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

►**B**

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 20 päivänä maaliskuuta 1970,

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

(*) Tätä asiakirjaa ei ole julkaistu suomenkielisenä.

▼B

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 20 päivänä maaliskuuta 1970,

moottoriajoneuvojen ottomoottoreiden kaasujen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(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 kylmäkäynnistyksen jälkeisten keskimääräisten kaasumaisten päästöjen tiheään

---

([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

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:

1 artikla

Tässä direktiivissä ’ajoneuvolla’ tarkoitetaan kaikkia tieliikenteeseen tarkoitettuja, ottomoottorilla ja korilla varustettuja tai ilman koria olevia, vähintään nelipyöräisiä ajoneuvoja, joiden suurin sallittu kokonaispaino on vähintään 400 kg ja suurin rakenteellinen nopeus on 50 km/h tai enemmän, lukuun ottamatta maataloustraktoreita ja -koneita sekä moottorityökoneita.

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.

▼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.

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

▼B

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 liitteiden I—VII 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.

▼B

LIITE I

MÄÄRITELMÄT, TYYPPIHYVÄKSYNTÄHAKEMUKSET JA TESTIVAATIMUKSET

1 MÄÄRITELMÄT

1.1 **Ajoneuvotyyppi moottorin kaasumaisten epäpuhtauksien päästörajoitusten osalta**

'Ajoneuvotyypillä moottorin kaasumaisten epäpuhtauksien päästön rajoitusten osalta' tarkoitetaan ajoneuvoja, jotka eivät eroa olennaisilta piirteiltään erityisesti seuraavissa kohdin:

1.1.1 Ekvivalentti hitaus määritetään suhteessa vertailupainoon, kuten liitteessä III olevassa 4.2 kohdassa vahvistetaan.

1.1.2 Moottorin ominaispiirteet määritetään liitteessä II olevissa 1—6 ja 8 kohdassa.

1.2 **Vertailupaino**

'Vertailupainolla' tarkoitetaan ajoneuvon painoa käyttökunnossa lisättynä yhtäläisellä 120 kg:n painolla. Ajoneuvon paino käyttökunnossa on koko sen omapaino kaikki säiliöt täynnä — poikkeuksena tähän on polttonestesäiliö, jonka on oltava vain puoliksi täynnä — ja työkalupakkaus sekä vararengas mukana.

1.3 **Moottorin kampikammio**

'Moottorin kampikammiolla' tarkoitetaan moottorin sisä- tai ulkopuolella olevaa tilaa, joka on yhdistetty öljypohjaan sisäisellä tai ulkoisella putkella, jonka läpi kaasut ja höyryt voivat poistua.

1.4 **Kaasumaiset epäpuhtaudet**

'Kaasumaisilla epäpuhtauksilla' tarkoitetaan hiilimonoksidia ja hiilivetyjä.

1.5 **Enimmäispaino**

'Enimmäispainolla' tarkoitetaan teknisesti sallittua enimmäispainoa, jonka ajoneuvon valmistaja on ilmoittanut (tämä paino voi olla suurempi kuin sallittu enimmäispaino).

2. TYYPPIHYVÄKSYNTÄHAKEMUS

2.1 Valmistajan tai tämän edustajan on toimitettava seuraavat tiedot:

2.1.1 Moottorityypin kuvaus sisältäen kaikki liitteessä II tarkoitetut yksityiskohdat,

2.1.2 Palotilan ja männän piirustukset sisältäen myös männänrenkaat;

2.1.3 Venttiilin suurin nousu sekä avautumis- ja sulkeutumiskulmat suhteessa kuolokohtiin.

2.2 Hyväksyttäväksi aiottua ajoneuvotyyppiä vastaava ajoneuvo on toimitettava 3 kohdassa tarkoitettuja testejä suorittavalle tekniselle tutkimuslaitokselle.

3. TESTIVAATIMUKSET

3.1 **Yleistä**

Osat, jotka vaikuttavat kaasumaisten epäpuhtauksien päästöön, on suunniteltava, konstruoitava ja pantava kokoon niin, että ajoneuvo voi tavallisessa käytössä vastata tämän direktiivin vaatimuksia huolimatta mahdollisesta ilmenevästä tärinästä.

3.2 **Testien kuvaus**

3.2.1 Ajoneuvo alistetaan painoluokkansa mukaisesti tyyppi I, II ja III -testeihin, kuten jäljempänä määritetään:

▼B

3.2.2.1 *Tyyppi I -testi* (tarkastaa keskimääräisten kylmäökäynnistyksen jälkeisten kaasumaisten epäpuhtauksien päästön tiheään asutetulla kaupunkialueella).

3.2.1.1.1 Tämä testi tehdään kaikille 1 artiklassa tarkoitetuille ajoneuvoille, joiden enimmäispaino ei ole enemmän kuin 3,5 tonnia.

3.2.1.1.2 Ajoneuvo asetetaan dynamometripenkille, joka on varustettu jarrulla ja vauhtipyörällä. Testi kestää kokonaisuudessaan 30 min ja käsittää neljä sykliä, jotka tehdään keskeytyksettä. Jokainen näistä sykleistä sisältää 15 pienempää sykliä (joutokäynti, kiihdytys, vakionopeus, hidastus jne.). Testin aikana pakokaasut kerätään yhteen tai useampaan pussiin. Kaasut analysoidaan ja niiden pitoisuudet mitataan käyttöjakson lopuksi.

3.2.1.1.3 Testi tehdään liitteessä III esitetyn menettelyn mukaisesti. Käytettävät keräys- ja analysointimenetelmät ovat määriteltyjen mukaiset. Muita menetelmiä voidaan hyväksyä, jos niiden on havaittu tuottavan yhtäläiset tulokset.

3.2.1.1.4 Tässä testissä saatujen hiilimonoksidin ja hiilivetyjen massojen on oltava vähäisempiä kuin ajoneuvolle annettujen vertailuarvojen, joiden määrät ovat seuraavassa taulukossa:

Vertailupaino VP kg	Hiilimonoksidin massa testiä kohden (g)	Hiilivetyjen massa testiä kohden (g)
VP ≤ 750	100	8,0
750 < VP ≤ 850	109	8,4
850 < VP ≤ 1 020	117	8,7
1 020 < VP ≤ 1 250	134	9,4
1 250 < VP ≤ 1 470	152	10,1
1 470 < VP ≤ 1 700	169	10,8
1 700 < VP ≤ 1 930	186	11,4
1 930 < VP ≤ 2 150	203	12,1
2 150 < VP	220	12,8

3.2.1.2 *Tyyppi II -testi* (hiilimonoksidin päästötesti joutokäyntinopeudella).

3.2.1.2.1 Tämä testi tehdään kaikille 1 artiklassa tarkoitetuille ajoneuvoille.

3.2.1.2.2 Pakokaasupäästöjen tilavuuden mukainen hiilimonoksidipitoisuus joutokäyntinopeudella ei saa olla enempää kuin 4,5 %.

3.2.1.2.3 Pitoisuutta on tarkkailtava koko testin ajan liitteen IV menettelyn mukaisesti.

3.2.1.3 *Tyyppi III -testi* (kampikammiokaasujen päästön tarkastus).

3.2.1.3.1 Tämä testi tehdään kaikille 1 artiklassa tarkoitetuille ajoneuvoille. Poikkeuksena ovat ne, joilla on kampikammiopuristuksella varustettu kaksitahtimoottori.

3.2.1.3.2 Kampikammiokaasujen, joita moottori ei kierrätä uudelleen, sisältämien hiilivetyjen massan on oltava vähemmän kuin 0,15 % moottorin kuluttaman polttoaineen massasta.

3.2.1.3.3 Tämä massa tarkastetaan koko testin ajan liitteessä V esitetyn menettelyn mukaisesti.

3.2.2 Tuotannon vaatimustenmukaisuus moottorin kaasumaisten epäpuhtauksien päästörajojen osalta määritetään liitteessä VII annetun ilmoituksen kuvauksen perusteella ja, kun on tarpeellista, joidenkin tai kaikkien tyyppi I, II ja III -testien mukaisesti, joita tarkoitetaan 3.2 kohdassa. Kuitenkin:

3.2.2.1 Tehtäessä tyyppi I -testiä sarjatuotannosta otetulle ajoneuvolle hiilimonoksidin ja hiilivetyjen kerätyt massat eivät saa olla enemmän kuin arvot L_1 ja L_2, jotka vahvistetaan erikseen seuraavassa taulukossa:

Vertailupaino VP kg	Hiilimonoksidin massa testiä kohden (g) L_1	Hiilivetyjen massa testiä kohden (g) L_2
VP ≤ 750	120	10,4
750 < VP ≤ 850	131	10,9
850 < VP ≤ 1 020	140	11,3

▼B

Vertailupaino VP kg	Hiilimonoksidin massa testiä kohden (g) L_1	Hiilivetyjen massa testiä kohden (g) L_2
1 020 < VP ≤ 1 250	161	12,2
1 250 < VP ≤ 1 470	182	13,1
1 470 < VP ≤ 1 700	203	14,0
1 700 < VP ≤ 1 930	223	14,8
1 930 < VP ≤ 2 150	244	15,7
2 150 < VP	264	16,6

3.2.2.1.1 Jos sarjatuotannosta otetun ajoneuvon tuottamat hiilimonoksidin tai hiilivetyjen massat ylittävät rajat L_1 ja L_2, valmistaja voi pyytää mittausten tekoa sarjatuotannosta otetulla malliajoneuvolla mukaan lukien alun perin otettu ajoneuvo. Valmistaja päättää näytteen koon n. Näytteellä saavutettujen tulosten aritmeettinen keskiarvo x ja näytteen standardipoikkeama S1 määritetään sen jälkeen jokaiselle kaasumaiselle epäpuhtaudelle. Sarjatuotannon katsotaan olevan vaatimusten mukainen, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L,$$

missä:

L = edellä 3.2.2.1 kohdassa vahvistettu raja-arvo jokaiselle huomioon otettavalle kaasumaiselle epäpuhtaudelle; ja

k = tilastollinen tekijä, joka riippuu n:stä seuraavan taulukon mukaisesti:

n	2	3	4	5	6	7
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342
n	8	9	10	11	12	13
k	0,317	0,296	0,279	0,265	0,253	0,242
n	14	15	16	17	18	19
k	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Jos } n \geq 20,\ k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

(1) $S^2_{n.} = \sum \frac{(x - x)^2}{n - 1}$, missä x on mikä tahansa yksittäinen tulos, joka on saatu näytteellä

▼B

LIITE II

MOOTTORIN OLENNAISET OMINAISUUDET JA TESTIEN SUORITTAMISTA KOSKEVAT TIEDOT(1)

1.	**Moottorin kuvaus**
1.1	Merkki .....
1.2	Tyyppi .....
1.3	Sykli: 4-tahti/2-tahti(2) .....
1.4	Sylinteriluku .....
1.5	Sylinterinhalkaisija ..... mm .....
1.6	Iskunpituus mm .....
1.7	Sylinteritilavuus ..... cm^3
1.8	Puristussuhde(3) .....
1.9	Jäähdytysjärjestelmä .....
1.10	Ahdin ja järjestelmän kuvaus / ilman järjestelmän kuvausta(2) .....
1.11	Kampikammiokaasujen jälleenkierrätysjärjestelmä (kuvaus ja kaaviot) .....
1.12	Ilmansuodatin: piirustukset tai malli ja tyyppi .....

(1) Epätavanomaisten moottorien ja järjestelmien ollessa kyseessä on toimitettava tässä esitettyjä vastaavat tiedot.
(2) Tarpeeton viivataan yli.
(3) Antakaa myös mittapoikkeamat.

▼B

2. **Lisäksi tulevat pakokaasunpuhdistusjärjestelmät** (jos sellaisia on ja mikäli eivät kuulu muun otsikon alle) .....

Kuvaus ja kaaviot .....

3. **Ilmanimu ja polttoaineen syöttö**

3.1 Ilmanimun ja sen lisälaitteiden (vaiömennin, lämmitysjärjestelmä, lisäimut jne.) kuvaus ja kaaviot .....

.....

3.2 Polttoaineen syöttö

3.2.1 Kaasuttimella (kaasuttimilla)(1) ..... Lukumäärä .....

3.2.1.1 Merkki

3.2.1.2 Tyyppi

3.2.1.3 Säädöt(1)

3.2.1.3.1	Suuttimet	tai	polttoaineen saantikäyrä ilmautuksen suhteen(1), (2)
3.2.1.3.2	Kaasuttimen kurkut		
3.2.1.3.3	Kohokammion korkeus		
3.2.1.3.4	Kohon paino		
3.2.1.3.5	Kohon neula		

3.2.1.4 Manuaali/automaattirikastin(1). Sulkusäätö(2)

3.2.1.5 Syöttöpumppu

Paine(2) ..... tai ominaiskaavio(2) .....

3.2.2 Ruiskutusventtiilillä(2)

3.2.2.1 Pumppu

3.2.2.1.1 Merkki .....

3.2.2.1.2 Tyyppi .....

3.2.2.1.3 Tuotto ..... mm^3 iskulla pumpun nopeudella ..... r/min(1)(2), tai ominaiskaavio(1)(2) .....

3.2.2.2 Ruiskutusventtiili(t)

3.2.2.2.1 Merkki .....

3.2.2.2.2 Tyyppi .....

3.2.2.2.3 Kalibrointi ..... bar(1)(2)

tai ominaiskaavio(1)(2) .....

4. **Venttiilien ajoitus**

4.1 Venttiilien suurin nousu sekä avautumis- ja sulkeutumiskulmat suhteessa kuolokohtiin .....

.....

.....

4.2 Vertailu- tai säätörajat(1).....

5. **Sytytys**

5.1 Virranjakaja(t) .....

5.1.1 Merkki .....

5.1.2 Tyyppi .....

5.1.3 Sytytysennakko(2).....

5.1.4 Sytytyksen ajoitus(2) .....

5.1.5 Kosketuspisteväl(2) .....

(1) Tarpeeton viivataan yli.
(2) Antakaa myös mittapoikkeamat.

▼B

6. **Pakojärjestelmä**

Kuvaus ja kaaviot

7. **Testausolosuhteita koskevaa lisätietoa**

7.1 Käytetty voiteluaine

7.1.1 Merkki .....

7.1.2 Tyyppi .....

(Öljyn prosenttiosuus polttoaineessa, jos polttoaineeseen on sekoitettu voiteluaiöneita)

7.2 Sytytystulpat

7.2.1 Merkki .....

7.2.2 Tyyppi .....

7.2.3 Sytytysväliasetus

7.3 Sytytyspuola

7.3.1 Merkki .....

7.3.2 Tyyppi .....

7.4 Sytytyskondensaattori .....

7.4.1 Merkki .....

7.4.2 Tyyppi .....

8. **Moottorin teho**

8.1 Joutokäyntinopeus ..... r/min(1)

8.2 Moottorin pyörimisnopeus suurimmalla teholla ..... r/min(1)

8.3 Suurin teho ..... CV/HP(2) (ISO — BSI — CUNA — DIN — IGM — SAE jne.)(2)

(1) Antakaa myös mittapoikkeamat.
(2) Tarpeeton viivataan yli.

▼B

LIITE III

TYYPPI I -TESTI

(Tarkastetaan keskimääräiset kylmäkäynnistyksen jälkeiset epäpuhtauspäästöt tiheään asutetulla kaupunkialueella)

Tyyppi I -testin menettely määritetään liitteessä I olevassa 3.2.1.1 kohdassa

1. TOIMINTOSYKLI DYNAMOMETRIPENKILLÄ

1.1 **Syklin kuvaus**

Toimintosykli dynamometripenkillä esitetään seuraavassa taulukossa ja kuvataan lisäyksessä 1. Toimintojen analyysit annetaan lisäyksessä 2.

Toimintosykli dynamometripenkissä

Toiminnan numero	Toiminta	Vaihe	Kiihdytys m/s^2	Nopeus km/h	Kesto		Kumulatiivinen aika (s)	Käytetty vaihe, jos kyseessä on manuaalivaihteisto
					toiminta (s)	vaiheaika (s)		
1	Joutokäynti	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K_1 [1]
2	Kiihdytys	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Vakionopeus	3		15	8	8	23	1
4	Hidastus	4	−0,69	15—10	2	5	25	1
5	Hidastus, kytkin vapaana		−0,92	10—0	3		28	K_1
6	Joutokäynti	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K_1
7	Kiihdytys	6	0,83	0—15	5	12	54	1
8	Vaihteen vaihto				2		56	
9	Kiihdytys		0,94	15—32	5		61	2
10	Vakionopeus	7		32	24	24	85	2
11	Hidastus	8	—0,75	32—10	8	11	93	2
12	Hidastus, kytkin vapaana		−0,92	10—0	3		96	K_2
13	Joutokäynti	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K_1
14	Kiihdytys	10	0,83	0—15	5	26	122	1
15	Vaihteen vaihto				2		124	
16	Kiihdytys		0,62	15—35	9		133	2
17	Vaihteen vaihto				2		135	
18	Kiihdytys		0,52	35—50	8		143	3
19	Vakionopeus	11		50	12	12	155	3
20	Hidastus	12	−0,52	50—35	8	8	163	3
21	Vakionopeus	13		35	13	13	176	3
22	Vaihteen vaihto	14			2	12	178	
23	Hidastus		−0,86	132—10	7		185	2
24	Hidastus, kytkin vapaana		−0,92	10—0	3		188	K_2

▼B

Toiminnan numero	Toiminta	Vaihe	Kiihdytys m/s^2	Nopeus km/h	Kesto		Kumulatiivinen aika (s)	Käytetty vaihe, jos kyseessä on manuaalivaihteisto
					toiminta (s)	vaiheaika (s)		
25	Joutokäynti	15			7	7	195	7 s PM

([1]) PM = vaihde vapaalla, kytkin kytkettynä
K_1, K_2 = 1. tai 2. vaihde päällä, kytkin vapaana

▼B

1.2 **Yleiset vaatimukset syklin suorittamiseksi**

Alustavat testaussyklit on suoritettava, jos on tarpeen saada selville, miten parhaiten voitaisiin käyttää jarrupoljinta ja muita jarrujen käyttölaitteita, jotta sallituissa rajoissa saataisiin aikaan teoreettista sykliä vastaava sykli.

1.3 **Vaihdelaatikon käyttö**

1.3.1 Jos suurin sallittu nopeus, joka voidaan saavuttaa 1. vaihteella, on alle 15 km/h, käytetään 2., 3. ja 4. vaihdetta.

1.3.2 Pouliautomaattivaihteistolla varustetut ajoneuvot testataan käyttämällä välityksiä kuten tavallisessa ajossa ja vaihdetankoa käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti.

1.3.3 Täysautomaattivaihdelaatikolla varustetut ajoneuvot testataan suurimman vaihteen (”ajaa”) ollessa päällä. Kaasupoljinta on käytettävä niin, että saavutetaan mahdollisimman tasainen kiihtyvyys kytkemällä vaihteet normaalijärjestyksessä. Lisäksi lisäyksessä 1 esitettyjä vaihteenvaihtopisteitä ei sovelleta; kiihdytys jatkuu jakson läpi suoraviivaisesti yhdistäen jokaisen jakson lopun joutokäynnin seuraavan jakson vakionopeuteen. Jäljempänä 1.4 kohdassa annettuja mittapoikkeamia on noudatettava.

1.3.4 Sellaisella ylivaihteella varustetut ajoneuvot, joita kuljettajat pystyvät käyttämään, testataan ilman, että se on päällä.

1.4 **Mittapoikkeamat**

1.4.1 Teoreettiseen nopeuteen sallitaan ± 1 km/h mittapoikkeama kiihdytyksen ja vakionopeuden aikana sekä hidastuksen aikana, kun ajoneuvon jarruja käytetään. Jos ajoneuvo hidastaa nopeuttaan nopeammin ilman jarrujen käyttöä, sovelletaan vain 5.6.3 kohdan vaatimuksia. Edellä kuvattuja suuremmat nopeusmittapoikkeamat sallitaan eri vaiheitten vaihtokohdissa, jos arvot eivät ole enemmän kuin mittapoikkeamat kauemmin kuin 0,5 s.

1.4.2 Aikamittapoikkeamat ± 0,5 s. Nämä mittapoikkeamat sallitaan jokaisen vaihteenvaihtojakson alussa ja lopussa. ([1])

1.4.3 Nopeus- ja aikamittapoikkeamat yhdistetään siten kuin lisäyksessä 1 todetaan.

2. AJONEUVO JA POLTTOAINE

2.1 **Testiajoneuvo**

2.1.1 Ajoneuvon on oltava mekaanisesti hyvässä kunnossa. Sen on oltava sisäänajettu, ja sillä on oltava ajettu vähintään 3 000 km ennen testiä.

2.1.2 Pakojärjestelmä ei saa vuotaa, mikä vähentäisi kerättyjen kaasujen määrää. Kerätyn kaasumäärän on oltava moottorin synnyttämien kaasujen määrä.

2.1.3 Imujärjestelmän tiiviys on tarkastettava, jotta varmistutaan siitä, ettei tahaton ilömanotto vaikuta kaasutukseen.

2.1.4 Moottorin asetusarvojen ja ajoneuvon hallintalaitteiden on oltava valmistajan määräämät.

2.1.5 Alipainetulkki asennetaan imupiiriin kuristimen yli lähelle kaasuttajaa.

2.1.6 Laboratoriossa voidaan tarkastaa, että ajoneuvon teho vastaa valmistajan ilmoitusta, että sitä voidaan käyttää normaaliajoon ja ennen kaikkea että se voidaan ökylmä- ja kuumakäynnistää.

2.2 **Polttoaine**

2.2.1 Polttoaineena käytetään vertailupolttoainetta, jonka tarkka koostumus määritetään liitteessä VI. Jos moottoria voidellaan seoksella, vertailupolttoaineeseen lisätyn öljyn on laadultaan ja määrältään noudatettava valmistajan ohjeita.

([1]) On huomattava, että sallittu kahden sekunnin aika sisältää ajan vaihteenvaihtoon ja, jos tarpeellista, määrätyn määrän liikkumisvapautta syklin saamiseksi kiinni.

▼B

3. TESTILAITTEET

3.1 **Jarrudynamometri**

Erityistä mallia ei ole määritetty, mutta kuitenkaan jarrudynamometrin säädöt eivät saa muuttua ajan kuluessa. Se ei saa aiheuttaa ajoneuvossa havaittavaa värähtelyä, joka todennäköisesti heikentää normaalitoimintoa. Jarrudynamometri on varustettava inertialiittiöllä, joka mahdollistaa ajoneuvon maantieajon simuloinnin (yhtä suuret inertiat).

3.2 **Kaasunkeräyslaite**

3.2.1 Yhdistävät putket tehdään teräksestä ja yhdistetään joustamattomilla liitoksilla niin pitkälle kuin mahdollista. Kuitenkin täysin kaasunpitävää joustavaa rengaselementtiä käytetään eristämään järjestelmä ajoneuvon värähtelystä. Muita materiaaleja voidaan käyttää, jos ne eivät vaikuta kaasujen koostumukseen.

3.2.2 Jos testattu ajoneuvo on varustettu useampihaaraisella pakoputkella, haarat on liitettävä yhteen niin lähellä ajoneuvoa kuin mahdollista.

3.2.3 Kaasujen lämpötilan keräysjärjestelmässä on oltava sopusoinnussa moottorin oikean toiminnan, näytepussien hyvissä olosuhteissa säilyttämisen, hiilivetyjen 4.5.1 kohdassa esitetyn absorptioasteen, ja näytepussin tai vähimmäistiivistymisen pienenemisen pussien seiniin kanssa.

3.2.4 Erilaisten venttiilien, joita käytetään ohjaamaan pakokaasuja joko ilmaan tai keräysjärjestelmään, on oltava nopeasti säädettäviä ja nopeatoimisia.

3.2.5 Keräysjärjestelmän on sisällettävä yksi tai useampi riittävätilavuuksinen pussi. Pussit on tehtävä sellaisesta materiaalista, joka ei vaikuta mittauksien tarkkuuteen eikä kaasujen sisältöön.

3.3 **Analysointilaite**

3.3.1 Keräysputki voi koostua keräysletkusta, joka johtaa keräyslaitteeseen, tai pussien tyhjennysletkusta. Se voi olla itsenäinen, mutta missään tapauksessa sen aukko ei saa olla pussin pohjalla.

3.3.2 Analysaattorin on oltava keräävää tyyppiä, jonka absorptio on infrapunaisella alueella. Hiilivetyanalysaattorin on oltava valoherkkä n-heksaanille.

3.4 **Tilavuuden mittauslaite**

3.4.1 On käytettävä tilavuustulkkia.

3.4.2 Paine- ja lämpötilamittaukset, jotka mahdollistavat tilaövuuden vertaamisen tavanomaisiin olosuhteisiin, toteutetaan kohdissa, jotka on valittu ottaen huomioon käytetyn tulkin tyyppi. Laboratorio määrittelee sijainnit.

3.4.3 Kaasunpoistojärjestelmä koostuu pumpusta tai mistä tahansa muusta järjestelmästä, joka pitää mitatun paineen tulkkivakiossa.

3.5 **Mittauslaitteiden tarkkuus**

3.5.1 Kun jarrut on kalibroitu erityistestissä, ei dynamometrin tarkkuutta osoiteta. Pyörivien massojen, jotka sisältävät myös rullien ja jarrun pyörivien osien massat (ks. 4.2 kohta), kokonaisinertia on annettava ± 20 kg:n tarkkuudella.

3.5.2 Ajoneuvon nopeus määritetään mittaamalla jarrun vauhtipyöriin yhdistettyjen rullien pyörimisnopeutta. Sen on oltava mitattavissa ± 2 km/h:n tarkkuudella nopeusalueella 0—10 km/h ja ± 1 km/h:n tarkkuudella nopeuden ylittäessä 10 km/h.

3.5.3 Jäljempänä 5.1.1 ja 6.3.3 kohdassa huomioon otettavien lämpötilojen on oltava mitattavissa ± 2 ºC:n tarkkuudella.

3.5.4 Ilmanpaineen on oltava mitattavissa ± 1 Hgmm:n tarkkuudella.

3.5.5 Ajoneuvon ilmanottojärjestelmän alipaineen on oltava mitattavissa ± 5 Hgmm:n tarkkuudella. Muiden paineiden (keräyslaitteen vastapaine, paine tilavuuden korjaukseen jne.) on oltava mitattavissa vesivaa'alla ± 5 mm:n tarkkuudella.

3.5.6 Tulkin koon ja tarkkuuden on sovittava kaasun tilavuuden mittaukseen, niin että tilavuuden mittaus on öoikea ± 2 %:n tarkkuudella.

▼B

3.5.7 Analysaattoreilla on oltava mitta-alue, joka on verrattavissa erilaisten mitattavien ainesosien koostumuksen mittaustarkkuuteen, muttei (kalibroitujen) vakiokaasujen tarkkuuteen. Mittatarkkuuden on oltava ± 3 %. Analysointipiirin kokonaistoimintaviiveen on oltava pienempi kuin 1 minuutti.

3.5.8 Vakiokaasujen koostumus ei saa erota yli ± 2 % jokaisen kaasun vertailuarvosta. Laimennusaineena on typpi.

4. TESTIN VALMISTELUT

4.1 **Jarrun asetus**

4.1.1. Jarru on sovitettava siten, että ajoneuvon toiminta simuloi vakionopeuden tasoa 50 km/h.

4.1.2 Tähän tarkoitukseen mitataan alipaine moottorin imupuolelta tietestin aikana 50 km/h:n nopeudella kolmannella vaihteella tai käyttämällä 1.3 kohdassa määriteltyjä vaihteita. Ajoneuvo on lastattu vertailupainoonsa, ja rengaspaine on valmistajan ilmoittama. Alipaine mitataan, kun vakionopeus on ollut halutulla tasolla vähintään 15 sekuntia. Tuulen huomioon ottamiseksi mittaukset tehdään kahdesti joka suuntaan ja käytetään tulosten keskiarvoa.

4.1.3 Ajoneuvo asetetaan dynamometripenkille ja jarrut sovitetaan niin, että saavutetaan sama alipaine imussa kuin on mitoitettu tietestissä, mihin viitattiin edellä olevassa 4.1.2 kohdassa. Tätä jarrun asetusta pidetään yllä koko testin ajan.

4.1.4 Tämä asetusarvo on sopiva hydrauliikkajarruille. Toisen tyyppisissä jarruissa saattaa olla tarpeellista varmistaa, että käytössä olevat asetusarvot ovat joutokäynnin ja syklin enimmäisnopeuden väliarvoiksi soveliaita. Jos on tarpeellista, otetaan käyttöön keskimääräiset asetusarvot.

4.2 **Yhtä suurten inertioiden sovitus ajoneuvon siirtoliikkeen inertiaan**

Vauhtipyörää käytetään, jotta mahdollistettaisiin pyörivien massojen kokonaisinertian pääseminen oikeaan suhteeseen vertailupainon kanssa seuraavien rajojen sisällä:

Ajoneuvon vertailupaino (VP)/kg	*Yhtä suuret inertiat/kg*
VP ≤ 750	680
750 < VP ≤ 850	800
850 < VP ≤ 1 020	910
1 020 < VP ≤ 1 250	1 130
1 250 < VP ≤ 1 470	1 360
11 470 < VP ≤ 1 700	1 590
1 700 < VP ≤ 1 930	1 810
1 930 < VP ≤ 2 150	2 040
2 150 < VP	2 270

4.3 **Ajoneuvon sopeuttaminen**

4.3.1 Ennen testiä ajoneuvoa pidetään 20—30 ºC lämpötiölassa ainakin 6 tuntia. Jäähdytysveden ja moottoriöljyn lämpötilat mitataan ennen testiä, jotta varmistuttaisiin siitä, että ne ovat 20—30 ºC.

4.3.2 Rengaspaineen on oltava, kuten oli myös jarrujensäädön esitestissä, valmistajan ilmoittama. Kuitenkin rengaspainetta kasvatetaan 30—50 % rengasvaurioiden estämiseksi, jos renkaan halkaisija on pienempi kuin 50 cm.

4.4 **Vastapaineen tarkastus**

Esitestien aikana tehdään testi, jolla varmistetaan, että keräyslaitteen vastapaine ei ylitä 75 mm:ä vesivaa'alla mitattuna. Mittaukset tehdään erilaisilla vakionopeuksilla, joita on määrätty kierron aikana.

4.5 **Pussien sopeuttaminen**

4.5.1 Pussit sopeutetaan erityisesti hiilivetyjen suhteen niin, ettei hiilivetykato 20 minuutin pituisen jakson aikana ole enemmän kuin 2 % alkupitoisuudesta. Tarkastus suoritetaan esitestien aikana, jotka tehdään lämpötiloissa, jotka vastaavat eri testien aikana saatuja lämpötiloja.

▼B

4.5.2 Häviöt mitataan seuraavasti. Kun moottori pyörii vakonopeudella (krs/min), pussiin tulevien kaasujen hiilivetypitoisuutta mitataan keskeytyksettä, kunnes pussi on täyttynyt. Kun täyttö on lopetettu, pitoisuuden on oltava täytön aikaisten mittausten keskiarvo. Analysaattoripumput tyhjentävät pussin, ja pitoisuudet kirjataan jatkuvasti tai sovituin väliajoin. Jos 20 minuutin jälkeen pitoisuus eroaa enemmän kuin 2 %, pussi tyhjennetään ja täytetään uudelleen uusintamittausta varten. Tämä sykli toistetaan niin monta kertaa kuin on tarpeellista.

4.6 **Analyysilaitteen kalibrointi**

4.6.1 Analysaattorien kalibrointi

Se määrä kaasua, jolla annetussa paineessa laitöteisto toimii virheettömästi, johdetaan analysaattoriin purkaustulkin ja kunkin pullon pohjaan asennetun paineenalennusventtiilin avulla. Laitteisto sovitetaan osoittamaan vakioarvona arvoa, joka näkyy vakiokaasupullosta. Aloittaen suurimman pitoisuuden omaavalla pullolla saaduista asetusarvoista analysaattorin poikkeamat piiröretään käytettyjen eri vakiokaasupullojen pitoisuusfunktiona.

4.6.2 Laitteiston kokonaistoimintaviive

Enimmäispitoisuuspullon kaasu suihkutetaan keräysputken päähän. Tehdään tarkastus, jotta varmistuttaisiin siitä, että mitattua arvoa vastaava suurin poikkeama saavutetaan minuuttia lyhyemmässä ajassa. Jos tätä arvoa ei saavuteta, analysointipiiri tarkastetaan päästä päähän vuotojen löytämiseksi.

4.7 **Tilavuudenmittausjärjestelmän tarkastus**

Pussi on täytettävä esitestien aikana ja on tarkastettava, että tilavuus voidaan mitata halutulla tarkkuudella. Jos on tarpeen, sopiva (kaasu)tulkki valitaan jokaisessa tapauksessa.

5. PENKKITESTAUSMENETTELY

5.1 **Erityisolosuhteet syklin toteuttamiseksi**

5.1.1 Lämpötilan paikassa, johon rullapenkki on sijoitettu, on oltava 20—30 ºC testin ajan ja sen on vastattava mahdollisimman tarkasti sen paikan lämpötilaa, jossa ajoneuvo sopeutettiin testiä varten.

5.1.2 Ajoneuvon on oltava enemmän tai vähemmän vaakatasossa testin aikana, jotta vältettäisiin tavanomaisuudesta poikkeava polttoaineen jakelu.

5.1.3 Testi on tehtävä konepelti ylhäällä. Tarvittaessa voidaan käyttää aputuuletinlaitetta jäähdyttimessä (vesijäähdytys) tai ilmanimussa (ilmajäähdytys) pitämässä moottorin lämpötilaa tavanomaisena.

5.1.4 Kun sykli suoritetaan, haluttu nopeus on jarrun vauhtipyöriin yhdistettyjen rullien nopeus. Testin aikana nopeus piirretään ajan funktiona niin, että esitetyn kierroksen oikeellisuus voidaan vahvistaa.

5.1.5 Alipaineen kirjaus on vapaaehtoinen; jos se kuitenkin kirjataan samaan aikaan kuin nopeus, on mahdollista ratkaista, onko kiihdytykset tehty oikein.

5.1.6 Jäähdytysveden ja kampikammioöljyn lämpötilat voidaan myös haluttaessa tallentaa.

5.2 **Moottorin käynnistys**

5.2.1 Moottori käynnistetään tähän tarkoitukseen valmistetun laitteen, kuten rikastimen, käynnistysventtiilin jne., avulla valmistajan ohjeiden mukaisesti.

5.2.2 Moottoria pidetään rikastimen avulla joutokäynnillä 40 sekunnin aikajakso. Ensimmäinen sykli alkaa, kun ulosvirtauksen palautuslaitteen venttiiliä käytetään, mikä tehdään 40 sekunnin aikajakson jälkeen.

5.3 **Käsin ohjattavan rikastimen käyttö**

Rikastin suljetaan niin pian kuin mahdollista ja periaatteessa ennen kiihdytystä 0—50 km/h:iin. Jos tätä vaatimusta ei voida noudattaa, tehollinen sulkeutumishetki on osoitettava. Käytetty rikastimen säätömenetelmä on valmistajan määrittelemä.

▼B

5.4 **Joutokäynti**

5.4.1 Käsikäyttöinen vaihdelaatikko:

5.4.1.1 Joutokäyntijaksojen ajan kytkin on kytketty ja vaihde on vapaalla.

5.4.1.2 Jotta olisi mahdollista tehdä esitetyt kiihdytykset normaalisyklin mukaisesti, ajoneuvo pannaan ensimmäiselle vaihteelle, kytkin vapautettuna, 5 sekuntia ennen joutokäyntijaksoa seuraavaa kiihdytysjaksoa.

5.4.1.3 Ensimmäinen joutokäyntijakso kierron alkaessa käsittää 6 sekunnin joutokäynnin vapaalla kytkin kytkettynä ja viisi sekuntia ensimmäisellä vaihteella kytkin vapaana.

5.4.1.4 Kunkin syklin aikana joutokäyntijakson vastaavat ajat ovat 16 sekuntia vapaalla ja 5 sekuntia ensimmäisellä vaihteella kytkin vapaalla.

5.4.1.5 Syklin viimeinen joutokäyntijakso on seitsemän sekuntia vapaalla kytkin kytkettynä.

5.4.2 Puoliautomaattivaihdelaatikot:

Noudatetaan valmistajan ohjeita kaupunkiajoa varten tai jos niitä ei ole, käyttökelpoisen käsikäyttöisen vaihdelaatikon ohjeita.

5.4.3 Automaattivaihdelaatikot:

Valitsijaan ei saa koskea milloinkaan testin aikana, paitsi jos valmistaja neuvoo toisin. Jälkimmäisessä tapauksessa sovelletaan käsikäyttöiseen vaihdelaatikkoon käytettävää menettelyä.

5.5 **Kiihdytykset**

5.5.1 Kiihdytykset tehdään siten, että kiihdytysaste on mahdollisimman tasainen koko toiminnon ajan.

5.5.2 Jos kiihdytystä ei voida tehdä määrätyssä ajassa, tarvittava ylimääräinen aika vähennetään vaihteen vaihtoon tarkoitetusta ajasta, jos se on mahdollista, ja joka tapauksessa seuraavasta vakionopeusjaksosta.

5.6 **Hidastukset**

5.6.1 Kaikkiin hidastuksiin vaikutetaan siirtämällä jalka kokonaan kaasupolkimelta ja jättämällä kytkin kytketyksi. Kytkin vapautetaan koskettamatta vaihdetankoon nopeudessa 10 km/h.

5.6.2 Jos hidastusjakso on pitempi kuin kyseiseen jaksoon määrätty, käytetään ajoneuvon jarruja kierrossa pysymiseksi.

5.6.3 Jos hidastusjakso on lyhyempi kuin kyseiseen jaksoon määrätty, teoreettisen jakson ajoitukseen palataan yhdistämällä joutokäyntijakso seuraavaan joutokäyntitoimintoon.

5.6.4 Hidastusjakson lopuksi (ajoneuvon pysäytys rullille) vaihde asetetaan vapaalle ja kytkin kytketään.

5.7 **Vakionopeudet**

5.7.1 ”Pumppausta” tai kuristimen sulkeutumista on vältettävä siirryttäessä kiihdytyksestä seuraavaan vakionopeuteen.

5.7.2 Vakionopeusjaksot saavutetaan pitämällä kaasupolkimen asento liikkumattomana.

6. NÄYTTEENOTTO- JA ANALYSOINTIMENETTELY

6.1 **Näytteenotto**

6.1.1 Näytteenotto aloitetaan niin pian kuin venttiili on avautunut kuten 5.2.2 kohdassa esitetään.

6.1.2 Jos käytetään useampia pusseja, pussi vaihdetaan syklin ensimmäisen joutokäyntijakson aluksi.

6.1.3 Pussi suljetaan ilmatiiviisti niin pian kuin se täyttyy.

6.1.4 Viimeisen syklin jälkeen venttiili käännetään ulosohjausasentoon ja moottorin tuottamat kaasut johdetaan ilmaan.

▼B

6.2 **Analyysi**

6.2.1 Jokaisen pussin sisältämät kaasut analysoidaan niin pian kuin mahdollista ja joka tapauksessa viimeistään 20 minuuttia kyseessä olevan pussin täytön aloituksen jälkeen.

6.2.2 Jos keräysputki ei jää pysyvästi pussiin, on vältettävä ilman tuloa pussiin putken asennuksen aikana ja kaasujen pussista pakenemista putken poiston aikana.

6.2.3 Analysaattorin on oltava tasaantuneena yhden minuutin sisällä sen yhdistämisestä pussiin.

6.2.4 Kunkin mitatun ulosvirtauksen kaasupitoisuudeksi otetaan mittauslaitteen tasaantumisen jälkeen saatu lukema.

6.3 **Tilavuuden mittaus**

6.3.1 Laajojen lämpötilavaihtelujen välttämiseksi pussin tai pussien tilavuus mitataan niin pian kuin kaasut ovat saavuttaneet huoneenlämpötilan.

6.3.2 Pussit tyhjennetään ohjaamalla kaasut kaasutulkin läpi.

6.3.3 Laskuissa käytetty lämpötila (tm) on tyhjennyksen alun ja lopun lämpötilojen keskiarvo. Näiden kahden lämpötilan suurin sallittu ero on pienempi kuin 5 ºC.

6.3.4 Laskuissa käytetty paine (Pm) on tyhjennyksen alussa ja lopussa rekisteröidyn absoluuttisen paineen keskiarvo. Näiden kahden paineen suurin sallittu ero on pienempi kuin 4 Hgmm.

6.3.5 Analyysiä varten kerätyn kaasun tilavuus lisätään mittarin mittaamaan tilavuuteen, jos ensimmäinen tilavuus on yhtäläinen useamman kuin 1 %:n mitatuista tilavuuksista kanssa. Saatu tulos merkitään tunnuksella Vm.

7. KAASUMAISTEN EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN MÄÄRÄN MÄÄRITTÄMINEN

7.1 **Kaasun mitattujen tilavuuksien korjaus**

Jokaisen pussin sisältämien kaasujen tilavuutta verrataan tavanomaiseen lämpötilaan ja -paineeseen seuraavan kaavan mukaisesti:

$$V = Vm \frac{273}{273 + tm} \times \frac{Pm - PH}{760}$$

Vm: jossa tilavuudet Vm, tm, Pm ja PH määritetään seuraavasti:

Vm: tilavuus, joka ilmaistaan litroina laskettuna kuten 6.3.5 kohdassa osoitetaan;

tm: äärilämpötilojen keskiarvo laskettuna kuten 6.3.3 kohdassa osoitetaan ja se ilmaistaan celsiusasteina;

Pm: ääritilojen absoluuttisten paineiden keskiarvo, joka on merkitty kuten 6.3.4 kohdassa osoitetaan ja ilmaistaan Hgmm:nä;

PH: kylläinen vesihöyryn paine lämpötilassa Tm, ilmaistuna Hgmm:nä.

7.2 **Jokaisen pussin sisältämien kaasumaisten epäpuhtauksien massa**

Jokaisen pussin sisältämien kaasumaisten epäpuhtauksien massa määritetään tulona dCV, jossa C on tilavuussisältö ja d huomioon otettavien kaasumaisten epäpuhtauksien tilavuusmassa:

— hiilimonoksidin osalta d = 1,250

— hiilivetyjen osalta d = 3,844 (n-heksaani).

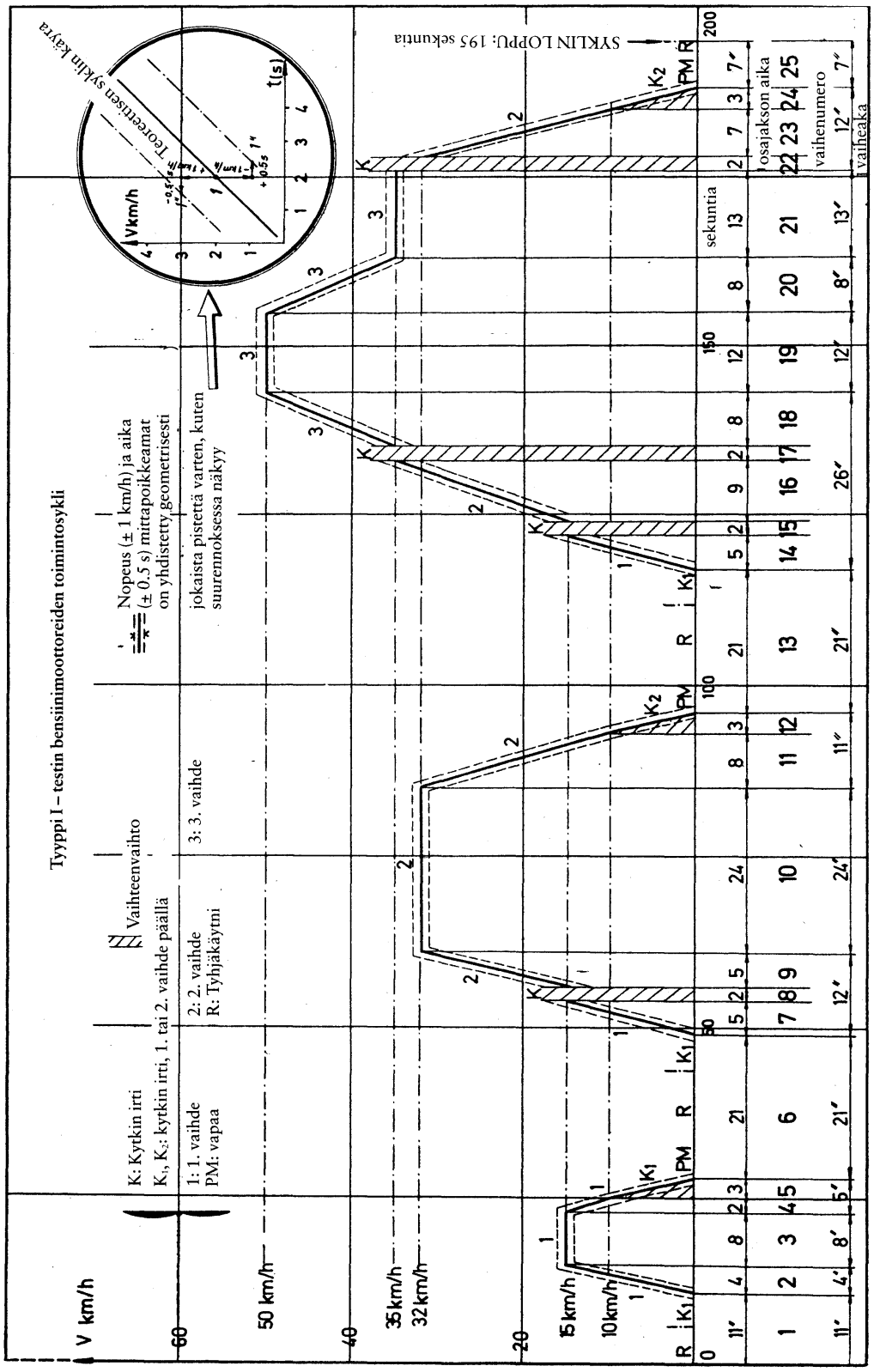
7.3 **Kaasumaisten päästöjen kokonaismassa**

Ajoneuvon testin aikana emittoiman jokaisen kaasumaisen epäpuhtauden massa M määritetään yhdistämällä kunkin pussin sisältämien kaasumaisten epäpuhtauksien massat ja laskemalla kuten 7.2 kohdassa osoitetaan.

Huomaa: Laboratorioita suositellaan tarkastamaan analyysit myös mittaamalla tuotetun hiilidioksidin määrä.

▼B

LISÄYS 1


Tyyppi I – testin bensiinimoottoreiden toimintosykli
V km/h
K: Kytkin irti
K1, K2: kytkin irti, 1. tai 2. vaihde päällä
Vaihteenvaihto
1: 1. vaihde
PM: vapaa
2: 2. vaihde
R: Tyhjäkäytnti
3: 3. vaihde
Nopeus (± 1 km/h) ja aika (± 0,5 s) mittapoikkeamat on yhdistetty geometrisesti jokaista pistettä varten, kuten suurennoksessa näkyy
Teoreettisen syklin käyrä
SYKLIN LOPPU: 195 sekuntia
sekuntia
osajakson aika
vaihenumero
vaihe aika
50 km/h
35 km/h
32 km/h
15 km/h
10 km/h

▼B

LISÄYS 2

Tyyppi I -testissä käytetyn toimintosyklin analyysi

	aika		%
1. **Jaksojen analyysi**			
Joutokäynti …	60 s	30,8	35,4
Joutokäynti, ajoneuvo liikkuu, kytkin kytkettynä, yhteensä …	9 s	4,6	
Vaihteen vaihto …	8 s		4,1
Kiihdytykset …	36 s		18,5
Vakionopeus …	57 s		29,2
Hidastukset …	25 s		12,8
	195 s		100
2. **Vaihdelaatikon käyttöön perustuva analyysi**			
Joutokäynti …	60 s	30,8	35,4
Joutokäynti, ajoneuvo liikkuu, kytkin kytkettynä, yhteensä …	9 s	4,6	
Vaihteen vaihto …	8 s		4,1
— 1. vaihde …	24 s		18,5
— 2. vaihde …	53 s		29,2
— 3. vaihde …	41 s		12,8
	195 s		100

Keskinopeus testin aikana: 19 km/h

Tehollinen toimintoaika: 195 s.

Teoreettinen matka syklin aikana: 1,013 km

Vastaava etäisyys testille (4 kiertoa): 4,052 km.

▼B

LIITE IV

TYYPPI II -TESTI

(Hiilimonoksidin päästötesti joutokäyntinopeudella)

Tyyppi II -testin menettely määritellään liitteessä I olevassa 3.2.12 kohdassa

1. **Mittausolosuhteet**

1.1. Polttoaine on vertailupolttoainetta, jonka ominaisuudet määritellään liitteessä VI.

1.2. Hiilimonoksidin tilavuuden mukainen pitoisuus mitataan heti tyyppi II -testin neljännen kierron jälkeen moottorin käydessä joutokäyntinopeudella.

1.3. Ajoneuvoilla, joissa on käsikäyttöinen ja puoliautomaatötivaihteinen vaihdelaatikko, testi suoritetaan vaihdetangon ollessa ”vapaalla” ja kytkin kytkettynä.

1.4. Ajoneuvoille, joissa on automaattivaihdelaatikko, testi suoritetaan vaihteenvalitsimen ollessa asennossa ”nolla” tai ”pysäköinti”.

2. **Kaasunäytteet**

2.1. Keräysputki kiinnitetään putkeen, joka yhdistää ajoneuvon pakojärjestelmän näytepussiin ja joka on mahdollisimman lähellä pakoputkea.

2.2. Pakokaasujen mahdollisen laimentumisen ilman vaikutuksesta huomioon ottamiseksi, mitataan hiilimonoksidin (T_1) ja hiilidioksidin (T_2) tilavuuden mukainen pitoisuus, ja tilavuuden mukaista pitoisuutta (T) verrataan määrättyyn tasoon, joka lasketaan kaavalla:

$$T = T_1 \times \frac{0,15}{T_1 + T_2}$$

▼B

LIITE V

TYYPPI III -TESTI

(Tarkastaa kampikammiokaasujen päästön)

Tyyppi III -testin menettely määritellään liitteessä I olevassa 3.2.1.3 kohdassa

1. YLEISET MÄÄRÄYKSET

1.1. Tyyppi III -testi tehdään ajoneuvoille, joille on tehty tyyppi I ja II -testit.

1.2. Testattavat moottorit saavat sisältää vuotamattomia moottoreita sellaisia lukuun ottamatta, jotka on suunniteltu niin, että jopa pieni vuoto aiheuttaa toimintovirheitä, joita on mahdotonta hyväksyä (kuten kaksisylinteriset vastaiskumoottorit).

2. TESTAUSOLOSUHTEET

2.1. Joutokäynti säädetään valmistajan ohjeiden mukaisesti tai tällaisten ohjeiden puuttuessa siten, että saavutetaan suurin alipaine imusarjassa.

2.2. Mittaukset tehdään seuraavien kolmen moottorintoimintatilanteen koosteena:

Toiminta n:o	Ajoneuvon nopeus (km/h)	Imusarjan alipaine (Hgmm)	Painokerroin
1	Joutokäynti		0,25
2	50 ± 2	400 ± 8	0,25
3	50 ± 2	250 ± 8	0,50

2.3. Jos moottori ei toimi 400 mm (Hg-tulkki) alipaineessa, alipaine sovitetaan yhtä suureksi kuin on merkitty liikuttaessa tiellä vakionopeudella 50 km/h.

Toiminnan n:o 3 alipaine on edellä olevassa taulukossa ilmaistu alipaine kerrottuna $\frac{250}{400} = 0,625$:lla.

2.4. Mittauksissa, jotka ovat n:ot 2 ja 3 edellä 2.2 kohdassa, moottorin pyörimisnopeus valitaan mahdollisimman alhaiseksi, kun otetaan huomioon välityssuhde, jolla ajoneuvo voi kulkea nopeudella 50 km/h tavanomaisessa toimintatilanteessa.

3. TESTAUSMENETELMÄ

3.1. Jokaisessa toimintatilanteessa n:ot 1, 2 ja 3, jotka määritetään 2.2 kohdassa, mitataan:

3.1.1. tilavuus Q_n ilman uudelleen kierrätystä järjestelmässä aikayksikköä kohti;

3.1.2. polttoaineen painon mukainen kulutus C_n samaa aikaykösikköä kohti.

3.2. Tilavuuksia Q_n, jotka mitataan 4.6 kohdan mukaisesti jokaisessa toimintatilanteessa, verrataan tavanomaisiin olosuhteisiin (760 Hgmm; 0 ºC) kaavalla

$$Q'_n = Q_n \frac{H}{760} \times \frac{273}{T}$$

3.3. Hiilivetyjen tilavuussisältö, t, mitataan kuten 4.4 kohdassa määritetään. Jos valmistaja vaatii, kampikammiokaasuja ei analysoida, mutta niiden oletetaan sisältävän 15 000 ppm hiilivetyä.

3.4. Hiilivetyjen tilavuusmassan (paino jaettuna massayksiköllä) oletetaan olevan 3,84 g/l; jokaisen edellä tarkoitetun toimintatilanteen ilmaan purettujen hiilivetyjen massa määritetään kaavalla:

$$P_n = Q'_n \times t \times 3,84,$$

Q_n on korjatut tilavuudet.

▼B

3.5. Hiilivetyjen painokeskiarvo $\bar{P}$ ja polttoaineen kulutus $\bar{C}$ lasketaan jokaiselle edellä tarkoitetulle toimintatilanteelle saaduilla arvoilla hakemalla 2.2 kohdassa määritetyt painokertoimet. Ne ilmoitetaan samoissa yksiköissä.

3.6. **Tulosten tulkinta**

Ajoneuvo on tyydyttävä, jos

$$\bar{P} \leq \frac{0,15}{100} \times \bar{C}$$

4. JÄRJESTELMÄN UUDELLEEN KIERTÄMÄTTÖMÄN TILAVUUDEN Q_n MITTAUSMENETELMÄ

4.1. **Ennen testiä tehtävät valmistelut**

Ennen testiä sammutetaan kaikki muut aukot paitsi ne, joita tarvitaan kaasujen saantiin.

4.2. **Menetelmän periaate**

4.2.1. Sopiva haaraliitin ilman mitään lisääviä painehäviöitä asennetaan järjestelmän jälleenkierrätyspiiriin ja suoraan moottoriliitoksen aukkoon.

4.2.2. Hiilivetyjä absorboimattomasta materiaalista tehty joustava pussi yhdistetään ulostuloon niin, että kerätään kaasut, joita moottori ei kierrätä uudelleen (ks. lisäys). Pussi tyhjennetään jokaisen mittauksen yhteydessä.

4.3. **Mittausmenetelmä**

Pussi suljetaan ennen mittausta. Se tuodaan yhteyteen tietyllä ajanhetkellä ja tyhjennetään sitten sopivan tilavuusmittarin läpi.

Tyhjennyksen aikana edellä tarkoitettu paine H, joka ilömoitetaan millimetreinä (Hg-tulkki), ja lämpötila N, joka ilmoitetaan celsiusasteina, mitataan tilavuuden korjaustarkoitukseen kuten 3.2 kohdassa tarkoitetaan.

4.4. **Hiilivetypitoisuuden mittaus**

4.4.1. Kuten edellä tarkoitetaan, tyhjennyksen aikana hiilivetypitoisuus mitataan tarvittaessa ei-hajoittavan nheksaanitunnisteisen infrapuna-analysaattorin avulla. Luenta kerrotaan vakiolla 1,24, joka vastaa kampikammiokaasujen hiilivetyjen absoluuttista konsentraatiota.

4.4.2. Analysaattorien ja vertailukaasujen on täytettävä liitteessä III olevan 3.5.7 ja 3.5.8 kohdan vaatimukset.

4.5. **Polttoainekulutuksen mittaus**

Kulutetun polttoaineen paino määrätään kaikissa toiminötatilanteen olosuhteissa, jotka määritetään 2.2 kohdan mukaisesti. Painoa verrataan aikayksikköön.

4.6. **Mittaustulosten ilmaisu**

Arvoa Q_n, jossa n viittaa jokaiseen 2.2 kohdassa tarkoitettuun toimintaan, ja kulutusta C_n verrataan samaan aikayksikköön painokertoimen määrittämiseksi ja lasketaan määritystä varten hiilivetyjen painotettu paino ja polttoaineen painotettu kulutus.

4.7. **Mittaustarkkuus**

4.7.1. Pussin paine mitataan tilavuuksien mittauksen aikana ± 1 mm (Hg-tulkki) tarkkuudella.

4.7.2. Imun alipaine mitataan ± 8 mm:n (Hg-tulkki) tarkkuudella.

4.7.3. Ajoneuvon nopeus otetaan rullilta ja mitataan tarkkuudella ± 2km/h.

4.7.4. Poistettavan kaasun määrä mitataan tarkkuudella ± 5 %.

4.7.5. Tilavuuden mittauksen aikana kaasujen lämpötila mitataan tarkkuudella ± 2 ºC.

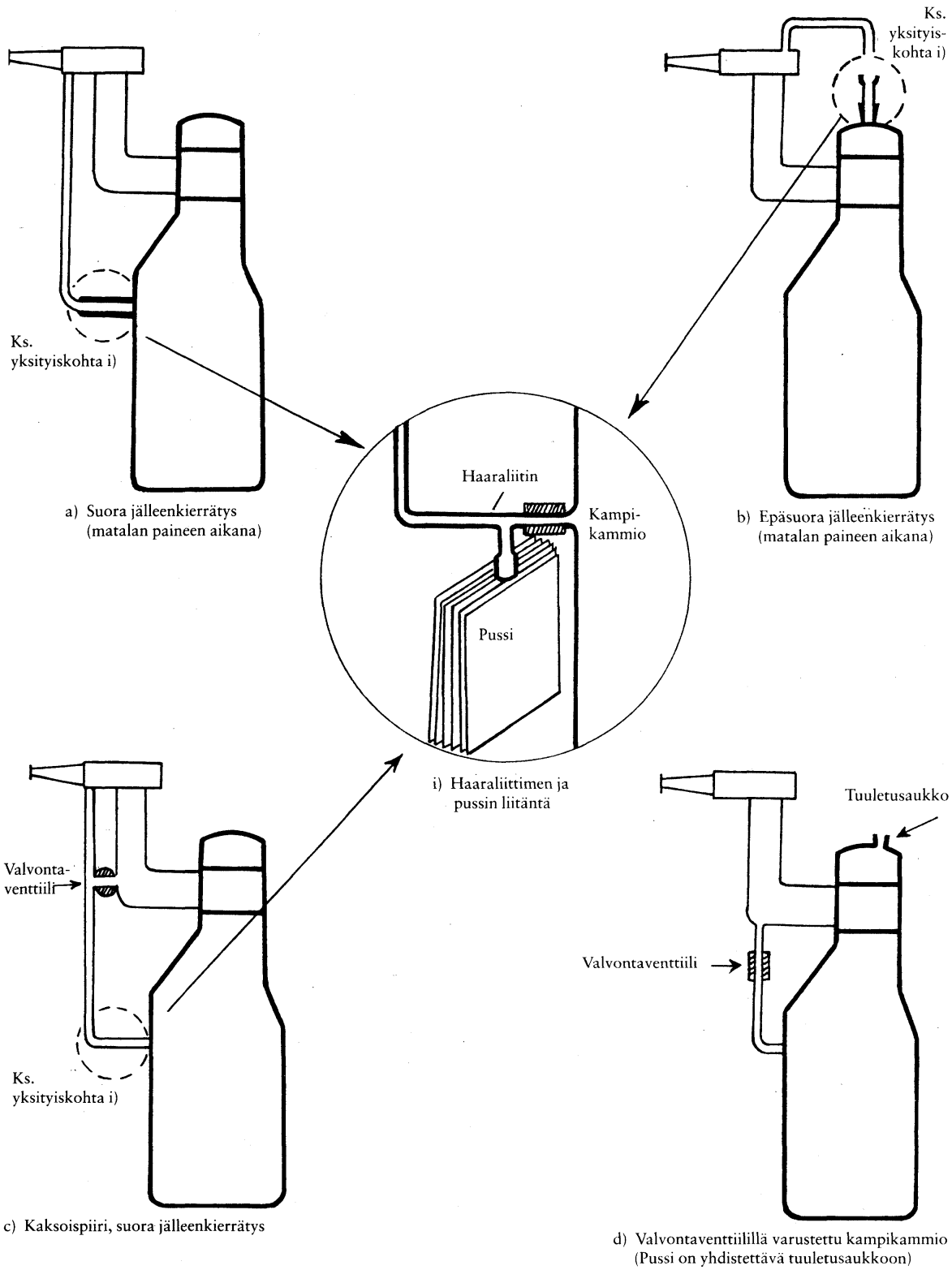
4.7.6. Hiilivetyjen koostumus mitataan, jos mahdollista, tarkkuudella ± 5 % vertailukaasujen tarkkuusasteesta riippumatta.

4.7.7. Polttoaineen kulutus mitataan tarkkuudella ± 4 %.

▼B

LISÄYS

Tyyppi III-testi



▼B

LIITE VI

Vertailupolttoaineen (1) ominaisarvot ja niiden määritykseen käytetyt menetelmät

	Rajat ja yksiköt		*Menetelmä*
Oktaaniluku ”Research”	99 ± 1	ASTM (2)	D 908—67
Ominaispaino 15/4 ºC	0,742 ± 0,007	ASTM	D 1 298—67
Puhdas höyrynpaine	0,6 ± 0,04 bar 8,82 ± 0,59 psi	ASTM	D 323—58
Tislaus			
Alkukiehumispiste			
— 10 % tilavuus	50 ± 5º C	ASTM	D 86—67
— 50 % tilavuus	100 ± 10º C		
— 90 % tilavuus	160 ± 10º C		
Loppukiehumispiste	195 ± 10 ºC		
— jäännös	enint. 2 tilavuusprosenttia		
— häviö	enint. 1 tilavuusprosenttia		
Hiilivetyjen analyysi			D 1319—66 T
— olefiinit	18 ± 4 % tilavuusprosenttia		
— aromaatit	35 ± 5 % tilavuusprosenttia		
— kyllästetyt	tasapaino	ASTM	
Hapetustasapaino	väh. 480 min	ASTM	D 525—55
(jäännös)	enint. 4 mg/100 ml	ASTM	D 381—64
Antioksidantit	väh. 50 ppm		
Rikkipitoisuus	0,03 ± 0,015 % painosta	ASTM	D 1266—64 T
Lyijypitoisuus	0,57 ± 0,03 g/l 2,587 ± 0,136 g/IG		D 526—66
— luonnollinen huuhtelu	moottoriseos		
— orgaaninen lyijy-yhdiste	ei määritelty	ASTM	
Muut lisäaineet	ei yhtään		

(1) Vertailupolttoaineseoksessa pitäisi käyttää vain perinteisiä eurooppalaisia perusmateriaaleja ja lisäksi epätavallisia osia, sellaisia kuten kuivatislattu bensiini, termisesti krakattu materiaali ja moottoribentsoli, ei saa käyttää.

(2) ASTM on lyhenne nimestä American Society for Testing and Materials, jonka osoite on 1916 Race St. Philadelphia, Pennsylvania 19 103, USA. Numerot viivan jälkeen ilmaisevat vuoden, jolloin standardi otettiin käyttöön tai sitä muutettiin. Jos jotain ASTM:n standardia muutetaan, edellä tarkoitetut vuosien mittaan käyttöön otetut ja omakssutut standardit säilyvät käytössä, jollei sovita niiden korvaamisesta uudemmilla standardeilla.

▼B

LIITE VII

Viranomaisen merkki

Ilmoitus moottoriajoneuvojen ottomoottoreiden kaasujen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 20 päivänä maaliskuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin soveltamisesta

Rekisteröintinumero .....

1. Merkki (toiminimi) .....
2. Tyyppi ja kaupallinen kuvaus .....
3. Valmistajan nimi ja osoite .....
4. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite .....

.....

▼B

5. Ajoneuvon vertailupaino .....

6. Teknisesti suurin sallittuu ajoneuvon paino .....

7. Vaihdelaatikko .....

7.1. Käsikäyttöinen tai automaattinen(1) .....

7.2. Välityssuhteiden määrä .....

7.3. Jokaisella välityssuhteella saavutettava nopeus moottorin pyörimisnopeudella 1 000 r/min(2)

1. .....

2. .....

3. .....

7.4. Liitteessä III olevassa 2.1.6 kohdassa tarkoitetun tehon tarkastaminen .....

.....

8. Päivä, jona ajoneuvo jätetty tarkastettavaksi .....

9. Testit suorittava tekninen tutkimuslaitos .....

10. Tutkimuslaitoksen antaman selosteen päiväys .....

11. Tutkimuslaitoksen antaman selosteen numero .....

12. Ajoneuvo täyttää/ei täytä(1) vaatimukset, joita
— tarkoitetaan tämän direktiivin 2 artiklan ensimmäisessä luetelmakohdassa
— tarkoitetaan tämän direktiivin 2 artiklan toisessa luetelmakohdassa.

13. Seuraavat asiakirjat, jotka on varustettu edellä olevalla rekisteröintinumerolla, liitetään tähän ilmoitukseen:
1 jäljennös liitteestä II asianmukaisesti täytettynä tarkoitettujen kuvien ja kaavioiden kanssa
1 valokuva moottorista ja moottoritilasta
1 jäljennös testausselosteesta

14. Paikka .....

15. Päiväys .....

16. Allekirjoitus .....

(1) Tarpeeton viivataan yli.
(2) Jos moottoriajoneuvo on varustettu automaattivaihdelaatikolla, on annettava asiaa koskevat tekniset tiedot.