Vain alkuperäiset UN/ECE:n tekstit ovat kansainvälisen julkisoikeuden mukaan sitovia. Tämän säännön asema ja voimaantulopäivä on hyvä tarkastaa UN/ECE:n asiakirjan TRANS/WP.29/343 viimeisimmästä versiosta. Asiakirja saatavana osoitteessa:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomission (UN/ECE) sääntö nro 63 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat luokan L_1 ajoneuvojen hyväksyntää melupäästöjen osalta [2018/1705]

Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraaviin asti:

Muutossarjan 02 täydennys 4 – Voimaantulopäivä: 29. joulukuuta 2018

SISÄLTÖ

SÄÄNTÖ

1. Soveltamisala
2. Määritelmät
3. Hyväksynnän hakeminen
4. Merkinnät
5. Hyväksyntä
6. Vaatimukset
7. Ajoneuvotyypin tai pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän hyväksynnän muuttaminen ja laajentaminen
8. Tuotannon vaatimustenmukaisuus
9. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta
10. Siirtymämääräykset
11. Tuotannon lopettaminen
12. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten ja tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

Liitteet

1 Ilmoitus
2 Hyväksyntämerkin asettelu
3 Luokan L_1 ajoneuvojen lähettämän äänen mittausmenetelmät ja -laitteet
4 Suurimman äänenpainetason raja-arvot (uudet ajoneuvot)
5 Testiradan vaatimukset

1. SOVELTAMISALA

Tätä sääntöä sovelletaan luokan L_1 ajoneuvoihin ([1]) melupäästöjen osalta. Täyssähköajoneuvot, mukaan lukien sähkökäyttöisellä apukäyttövoimalaitteella varustetut ajoneuvot, eivät kuulu tämän säännön soveltamisalaan.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 ’Ajoneuvon hyväksynnällä’ tarkoitetaan ajoneuvotyypin hyväksyntää sen melupäästöjen osalta sekä alkuperäisen pakojärjestelmän hyväksymistä kaksipyöräisen ajoneuvon tyypin teknisenä yksikkönä.

([1]) Ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman määritelmän mukaisesti (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, kohta 2) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.2 'Ajoneuvotyypillä' tarkoitetaan sellaisia ajoneuvoja, jotka eivät merkittävästi eroa toisistaan seuraavien olennaisten ominaisuuksien osalta:

2.2.1 moottorin tyyppi (kaksi- tai nelitahtinen, isku- tai kiertomäntä, sylinterien määrä ja tilavuus, kaasuttimien tai polttoaineensuihkutuslaitteiden määrä ja tyyppi, venttiilien järjestely, suurin nimellisnettoteho, moottorin nimellispyörimisnopeus).

Kiertomäntämoottorien osalta sylinteritilavuutena olisi pidettävä kammion tilavuutta kahdella kerrottuna,

2.2.2 voimansiirto, erityisesti vaihteiden määrä ja välityssuhteet ja lopullinen välityssuhde,

2.2.3 pakojärjestelmien lukumäärä, tyyppi ja sijainti.

2.3 'Pako- tai äänenvaimennusjärjestelmällä' tarkoitetaan niiden komponenttien kokonaisuutta, joita tarvitaan ajoneuvon moottorin ja sen pakojärjestelmän aiheuttaman melun vaimentamiseen.

2.4 'Alkuperäisellä pako- tai äänenvaimennusjärjestelmällä' tarkoitetaan sen tyyppistä järjestelmää, joka on asennettuna ajoneuvoon hyväksyntää myönnettäessä tai laajennettaessa. Se voi olla alkuperäinen laite tai korvaava järjestelmä.

2.5 'Ei-alkuperäisellä pako- tai äänenvaimennusjärjestelmällä' tarkoitetaan järjestelmää, joka toisen tyyppinen kuin se, joka on asennettuna ajoneuvoon hyväksyntää myönnettäessä tai laajennettaessa. Sitä voidaan käyttää vain korvaavana pako- tai äänenvaimennusjärjestelmänä.

2.6 'Suurin nimellisnettoteho':

Polttomoottorilla varustettujen ajoneuvojen tapauksessa 'suurimmalla nimellisnettoteholla' tarkoitetaan moottorin nimellistehoa sellaisena kuin sen on määritelty standardissa ISO 4106:2012.

Symboli P_n ilmaisee suurimman nimellisnettotehon numeerisen arvon kilowatteina.

2.7 'Moottorin nimellispyörimisnopeudella' tarkoitetaan moottorin nopeutta, jolla se saavuttaa valmistajan ilmoittaman suurimman nimellisnettotehonsa ([1]).

Symboli n_{rated} ilmaisee moottorin nimellispyörimisnopeuden kierroksina minuutissa (rpm).

2.8 'Tyypiltään erilaisilla äänenvaimennusjärjestelmillä' tarkoitetaan äänenvaimennusjärjestelmiä, jotka eroavat toisistaan esimerkiksi seuraavien olennaisten ominaisuuksien osalta:

2.8.1 Niiden komponenteilla on eri kauppanimi tai tavaramerkki.

2.8.2 Komponenttien rakennemateriaalien ominaisuudet ovat erilaiset tai komponenttien muoto tai koko on erilainen.

2.8.3 Ainakin yhden komponentin toimintaperiaate on erilainen kuin muiden.

2.8.4 Komponentit on koottu eri tavoilla.

2.9 'Pakojärjestelmän komponentilla' tarkoitetaan jotain niistä erillisistä rakenneosista, jotka koottuna muodostavat pakojärjestelmän (esim. pakoputket ja äänenvaimennin), ja tapauksen mukaan ilmanottolaitetta (ilmansuodatin).

Jos moottoriin on asennettu ilmanottolaite (ilmansuodatin ja/tai imuäänenvaimennin, jota tarvitaan melutasoraja-arvojen noudattamiseksi), laitetta on pidettävä yhtä tärkeänä komponenttina kuin varsinaista pakojärjestelmää, se on sisällytettävä kohdassa 3.2.2 tarkoitettuun luetteloon ja siinä on oltava kohdassa 4.1 määrätyt merkinnät.

2.10 Vertailumassa

2.10.1 Luokan L_1 ajoneuvon ajokuntoinen massa määritetään mittaamalla tavanomaiseen käyttöön valmiin kuormittamattoman ajoneuvon massa. Siihen sisältyvät seuraavat:

a) nesteiden massa

b) vakiovarusteiden massa valmistajan eritelmien mukaisesti

([1]) Jos suurin nimellisnettoteho saavutetaan useilla moottorin pyörimisnopeuksilla, moottorin nimellispyörimisnopeus on tässä säännössä moottorin suurin pyörimisnopeus, jolla suurin nimellisnettoteho saavutetaan.

c) polttoaineen massa polttoainesäiliöissä, jotka on täytetty vähintään 90 prosenttiin tilavuudestaan.

Tässä kohdassa sovelletaan seuraavaa:

i) Jos ajoneuvon käyttövoimana käytetään nestemäistä polttoainetta, sitä pidetään polttoaineena.

ii) Jos ajoneuvon käyttövoimana käytetään nestemäistä polttoaineen ja öljyn seosta:

a) Jos ajoneuvon käyttövoimana käytetty polttoaine ja voiteluöljy on esisekoitettu, tätä esiseosta pidetään polttoaineena.

b) Jos ajoneuvon käyttövoimana käytetty polttoaine ja voiteluöljy varastoidaan erillään, vain ajoneuvon käyttövoimana käytettyä polttoainetta pidetään polttoaineena.

iii) Jos ajoneuvon käyttövoimana käytetään kaasumaista polttoainetta tai nesteytettyä kaasumaista polttoainetta tai se toimii paineilmalla, polttoaineen massaksi kaasumaisen polttoaineen polttoainesäiliöissä voidaan asettaa 0 kg.

d) korin, matkustamon ja ovien massa

e) ikkunoiden, kytkentälaitteiden ja varapyörien massa sekä työkalujen massa.

2.10.2 Luokan L ajoneuvon ajokuntoiseen massaan eivät sisälly seuraavat:

a) kuormalava-alueelle asennettujen koneiden tai varusteiden massa

b) kaasupolttoainejärjestelmän massa ja kaasupolttoainesäiliöiden massa, kun kyse on yhtä, kahta tai useampaa polttoainetta käyttävästä ajoneuvosta ja

c) paineilmasäiliöiden massa, kun kyse on paineilmakäyttöisestä ajoneuvosta.

2.11 Testimassa

Testimassa on vertailumassa lisättynä kuljettajan ja testilaitteiden massalla.

Kuljettajan ja ajoneuvossa käytettävien testilaitteiden massa saa olla yhteensä enintään 90 kg ja vähintään 70 kg. Jos vähimmäismassaa 70 kg ei saavuteta, ajoneuvoon lisätään painoja.

2.12 Ajoneuvon suurin nopeus

Ajoneuvon suurin nopeus on standardin ISO 7116:2011 mukaisesti mitattu ajoneuvon suurin rakenteellinen nopeus.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Hakemuksen ajoneuvotyypin hyväksymiseksi ajoneuvojen lähettämän äänen osalta tekee ajoneuvon valmistaja tai tämän asianmukaisesti valtuutettu edustaja.

3.2 Hyväksyntähakemukseen on liitettävä seuraavat asiakirjat kolmena kappaleena sekä seuraavat tiedot:

3.2.1 Ajoneuvotyypin kuvaus kohdassa 2.2 mainittujen seikkojen osalta. Moottorin tyypin ja ajoneuvotyypin ilmaisevat numerot ja/tai merkit on ilmoitettava.

3.2.2 Luettelo pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän muodostavista osista asianmukaisine tunnistetietoineen.

3.2.3 Piirros kootusta pako- tai äänenvaimennusjärjestelmästä ja tieto sen sijainnista ajoneuvossa.

3.2.4 Yksityiskohtaiset piirrokset kustakin komponentista, jotta se voidaan helposti paikantaa ja tunnistaa, ja tiedot käytetyistä materiaaleista.

3.3 Hyväksyntätesteistä vastaavan tutkimuslaitoksen pyynnöstä ajoneuvon valmistajan on lisäksi toimitettava pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän mallikappale.

3.4 Hyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle on toimitettava hyväksyttäväksi tarkoitettua ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo.

4. MERKINNÄT

4.1 Pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän komponenteissa on oltava vähintään seuraavat tunnistetiedot:

4.1.1 pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän ja sen komponenttien valmistajan kauppanimi tai tavaramerkki

4.1.2 valmistajan antama kauppanimitys

4.1.3 osien tunnistenumerot ja

4.1.4 kaikissa alkuperäisissä äänenvaimentimissa E-merkki sekä osan tyyppihyväksynnän myöntäneen maan tunnus.

4.1.5 kaikissa pako- tai äänenvaimennusjärjestelmien pakkauksissa helppolukuinen merkintä ”alkuperäisosa” sekä sen merkki ja tyyppi yhdessä E-merkin ja alkuperämaamerkinnän kanssa.

4.1.6 Näiden merkintöjen on oltava pysyviä, helposti luettavia ja näkyviä myös paikassa, johon komponentti asennetaan ajoneuvoon.

5. HYVÄKSYNTÄ

5.1 Jos tämän säännön kohdan 3 perusteella hyväksyttäväksi jätetty ajoneuvotyyppi täyttää kohtien 6 ja 7 vaatimukset, ajoneuvotyyppi on hyväksyttävä melupäästöjen osalta.

5.2 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta (tällä hetkellä 02) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt merkittävät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa samalle ajoneuvotyypille, jossa on erityyppinen pako- tai äänenvaimennusjärjestelmä, eikä toiselle ajoneuvotyypille.

5.3 Tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin hyväksynnän myöntämisestä tai epäämisestä on ilmoitettava tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella. Ilmoitukseen on liitettävä hyväksynnän hakijan toimittamat pako- tai äänenvaimenninjärjestelmää kuvaavat piirustukset sopivassa mittakaavassa enintään A4-kokoisina (210 × 297 mm) tai A4-kokoisiksi taitettuina.

5.4 Jokaiseen tämän säännön perusteella hyväksyttyä ajoneuvotyyppiä vastaavaan ajoneuvoon on kiinnitettävä näkyvästi hyväksyntälomakkeessa määriteltyyn helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, joka koostuu seuraavista osista:

5.4.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero ([1]), jotka ovat ympyrän sisällä

5.4.2 edellä kohdassa 5.4.1 tarkoitetun ympyrän oikealla puolella tämän säännön numero, R-kirjain, viiva ja tyyppihyväksyntänumero.

5.5 Kohdassa 5.4.1 määriteltyä tunnusta ei tarvitse toistaa, jos ajoneuvo vastaa ajoneuvotyyppiä, joka on hyväksytty yhden tai useamman sopimukseen sisältyvän säännön perusteella maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella. Tällöin sääntöjen ja hyväksyntien numerot sekä kaikkien niiden sääntöjen lisäsymbolit, joiden perusteella on myönnetty hyväksyntä maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella, on sijoitettava pystysarakkeisiin kohdassa 5.4.1 määritellyn symbolin oikealle puolelle.

5.6 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

5.7 Hyväksyntämerkki on sijoitettava ajoneuvon tyyppikilpeen tai lähelle sitä.

5.8 Tämän säännön liitteessä 2 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkeistä.

6. VAATIMUKSET

6.1 Yleiset vaatimukset

6.1.1 Ajoneuvo, sen moottori ja sen pako- tai äänenvaimennusjärjestelmä on suunniteltava, valmistettava ja koottava siten, että ajoneuvo tavanomaisessa käytössä täyttää tämän säännön vaatimukset siihen kohdistuvasta tärinästä huolimatta.

6.1.2 Pako- tai äänenvaimennusjärjestelmä on suunniteltava, rakennettava ja asennettava niin, että se kestää korroosiota.

([1]) Vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten tunnusnumerot esitetään ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 3, asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.1.3 Ajoneuvossa on annettava seuraavat tiedot helppopääsyisessä paikassa, jonka ei kuitenkaan välttämättä tarvitse olla välittömästi nähtävissä:

a) valmistajan nimi

b) moottorin tavoitepyörimisnopeus ja tämän säännön liitteen 3 kohdassa 3.2 määritellyn paikallaan olevalle ajoneuvolle tehdyn testin lopputulos.

6.2 Äänitasoja koskevat vaatimukset

6.2.1 Mittausmenetelmät

6.2.1.1 Hyväksyttäväksi toimitetun ajoneuvotyypin lähettämä ääni on mitattava tämän säännön liitteessä 3 kuvatuilla menetelmillä ajoneuvon liikkuessa ja ollessa paikallaan ([1]). Jos ajoneuvon polttomoottori ei toimi ajoneuvon ollessa paikallaan, äänitaso mitataan ainoastaan liikkeessä.

6.2.1.2 Kohdan 6.2.1.1 mukaisesti mitatut arvot on merkittävä testausselosteeseen ja tämän säännön liitteessä 1 olevan mallin mukaiseen lomakkeeseen.

6.2.1.3 Tämän säännön liitteen 3 kohdassa 3.1 kuvatulla menetelmällä määritetty äänitaso ajoneuvon ollessa liikkeessä ei saa ylittää tämän säännön liitteessä 4 asianomaisen ajoneuvoluokan uusille ajoneuvoille ja uusille pako- ja äänenvaimennusjärjestelmillä vahvistettuja raja-arvoja.

6.3 Lisävaatimukset

6.3.1 Suojaaminen luvattomalta muuttamiselta

Kaikki pako- tai äänenvaimennusjärjestelmät on rakennettava siten, ettei vaimenninlevyjä, diffuusoreja ja muita sellaisia osia, joiden ensisijainen tarkoitus liittyy vaimennus-/paisuntakammioihin, voida poistaa. Jos tällaisen osan liittäminen on välttämätöntä, kiinnitystavan on oltava sellainen, ettei osan poistamista helpoteta (esim. käyttämällä perinteisiä kierrekiinnityksiä) ja että poistaminen vahingoittaa kokoonpanoa pysyvästi tai peruuttamattomasti.

6.3.2 Usean toimintatilan pako- tai äänenvaimennusjärjestelmät

Pakojärjestelmien tai äänenvaimennusjärjestelmien, joissa on monta manuaalisesti tai elektronisesti säädettävää kuljettajan valittavissa olevaa toimintatilaa, on täytettävä kaikki vaatimukset kaikissa toimintatiloissa. Ilmoitettava äänitaso on se tulos, joka on saatu korkeimmat äänitasot aiheuttavasta toimintatilasta.

6.3.3 Estolaitteiden käytön kielto

Ajoneuvon valmistaja ei saa yksinomaan tässä säännössä määrättyjen melupäästövaatimusten täyttämiseksi tarkoituksellisesti muuttaa, säätää tai ottaa käyttöön mitään sellaisia laitteita tai menettelyjä, jotka eivät ole käytössä tavanomaisessa maantieajossa.

7. AJONEUVOTYYPIN TAI PAKO- TAI ÄÄNENVAIMENNUSJÄRJESTELMÄN TYYPIN HYVÄKSYNNÄN MUUTTAMINEN JA LAAJENTAMINEN

7.1 Kaikista ajoneuvotyyppiin tai pako- tai äänenvaimennusjärjestelmään tehtävistä muutoksista on ilmoitettava sille tyyppihyväksyntäviranomaiselle, joka hyväksyi kyseisen ajoneuvotyypin. Tämän jälkeen kyseinen viranomainen voi joko

7.1.1 katsoa, ettei tehdyillä muutoksilla todennäköisesti ole merkittäviä kielteisiä vaikutuksia, tai

7.1.2 vaatia testien suorittamisesta vastaavalta tutkimuslaitokselta uuden testausselosteen.

7.2 Hyväksynnän vahvistus tai epääminen, jossa eritellään muutokset, annetaan kohdan 5.3 mukaisella menettelyllä tiedoksi tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille.

7.3 Hyväksynnän laajentamisen myöntäneen tyyppihyväksyntäviranomaisen on annettava laajentamiselle sarjanumero ja ilmoitettava siitä muille vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille, jotka soveltavat tätä sääntöä, tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

([1]) Paikallaan olevalle ajoneuvolle tehdään testi vertailuarvon määrittämiseksi viranomaisille, jotka käyttävät tätä menetelmää käytössä olevien ajoneuvojen tarkastukseen.

8. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

Tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvontamenettelyjen on oltava sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) esitettyjen määräysten sekä seuraavien vaatimusten mukaisia:

8.1 Jokaisen ajoneuvon, jossa on tämän säännön mukainen hyväksyntämerkki, on vastattava hyväksyttävää tyyppiä, siinä on oltava sellainen pako- tai äänenvaimennusjärjestelmä, jolla varustettuna se hyväksyttiin, ja sen on täytettävä kohdan 6 vaatimukset.

8.2 Kohdassa 8.1 määrättyjen vaatimusten mukaisuuden todentamiseksi ajoneuvo, jossa on tämän säännön mukainen tyyppihyväksyntämerkki, otetaan sarjasta. Tuotannon katsotaan olevan tämän säännön vaatimusten mukaista, jos tämän säännön liitteen 3 kohdassa 3.1 kuvatulla menetelmällä mitattu äänitaso on enintään 3 dB(A) suurempi kuin tyyppihyväksynnän yhteydessä mitattu arvo ja enintään 1 dB(A) suurempi kuin tämän säännön liitteessä 4 vahvistetut raja-arvot.

9. SEURAAMUKSET VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA POIKKEAVASTA TUOTANNOSTA

9.1 Ajoneuvotyypille tämän säännön perusteella myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos kohdassa 8.1 asetetut vaatimukset eivät täyty tai ajoneuvo ei läpäise kohdan 8.2 mukaisia testejä.

9.2 Jos tätä sääntöä soveltava sopimuksen sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on ilmoitettava tästä muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

10. SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET

10.1 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät muutossarjan 02 virallisen voimaantulopäivän jälkeen saa kieltäytyä myöntämästä tai hyväksymästä tyyppihyväksyntää tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 02.

10.2 Kun muutossarjan 02 voimaantulopäivästä on kulunut 24 kuukautta, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat myöntää tyyppihyväksynnän vain, jos hyväksyttäväksi esitetty ajoneuvotyyppi vastaa tämän säännön vaatimuksia, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 02.

10.3 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä laajennuksia olemassa olevien tyyppien tyyppihyväksyntiin, jotka on myönnetty tämän säännön edellisen muutossarjan mukaisesti.

10.4 Tämän säännön muutossarjan 02 voimaantulopäivää seuraavien 24 kuukauden aikana mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei saa evätä ajoneuvotyypin kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää, joka on annettu tämän säännön aiempien muutossarjojen perusteella.

10.5 Kun tämän säännön muutossarjan 02 voimaantulopäivästä on kulunut 24 kuukautta, tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten ei tarvitse hyväksyä kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää varten ajoneuvotyyppiä, joka on tyyppihyväksytty tämän säännön edellisen muutossarjan mukaisesti.

10.6 Edellä esitetyistä siirtymämääräyksistä riippumatta sopimuspuolet, jotka alkavat soveltaa tätä sääntöä sen jälkeen, kun uusin muutossarja on tullut voimaan, voivat kieltäytyä hyväksymästä tyyppihyväksyntiä, jotka on myönnetty tämän säännön jonkin aiemman muutossarjan perusteella. Niiden on hyväksyttävä vain muutossarjan 02 perusteella hyväksytyt tyyppihyväksynnät.

10.7 Muutossarjan 02 täydennyksen 1 virallisen voimaantulopäivän jälkeen mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei saa kieltäytyä myöntämästä tyyppihyväksyntiä tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjan 02 täydennyksellä 1.

10.8 Kun tämän säännön muutossarjan 02 täydennyksen 1 voimaantulosta on kulunut 60 kuukautta, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat myöntää hyväksynnän vain, jos hyväksyttäväksi esitetty ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjan 02 täydennyksellä 1, vaatimukset.

11. TUOTANNON LOPETTAMINEN

Jos hyväksynnän haltija lopettaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava tästä hyväksynnän myöntäneelle tyyppihyväksyntäviranomaiselle, jonka on edelleen ilmoitettava asiasta tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

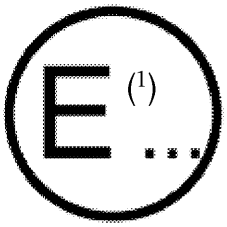
12. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TUTKIMUSLAITOSTEN SEKÄ TYYPPIHYVÄKSYNTÄVIRANOMAISTEN NIMET JA OSOITTEET

Tätä sääntöä soveltavien vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten on ilmoitettava Yhdistyneiden Kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestauksesta vastaavien tutkimuslaitosten ja niiden tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnän ja joille on lähetettävä ilmoitukset muissa maissa annetusta hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta taikka tuotannon lopettamisesta.

LIITE 1

ILMOITUS

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



Antaja: Viranomaisen nimi

.....

.....

.....

Aihe: ajoneuvotyypin (2) hyväksynnän myöntäminen

hyväksynnän laajentaminen

hyväksynnän epääminen

hyväksynnän peruuttaminen

tuotannon lopettaminen

sen melupäästöjen osalta säännön nro 63 mukaisesti

Hyväksyntänumero: ..... Laajentamisen numero: .....

1. Ajoneuvon kauppanimi tai merkki: .....
2. Ajoneuvon tyyppi .....
3. Mahdolliset variantit: .....
4. Mahdolliset versiot: .....
5. Valmistajan nimi ja osoite: .....
6. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite: .....
7. Alkuperäisten pakojärjestelmien tyypit: .....
8. Ilmanottolaitteiden tyypit (jos tarvitaan äänitasoraja-arvojen noudattamiseksi): .....
9. Moottorin tyyppi (3): .....
10. Työtapa: kaksi- tai nelitahti (tapauksen mukaan) (2)
11. Sylinteritilavuus: ..... cm^3
11.1 Halkaisija: ..... mm
11.2 Iskunpituus: ..... mm
12. Suurin nimellisnettoteho (mittausmenetelmä): ..... kW
13. Moottorin nimellispyörimisnopeus, jolla saavutetaan suurin teho: ..... rpm
14. Voimansiirto: .....
14.1 Merkki .....
14.2 Tyyppi (käsivalintainen, automaattinen, portaattomasti säätyvä) .....
14.3 Vaihteiden määrä: .....
14.4 Käytetyt vaihteet: .....
14.5 Vetopyörästön välityssuhteet: .....

15. Renkaiden tyyppi ja mitat: .....

16. Suurin sallittu kokonaispaino: ..... kg

17. Ajoneuvon suurin rakenteellinen nopeus (valmistajan ilmoittama): ..... km/h

18. Ajoneuvon testaus paikallaan: mikrofonin sijainti ja suuntaus (viittaus tämän säännön liitteen 3 kaavioihin) .....

19. Äänitasot: .....

Liikkuva ajoneuvo: ..... dB(A)

Lähestymisnopeus (linja A–A′): ..... km/h

Moottorin pyörimisnopeus: ..... rpm

Paikallaan oleva ajoneuvo: ..... dB(A)

Moottorin pyörimisnopeus: ..... rpm

20. Käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta koskevat vertailutiedot

20.1 Vaihde (i) (käsivalintaisella vaihteistolla varustetut ajoneuvot) .....

20.2 Ajoneuvon nopeus kiihdytysjakson alussa (3 testiajon keskiarvo) vaihteella (i): ..... km/h

20.3 Äänenpainetaso $L_{wot(i)}$: ..... dB(A)

21. Päivä, jona ajoneuvo on toimitettu hyväksyttäväksi: .....

22. Hyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos: .....

23. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen päivämäärä: .....

24. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen numero: .....

25. Hyväksyntä myönnetty/evätty/laajennettu/peruutettu ([2])

26. Hyväksyntämerkin sijainti ajoneuvossa: .....

27. Paikka: .....

28. Päiväys: .....

29. Allekirjoitus: .....

30. Tämän ilmoituksen liitteenä ovat seuraavat asiakirjat, joissa on edellä mainittu hyväksyntänumero:

a) Piirrokset, kaaviot ja kaavakuvat moottorista ja pako- tai äänenvaimennusjärjestelmästä

b) Valokuvat moottorista ja pako- tai äänenvaimennusjärjestelmästä

c) Luettelo pako- tai äänenvaimennusjärjestelmän muodostavista komponenteista asianmukaisine tunnistetietoineen.

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

([2]) Tarpeeton viivataan yli.

([3]) Jos moottori on tavanomaisesta poikkeava, se on mainittava.

LIITE 2

HYVÄKSYNTÄMERKIN ASETTELU

Malli A

(Ks. tämän säännön kohta 5.4)

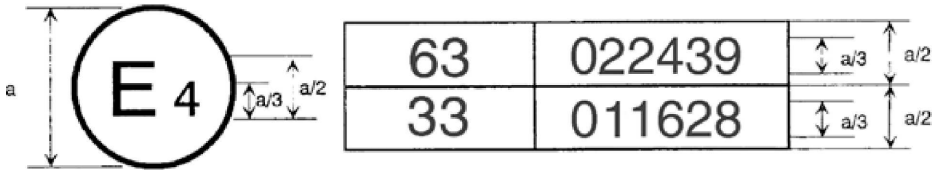


a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty melutasonsa osalta Alankomaissa (E 4) säännön nro 63 mukaisesti hyväksyntänumerolla 022439. Hyväksyntänumero osoittaa, että hyväksyntä myönnettiin säännön nro 63 mukaisesti, sellaisena kuin se oli muutettuna muutossarjalla 02.

Malli B

(Ks. tämän säännön kohta 5.5)



a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Alankomaissa (E 4) sääntöjen nro 63 ja 33 mukaisesti ([1]). Hyväksyntänumerot osoittavat, että hyväksyntien myöntämispäivinä sääntö nro 63 sisälsi muutossarjan 02 muutokset ja että sääntöä nro 33 on muutettu muutossarjalla 01.

([1]) Toinen numero annetaan ainoastaan esimerkkinä.

LIITE 3

LUOKAN L_1 AJONEUVOJEN LÄHETTÄMÄN ÄÄNEN MITTAUSMENETELMÄT JA -LAITTEET

1. MITTAUSLAITTEET

1.1 Akustiset mittaukset

1.1.1 Yleistä

Äänenpainetason mittauslaitteen on oltava äänitasomittari tai vastaava luokan 1 vaatimusten mukainen mittauslaite (mukaan luettuna suositeltu tuulisuoja, jos käytössä). Vaatimukset kuvataan kansainvälisen sähkötekniikan toimikunnan (IEC) julkaisussa 61672-1:2013. Mittaukset on suoritettava käyttämällä akustisen mittauslaitteen aikapainotusta F ja taajuuspainotusta A, jotka nekin kuvataan julkaisussa IEC 61672-1:2013. Käytettäessä järjestelmää, jossa A-painotettua äänenpainetasoa seurataan tietyin väliajoin, lukema on otettava enintään 30 ms:n väliajoin. Laitteet huolletaan ja kalibroidaan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

1.1.2 Kalibrointi

Kunkin mittaustilanteen alussa ja lopussa koko akustinen mittausjärjestelmä on tarkastettava äänenkalibrointilaitteella, joka on vähintään julkaisussa IEC 60942:2003 esitetyn luokan 1 vaatimusten mukainen. Tarkastuksen lukemien välinen ero saa olla ilman lisäsäätöä korkeintaan 0,5 dB(A). Jos tämä arvo ylittyy, edellisen vaatimukset täyttävän tarkastuksen jälkeen saadut mittaustulokset on jätettävä huomiotta.

1.1.3 Vaatimustenmukaisuus

Kerran vuodessa on tarkistettava, että äänenkalibrointilaite täyttää julkaisussa IEC 60942:2003 asetetut vaatimukset. Vähintään kerran kahdessa vuodessa on tarkistettava, että instrumentointijärjestelmä täyttää julkaisussa IEC 61672-1:2013 asetetut vaatimukset. Kaikki vaatimustenmukaisuustestit on tehtävä laboratoriossa, jolla on valtuudet suorittaa asiaa koskevien standardien mukaisia kalibrointeja.

1.2 Nopeudenmittauslaitteet

Moottorin pyörimisnopeus mitataan käyttämällä laitetta, jonka tarkkuus on ± 2 prosenttia tai parempi niillä moottorin pyörimisnopeuksilla, joita mittauksessa käytetään.

Ajoneuvon ajonopeus mitataan laitteilla, joiden tarkkuus on vähintään ± 0,5 km/h käytettäessä jatkuvaan mittaamiseen soveltuvia laitteita. Jos testauksessa käytetään erillisiä nopeusmittauksia, laitteen tarkkuuden on oltava vähintään ± 0,2 km/h ([1]).

1.3 Meteorologiset laitteet

Meteorologisten laitteiden, joilla seurataan ympäristöolosuhteita testin aikana, on täytettävä seuraavat tarkkuusvaatimukset:

lämpötilamittari: enintään ± 1 °C

tuulennopeusmittari: ± 1,0 m/s

ilmanpainemittari: ± 5 hPa

suhteellisen kosteuden mittari: ± 5 %.

2. MITTAUSOLOSUHTEET

2.1 Testauspaikka, sääolosuhteet ja taustamelukorjaus

2.1.1 Testauspaikka

Testauspaikan on muodostuttava varsinaisesta kiihdytysradasta, jota ympäröi pääosin tasainen testialue. Testiradan on oltava tasainen ja pinnaltaan kuiva ja sellainen, että vierintämelu jää vähäiseksi.

([1]) Erillisten nopeusmittausten tapauksessa määritetään arvot $v_{AA'}$ ja $v_{BB'}$ kahdella tai useammalla erillisellä laitteella. Kaikki vaaditut nopeustiedot määritetään jatkuvaan mittaukseen soveltuvalla laitteella, kuten tutkalla, käyttäen yhtä ja samaa laitetta.

Vapaan äänikentän vaihtelu saa testauspaikalla olla kiihdytysalueen keskelle sijoitetun äänenlähteen ja mikrofonin välillä enintään ± 1 dB. Vaatimus täyttyy, jos alueella ei ole ääntä heijastavia suuria kohteita, kuten pensasaitoja, kallioita, siltoja tai rakennuksia, 50 m:n säteellä kiihdytysalueen keskustasta.

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

Testauspaikan pinnan on vastattava tämän säännön liitteen 5 tai standardin ISO 10844:2014 vaatimuksia. Tämän säännön kohdassa 10.8 tarkoitetun määräajan jälkeen vertailukohtana käytetään pelkästään standardia ISO 10844:2014.

2.1.2 Sääolosuhteet ja taustamelukorjaus

Mittauksia ei saa suorittaa huonoissa sääolosuhteissa. Testejä ei saa suorittaa, jos tuulen tai tuulenpuuskien nopeus on yli 5 m/s äänenmittausten välillä.

Mittausten aikana muiden kuin testattavan ajoneuvon äänilähteiden A-painotetun äänitason ja tuulen aiheuttaman äänitason on oltava vähintään 10 dB(A) pienempi kuin ajoneuvon aiheuttama äänitaso. Mikrofonissa saa käyttää sopivaa tuulensuojaa, jos suojan vaikutus mikrofonin herkkyyteen ja suuntausominaisuuksiin otetaan huomioon.

Jos taustamelun äänenpainetason ja mitatun äänenpainetason ero on 10–15 dB(A), testitulokset lasketaan tekemällä äänitasomittarin lukemiin tarvittavat korjaukset alaspäin taulukossa 1 esitetyllä tavalla.

Taulukko 1

Yksittäiseen mitattuun testiarvoon tehtävä korjaus

Taustamelun äänenpainetason ja mitatun äänenpainetason ero (dB)	10	11	12	13	14	≥ 15
Korjaus (dB(A))	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2 Ajoneuvon kunto

2.2.1 Yleinen kunto

Ennen mittauksia moottori on saatettava tavanomaiseen toimintakuntoon seuraavien ominaisuuksien osalta:

— lämpötilat

— viritys

— polttoaine

— sytytystulpat, kaasuttimet jne. (tilanteen mukaan).

Jos ajoneuvossa on automaattisäätöisiä tuulettimia, niihin ei saa puuttua melutasomittauksen aikana.

Jos ajoneuvossa on laitteita, joita ei tarvita sen käyttövoiman tuottamiseen mutta joita käytetään ajoneuvon tavanomaisessa maantiekäytössä, näiden laitteiden on oltava toiminnassa valmistajan määrittelemällä tavalla.

Paineilmamoottoreiden osalta valmistajan ja tyyppihyväksyntäviranomaisen on sovittava keskenään tavanomaisesta toimintakunnosta, joka poikkeaa tässä kohdassa mainitusta. Sitä koskevat tiedot on liitettävä tämän säännön mukaiseen valmistajan tyyppihyväksyntähakemukseen.

2.2.2 Testimassa ja renkaiden valinta

2.2.2.1 Ajoneuvoa testattaessa sen testimassan on oltava tämän säännön kohdassa 2.9 määritellyn mukainen.

2.2.2.2 Renkaiden valinta ja kunto

Renkaiden on sovelluttava käytettäväksi asianomaisessa ajoneuvossa, ja niiden ilmanpaineen on noudatettava suositusta, jonka ajoneuvon valmistaja on esittänyt ajoneuvon testimassalle.

Ajoneuvon valmistaja valitsee renkaat, joiden on vastattava jotakin ajoneuvon valmistajan ajoneuvolle määrittelemää rengaskokoa ja -tyyppiä. Renkaiden urasyvyyden on oltava vähintään 80 prosenttia täydestä urasyvyydestä.

3. TESTAUSMENETELMÄT

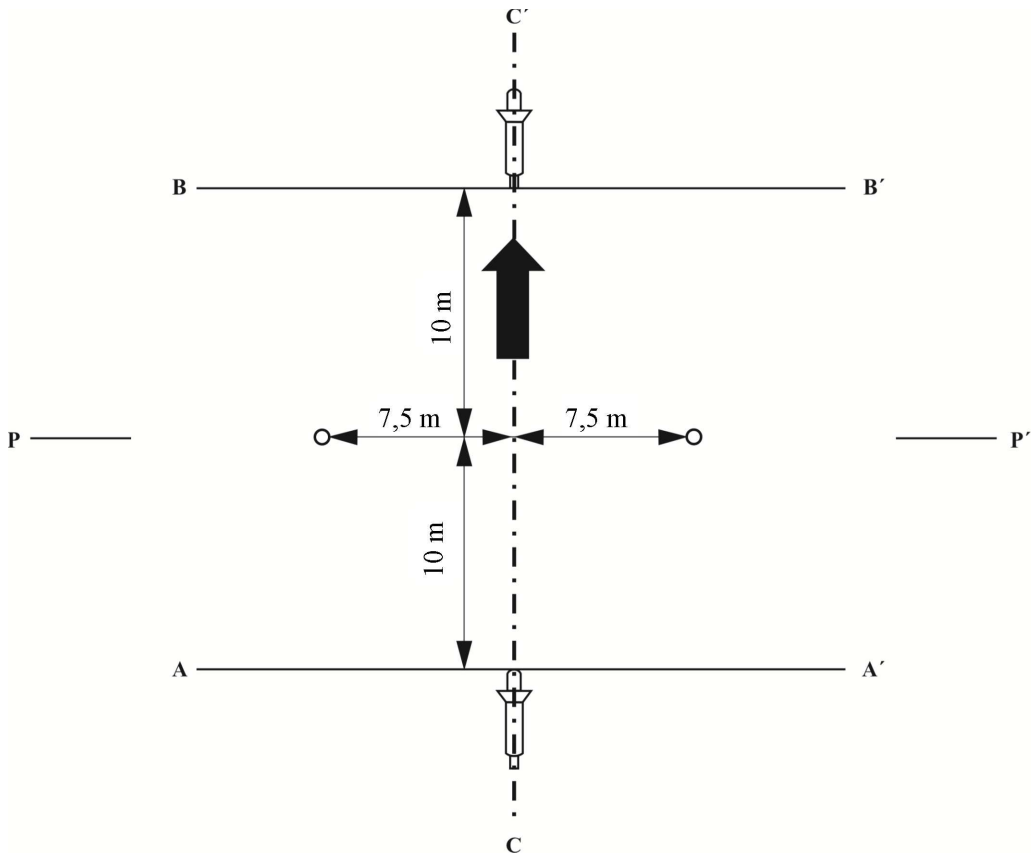
3.1 Liikkeessä olevan ajoneuvon lähettämän äänen mittaaminen

3.1.1 Testijärjestely ja mikrofonien sijoituspaikat

3.1.1.1 Testijärjestely esitetään kuvassa 1.

Kuva 1

Mittauspaikat, kun ajoneuvo on liikkeessä



Merkitään testiradalle kaksi linjaa, AA′ ja BB′, jotka ovat samansuuntaisia mikrofonilinjan PP′ kanssa ja joista yksi sijaitsee linjasta PP′ 10 m eteenpäin ja toinen 10 m taaksepäin.

3.1.1.2 Mikrofonien sijoituspaikkojen etäisyyden linjalta CC′ mikrofonilinjalla PP′ kohtisuorassa testiradan vertailulinjaan CC′ nähden (ks. kuva 1) on oltava 7,5 ± 0,05 m.

Mikrofonit on asetettava 1,2 ± 0,02 m maanpinnan yläpuolelle. Vertailuakseli on esteettömässä äänikentässä (ks. IEC 61672-1:2013) horisontaalinen ja kohdistuu kohtisuoraan ajoneuvon ajolinjaan CC′ nähden.

3.1.2 Kiihdytystestin suorittaminen, ajoneuvon lähestymisnopeus ja vaihteiden käyttö

3.1.2.1 Kiihdytystestin suorittaminen

Ajoneuvo lähestyy linjaa AA′ tasaisella alkunopeudella $v_{AA'}$ jäljempänä esitettävällä tavalla. Kun ajoneuvon etureuna saavuttaa linjan AA′, kaasunsäädin avataan täyskaasulle niin nopeasti kuin käytännössä mahdollista, kunnes ajoneuvon takareuna saavuttaa linjan BB′. Sitten kaasunsäädin palautetaan mahdollisimman nopeasti joutokäyntiasentoon.

Ajoneuvoa ajetaan kaikissa mittauksissa suorassa linjassa testiradalla siten, että ajoneuvon pituussuuntainen keskitaso on mahdollisimman lähellä linjaa CC′.

3.1.2.2 Ajoneuvon lähestymisnopeus

Ajoneuvon on lähestyttävä linjaa AA′ vakaalla nopeudella, joka vastaa tämän säännön kohdassa 2.12 määriteltyä ajoneuvon suurinta nopeutta, jos tämä nopeus on enintään 30 km/h. Jos ajoneuvon suurin nopeus on yli 30 km/h, ajoneuvon on lähestyttävä linjaa AA′ vakaalla nopeudella 30 km/h.

3.1.2.3 Vaihteiden käyttö

Jos ajoneuvossa on käsivalintainen vaihteisto, valitaan suurin vaihde, jolla ajoneuvo pystyy ylittämään linjan AA′ moottorin pyörimisnopeudella, joka on vähintään 50 prosenttia tämän säännön kohdassa 2.7 määritellystä moottorin nimellispyörimisnopeudesta.

Jos ajoneuvossa on automaattivaihteisto, ajettaessa käytetään kohdassa 3.1.2.2 mainittuja nopeuksia.

3.1.3 Äänenpainetason määrittäminen

Vähennetään suurimmasta ajoneuvon kummallakin puolella mitatusta äänenpainotasosta 1 dB(A) mittausepätarkkuuden ottamiseksi huomioon ja pyöristetään lukema sitten yhden desimaalin tarkkuuteen (esim. 68,45 kirjataan arvona 68,5 ja 68,44 arvona 68,4). Mittaustuloksina pidetään näitä arvoja.

Mittaus on pätemätön, jos kirjataan yleisestä äänenpainetasosta epänormaalisti poikkeava huippuarvo.

Ajoneuvon kummaltakin puolelta on tehtävä vähintään kaksi pätevää mittausta.

Mittauksia pidetään pätevinä, jos ajoneuvon samalta puolelta tehtyjen kahden perättäisen mittauksen tulokset poikkeavat toisistaan enintään 2 dB(A).

Säätöjä varten voidaan tehdä esimittauksia, joita ei kuitenkaan oteta huomioon mittaustuloksia määritettäessä.

3.1.4 Testin lopullisen tuloksen laskeminen

Testin lopullinen tulos on neljän testin tulosten keskiarvo pyöristettynä lähimpään täyteen desibeliin. Jos desimaalipilkun jälkeinen luku on 0–4, tulos pyöristetään alaspäin, ja jos se on 5–9, tulos pyöristetään ylöspäin.

3.2 Paikallaan olevien ajoneuvojen äänen mittaaminen (käytössä olevien ajoneuvojen testausolosuhteet ja mittausmenetelmä)

Käytössä olevien ajoneuvojen myöhemmän testaamisen helpottamiseksi mitataan äänenpainetaso myös läheltä pakojärjestelmän (äänenvaimennusjärjestelmän) poistoaukkoa jäljempänä esitettävien vaatimusten mukaisesti. Mittaustulos kirjataan testausselosteen, joka laaditaan tämän säännön liitteessä 1 tarkoitetun asiakirjan antamista varten.

Mittaukset tehdään tämän säännön liitteen 3 kohdan 1 mukaisella tarkkuusäänitasomittarilla.

3.2.1 Testauspaikan olosuhteet

3.2.1.1 Mittaukset tehdään paikallaan olevasta ajoneuvosta paikassa, jossa ei esiinny juurikaan äänikenttään vaikuttavia häiriöitä.

3.2.1.2 Sopivia testauspaikkoja ovat avoimet, tasaiset alueet, joka on peitetty betonilla, asfaltilla tai muulla kovalla pinnoitteella, joka heijastaa ääntä hyvin. Jyrätty tai muu maapinta ei kuitenkaan tule kysymykseen. Alueelle on voitava sijoittaa suorakulmio, jonka sivut ovat vähintään 3 metrin päässä ajoneuvon ääriviivoista ja jonka sisällä ei ole huomattavia esteitä. Ajoneuvoa ei saa pakoäänen mittaamista varten alle 1 metrin päähän testauspinnan reunasta.

3.2.1.3 Mittausalueella ei saa olla mittaajan ja kuljettajan lisäksi ketään, eikä heidänkään läsnäolonsa saa vaikuttaa mittauslukemiin.

3.2.2 Taustamelu ja tuuli

Taustamelun on oltava kussakin mittauspisteessä vähintään 10 dB(A) pienempi kuin samassa pisteessä tehdyssä testissä mitattu äänitaso.

3.2.3 Mittausmenetelmä

3.2.3.1 Mittausten luonne ja lukumäärä

Suurin melutaso ilmaistuna A-painotettuina desibeleinä (dB(A)) on mitattava kohdassa 3.2.3.3.2.1 määritellyn käyttöjakson aikana.

Jokaisessa mittauspisteessä on tehtävä vähintään kolme mittausta.

3.2.3.2 Ajoneuvon sijoittaminen ja valmistelu

Ennen mittauksia ajoneuvon moottori on saatettava tavanomaiseen käyttölämpötilaansa, jos kyseessä on polttomoottori, tai tavanomaiseen toimintakuntoonsa, jos kyseessä on paineilmamoottori. Jos ajoneuvossa on automaattisia tuulettimia, niitä ei saa säätää äänenpainetason mittaamisen aikana.

Vaihteenvalitsimen on mittauksia suoritettaessa oltava vapaa-asennossa. Jos voimansiirtoa ei voida kytkeä irti, ajoneuvon vetävän pyörän täytyy voida pyöriä vapaasti kuormittamattomana. Sitä varten ajoneuvo voidaan esimerkiksi nostaa seisontatuelleen.

3.2.3.3 Äänitason mittaaminen pakoputken läheisyydessä

3.2.3.3.1 Mikrofonin sijoittaminen (ks. kuva 2)

Mikrofoni on sijoitettava 0,5 ± 0,01 m:n etäisyydelle pakoputken vertailupisteestä, joka on määritetty kuvassa 3, ja 45 ± 5°:n kulmaan siihen pystytasoon nähden, jossa putken suun virtausakseli sijaitsee. Mikrofonin on oltava vertailupisteen korkeudella ja vähintään 0,2 m:n korkeudella maanpinnasta. Mikrofonin vertailuakselin on oltava maanpinnan kanssa samansuuntainen ja suunnattu kohti pakoaukon vertailupistettä.

Vertailupisteenä käytetään korkeinta kohtaa, joka täyttää seuraavat vaatimukset:

a) Vertailupiste sijaitsee pakoputken suulla.

b) Vertailupiste on sillä pystytasolla, jossa pakoaukon keskipiste ja pakoputken suun virtausakseli sijaitsevat.

Jos mikrofonille on kaksi mahdollista sijoituspaikkaa, valitaan ajoneuvon pituussuuntaisesta keskilinjasta kauempana oleva paikka. Jos pakoputken aukon virtausakseli on 90 ± 5°:n kulmassa ajoneuvon pituussuuntaiseen keskilinjaan nähden, mikrofoni sijoitetaan kohtaan, joka on kauimpana moottorista.

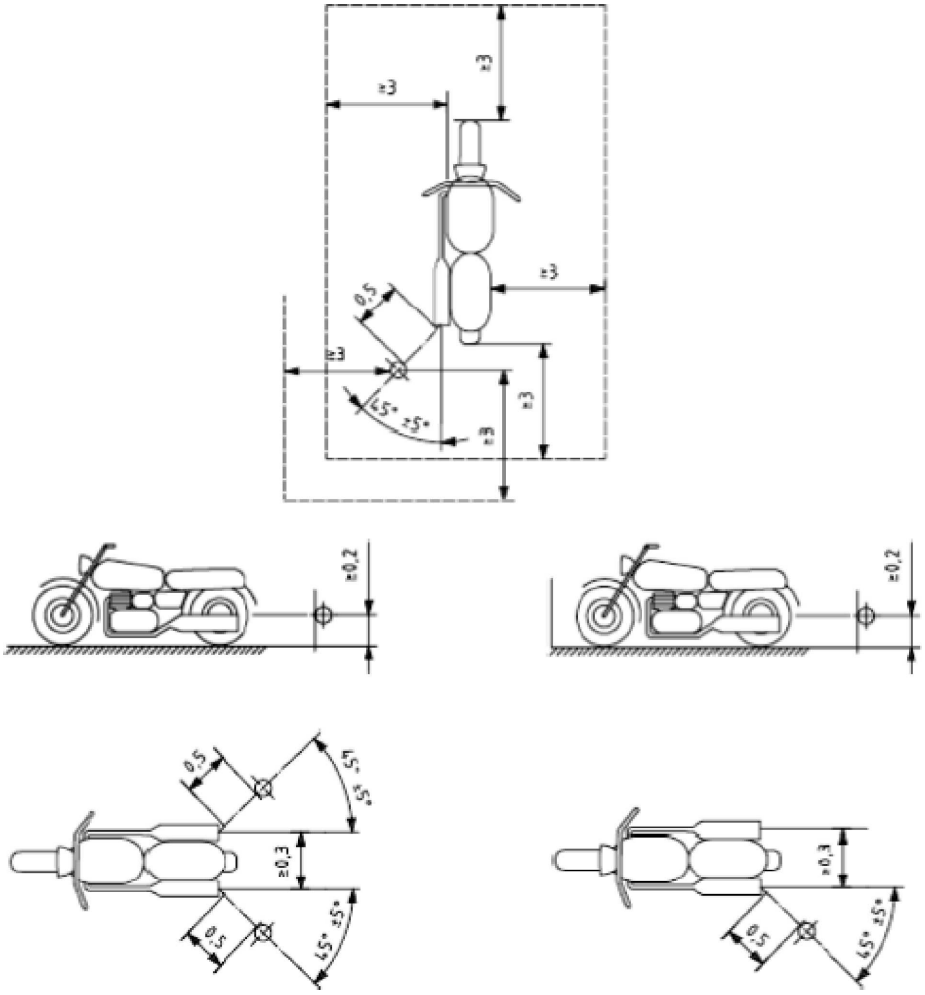
Jos ajoneuvossa on kaksi alle 0,3 m:n päässä toisistaan sijaitsevaa pakoaukkoa, jotka on kytketty samaan vaimentimeen, tehdään vain yksi mittaus.

Mikrofoni on sijoitettava suhteessa ajoneuvon pituussuuntaisesta keskilinjasta kauimpana sijaitsevaan pakoaukkoon tai, jos kumpikaan ei ole lähempänä ulkoreunaa, suhteessa siihen pakoaukkoon, joka on ylempänä maanpinnasta.

Ajoneuvoissa, joissa pakoaukkojen etäisyys toisistaan on yli 0,3 m, tehdään mittaukset kummastakin pakoaukosta niin kuin ne olisivat erillisiä, ja kirjataan suurin lukema. Tienvarsitarkastusta varten vertailupiste voidaan siirtää ajoneuvon korin ulkopinnalle.

Kuva 2

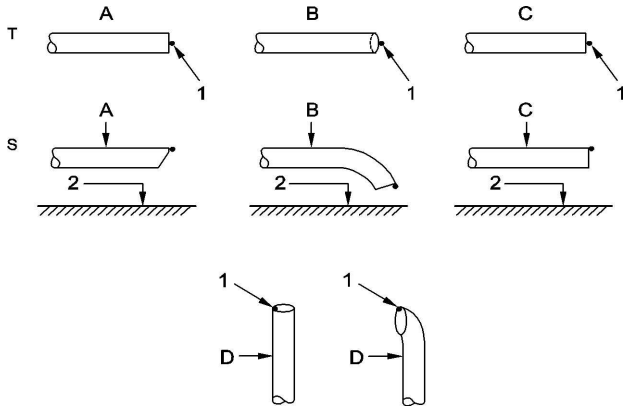
Mikrofonin sijaintipaikat mitattaessa paikallaan olevan ajoneuvon lähettämää ääntä



Mitat metreinä, ellei toisin ilmoiteta

Kuva 3

Vertailupiste



Selitykset:

T = ylhäältä

S = sivulta

1 = vertailupiste

2 = tienpinta

A = viistetty putki

B = alas taivutettu putki

C = suora putki

D = pystysuora putki

3.2.3.3.2 Moottorin käyttöolosuhteet

3.2.3.3.2.1. Vakautetaan moottorin pyörimisnopeus yhdeksi seuraavista arvoista:

50 prosenttia arvosta n_{rated}, jos n_{rated} on suurempi kuin 5 000 rpm

75 prosenttia arvosta n_{rated}, jos n_{rated} on enintään 5 000 rpm

Tässä n_{rated} on tämän säännön kohdassa 2.4 määritelty moottorin nimellispyörimisnopeus.

Jos ajoneuvo ei voi paikallaan olevan ajoneuvon testissä saavuttaa edellä määriteltyä moottorin pyörimisnopeutta, tavoitepyörimisnopeuden asemesta käytetään nopeutta, joka on 95 prosenttia paikallaan olevan ajoneuvon testissä saavutettavissa olevasta suurimmasta pyörimisnopeudesta.

3.2.3.3.2.2 Nostetaan moottorin pyörimisnopeus tasaisesti joutokäynnistä tavoitepyörimisnopeuteen ja pidetään se vakiona ± 5 prosentin tarkkuudella. Sen jälkeen kaasunsäädin vapautetaan nopeasti ja pyörimisnopeus palautetaan joutokäyntinopeuteen. Äänenpainetaso mitataan jaksolta, jossa moottorin pyörimisnopeus pidetään vakaana vähintään 1 sekunnin ajan, ja koko hidastumisjaksolta. Testiarvona pidetään suurinta äänentasomittarin lukemaa.

Mittaus katsotaan päteväksi, jos moottorin pyörimisnopeus testissä ei poikkea tavoitepyörimisnopeudesta enempää kuin ± 5 prosenttia vähintään 1 sekunnin pituisena aikana.

3.2.3.3.2.3 Usean toimintatilan pakojärjestelmä

Ajoneuvot, joiden pakojärjestelmässä on useita käsisäätöisiä tai elektronisesti säädettäviä toimintatiloja, on testattava kaikissa toimintatiloissa.

3.2.3.3.3 Tulos

3.2.3.3.3.1 Mittaukset tehdään edellä määrätyissä mikrofonin sijaintipaikoissa. Testin aikana saavutettu suurin A-painotettu äänenpainetaso kirjataan pyöristettynä ensimmäiseen desimaaliin (esim. 92,45 on kirjauksessa 92,5 ja 92,44 taas 92,4). Testi toistetaan, kunnes kustakin pakoaukosta on saatu kolme perättäistä mittaustulosta, jotka eroavat toisistaan enintään 2,0 dB(A).

Pakoaukkokohtainen tulos on kolmen pätevän mittaustuloksen aritmeettinen keskiarvo, joka pyöristetään lähimpään kokonaislukuun (esim. 92,5 on kirjauksessa 93 ja 92,4 taas 92).

3.2.3.3.3.2 Jos ajoneuvossa on useita pakoaukkoja, raportoitava äänenpainetaso ilmoitetaan siitä pakoaukosta, jossa keskimääräinen äänenpainetaso on suurin.

3.2.3.3.3.3 Jos ajoneuvossa on usean toimitilan pakojärjestelmä ja käsisäätöinen tai elektronisesti säädettävä tilanvalitsin, raportoitava äänenpainetaso ilmoitetaan siitä toimintatilasta, jossa keskimääräinen äänenpainetaso on suurin.

4. LIIKKEESSÄ OLEVAN AJONEUVON LÄHETTÄMÄ ÄÄNI (TIEDOT ILMOITETAAN LIIKKEESSÄ OLEVAN AJONEUVON KÄYTÖNAIKAISEN TESTAAMISEN HELPOTTAMISEKSI)

4.1 Sopimuspuoli voi määritellä käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaamisessa käytettävän menetelmän, jossa otetaan huomioon mahdolliset erot suhteessa tyyppihyväksynnässä käytettyihin testausolosuhteisiin.

4.2 Jotta ajoneuvojen käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaaminen olisi helpompaa, pidetään seuraavia liikkeessä olevalle ajoneuvolle liitteen 3 kohdan 3.1 mukaisesti tehtyihin äänenpainetasomittauksiin liittyviä tietoja käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden vertailutietoina:

a) vaihde (i) tai lukitsemattomilla välityssuhteilla testattujen ajoneuvojen tapauksessa vaihteenvalitsimen asento testissä

b) ajoneuvon nopeus $v_{AA'}$ (km/h) vaihteella (i) suurimmalla nopeudella tai kaasunsäädin täyskaasulle avattuna tehtävän kiihdytystestin alussa ja

c) testin lopullinen tulos (dB(A)) tämän liitteen kohdan 3.1.4 mukaisesti määritettynä.

4.3 Käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden vertailutiedot kirjataan liitteen 1 mukaiseen ilmoituslomakkeeseen.

5. ALKUPERÄINEN PAKOJÄRJESTELMÄ (ÄÄNENVAIMENNUSJÄRJESTELMÄ)

5.1 Vaimentavia kuitupitoisia aineksia sisältäviä äänenvaimentimia koskevat määräykset

5.1.1 Vaimentavassa kuitupitoisessa materiaalissa ei saa olla asbestia, ja sitä saa käyttää tai äänenvaimentimien valmistuksessa vain siinä tapauksessa, että soveltuvilla laitteilla varmistetaan, että materiaali pysyy paikallaan äänenvaimentimen koko käyttöajan, ja että äänenvaimennin täyttää kohdan 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 tai 5.1.5 vaatimukset.

5.1.2 Äänitason on täytettävä tämän säännön kohdan 4 vaatimukset, kun kuitupitoinen materiaali on poistettu.

5.1.3 Vaimentavaa kuitupitoista materiaalia ei saa sijoittaa äänenvaimentimen niihin osiin, joiden läpi pakokaasut kulkeutuvat, ja niiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

5.1.3.1 Materiaalia on kuumennettu uunissa lämpötilassa 650 ± 5 °C neljän tunnin ajan, ilman että kuitujen keskipituus, läpimitta tai tiiviys on vähentynyt.

5.1.3.2 Kun materiaalia on kuumennettu uunissa lämpötilassa 650 ± 5 °C 1 tunnin ajan, vähintään 98 prosenttia materiaalista on jäätävä siivilään, jonka reikien nimelliskoko on 250 μm ja joka täyttää standardin ISO 3310/1 vaatimukset standardin ISO 2559:2011 mukaisesti testattaessa.

5.1.3.3 Materiaalin painohäviö ei saa olla enemmän kuin 10,5 % sen jälkeen, kun se on upotettu 24 tunniksi lämpötilassa 90 ± 5 °C koostumukseltaan seuraavanlaiseen synteettiseen nesteeseen:

1 N bromivetyhappoa (HBr): 10 ml

1 N rikkihappoa (H_2SO_4):

Tislattua vettä 1 000 millilitraan asti.

Materiaali on pestävä tislatulla vedellä ja kuivattava 105 °C:n lämpötilassa 1 tunnin ajan ennen punnitusta.

5.1.4 Ennen kuin järjestelmää testataan tämän liitteen kohdan 3.1 mukaisesti, se on saatettava normaaliin käyttökuntoon jollakin seuraavista menettelyistä:

5.1.4.1 Vakauttaminen jatkuvan maantieajon avulla:

5.1.4.1.1 Vakauttamisjakson aikana ajettava vähimmäismatka on 2 000 km.

5.1.4.1.2 Vakauttamisjaksosta 50 ± 10 prosenttia koostuu kaupunkiajosta ja loppu pitkistä maantieajoista suurella nopeudella. Jatkuva maantieajo voidaan korvata vastaavalla testirataohjelmalla.

5.1.4.1.3 Kyseessä olevia kahta nopeusaluetta käytetään vuoron perään ainakin kuusi kertaa.

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

5.1.4.2 Vakauttaminen painepulsseilla:

5.1.4.2.1 Asennetaan pakojärjestelmä tai sen komponentit ajoneuvoon tai moottoriin.

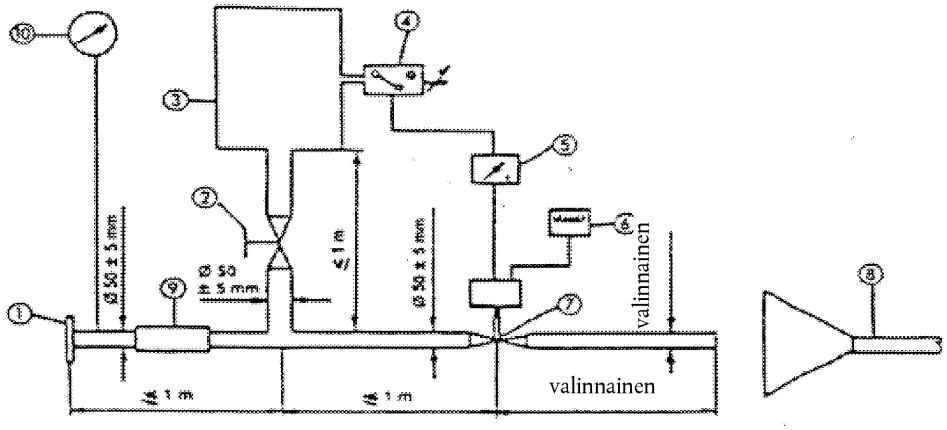
Ensimmäisessä tapauksessa ajoneuvo asetetaan rulladynamometrille. Jälkimmäisessä tapauksessa moottori sijoitetaan testipenkkiin.

Asetetaan pakojärjestelmän pakoaukolle testauslaitteisto, jonka yksityiskohtainen kaavio esitetään kuvassa 4. Myös muita vastaavan tuloksen antavia laitteistoja voidaan käyttää.

5.1.4.2.2 Testauslaitteisto on säädettävä niin, että nopeatoiminen venttiili vuoroin katkaisee ja palauttaa pakokaasuvirran 2 500 kertaa.

Kuva 4

Testauslaitteisto painepulsseilla vakauttamista varten



1. Imulaippa tai -holkki testattavan pakojärjestelmän takaosaan liittämistä varten.
2. Käsikäyttöinen säätöventtiili.
3. Paineentasaussäiliö, jonka vetoisuus on enintään 40 litraa ja täyttöaika vähintään 1 sekunti.
4. Painekytkin, jonka toiminta-alue on 5–250 kPa.
5. Viivekytkin.
6. Impulssilaskuri.
7. Pikatoimintaventtiili, esim. pakokaasujarrujärjestelmän venttiili, jonka halkaisija on 60 mm, joka on varustettu pneumaattisella toimilaitteella ja joka 400 baarin paineella tuottaa 120 N:n voiman. Toimintaviive sekä avautuessa että sulkeutuessa saa olla enintään 0,5 sekuntia.
8. Pakokaasujen poisto.
9. Taipuisa letku.
10. Painemittari.

5.1.4.2.3 Venttiilin on auettava, kun pakokaasun vastapaine mitattuna vähintään 100 mm virtaussuuntaan imuaukon laipasta saavuttaa arvon 35–40 kPa. Jos moottorin ominaisuuksista johtuen tätä arvoa ei voida saavuttaa, venttiilin pitää aueta, kun kaasun vastapaine saavuttaa arvon, joka on 90 % mitattavissa olevasta maksimiarvosta, ennen kuin moottori pysähtyy. Sen on sulkeuduttava, kun tämä paine-ero on enintään 10 prosenttia vakioarvostaan mitattuna venttiilin ollessa auki.

5.1.4.2.4 Viivekytkin on säädettävä vastaamaan kohdan 5.1.4.2.3 vaatimusten pohjalta laskettua pakokaasuvirtauksen kestoa.

5.1.4.2.5 Moottorin pyörimisnopeuden on oltava 75 prosenttia tämän säännön kohdassa 2.7 määritellystä moottorin nimellispyörimisnopeudesta.

5.1.4.2.6 Dynamometrin ilmaiseman tehon on oltava 50 prosenttia kaasunsäädin täyskaasulle avattuna saatavasta tehosta mitattuna 75 prosentilla tämän säännön kohdassa 2.7 määritellystä moottorin nimellispyörimisnopeudesta.

5.1.4.2.7 Mahdollisten tyhjennysaukkojen on oltava suljettuna testin aikana.

5.1.4.2.8 Testin kokonaiskesto ei saa olla pitempi kuin 48 tuntia. Jos tarvitaan jäähtymisjaksoja, niitä voidaan pitää tunnin välein.

5.1.4.3 Vakauttaminen testipenkissä:

5.1.4.3.1 Pakojärjestelmä on asennettava sellaiseen moottoriin, joka edustaa sitä moottorityyppiä, jollainen on siinä ajoneuvossa, jota varten järjestelmä on suunniteltu. Moottori sijoitetaan sen jälkeen testipenkkiin.

5.1.4.3.2 Vakauttaminen koostuu kolmesta syklistä.

5.1.4.3.3 Jokaista testipenkissä suoritettua sykliä täytyy seurata vähintään kuuden tunnin tauko jäähtymis- ja tiivistymisvaikutusten aikaansaamiseksi.

5.1.4.3.4 Kukin testipenkissä suoritettava sykli on kuusivaiheinen. Vaihekohtaiset moottoria koskevat vaatimukset ja vaiheen kesto ovat seuraavat:

Vaihe	Toimintatila	Jakson kesto minuutteina
1	Joutokäynti	6
2	Kuormitus 25 %, nopeus 75 % arvosta n_{rated}	40
3	Kuormitus 50 %, nopeus 75 % arvosta n_{rated}	40
4	Kuormitus 100 %, nopeus 75 % arvosta n_{rated}	30
5	Kuormitus 50 %, nopeus 100 % arvosta n_{rated}	12
6	Kuormitus 25 %, nopeus 100 % arvosta n_{rated}	22
	Kokonaisaika	2 h 30 min

5.1.4.3.5 Vakauttamisen aikana voidaan valmistajan pyynnöstä jäähdyttää moottoria ja äänenvaimenninta, jotta enintään 100 mm:n etäisyydellä pakoaukosta mitattu lämpötila ei ylitä lämpötilaa, joka on mitattu, kun ajoneuvoa ajetaan 75 prosentilla tämän säännön kohdassa 2.7 määritellystä moottorin nimellispyörimisnopeudesta suurimmalla vaihteella. Moottorin pyörimisnopeus ja/tai ajoneuvon nopeus määritetään ± 3 prosentin tarkkuudella.

5.1.5 Pakokaasut eivät saa olla kosketuksissa kuitupitoiseen materiaaliin, eivätkä paineenvaihtelut saa vaikuttaa kuitupitoiseen materiaaliin.

5.2 Kaavio ja merkinnät

5.2.1 Tämän säännön liitteessä 1 tarkoitettuihin asiakirjoihin liitetään kaavio ja poikkileikkauskuva, josta käyvät ilmi äänenvaimentimen mitat.

5.2.2 Kaikissa alkuperäisissä äänenvaimentimissa on oltava ainakin seuraavat:

a) E-kirjain ja sen jäljessä tyyppihyväksynnän myöntäneen maan tunnus

b) ajoneuvon valmistajan nimi tai tavaramerkki ja

c) merkki ja osan tunnistusnumero.

Tämän merkinnän on oltava selvästi luettavissa, pysyvä ja näkyvä siinä paikassa, johon se kiinnitetään.

5.2.3 Kaikissa alkuperäisten korvaavien pako- tai äänenvaimennusjärjestelmien pakkauksissa on oltava helppolukuinen merkintä ”alkuperäisosa” sekä sen merkki ja tyyppi yhdessä E-kirjaimen ja alkuperämaamerkinnän kanssa.

5.3 Imuäänenvaimentimet

Jos moottorin imujärjestelmään on asennettava ilmansuodatin tai imuäänenvaimennin, joka on välttämätön hyväksyttävän äänitason säilyttämiseksi, suodattimen tai tämän vaimentimen katsotaan olevan osa äänenvaimenninta ja kohtien 5.1 ja 5.2 vaatimuksia sovelletaan myös niihin.

LIITE 4

SUURIMMAN ÄÄNENPAINETASON RAJA-ARVOT (UUDET AJONEUVOT)

Suurin rakenteellinen nopeus (km/h)	Suurimmat äänenpainetasot (dB(A))
≤ 25	66
> 25	71
Poljettavaksi tarkoitetut polkupyörät, jotka on varustettu pääasiallisesti polkemisen tueksi asennetulla muulla kuin sähkökäyttöisellä apukäyttövoimalaitteella ja jossa apukäyttövoimalaitteen antama teho katkeaa ajoneuvon nopeuden ollessa vähintään 25 km/h	63

LIITE 5

TESTIRATAA KOSKEVAT VAATIMUKSET ([1])

1. JOHDANTO

Tässä liitteessä esitetään testiradan fyysisiin ominaisuuksiin ja pinnoittamiseen liittyvät vaatimukset. Näissä standardiin ([2]) perustuvissa vaatimuksissa kuvataan vaaditut fyysiset ominaisuudet sekä niiden testausmenetelmät.

2. VAADITUT PINNAN OMINAISUUDET

Pintaa pidetään standardin mukaisena, jos sen rakenne ja tyhjätila tai äänen absorptiokerroin on mitattu ja täyttää kaikki kohdissa 2.1–2.4 esitetyt vaatimukset ja jos suunnitteluvaatimukset on täytetty (kohta 3.2).

2.1 Tyhjätila tiivistyksen jälkeen

Tyhjätila V_C testiradan pinnoitesekoituksessa ei saa olla suurempi kuin 8 %. Mittausmenetelmä selostetaan kohdassa 4.1.

2.2 Äänen absorptiokerroin

Jos pinta ei täytä vaatimuksia tyhjätilan osalta, se on hyväksyttävä vain, jos äänen absorptiosuhde $\alpha \leq 0{,}10$. Mittausmenetelmä selostetaan kohdassa 4.2. Tässä kohdassa ja kohdassa 2.1 esitetyt vaatimukset täyttyvät myös, jos vain äänen absorptio on mitattu ja sen on todettu olevan $\alpha \leq 0{,}10$.

Huomautus: Merkityksellisin ominaisuus on äänen absorptio, vaikka tyhjätila tiivistyksen jälkeen on tienrakentajille tutumpi ominaisuus. Äänen absorptio on kuitenkin mitattava vain, jos pinta ei ole tyhjätilaa koskevien vaatimusten mukainen. Tämä siksi, että tyhjätilaan liittyy sekä mittauksen että merkityksen kannalta suurehkoja epävarmuuksia ja joitakin pintoja saatetaan erheellisesti hylätä ainoastaan tyhjätilamittausten perusteella.

2.3 Pintakarkeuden syvyys

Tilavuusmittaria käyttäen mitatun (ks. kohta 4.3) pintakarkeuden syvyyden (TD) on oltava seuraava:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4 Pinnan tasalaatuisuus

On kaikin käytännöllisin keinoin pyrittävä saamaan pinta mahdollisimman tasalaatuiseksi testialueen sisäpuolella. Tämä koskee pintakarkeutta ja tyhjätilaa, mutta on myös huomattava, että jos jyräys on tehokkaampaa tietyissä paikoissa kuin muualla, pintakarkeus saattaa olla paikoin erilaista ja tasalaatuisuuden puuttuessa voi myös syntyä töyssyjä.

2.5 Testausjakso

Sen tarkastamiseksi, että pinta jatkuvasti täyttää tämän säännön mukaiset vaatimukset pintakarkeuden, tyhjätilan tai äänen absorption osalta, pinta on testattava säännöllisesti seuraavin väliajoin:

a) Tyhjätilan ja äänen absorption osalta,

kun pinta on uusi. Jos pinta uutena täyttää vaatimukset, muita säännöllisiä testejä ei tarvita.

b) Pintakarkeuden syvyyden (TD) osalta,

kun pinta on uusi, kun melutesti alkaa (*huom.* aikaisintaan neljä viikkoa rakentamisen jälkeen), sen jälkeen 12 kuukauden välein.

([1]) Tässä liitteessä esitetyt testipaikkaa koskevat vaatimukset ovat voimassa tämän säännön kohdassa 10.8 ilmoitetun kauden loppuun saakka.

([2]) ISO 10844:1994.

3. TESTIPINNAN SUUNNITTELU

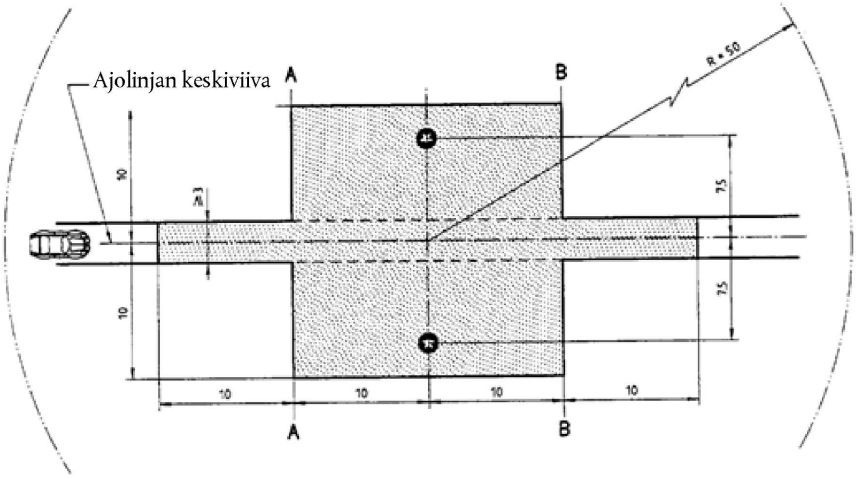
3.1 Alue

Testirataa suunniteltaessa on vähimmäisvaatimuksena varmistaa, että testirata eli alue, jonka ajoneuvot ylittävät testin aikana, on päällystetty vaatimusten mukaisella testipinnoitteella ja siinä on asianmukaiset reuna-alueet turvallista ja sujuvaa 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 asianmukainen testauspaikka ja osoitetaan vähimmäisalue, joka on koneellisesti päällystettävä erityisellä testipinnoitteella ja tiivistettävä. Tämän säännön liitteen 3 kohdan 3.1.1.1 mukaisesti mittaukset on tehtävä ajoneuvon kummaltakin puolelta. Tämä voidaan toteuttaa joko niin, että mitataan kahdella mikrofonilla (yksi radan kummallakin puolella) ja ajetaan yhteen suuntaan, tai niin, että mitataan ainoastaan yhdellä mikrofonilla, joka on radan jommallakummalla puolella, ja ajetaan ajoneuvoa molempiin suuntiin. Jos käytetään jälkimmäistä menetelmää, radan sen puoleiselle pinnalle, jolla ei ole mikrofonia, ei ole asetettu vaatimuksia.

Kuva 1

Testipintaa koskevat vähimmäisvaatimukset. Varjostettua osaa kutsutaan ”testialueeksi”

Mitat metreinä



Selitykset
testitiepinnoitteella päällystetty vähimmäisalue eli testialue
mikrofoni (korkeus 1,2 m)

Huom. – Tällä säteellä ei saa olla suuria kappaleita, joista aiheutuu huomattavaa akustista heijastumaa.

3.2 Pinnan suunnittelu ja valmistelu

3.2.1 Pinnan vähimmäisvaatimukset. Testipinnan on täytettävä seuraavat neljä vaatimusta:

3.2.1.1 Sen on oltava tiivistä asfalttibetonia.

3.2.1.2 Sepelin koko on enintään 8 mm (toleranssi 6,3–10 mm).

3.2.1.3 Kulutuskerroksen paksuuden on oltava ≥ 30 mm.

3.2.1.4 Sideaineen on oltava tunkeumaltaan normaalia modifioimatonta bitumia.

3.2.2 Suunnitteluohjeita

Kiviaineksen rakeisuuskäyrä, jolla saavutetaan toivotut ominaisuudet, esitetään kuvassa 2. Sen tarkoituksena on toimia ohjeena testipinnan rakentajalle. Lisäksi taulukossa 1 annetaan ohjeita tarvittavan pintakarkeuden ja kestävyyden aikaansaamiseksi. Rakeisuuskuvaaja on seuraavan kaavan mukainen:

P (% läpikulkeutuvuusprosentti) = 100. $(d/d_{max})^{1/2}$

jossa

d = seulan neliömäisen silmän koko millimetreinä

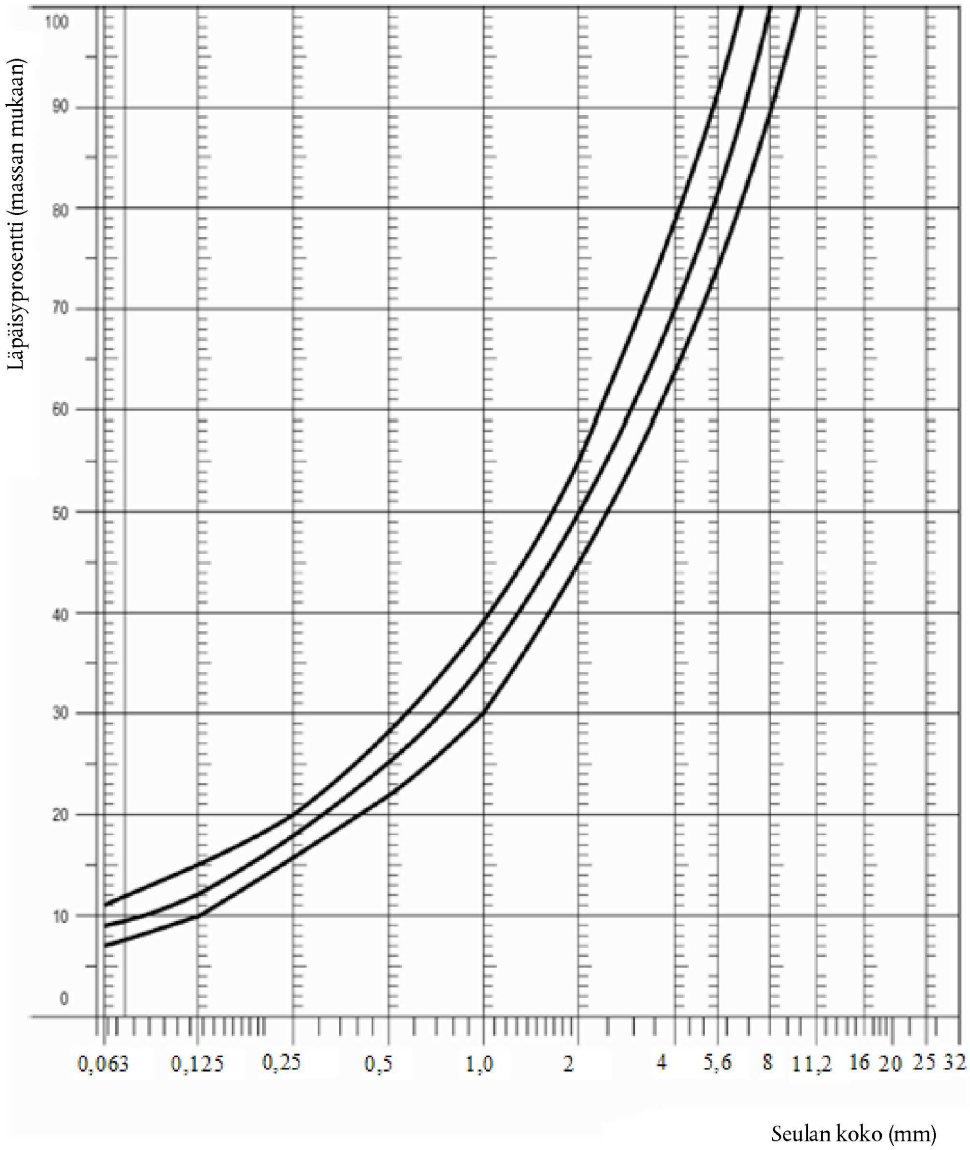
d_{max} = 8 mm keskimmäiselle käyrälle

d_{max} = 10 mm alemmalle toleranssikäyrälle

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

Kuva 2

Kiviaineksen rakeisuuskäyrä asfalttiseoksessa toleransseineen



Edellisen lisäksi annetaan seuraavat suositukset:

a) Hiekkamurskassa (0,063 mm < seulan neliömäisen silmän koko < 2 mm) ei saa olla enempää kuin 55 % luonnonhiekkaa, ja siinä on oltava vähintään 45 % rouhittua hiekkaa.

b) Pohjan ja alusrakenteen avulla on saatava aikaan parhaiden tienrakennusperiaatteiden mukainen hyvä stabiilius ja tasaisuus.

c) Sepelin on oltava murskattua (100 % murskattuja pintoja) ja koostuttava materiaalista, jonka murskauskestävyys on hyvä.

d) Sekoituksessa käytettävän sepelin on oltava huuhdeltua.

e) Pinnalle ei saa lisätä sepeliä.

f) Sideaineen PEN-arvona ilmaistun kovuuden on oltava 40–60, 60–80 tai jopa 80–100 kyseessä olevan maan ilmastollisista olosuhteista riippuen. Sääntönä on, että on käytettävä niin kovaa sideainetta kuin mahdollista edellyttäen, että tämä on tavanmukainen käytäntö.

g) Sekoituksen lämpötila ennen jyräystä on valittava niin, että jyräyksen tuloksena saadaan vaadittu tyhjätila. Tämän liitteen kohdissa 2.1–2.4 esitettyjen vaatimusten täyttymiseen ja vaaditun tiiviyden saavuttamiseen vaikuttavat seoksen asianmukaisen lämpötilan lisäksi myös jyräyskertojen määrä ja jyräysajoneuvon valinta.

Taulukko 1

Suunnitteluohjeita

Ominaisuus	Tavoitearvot		Toleranssit
	seoksen kokonais-massasta	suhteessa kiviai-neksen massaan	
Kiviainesten massat, seulassa neliömäiset aukot (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Hiekan massa 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Täyteaineen massa SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Sideaineen (bitumin) massa	5,8 %	ei sovelleta	± 0,5
Kiviainesten maksimikoko	8 mm		6,3–10
Sideaineen kovuus	(ks. kohta 3.2.2 (f))		—
Kiillottuvuus	> 50		—
Tiiviys verrattuna Marshall-tiiviyteen	98 %		—

4. TESTAUSMENETELMÄ

4.1 Tyhjätilan mittaus

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

Jos on syytä epäillä, että tasalaatuisuusvaatimus ei täyty (ks. tämän liitteen kohta 2.4), porausnäytteet on otettava useammasta paikasta testialueella. Sitten on laskettava porausnäytteiden keskiarvo ja verrattava saatua arvoa tämän liitteen kohdan 2.1 vaatimukseen. Lisäksi yhdenkään porausnäytteen tyhjätila ei saa olla yli 10 prosenttia. Tienpinnan rakentajan on paneuduttava ongelmaan, joka saattaa ilmetä, kun testialuetta lämmitetään putkilla tai sähköjohdoilla ja porausnäytteet otetaan tältä alueelta. Asennukset on suunniteltava huolella myöhempiä lisäporausnäytteitä ajatellen. On suositeltavaa jättää joitakin noin 200 mm × 300 mm suuruisia alueita ilman johtoja tai putkia tai sijoittaa jälkimmäiset tarpeeksi syvälle, etteivät ne vahingoitu pintakerroksesta otettavien porausnäytteiden yhteydessä.

4.2 Äänen absorptiokerroin

Äänen absorptiokerroin (tavanomainen ilmaantuvuus) on mitattava impedanssiputkimenetelmällä käyttäen menettelyä, joka esitetään standardissa ISO/DIS 10 534:1994 ”Akustiikka – äänen absorptiokertoimen ja impedanssin määrittäminen putkimenetelmällä”.

Testinäytteisiin on sovellettava samoja vaatimuksia kuin tyhjätilan mittauksessa (ks. kohta 4.1).

Äänen absorptio on mitattava 400–800 Hz:n ja 800–1 600 Hz:n alueilla (vähintään terssikaistojen keskitaajuuksilla), ja suurimmat arvot on kirjattava molemmilta taajuusalueilta.

Sitten jokaisen testinäytteen arvoista lasketaan keskiarvo lopputuloksen saamiseksi.

4.3 Makrokarkeuden mittaus

Tämän standardin mukaisesti makrokarkeuden mittaus on tehtävä vähintään kymmenestä paikasta tasaisin välein ajourilta koko testiradan alueelta ja keskiarvo on mitattava ja sitä on verrattava tarkoitettuun makrokarkeuden vähimmäissyvyyteen. Menettely kuvataan standardissa ISO 10844:1994.

5. AJALLINEN STABILITEETTI JA KUNNOSSAPITO

5.1 Ajan vaikutus

Kuten monilla muillakin pinnoilla, voidaan testipinnalta mitattavan vierintämelun odottaa lisääntyvän jonkin verran rakentamista seuraavien 6–12 kuukauden ajan.

Pinta saavuttaa vaaditut ominaisuudet aikaisintaan neljä viikkoa rakentamisen jälkeen.

Ajallinen stabiliteetti määräytyy ennen kaikkea pinnalla liikkuvien ajoneuvojen aiheuttaman hioutumisen ja tiivistymisen kautta. Pinta on tarkastettava säännöllisesti tämän liitteen kohdassa 2.5 tarkoitetulla tavalla.

5.2 Pinnan kunnossapito

Irtokivet ja pöly, jotka saattavat huomattavasti vähentää tehokasta pintakarkeutta, on poistettava pinnalta. Talviilmaston maissa käytetään joskus suolaa lumen sulattamiseen. Suola voi muuttaa pintaa tilapäisesti tai jopa pysyvästi lisäten samalla melua. Suolaamista ei siis suositella.

5.3 Testiradan uudelleenpäällystäminen

Jos testirataa on korjattava, on yleensä tarpeen päällystää uudestaan ainoastaan ajokaista (3 m leveä kuvassa 1), jolla ajoneuvot liikkuvat, jos testialue kaistan ulkopuolella täytti tyhjätilan tai äänen absorption vaatimukset sitä mitattaessa.

6. TESTIPINTAAN JA SILLÄ TEHTYIHIN TESTEIHIN LIITTYVÄT ASIAKIRJAT

6.1 Testipintaan liittyvät asiakirjat

Testipintaa kuvaavassa asiakirjassa on ilmoitettava seuraavat tiedot:

6.1.1 testiradan sijainti

6.1.2 sideaineen tyyppi ja kovuus, kiviaineksen tyyppi, betonin teoreettinen suurin tiheys (D_R), kulutuskerroksen paksuus ja testiradasta otetuista porausnäytteistä määritelty rakeisuuskäyrä

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

6.1.4 sekoituksen lämpötila, ympäröivän ilman lämpötila ja tuulen nopeus pinnan rakentamisen aikana

6.1.5 päivämäärä, jona pinta on rakennettu, sekä urakoitsijan nimi

6.1.6 kaikkien testien tai vähintään viimeisimmän testin tulokset, joissa on ilmoitettava

6.1.6.1 tyhjätila tiivistyksen jälkeen kustakin porausnäytteestä

6.1.6.2 ne testialueen kohdat, joista porausnäytteet tyhjätilan mittausta varten on otettu

6.1.6.3 jokaisen porausnäytteen äänen absorptiokerroin (jos se on mitattu); tulokset erikseen jokaisesta porausnäytteestä ja jokaiselta taajuusalueelta sekä yleinen keskiarvo

6.1.6.4 ne testialueen kohdat, joista porausnäytteet äänen absorption mittausta varten on otettu

6.1.6.5 pintakarkeuden syvyys sekä testien määrä ja standardipoikkeama

6.1.6.6 kohtien 6.1.6.1 ja 6.1.6.2 mukaiset testit suorittanut laitos ja käytetyt laitetyypit

6.1.6.7 testipäivämäärät ja päivä, jona porausnäytteet testiradasta on otettu.

6.2 Ajoneuvolle testipinnalla suoritettuihin melutesteihin liittyvät asiakirjat

Asiakirjassa, jossa kuvataan ajoneuvolle testipinnalla suoritetut melutestit, on mainittava, täyttyivätkö kaikki standardin vaatimukset. Tässä on viitattava kohdassa 6.1 tarkoitettuun asiakirjaan, jossa kuvataan asian vahvistavat tulokset.