissa, jotta varaosakatalysaattorin suorituskykyä voidaan verrata alkuperäisen katalysaattorin suorituskykyyn jäljempänä kuvaillun menettelyn mukaisesti.

6.2.1 *Vertailuperustan määritteleminen*

Ajoneuvoon (ajoneuvoihin) asennetaan uusi, alkuperäinen katalysaattori (ks. 3.3.1 kohta), joka on ajettava sisään 12:ssa taajaman ulkopuolisen ajon syklissä (tyyppi I -testi, 2 osa).

Tämän esivakautuksen jälkeen ajoneuvo(t) on pidettävä tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 ºC). Tämän vakautuksen on kestettävä vähintään kuusi tuntia ja jatkuttava, kunnes moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötila on ± 2 K tilan lämpötilasta. Tämän jälkeen suoritetaan kolme tyyppi I -testiä.

6.2.2 *Varaosakatalysaattorin pakokaasutesti*

Testiajoneuvo(je)n alkuperäinen katalysaattori korvataan varaosakatalysaattorilla (ks. 3.3.2 kohta), joka on ajettava sisään 12:ssa taajaman ulkopuolisen ajon syklissä (tyyppi I -testi, 2 osa).

Tämän esivakautuksen jälkeen ajoneuvo(t) on pidettävä tilassa, jonka lämpötila säilyy suhteellisen vakiona välillä 293–303 K (20–30 ºC). Tämän vakautuksen on kestettävä vähintään kuusi tuntia ja jatkuttava, kunnes moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötila on ± 2 K tilan lämpötilasta. Tämän jälkeen suoritetaan kolme tyyppi I -testiä.

6.2.3 *Varaosakatalysaattoreilla varustettujen ajoneuvojen pilaannuttavien aineiden päästöjen arviointi*

Alkuperäisellä katalysaattorilla varustetun (varustettujen) testiajoneuvo(je)n on täytettävä ajoneuvo(je)n tyyppihyväksynnän mukaiset rajaarvot mukaan luettuna tarvittaessa ajoneuvo(je)n tyyppihyväksynnän aikana sovelletut huononemiskertoimet.

Varaosakatalysaattorilla varustetun (varustettujen) ajoneuvo(je)n päästöjä koskevat vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos tulokset täyttävät kunkin säännellyn pilaannuttavan aineen (CO, HC, NOx ja hiukkaset) osalta seuraavat edellytykset:

$M \leq 0{,}85\ S + 0{,}4\ G$

$M \leq G$

jossa:

M on yhden pilaannuttavan aineen päästöjen tai kahden pilaannuttavan aineen [1] päästöjen summan keskiarvo, joka on saatu kolmesta tyyppi I -testistä varaosakatalysaattorin ollessa asennettuna,

[1] Direktiivin 70/220/ETY liitteessä I olevassa 5.3.1.4 kohdassa määriteltyjen raja-arvojen mukaan (direktiivin se versio, jonka perusteella alkuperäisellä katalysaattorilla varustettu ajoneuvo tyyppihyväksyttiin).

▼M19

S on yhden pilaannuttavan aineen päästöjen tai kahden pilaannuttavan aineen ([3]) päästöjen summan keskiarvo, joka on saatu kolmesta tyyppi I -testistä alkuperäisen katalysaattorin ollessa asennettuna,

G on yhden pilaannuttavan aineen päästöjen tai kahden pilaannuttavan aineen ([3]) päästöjen summan raja-arvo ajoneuvo(je)n tyyppihyväksynnän mukaisesti ja tarvittaessa jäljempänä 6.4 kohdan mukaisesti määritellyillä huononemiskertoimilla jaettuna.

Kun hyväksyntää sovelletaan saman autovalmistajan erilaisiin ajoneuvotyyppeihin ja edellyttäen, että kyseisiin erilaisiin ajoneuvotyyppeihin asennetaan samantyyppinen alkuperäinen katalysaattori, tyyppi I -testi voidaan rajoittaa vähintään kahteen ajoneuvoon, jotka on valittu hyväksynnästä vastaavan teknisen tutkimuslaitoksen suostumuksella.

6.3 **Melua ja pakokaasun vastapainetta koskevat vaatimukset**

Varaosakatalysaattorin on täytettävä direktiivin 70/157/ETY liitteen II tekniset vaatimukset.

6.4 **Kestävyysvaatimukset**

Varaosakatalysaattorin on täytettävä tämän direktiivin liitteessä I olevan 5.3.5 kohdan vaatimukset eli tyyppi V -testi tai oltava seuraavassa taulukossa esitettyjen tyyppi I -testien tuloksille vahvistettujen huononemiskertoimien mukainen.

Taulukko XIII.6.4

Moottoriluokka	Huononemiskertoimet				
	CO	HC ([1])	NO_x ([1])	HC + NO_x	Hiukkaset
Ottomoottorit	1,2	1,2	1,2	1,2 ([2])	–
Dieselmoottorit	1,1	–	1,0	1,0	1,2

([1]) Koskee ainoastaan direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 98/69/EY tai seuraavilla muuttavilla direktiiveillä, mukaisesti hyväksyttyjä ajoneuvoja.

([2]) Koskee ainoastaan direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 96/69/EY tai aikaisemmilla direktiiveillä, mukaisesti hyväksyttyjä ottomoottorilla varustettuja ajoneuvoja.

6.5 **Yhteensopivuutta OBD-järjestelmän kanssa koskevat vaatimukset (sovelletaan ainoastaan sellaisiin varaosakatalysaattoreihin, jotka on tarkoitus asentaa OBD-järjestelmällä varustettuihin ajoneuvoihin)**

Yhteensopivuus OBD-järjestelmän kanssa on osoitettava ainoastaan, jos alkuperäistä katalysaattoria valvottiin alkuperäisessä kokoonpanossa.

6.5.1 Varaosakatalysaattorin yhteensopivuus OBD-järjestelmän kanssa on osoitettava käyttämällä direktiivin 98/69/EY liitteen XI lisäyksessä 1 kuvattuja menettelyjä.

6.5.2 Muihin kuin katalysaattoreihin sovellettavia direktiivin 98/69/EY liitteen XI lisäyksessä 1 olevia säännöksiä ei sovelleta.

6.5.3 Jälkimarkkinoiden valmistaja saa käyttää samaa esivakautus- ja testimenettelyä kuin alkuperäisen tyyppihyväksynnän aikana käytettiin. Tällöin tyyppihyväksyntäviranomaisen on pyynnöstä ja syrjimättömällä tavalla toimitettava EY-tyyppihyväksyntätodistuksen lisäys 2, joka sisältää laitteen alkuperäisen valmistajan käyttämän esivakautussyklin numeron ja tyypin ja katalysaattorin OBD-järjestelmän testausta varten käytetyn testisyklin tyypin.

6.5.4 OBD-järjestelmän valvomien kaikkien muiden komponenttien oikean asennuksen ja toiminnan tarkistamiseksi OBD-järjestelmä ei saa ilmoittaa toimintavioista eikä järjestelmässä saa olla tallennettuja vikakoodeja ennen varaosakatalysaattorin asentamista. Tätä tarkoitusta varten voidaan arvioida OBD-järjestelmän tila tämän liitteen 6.2.1 kohdassa kuvattujen testien päätyttyä.

6.5.5 Vianilmaisinta (ks. tämän direktiivin liitteessä XI oleva 2.5 kohta) ei saa kytkeä päälle tämän liitteen 6.2.2 kohdassa vaaditun ajoneuvolle tehtävän toimenpiteen aikana.

▼**M19**

7 ASIAKIRJAT

7.1 Kunkin uuden varaosakatalysaattorin mukana on toimitettava seuraavat tiedot:

7.1.1 katalysaattorin valmistajan nimi tai tavaramerkki,

7.1.2 ajoneuvot (mukaan luettuna valmistusvuosi), joihin varaosakatalysaattori on hyväksytty asennettavaksi, ja tarvittaessa merkintä, josta käy ilmi, sopiiko varaosakatalysaattori asennettavaksi sisäisellä valvontajärjestelmällä (OBD-järjestelmällä) varustettuun ajoneuvoon,

7.1.3 tarvittaessa asennusohjeet.

7.2 Nämä tiedot esitetään joko

varaosakatalysaattorin mukana seuraavassa lehtisessä tai

pakkauksessa, jossa varaosakatalysaattori myydään, tai

muilla sopivilla tavoilla.

Tietojen on joka tapauksessa oltava saatavilla tuoteluettelossa, jonka varaosakatalysaattoreiden valmistaja jakaa myyntipisteisiin.

8 TYYPIN JA HYVÄKSYNTÖJEN MUUTOKSET

Jos tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttyä tyyppiä muutetaan, on sovellettava direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan säännöksiä.

9 TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

Toimenpiteet tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi toteutetaan direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan säännösten mukaisesti.

9.2 **Erityismääräykset**

9.2.1 Direktiivin 70/156/ETY liitteessä X olevassa 2.2 kohdassa tarkoitetuilla tarkistuksilla on osoitettava myös tämän liitteen 2.4 kohdassa määriteltyjen ominaisuuksien mukaisuus.

9.2.2 Direktiivin 70/156/ETY liitteessä X olevan 3.5 kohdan soveltamiseksi voidaan suorittaa tämän liitteen 6.2 kohdassa (päästöjä koskevat vaatimukset) kuvaillut testit. Tässä tapauksessa hyväksynnän haltija voi vaihtoehtoisesti pyytää saada käyttää vertailun perustana tyyppihyväksyntätestien aikana käytettyä varaosakatalysaattoria (tai muuta näytettä, jonka on osoitettu vastaavan hyväksyttyä tyyppiä) eikä alkuperäistä katalysaattoria. Tutkittavan näytteen avulla mitatut päästöarvot saavat keskimäärin ylittää vertailuun käytetyn näytteen avulla lasketut keskiarvot enintään 15 prosentilla.

▼M19

Lisäys 1

Ilmoituslomake nro ... varaosakatalysaattoreiden EY-tyyppihyväksynnästä (direktiivi 70/220/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä ...)

Seuraavat tiedot on soveltuvin osin toimitettava kolmena kappaleena ja niihin on liitettävä sisällysluettelo. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mittakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-koossa tai tähän kokoon taitettuina. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

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

0 YLEISET TIEDOT

0.1 Merkki (yrityksen nimi):

0.2 Tyyppi:

0.5 Valmistajan nimi ja osoite:

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden EY-hyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitysmenetelmä:

0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):

1 LAITTEEN KUVAUS

1.1 Varaosakatalysaattorin merkki ja tyyppi:

1.2 Varaosakatalysaattorin piirustukset, joissa näkyvät erityisesti kaikki tämän liitteen jaksossa 2.3 mainitut ominaisuudet:

1.3 Sen ajoneuvotyypin (niiden ajoneuvotyyppien) kuvaus, johon (joihin) varaosakatalysaattori on tarkoitettu:

1.3.1 Moottorin ja ajoneuvon tyyppiä (tyyppejä) kuvaava(t) numero(t) ja/tai merkki (merkit):

1.3.2 Onko varaosakatalysaattori tarkoitettu OBD-järjestelmää koskevien vaatimusten mukaiseksi (Kyllä/Ei) [1]:

1.4 Kuvaus ja piirustukset, joista käy ilmi varaosakatalysaattorin paikka moottorin pakosarjaan (pakosarjoihin) nähden:

---

[1] Tarpeeton yliviivataan.

▼M19

Lisäys 2

Malli

(Enimmäiskoko: A4 (210 mm × 297 mm))

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

Viranomaisen leima

Ilmoitus ajoneuvotyypin / osan / erillisen teknisen yksikön (1)

- tyyppihyväksynnästä (1),
- tyyppihyväksynnän laajennuksesta (1),
- tyyppihyväksynnän epäämisestä (1),
- tyyppihyväksynnän peruuttamisesta (1),

direktiivin ... mukaisesti, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä ...

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajennuksen syy:

JAKSO I

0.1 Merkki (*yrityksen nimi*):

0.2 Tyyppi:

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos se on merkitty ajoneuvoon / osaan / erilliseen tekniseen yksikköön (2):

0.3.1 Tunnisteen sijainti:

0.4 Ajoneuvoluokka (3):

---

(1) Tarpeeton yliviivataan.
(2) Jos tyypin tunnistustavat sisältävät tämän tyyppihyväksyntätodistuksen kattaman ajoneuvon / osan / erillisen teknisen yksikön kuvaamisessa tarpeettomia merkkejä, ne esitetään asiakirjassa merkillä "?" (esim. ABC??123??).
(3) Kuten määriteltyinä direktiivin 70/156/ETY liitteen II jaksossa A.

▼M19

0.5 Valmistajan nimi ja osoite:

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden EY-hyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitysmenetelmä:

0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):

JAKSO II

1 Lisätietoja (soveltuvin osin): ks. lisäyksen liite

2 Testien suorittamisesta vastaava tekninen tutkimuslaitos:

3 Testausselosteen päiväys:

4 Testausselosteen numero:

5 Huomautukset (jos niitä on): ks. lisäyksen liite

6 Paikka:

7 Päiväys:

8 Allekirjoitus:

9 Liitteenä on luettelo hyväksyntäviranomaiselle luovutetusta tietopaketista, joka on pyynnöstä saatavissa.

▼**M19**

Lisäyksen liite

EY-tyyppihyväksyntätodistukseen nro …,

joka koskee moottoriajoneuvoihin tarkoitetun varaosakatalysaattorin tyyppihyväksyntää erillisenä teknisenä yksikkönä direktiivin 70/220/ETY mukaisesti, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä …

1 Lisätietoja

1.1 Varaosakatalysaattorin merkki ja tyyppi:

1.2 Ajoneuvotyyppi (-tyypit), jo(i)ssa katalysaattorityyppi määritetään varaosaksi:

1.3 Ajoneuvotyyppi (-tyypit), jo(i)ssa varaosakatalysaattoria on testattu:

1.3.1 Onko varaosakatalysaattori osoittautunut OBD-järjestelmää koskevien vaatimusten mukaiseksi (Kyllä/Ei) [1]:

5 Huomautuksia:

---

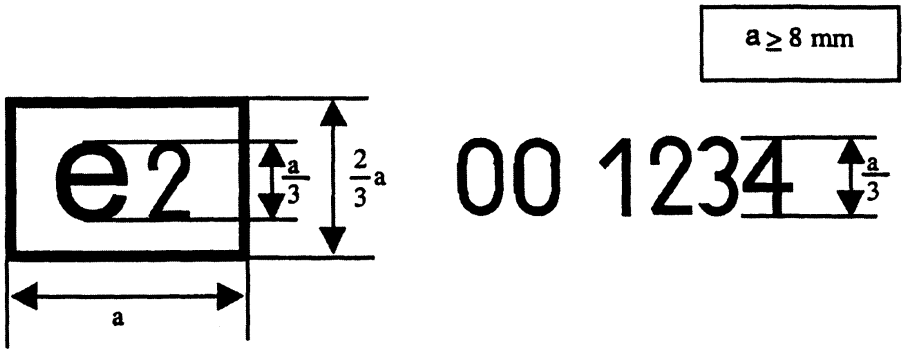
[1] Tarpeeton yliviivataan.

▼**M19**

Lisäys 3

EY-tyyppihyväksyntämerkkien malli

(ks. tämän liitteen 5.2 kohta)



Edellä oleva hyväksyntämerkki, joka on kiinnitetty varaosakatalysaattorin osaan, osoittaa, että kyseinen tyyppi on hyväksytty Ranskassa (e 2) tämän direktiivin mukaisesti. Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa (00) ilmaisevat direktiiviin 70/220/ETY tehdylle viimeisimmälle tarkistukselle annetun järjestysluvun. Seuraavat neljä numeroa (1234) muodostavat hyväksyntäviranomaisen varaosakatalysaattorille antaman perushyväksyntänumeron.