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

►**B**

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 6 päivänä helmikuuta 1970,

moottoriajoneuvojen sallittua melutasoa ja pakojärjestelmää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(70/157/ETY)

(EYVL L 42, 23.2.1970, s. 16)

Muutettu:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
►**M1**	Komission direktiivi, annettu 7 päivänä marraskuuta 1973	L 321	33	22.11.1973
►**M2**	Neuvoston direktiivi 77/212/ETY, annettu 8 päivänä maaliskuuta 1977	L 66	33	12.3.1977
►**M3**	Komission direktiivi annettu 13 päivänä huhtikuuta 1981	L 131	6	18.5.1981
►**M4**	Komission direktiivi, annettu 3 päivänä heinäkuuta 1984	L 196	47	26.7.1984
►**M5**	Neuvoston direktiivi 84/424/ETY, annettu 3 päivänä syyskuuta 1984	L 238	31	6.9.1984
►**M6**	Council Directive of 25 June 1987	L 192	43	11.7.1987
►**M7**	Komission direktiivi, annettu 17 päivänä heinäkuuta 1989	L 238	43	15.8.1989
►**M8**	Neuvoston direktiivi 92/97/ETY, annettu 10 päivänä marraskuuta 1992	L 371	1	19.12.1992
►**M9**	Komission direktiivi 96/20/EY, annettu 27 päivänä maaliskuuta 1996	L 92	23	13.4.1996
►**M10**	Komission direktiivi 1999/101/EY, annettu 15 päivänä joulukuuta 1999	L 334	41	28.12.1999
►**M11**	Neuvoston direktiivi 2006/96/EY, annettu 20 päivänä marraskuuta 2006	L 363	81	20.12.2006

Muutettu:

►**A1**	Tanskan, Irlannin ja Ison-Britannian ja Pohjois-Irlannin Yhdistyneen kuningaskunnan liitymisasiakirja	L 73	14	27.3.1972
►**A2**	Espanjan ja Portugalin liittymisasiakirja	L 302	23	15.11.1985
►**A3**	Itävallan, Suomen ja Ruotsin liittymisasiakirja	C 241	21	29.8.1994
	(mukautettu neuvoston päätöksellä 95/1/EY, Euratom, EHTY)	L 1	1	1.1.1995
►**A4**	Asiakirja Tšekin tasavallan, Viron tasavallan, Kyproksen tasavallan, Latvian tasavallan, Liettuan tasavallan, Unkarin tasavallan, Maltan tasavallan, Puolan tasavallan, Slovenian tasavallan ja Slovakian tasavallan liittymisehdoista ja niiden sopimusten mukautuksista, joihin Euroopan unioni perustuu	L 236	33	23.9.2003

▼B

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 6 päivänä helmikuuta 1970,

moottoriajoneuvojen sallittua melutasoa ja pakojärjestelmää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(70/157/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

tekniset vaatimukset, jotka moottoriajoneuvojen on kansallisen lainsäädännön mukaan täytettävä, liittyvät muun muassa sallittuun melutasoon ja pakojärjestelmään, ja

nämä vaatimukset eroavat jäsenvaltioittain; sen vuoksi on tarpeen, että jäsenvaltiot antavat samat vaatimukset joko niiden voimassa olevien määräystensä lisäksi tai niiden sijasta, erityisesti jotta ETY-tyyppihyväksyntää, josta säädetään moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetussa neuvoston direktiivissä ([3]), voitaisiin soveltaa kaikkiin ajoneuvotyyppeihin,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Tässä direktiivissä ”ajoneuvolla” tarkoitetaan kaikkia tieliikenteeseen tarkoitettuja, korilla varustettuja tai ilman sitä olevia, vähintään nelipyöräisiä moottoriajoneuvoja, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 25 km/h, lukuun ottamatta kiskoilla kulkevia ajoneuvoja, maataloustraktoreita ja -koneita sekä moottorityökoneita ►M9 poikkeuksena kiskoilla kulkevat ajoneuvot ja maatalous- ja metsätraktorit ja kaikki liikkuvat koneistot ◄.

▼M3

2 artikla

Jäsenvaltio ei saa evätä moottoriajoneuvotyypiltä tai pakojärjestelmätyypiltä tai pakojärjestelmän erilliseksi tekniseksi yksiköksi katsottavalta osalta ETY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää sallittuun melutasoon ja pakojärjestelmään liittyvistä syistä,

— jos ajoneuvo täyttää liitteen I vaatimukset melutason ja pakojärjestelmän osalta,

([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

▼M3

— jos pakojärjestelmä tai sen erilliseksi tekniseksi yksiköksi direktiivin 70/156/ETY ►M9 2 artiklassa ◄ tarkoitetussa merkityksessä katsottava osa täyttää liitteen II vaatimukset.

2 a artikla

1. Jäsenvaltio ei saa estää tai kieltää ajoneuvon myyntiä, rekisteröintiä, liikkeelle laskemista tai käyttöä, jos sen melutaso ja pakojärjestelmä täyttävät liitteen I vaatimukset.

2. Jäsenvaltio ei saa kieltää saattamasta markkinoille pakojärjestelmää tai sen erilliseksi tekniseksi yksiköksi direktiivin 70/156/ETY ►M9 2 artiklassa ◄ tarkoitetussa merkityksessä katsottavaa osaa, jos se on 2 artiklassa tarkoitetussa merkityksessä sitä tyyppiä, jolle tyyppihyväksyntä on annettu sallittuun melutasoon ja pakojärjestelmään liittyvistä syistä.

▼B

3 artikla

Tarvittavat muutokset ►M9 liitteiden ◄ vaatimusten mukauttamiseksi tekniikan kehitykseen on tehtävä moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksynnästä annetun neuvoston direktiivin 13 artiklassa säädettyä menettelyä noudattaen, lukuun ottamatta ►M3 liitteessä I olevassa 5.2.2.1 ja 5.2.2.5 kohdassa ◄ vahvistettuja vaatimuksia.

4 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät säännökset voimaan 18 kuukauden kuluessa tämän direktiivin tiedoksi antamisesta ja ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

2. Jäsenvaltioiden on huolehdittava, että niiden tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamat keskeiset kansalliset säännökset toimitetaan kirjallisina komissiolle.

5 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

▼**M9**

Liiteluettelo

LIITE I:	EY-tyyppihyväksyntä moottoriajoneuvotyyppien melutason osalta
	Lisäys 1: Ilmoituslomake
	Lisäys 2: Tyyppihyväksyntätodistus
LIITE II:	Pakojärjestelmien EY-tyyppihyväksyntä erillisinä teknisinä yksikköinä
	Lisäys 1: Ilmoituslomake
	Lisäys 2: Tyyppihyväksyntätodistus
	Lisäys 3: EY-tyyppihyväksyntämerkin malli
LIITE III:	Tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkistaminen
LIITE IV:	Testiradan vaatimukset

▼M8

LIITE I

ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ MOOTTORIAJONEUVOTYYPPIEN MELUTASON OSALTA

1 MÄÄRITELMÄT

Tässä direktiivissä tarkoitetaan:

1.1 **Ajoneuvotyypillä**

Ajoneuvoja, jotka eivät olennaisesti eroa seuraavilta osin:

1.1.1 korirakenteen malli tai materiaalit (erityisesti moottoritila ja sen äänieristys);

1.1.2 ajoneuvon pituus ja leveys;

1.1.3 moottorityyppi [otto- tai dieselmoottori, kaksi- tai nelitahti, iskumäntä tai kiertomäntä, sylintereiden määrä ja tilavuus, kaasuttimien tai ruiskutusjärjestelmien lukumäärä ja tyyppi, venttiilien järjestely, suurin teho ja sitä vastaava kierrosnopeus (S)];

1.1.4 voimansiirtojärjestelmä, vaihde, jolla testi suoritetaan ja asianomainen kokonaisvälityssuhde:

1.1.5 pakoäänenvaimentimien määrä, tyyppi ja sijainti;

1.1.6 imuäänenvaimentimien määrä, tyyppi ja sijainti:

1.1.7 Sen estämättä, mitä 1.1.2 ja 1.1.4 kohdassa määrätään, muita kuin M_1- ja N_1 -luokan ►M9 [1] ◄ajoneuvoja, joilla on saman tyyppinen moottori ja/tai erilaiset kokonaisvälityssuhteet voidaan pitää samana ajoneuvotyyppinä. Kuitenkin, jos edellä tarkoitetut erot vaativat erilaista testausmenetelmää, niitä on pidettävä tyypin muutoksena.

1.2 **Pako- ja imuäänenvaimentimilla**

1.2.1 *Pakoäänenvaimennin*

”Pakoäänenvaimentimella” tarkoitetaan täydellisistä osien kokonaisuutta, jota tarvitaan ajoneuvon moottorin pakojärjestelmän aiheuttaman melun vaimentamiseen.

1.2.2 *Imuäänenvaimennin*

”Imuäänenvaimentimella” tarkoitetaan täydellistä osien kokonaisuutta, jota tarvitaan ajoneuvon moottorin imujärjestelmän aiheuttaman melun vaimentamiseen.

1.2.3 Tässä direktiivissä pako- tai imusarjat eivät kuulu äänenvaimentimiin.

1.3 **Eri tyyppisillä pako- ja imuäänenvaimentimilla**

”Eri tyyppisillä pako- ja imuäänenvaimentimilla”tarkoitetaan järjestelmiä, jotka olennaisesti eroavat seuraavien ominaisuuksien osalta:

1.3.1 laitteet, joiden osilla on eri tavaramerkki tai kaupallinen merkki;

1.3.2 laitteet, joiden osien materiaalien ominaisuudet eroavat tai joiden osat ovat eri muotoisia tai kokoisia, pinnoituksen (sinkitys, alumiinipinnoite) muutosten ei katsota aiheuttavat tyypin erilaisuutta;

1.3.3 laitteet, joiden toimintaperiaatteet eroavat vähintään yhden osan osalta;

1.3.4 laitteet, joiden osat on yhdistelty eri tavalla.

1.4 **Pako- ja imuäänenvaimentimen osalla**

”Pako- ja imuäänenvaimentimen osalla” tarkoitetaan yksittäisiä osia, jotka yhdessä muodostavat pakojärjestelmän (esimerkiksi:

[1] Direktiivin 70/156/ETY liitteen II A määritelmien mukaisesti.

▼M8

pakoputki, varsinainen äänenvaimennin) tai imujärjestelmän (esimerkiksi: ilmansuodatin).

1.5 **Kokonaisvälityssuhteella**

”Kokonaisvälityssuhteella” tarkoitetaan moottorin kierroslukua vetävien pyörien jokaista kierrosta kohti.

2 ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

▼M9

2.1 Ajoneuvon valmistajan on haettava moottoriajoneuvotyypin EY-tyyppihyväksyntää melutason osalta direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukaisesti;

2.2 Ilmoituslomakkeen malli esitetään lisäyksessä 1;

———————

▼M8

2.3 Valmistajan ►M9 ——————— ◄ on toimitettava hyväksyttävää tyyppiä edustava ajoneuvo tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle.

Edellä 1.1.7 kohdassa tarkoitetussa tapauksessa kyseisen ajoneuvotyypin mallikappaleen valitsee tyyppihyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos ajoneuvon valmistajan suostumuksella ajoneuvoksi, jonka massa ajokuntoisena on pienin ja joka on lyhin sekä 5.2.2.4.3.3.1.2 kohdassa tarkoitettujen vaatimusten mukainen.

2.4 Tutkimuslaitoksen pyynnöstä on myös toimitettava pakojärjestelmän mallikappale ja moottori, jonka iskutilavuus on vähintään sama ja teho sama kuin sen ajoneuvotyypin moottorin, jolle tyyppihyväksyntää haetaan.

▼M9

———————

▼M8

3 MERKINNÄT

3.1 Pako- ja imuäänenvaimentimien osissa, kiinnityslaitteita ja putkia lukuun ottamatta, on oltava:

3.1.1 järjestelmien ja niiden osien valmistajan tavaramerkki tai kaupallinen merkki;

3.1.2 valmistajan antama kaupallinen nimitys.

3.2 Näiden merkintöjen on oltava helposti luettavia ja pysyvästi kiinnitettyjä silloinkin, kun laite on asennettuna ajoneuvoon.

▼M9

4 EY-tyyppihyväksynnän antaminen

4.1 Jos asiaankuuluvat vaatimukset täytetään, EY-tyyppihyväksyntätodistus on annettava direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan ja tarvittaessa 4 artiklan 4 kohdan mukaisesti.

4.2 Lisäyksessä 2 esitetään EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli.

4.3 Jokaiselle hyväksytylle ajoneuvotyypille on annettava direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukainen hyväksymisnumero. Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.

▼M8

5 VAATIMUKSET

5.1 **Yleiset vaatimukset**

5.1.1 Ajoneuvo, sen moottori ja pako- ja imuäänenvaimentimet on suunniteltava, rakennettava ja asennettava siten, että tavanomaisissa käyttöolosuhteissa ja huolimatta altistumisesta tärinälle, ajoneuvo täyttää tämän direktiivin vaatimukset.

5.1.2 Äänenvaimentimet on suunniteltava, rakennettava ja asennettava siten, että ajoneuvon käyttöolosuhteet huomioon ottaen saavutetaan kohtuullinen ruosteenkestokyky.

▼M8

5.2 **Melutasoja koskevat vaatimukset**

5.2.1 *Mittausmenetelmä*

5.2.1.1 Ajoneuvotyypin, jolle ETY-tyyppihyväksyntää haetaan, melu on mitattava liikkeessä olevan ajoneuvon osalta 5.2.2.4 kohdassa esitetyn menetelmän mukaisesti ja paikallaan olevan ajoneuvon osalta vastaavasti 5.2.3.4 kohdassa esitetyn menetelmän mukaisesti ([1]).

Ajoneuvoille, joiden suurin sallittu massa on suurempi kuin 2 800 kiloa, tehdään paikallaan olevan ajoneuvon puristusilman melun lisämittaus 5.4 kohdan mukaisesti, jos ajoneuvossa on vastaava jarrulaite.

5.2.1.2 Edellä 5.2.1.1 kohdan mukaisesti mitatut arvot on merkittävä testausselosteeseen ja ►M9 lisäyksessä 2 ◄ olevan mallin mukaiseen todistukseen. Testausselosteeseen on myös merkittävä yksityiskohdat ympäröivistä olosuhteista, kuten testiradasta (pinnan tyyppi), ilman lämpötilasta, tuulesta (suunta ja nopeus) sekä ympäröivästä melusta.

5.2.2 *Liikkeessä olevan ajoneuvon melutaso*

5.2.2.1 Raja-arvot

Tämän liitteen 5.2.2.2 - 5.2.2.5 kohdan mukaisesti mitattu melutaso ei saa ylittää seuraavia raja-arvoja:

	Ajoneuvoluokat	Arvot ilmaistuina yksikössä dB(A) (desibeliä (A))
5.2.2.1.1.	Henkilöiden kuljetukseen tarkoitetut, kuljettajan istuin mukaan lukien enintään yhdeksänpaikkaiset ajoneuvot	74
5.2.2.1.2.	Henkilöiden kuljetukseen tarkoitetut, kuljettajan istuin mukaan lukien yli yhdeksänpaikkaiset ajoneuvot, joiden suurin sallittu massa on suurempi kuin 3,5 tonnia:	
5.2.2.1.2.1.	— moottoriteho on pienempi kuin 150 kW	78
5.2.2.1.2.2.	— moottoriteho on vähintään 150 kW	80
5.2.2.1.3.	Henkilöiden kuljetukseen tarkoitetut, kuljettajan istuin mukaan lukien yli yhdeksänpaikkaiset ajoneuvot; tavaroiden kuljetukseen tarkoitetut ajoneuvot:	
5.2.2.1.3.1.	— suurin sallittu massa on enintään 2 tonnia	76
5.2.2.1.3.2.	— suurin sallittu massa on suurempi kuin 2 tonnia, mutta enintään 3,5 tonnia	77
5.2.2.1.4.	Tavaroiden kuljetukseen tarkoitetut ajoneuvot, joiden suurin sallittu massa on suurempi kuin 3,5 tonnia:	
5.2.2.1.4.1.	— moottoriteho on pienempi kuin 75 kW	77
5.2.2.1.4.2.	— moottoriteho on vähintään 75 kW, mutta pienempi kuin 150 kW	78
5.2.2.1.4.3.	— moottoriteho on vähintään 150 kW	80

Kuitenkin:

— edellä 5.2.2.1.1 ja 5.2.2.1.3 kohdassa tarkoitettujen luokkien ajoneuvojen raja-arvoja on korotettava 1 dB(A):llä, jos ne on varustettu suoraruiskutteisella dieselmoottorilla;

([1]) Paikallaan olevan ajoneuvon testaus suoritetaan vertailuarvon määrittämiseksi viranomaisille, jotka käyttävät tätä menetelmää käytössä olevien ajoneuvojen tarkastukseen.

▼M8

— ajoneuvojen, joiden suurin sallittu massa on suurempi kuin 2 tonnia ja jotka on suunniteltu maastokäyttöön, raja-arvoja korotetaan 1 dB(A):llä, jos moottoriteho on pienempi kuin 150 kW, ja 2 dB(A):llä, jos moottoriteho on 150 kW tai suurempi;

— edellä 5.2.2.1.1 kohdassa tarkoitetun luokan ajoneuvojen, joissa on käsivalintainen vaihteisto, jossa on enemmän kuin neljä vaihdetta eteenpäin ja jonka suurin moottoriteho on suurempi kuin 140 kW ja jonka suurimman sallitun tehon ja massan suhde on suurempi kuin 75 kW/t, raja-arvoja on korotettava 1 dB (A):llä, jos nopeus, jolla ajoneuvon takaosa saavuttaa linjan BB′ (*kuva 1*) kolmatta vaihdetta käyttäen on yli 61 km/h.

5.2.2.2 Mittauslaitteet

5.2.2.2.1 Akustiset mittaukset

Melutason mittaukseen tarkoitetun laitteen on oltava kansainvälisen sähkötekniikan toimikunnan (IEC) julkaisun 179 ”Tarkkuusäänitasomittari” toisessa painoksessa esitetyn tyyppinen tarkkuusäänitasomittari. Mittaukset on suoritettava käyttämällä fast-aikavakiota ja A-painotusta, jotka esitetään myös kyseisessä julkaisussa.

Jokaisen mittaussarjan alussa ja lopussa äänitasomittari on kalibroitava valmistajan ohjeiden mukaisesti sopivan äänilähteen avulla (esimerkiksi mäntä-äänilähde). Jos kalibrointivaiheessa äänitasomittarin poikkeamat mittaussarjassa ovat suurempia kuin 1 dB, testiä ei voida hyväksyä.

5.2.2.2.2 Nopeuden mittaukset

Moottorin kierrosnopeus ja ajoneuvon nopeus testialueella on määritettävä vähintään 3 prosentin tarkkuudella.

5.2.2.3 Mittausolosuhteet

5.2.2.3.1 Testauspaikka

Testauspaikan on muodostuttava varsinaisesta kiihdytysalueesta, jota ympäröi riittävän tasainen testialue. Kiihdytysalueen on oltava tasainen; radan pinnan on oltava kuiva sekä sellainen, että vierintämelu jää alhaiseksi.

Testauspaikalla vapaan äänikentän vaihtelu äänilähteen ja mikrofonin välillä ei saa olla suurempi kuin ± 1 dB. Nämä edellytykset katsotaan täytetyiksi, jos alueella ei ole ääntä heijastavia suuria kohteita, kuten aitoja, kiviä, siltoja tai rakennuksia, 50 m:n säteellä kiihdytysalueen keskustasta. Testiradan pinnan on oltava ►M9 liitteen IV ◄ vaatimusten mukainen.

Mikrofonin läheisyydessä ei saa olla äänikenttään vaikuttavia esteitä, eikä yksikään henkilö saa seistä mikrofonin ja äänilähteen välissä. Mittausten suorittajan on asetuttava siten, että hän ei itse vaikuta mittauslaitteiden lukemiin.

5.2.2.3.2 Sääolosuhteet

Mittauksia ei saa suorittaa huonoissa sääolosuhteissa. On tarkastettava, etteivät tuulenpuuskat aiheuta mittaustulosten vääristymistä.

5.2.2.3.3 Ympäristömelu

Mittauksia varten muiden kuin testattavan ajoneuvon äänilähteiden painotetun (A) melutason ja tuulen aiheuttaman melutason on oltava vähintään 10 dB (A) pienempi kuin ajoneuvon aiheuttama melutaso. Mikrofonissa saa käyttää sopivaa tuulensuojaa, jos suojan vaikutus mikrofonin herkkyyteen ja suuntausominaisuuksiin on otettu huomioon.

5.2.2.3.4 Ajoneuvon kunto

▼M9

Ajoneuvon valmistaja valitsee testissä käytettävät renkaat, joiden on vastattava kauppatapaa ja oltava saatavilla markkinoilla; niiden on vastattava yhtä valmistajan lisäyksen 2 liitteessä ole-

▼M9

van 1.5 kohdan mukaisesti ilmoittamista ajoneuvon rengaskokoa koskevista määräyksistä (katso neuvoston direktiivin 92/23/ETY ([1]) liitteessä II oleva 2.17 kohta), ja M_1- ja N_1-luokan ajoneuvojen renkaiden on vastattava direktiivin 89/459/ETY renkaiden kulutuspintojen vähimmäissyvyyttä koskevia määräyksiä; muiden luokkien ajoneuvoihin sovelletaan direktiivissä 89/459/ETY määriteltyä kulutuspintojen vähimmäissyvyyttä niin, että ajoneuvojen katsotaan kuuluvan kyseisen direktiivin soveltamisalaan. Renkaiden ilmanpaineen/ilmanpaineiden on oltava ajoneuvon testimassan mukainen/mukaiset.

▼M8

Ajoneuvon renkaiden on oltava valmistajan siihen ajoneuvoon tavanomaisesti asentamaa tyyppiä ja ilmanpaineen tai ilmanpaineiden on oltava kuormittamattomalle ajoneuvolle tarkoitetun mukainen.

Ennen mittauksia moottori on saatettava tavanomaiseen toimintakuntoon lämpötilojen, säätöjen, polttoaineen, sytytystulppien, kaasuttimen, jne. osalta (tapauskohtaisesti). Jos ajoneuvoon on asennettu automaattisella käynnistysmekanismilla varustettuja tuulettimia, niiden järjestelmiin ei saa puuttua mittausten aikana.

Ajoneuvoille, joissa on enemmän kuin kaksi vetävää pyörää, ainoastaan tavanomaiseen maantieajoon tarkoitettua vetotapaa saa käyttää.

5.2.2.4 Mittausmenetelmä

5.2.2.4.1 Mittausten laatu ja lukumäärä

Suurin melutaso ilmaistuna A-painotettuina desibeleinä (dB) on mitattava, kun ajoneuvoa ajetaan linjojen AA′ ja BB′ välillä (kuva 1). Mittausta ei voida hyväksyä, jos huippuarvon ja yleisen melutason välillä on epätavallisen suuri poikkeama.

Vähintään kaksi mittausta on tehtävä molemmilta puolilta ajoneuvoa.

5.2.2.4.2. Mikrofonin sijoitus

Mikrofoni on sijoitettava 7,5 ± 0,2 m:n etäisyydelle radan vertailulinjasta CC′(kuva 1), 1,2 ± 0,1 m radan pinnan yläpuolelle. Sen suurimman herkkyysakselin on oltava vaakasuorassa ja kohtisuorassa ajoneuvon kulkusuuntaan nähden (linja CC′).

5.2.2.4.3 Ajo-olosuhteet

5.2.2.4.3.1 Yleiset olosuhteet

Kaikissa mittauksissa ajoneuvo on ajettava suoraan kiihdytysalueen yli siten, että ajoneuvon pituussuuntainen keskitaso on mahdollisimman lähellä linjaa CC′.

Ajoneuvon on lähestyttävä linjaa AA′ tasaisella alkunopeudella 5.2.2.4.3.2 ja 5.2.2.4.3.3 kohdan mukaisesti. Kun ajoneuvon etuosa saavuttaa linjan AA′, kaasuläppä on avattava täyskaasulle niin nopeasti kuin se käytännössä on mahdollista ja pidettävä täysin auki kunnes ajoneuvon takaosa saavuttaa linjan BB′, sitten kaasuläppä on suljettava niin nopeasti kuin mahdollista.

Nivellettyjen ajoneuvojen perävaunuja, joita ei voida irrottaa, ei saa ottaa huomioon linjan BB′ ylityksessä.

5.2.2.4.3.2 Lähestymisnopeus

Ajoneuvon on lähestyttävä linjaa AA′ tasaisella nopeudella, joka vastaa alhaisempaa kahdesta seuraavasta nopeudesta:

— 50 km/h;

— nopeus, joka vastaa kolmea neljäsosaa siitä moottorin kierrosnopeudesta (S), jolla moottori saavuttaa suurimman tehonsa, M_1 -luokan ajoneuvojen ja muiden luokkien ajoneuvojen osalta, joiden moottoriteho on enintään 225 kW;

([1]) EYVL N:o L 129, 14.5.1992, s. 95.

▼M8

— nopeus, joka vastaa puolta siitä moottorin kierrosnopeudesta (S), jolla moottori saavuttaa suurimman tehonsa, muiden kuin M_1 -luokan ajoneuvojen osalta, joiden moottoriteho on suurempi kuin 225 kW.

Jos tapauksessa, jolloin ajoneuvossa on automaattivaihteisto, jossa on enemmän kuin kaksi erillistä välitystä, tapahtuu vaihtuminen ensimmäiselle vaihteelle testin aikana, valmistaja voi valita toisen seuraavista testausmenetelmistä:

— joko lisätä ajoneuvon nopeutta V 60 km/h saakka estääkseen tämän vaihtumisen,

— tai pitää nopeus V 50 km/h:ssa vähentäen polttoaineen syöttöä moottoriin 95 %:iin täyteen kaasutukseen tarvittavasta määrästä. Tämä edellytys katsotaan täytetyksi:

— ottomoottorin ollessa kyseessä, kun kaasuläpän avautumiskulma on 90 %

ja

— dieselmoottorin ollessa kyseessä, kun ruiskutuspumpun keskiteline on kulkenut 90 % matkastaan.

Jos ajoneuvossa on automaattivaihteisto ilman käsivalintaista valitsinta, se on testattava eri lähestymisnopeuksilla: 30, 40 ja 50 km/h tai kolme neljäsosaa suurimmasta ajonopeudesta, jos se on alempi. Testitulos on suurimman melutason tuottavan nopeuden tulos.

5.2.2.4.3.3 Välityssuhteen valinta (kun ajoneuvossa on vaihteisto)

5.2.2.4.3.3.1 Käsivalintaiset, muut kuin automaattiset vaihteistot

5.2.2.4.3.3.1.1 M_1- ja N_1 -luokan ajoneuvot, joiden vaihteistossa on enintään neljä vaihdetta eteenpäin, on testattava toisella vaihteella.

Näiden luokkien ajoneuvot, joiden vaihteistossa on enemmän kuin neljä vaihdetta eteenpäin, on testattava vuorotellen toisella ja kolmannella vaihteella. Ainoastaan tavanomaiseen maantiekäyttöön tarkoitetut kokonaisvälityssuhteet voidaan ottaa huomioon. Kummankin mittauksen melutasoista on laskettava aritmeettinen keskiarvo.

Jos toisella vaihteella tehdyn testin aikana, moottorin kierrosnopeus (S) on suurempi kuin sen moottorin kierrosnopeus, jolla se saavuttaa suurimman tehonsa, testi on toistettava lähestymisnopeudella ja/tai moottorin lähestymiskierrosnopeudella, jota vähennetään kerrallaan 5 % (S):sta, kunnes moottorin kierrosnopeus ei enää ole suurempi kuin (S). ►M9 Jos moottorin kierrosnopeus (S) saavutetaan vielä tyhjäkäyntinopeutta vastaavalla lähestymiskierrosnopeudella, testi on suoritettava ainoastaan kolmannella vaihteella ja olennaiset tulokset on arvioitava. ◄

Kuitenkin, M_1 -luokan ajoneuvot, joissa on enemmän kuin neljä vaihdetta eteenpäin ja joiden suurin moottoriteho on suurempi kuin 140 kW ja joiden suurimman sallitun tehon/suurimman massan suhde on suurempi kuin 75 kW/h, on testattava ainoastaan kolmannella vaihteella siinä tapauksessa, että ajoneuvon takaosa ylittää linjan BB′ kolmannella vaihteella yli 61 km/h nopeudella.

5.2.2.4.3.3.1.2 Muut kuin M_1- ja N_1 -luokan ajoneuvot, joiden eteenpäin-vaihteiden kokonaismäärä on x (mihin sisältyy lisävaihteiston tai monivälityksisen vetoakselin tuomat vaihteet), on testattava vuorotellen vaihteilla, joiden kerroin on vähintään x/n [1] [2].

Testitulos on suurimman melutason antavan välityssuhteen tulos.

Vaihteen nostaminen alkaen x/n tasosta on lopetettava vaihteeseen X, jossa moottorin kierrosnopeus (S), jolla moottori saa-

[1] Tällöin: n = 2 ajoneuvoilla, joiden moottoriteho on enintään 225 kW,
n = 3 ajoneuvoilla, joiden moottoriteho on suurempi kuin 225 kW.

[2] Jos x/n ei ole kokonaisluku, käytetään lähinnä seuraavaa suurempaa vaihdetta.

▼M8

vuttaa suurimman tehonsa, saavutetaan viimeisen kerran ylitettäessä linja BB′.

Jos ajoneuvoilla on erilainen kokonaisvälityssuhde (mukaan lukien vaihteiden eri määrä), testattavan ajoneuvon edustavuus määritetään seuraavasti:

— jos suurin melutaso saavutetaan vaihdekertoimen x/n ja X välillä, valittu ajoneuvo hyväksytään tyypin edustajaksi;

— jos suurin melutaso saavutetaan vaihdekertoimella x/n, valittu ajoneuvo hyväksytään tyypin edustajaksi ainostaan niiden ajoneuvojen osalta, joiden kokonaisvälityssuhde on pienempi kuin vaihdekerroin x/n;

— jos suurin melutaso saavutetaan vaihdekertoimella X, valittu ajoneuvo hyväksytään tyypin edustajaksi ainoastaan niiden ajoneuvojen osalta, joiden kokonaisvälityssuhde on suurempi kuin vaihdekerroin x/n.

▼M9

Ajoneuvon hyväksytään kuitenkin edustavan tyyppiä myös, jos testit hakijan pyynnöstä laajennetaan koskemaan useampaa vaihdetta kuin ennalta on arvioitu ja korkein melutaso saavutetaan suurimman ja pienimmän testatun vaihteen välillä.

▼M8

5.2.2.4.3.3.2 Käsivalintainen automaattivaihteisto

Testi suoritetaan valitsimen ollessa valmistajan tavanomaiseen ajoon suosittamassa asennossa. Pakkovaihtamista (esimerkiksi ”pohjaanpolkaisusta” johtuvaa) ei saa ottaa huomioon.

5.2.2.5 Tulosten tulkinta

5.2.2.5.1 Mittauslaitteiden epätarkkuuksien huomioon ottamiseksi on vähennettävä jokaisesta mittarilukemasta 1 dB(A).

5.2.2.5.2 Mittaukset on katsottava päteviksi, jos kahden peräkkäisen ajoneuvon samalta puolelta tehdyn mittauksen välinen ero on enintään 2 dB(A).

5.2.2.5.3 Suurin mitattu melutaso muodostaa testituloksen. Jos tämä tulos ylittää ajoneuvoluokan suurimman sallitun melutason 1 dB (A):llä, on suoritettava kaksi lisä mittausta. Näin saaduista neljästä mittaustuloksesta kolmen on pysyttävä vahvistetuissa rajaarvoissa.

5.2.3 *Paikallaan olevien ajoneuvojen melutaso*

5.2.3.1 Melutaso ajoneuvon läheisyydessä

Käytössä olevien ajoneuvojen myöhempien tarkastusten helpottamiseksi melutaso on mitattava pakoäänenvaimentimen aukon läheltä jäljempänä esitettyjen vaatimusten mukaisesti ja mittaustulokset on merkittävä testausselosteeseen, joka on laadittu ►M9 lisäyksessä 2 ◄I tarkoitetun todistuksen antamista varten.

5.2.3.2 Mittauslaitteet

5.2.3.2.1 Akustiset mittaukset

Mittauksissa on käytettävä tarkkuusäänitasomittaria 5.2.2.2.1 kohdan mukaisesti.

5.2.3.2.2 Kierrosnopeuden mittaukset

Moottorin kierrosnopeus on määritettävä kierroslukumittarilla, jonka tarkkuuden on oltava vähintään 3 prosenttia. Tämän kierroslukumittarin on oltava eri kuin ajoneuvon oman kierroslukumittarin.

5.2.3.3 Mittausolosuhteet

5.2.3.3.1 Testauspaikka (*kuva 2*)

Aluetta, jolla ei ole merkittäviä akustisia häiriöitä, voidaan käyttää testauspaikkana. Erityisesti tähän tarkoitukseen soveltuvat tasaiset pinnat, jotka ovat betonia, asfalttia tai muuta kovaa

▼M8

materiaalia ja jotka ovat hyvin heijastavia; pintoja, joilla on tamppaantunutta maata, ei saa käyttää.

Testauspaikan on oltava suorakulmio, jonka sivut ovat vähintään 3 m:n päässä ajoneuvon ääriviivoista. Merkittäviä esteitä, kuten muita henkilöitä kuin testin tarkkailija ja kuljettaja, ei saa olla suorakulmion alueella. Ajoneuvo on sijoitettava suorakulmioon siten, että mikrofoni on vähintään 1 m:n päässä mahdollisesta reunakiveyksestä.

5.2.3.3.2 Sääolosuhteet

Mittauksia ei saa suorittaa huonoissa sääolosuhteissa. On tarkastettava, etteivät tuulenpuuskat aiheuta mittaustulosten vääristymistä.

5.2.3.3.3 Ympäristömelu

Ympäristömelun ja tuulen aiheuttamien mittauslaitteiden lukemien on oltava vähintään 10 dB(A) pienempiä kuin mitattavat melutasot. Mikrofonissa saa käyttää sopivaa tuulensuojaa, jos suojan vaikutus mikrofonin herkkyyteen on otettu huomioon.

5.2.3.3.4 Ajoneuvon kunto

Ennen mittauksia ajoneuvon moottori on saatettava tavanomaiseen käyttölämpötilaan. Jos ajoneuvoon on asennettu automaattisella käynnistysmekanismilla varustettuja tuulettimia, niiden järjestelmiin ei saa puuttua melutason mittausten aikana.

Mittausten aikana vaihteen on oltava vapaalla.

5.2.3.4 Mittausmenetelmä

5.2.3.4.1 Mittausten laatu ja lukumäärä

Suurin melutaso, ilmaistuna A-painotettuina desibeleinä dB(A), on mitattava 5.2.3.4.3 kohdassa tarkoitetun käyttöjakson aikana.

Vähintään kolme mittausta on tehtävä jokaisessa mittauspisteessä.

5.2.3.4.2 Mikrofonin sijainti (kuva 2)

Mikrofoni on sijoitettava samalle korkeudelle pakoaukon kanssa tai vähintään 0,2 m radan pinnan yläpuolelle. Mikrofonin äänikalvon on oltava suoraan kohti pakoaukkoa ja sijaittava 0,5 m:n etäisyydellä siitä. Mikrofonin suurimman herkkyysakselin on oltava yhdensuuntainen radan pinnan kanssa ja 45 ± 10°:n kulmassa pakokaasujen päästösuunnan pystysuoraan tasoon nähden.

Mikrofoni on sijoitettava sille puolelle pystysuoraa tasoa, jolta saadaan suurin mahdollinen etäisyys mikrofonin ja ajoneuvon ääriviivojen välille.

Jos pakojärjestelmässä on useita pakoaukkoja, joiden keskiöt ovat enintään 0,3 m päässä toisistaan ja jotka on yhdistetty samaan äänenvaimentimeen, mikrofoni on sijoitettava sitä pakoaukkoa kohti, joka on lähimpänä ajoneuvon ääriviivoja tai joka on korkeimmalla radan pinnasta. Muissa tapauksissa on tehtävä erilliset mittaukset kummastakin pakoaukosta ja ainoastaan suurin luku otetaan testiarvoksi.

Jos ajoneuvossa on pystysuorassa oleva pakoaukko (esimerkiksi hyötyajoneuvot), mikrofoni on sijoitettava pakoaukon korkeudelle ylöspäin suunnattuna akseli pystysuorassa. Sen on sijaittava 0,5 m:n etäisyydellä pakoaukkoa lähempänä olevasta ajoneuvon kyljestä.

Jos ajoneuvon suunnittelu estää mikrofonin sijoittamisen kuvan 2 mukaisesti ajoneuvoon kuuluvien esteiden vuoksi (esimerkiksi vararengas, polttonestesäiliö, akkutila), on tehtävä piirustus, joka ilmaisee selvästi mikrofonin sijainnin mittausten aikana. Mikrofoni on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava vähintään 0,5 m päähän lähimmästä esteestä ja sen suurin herkkyysakseli on suunnattava kohti pakoaukkoa paikasta, jota edellä tarkoitetut esteet vähiten haittaavat.

▼M8

5.2.3.4.3 Moottorin käyttöolosuhteet

Moottorin kierrosnopeus on pidettävä vakiona kolmessa neljäsosassa kierrosnopeudesta (S), jolla moottori saavuttaa suurimman tehonsa.

Kun moottorin vakiokierrosnopeus on saavutettu, kaasupoljin on palautettava nopeasti joutokäyntiasentoon. Melutaso on mitattava käyttöjakson aikana, joka käsittää lyhyen vakionopeuden ylläpidon sekä koko hidastumisjakson ja jonka melutason suurin mittarilukema otetaan testin tulokseksi.

5.2.3.5 Tulokset (testausseloste)

5.2.3.5.1 ►M9 Lisäyksen 2 ◄ mukaisen todistuksen antamista varten laaditun testausselosteen on sisällettävä kaikki asiaa koskevat tarvittavat tiedot, erityisesti paikallaan olevan ajoneuvon melunmittauksessa käytetyt tiedot.

5.2.3.5.2 Lukemat, pyöristettynä lähimpään desibeliin, on otettava mittauslaitteesta.

Ainoastaan niitä mittauksia, joiden vaihtelut eivät ole suurempia kuin 2 dB(A) kolmessa peräkkäisessä testissä, voidaan käyttää.

5.2.3.5.3 Suurin kolmesta mittauksesta muodostaa testituloksen.

5.3 **Kuitumaisia materiaaleja sisältävät pakoäänenvaimentimet**

5.3.1 Kuitumaisia materiaaleja saa käyttää äänenvaimentimien osissa ainostaan, jos aiheellisilla suunnittelu- ja tuotantotoimenpiteillä on tarkastettu 5.2.2.1 kohdassa vaadittujen raja-arvojen tehokas noudattaminen maantieajossa. Tällaista äänenvaimenninta pidetään liikennekelpoisena, jos pakokaasut eivät joudu kosketuksiin kuitumaisten materiaalien kanssa tai jos 5.2.2 ja 5.2.3 kohdan mukaisesti testatun ajoneuvon prototyypin äänenvaimennin on saatettu tavanomaiseen maantieajokuntoon ennen melutason mittauksia. Tämä voidaan tehdä jollain 5.3.1.1, 5.3.1.2 ja 5.3.1.3 kohdassa esitetyllä testillä tai poistamalla äänenvaimentimesta kuitumaiset materiaalit.

5.3.1.1 10 000 km:n jatkuva maantieajo

5.3.1.1.1 Noin puolet tästä ajosta on oltava kaupunkiajoa ja toinen puoli pitkän matkan ajoa suurella nopeudella; jatkuva maantieajo voidaan korvata vastaavalla testirataohjelmalla.

5.3.1.1.2. Näitä kahta nopeutta on pyrittävä vaihtelemaan usein.

5.3.1.1.3 Täydellisen testausohjelmaan on kuuluttava vähintään kymmenen vähintään kolmen tunnin taukoa mahdollisen jäähtymisen ja tiivistymisen vaikutusten jäljittelemiseksi.

5.3.1.2 Vakauttaminen testipenkissä

5.3.1.2.1 Äänenvaimennin on asennettava dynamometriin kytkettyyn moottoriin käyttäen vakio-osia ja noudattaen ajoneuvon valmistajan ohjeita.

5.3.1.2.2 Testit on suoritettava kuudessa kuuden tunnin jaksossa, joihin kuuluu vähintään kahdentoista tunnin tauko jokaisen jakson välillä mahdollisen jäähtymisen ja tiivistymisen vaikutusten jäljittelemiseksi.

5.3.1.2.3 Jokaisen kuuden tunnin jakson aikana moottoria käytetään järjestyksessä seuraavasti:

1) viiden minuutin jakso joutokäynnillä;

2) tunnin jakso neljänneksen kuormituksella kolmella neljäsosalla suurimmasta tehosta (S);

3) tunnin jakso puolella kuormituksella kolmella neljäsosalla suurimmasta tehosta (S);

4) kymmenen minuutin jakso täydellä kuormituksella kolmella neljäsosalla suurimmasta tehosta (S);

5) viidentoista minuutin jakso puolella kuormituksella suurimmalla teholla (S);

▼M8

6) kolmenkymmenen minuutin jakso alle neljänneksen kuormituksella suurimmalla teholla (S).

Kuuden jakson kokonaiskesto: kolme tuntia.

Jokainen jakso sisältää kaksi edellä tarkoitettujen jaksojen sarjaa.

5.3.1.2.4 Testin aikana äänenvaimenninta ei saa jäähdyttää voimistamalla tavanomaista ilmavirtaa ajoneuvon ympärillä ilman puhalluksella. Valmistajan pyynnöstä jäähdyttäminen on kuitenkin sallittua, jotta ajoneuvon kulkiessa suurimmalla nopeudella äänenvaimentimen aukolta mitattua lämpötilaa ei ylitetä.

5.3.1.3 Vakauttaminen värähtelyllä

5.3.1.3.1 Pakojärjestelmä tai sen osa on asennettava 2.3 kohdassa tarkoitettuun ajoneuvoon tai 2.4 kohdassa tarkoitettuun moottoriin. Edellisessä tapauksessa ajoneuvo on asetettava pyörillä olevalle penkille. Jälkimmäisessä tapauksessa moottori on asennettava dynamometripenkille.

Testauslaitteisto, jonka yksityiskohtainen kaavio esitetään kuvassa 3 on asetettava äänenvaimentimen pakoaukolle. Myös muita vastaavan tuloksen antavia laitteistoja voidaan käyttää.

5.3.1.3.2 Testauslaitteisto on säädettävä siten, että pikatoimintaventtiili 2 500 kierroksen aikana vuorotellen keskeyttää ja vapauttaa pakokaasujen tulon.

5.3.1.3.3 Venttiilin on auettava kun pakokaasun vastapaine mitattuna vähintään 100 mm virtaussuuntaan imuaukon laipasta saavuttaa 0,35 ja 0,40 baarin välille sijoittuvan arvon. Sen on sulkeuduttava, kun tämä paine-ero ei ole suurempi kuin kymmenen prosenttia vakioarvostaan venttiilin ollessa auki.

5.3.1.3.4 Viivekytkin on säädettävä 5.3.1.3.3 kohdan vaatimuksista aiheutuvan pakokaasun virtaamisen ajaksi.

5.3.1.3.5 Moottorin kierrosnopeuden on oltava 75 % nopeudesta (S), jolla moottori saavuttaa suurimman tehonsa.

5.3.1.3.6 Dynamometrin ilmaiseman teho on oltava 50 % suurimmasta tehosta mitattuna 75 %:lla moottorin kierrosnopeudesta (S).

5.3.1.3.7 Mahdollisten tyhjennysaukkojen on oltava suljettuna testin aikana.

5.3.1.3.8 Testin kokonaiskesto ei saa olla pidempi kuin 48 tuntia.

Jos jäähtymisjaksot ovat tarpeen, niitä voidaan pitää tunnin välein.

5.3.2 Jos ETY-tyyppihyväksyntää koskevaa direktiivin 70/156/ETY ►M9 11 artiklan 2 tai 3 kohtaa ◄ on sovellettava, käytetään 5.3.1.2 kohdassa tarkoitettua testausmenetelmää.

5.4 **Paineilman melu**

5.4.1 *Mittausmenetelmä*

Mittaus on tehtävä kuvan 4 mukaisesti mikrofonin ollessa paikoissa 2 ja 6 ajoneuvon ollessa paikallaan. Suurimmat A-painotetut melutasot rekisteröidään paineensäätimen tyhjentyessä ja ilman virratessa käyttö- ja seisontajarrujen käytön jälkeen.

Melun mittaus säätimen tyhjentyessä tapahtuu joutokäynnillä.

Ilman virtausmelu on rekisteröitävä käyttö- ja seisontajarrujen käytön aikana; ennen jokaista mittausta ilmakompressoriyksikkö on saatettava suurimpaan sallittuun käyttöpaineeseen, jonka jälkeen moottori on sammutettava.

5.4.2 *Tulosten arviointi*

Jokaisessa mikrofonin sijaintipaikassa on tehtävä kaksi mittausta. Mittauslaitteiden epätarkkuuksien korvaamiseksi äänitasomittarin lukemasta on vähennettävä 1 dB(A) ja saatavaa arvoa pidetään mittaustuloksena. Mittauksia on pidettävä pätevinä, jos mittausten ero samassa mikrofonin sijaintikohdassa on pienempi kuin 2 dB(A).

▼M8

Suurinta mitattua arvoa pidetään testituloksena. Jos tämä arvo on 1 dB(A):n suurempi kuin meluraja, on suoritettava kaksi ylimääräistä mittausta vastaavassa mikrofonin sijaintikohdassa. Tässä tapauksessa kolmen neljästä mittaustuloksesta on oltava melun raja-arvoja koskevien vaatimusten mukainen.

5.4.3 *Raja-arvo*

Melutaso ei saa olla suurempi kuin 72 dB(A).

▼M9

6 TYYPPIEN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNTÖJEN TARKISTUKSET

6.1 Tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttyjen tyyppien muuttamisessa sovelletaan direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan säännöksiä.

▼M8

7 TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

▼M9

7.1 Tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistavat toimenpiteet on toteutettava direktiivin 70/156/ETY 10 artiklassa määrättyjen vaatimusten mukaisesti.

7.2 Erityismääräykset:

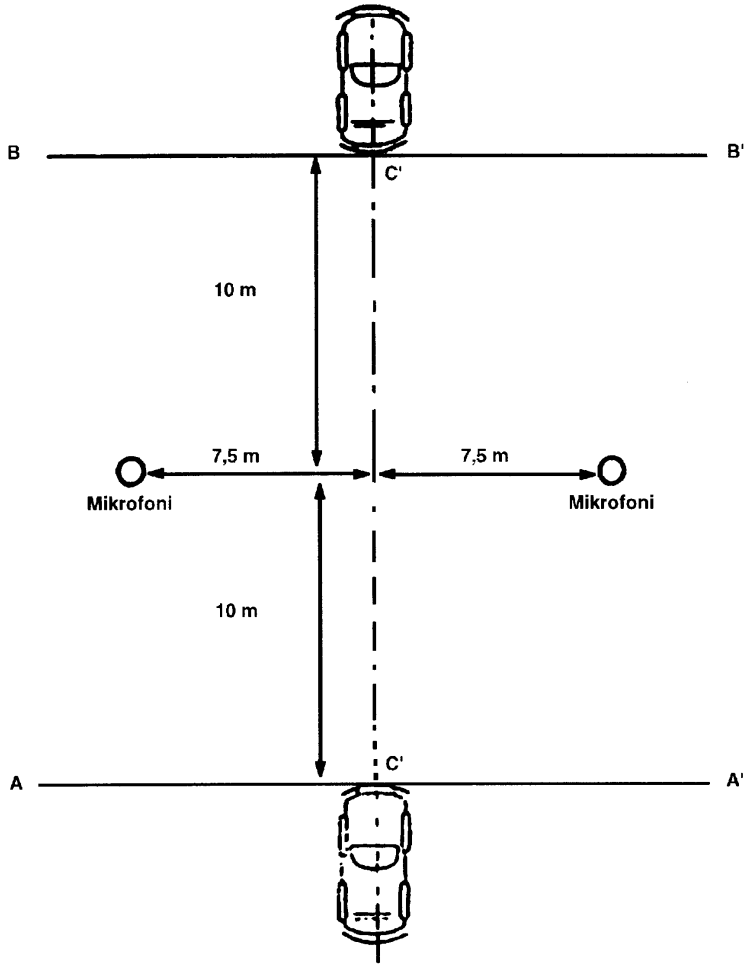
7.2.1 Direktiivin 70/156/ETY liitteen X 2.3.5 kohdassa mainituilla testeillä tarkoitetaan tämän direktiivin liitteen III I kohdassa määrättyjä testejä.

7.2.2
Direktiivin 70/156/ETY liitteen X 2.4 kohdassa mainitut tarkastukset suoritetaan tavallisesti kerran kahdessa vuodessa.

▼M8

Kuva 1

Mikrofonien sijainti liikkeessa olevan ajoneuvon mittauksessa

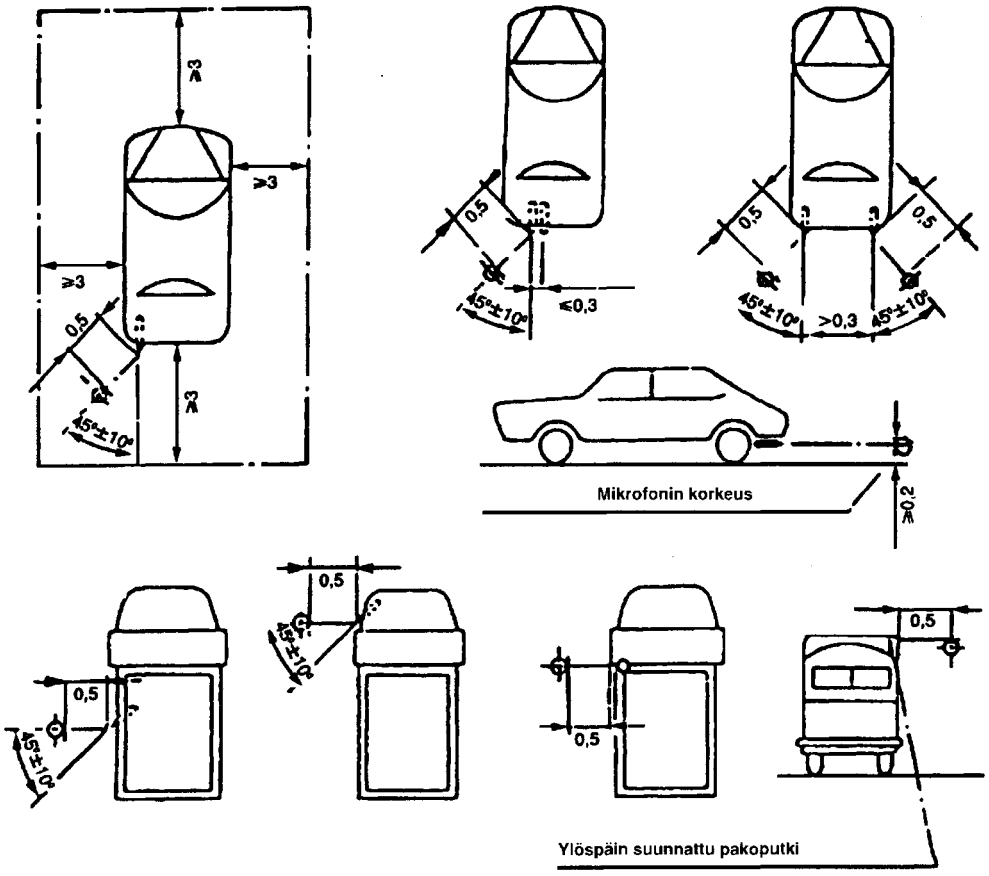


▼M8

Kuva 2

Testauspaikka ja mikrofonien sijainti paikallaan olevan ajoneuvon mittauksessa

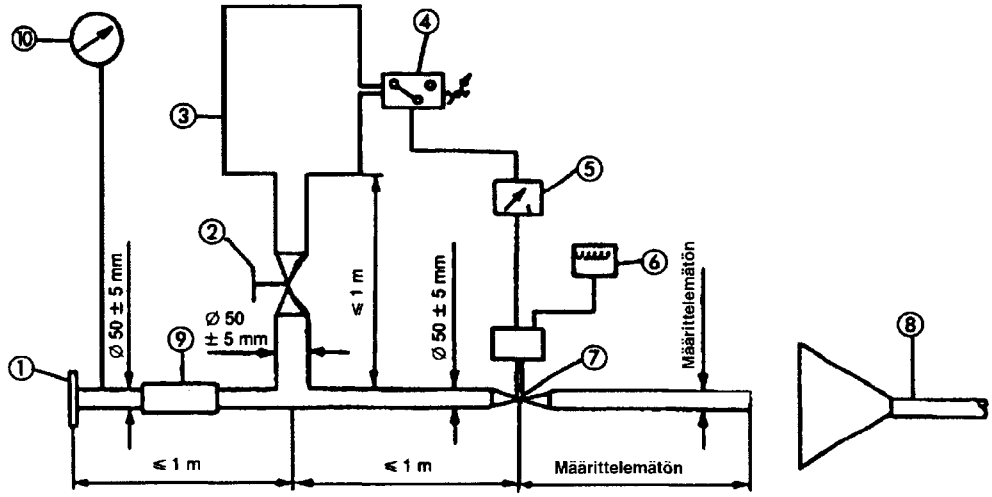
Etaisyydet ilmaistaan metreina



▼M8

Kuva 3

Testauslaitteisto varahtelyllä vakauttamista varten



① Imulaippa tai -holkki testattavan pakoäänenvaimentimen takaosaan liittamista varten.

② Kasikäyttöinen saatoventtiili.

③ Paineentasaussäiliö, jonka vetoisuus on 35 – 40 litraa.

④ Painekytkin, jonka toiminta-alue on 0,05 – 2,5 bariaa.

⑤ Viivekytkin.

⑥ Impulssilaskuri.

⑦ Pikatoimintaventtiili: esim. pakokaasujen vastusventtiili, jonka halkaisija on 60 mm, joka on varustettu pneumaattisella toimilaitteella ja joka 4 baarin paineela tuottaa 120N:n voiman. Toimintaviive sekä avautuessa että sulkeutuessa ei saa olla suurempi kuin 0,5 sekuntia.

⑧ Pakokaasujen poisto.

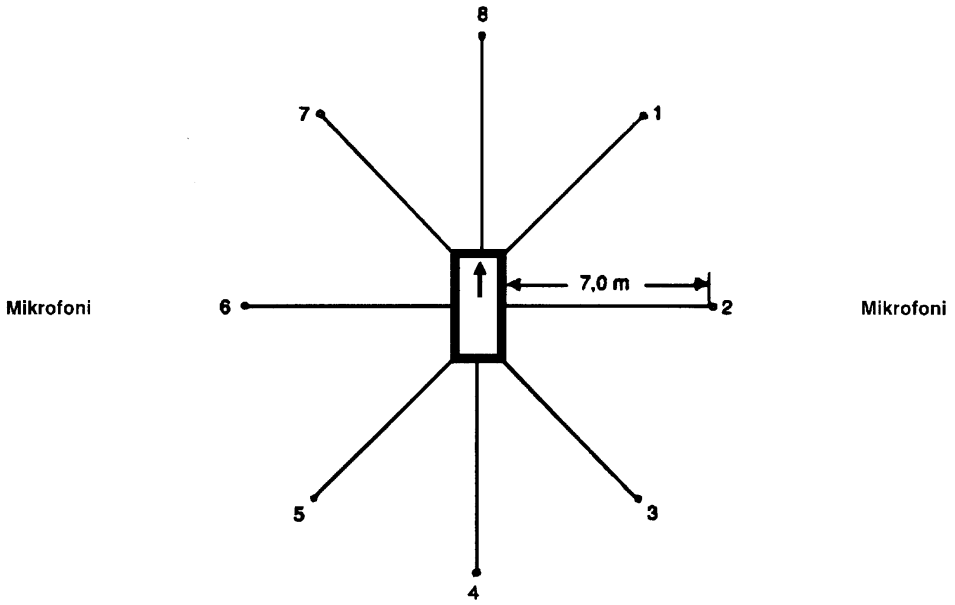
⑨ Taipuisa letku.

⑩ Painemittari.

▼M8

Kuva 4

Mikrofonien sijainti paineilman melun mittauksessa



Mittaus on tehtava paikallaan olevasta ajoneuvosta kuvan 4 mukaisesti kayttamalla kahta mikrofonia, jotka on sijoitettu 7 metrin etaisyydelle auton kyljista 1,2 metrin korkeudelle maan pinnasta.

▼M9

Lisäys 1

Direktiivin 70/156/ETY (*) liitteen I mukainen ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää sallitun melutason ja pakojärjestelmän osalta koskeva ilmoituslomake N:o ..... (direktiivi 70/157/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 tomitettava.

0.	**Yleistä**
0.1	Merkki (valmistajan toiminimi):
0.2	Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset):
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	Ajoneuvon rakennuspaikan (paikkojen) osoite (osoitteet):

(*) Tässä ilmoituslomakkeessa käytetyt kohtien numerot ja alaviitteet vastaavaat direktiivin 70/156/ETY liitteessä I määriteltyjä numeroita ja alaviitteitä.
Tämän direktiivin tarkoituksissa merkityksettömät kohdat on poistettu.

▼M9

1.	**Ajoneuvon yleiset rakenteelliset ominaisuudet**
1.1	Valokuvat tai piirustukset malliajoneuvosta (ainoastaan poikkeavat korimallit):
1.3	Akseleiden ja pyörien lukumäärä:
1.3.3	Vetävät akselit (lukumäärä, sijainti, kytkentä muihin akseleihin):
1.6	Moottorin sijainti ja järjestely:
2.	**Massat ja mitat** (c) (kg:ina, mm:einä) (viitataan piirustukseen tarvittaessa)
2.4	Ajoneuvon mittojen alue (äärimitat)
2.4.1	*Auton alusta ilman koria*
2.4.1.1	Pituus (i):
2.4.1.2	Leveys (k):
2.4.2	Alusta, jossa on kori
2.4.2.1	Pituus (i):
2.4.2.2	Leveys (k):
2.6	Ajokuntoisen korilla varustetun ajoneuvon massa tai alustan massa ohjaamoineen, jos valmistaja ei asenna koria (vakiolaitteet, mukaan lukien jäähdytysneste, voiteluöljyt, polttoaine, työkalut, varapyörä ja kuljettaja) (o) (suurin ja pienin arvo):
3.	**Moottori** (q)
3.1	Valmistaja:
3.1.1	Valmistajan merkitsemä moottorin numerotunnus (merkittynä moottoriin tai muu tunnistustapa):
3.2	Polttomoottori
3.2.1.1	Toimintaperiaate: kipinäsytytys/puristussytytys, neli/kaksitahtinen (1)
3.2.1.2	Sylintereiden lukumäärä ja järjestely:
3.2.1.2.3	Sytytysjärjestys:
3.2.1.3	Sylinteritilavuus (s): ..... cm^3
3.2.1.8	Suurin nettoteho (t): ..... kW kierrosnopeudella ..... rpm (valmistajan ilmoittama arvo)
3.2.4	Polttoaineen syöttö
3.2.4.1	Kaasuttimella/kaasuttimilla: kyllä/ei (1)
3.2.4.1.2	Tyyppi/tyypit:
3.2.4.1.3	Lukumäärä:
3.2.4.2	Polttoaineen ruiskutuksella (ainoastaan puristussytytysmoottorit): kyllä/ei (1)
3.2.4.2.2	Toimintaperiaate: suora ruiskutus/esikammio/pyörekammio (1)
3.2.4.2.4	Säädin
3.2.4.2.4.1	Tyyppi:
3.2.4.2.4.2.1	Ryntäysnopeus kuormittamattomana: ..... rpm
3.2.4.3	Polttoaineen suihkutuksella (ainoastaan ottomoottorit): kyllä/ei (1)
3.2.4.3.1	*Toimintaperiaate: imusarja (yksi-/monipiste (1)/suora suihkutus/muu) (1)* (määritellään)

(1) Tarpeeton viivataan yli.

▼M9

3.2.8	Imujärjestelmä
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	Malli/mallit:
3.2.8.4.3.2	Tyyppi/tyypit:
3.2.9	Pakojärjestelmä
3.2.9.2	Pakojärjestelmän kuvaus ja/tai piirustus:
3.2.9.4	Pakokaasun äänenvaimennin/-vaimentimet.
	Edessä, keskellä ja takana olevan vaimentimen osalta: rakenne, tyyppi, merkintä; milloin olennaista ulkopuolisen melun kannalta: melua rajoittavat toimenpiteet moottoritilassa ja moottorissa:
3.2.9.5	Pakoputken sijainti:
3.2.9.6	Kuituaineita sisältävä pakokaasun äänenvaimennin:
3.2.12.2.1	Katalysaattori: kyllä/ei (1)
3.2.12.2.1.1	Katalysaattoreiden ja katalyyttisten osien lukumäärä:
3.3	Sähkömoottori
3.3.1	Tyyppi (käämitys, magnetointi):
3.3.1.1	Suurin teho tunnin ajan: ..... kW
3.3.1.2	Käyttöjännite: V
3.4	Muut koneet ja moottorit tai niiden yhdistelmät (tällaisten koneiden ja moottoreiden osien ominaisuudet):
4.	**Voimansiirto (v)**
4.2	Tyyppi (mekaaninen, hydraulinen, sähköinen jne.):
4.6	Vaihdesuhteet:

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

(*) Portaattomasti säätyvä vaihteisto.

(1) Tarpeeton viivataan yli.

▼M9

4.7	Ajoneuvon suurin nopeus (ja vaihde, jolla se saavutetaan) km/h) (w):
6.	**Pyöräntuenta**
6.6	Renkaat ja pyörät
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.
9.	**Kori** (ei koske M1-luokkaan kuuluvia ajoneuvoja)
9.1	Korin tyyppi:
9.2	Käytetyt materiaalit ja rakennusmenetelmät:
12.	**Muuta**
12.5	Yksityiskohdat mahdollisista moottoriin liittymättömistä laitteista, jotka on suunniteltu melun vähentämiseen (ellei sellaista laitetta ole käsitelty muissa kohdissa):

Maastoajoneuvoja koskeva lisätieto

1.3	Akseleiden ja pyörien lukumäärä:
2.4.1	Auton alusta ilman koria
2.4.1.4.1	Lähestymiskulma (na): ..... astetta
2.4.1.5.1	Lähtökulma (nb): ..... astetta
2.4.1.6	Maavara (kuten määritelty direktiivin 70/156/ETY liitteen II A osan 4.5 kohdassa)
2.4.1.6.1	Akseleiden välissä:
2.4.1.6.2	Etuakselin/akseleiden alla:
2.4.1.6.3	Taka-akselin/-akseleiden alla:
2.4.1.7	Luiskakulma (nc): ..... astetta
2.4.2	Alusta ja kori:
2.4.2.4.1	Lähestymiskulma (na): ..... astetta
2.4.2.5.1	Lähtökulma (nb): ..... astetta
2.4.2.6	Maavara (kuten määritely direktiivin 70/156/ETY liitteen II A osan 4.5 kohdassa)
2.4.2.6.1	Akseleiden välissä:
2.4.2.6.2	Etuakselin/akseleiden alla:
2.4.2.6.3	Taka-akselin/-akseleiden alla:
2.4.2.7	Luiskakulma (nc): ..... astetta
2.15	Mäkilähtökyky (yksittäinen ajoneuvo): ..... prosenttia
4.9	Tasauspyörästölukko: kyllä/ei/valinnainen (1)

Päivämäärä, tiedosto

(1) Tarpeeton viivataan yli.

▼M9

Lisäys 2

MALLI

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

[maksimikoko: A4 (210 × 297 mm)]

Viranomaisten leima

Ilmoitus:

— tyyppihyväksynnästä (1)

— tyyppihyväksynnän laajentamisesta (1)

— tyyppihyväksynnän epäämisestä (1)

— tyyppihyväksynnän peruuttamisesta (1)

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

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajennuksen syy:

I OSA

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):

0.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset):

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos merkitty ajoneuvoon/osaan/erilliseen tekniseen yksikköön (1) (2):

0.3.1 Tunnisteen sijainti:

0.4 Ajoneuvoluokka (3):

0.5 Valmistajan nimi ja osoite:

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

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

II OSA

1. Lisätiedot (tarvittaessa): katso täydennys

2. Testauksesta vastaava tekninen palvelu:

3. Testausselosteen päiväys:

4. Testausselosteen numero:

5. Huomautukset (jos on): katso täydennys

6. Paikka:

7. Päiväys:

8. Allekirjoitus:

9. Luettelo hyväksyntäviranomaiselle luovutetusta pyynnöstä saatavilla olevasta tietoaineistosta

Täydennys EY-tyyppihyväksyntätodistukseen n:o ...

direktiivin 70/157/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä . . ., mukaiseen ajoneuvon tyyppihyväksyntää koskevaan EY-tyyppihyväksyntätodistukseen n:o . . .

1. Lisätiedot:

1.1 Tarvittaessa luettelo liitteessä I olevassa 5.2.2.4.3.3.1.2 kohdassa tarkoitetuista ajoneuvoista:

1.2 Moottori

1.2.1 Valmistaja:

1.2.2 Tyyppi:

1.2.3 Malli:

1.2.4 Suurin nimellisteho: ..... kW nopeudella ..... rpm

(1) Tarpeeton viivataan yli.
(2) Jos tyypin tunnistustavassa on merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitetun ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön kuvailemisessa, ne on esitettävä asiakirjoissa tunnuksella "?" (esim. ABC??123??).
(3) Määritelty direktiivin 70/156/ETY liitteessä II A.

▼M9

1.3 Voimansiirto: käsivalintainen/automaattinen vaihteisto (1)

1.3.1 Vaihteiden lukumäärä:

1.4 Varustus

1.4.1 Pakoäänenvaimennin

1.4.1.1 Valmistaja:

1.4.1.2 Malli:

1.4.1.3 Tyyppi: ..... piirustuksen n:o: ..... mukaisesti

1.4.2 Imuäänen vaimennin

1.4.2.1 Valmistaja:

1.4.2.2 Malli:

1.4.2.3 Tyyppi: ..... piirustuksen n:o: ..... mukaisesti

1.5 Rengaskoko:

1.5.1 Tyyppihyväksyntätestissä käytetyn rengastyypin kuvaus:

1.6 Mittaukset

1.6.1 Liikkeessä olevan ajoneuvon melutaso:

	Mittaustulokset		
	Vasen puoli dB (A) (2)	Oikea puoli dB (A) (2)	Vaihdevalitsimen asento
1. mittaus			
2. mittaus			
3. mittaus			
4. mittaus			
Testitulos	dB (A)/E (3)		

1.6.2 Paikallaan olevan ajoneuvon melutaso:

	dB (A)	Kierrosnopeus
1. mittaus		
2. mittaus		
3. mittaus		
Testitulos	dB (A)/E (3)	

1.6.3 Puristusilman melutaso

	Mittaustulokset	
	Vasen puoli dB (A) (2)	Oikea puoli dB (A) (2)
1. mittaus		
2. mittaus		
3. mittaus		
4. mittaus		
Testitulos	dB (A)	

5. Huomautukset:

(1) Tarpeeton viivataan yli.
(2) Mittaustulokset ilmoitetaan vähennettynä 1 dB(A):llä liitteessä I olevan 5.2.2.5.1 kohdan määräysten mukaisesti.
(3) 'E' ilmaisee, että mittaukset on suoritettu tämän direktiivin mukaisesti.

▼M8

LIITE II

PAKOJÄRJESTELMÄN ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ ERILLISINÄ TEKNISINÄ YKSIKKÖINÄ (VARAPAKOJÄRJESTELMÄT)

0 SOVELTAMISALA

Tätä direktiiviä sovelletaan yhteen tai useampaan M_1- ja N_1-luokan moottoriajoneuvotyyppiin asennettavien pakojärjestelmien tai niiden osien varaosien tyyppihyväksyntään direktiivin 70/156/ETY ►M9 2 artiklassa ◄ tarkoitettuna erillisenä teknisenä yksikkönä.

1 MÄÄRITELMÄT

1.1 ”Varapakojärjestelmällä tai sen osalla” tarkoitetaan liitteessä I olevassa 1.2.1 kohdassa määritellyn pakojärjestelmän osaa, jonka on tarkoitus korvata ajoneuvossa sen tyyppinen osa, joka on liitteen I mukaisesti ETY-tyyppihyväksytty ajoneuvon mukana.

2 ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄHAKEMUS

▼M9

2.1 Direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukaisen EY-tyyppihyväksyntähakemuksen varapakojärjestelmän tai sen osan osalta erillisenä teknisenä yksikkönä tekee kyseisen ajoneuvon valmistaja tai erillisen teknisen yksikön valmistaja.

2.2 Ilmoituslomakkeen malli esitetään lisäyksessä 1.

_____

▼M8

2.3 Tutkimuslaitoksen pyynnöstä hakijan on toimitettava:

2.3.1 — kaksi mallikappaletta järjestelmästä, jonka osalta ETY-tyyppihyväksyntähakemus on jätetty;

2.3.2 — sellaista tyyppiä oleva pakojärjestelmä, joka oli alunperin asennettu ajoneuvoon, kun ETY-tyyppihyväksyntä annettiin;

▼M10

2.3.3 — tyypiltään sellainen ajoneuvo, johon järjestelmä on tarkoitus asentaa ja joka täyttää liitteessä III olevan I jakson 4.1 kohdan vaatimukset;

▼M8

2.3.4. — edellä kuvailtua ajoneuvotyyppiä vastaava erillinen moottori.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4 ◄ Merkinnät

►M9 2.4.1 ◄ Varapakojärjestelmään tai sen osaan, lukuun ottamatta kiinnityslaitteita ja putkia, on merkittävä:

►M9 2.4.1.1 ◄ — varajärjestelmän tai sen osan valmistajan tavaramerkki tai kaupallinen merkki,

►M9 2.4.1.2 ◄ — valmistajan kaupallinen kuvaus.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4.2 ◄ Näiden merkintöjen on oltava helposti luettavia ja pysyviä silloinkin kun laitteet on asennettu ajoneuvoon.

▼M9

3	EY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN ANTAMINEN
3.1	Jos asiaankuuluvat vaatimukset täytetään, EY-tyyppihyväksyntätodistus on annettava direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan ja tarvittaessa 4 artiklan 4 kohdan mukaisesti.
3.2	Lisäyksessä 2 esitetään EY-tyyppihyväksyntätodistuksen malli.
3.3	Jokaiselle erillisenä teknisenä yksikkönä hyväksytylle varapakojärjestelmälle tai sen osalle annetaan direktiivin 70/156/EY liitteen VII mukainen hyväksyntänumero; tyyppihyväksyntänumeron kolmas osa viittaa muutettuun direktiiviin, joka oli voimassa ajoneuvon tyyppihyväksynnän myöntämisajankohtana. Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle varapakojärjestelmälle tai sen osalle.
4	EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKKI
4.1	Jokaisessa tämän direktiivin perusteella hyväksytyn tyypin kanssa yhdenmukaisessa varapakojärjestelmässä tai sen osassa, lukuun ottamatta kiinnityslaitteita ja putkia, on oltava EY-tyyppihyväksyntämerkki.
4.2	Tyyppihyväksyntämerkki koostuu suorakulmion sisällä olevasta pienaakkosilla kirjoitetusta ”e”-kirjaimesta, jota seuraa hyväksynnän antavan jäsenvaltion yhdestä tai useammasta kirjaimesta tai numerosta muodostuva tunnus:

”1” Saksa

”2” Ranska

”3” Italia

”4” Alankomaat

”5” Ruotsi

”6” Belgia

▼A4

”7” Unkari

”8” Tšekin tasavalta

▼M9

”9” Espanja

”11” Yhdistynyt kuningaskunta

”12” Itävalta

”13” Luxemburg

”17” Suomi

”18” Tanska

▼M11

”19” Romania

▼A4

”20” Puola

▼M9

”21” Portugali

”23” Kreikka

▼A4

”26” Slovenia

”27” Slovakia

”29” Viro

”32” Latvia

▼M11

”34” Bulgaria

▼A4

”36” Liettua

▼M9

”CY” Kypros

”IRL” Irlanti

▼A4

”MT” Malta

▼M9

Suorakulmion läheisyydessä on myös oltava ”perustyyppihyväksyntänumero”, joka sisältyy direktiivin 70/156/ETY liitteessä VII tarkoitetun tyyppihyväksyntänumeron 4 osaan ja jota edeltää direktiivin 70/157/ETY ajoneuvon EY-tyyppihyväksynnän myöntämispäivään mennessä tehdyn viimeisimmän merkittävän teknisen muutoksen sarjanumeron ilmoittavat kaksi numeroa. Direktiiville 70/157/ETY järjestysnumero on 00; direktiiville 77/212/ETY järjestysnumero on 01; direktiiville 84/424/ETY järjestysnumero on 02 ja direktiiville 92/97/ETY järjestysnumero on 03.

4.3 Merkin on oltava selvästi luettava ja lähtemätön myös, kun varapakojärjestelmä tai sen osa asennetaan ajoneuvoon.

4.4 Esimerkki EY-tyyppihyväksyntämerkistä on lisäyksessä 3.

▼M8

5 VAATIMUKSET

5.1 **Yleiset vaatimukset**

5.1.1 Varapakojärjestelmä tai sen osat on suunniteltava, rakennettava ja oltava asennettavissa siten, että voidaan varmistua siitä, että ajoneuvo on tämän direktiivin säännösten mukainen tavanomaisissa käyttöolosuhteissa kestäen värähtelyt, joille se altistuu.

5.1.2 Pakojärjestelmä tai sen osat on suunniteltava, rakennettava ja oltava asennettavissa siten, että voidaan varmistua siitä, että ajoneuvon käyttöolosuhteet huomioon ottaen järjestelmällä tai sen osalla on kohtuullinen ruosteenkestokyky.

▼M10

5.1.3 Pakojärjestelmä on asennettava ajoneuvoon varovasti. Erityisesti on tarkistettava, ettei täydellinen pakojärjestelmä vuoda havaittavasti asennuksen jälkeen.

▼M8

5.2 **Melutasoa koskevat vaatimukset**

5.2.1 Varapakojärjestelmän tai sen osan akustinen tehokkuus on tarkastettava käyttämällä liitteessä I olevassa 5.2.2.4 ja 5.2.3.4 kohdassa tarkoitettuja menetelmiä ►M9 [1] ◄.

Kun varapakojärjestelmä tai sen osa on asennettu tämän liitteen 2.3.3 kohdassa tarkoitettuun ajoneuvoon, kahta menetelmää käyttämällä (liikkeessä oleva ja paikallaan oleva ajoneuvo) saatujen melutasojen on täytettävä toinen seuraavista vaatimuksista:

5.2.1.1 ne eivät saa olla suurempia kuin arvot, jotka saatiin ajoneuvotyypin ETY-tyyppihyväksynnässä;

5.2.1.2 ne eivät saa olla suurempia kuin 2.3.3 kohdassa tarkoitetut mitatut ajoneuvon meluarvot, kun tähän ajoneuvoon on asennettu samantyyppinen pakojärjestelmä kuin se, joka oli asennettuna ETY-tyyppihyväksyntää annettaessa.

5.3 **Ajoneuvon tehon mittaaminen**

5.3.1 Varapakojärjestelmän tai sen osien on oltava sellainen, että ajoneuvon teho on verrattavissa alkuperäisellä pakojärjestelmällä tai sen osalla varustetun ajoneuvon tehoon.

5.3.2 Varapakojärjestelmän tai, jos valmistaja niin haluua, tämän järjestelmän osia on verrattava alkuperäisen pakojärjestelmään tai sen osiin, jotka myös ovat uuden veroisia, asenta-

[1] Kuten säädetään tämän direktiivin versiossa, jota sovellettiin ajoneuvon tyyppihyväksyntään.

▼M8

malla kumpikin vuorotellen 2.3.3 kohdassa tarkoitettuun ajoneuvoon.

5.3.3 Tarkastus on tehtävä painehäviömittauksena 5.3.4.1 tai 5.3.4.2 kohdassa määritellyissä olosuhteissa. Varapakojärjestelmällä mitattu arvo ei saa olla enemmän kuin 25 % alkuperäisellä pakojärjestelmällä mitattua arvoa korkeampi jäljempänä tarkoitetuissa olosuhteissa.

5.3.4 *Testausmenetelmä*

5.3.4.1 Moottorin testausmenetelmä

Mittaus on suoritettava dynamometripenkille asennetulla, 2.3.4 kohdassa tarkoitetulla moottorilla.

Penkki on säädettävä siten, että täydellä kaasulla saavutetaan moottorin suurinta tehoa vastaava kierrosnopeus (S).

Vastapainemittauksia varten manometri on sijoitettava kuvissa 1, 2 ja 3 osoitetuille etäisyyksille pakosarjasta.

5.3.4.2 Ajoneuvon testausmenetelmä

Mittaukset on suoritettava 2.3.3 kohdassa tarkoitetulla ajoneuvolla.

Testi on suoritettava:

— joko tiellä tai

— rulladynamometrissä.

Moottoria on kuormitettava siten, että täydellä kaasulla saavutetaan moottorin suurinta tehoa vastaava kierrosnopeus (S).

Vastapainemittauksia varten manometri on sijoitettava kuvissa 1, 2 ja 3 osoitetuille etäisyyksille pakosarjasta.

5.4 **Kuitumaisilla materiaaleilla täytettyjä pakojärjestelmiä tai niiden osia koskevat lisämääräykset**

Kuitumaisia materiaaleja ei saa käyttää varapakojärjestelmien tai niiden osien valmistuksessa, ellei suunnittelu- ja tuotantovaiheessa ole toteutettu aiheellisia toimenpiteitä tehokkuuden saavuttamisen varmistamiseksi, jolla mahdollistetaan liitteessä I olevassa 5.2.2.1 kohdassa määrättyjen raja-arvojen noudattaminen.

Tällaista äänenvaimennusjärjestelmää pidetään liikennekelpoisena, jos kuitumaiset materiaalit eivät ole yhteydessä pakokaasuihin tai jos kuitumaisten materiaalien poistamisen jälkeen melutaso on 5.2.1 kohdassa vahvistettujen vaatimusten mukainen, kun pakojärjestelmä testataan liitteessä I olevassa 5.2.2 ja 5.2.3 kohdassa esitettyjen menetelmien mukaisesti.

Jos tätä edellytystä ei täytetä, on koko pakojärjestelmä vakautettava. Tämä on tehtävä yhdellä kolmesta liitteessä I olevassa 5.3.1.1, 5.3.1.2 ja 5.3.1.3 kohdassa esitetystä menetelmästä.

Vakauttamisen jälkeen melutaso on tarkastettava 5.2.1 kohdan mukaisesti.

Kun 5.2.1.2 kohdassa esitettyä menettelyä sovelletaan, ETY-tyyppihyväksynnän hakija voi pyytää alkuperäisen pakojärjestelmän vakauttamista tai jättää tarkastettavaksi alkujaan tyhjän pakojärjestelmän.

▼M9

6 TYYPPIEN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNTÖJEN TARKISTUKSET

6.1 Tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttyjen tyyppien muuttamisessa sovelletaan direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan säännöksiä.

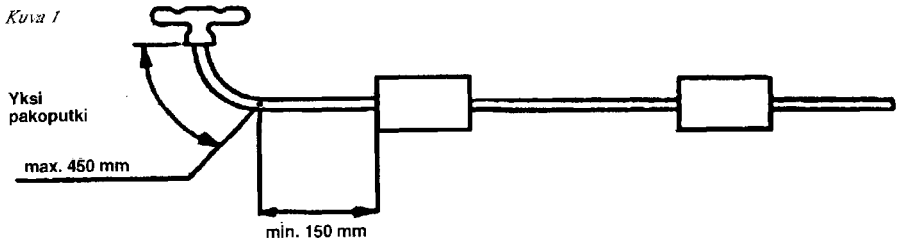
▼M9

7	TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS
7.1	Tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistavat toimenpiteet on toteutettava direktiivin 70/156/ETY 10 artiklassa säädettyjen vaatimusten mukaisesti.
7.2	Erityismääräykset:
7.2.1	Direktiivin 70/156/ETY liitteen X 2.3.5 kohdassa mainituilla testeillä tarkoitetaan tämän direktiivin liitteen III II kohdassa määrättyjä testejä.
7.2.2	Direktiivin 70/156/ETY liitteen X 2.4 kohdassa mainitut tarkastukset suoritetaan tavallisesti kerran kahdessa vuodessa.

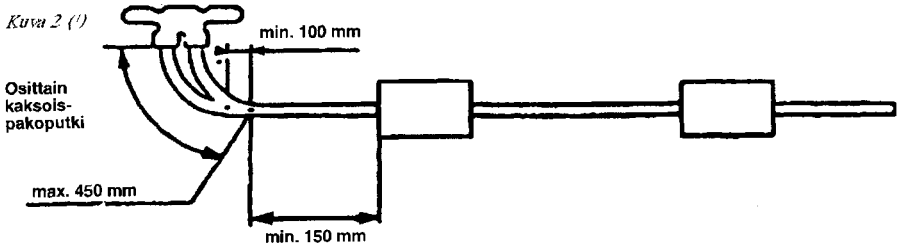
▼M8

Vastapaineen mittauspisteet

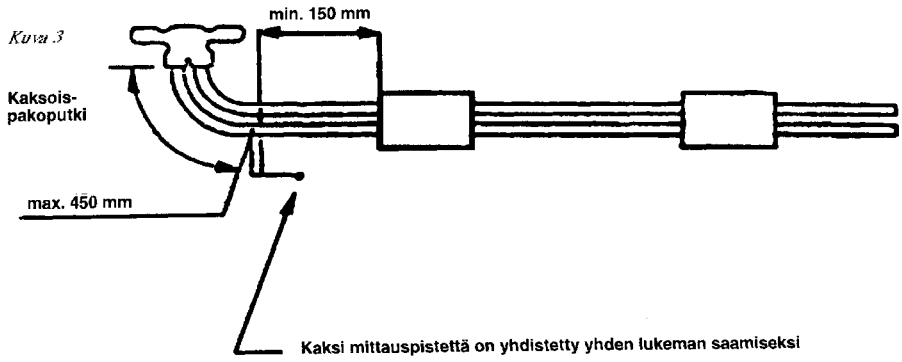
Kuva 1



Kuva 2 (1)



Kuva 3



(1) Jos tama ei ole mahdollista, kaytetaan kuvaa 3.

▼M9

Lisäys 1

Moottoriajoneuvojen pakojärjestelmien EY-tyyppihyväksyntää erillisenä teknisenä yksikkönä koskeva ilmoituslomake n:o ... (direktiivi 70/157/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 otava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos järjestelmässä, 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 (kuvaukset):

0.5 Valmistajan nimi ja osoite:

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

0.8 Ajoneuvon rakennuspaikan (paikkojen) osoite (osoitteet):

1. **Kuvaus ajoneuvosta, johon laite on tarkoitettu** (jos laite on tarkoitettu useampaan kuin yhteen ajoneuvotyyppiin, tässä kohdassa annetut tiedot on annettava jokaisesta kyseessä olevasta tyypistä)

1.1 Merkki (valmistajan toiminimi):

1.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset):

1.3 Tyypin tunnistaminen, jos merkitty ajoneuvoon:

1.4 Ajoneuvoluokka:

1.5 Melutasoa koskeva EY-tyyppihyväksyntänumero:

1.6 Kaikki ajoneuvoa koskevan tyyppihyväksyntätodistuksen 1.1—1.5 kohdissa annetut tiedot (tämän direktiivin liitteen I lisäys 2)

2. **Laitteen kuvaus**

2.1 Varapakojärjestelmän kuvaus, jossa ilmoitetaan järjestelmän jokaisen osan suhteellinen positio samoin kuin asennusohjeet:

2.2 Yksityiskohtaiset piirustukset jokaisesta osasta, jotta ne voidaan helposti paikallistaa ja tunnistaa samoin kuin viittaukset käytettyihin materiaaleihin. Näissä piirustuksissa on ilmoitettava EY-tyyppihyväksynnän pakolliselle kiinnittämiselle varattu paikka.

Päivämäärä, tiedosto

▼M9

Lisäys 2

MALLI

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

[maksimikoko: A4 (210 × 297 mm)]

Viranomaisten leima

Ilmoitus:

— tyyppihyväksynnästä (1)

— tyyppihyväksynnän laajentamisesta (1)

— tyyppihyväksynnän epäämisestä (1)

— tyyppihyväksynnän peruuttamisesta (1)

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

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajennuksen syy:

I OSA

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):

0.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset):

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos merkitty ajoneuvoon (1) (2):

0.3.1 Tunnisteen sijainti:

0.4 Ajoneuvoluokka (3):

0.5 Valmistajan nimi ja osoite:

0.7 Osien ja erillisten teknisten yksilöiden osalta EY-tyyppihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:

0.8 Kokoonpanotehtaan nimi (nimet) ja osoite (ositteet):

II OSA

1. Lisätiedot (tarvittaessa): katso täydennys

2. Testauksesta vastaava tekninen palvelu:

3. Testausselosteen päiväys:

4. Testausselosteen numero:

5. Huomautukset (jos on): katso täydennys

6. Paikka:

7. Päiväys:

8. Allekirjoitus:

9. Luettelo hyväksyntäviranomaiselle luovutetusta pyynnöstä saatavilla olevasta tietoaineistosta

Täydennys EY-tyyppihyväksyntätodistukseen n:o ...

direktiivin 70/157/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä . . ., mukaiseen moottoriajoneuvojen pakojärjestelmien tyyppihyväksyntää erillisenä teknisenä yksikkönä koskevaan EY-tyyppihyväksyntätodistukseen n:o ...

1 Lisätiedot

1.1 Erillisen teknisen yksikön rakenne:

(1) Tarpeeton viivataan yli.
(2) Jos tyypin tunnistustavassa on merkkejä, joilla ei ole merkitystä tässä ilmoituslomakkeessa tarkoitetun ajoneuvon, osan tai erillisen teknisen yksikön kuvailemisessa, ne on esitettävä asiakirjoissa tunnuksella "?" (esim. ABC??123??).
(3) Määritelty direktiivin 70/156/ETY liitteessä II A.

▼M9

1.2 Moottoriajoneuvotyypin tai -tyyppien, johon/joihin äänenvaimennin asennetaan, tavaramerkki tai kaupallinen merkki ([1]):

1.3 Ajoneuvon tyypin/tyyppien ja sen/niiden tyyppihyväksyntänumero(t):

1.4 Moottori

1.4.1 Tyyppi (ottomoottori, dieselmoottori):

1.4.2 Työkierto: kaksitahti, nelitahti:

1.4.3 Kuutiotilavuus

1.4.4 Moottorin suurin nimellisteho: ..... kW nopeudella: ..... rpm

1.5 Vaihteiden lukumäärä:

1.6 Käytetyt välitykset:

1.7 Vetoakselin välitys/välitykset:

1.8 Melutason arvot:

— liikkeessä oleva ajoneuvo: ..... dB (A), jolla ennen kiihdytystä tasainen nopeus ..... km/h,

— paikallaan oleva ajoneuvo ..... dB (A), ... rpm

1.9 Vastapaineen vaihtelu:

1.10 Mahdolliset käyttö- ja asennusrajoitukset:

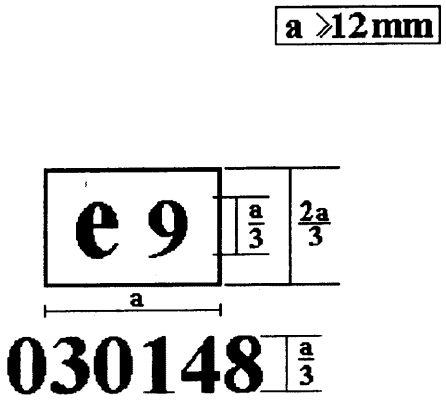
5. Huomautukset:

([1]) Jos ilmoitetaan useita tyyppejä, jokaisesta tyypistä on täytettävä erikseen 1.3—1.10 kohta.

▼M9

Lisäys 3

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKIN MALLI



Edellä olevalla EY-tyyppihyväksyntämerkillä varustettu pakojärjestelmä tai sen osa on laite, joka on hyväksytty Espanjassa (e 9) direktiivin 92/97/ETY (03) mukaisesti perushyväksyntänumerolla 0148.

Käytetyt numero ovat vain suuntaa-antavia.

▼M9

_____

▼M8

LIITE ►M9 III ◄

TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTAMINEN

I. AJONEUVOT

1 **Yleistä**

Nämä vaatimukset ovat yhdenmukaiset testin kanssa, joka suoritetaan tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi ►M10 liitteessä I olevan 7 kohdan mukaisesti ◄.

▼M9

2 **Testausmenetelmät**

Testausmenetelmien, testausolosuhteiden, testauslaitteiden ja tulosten tulkinnan on oltava liitteen I mukaisia. Testattavan ajoneuvon / testattavien ajoneuvojen melu on mitattava liikkeessä olevan ajoneuvon osalta liitteen I 5.2.2 kohdan mukaisesti.

▼M8

3 **Näytteet**

Ajoneuvo on valittava. Jos ajoneuvoa ei jäljempänä olevan 4.1 kohdan testin jälkeen arvioida tämän direktiivin vaatimusten mukaiseksi, testataan vielä kaksi ajoneuvoa.

4 **Tulosten arviointi**

4.1 Jos edellä 1 ja 2 kohdan mukaisesti testatun ajoneuvon melutaso ei ole enemmän kuin 1 dB(A) suurempi kuin liitteessä I olevassa 5.2.2.1 kohdassa määrätyt raja-arvot, ajoneuvotyyppi on todettava tämän direktiivin vaatimusten mukaiseksi.

4.2 Jos edellä 4.1 kohdan mukaisesti testattu ajoneuvo ei täytä tarkoitetussa kohdassa määrättyjä vaatimuksia, kaksi muuta samaa tyyppiä olevaa ajoneuvoa on testattava edellä 1 ja 2 kohdan mukaisesti.

4.3 Jos edellä 4.2 kohdassa tarkoitetun toisen tai kolmannen ajoneuvon melutaso on enemmän kuin 1 dB(A) suurempi kuin liitteessä I olevassa 5.2.2.1 kohdassa määrätyt raja-arvot, ajoneuvotyyppiä ei voida pitää tämän direktiivin vaatimusten mukaisena ja valmistajan on toteutettava aiheellisia toimenpiteitä saadakseen sen vaatimusten mukaiseksi.

II. VARAPAKOJÄRJESTELMÄT

1 **Yleistä**

Nämä vaatimukset ovat yhdenmukaiset testin kanssa, joka suoritetaan tuotannon vaatimustenmukaisuuden tarkastamiseksi ►M10 liitteessä II olevan 7 kohdan mukaisesti ◄.

2 **Testausmenetelmät**

Testausmenetelmän, testauslaitteiden ja tulosten tulkinnan on oltava liitteessä II esitetyt. Testattavien pakojärjestelmän tai sen osan on läpikäytävä liitteessä II olevan 5 kohdan mukainen testi.

3 **Näytteet**

Pakojärjestelmä tai osa on valittava. Jos pakojärjestelmää tai osaa ei 4.1 kohdan testin jälkeen arvioida tämän direktiivin vaatimusten mukaiseksi, testataan vielä kaksi pakojärjestelmää tai osaa.

4 **Tulosten arviointi**

4.1 Jos edellä 1 ja 2 kohdan mukaisesti testatun, liitteessä II olevan 5.2 kohdan mukaisesti mitatun pakojärjestelmän tai osan melutaso ei ole enemmän kuin 1 dB(A) suurempi kuin sen pakojärjestelmätyypin tai osan tyyppihyväksyntätesteissä mitatut arvot, pakojärjestelmä tai osa on todettava tämän direktiivin vaatimusten mukaiseksi.

4.2 Jos 4.1 kohdan mukaisesti testattu pakojärjestelmä tai osa ei täytä tarkoitetussa kohdassa määrättyjä vaatimuksia, kaksi muuta samaa tyyppiä olevaa pakojärjestelmää tai osaa on testattava edellä 1 ja 2 kohdan mukaisesti.

4.3 Jos 4.2 kohdassa tarkoitetun toisen tai kolmannen pakojärjestelmän tai osan melutaso on enemmän kuin 1 dB(A) suurempi kuin sen pakojärjes-

▼M8

telmätyypin tai osan tyyppihyväksyntätesteissä mitatut arvot, pakojärjestelmää tai osaa ei voida pitää tämän direktiivin vaatimusten mukaisena ja valmistajan on toteutettava tarvittavia toimenpiteitä saadakseen sen vaatimusten mukaiseksi.

▼M8

LIITE ►M9 IV ◄

TESTIRADAN VAATIMUKSET

Tässä liitteessä määritellään testiradan pinnoitteeseen liittyvien fyysisten ominaisuuksien vaatimukset ja pinnoitteen toteuttamisvaatimukset.

1 VAADITUT PINNAN OMINAISUUDET

Pintaa pidetään tämän direktiivin mukaisena, jos sen rakenne ja tyhjä tila tai äänen absorptiokerroin on mitattu ja täyttää kaikki 1.1 ja 1.4 kohdassa esitetyt vaatimukset ja jos suunnitteluvaatimukset on täytetty (2.2 kohta).

1.1 **Tyhjä tila**

Tyhjää tilaa VC testiradan pinnoitesekoituksessa ei saa olla enemmän kuin 8 prosenttia (ks. 3.1 kohta mittausmenetelmän osalta).

1.2 **Äänen absorptiokerroin**

Jos pinta ei täytä vaatimuksia tyhjän tilan osalta, se ei ole hyväksyttävä, ellei äänen absorptiokerroin ole $\leq 0{,}10$ (ks. 3.2 kohta mittausmenetelmän osalta).

Edellä 1.1 ja 1.2 kohdan vaatimukset täytetään myös, jos äänen absorptio yksin on mitattu ja todettu olevan $\alpha \leq 0{,}10$.

1.3 **Maa-aineksen syvyys**

Tilavuusmittaria käyttäen mitatun (ks. 3.3 kohta) maa-aineksen syvyyden on oltava:

$$TD \geq 0{,}4 \text{ mm}.$$

1.4 **Pinnan tasalaatuisuus**

On tehtävä kaikki mahdollinen, jotta pinta saadaan mahdollisimman tasalaatuiseksi testialueen sisäpuolella. Tähän kuuluu maa-aines ja tyhjä tila, mutta on myös huomattava, että jos jyräys on tehokkaampaa tietyissä paikoissa kuin muualla, maa-aines saattaa olla erilaista ja tasalaatuisuuden puuttuessa voi myös syntyä kuoppia.

1.5 **Testausjakso**

Sen tarkastamiseksi, että pinta jatkuvasti täyttää sovitut vaatimukset maa-aineksen, tyhjän tilan tai äänen absorption osalta, pinta on tarkastettava säännöllisesti seuraavin väliajoin.

a) Tyhjän tilan ja äänen absorption osalta:

— kun pinta on uusi;

— jos pinta uutena täyttää vaatimukset, muita säännöllisiä testejä ei tarvita.

Jos pinta ei uutena täytä vaatimuksia, se voi tehdä sen myöhemmin, koska pinnat saattavat aikaa myöten tukkeutua ja tiivistyä.

b) Maa-aineksen syvyyden (TD) osalta:

— kun pinta on uusi;

— kun melutesti alkaa (HUOM: vähintään neljä viikkoa rakentamisen jälkeen);

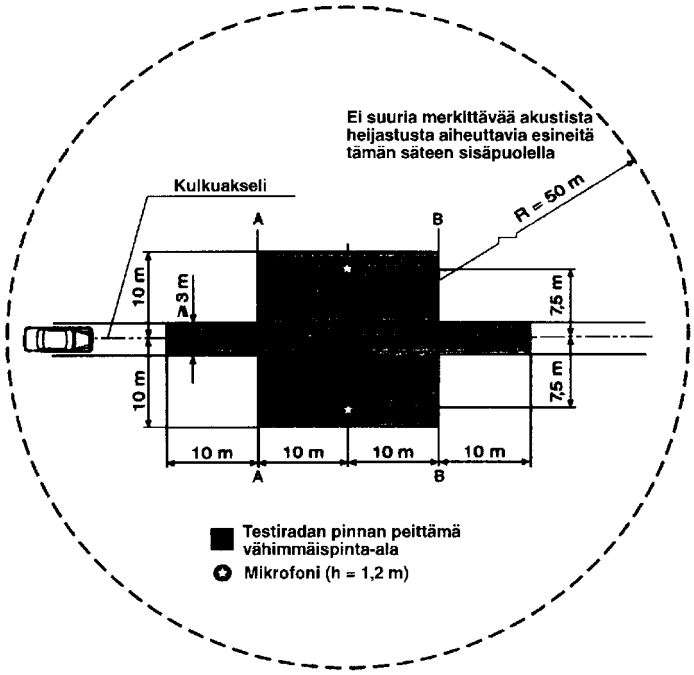
— sitten aina 12 kuukauden välein.

2 TESTIPINNAN SUUNNITTELU

2.1 **Pinta**

Testipinnan käyttöönottoa suunniteltaessa on tärkeää varmistaa vähimmäisvaatimus, että alue, jonka ajoneuvot ylittävät testiratana, on päällystetty erityisellä testipinnoitteella, jossa on asianmukaiset reunat turvallista ja käytännöllistä ajoa varten. Tämä edellyttää, että radan leveys on vähintään 3 m ja pituus ylittää linjat AA ja BB vähintään 10 metrillä molemmissa päissä. Kuvassa 1 esitetään asianmukaisen testauspaikan suunnitelman ja osoittaa vähimmäispinta-alan, joka on koneen avulla valmisteltava ja tiivistettävä erityisellä testipinnoitteella.

▼M8



Kuva 1

Testipinnan vähimmäisvaatimukset

2.2 **Pinnoitteen suunnittelun vähimmäisvaatimukset**

Testipinnan on täytettävä neljä teoreettista vaatimusta:

1) sen on oltava tiivistä asfalttibetonia;

2) sepelin suurimman koon on oltava 8 mm (toleranssit sallitaan 6,3 ja 10 mm välillä);

3) kulutuskerroksen paksuuden on oltava ≥ 30 mm;

4) sideaineen on oltava suoraan imeytettyä, muuttamatonta bitumilajiketta.

Varjostettua aluetta kutsutaan ”testialueeksi”

Kiviaineksen rakeisuuskäyrä, joka osoittaa toivotut ominaisuudet esitetään kuvassa 2. Sen tarkoituksena on toimia ohjeena testipinnan rakentajalle. Lisäksi taulukossa 3 on tiettyjä yleisohjeita toivotun maa-aineksen ja kestävyyden saavuttamiseksi. Granulometrinen käyrä koostuu seuraavasta kaavasta:

$P\ (\%\ \text{seule}) = 100\ (d/d_{max})\ ½$

missä:

d = seulan neliömäisen silmän koko millimetreinä,

d_{max} = 8 mm keskimmäiselle käyrälle,

d_{max} = 10 mm ylemmälle toleranssikäyrälle,

d_{max} = 6,3 mm alemmalle toleranssikäyrälle.

Edellä sanotun lisäksi annetaan seuraavat suositukset.

— Hiekkajae (0,063 mm < seulan neliömäisen silmän koko < 2 mm) ei saa sisältää enemmän kuin 55 % luonnonhiekkaa ja sen on sisällettävä vähintään 45 % murskattua hiekkaa.

— Perustuksen ja jakavan kerroksen on taattava hyvä pysyvyys ja hyvä tasaisuus, parhaiden tienrakennuskäytäntöjen mukaisesti.

— Sepelin on oltava murskattua (100 % murskattuja pintoja) ja koostuttava korkean murskauskestävyyden omaavasta materiaalista.

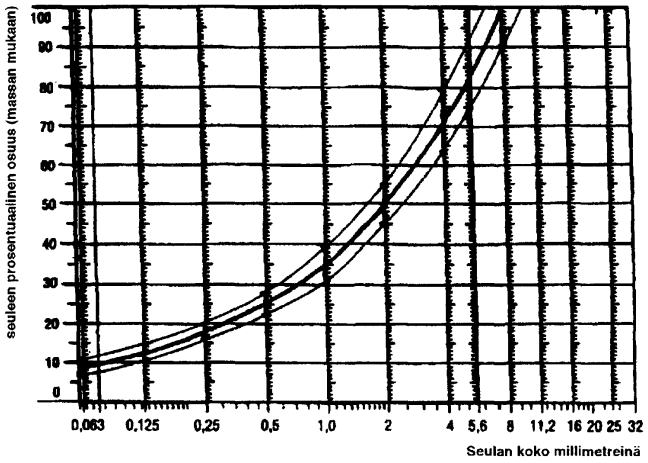
▼M8

— Sekoituksessa käytettävän sepelin on oltava huuhdeltua.

— Pinnalle ei saa lisätä ylimääräistä sepeliä.

— Sideaineen kestävyyden PEN arvoina ilmaistuna on oltava 40-60, 60-80 tai jopa 80-100, kyseisen maan ilmasto-olosuhteiden mukaan. Säännönmukaisesti on käytettävä mahdollisimman kovaa sideainetta, jos se on yleisen käytännön mukaista.

— Sekoituksen lämpötila ennen jyräystä on valittava siten, että vaadittu tyhjä tila saadaan aikaan lisäjyräyksellä. Edellä 1.1-1.4 kohdan vaatimustenmukaisuuden todennäköisyyden nostamiseksi tiivistystä on tutkittava, ei ainoastaan sekoituksen oikean lämpötilan valintaa, vaan myös seuleiden oikean määrän ja tiivistyskoneen valintaa varten.



Kuva 2

Asfalttisekoituksessa olevan kiviaineksen rakeisuuskäyrä toleranssineen

Taulukko 3

Suunnittelun yleisohjeet

	Annetut arvot		toleranssit
	sekoituksen kokonaismassan mukaan	kiviaineksen massan mukaan	
Sepelin massa, neliömäisen seulan silmän koko (SM)> 2 mm	47,6 %	50,5 %	±5
Hiekan massa 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	±5
Täytejauheen massa SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	±2
Sideaineen (bitumin) massa	5,8 %	N. A.	±0,5
Sepelin suurin koko	8 mm		6,3 - 10
Sideaineen kestävyys	(ks. jäljempänä)		
Nopeutuneen hioutumisen kerroin (CPA)	> 50		

▼M8

	Annetut arvot		toleranssit
	sekoituksen kokonaismassan mukaan	kiviaineksen massan mukaan	
Tiiviys verrattuna Marshall-tiiviyteen	98 %		

3 TESTAUSMENETELMÄT

3.1 **Tyhjän tilan mittaus**

Tämän mittauksen suorittamiseksi radasta on otettava porausnäytteitä vähintään neljästä eri kohdasta tasaisin välein testialueelta linjojen AA ja BB väliltä (ks. kuva 1). Tasaisuuden puutteen ja ajourien kuoppien välttämiseksi porausnäytteitä ei saisi ottaa itse ajourista, vaan niiden läheisyydestä. Kaksi porausnäytettä (vähintään) ajourien läheisyydestä ja (vähintään) yksi porausnäyte olisi otettava suunnilleen ajourien ja jokaisen mikrofonin sijaintipaikan puolivälistä.

Jos on syytä epäillä, että tasaisuusvaatimusta ei täytetä (ks. 1.4 kohta), porausnäytteet on otettava useammasta paikasta testiradalla.

Tyhjän tilan määrä on määritettävä jokaisesta porausnäytteestä. Sitten on laskettava porausnäytteiden keskiarvo ja verrattava saatua arvoa 1.1 kohdan vaatimukseen. Lisäksi yhdenkään porausnäytteen tyhjän tilan määrä ei saa olla suurempi kuin 10 %.

Tienpinnan rakentajan on paneuduttava ongelmaan, joka saattaa ilmetä, kun testipintaa lämmitetään putkilla tai sähköjohdoilla ja porausnäytteet otetaan tästä pinnasta. Nämä asennukset on suunniteltava huolella myöhempiä lisäporausnäytteitä ajatellen. On suositeltavaa jättää joitakin noin 200 × 300 mm suuruisia alueita ilman johtoja tai putkia tai sijoittaa jälkimmäiset tarpeeksi syvälle, etteivät ne vahingoitu pintakerroksesta otettavien porausnäytteiden yhteydessä.

3.2 **Äänen absorptiokerroin**

Äänen absorptiokerroin (tavanomainen tapaus) on mitattava akustisen putken avulla, jonka käyttö esitetään ISO/DIS 10534 ”Akustiikka - äänen absorptiokertoimen ja impedanssin määrittäminen putkimenetelmällä”.

Testinäytteisiin on sovellettava samoja vaatimuksia kuin tyhjän tilan määrän osalta (ks. 3.1 kohta).

Äänen absorptio on mitattava 400-800 Hz:n ja 800-1 600 Hz:n alueilla (vähintään terssin keskitaajuuksilla) ja suurimmat arvot on tunnistettava molemmilta taajuusalueilta. Sitten jokaisen testinäytteen arvoista lasketaan keskiarvo lopputuloksen saamiseksi.

3.3 **Maa-aineksen syvyyden mittaus**

Tämän standardin mukaisesti maa-aineksen syvyyden mittaus on tehtävä vähintään kymmenestä paikasta tasaisin välein ajourilta koko testiradan alueelta ja keskiarvo on mitattava ja verrattava sitä tarkoitettuun maa-aineksen vähimmäissyvyyteen. Ks. standardiluonnoksen ISO/DIS 10844 liite F menetelmän kuvausta varten.

4 PYSYVYYS AJASSA JA KUNNOSSAPITO

4.1. **Ajan vaikutus**

Kuten monilla muillakin pinnoilla, voidaan odottaa testipinnalta mitattavan renkaiden/tien aiheuttaman melun lisääntyvän jonkin verran rakentamista seuraavan 6-12 kuukauden aikana.

Pinnan on saavutettava vaaditut ominaisuudet vähintään 4 viikkoa rakentamisen jälkeen. Ajan vaikutus kuorma-autojen aiheuttamaan meluun on yleensä pienempi kuin henkilöautojen aiheuttama melu.

Pysyvyys ajassa määritellään ennen kaikkea pinnalla liikkuvien ajoneuvojen aiheuttamana hioutumisena ja tiivistymisenä. Tämä on tarkastettava säännöllisesti 1.5 kohdassa tarkoitetulla tavalla.

▼M8

4.2 **Pinnan kunnossapito**

Irtokivet ja pöly, jotka saattavat huomattavasti vähentää tehokkaan maa-aineksen syvyyttä, on poistettava pinnalta. Talvi-ilmaston maissa käytetään joskus suolaa lumen sulattamiseen. Tämä suola voi muuttaa pintaa tilapäisesti tai jopa pysyvästi lisäten samalla melua. Tätä ei siis suositella.

4.3 **Testialueen uudelleen päällystäminen**

Jos testirataa on pakko korjata, on yleensä tarpeen päällystää uudestaan ainoastaan ajokaista (3 m leveä kuvassa 1), jolla autot liikkuvat, jos testialue kaistan ulkopuolella täyttää tyhjän tilan tai äänen absorption vaatimukset sitä mitattaessa.

5 PINTAAN JA SEN TESTAUKSEEN LIITTYVÄT ASIAKIRJAT

5.1 **Testipintaan liittyvät asiakirjat**

Seuraavat tiedot on ilmoitettava testipintaa kuvaavassa asiakirjassa:

a) testiradan sijoitus;

b) sideaineen tyyppi ja kestävyys, sepelin tyyppi, betonin teoreettinen suurin tiheys (DR), vierintäkaistan paksuus ja testiradasta otetuista porausnäytteistä piirretty rakeisuuskäyrä;

c) tiivistysmenetelmä (esim. jyrän tyyppi ja massa, ajokertojen määrä);

d) sekoituksen lämpötila, ympäröivän ilman lämpötila ja tuulen nopeus pinnan rakentamisen aikana);

e) pinnan rakennuspäivämäärä ja urakoitsijan nimi;

f) kaikkien testien tai vähintään viimeisimmän testin tulokset, joissa on oltava:

1) jokaisen porausnäytteen sisältämä tyhjä tila;

2) ne testipinnan kohdat, joista porausnäytteet tyhjän tilan mittausta varten on otettu;

3) jokaisen porausnäytteen äänen absorptiokerroin (jos se on mitattu). Tarkennettava tulokset erikseen jokaisesta porausnäytteestä ja jokaiselta frekvenssialueelta, sekä yleinen keskiarvo;

4) ne testipinnan kohdat, joista porausnäytteet äänen absorption mittausta varten on otettu;

5) maa-aineksen syvyys sekä testien määrä ja keskihajonta;

6) edellä f1 ja f3 testit suorittanut laitos ja käytetty materiaali;

7) testi(e)n päivämäärä ja päivä, jona porausnäytteet testiradasta on otettu.

5.2 **Ajoneuvojen pinnalla aiheuttaman melun testeihin liittyvät asiakirjat**

Asiakirjassa, jossa esitetään ajoneuvon aiheuttaman melun testi(t), on mainittava, täyttyvätkö kaikki vaatimukset vai ei. Tässä on viitattava 5.1 kohdassa tarkoitettuun asiakirjaan.