

393L0116

30.12.93

EUROOPAN YHTEISÖJEN VIRALLINEN LEHTI

N:o L 329/39

**KOMISSION DIREKTIIVI 93/116/EY,****annettu 17 päivänä joulukuuta 1993,****moottorijoneuvojen polttoaineen kulutuksesta annetun neuvoston direktiivin 80/1268/ETY mukauttamisesta tekniikan kehitykseen**

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon moottorijoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan 6 päivänä helmikuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin 70/156/ETY<sup>(1)</sup>, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 93/81/ETY<sup>(2)</sup>, ja erityisesti sen 13 artiklan 2 kohdan,ottaa huomioon moottorijoneuvojen polttoaineen kulutusta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 16 päivänä joulukuuta 1980 annetun neuvoston direktiivin 80/1268/ETY<sup>(3)</sup>, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 89/491/ETY<sup>(4)</sup>, ja erityisesti sen 3 artiklan,

sekä katsoo, että

direktiivi 80/1268/ETY on yksi direktiivillä 70/156/ETY perustettua EY-tyyppihyväksyntämenettelyä koskevista erityisdirektiiveistä; siten direktiivin 70/156/ETY ajoneuvojärjestelmiä, osia ja erillisiä teknisiä yksiköitä koskevia säännöksiä sovelletaan tähän direktiiviin,

erityisesti direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdassa ja 4 artiklan 3 kohdassa säädetään, että jokaiseen erityisdirektiiviin on liitettävä ilmoituslomake, joka sisältää mainitun direktiivin liitteen I vastaavat osat sekä tyyppihyväksyntätodistus, joka perustuu mainitun direktiivin liitteeseen VI ja joka mahdollistaa tyyppihyväksynnän tietokoneellistamisen,

olisi viitattava moottorijoneuvojen päästöjen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevaan neuvoston direktiiviin 70/220/ETY<sup>(5)</sup>, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 93/59/ETY<sup>(6)</sup>, koska mainitussa direktiivissä säädetään teknisistä ja hallinnollisista säännöksistä, joita sovelletaan myös tähän direktiiviin,

ottaen huomioon hiilidioksidipäästöjen ympäristölle aiheuttamia vaikutuksia koskevan lisääntyvän huolestumisen, neuvoston 16 päivänä joulukuuta 1992 hyväksymässä viidennessä Euroopan yhteisöjen ympäristönsuojelua koskevassa toimintaohjelmassa asetetaan tavoitteeksi näiden päästöjen

vakauttaminen; on tarpeen määrittää kevyiden moottorijoneuvojen hiilidioksidipäästöt EY-tyyppihyväksynnän yhteydessä; hiilidioksidin mittaamiseksi on aiheellista turvautua direktiivissä 70/220/ETY määriteltyyn testausmenettelyyn mahdollisesti ilmaa pilaavien moottorijoneuvojen päästöjen mittaamiseksi ja käyttää sitten näiden mittausten tuloksia polttoaineen kulutuksen laskemiseen, ja

tämän direktiivin säännökset ovat direktiivillä 70/156/ETY perustetun mukauttamista tekniikan kehitykseen käsittelevän komitean lausunnon mukaiset,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

*1 artikla*

Muutetaan direktiivi 80/1268/ETY seuraavasti:

- 1) Korvataan nimi seuraavasti:  
"Neuvoston direktiivi 80/1268/ETY, annettu 16 päivänä joulukuuta 1980, moottorijoneuvojen hiilidioksidipäästöistä ja polttoaineen kulutuksesta".
- 2) Korvataan 2 artikla seuraavasti:  
"2 artikla  
Jäsenvaltio ei saa evätä ajoneuvolta EY-tyyppihyväksyntää ottaen huomioon kansallisen tyyppihyväksynnän, tai kieltää tai estää ajoneuvon myyntiä, rekisteröintiä, liikkeelle laskemista tai käyttöä hiilidioksidipäästöihin tai polttoaineen kulutukseen liittyvistä syistä, jos päästö- ja kulutuslukemat on määritetty liitteiden I ja II mukaisesti ja ne on ilmoitettu ajoneuvon omistajalle asiakirjoissa jäsenvaltioiden mahdollisesti määrittelemien yksityiskohtaisten sääntöjen mukaisesti."
- 3) Korvataan liitteet tämän direktiivin liitteillä.

*2 artikla*

1. Alkaen 1 päivästä huhtikuuta 1994 jäsenvaltiot eivät saa hiilidioksidipäästöihin tai polttoaineen kulutukseen liittyvistä syistä:

- evätä moottorijoneuvotyyppiltä EY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää,
- tai kieltää ajoneuvojen rekisteröintiä, myyntiä tai liikkeelle laskemista

(1) EYVL N:o L 42, 23.2.1970, s. 1

(2) EYVL N:o L 264, 23.10.1993, s. 49

(3) EYVL N:o L 375, 31.12.1980, s. 36

(4) EYVL N:o L 238, 15.8.1989, s. 43

(5) EYVL N:o L 76, 6.4.1970, s. 1

(6) EYVL N:o L 186, 28.7.1993, s. 21

jos päästö- ja kulutuslukemat on määritetty direktiivin 80/1268/ETY vaatimusten mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä.

2. Alkaen 1 päivästä tammikuuta 1996 jäsenvaltiot:

- eivät enää anna EY-tyyppihyväksyntää  
ja
- voivat kieltäytyä antamasta kansallista tyyppihyväksyntää

ajoneuvotyyppille hiilidioksidipäästöihin tai polttoaineen kulutukseen liittyvistä syistä, jos päästö- ja kulutuslukemia ei ole määritetty direktiivin 80/1268/ETY vaatimusten mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä.

3. Alkaen 1 päivästä tammikuuta 1997 jäsenvaltiot:

- katsovat, että vaatimustenmukaisuustodistukset, joilla uudet ajoneuvot on direktiivin 70/156/ETY säännösten mukaisesti varustettava, eivät enää ole voimassa mainitun direktiivin 7 artiklan 1 kohdan tarkoituksessa  
ja
- voivat kieltää uusien ajoneuvojen rekisteröinnin, myynnin ja liikkeelle laskemisen, jos niitä ei ole varustettu direktiivin 70/156/ETY mukaisesti vaatimustenmukaisuustodistuksella

hiilidioksidipäästöihin ja polttoaineen kulutukseen liittyvistä syistä, jos päästö- ja kulutuslukemia ei ole määritetty direk-

tiivin 80/1268/ETY vaatimusten mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä.

*3 artikla*

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 31 päivänä maaliskuuta 1994. Niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

Näissä jäsenvaltioiden antamissa säädöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niitä virallisesti julkaistaessa niihin on liitettävä viittaus tähän direktiiviin. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viittaukset tehdään.

2. Jäsenvaltioiden on toimitettava tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamansa kansalliset säännökset kirjallisina komissiolle.

*4 artikla*

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

Tehty Brysselissä 17 päivänä joulukuuta 1993.

*Komission puolesta*  
Martin BANGEMANN  
*Komission jäsen*

## LIITE I

**CO<sub>2</sub>-PÄÄSTÖJEN JA POLTTOAINEEN KULUTUKSEN MÄÄRITTÄMINEN****1 SOVELTAMISALA**

Tätä direktiiviä sovelletaan kaikkien M<sub>1</sub> luokan moottoriajoneuvojen hiilidioksidipäästöihin (CO<sub>2</sub>) ja polttoaineen kulutukseen.

**2 EY-TYYPPIHVÄKSYNTÄHAKEMUS**

2.1 Valmistajan on tehtävä ajoneuvotyyppin CO<sub>2</sub>-päästöjen ja polttoaineen kulutuksen osalta direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukainen EY-tyyppihväksyntähakemus.

2.2 Ilmoituslomakkeen malli esitetään direktiivin 70/220/ETY liitteessä II. Siinä ilmoitetaan myös tyyppihväksyntänumero, jos sellainen jo on. Tarvittaessa mukaan on liitettävä jäljennökset ajoneuvotyypppejä koskevista muista hyväksynnöistä, jotka sisältävät asiaa koskevia tietoja, siten että mahdollistetaan hyväksyntöjen laajennus 11 kohdan mukaisesti. Tekniset lisätiedot on testeistä vastaavan teknisen tutkimuslaitoksen tai valmistajan pyynnöstä otettava huomioon polttoaineen kulutukseltaan erityisten taloudellisten erityisajoneuvojen osalta.

2.3 Tämän liitteen 6 kohdassa kuvailtua testiä varten on toimitettava hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava malliajoneuvo, jos tyyppihväksyntätesteistä vastaava tekninen tutkimuslaitos itse suorittaa testit. Testeillä tekninen tutkimuslaitos tarkastaa, että kyseinen ajoneuvo noudattaa siihen ajoneuvotyyppiin sovellettavat raja-arvot, sellaisina kuin ne on kuvailtu direktiivin 70/220/ETY viimeksi muutetussa toisinnossa.

**3 EY-TYYPPIHVÄKSYNNÄN ANTAMINEN**

3.1 Jos aiheelliset vaatimukset täytetään, EY-tyyppihväksyntä annetaan direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

3.2 EY-tyyppihväksyntätodistuksen malli esitetään liitteessä II.

3.3 Tyyppihväksyntänumero annetaan direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukaisesti jokaiselle hyväksytylle ajoneuvotyyppille. Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyyppille.

**4 YLEISET VAATIMUKSET**

4.1 CO<sub>2</sub>-päästöt mitataan kaupunkiajaja maantieajaja simuloivan testisyklin aikana, siten kuin ne on kuvailtu neuvoston direktiivin 91/441/ETY<sup>(1)</sup> liitteen III lisäyksessä 1.

4.2 Testien tulokset on hiilidioksidipäästöjen osalta esitettävä grammoina kilometriä kohti (g/km) pyöristettynä lähimpään kokonaislukuun.

4.3 Polttoaineen kulutus on laskettava 7 kohdan mukaisesti hiililasapainomenetelmällä, jossa käytetään mitattuja CO<sub>2</sub>-päästöjä ja muita hiileen liittyviä päästöjä (CO ja HC). Tulokset pyöristetään ensimmäiseen desimaaliin.

**4.4 Testipolttoaine**

Testeissä on käytettävä direktiivin 91/441/ETY liitteessä VIII määriteltyjä soveltuvia vertailupolttoaineita.

Edellä 4.3 kohdassa määritellyn laskelman suorittamiseksi on otettava huomioon seuraavat polttoaineen ominaisuudet:

- a) tiheys: mitattuna testipolttoaineesta standardin ISO 3675 tai vastaavan menetelmän mukaisesti;
- b) vety/hiili -suhde: vahvistetut käytettävät arvot ovat 1,85 bensiinille ja 1,86 dieselille.

<sup>(1)</sup> EYVL N:o L 242, 30.8.1991, s. 1

## 5 TESTAUSOLOSUHTEET

### 5.1 Testiajoneuvo

5.1.1 Testiajoneuvo on toimitettava mekaanisesti hyvässä kunnossa. Ajoneuvon on oltava sisäänajettu ja ajettu vähintään 3 000 km mutta enintään 15 000 km ennen testausta.

5.1.2 Moottorin säätöjen ja ajoneuvon hallintalaitteiden on noudatettava valmistajan määräyksiä. Tätä vaatimusta sovelletaan myös erityisesti joutokäyntiin, kylmäkäynnistyslaitteeseen ja saastuttavien pakokaasupäästöjen valvontajärjestelmään.

5.1.3 Laboratorio voi tarkastaa, että ajoneuvon suorituskyky vastaa valmistajan ilmoitusta ja että on mahdollista käyttää ajoneuvoa tavanomaisissa ajo-olosuhteissa, erityisesti kylmä- ja kuumakäynnistyksessä.

5.1.4 Ennen testiä ajoneuvo on säilytettävä tilassa, jossa lämpötila on suurimpiirtein vakio, välillä 293–303 K (20–30 °C). Tämän lämpötilaan vakauttamisen on kestävä vähintään 6 tuntia ja sen on jatkuttava kunnes moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen lämpötila on sama kuin ympäröivän tilan lämpötila  $\pm 2$  K. Testi on valmistajan pyynnöstä suoritettava enintään 30 tuntia sen jälkeen, kun ajoneuvoa on käytetty tavanomaisessa lämpötilassa.

Bensiinikäyttöiset moottoriajoneuvot voidaan valmistajan pyynnöstä esivalmistella direktiivin 91/441/ETY liitteessä VI olevassa 5.1.11 kohdassa määrättyä menettelyä noudattaen; dieselmoottorilla varustetut ajoneuvot voidaan esivalmistella saman direktiivin liitteessä III olevassa 5.3 kohdassa kuvailtujen menettelyjen mukaisesti.

5.1.5 Ainoastaan ajoneuvon käytölle testauksen aikana välttämättömät laitteet saavat olla toiminnassa. Jos kaasuttimen sisäänmenossa on käsin säädettävä laite ilman lämmittämiseksi, sen on oltava asennossa "kesä". Yleisesti lisävarusteiden, joita tarvitaan ajoneuvon tavanomaiseen käyttöön, on oltava toiminnassa.

5.1.6 Jos lämpötila säätelee jäähdyttimen tuuletinta, sen on toimittava siten kuin se tavallisesti ajoneuvossa toimisi. Matkustamon lämmitysjärjestelmä ei saa olla toiminnassa, eikä myöskään ilmastointi, vaikka sen kompressorin on toimittava tavanomaisesti.

5.1.7 Jos ajoneuvon on asennettu paineensiirtolaite, on sen oltava toiminnassa kuten tavanomaisissa olosuhteissa.

### 5.2 Voiteluaineet

Kaikkien voiteluaineiden on oltava ajoneuvon valmistajan suosittelemia ja ne on ilmoitettava testausselesteessä.

### 5.3 Renkaat

Renkaiden on oltava jotakin sellaista tyyppiä, jonka ajoneuvon valmistaja on määritellyt alkuperäisvarusteeksi ja ne on täytettävä paineeseen, jota suositellaan testikuormitukselle ja -nopeuksille (säädettynä tarvittaessa testialustatoiminnalle testiolosuhteissa). Testausselesteessä on mainittava käytetyt paineet.

## 6 CO<sub>2</sub>:N JA HIILEEN LIITTYVIEN PÄÄSTÖJEN MITTAUKSET

### 6.1 Testisykli

Testisykli kuvaillaan direktiivin 91/441/ETY liitteen III lisäyksessä 1 ja siihen kuuluvat osa YKSI (kaupunkiajo) ja osa KAKSI (maantieajo). Kaikkia mainitussa lisäyksessä olevia ajovaatimuksia sovelletaan CO<sub>2</sub>-mittaukseen.

### 6.2 Määritelmä

#### 6.2.1 Vertailumassa

Ajokuntoisen ajoneuvon massa vähennettynä yhtäläisellä kuljettajan 75 kg:n massalla, lisätyn yhtäläisellä 100 kg:n massalla.

### 6.3 Dynamometrin säädöt

- 6.3.1 Dynamometrin kuormituksen ja hitauden säädöt määritetään direktiivin 91/441/ETY liitteen III mukaisesti lukuun ottamatta 5.1 kohtaa ja lisäksi 2 olevaa 3.3.1 kohtaa.
- 6.3.2 CO<sub>2</sub>-päästöjen ja vastaavan polttoaineen kulutuksen määrittämiseksi dynamometrin säätämiseen käytettävä hitauden massa valitaan seuraavasti:

Ajoneuvon vertailumassa VP (kg)	Dynamometrin absorboima teho At (kW)	Ekvivalentti hitaus I (kg)
VP ≤ 480	3,8	455
480 < VP ≤ 540	4,1	510
540 < VP ≤ 595	4,3	570
595 < VP ≤ 650	4,5	625
650 < VP ≤ 710	4,7	680
710 < VP ≤ 765	4,9	740
765 < VP ≤ 850	5,1	800
850 < VP ≤ 965	5,6	910
965 < VP ≤ 1 080	6,0	1 020
1 080 < VP ≤ 1 190	6,3	1 130
1 190 < VP ≤ 1 305	6,7	1 250
1 305 < VP ≤ 1 420	7,0	1 360
1 420 < VP ≤ 1 530	7,3	1 470
1 530 < VP ≤ 1 640	7,5	1 590
1 640 < VP ≤ 1 760	7,8	1 700
1 760 < VP ≤ 1 870	8,1	1 810
1 870 < VP ≤ 1 980	8,4	1 930
1 980 < VP ≤ 2 100	8,6	2 040
2 100 < VP ≤ 2 210	8,8	2 150
2 210 < VP ≤ 2 380	9,0	2 270
2 380 < VP ≤ 2 610	9,4	2 270
2 610 < VP	9,8	2 270

Jos dynamometrissä ei ole vastaavaa ekvivalenttia hitautta, on käytettävä ajoneuvon vertailumassaa lähimpänä olevaa korkeampaa arvoa.

- 6.3.3 Jos dynamometrin säätämiseen käytetään vaihtoehtoista menetelmää, jarru on säädettävä edellä esitettyssä taulukossa olevien At arvojen mukaisesti.

### 6.4 Päästöjen laskeminen

#### 6.4.1 Yleiset määräykset

- 6.4.1.1 Kaasumaiset epäpuhtauspäästöt lasketaan seuraavan yhtälön mukaan:

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

jossa:

M<sub>i</sub>: = epäpuhtauden i päästöjen massa g/km

V<sub>mix</sub>: = laimennetun pakokaasun tilavuus ilmaistuna l/testi ja korjattuna vakio-olosuhteita vastaavaksi (273,2 K ja 101,33 kPa);

Q<sub>i</sub>: = epäpuhtauden i tiheys ilmaistuna g/l normaalilämpötilassa (273,2 K) ja normaalipaineessa (101,33 kPa);

C<sub>i</sub>: = epäpuhtauden i pitoisuus laimennetussa pakokaasussa, ppm:nä ilmaistuna ja korjattuna laimennusilmassa olevalla epäpuhtauden i pitoisuudella. Jos C<sub>i</sub> on ilmoitettu tilavuusprosentteina, tekijä 10<sup>-6</sup> korvataan tekijällä 10<sup>-2</sup>;

d = käyttösyklin aikana ajettu matka kilometreinä ilmaistuna.

## 6.4.1.2 Tilavuuden määrittäminen

6.4.1.2.1 Tilavuuden laskeminen, kun käytetään muuttuvan laimennuksen laitteistoa yhdessä vakiovirtauksen aikaan saavan suuttimen kanssa. Tallennetaan jatkuvasti tilavuusvirtaa osoittavat parametrit ja lasketaan testin aikainen kokonaistilavuus.

6.4.1.2.2 Tilavuuden laskeminen, kun käytetään tilavuuspumppua. Laimennetun pakokaasun tilavuus lasketaan seuraavasti käytettäessä järjestelmiä, joissa on tilavuuspumppu:

$$V = V_o \cdot N$$

jossa:

$V$  = laimennetun pakokaasun tilavuus ilmaistuna litroina testiä kohden (ennen korjausta),

$V_o$  = tilavuuspumpun testiolosuhteissa kierrosta kohti siirtämä kaasumäärä litroina,

$N$  = pumpun kierrosten lukumäärä testissä.

6.4.1.2.3 Laimennetun pakokaasun tilavuuden korjaus normaaliolosuhteisiin. Laimennetun pakokaasun tilavuus korjataan seuraavalla kaavalla:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_p}{T_p} \quad (2)$$

jossa

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

ja jossa

$P_p$  = tilavuuspumpun sisäänmenon absoluuttinen paine ilmaistuna yksikössä kPa,

$T_p$  = tilavuuspumppuun testin aikana saapuvan laimennetun pakokaasun keskimääräinen lämpötila (K).

6.4.1.3 Keräyspussissa olevien korjattujen epäpuhtauspitoisuuksien laskeminen

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

jossa

$C_i$  = laimennetussa pakokaasussa olevan epäpuhtauden i pitoisuus, ilmaistuna yksikkönä ppm tai tilavuusprosentteina ja korjattuna laimennusilman epäpuhtauden i pitoisuudella,

$C_e$  = laimennetussa pakokaasussa mitattu epäpuhtauden i pitoisuus ppm yksikkönä tai tilavuusprosentteina,

$C_d$  = laimennusilmassa mitattu epäpuhtauden i pitoisuus yksikkönä ppm tai tilavuusprosentteina,

DF = laimennustekijä.

Laimennustekijä lasketaan seuraavasti:

$$DF = \frac{13,4}{CCO_2 + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5)$$

jossa

$C_{CO_2}$  = CO<sub>2</sub>-pitoisuus keräyspussissa olevassa laimennetussa pakokaasussa, tilavuusprosentteina ilmaistuna,

$C_{HC}$  = HC-pitoisuus keräyspussissa olevassa laimennetussa pakokaasussa, hiiliekvivalenttina ppm yksikkönä ilmaistuna,

$C_{CO}$  = CO-pitoisuus keräyspussissa olevassa laimennetussa pakokaasussa, ppm yksikkönä ilmaistuna.

6.4.1.4 Esimerkki

6.4.1.4.1 Tiedot

6.4.1.4.1.1 Ympäröivät olosuhteet:

ympäristön lämpötila: 23 °C = 296,2 K,

ilmanpaine:  $P_B = 101,33$  kPa

6.4.1.4.1.2 Tilavuus mitattu ja saatettu normaaliolosuhteiden mukaiseksi

$$V = 51961 \text{ l}$$

## 6.4.1.4.1.3 Analysaattorin pitoisuusarvojen lukemat:

	Laimennetut pakokaasut	Laimennettu ilma
HC <sup>(1)</sup>	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
CO <sub>2</sub>	1,6 til.-%	0,03 til.-%

(<sup>1</sup>) hiiliäkvivalentti ppm

## 6.4.1.4.2 Laskelmat

## 6.4.1.4.2.1 Laimennustekijä (DF) [ks. kaava (5)]

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5)$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470) 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

## 6.4.1.4.2.2 Keräysspussissa olevien korjattujen epäpuhtauspitoisuuksien laskeminen:

HC-päästön massa [ks. kaavat (4) ja (<sup>1</sup>)]

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

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

$$C_{HC} = 89,371 \text{ ppm}$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

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

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

CO-päästön massa [ks. kaava (1)]

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

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

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

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

CO<sub>2</sub>-päästön massa [ks. kaava (1)]

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

$$C_{CO_2} = 1,6 - 0,03 \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

$$C_{CO_2} = 1,573 \text{ til.-%}$$

$$Q_{CO_2} = 1,964$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d} \quad (1)$$

$$M_{CO_2} = 1,573 \cdot 51\,961 \cdot 1,964 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO_2} = \frac{1\,605,27}{d} \text{ g/km}$$

- 6.4.2 Erityiset määräykset dieselmoottorilla varustetuille ajoneuvoille.

HC-mittaukset dieselmoottoreille.

HC-päästöjen massan määrittämisessä dieselmoottoreille käytetty keskimääräinen HC-pitoisuus lasketaan seuraavalla kaavalla:

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

jossa:

$$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt = \text{lämmitetyn FID-analysaattorin lukeman integraali testin aikana (t}_2 - t_1),$$

$$C_e = \text{laimennetun pakokaasunäytteen HC-pitoisuus laskettuna integroidusta HC-jäämästä, hiiliekvivalenttina ppm yksikkönä.}$$

## 6.5 Tulosten tulkinta

- 6.5.1 Ajoneuvotyyppin tyyppihyväksyntäarvoksi otettu CO<sub>2</sub>-arvo on arvo, jonka valmistaja ilmoittaa, jos teknisen tutkimuskeskuksen mittaama arvo ei ylitä ilmoitettua arvoa yli 4 %:lla. Mitattu arvo saa rajoitusta olla alhaisempi.
- 6.5.2 Jos mitattu CO<sub>2</sub>-arvo on yli 4 % valmistajan ilmoittamaa CO<sub>2</sub>-arvoa korkeampi, on suoritettava toinen testi samalla ajoneuvolla.
- Jos kahden testin keskiarvo ei ole yli 4 % valmistajan ilmoittamaa arvoa korkeampi, valmistajan ilmoittamaa arvoa pidetään ajoneuvon tyyppihyväksyntäarvona.
- 6.5.3 Jos keskiarvo on toistuvasti yli 4 % ilmoitettua arvoa korkeampi, on suoritettava lopullinen testi samalla ajoneuvolla. Näiden kolmen testin keskiarvo otetaan ajoneuvon tyyppihyväksyntäarvoksi.

## 7 POLTTOAINEEN KULUTUKSEN LASKEMINEN

- 7.1 Polttoaineen kulutukset lasketaan 6 kohdan mukaisesti laskettujen hiilivety-, hiilimonoksidi- ja hiilidioksidipäästöjen perusteella.
- 7.2 Litroina 100 kilometriä kohti ilmaistavat polttoaineen kulutukset lasketaan käyttäen kahta seuraavaa kaavaa:

- a) bensinikäyttöisille moottoriajoneuvoille:

$$FC = \frac{0,1154}{D} [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

- b) dieselmoottorilla varustetuille ajoneuvoille:

$$FC = \frac{0,1155}{D} [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

jossa

- FC = polttoaineen kulutus l/100 km  
 HC = mitattu hiilivety-päästö g/km  
 CO = mitattu hiilimonoksidipäästö g/km  
 CO<sub>2</sub> = mitattu hiilidioksidipäästö g/km  
 D = testipolttoaineen tiheys.

## 8 TYYPIHYVÄKSYNTÖJEN MUUTOKSET

- 8.1 Jos tämän direktiivin säännösten mukaisesti annettuja tyyppihyväksyntöjä muutetaan, on sovellettava direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan säännöksiä.



9 TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS CO<sub>2</sub>-PÄÄSTÖJEN OSALTA

9.1 Yleisenä ohjeena vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi ajoneuvojen CO<sub>2</sub>-päästöjen osalta suoritettavat mittaukset tarkastetaan tämän direktiivin liitteessä II olevassa tyyppihyväksyntätodistuksessa esitetyn kuvauksen perusteella ja direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan säännösten mukaisesti.

Jos viranomainen ei ole tyytyväinen valmistajan tarkastusmenettelyyn, on sovellettava direktiivin 70/156/ETY liitteen X 2.4.2 ja 2.4.3 kohtaa.

9.1.1 Jos ajoneuvon osalta on hyödynnetty yhtä tai useampaa laajennusta, testit on tehtävä ensimmäisen tyyppihyväksyntähakemuksen asiakirjoissa kuvaillulle ajoneuvolle tai ajoneuvoille.

9.1.1.1 Ajoneuvon vaatimustenmukaisuus CO<sub>2</sub>-testin perusteella.

9.1.1.1.1 Sarjasta otetaan sattumanvaraisesti kolme ajoneuvoa ja ne testataan tämän liitteen 6 kohdan mukaisesti.

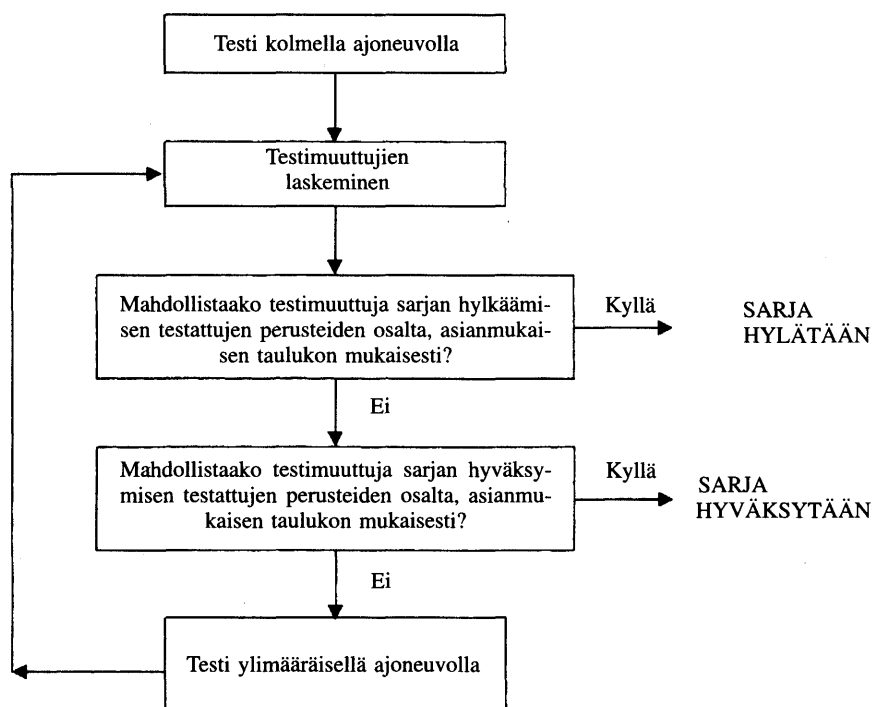
9.1.1.1.2 Jos viranomainen on tyytyväinen valmistajan direktiivin 70/156/ETY liitteen X mukaisesti antamaan tuotannon standardipoikkeaman arvoon, testit suoritetaan tämän liitteen 9.2 kohdan mukaisesti.

Jos viranomainen ei ole tyytyväinen valmistajan direktiivin 70/156/ETY liitteen X mukaisesti antamaan tuotannon standardipoikkeaman arvoon, testit suoritetaan tämän liitteen 9.3 kohdan mukaisesti.

9.1.1.1.3 Sarjatuotantoa on pidettävä vaatimustenmukaisena tai -vastaisena kolmella malliajoneuvolla tehtyjen testien perusteella, heti kun CO<sub>2</sub>:n osalta tehdään myönteinen tai kielteinen päätös, asianmukaisessa taulukossa käytettyjen testausperusteiden mukaisesti.

Jos CO<sub>2</sub>:n osalta ei tehdä myönteistä eikä kielteistä päätöstä, tehdään yksi testi ylimääräisellä ajoneuvolla (ks. kuva I/8).

KUVA I/8



9.1.1.2 Poiketen siitä, mitä tämän liitteen 5.1.1 kohdassa määrätään, testit suoritetaan ajoneuvoilla, joilla ei ole ajettu yhtään.

- 9.1.1.2.1 Valmistajan pyynnöstä testit suoritetaan kuitenkin ajoneuvoille, joita on sisäänajettu enintään 15 000 km.

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

- 9.1.1.2.2 Kun valmistaja pyytää saada suorittaa sisäänajon ("x" km, mutta  $x \leq 15\,000$  km), menetellään seuraavasti:

— CO<sub>2</sub>-päästöt mitataan nollan ja "x" km:n kohdalla ensimmäisen testattavan ajoneuvon osalta (joka voi olla tyyppihyväksyntäajoneuvo),

— päästöjen kehityskerroin (KK) nollan ja "x" km:n välillä lasketaan seuraavasti:

$$KK = \frac{\text{päästöt "x" km kohdalla}}{\text{päästöt 0 km kohdalla}}$$

Se voi olla pienempi kuin 1,

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

Tässä tapauksessa, huomioon otettavat arvot ovat:

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

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

- 9.1.1.2.3 Tämän menettelyn sijasta ajoneuvon valmistaja voi käyttää kiinteää kehityskerrointa  $KK = 0,92$  ja kertoa tällä tekijällä kaikki 0 km:n kohdalla mitatut CO<sub>2</sub>-arvot.

- 9.1.1.2.4 Tässä testissä on käytettävä direktiivin 91/441/ETY liitteessä VIII kuvailtuja vertailupolttoaineita.

- 9.2 Tuotannon vaatimustenmukaisuus, kun valmistajan tilastotiedot ovat saatavilla

- 9.2.1 Jäljempänä olevissa kohdissa kuvaillaan tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan ilmoittama tuotannon standardipoikkeama on tyydyttävä.

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

- 9.2.3 Sovelletaan seuraavaa menettelyä (ks. kuva I/8).

Olkkoon L hyväksytyyn tyyppiin CO<sub>2</sub>-arvon luonnollinen logaritmi,

$x_i$  = näytteen i:n ajoneuvolle mitatun arvon luonnollinen logaritmi,

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

n = näytekoko.

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

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

- 9.2.5 Siten:

— jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä taulukossa (I/-9.2.5) olevaa hyväksymiskynnystä korkeampi, tehdään hyväksyvä päätös,

— jos testimuuttuja on näytteen koolle määrättyä 2taulukossa (I/-9.2.5) olevaa hylkäämiskynnystä pienempi, tehdään hylkäävä päätös,

— muutoin testataan ylimääräinen ajoneuvo tämän liitteen 6 kohdan mukaisesti ja menettelyä sovelletaan yhdellä yksiköllä lisättyyn näytteeseen.

TAULUKKO I/-9.2.5

Näyteko (testattavien ajoneuvojen yhteismäärä)	Hyväksymiskynnys	Hylkäämiskynnys
(a)	(b)	(c)
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

- 9.3 Tuotannon vaatimustenmukaisuus, kun valmistajan tilastotietoja ei ole saatavilla tai ne eivät ole tyydyttäviä.
- 9.3.1 Jäljempänä olevissa kohdissa kuvaillaan tuotannon vaatimustenmukaisuutta CO<sub>2</sub>:n osalta koskevien vaatimusten tarkastamisessa noudatettavaa menettelyä, kun valmistajan toimittamat tuotannon standardipoikkeaman perustelevat asiakirjat eivät ole tyydyttäviä tai saatavilla.
- 9.3.2 Vähintään kolmen näytteen näytteenottomenetelmä laaditaan siten, että erän testinläpäisytodennäköisyys on 0,95 (valmistajan riski = 5 %) kun tuotantovirheet ovat 40 % ja että erän hyväksymistodennäköisyys on 0,1 (kuluttajan riski = 10 %) kun tuotantovirheet ovat 65 %.
- 9.3.3 Mitattujen CO<sub>2</sub>-arvojen oletetaan jakautuvan logaritminormaalisesti ja ne on ensin muunnettava ottamalla niiden luonnolliset logaritmit. Olkoon m<sub>0</sub> ja m vastaavasti pienin ja suurin näyteko (m<sub>0</sub> = 3 ja m = 32) ja n käytettävän näytteen koko.
- 9.3.4 Jos sarjasta mitattujen arvojen luonnolliset logaritmit ovat x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, ..., x<sub>j</sub> ja L on hyväksytyyn tyyppin CO<sub>2</sub>-arvon luonnollinen logaritmi, määritellään:

$$d_j = x_j - L$$

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

ja

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

9.3.5 Taulukossa I/-9.3.5 ovat hyväksymisarvot ( $A_n$ ) ja hylkäämisarvot ( $B_n$ ) näytekoon mukaan. Testimuuttuja on  $\bar{d}_n/V_n$  -suhde ja sitä on käytettävä määrittettäessä sarjan hyväksyminen tai hylkääminen seuraavasti:

kun  $m_0 \leq n \leq m$ :

- sarja hyväksytään, jos  $\bar{d}_n/V_n \leq A_n$ ,
- sarja hylätään, jos  $\bar{d}_n/V_n \geq B_n$ ,
- testataan ylimääräinen ajoneuvo, jos  $A_n < \bar{d}_n/V_n < B_n$ .

### 9.3.6 Huomautuksia

Seuraavat rekursiiviset kaavat ovat hyödyllisiä laskettaessa peräkkäisiä testimuuttujien arvoja:

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

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

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

TAULUKKO I/-9.3.5

Näytekokko (testattavien ajoneuvojen yhteismäärä) $n$	Hyväksymiskynnys $A_n$	Hylkäämiskynnys $B_n$
(a)	(b)	(c)
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	- 0,6175	1,59105
10	- 0,59135	1,33295
11	- 0,56542	1,13566
12	- 0,5396	0,9797
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	- 0,3557	0,40788
20	- 0,3284	0,36203
21	- 0,30072	0,32078
22	- 0,27263	0,28343
23	- 0,2441	0,24943
24	- 0,21509	0,21831
25	- 0,18557	0,1897
26	- 0,1555	0,16328
27	- 0,12483	0,1388
28	- 0,09354	0,11603
29	- 0,06159	0,0948
30	- 0,02892	0,07493
31	- 0,00449	0,05629
32	- 0,03876	0,03876

- 10 ERITYISET MÄÄRÄYKSET
- 10.1 Tulevaisuudessa polttoainetta säästäväillä eritysteknologioilla varustetut ajoneuvot voidaan testata lisätestausohjelmilla. Nämä määritellään myöhemmin ja valmistaja voi pyytää niiden suorittamista käytettyjen teknologioiden etujen osoittamiseksi.
- 11 HYVÄKSYNNÄN LAAJENNUS
- 11.1 Hyväksyntää voidaan laajentaa saman tyyppin tai eri tyyppin ajoneuvoihin seuraavien liitteessä II esitettyjen ominaisuuksien tasolla, jos teknisen tutkimuslaitoksen mitaamat CO<sub>2</sub>-päästöt eivät ole yli 4 % hyväksytyn tyyppin arvoa korkeammat:
- 11.1.1 Massa.
- 11.1.2 Suurin sallittu massa.
- 11.1.3 Korityyppi: sedan — farmari — umpikori.
- 11.1.4 Kokonaisvälityssuhteet.
- 11.1.5 Moottorin laitteisto ja varusteet.
-

**LIITE II****MALLI**

[Enimmäiskoko A4 (210 × 297 mm)]

**EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS****VIRANOMAISEN LEIMA****Ilmoitus:**

- tyyppihyväksynnästä<sup>(1)</sup>,
- tyyppihyväksynnän laajenuksesta<sup>(1)</sup>,
- tyyppihyväksynnän epäämisestä<sup>(1)</sup>,
- tyyppihyväksynnän peruuttamisesta<sup>(1)</sup>

ajoneuvon/osan/erillisen teknisen yksikön<sup>(1)</sup> tyyppin osalta direktiivin 80/1268/ETY mukaisesti, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 93/116/EY.

**Tyyppihyväksyntänumero:****Perusteet laajenukselle:****I jakso**

- 0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):
- 0.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (yleiset kaupalliset kuvaukset):
- 0.3 Ajoneuvon/osan/erilliseen tekniseen yksikköön merkityt tyyppin tunnistustavat<sup>(1)</sup>(<sup>2</sup>):
  - 0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti:
- 0.4 Ajoneuvoluokka<sup>(3)</sup>:
- 0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
- 0.6 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta, EY-tyypihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:
- 0.7 Kokoonpanotehtaan/tehtaiden osoite/osoitteet:

**II jakso**

- 1 Lisätiedot (tarvittaessa): ks. lisäys
- 2 Testien suorittamisesta vastaava tekninen 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.

## Lisäys

EY-tyyppihyväksyntätodistukseen N:o .....

direktiivin 80/1268/ETY (CO<sub>2</sub>-päästöt ja polttoaineen kulutus), sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna  
direktiivillä 93/116/EY, mukaisen ajoneuvotyypin tyyppihyväksynnän osalta.

- 1 Lisätiedot:
- 1.1 Ajoneuvon ajokuntoinen massa: .....
- 1.2 Enimmäismassa: .....
- 1.3 Korityyppi: sedan, farmari, umpikori<sup>(1)</sup>
- 1.4 Vetävät pyörät: edessä, takana, 4x4<sup>(1)</sup>
- 1.5 Moottori: .....
- 1.5.1 Moottorin sylinteritilavuus: .....
- 1.5.2 Polttoaineen syöttöjärjestelmä: kaasutin/ruisku<sup>(1)</sup>
- 1.5.3 Valmistajan suosittelema polttoaine: .....
- 1.5.4 Suurin teho: ..... kW nopeudella ..... rpm
- 1.5.5 Ahdin kyllä/ei<sup>(1)</sup>
- 1.5.6 Sytytysjärjestelmä: diesel/perinteinen tai sähkösytytys<sup>(1)</sup>
- 1.6 Voimansiirto: .....
- 1.6.1 Vaihdelaatikon tyyppi: käsivälitteinen/automaattinen<sup>(1)</sup>
- 1.6.2 Vaihteiden lukumäärä: .....
- 1.6.3 Kokonaisvälityssuhteet (mukaan lukien renkaiden kehäpituus kuormattuna): maantienopeudet 1000 rpm kilometritunnissa:
1. vaihte: ..... 4. vaihte: .....
2. vaihte: ..... 5. vaihte: .....
3. vaihte: ..... Ylivaihte: .....
- 1.6.4 Vetopyörästön välityssuhde: .....
- 1.6.5 Renkaat: .....
- Tyyppi: ..... Mitat: .....
- Kehäpituus kuormattuna: .....
- 1.7 Testien tulokset
- 1.7.1 CO<sub>2</sub>-päästöjen massat: ..... g/km
- 1.7.2 Polttoaineen kulutukset
- 1.7.2.1 Polttoaineen kulutus (kaupunkiajo): ..... l/100 km
- 1.7.2.2 Polttoaineen kulutus (maantieajo): ..... l/100 km
- 1.7.2.3 Polttoaineen kulutus (yhteensä): ..... l/100 km
- 2 Huomautukset: .....

<sup>(1)</sup> Tarpeeton viivataan yli.<sup>(2)</sup> Jos tyyppin tunnustustavat sisältävät merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitettujen ajoneuvojen, osien tai erillisen teknisen yksikön tyyppien kuvaamisessa, ne esitetään asiakirjoissa tunnuksella "?" (esimerkiksi ABC??123??).<sup>(3)</sup> Sellaisena kuin se on määriteltyinä direktiivin 70/156/ETY liitteessä II A.