II

(Nem jogalkotási aktusok)

NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ EGB eredeti szövegei bírnak. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:

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

Az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ EGB) 9. számú előírása – Egységes rendelkezések az L_2, L_4 és L_5 kategóriájú járművek zajkibocsátás tekintetében történő jóváhagyásáról [2018/1704]

Tartalmaz minden olyan szöveget, amely az alábbi időpontig érvényes volt:

A 07. módosítássorozat 3. kiegészítése – A hatálybalépés időpontja: 2017. október 10.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐÍRÁS

1. Alkalmazási kör
2. Fogalommeghatározások
3. Jóváhagyás iránti kérelem
4. Jelölések
5. Jóváhagyás
6. Követelmények
7. Jármű vagy a kipufogó- vagy hangtompító rendszer(ek) típusjóváhagyásának módosítása és kiterjesztése
8. A gyártás megfelelősége
9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
10. A gyártás végleges leállítása
11. Átmeneti rendelkezések
12. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

Mellékletek

1. Értesítés
2. A jóváhagyási jel elrendezése
3. A gépjárművek által keltett zaj mérésére használt módszerek és műszerek
4. Legnagyobb hangnyomásszint-határértékek (új járművek)
5. A vizsgálati helyszínre vonatkozó előírások

1. ALKALMAZÁSI KÖR

Ez az előírás az L_2, az L_4 és az L_5 ([1]) kategóriájú járművekre vonatkozik a zajkibocsátás tekintetében.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen előírás alkalmazásában:

2.1. „jármű jóváhagyása”: járműtípus jóváhagyása a hangnyomásszint és az eredeti kipufogórendszer mint járműtípus műszaki egysége tekintetében;

2.2. „járműtípus”: olyan gépjárművek kategóriája, amelyek nem különböznek egymástól a következő lényeges jellemzők tekintetében:

2.2.1. a felépítmény alakja és szerkezeti anyagai (különösen a motortér és annak hangszigetelése);

2.2.2. a jármű hosszúsága és szélessége;

2.2.3. motortípus (szikragyújtású vagy kompressziós gyújtású; alternáló- vagy forgódugattyús; a hengerek száma és lökettérfogata; a karburátorok vagy a befecskendező rendszerek száma és típusa; a szelepek elrendezése; a legnagyobb névleges hasznos teljesítmény és a névleges motorfordulatszám).

Forgódugattyús motoroknál a hengerűrtartalomnak az égéstér kétszeresét kell venni;

2.2.4. Az elektromos motor a hibrid elektromos járművek esetében.

2.2.5. A hajtáslánc, különösen a sebességfokozatok száma és áttételi viszonyszáma és a végső áttétel.

2.2.6. A kipufogórendszerek száma, típusa és elrendezése;

2.3. a belső égésű motor „legnagyobb névleges hasznos teljesítménye”: a névleges motorteljesítmény az ISO 4106:2012 szabvány meghatározása szerint.

A P_n a kilowattban kifejezett legnagyobb névleges hasznos teljesítmény számértékét jelöli;

2.4. a belső égésű motor „névleges motorfordulatszáma”: az a gyártó által megadott motorfordulatszám, amelyen a motor a legnagyobb névleges hasznos teljesítményét leadja ([2]).

Az n_{rated} a fordulat/percben kifejezett névleges motorfordulatszámot jelöli;

2.5. „kipufogó- vagy hangtompító rendszer(ek)”: a gépjármű és kipufogórendszere által kibocsátott zaj mértékének korlátozását szolgáló alkotóelemek teljes rendszert alkotó együttese;

2.6. „eredeti kipufogó- vagy hangtompító rendszer”: a jóváhagyás megadásakor vagy kiterjesztésekor a járműbe beépített rendszer típusával megegyező típusú rendszer. Lehet az eredeti vagy a csereberendezés része;

2.7. „különböző típusú kipufogó- vagy hangtompító rendszerek”: olyan kipufogó- vagy hangtompító rendszerek, amelyek különösen a következő vonatkozásaikban jelentősen eltérnek egymástól:

2.7.1. alkatrészeik különböző márkanevet vagy védjegyet viselnek;

2.7.2. az alkatrészt alkotó anyagok jellemzői különbözőek, vagy az alkatrészek formájukat vagy méretüket tekintve eltérnek;

2.7.3. legalább egy alkatrész működési elve eltérő;

2.7.4. alkatrészeik összeszerelése eltérő;

2.8. „a kipufogó- vagy a hangtompító rendszer alkatrésze”: az önálló alkatrészek egyikét jelenti, amelyik a többivel együtt a kipufogó- vagy a hangtompító rendszert alkotja ([3]).

Ha a motor szívórendszerrel van felszerelve (légszűrővel és/vagy szívászajcsökkentővel, amely alapvető fontosságú a megfelelő hangnyomásszint-határértékek betartásának biztosításához), akkor azt ugyanolyan jelentőséggel bíró alkatrésznek kell tekinteni, mint a kipufogórendszert, és fel kell tüntetni a lenti 3.2.2. szakaszban említett listán, valamint el kell látni az alábbi 4.1. szakaszban előírt jelölésekkel.

([1]) A Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4) 2. szakaszának meghatározása szerint.

([2]) Ha a legnagyobb névleges hasznos teljesítményt a motor több fordulatszámon is eléri, ennek az előírásnak az alkalmazásában a névleges motorfordulatszám az a legmagasabb motorfordulatszám, amelyen a motor eléri a legnagyobb névleges hasznos teljesítményt.

([3]) Ilyen alkatrészek különösen a kipufogó-gyűjtőcső, a kipufogórendszer csővezetéke, az expanziós kamra, maga a hangtompító stb. Ha a motor légszűrővel van felszerelve, és a légszűrő alapvető fontosságú a megfelelő hangnyomásszint-határértékek betartásának biztosításához, akkor a légszűrőt a „kipufogó- vagy hangtompító rendszer(ek)” alkatrészének kell tekinteni, és el kell látni a 3.2.2. és a 4.1. szakaszban előírt jelölésekkel.

2.9. „referenciatömeg”: a jármű tömege menetkész állapotban és a következő berendezésekkel felszerelve:

a) a teljes elektromos berendezés a gyártó által biztosított világító és fényjelző berendezésekkel együtt;

b) minden olyan, jogszabály által előírt műszer és szerelvény, amelynek tekintetében mérik a jármű száraz tömegét;

c) a jármű valamennyi részének rendes működéséhez szükséges folyadékok a teljes feltöltéshez szükséges mennyiségben, valamint a tüzelőanyag-tartály a gyártó által meghatározott térfogat legalább 90 százalékáig feltöltve;

d) a gyártó által a rendeltetésszerű üzemhez szükséges tartozékokon felül szokásosan biztosított kiegészítő eszközök (szerszámkészlet, csomagtartó, szélvédő üveg, védőfelszerelés stb.);

e) és adott esetben a meghajtást végző akkumulátorok tömege.

Az m_{ref} a kilogrammban kifejezett referenciatömeget jelöli.

Megjegyzések:

1. az olyan járművekre, amelyek tüzelőanyag-olaj keverékkel működnek, a következők vonatkoznak:

1.1. ha a tüzelőanyag és az olaj előre össze van keverve, akkor a „tüzelőanyag” kifejezés alatt ezt az előre összekevert tüzelőanyagot és olajat kell érteni;

1.2. ha a tüzelőanyagot és az olajat külön adagolják, akkor a „tüzelőanyag” megjelölés alatt kizárólag a benzint kell érteni. Az „olajat” ebben az esetben már magában foglalja az e szakasz c) alpontja;

2.10. „vizsgálati tömeg”: a járművezető és a vizsgálati berendezés együttes tömegével megnövelt referenciatömeg.

A járművezető és a járművön használt vizsgálati berendezés együttes tömege nem haladhatja meg a 90 kg-ot, és nem lehet kisebb 70 kg-nál. A járművön súlyokat kell elhelyezni, ha nem teljesül a 70 kg-ban meghatározott minimális tömeg.

Az m_t a kilogrammban kifejezett vizsgálati tömeget jelöli;

2.11. „jármű legnagyobb megengedett sebessége”: az L_2 kategóriájú járművek esetében az ISO 7116:2011 szabvány szerint mért legnagyobb tervezési sebesség, az L_4 és az L_5 kategóriájú járművek esetében pedig az ISO 7117:2010 szabvány szerint mért legnagyobb tervezett sebesség.

A v_{max} a km/h-ban kifejezett legnagyobb megengedett sebességet jelöli.

3. JÓVÁHAGYÁS IRÁNTI KÉRELEM

3.1. A járműtípus zajkibocsátás tekintetében történő jóváhagyása iránti kérelmet a járműgyártó vagy jogszerűen meghatalmazott képviselője nyújtja be.

3.2. A kérelemhez három példányban csatolni kell az alábbi dokumentumokat, és meg kell adni a következő adatokat:

3.2.1. a járműtípus leírása, különös tekintettel a fenti 2.2. szakaszban említett elemekre. A motortípust és a járműtípust azonosító számokat és/vagy jelöléseket fel kell tüntetni;

3.2.2. a kipufogó- vagy hangtompító rendszert alkotó, megfelelően azonosított alkatrészek felsorolása;

3.2.3. az összeszerelt kipufogó- vagy hangtompító rendszer rajza, feltüntetve a járművön belüli helyzetét;

3.2.4. az egyes alkatrészek részletes rajza, hogy könnyen meg lehessen találni és be lehessen azonosítani őket, valamint a felhasznált anyagok feltüntetése.

3.3. A jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat kérésére a jármű gyártója – ezenfelül – benyújtja a kipufogó- vagy hangtompító rendszer egy mintapéldányát.

3.4. Egy, a jóváhagyandó típusra jellemző járművet át kell adni a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatnak.

4. JELÖLÉSEK

4.1. A kipufogó- vagy hangtompító rendszer alkatrészein legalább a következő azonosítóknak szerepelniük kell:

4.1.1. a kipufogó- vagy hangtompító rendszer és alkatrészei gyártójának márkaneve vagy védjegye;

4.1.2. a gyártó által megadott kereskedelmi leírás;

4.1.3. a termékazonosító számok;

4.1.4. minden eredeti hangtompító esetében az „E” betűjel, amelyet az alkatrésztípus-jóváhagyást megadó ország azonosító jele követ ([1]).

4.1.5. Az eredeti kipufogó- vagy hangtompító csererendszerek csomagolásán olvashatóan fel kell tüntetni az „eredeti alkatrész” szavakat, valamint az „E” betűjellel együtt a gyártmány- és típusmegjelöléseket, a származási országra utaló jelzéssel együtt.

4.1.6. Ezeknek a jelöléseknek eltávolíthatatlannak, olvashatónak és beszerelt állapotban is láthatónak kell lenniük.

5. JÓVÁHAGYÁS

5.1. Ha az ezen előírás szerint jóváhagyásra átadott jármű megfelel az alábbi 6. és 7. szakasz követelményeinek, akkor az adott járműtípust jóvá kell hagyni.

5.2. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat száma (jelenleg ez 07, amely a 2013. november 3-án hatályba lépett 07-es módosítássorozatnak felel meg). Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot több járműtípushoz, illetve ugyanahhoz a járműtípushoz, ha az más típusú kipufogó- vagy hangtompító rendszerrel van felszerelve.

5.3. Valamely járműtípusnak ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon, amelyhez mellékelni kell a kipufogó- vagy hangtompító rendszert ábrázoló, a jóváhagyás kérelmezője által benyújtott, legfeljebb A4-es (210 × 297 mm) méretű vagy ilyen méretre összehajtott, megfelelő méretarányú rajzokat.

5.4. Minden olyan járművön, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen, jól látható módon fel kell tüntetni egy nemzetközi jóváhagyási jelet, amely a következőkből áll:

5.4.1. egy kör, benne az „E” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma ([1]); és

5.4.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a fenti 5.4.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

5.5. Ha a jármű megfelel egy, az 1958. évi megállapodáshoz mellékelt egy vagy több további előírás szerint abban az országban jóváhagyott járműtípusnak, amely ezen előírás szerint megadta a jóváhagyást, akkor az 5.4.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni; ilyen esetben az összes olyan előírás számát és kiegészítő jeleit, amelyek szerint a jóváhagyást megadták ugyanabban az országban, amely ezen előírás szerint is megadta a jóváhagyást, a fenti 5.4.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán egymás alatt kell feltüntetni.

5.6. A jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

5.7. A jóváhagyási jelet a jármű adattábláján vagy annak közelében kell elhelyezni.

5.8. Ezen előírás 2. mellékletében példák találhatók a jóváhagyási jel elrendezésére.

6. KÖVETELMÉNYEK

6.1. Általános követelmények

6.1.1. A járművet, annak motorját és kipufogó- vagy hangtompító rendszerét úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy a jármű normál használat során az előforduló rezgések ellenére is meg tudjon felelni ezen előírás rendelkezéseinek.

6.1.2. A kipufogó- vagy hangtompító rendszert úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy ellenálljon annak a korróziós hatásnak, amelynek ki van téve.

6.1.3. A gépjárművön könnyen hozzáférhető, azonban nem szükségszerűen rögtön látható helyen szerepelniük kell a következő adatoknak:

a) a gyártó neve;

b) a motor célfordulatszáma és az álló helyzetben végzett vizsgálat végeredménye a 3. melléklet 3.1.4. szakasza szerint.

([1]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számai a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4) 3. mellékletében találhatók.

6.2. A hangnyomásszintekre vonatkozó követelmények

6.2.1. Mérési módszerek

6.2.1.1. A jóváhagyásra benyújtott járműtípus által kibocsátott zajt az ezen előírás 3. mellékletében előírt módszerekkel kell mérni a mozgásban lévő járműre és az álló járműre vonatkozóan ([1]). Olyan jármű esetében, amelynél a jármű álló helyzetében az elektromos motor vagy a belső égésű motor nem működik, csak a mozgó jármű zajkibocsátását kell megmérni.

Ha a jármű olyan, a felhasználó által kiválasztható szoftverprogramokkal vagy üzemmódokkal rendelkezik, amelyek befolyásolják a jármű zajkibocsátását, valamennyi üzemmódnak meg kell felelnie az e szakaszban meghatározott követelményeknek. A vizsgálatot a legkedvezőtlenebb állapotban kell elvégezni.

Hibrid elektromos járművek esetében a vizsgálatokat kétszer kell elvégezni, a következő feltételek mellett:

a) „A" feltétel: az akkumulátoroknak a legmagasabb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább elektromos hibrid módot kell választani;

b) „B" feltétel: az akkumulátoroknak a legalacsonyabb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább tüzelőanyag-használó hibrid módot kell választani.

A végső eredmény az „A" és a „B" feltétel szerint kapott vizsgálati eredmények közül a legmagasabb.

6.2.1.2. A fenti 6.2.1.1. szakasz rendelkezései szerint mért érték(ek)nek szerepelnie (szerepelniük) kell a vizsgálati jegyzőkönyvben és az ezen előírás 1. mellékletében található mintának megfelelő nyomtatványon.

6.2.1.3. A jármű mozgása közben az ezen előírás 3. mellékletének 3.1. szakaszában leírt módszerrel meghatározott hangnyomásszint nem haladhatja meg az ezen előírás 4. mellékletében az adott járműkategóriára előírt határértékeket (új járművek és új kipufogó- vagy hangtompító rendszerek esetében).

6.3. További követelmények

6.3.1. A szakszerűtlen beavatkozás elleni védelmet célzó rendelkezések

Valamennyi kipufogó- vagy hangtompító rendszert olyan módon kell kialakítani, hogy a terelőlemezeket, a kimeneti kúpokat és egyéb alkatrészeket, amelyek elsődleges feladata a hangtompító/tágulási kamrák működésének biztosítása, ne lehessen eltávolítani. Amennyiben egy ilyen alkatrész beépítése elkerülhetetlen, a rögzítési módnak biztosítania kell, hogy az alkatrészt ne lehessen könnyedén eltávolítani (például hagyományos menetes rögzítőelemekkel), és az alkatrészt úgy kell rögzíteni, hogy eltávolítása esetén a szerelvény tartósan/helyreállíthatatlanul károsodjon.

6.3.2. Több üzemmóddal rendelkező kipufogó- vagy hangtompító rendszer

A több, kézzel vagy elektronikusan beállítható, járművezető által választható üzemmóddal rendelkező kipufogó- vagy hangtompító rendszereknek meg kell felelniük az összes üzemmódra vonatkozó követelményeknek. A legmagasabb hangnyomásszinteket kibocsátó üzemmódból származó zajszinteket kell jelenteni.

6.3.3. A hatástalanító berendezésekre vonatkozó tilalom

A járműgyártó, kizárólag abból a célból, hogy megfeleljen az ezen előírásban meghatározott zajkibocsátási követelményeknek, szándékosan nem módosíthat, állíthat be vagy szerelhet be olyan eszközöket vagy eljárásokat, amelyek a jellemző közúti használat során nincsenek üzemben.

7. JÁRMŰ VAGY A KIPUFOGÓ- VAGY HANGTOMPÍTÓ RENDSZER(EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSA ÉS KITERJESZTÉSE

7.1. A járműtípus vagy a kipufogó- vagy hangtompító rendszer minden módosításáról értesíteni kell a járműtípust jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

7.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő káros hatása; vagy

7.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 5.3. szakaszban meghatározott eljárás szerint értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

([1]) Egy vizsgálatot álló járművön kell elvégezni, hogy referenciaértéket lehessen megadni a használatban lévő járművek ellenőrzésére ezt a módszert alkalmazó hatóságoknak.

7.3. A jóváhagyást kiterjesztő típusjóváhagyó hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

A gyártásmegfelelőség ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) 2. függelékében megállapított eljárásoknak, valamint a következő előírásoknak.

8.1. Az ezen előírásban meghatározott jóváhagyási jelet viselő minden járműnek meg kell felelnie a jóváhagyott járműtípusnak, azzal a kipufogó- vagy hangtompító rendszerrel kell rendelkeznie, amellyel a típust jóváhagyták, és teljesítenie kell a fenti 6. szakasz követelményeit.

8.2. A fenti 8.1. szakaszban előírt megfelelőséget egy ezen előírás szerinti jóváhagyási jellel ellátott, a sorozatgyártásból kiválasztott jármű vizsgálatával kell ellenőrizni. A gyártás akkor tekinthető úgy, hogy megfelel ezen előírás követelményeinek, ha a 3. mellékletben leírt módszerrel mért értékek nem haladják meg 3 dB(A)-nél nagyobb mértékben a jóváhagyás idején mért értékeket, illetve 1 dB(A)-nél nagyobb mértékben a fenti 6.2.1.3. szakaszban megállapított határértékeket.

9. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

9.1. Az ezen előírás szerint egy járműtípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a fenti 8. szakaszban előírt követelmények, illetve ha a jármű nem felel meg a fenti 8.2. szakaszban előírt vizsgálatokon.

9.2. Ha a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatja az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

10. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott jármű, illetve kipufogó- vagy hangtompító rendszer gyártását, erről értesíti a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságot. A hatóság az erre vonatkozó értesítés kézhezvételét követően tájékoztatja erről a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi felet az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

11. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

11.1. A 07. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésének napjától kezdve az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 07. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti típusjóváhagyás megadását vagy elfogadását.

11.2. A 07. módosítássorozat hatálybalépésének napjától számított 24 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek csak akkor adhatnak jóváhagyást, ha a jóváhagyandó járműtípus megfelel a 07. módosítássorozattal módosított ezen előírás követelményeinek.

11.3. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el az olyan meglévő típusok típusjóváhagyásának kiterjesztését, amelyeket az előző módosítássorozattal módosított ezen előírás szerint hagytak jóvá.

11.4. Az ezen előírás 07. módosítássorozatának hatálybalépését követő 24 hónap elteltéig az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el az előző módosítássorozattal módosított ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípus nemzeti vagy regionális típusjóváhagyását.

11.5. Az ezen előírás 07. módosítássorozata hatálybalépésének napjától számított 24 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem kötelesek nemzeti vagy regionális típusjóváhagyás céljából elfogadni az olyan járműveket, amelyek az előző módosítássorozattal módosított ezen előírás szerint kaptak típusjóváhagyást.

11.6. Függetlenül a fenti átmeneti rendelkezésektől, azok a szerződő felek, amelyek ezt az előírást csak a legújabb módosítássorozat hatálybalépése napja után kezdik el alkalmazni, nem kötelesek elfogadni az olyan típusjóváhagyásokat, amelyeket ezen előírás valamely előző módosítássorozata szerint adtak meg, és csak a 07. módosítássorozattal módosított előírás szerint megadott típusjóváhagyást kötelesek elfogadni.

11.7. A 07. módosítássorozat 1. kiegészítése hatálybalépésének napjától az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 07. módosítássorozat 1. kiegészítésével módosított ezen előírás szerinti jóváhagyás megadását vagy elfogadását.

11.8. Ezen előírás 07. módosítássorozata 1. kiegészítése hatálybalépésének időpontjától számított 60 hónap eltelte után az ezen előírást alkalmazó szerződő felek kizárólag akkor adhatnak ki típusjóváhagyást, ha a jóváhagyandó járműtípus teljesíti a 07. módosítássorozat 1. kiegészítésével módosított ezen előírás követelményeit.

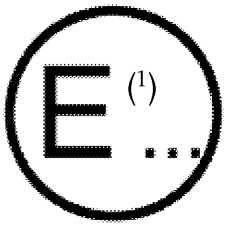
12. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME

A megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó felek megadják az Egyesült Nemzetek Titkárságának a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat vagy a gyártás végleges leállítását igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

1. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(legnagyobb formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

Tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása

Jóváhagyás kiterjesztése

Jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

járműtípusra vonatkozóan, annak zajkibocsátása tekintetében, a 9. számú előírás szerint

Jóváhagyás száma: ..... Kiterjesztés száma: .....

1. A jármű márkaneve vagy védjegye: .....
2. Járműtípus: .....
2.1. Változat(ok) (adott esetben): .....
2.2. Kivitel(ek) (adott esetben): .....
3. A gyártó neve és címe: .....
4. Adott esetben a gyártó képviselőjének neve és címe: .....
5. Belső égésű motor: .....
5.1. A motor gyártója: .....
5.2. A motor típusa: .....
5.3. A motor fajtája: például külső gyújtású, kompressziós gyújtású stb. ([3]) .....
5.4. Ciklus: kétütemű vagy négyütemű (adott esetben) ([2]) .....
5.5. Motortérfogat (adott esetben): ..... cm^3
5.6. Legnagyobb névleges hasznos teljesítmény (adja meg a mérés módját): ..... kW
5.7. Névleges motorfordulatszám: ..... fordulat/perc
6. Elektromos motor (adott esetben):
6.1. Gyártmány: .....
6.2. Típus: .....
7. Erőátvitel:
7.1. Gyártmány: .....
7.2. Típus (manuális, automata, fokozatmentes): .....
7.3. Sebességfokozatok száma: .....
7.4. Alkalmazott sebességfokozatok: .....
7.5. Végső áttételi viszonyszám(ok): .....

8. Gumiabroncsok típusa és mérete (tengelyenként): .....

9. Össztömeg, adott esetben a félpótkocsi tömegével együtt: ..... kg

10. Az eredeti kipufogórendszer rövid leírása: .....

11. Az eredeti kipufogórendszer(ek) típusa(i): .....

12. A szívórendszer(ek) típusa(i) (ha szükséges a hangnyomásszint-határértékeknek való megfelelés biztosításához): .....

13. A jármű terhelési állapota a vizsgálat során: .....

14. Az álló jármű vizsgálatához: a mikrofon helye és iránya (az ezen előírás 3. mellékletének ábrái alapján): .....

15. Hangnyomásszintek: .....

15.1. Mozgó jármű: ..... dB(A)

15.2. … km/h állandósult járműsebesség mellett (gyorsítás előtt) .....

15.3. Álló jármű: ..... dB(A)

15.4. ford./perc motorfordulatszámon .....

16. A használat közbeni megfelelésre vonatkozó referenciaadatok

16.1. Az (i) sebességfokozat kézi kapcsolású sebességváltóval rendelkező járművek esetében: .....

16.2. A jármű sebessége a gyorsítási szakasz elején (3 menet átlaga) az (i) sebességfokozatban: ..... km/h

16.3. $L_{(i)}$ hangnyomásszint: ..... dB(A)

17. A járműre vonatkozó jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: .....

18. A jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

19. A műszaki szolgálat által kiadott vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

20. A műszaki szolgálat által kiadott vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

21. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták ([2])

22. A jóváhagyási jel helye a járművön: .....

23. Hely: .....

24. Dátum: .....

25. Aláírás: .....

26. Ehhez az értesítéshez az alábbi, a fenti jóváhagyási számot viselő dokumentumokat csatolták:

a) a motor és a kipufogó- vagy hangtompító rendszer rajzai, ábrái és tervei;

b) a motor és a kipufogó- vagy hangtompító rendszer fényképei;

c) a kipufogó- vagy hangtompító rendszert alkotó, megfelelően azonosított alkatrészek listája.

([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

([2]) A nem kívánt rész törlendő.

([3]) Nem hagyományos motor használata esetén ennek ténye feltüntetendő.

2. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JEL ELRENDEZÉSE

A. minta

(Lásd ezen előírás 5.4. szakaszát)

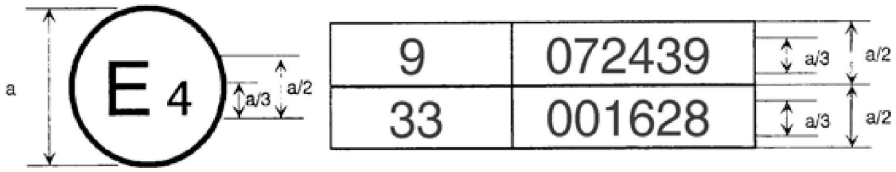


a = legalább 8 mm

A járművön elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt jelzi, hogy az adott járműtípust – annak zajkibocsátása tekintetében – a 9. számú előírás szerint hagyták jóvá Hollandiában (E4) a 072439 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám azt jelzi, hogy a jóváhagyást a 07. módosításssorozattal módosított 9. számú előírás követelményei szerint adták meg.

B. minta

(Lásd ezen előírás 5.5. szakaszát)



a = legalább 8 mm

A járművön elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az adott járműtípust a 9. és a 33. ([1]) sz. előírás szerint hagyták jóvá Hollandiában (E4). A jóváhagyási számok jelzik, hogy a jóváhagyások megadásának időpontjában a 9. számú előírás tartalmazta a 07. módosításssorozatot, a 33. számú előírás pedig még eredeti formájában volt hatályos.

([1]) A második szám csupán példaként szolgál.

3. MELLÉKLET

AZ L_2, AZ L_4 ÉS AZ L_5 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK ÁLTAL KIBOCSÁTOTT ZAJ MÉRÉSÉRE HASZNÁLT MÓDSZEREK ÉS MŰSZEREK

1. MÉRŐMŰSZEREK

1.1. Általános információk

A hangnyomásszint méréséhez hangnyomásszintmérő készüléket vagy azzal egyenértékű, az 1. osztályba tartozó műszerekre vonatkozó követelményeknek (az esetlegesen használt javasolt szélfogóval együtt is) megfelelő készüléket kell használni. E követelmények az IEC 61672-1:2013 szabványban szerepelnek. A méréseket az akusztikai mérőműszer „F" idősúlyozási görbéjét, és az ugyancsak az IEC 61672-1:2013 szabványban leírt „A" frekvenciasúlyozási görbét alkalmazva kell elvégezni. Az A-hangnyomásszint periodikus mérését is végző rendszer használata esetén a leolvasást legfeljebb 30 milliszekundumos időközönként kell elvégezni. A műszerek karbantartását és kalibrálását a gyártó utasításainak megfelelően kell végezni.

1.2. Kalibrálás

Minden méréssorozat kezdetén és végén a teljes akusztikus mérőrendszert ellenőrizni kell egy olyan hangkalibráló műszerrel, amely kielégíti az IEC 60942:2003 szabványban meghatározott 1. osztályba tartozó hangkalibráló műszerekre vonatkozó követelményeket. A mért eredmények közötti különbség további kiigazítások nélkül legfeljebb 0,5 dB(A) lehet. Amennyiben az eltérés meghaladja ezt a mértéket, a legutóbbi, megfelelő eredményű ellenőrzést követő mérések eredményeit figyelmen kívül kell hagyni.

1.3. A követelményeknek való megfelelés

Évente egyszer ellenőrizni kell, hogy a hangkalibráló műszer megfelel-e az IEC 60942:2003 szabvány követelményeinek. Legalább kétévente ellenőrizni kell, hogy a műszerrendszer megfelel-e az IEC 61672-1:2013 szabvány követelményeinek. A megfelelőségi vizsgálatokat olyan laboratóriumban kell elvégezni, amely jogosult a megfelelő szabványokkal kapcsolatos kalibrálások elvégzésére.

1.4. A motorfordulatszám-mérés műszerei

A motor fordulatszámának méréséhez olyan műszert kell használni, amelynek mérési pontossága legfeljebb ± 2 százalékkal tér el a valós értéktől azokon a fordulatszámokon, amelyeken a méréseket el kell végezni.

Folyamatosan mérő műszerek használata esetén a jármű közúti sebességét olyan műszerrel kell mérni, amelynek pontossága ± 0,5 km/h-n belül van. Ha a vizsgálatok során független sebességméréseket végeznek, a műszernek legalább ± 0,2 km/h-s mérési pontosságot kell biztosítania ([1]).

1.5. Meteorológiai műszerek

A vizsgálat során a környezeti feltételek megfigyelésére használt meteorológiai műszereknek az alábbi mérési pontosságra vonatkozó következő követelményeknek kell megfelelniük:

legfeljebb ± 1 °C a hőmérsékletet mérő eszköz esetében;

± 1,0 m/s a szélsebességmérő eszköz esetében;

± 5 hPa a légköri nyomást mérő eszköz esetében;

± 5 % a relatív páratartalmat mérő eszköz esetében.

2. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

2.1. Vizsgálati hely, időjárási viszonyok és háttérzaj-korrekció

2.1.1. Vizsgálati hely

A vizsgálati helynek van egy központi gyorsítási szakasza, amelyet lényegében vízszintes vizsgálati terület vesz körül. A vizsgálópályának vízszintesnek kell lennie; a felületének pedig száraznak és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy a gumiabroncs-gördülési zaj alacsony maradjon.

A vizsgálati helyen a szabad hangtér feltételeit a gyorsítási szakasz közepén elhelyezett hangforrás és a mikrofon között ± 1 dB-en belül kell tartani. Ez a feltétel akkor tekinthető teljesítettnek, ha a gyorsítási

([1]) Független sebességmérés akkor történik, amikor a $v_{AA'}$ és a $v_{BB'}$ értékét két vagy több különálló eszközzel határozzák meg. Egy folyamatosan mérő műszer, mint például egy radar, az összes szükséges sebességadatot egy eszközzel határozza meg.

szakasz középpontjától számított 50 méteren belül nincsenek nagy hangvisszaverő tárgyak, így például kerítések, sziklák, hidak vagy épületek. A vizsgálópálya felületének meg kell felelnie az ezen előírás 5. mellékletében foglalt követelményeknek.

Nem lehetnek olyan akadályok, amelyek befolyásolhatnák a mikrofon közelében a hangteret, és senki sem tartózkodhat a mikrofon és a hangforrás között. A méréseket végző megfigyelőnek úgy kell elhelyezkednie, hogy ne befolyásolja a mérőeszközök működését.

A vizsgálópálya felületének meg kell felelnie az ezen előírás 5. mellékletében foglalt követelményeknek vagy az ISO 10844:2014 szabványnak. Az ezen előírás 11.8. szakaszában megjelölt időszak letelte után csak az ISO 10844:2014 szabványt lehet referenciaként használni.

2.1.2. Időjárási viszonyok és háttérzaj-korrekció

Kedvezőtlen időjárási feltételek között nem szabad méréseket végezni. A vizsgálatokat nem szabad olyan időben végezni, amikor a zajmérés ideje alatt a szélsebesség – a széllökéseket is beleértve – meghaladja az 5 m/s-ot.

Mérési célokból a vizsgálati járműtől eltérő hangforrás és a szél hatása által keltett A-hangnyomásszintnek legalább 10 dB(A)-lel a jármű által kibocsátott zajszint alatt kell lennie. A mikrofont fel lehet szerelni megfelelő szélvédővel, feltéve, hogy figyelembe veszik a mikrofon érzékenységére és iránykarakterisztikájára gyakorolt hatását.

Ha a környezeti zaj hangnyomásszintje és a mért hangnyomásszint közötti különbség 10 dB(A) és 15 dB(A) között van, a vizsgálati eredmény kiszámításához az 1. táblázat szerinti megfelelő korrekciós értékeket ki kell vonni a hangnyomásszintmérő műszeren leolvasott értékből.

1. táblázat

Az egyes mért vizsgálati értékekhez tartozó korrekció

A háttérzaj hangnyomásszintje és a mért hangnyomásszint közötti különbség dB-ben	10	11	12	13	14	> 15
Korrekció, dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. A jármű állapota

2.2.1. Általános feltételek

A járművet az előírtaknak megfelelően a jármű gyártója biztosítja.

A mérések megkezdése előtt a járművet normál üzemállapotba kell hozni a következők tekintetében:

— hőmérsékletek,

— beállítás,

— tüzelőanyag,

— gyújtógyertyák, karburátor(ok) stb. (adott esetben).

Ha a jármű automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a hangnyomásmérések során nem szabad akadályozni.

Ha a jármű olyan berendezésekkel van felszerelve, amelyek a jármű meghajtásához nem szükségesek, de amelyeket a jármű közúti közlekedése során használnak, ezeknek az eszközöknek a gyártó előírásainak megfelelően kell működniük.

Ha egy járműnek egynél több hajtott kereke van, csak a rendes országúti üzemmódban működő kereket szabad használni. Ha a jármű pótkocsival vagy félpótkocsival van felszerelve, azt a vizsgálatok idejére el kell távolítani.

2.2.2. A jármű vizsgálati tömege

A járművet az ezen előírás 2.10. szakaszában meghatározott vizsgálati tömegével kell vizsgálni.

2.2.3. A gumiabroncs kiválasztása és állapota

A járműhöz megfelelő gumiabroncsokat a jármű gyártója által a jármű vizsgálati tömegéhez javasolt nyomásra kell felfújni.

A gumiabroncsokat a jármű gyártója választja ki, és méretüknek meg kell felelniük a járműgyártó által a járműhöz megadott gumiabroncsméretek és -típusok valamelyikének. A gumiabroncsok futótestmintázata mélységének az eredeti futótestmintázat-mélység legalább 80 %-ának kell lennie.

3. MÉRÉSI MÓDSZEREK

3.1. A mozgó jármű zajkibocsátásának mérése

3.1.1. Vizsgálati elrendezés és mikrofonhelyzetek

3.1.1.1. A vizsgálati elrendezés az 1. ábrán látható.

A vizsgálópályán ki kell jelölni két, a mikrofon PP′ egyenesével párhuzamos és 10 méterrel az előtt, ill. 10 méterrel az után húzódó AA′, ill. BB′ egyenest.

3.1.1.2. A pálya CC′ vonatkoztatási egyenesére merőleges PP′ egyenesen elhelyezett mikrofonok távolságának a CC′ egyenestől 7,5 ± 0,05 méternek kell lennie (lásd az 1. ábrát).

A mikrofonokat a talajszint felett 1,2 ± 0,02 m-rel kell elhelyezni. Szabad hangtér esetében (lásd az IEC 61672-1:2013 szabványt) a referenciairánynak vízszintesnek kell lennie, és merőlegesen kell állnia a jármű CC′ egyenessel jelzett útvonalára.

3.1.2. A gyorsulási vizsgálat végrehajtása, a megközelítési járműsebesség és az alkalmazott sebességfokozat

3.1.2.1. A gyorsulási vizsgálat végrehajtása

A járműnek az AA′ egyenest az alábbiakban meghatározott $v_{AA'}$ kezdeti állandó sebességgel kell megközelítenie. Amikor a jármű eleje eléri az AA′ egyenest, a lehető leggyorsabban teljes gázt kell adni, és azt fenn kell tartani addig, amíg a jármű hátsó vége el nem éri a BB′ egyenest; ekkor a gyorsítókart a lehető leggyorsabban vissza kell venni alapjáratra. A $v_{BB'}$ a jármű azon sebessége, ami akkor jellemzi a járművet, amikor a hátsó vége áthalad a BB′ egyenesen.

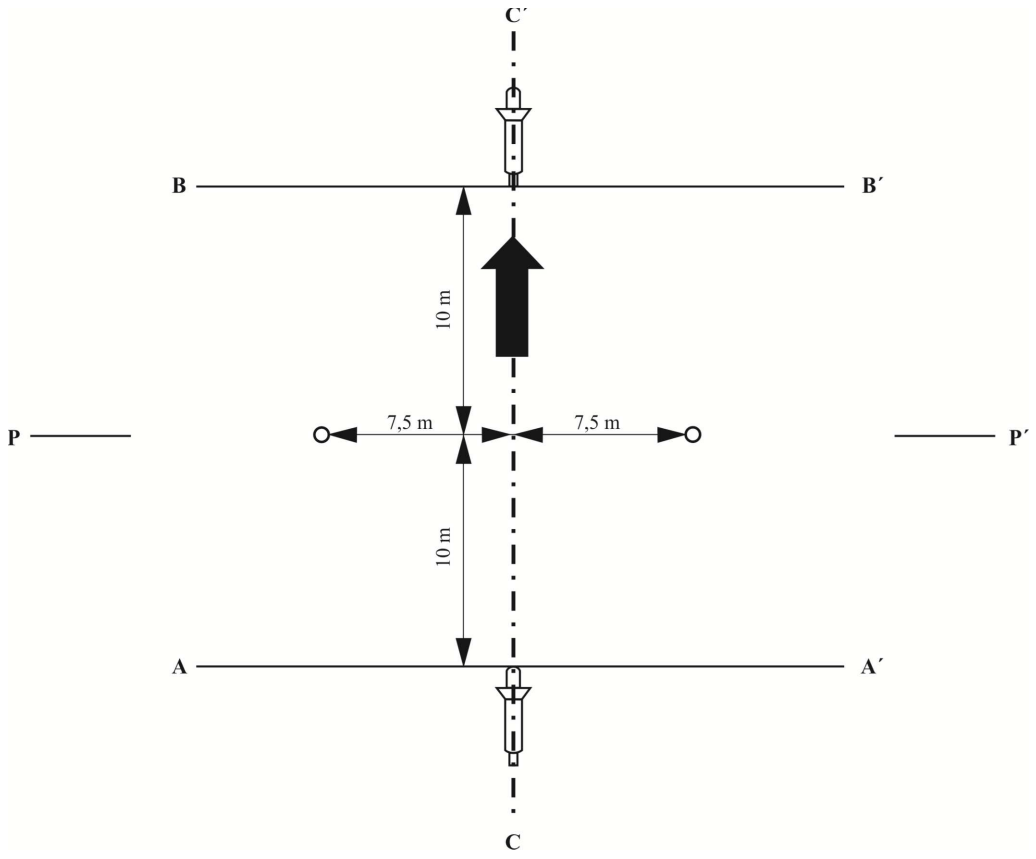
Egy adott vizsgálati feltétel mellett a $v_{AA'}$-hoz és a $v_{BB'}$-hez tartozó motorfordulatszámot $n_{AA'}$-val és $n_{BB'}$-vel jelöljük.

Az egy járműnek tekintett, nem szétkapcsolható csuklós járművek esetében a félpótkocsit figyelmen kívül kell hagyni a BB′ egyenesen történő áthaladás szempontjából.

A járművet minden mérés során egyenes vonalban kell átvezetni a vizsgálópályán úgy, hogy a jármű hosszanti irányú középsíkja a lehető legközelebb legyen a CC′ egyeneshez.

1. ábra

Mérési pontok mozgásban lévő járművek esetében



3.1.2.2. A megközelítési járműsebesség és az alkalmazott sebességfokozat meghatározása

3.1.2.2.1. Sebességváltó nélküli járművek

A járműnek az AA′ egyenest $v_{AA'}$ állandó járműsebességgel kell megközelítenie, amelynek vagy az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám (fordulat/perc) 75 %-ának, vagy a fordulatszám-szabályozó által megengedett maximális fordulatszám 75 %-ának, vagy pedig 50 km/h-nak kell megfelelnie, attól függően, hogy melyik a legalacsonyabb.

3.1.2.2.2. Rögzített sebességfokozatokkal vizsgált, kézi kapcsolású sebességváltóval, automata sebességváltóval vagy fokozatmentes automata sebességváltóval (CVT) rendelkező járművek

Ha a jármű kettős üzemmódú átvitellel van felszerelve (például alacsony és magas), akkor a normál közúti üzemre szolgáló üzemmódot kell választani.

Ha a jármű két vagy három vagy négy előremeneti fokozattal vagy azonos számú, automatikus vagy fokozatmentes erőátvitelben rögzíthető sebességfokozattal rendelkező sebességváltóval van felszerelve, a második sebességfokozatot kell használni. Ha a sebességváltó négynél több előremeneti fokozattal vagy azonos számú, automatikus vagy fokozatmentes erőátvitelben rögzíthető sebességfokozattal rendelkezik, a harmadik sebességfokozatot kell használni.

A járműnek az AA′ egyenest $v_{AA'}$ állandó járműsebességgel kell megközelítenie, amelynek vagy az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám 75 %-ának kell, vagy a fordulatszám-szabályozó által megengedett maximális fordulatszám 75 %-ának, vagy pedig 50 km/h-nak kell megfelelnie, attól függően, hogy melyik a legalacsonyabb.

Ha a fenti eljárást követve a jármű hátulsó részének a BB′ egyenesen való áthaladásakor elért $n_{BB'}$ motorfordulatszám meghaladja az ezen előírás 2.4. szakasza szerint meghatározott névleges motorfordulatszámot, akkor a legelső olyan magasabb sebességfokozatot (vagy rögzített sebességfokozatot) kell használni (a második vagy a harmadik sebességfokozat helyett), amely biztosítja, hogy a mérési terület BB′ egyenesén való áthaladásig a motorfordulatszám ne haladja meg a névleges motorfordulatszámot.

Kiegészítő gyorsító áttételek („overdrive”) nem alkalmazhatók.

3.1.2.2.3. Nem rögzített sebességfokozatokkal vizsgált, automata sebességváltóval, adaptív sebességváltóval vagy fokozatmentes automata sebességváltóval rendelkező járművek

A sebességválasztót a teljesen automata üzemmódnak megfelelő állásba kell állítani.

Ha több teljesen automata üzemmód (például gazdaságos, sportos) is elérhető, azt az üzemmódot kell választani, amely a jármű legnagyobb átlagos gyorsulását eredményezi az AA′ és a BB′ egyenes között.

A vizsgálat során ezután következhet egy alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolás, amely nagyobb gyorsulást eredményez. Kisebb gyorsulást eredményező magasabb sebességfokozatba kapcsolni tilos. Mindenképpen el kell kerülni, hogy a sebességváltómű olyan fokozatba kapcsoljon, amelynek a használata városi közlekedési viszonyok között nem jellemző.

Ezért engedélyezettek olyan elektronikus vagy mechanikus eszközök, akár alternatív sebességválasztó pozíciók beépítése és használata is, amelyekkel megakadályozható a városi közlekedésben a meghatározott vizsgálati körülmények között nem használatos alacsonyabb sebességfokozatba történő visszaváltás. Az értesítésben le kell írni az eszközök funkcióit.

A járműnek az AA′ egyenest 50 km/h $v_{AA'}$ állandó járműsebességgel vagy az ezen előírás 2.11. szakaszában meghatározott legnagyobb megengedett sebességének 75 %-ával kell megközelítenie, attól függően, hogy melyik az alacsonyabb.

3.1.3. A hangnyomásszint meghatározása

A jármű egyes oldalain mért legnagyobb hangnyomásszintet 1 dB(A)-lel csökkenteni kell, hogy figyelembe lehessen venni a mérési pontatlanságot, és a matematikai szabályok szerint egy tizedesjegyre kell kerekíteni (pl. a 78,45 értéket 78,5-ként, a 78,44 értéket pedig 78,4-ként kell rögzíteni). Ezeket az értékeket kell a mérés eredményének tekinteni.

A mérés érvénytelen, ha rendellenes eltérés mutatkozik a csúcsérték és az általános hangnyomásszint között.

A jármű minden oldalán legalább két érvényes mérést kell végezni.

A mérési eredmények akkor tekinthetők érvényesnek, ha a két egymást követő, ugyanazon a járműoldalon végzett mérés értékei közötti eltérés nem haladja meg a 2 dB(A)-t.

Beállítási célból végezhetők előzetes mérések, de ezek eredményeit figyelmen kívül kell hagyni a mérési eredmények meghatározásakor.

3.1.4. A végső vizsgálati eredmény kiszámítása

A végső vizsgálati eredmény a négy vizsgálati eredmény átlaga a legközelebbi egész decibelre kerekítve. Ha a tizedesvesszőt követő szám 0 és 4 közé esik, az értéket lefelé, ha pedig 5 és 9 közé esik, akkor felfelé kell kerekíteni.

Hibrid elektromos járművek esetében a végső eredmény az ezen előírás 6.2.1.1. szakaszában leírt „A" és „B" feltétel szerint kapott vizsgálati eredmények közül a legmagasabb.

3.2. Az álló járművek által kibocsátott zaj mérése (a használatban lévő járművek vizsgálatához)

3.2.1. Hangnyomásszint a kipufogórendszer kimenete(i) közelében

A már használatban lévő járműveken végzett későbbi vizsgálatok elősegítése érdekében a hangnyomásszintet az alábbi követelményeknek megfelelően a kipufogó- (hangtompító) rendszer kimenete közelében kell mérni, az eredményt pedig rögzíteni kell az ezen előírás 1. mellékletében említett dokumentum kiadása céljából készülő vizsgálati jegyzőkönyvben.

3.2.2. Mérőműszerek

A méréseket az e melléklet 1. szakaszának megfelelő precíziós hangnyomásszintmérő műszer használatával kell elvégezni.

3.2.3. Mérési feltételek

3.2.3.1. A jármű állapota

A mérések megkezdése előtt a jármű motorját szokásos üzemi hőmérsékletére kell hozni. Ha a jármű automatikus működtetésű ventilátorokkal van felszerelve, akkor a hangnyomásszint mérése során nincs szükség azok szabályozására.

A mérések elvégzése közben a sebességváltó karnak üres fokozatban kell lennie. Ha a sebességváltót nem lehet kioldani, a jármű hajtott kerekét hagyni kell terhelés nélkül forogni, például a járművet állványra vagy görgőkre helyezve.

3.2.3.2. Vizsgálati hely

Bármely olyan terület használható, amelyen nem tapasztalhatók jelentősebb akusztikai zavarótényezők. A betonnal, aszfalttal vagy más kemény anyaggal burkolt, magas hangvisszaverő képességgel rendelkező sík területek megfelelőek; ledöngölt földfelületet azonban nem szabad használni. A vizsgálati helyszínnek legalább egy olyan téglalap méreteivel rendelkeznie kell, amelynek oldalai 3 méterre találhatók a jármű széleitől (a kormányszarvat nem számolva). Ennek a téglalapnak a területén nem lehet jelentős akadály, így a megfigyelőn és a járművezetőn kívül más nem tartózkodhat ott.

A járművet úgy kell elhelyezni az említett téglalap alakú területen, hogy a mérőmikrofon legalább egy méter távolságra legyen a kőpadkától.

3.2.3.3. Vegyes rendelkezések

A külső zajokból vagy a szélzúgásból származó, mérőberendezésen leolvasott értékeknek legalább 10 dB(A) értékkel a mérendő hangnyomásszintek alatt kell lenniük. A mikrofon felszerelhető egy megfelelő szélfogóval, feltéve, hogy figyelembe veszik annak a mikrofon érzékenységére gyakorolt hatását.

3.2.4. Mérési módszer

3.2.4.1. Mérések száma

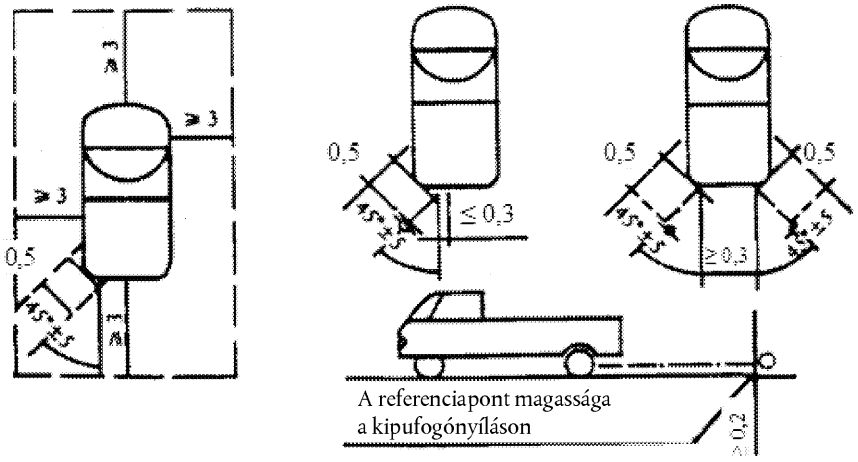
Minden egyes mérési ponton legalább három mérést kell végezni. A mérési eredmények akkor tekinthetők érvényesnek, ha a három egymást követő mérés értékei közötti eltérés nem haladja meg a 2 dB(A)-t.

3.2.4.2. A mikrofon elhelyezése (lásd a 2. ábrát)

A mikrofont a kipufogócső 3. ábrán meghatározott referenciapontjától 0,5 m ± 0,01 m távolságra kell elhelyezni úgy, hogy az 45° ± 5°-os szöget zárjon be a csővégből kilépő gázáram tengelyét magában foglaló függőleges síkkal. A mikrofonnak a referenciapont magasságában, de a földtől mérve legalább 0,2 m magasságban kell lennie. A mikrofon referenciatengelyének a földfelszínnel párhuzamosnak kell lennie, és a kipufogócső nyílásán kijelölt referenciapont irányába kell mutatnia.

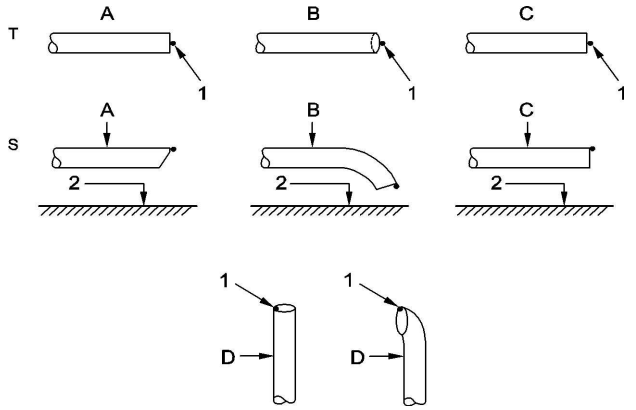
2. ábra

Mikrofonpozíciók az álló járművek zajkibocsátásának méréséhez



3. ábra

Referenciapont



Jelmagyarázat:

T = felülnézet
S = oldalnézet
1 = referenciapont
2 = útfelület
A = mért cső
B = lefelé hajlított cső
C = egyenes cső
D = függőleges cső

A referenciapont a következő feltételeknek megfelelő legmagasabb pont:

a) a referenciapont a kipufogócső végén található;

b) a referenciapont a kipufogónyílás középpontját magában foglaló függőleges síkon és a csővégből kilépő gázáram tengelyén található.

Ha két mikrofonpozíció közül is lehet választani, a jármű hosszanti középvonalától oldalirányban legtávolabb esőt kell használni.

Ha a kipufogócsőből kilépő gázáram tengelye 90° ± 5°-os szöget zár be a jármű hosszanti középvonalával, a mikrofont a motortól legtávolabb eső ponton kell elhelyezni.

Amennyiben a járműnek több, egymástól 0,3 m-nél kisebb távolságra elhelyezkedő és ugyanazon hangtompítóhoz csatlakozó kipufogónyílása van, akkor csak egy mérést kell végezni. A mikrofont a jármű hosszanti középvonalától legtávolabb eső vagy – annak hiányában – az útpálya felülete fölött legmagasabban lévő kilépőnyíláshoz viszonyítva kell elhelyezni.

Az egymástól 0,3 m-nél távolabb lévő kipufogónyílásokkal rendelkező járművek esetében mindegyik kipufogónyílásnál külön mérést kell végezni, mintha az lenne az egyetlen kipufogónyílás, és a legmagasabb hangnyomásszintértéket kell rögzíteni.

Közúti ellenőrzés céljára a referenciapontot a jármű karosszériájának külső felületén is fel lehet venni.

Több kipufogónyílással rendelkező járművek esetében a legmagasabb átlagos hangnyomásszintértékkel rendelkező kipufogónyílás értékét kell rögzíteni.

3.2.4.3. Üzemállapot

A fordulatszámot az alábbi állandó szintek egyikén kell tartani:

az n_{rated} 50 %-a, ha az n_{rated} meghaladja az 5 000 fordulat/perc értéket

az n_{rated} 75 %-a, ha az n_{rated} nem haladja meg az 5 000 fordulat/perc értéket

ahol n_{rated} az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám.

Ha a jármű álló helyzetben végzett vizsgálat során nem tudja elérni a fent megadott motorfordulatszámot, akkor az álló helyzetben végzett vizsgálat során elérendő legnagyobb motorfordulatszám 95 százalékát kell a motorfordulatszám célértékének tekinteni.

A motor fordulatszámát üresjáratról fokozatosan a célfordulatszámig kell növelni, majd ± 5 százalékos tűréshatár betartásával állandó értéken kell tartani. Ezután a gázszabályozó kart gyorsan vissza kell engedni, hogy a motor fordulatszáma visszaálljon az üresjárati fordulatszámra. A hangnyomásszintet olyan időtartamig kell mérni, amely egy legalább 1 másodperces állandó fordulatszámú szakaszból és az azt követő lassulás teljes időtartamából áll. A leolvasott legnagyobb hangnyomásszintet kell vizsgálati értéknek tekinteni.

A mérés csak akkor érvényes, ha a vizsgálati motorfordulatszám legalább 1 másodpercig nem tért el a megadott ± 5 %-os tűrésnél nagyobb mértékben a célfordulatszámtól.

3.2.4.4. A méréseket a mikrofon fent előírt helyzetében (helyzeteiben) kell elvégezni. A vizsgálat során mért legmagasabb A-hangnyomásszintet egy tizedesjegyre kerekítve kell feljegyezni (pl. a 92,45 értéket 92,5-ként, míg a 92,44 értéket 92,4-ként kell rögzíteni).

A vizsgálatot mindkét kipufogónyílásnál addig kell ismételni, amíg három egymást követő mérés olyan eredményt nem ad, amelyek nem különböznek egymástól 2,0 dB(A)-nél nagyobb mértékben.

Egy adott kipufogónyílás eredménye a három érvényes mérés számtani átlaga, a matematikai szabályok szerint a legközelebbi egész számra kerekítve (pl. a 92,5 értéket 93-ként, míg a 92,4 értéket 92-ként kell rögzíteni).

3.2.4.5. Több üzemmóddal rendelkező kipufogórendszer

3.2.4.5.1. A több üzemmóddal és kézzel állítható kipufogórendszerrel rendelkező járműveket valamennyi üzemmódban vizsgálni kell.

3.2.4.5.2. Több üzemmódban is működő kipufogórendszerrel és kézi kipufogóüzemmód-szabályozással rendelkező járművek esetében a legmagasabb átlagos hangnyomásszintértéket adó üzemmód értékét kell rögzíteni.

4. A MOZGÓ JÁRMŰ ZAJA (A HASZNÁLATBAN LÉVŐ JÁRMŰ VIZSGÁLATÁNAK MEGKÖNNYÍTÉSE ÉRDEKÉBEN SZOLGÁLTATOTT ADATOK)

4.1. Valamely szerződő fél a használat közbeni megfelelésre vonatkozó vizsgálatokhoz is meghatározhat vizsgálati eljárást, amennyiben kellőképpen figyelembe vesz minden, a típusjóváhagyáshoz alkalmazott vizsgálati feltételektől való eltérést.

4.2. A járművek használat közbeni megfelelése vizsgálatának megkönnyítése érdekében a mozgó járművön a 3. melléklet 1. szakasza szerint végzett hangnyomásszintmérésekre vonatkozó következő adatok a használat közbeni megfelelésre vonatkozó referenciaadatok:

a) az (i) sebességfokozat, illetve nem rögzített sebességfokozatokkal vizsgált járművek esetében a vizsgálathoz választott sebességváltó-helyzet;

b) a jármű $v_{AA'}$ sebessége km/h-ban a legnagyobb sebesség kezdetén, az (i) sebességfokozatban végzett vizsgálatok során teljesen nyitott fojtószelep mellett végzett gyorsítás elején; és

c) a végső vizsgálati eredmény dB(A)-ben kifejezve, az e melléklet 3.1.4. szakasza szerint meghatározva.

4.3. Az 1. mellékletben található mintának megfelelő értesítésben meg kell adni a használat közbeni megfelelésre vonatkozó referenciaadatokat.

5. EREDETI KIPUFOGÓ- (HANGTOMPÍTÓ) RENDSZER

5.1. Abszorpciós szálas anyagokat tartalmazó hangtompítókkal szembeni követelmények

5.1.1. Az abszorpciós szálas anyag nem tartalmazhat azbesztet, és a hangtompítók kialakításában csak akkor használható, ha megfelelő berendezések biztosítják, hogy az abszorpciós szálas anyag a hangtompító használata alatt végig a helyén maradjon, és a kipufogó- vagy hangtompító rendszer megfelel az alábbi 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. és 5.1.5. szakasz valamennyi követelményének.

5.1.2. A szálas anyag eltávolítása után a zajszintnek meg kell felelnie az ezen előírás 6.2.1.3. szakaszában foglalt követelményeknek.

5.1.3. Az abszorpciós szálas anyag nem lehet a hangtompító olyan részében, amelyen a kipufogógázok áthaladnak, és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

5.1.3.1. Az anyagot négy órán át kemencében kell hevíteni 650 ± 5 °C hőmérsékleten anélkül, hogy a szálak átlagos hossza, átmérője vagy testsűrűsége csökkenne.

5.1.3.2. Kemencében, 650 ± 5 °C-on történő, egy órán át tartó hevítést követően legalább az anyag 98 %-ának fenn kell akadnia egy, az ISO 3310/1:2000 szabványnak megfelelő 250 μm névleges nyílásméretű szitán, az ISO 2559:2011 szabvány szerint elvégzett vizsgálat után.

5.1.3.3. Az anyag súlyvesztesége nem lehet több 10,5 %-nál, miután 24 órán át 90 ± 5 °C hőmérsékleten ázott az alábbi összetételű szintetikus párlatban:

1 N bróm-hidrogénsav (HBr): 10 ml;

1 N kénsav (H_2SO_4): 10 ml;

desztillált vízzel 1 000 ml-re kiegészítve.

Megjegyzés: Az anyagot mérlegelés előtt desztillált vízben ki kell mosni, és egy órán át 105 °C hőmérsékleten kell szárítani.

5.1.4. A rendszert a fenti 3. szakasz szerinti vizsgálata előtt a közúti közlekedésre alkalmas rendes üzemkész állapotba kell hozni az alábbi módszerek valamelyikével:

5.1.4.1. Kondicionálás folyamatos közúti üzemeltetés révén

5.1.4.1.1. A jármű motortérfogatától függően a kondicionálás alatt legalább az alábbi távolságokat kell megtenni:

A jármű kategóriája a cm^3-ben megadott motortérfogat függvényében	Távolság (km)
1. ≤ 250	4 000
2. > 250 ≤ 500	6 000
3. > 500	8 000

5.1.4.1.2. Ennek a kondicionáló ciklusnak az 50 ± 10 %-át városban kell megtenni, a ciklus fennmaradó részét pedig hosszú utakon, nagy járműsebesség mellett; a folyamatos közúti ciklus megfelelő vizsgálatipálya-programmal helyettesíthető.

5.1.4.1.3. A két eltérő sebességtartományra épülő üzemmódot legalább hatszor váltogatni kell.

5.1.4.1.4. A teljes vizsgálati programnak magában kell foglalnia legalább tíz, egyenként legalább háromórás szünetet a lehűlés és a lecsapódás hatásainak modellezése céljából.

5.1.4.2. Kondicionálás pulzálással

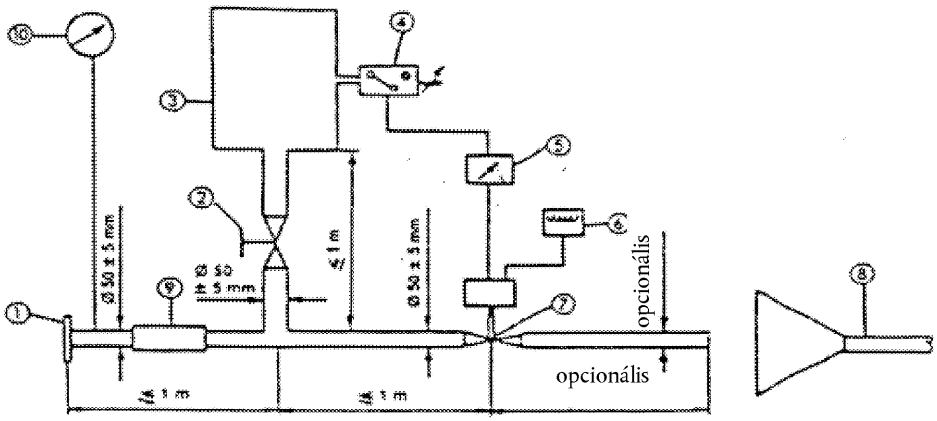
5.1.4.2.1. A kipufogórendszert vagy annak alkatrészeit a járműre vagy a motorra kell szerelni.

Az előbbi esetben a járművet görgős fékpadra kell állítani. A második esetben a motort próbapadra kell erősíteni.

A vizsgálóberendezést, amelynek részletes felépítése a 4. ábrán látható, a kipufogórendszer kimenetére kell felszerelni. Alkalmazható bármilyen más, egyenértékű eredményeket szolgáltató berendezés is.

4. ábra

Vizsgálóberendezés váltakozó nyomáson végzett kondicionáláshoz



1. Bemeneti nyílás pereme vagy bemeneti cső a vizsgálati kipufogórendszer hátuljához történő csatlakozáshoz
2. Kézi működtetésű szabályozószelep
3. Legfeljebb 40 liter űrtartalmú kiegyenlítőtartály, amelynek elárasztása legalább egy másodpercet vesz igénybe
4. 5–250 kPa üzemi tartományban működő nyomáskapcsoló
5. Időrelé
6. Impulzusszámláló
7. gyorsreagálású szelep, például 60 mm átmérőjű kipufogófék-szelep, amelyet egy, 400 kPa-on 120 N teljesítményt leadó pneumatikus henger működtet. A reakcióidő sem nyitáskor, sem záráskor nem haladhatja meg a 0,5 másodpercet.
8. A kipufogógáz elvezetése
9. Rugalmas cső
10. Nyomásmérő

5.1.4.2.2. A vizsgálóberendezést úgy kell beállítani, hogy egy gyorsműködésű szelep 2 500 alkalommal váltakozva megszakítsa, majd visszaállítsa a kipufogógázok áramlását.

5.1.4.2.3. A szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a kipufogógáz-ellennyomás, a belépő peremtől legalább 100 mm-re, az áramlás irányában mérve eléri a 35–40 kPa értéket. Ha ez az érték a motor jellemzői miatt nem érhető el, a szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a gáz ellennyomása eléri a motor leállása előtt mérhető legnagyobb érték 90 százalékát. A szelepnek akkor kell zárnia, ha ez a nyomás nyitott szeleppel mérve nem tér el 10 %-nál nagyobb mértékben a stabilizálódott értékétől.

5.1.4.2.4. Az időrelét a kipufogásnak a fenti 5.1.4.2.3. szakasz követelményei alapján meghatározott időtartamára kell beállítani.

5.1.4.2.5. A motor fordulatszámának az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám 75 %-ának kell lennie.

5.1.4.2.6. A motorfékpad által jelzett teljesítménynek az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám 75 %-ánál mért, teljesen nyitott gázszabályozóhoz tartozó teljesítmény 50 %-ának kell lennie.

5.1.4.2.7. A vizsgálat idejére minden leeresztő furatot le kell zárni.

5.1.4.2.8. A teljes vizsgálatot 48 óra alatt kell végrehajtani. Szükség esetén óránként hűtési időszakot lehet beiktatni.

5.1.4.3. Kondicionálás próbapadon

5.1.4.3.1. A kipufogórendszert a rendszernek megfelelő, a járművön használt motortípusra kell szerelni, és az egységet próbapadra kell erősíteni.

5.1.4.3.2. A kondicionálás az azon motortérfogat alapján meghatározott járműosztályokra vonatkozóan meghatározott számú próbapadi ciklusból áll, amelyekhez a kipufogórendszert tervezték. Az egyes járműosztályokhoz tartozó ciklusszámok a következők:

A jármű kategóriája a cm^3-ben megadott motortérfogat függvényében	Ciklusok száma
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

5.1.4.3.3. Minden próbapadi ciklust egy legalább határás szünetnek kell követnie a lehűlés és a lecsapódás hatásainak modellezése céljából.

5.1.4.3.4. Minden próbapadi ciklusnak hat fázisból kell állnia. A motorra vonatkozó feltételek az egyes szakaszokban és az egyes szakaszok időtartamai a következők:

Szakasz	Feltételek	A szakasz időtartama	
		250 cm^3-nél kisebb motorok	250 cm^3-es és annál nagyobb motorok
		(min)	(min)
1.	Alapjárat	6	6
2.	25 százalékos terhelés az n_{rated} 75 százalékán	40	50
3.	50 százalékos terhelés az n_{rated} 75 százalékán	40	50
4.	100 százalékos terhelés az n_{rated} 75 százalékán	30	10
5.	50 százalékos terhelés az n_{rated} 100 százalékán	12	12
6.	25 százalékos terhelés az n_{rated} 100 százalékán	22	22
	Teljes idő	2 óra 30 perc	2 óra 30 perc

5.1.4.3.5. Ez alatt a kondicionálási eljárás alatt a gyártó kérésére a motort és a hangtompítót le lehet hűteni annak érdekében, hogy a kipufogógáz-kivezetéstől legfeljebb 100 mm-re lévő pontban mért hőmérséklet ne legyen magasabb annál, mint amely akkor mérhető, amikor a jármű a legmagasabb sebességváltó-fokozatban 110 km/h sebességgel az ezen előírás 2.4. szakaszában meghatározott névleges motorfordulatszám 75 %-án jár. A motorfordulatszámot és/vagy a jármű sebességét ± 3 % tűréssel kell meghatározni.

5.1.5. A kipufogógázok nem érintkeznek szálas anyagokkal és a szálas anyagok nem állnak nyomásváltozások hatása alatt.

5.2. Ábra és jelölések

5.2.1. Az ezen előírás 1. mellékletében említett dokumentumhoz mellékelni kell a hangtompító ábráját és méretezett keresztmetszetét.

5.2.2. Valamennyi eredeti hangtompítón legalább a következőknek kell szerepelniük:

a) az „E” jelölés, amelyet a típusjóváhagyást megadó ország hivatkozása követ;

b) a jármű gyártójának neve vagy védjegye; és

c) a gyártmány és a termékazonosító szám.

Ennek a hivatkozásnak olvashatónak, eltávolíthatatlannak és beszerelt állapotban is láthatónak kell lennie.

5.2.3. Az eredeti kipufogó- vagy hangtompító csererendszerek csomagolásán olvashatóan fel kell tüntetni az „eredeti alkatrész” szavakat, valamint az „E” betűjellel együtt a gyártmány- és típusmegjelöléseket, a származási országra utaló jelzéssel együtt.

5.3. Szíváshangtompítók

Ha a motort a megengedhető hangnyomásszintre vonatkozó előírások teljesítése érdekében levegőszűrővel és/vagy szíváshangtompítóval kell ellátni, a szűrőt és/vagy a szíváshangtompítót a hangtompító részének kell tekinteni és azokra is vonatkoznak a fenti 5.1. és 5.2. szakasz követelményei.

4. MELLÉKLET

LEGNAGYOBB HANGNYOMÁSSZINT-HATÁRÉRTÉKEK (ÚJ JÁRMŰVEK)

Jármű-kategória	Legnagyobb hangnyomásszintértékek dB(A)-ben
L_2	76
L_4	80
L_5	80

5. MELLÉKLET

A VIZSGÁLÓPÁLYÁRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK [1]

1. BEVEZETÉS

Ez a melléklet a vizsgálópálya fizikai jellemzőire és felépítésére vonatkozó előírásokat tartalmazza. Ezek a különleges szabványon [2] alapuló előírások írják le a szükséges fizikai jellemzőket, valamint e jellemzők vizsgálatának módszereit.

2. A FELÜLET ELŐÍRT JELLEMZŐI

A felület akkor tekinthető e szabvány szerint megfelelőnek, ha mérésekkel bizonyítható, hogy érdessége és pórustartalma vagy hangelnyelési együtthatója teljesíti az alábbi 2.1–2.4. szakaszban foglalt valamennyi követelményt, valamint, ha megfelel a tervezési követelményeknek (lásd az alábbi 3.2. szakaszt).

2.1. Maradék pórustartalom

A vizsgálati pálya burkolókeverékének maradék pórustartalma (V_c) nem haladhatja meg a 8 százalékot. A mérési eljárást lásd az alábbi 4.1. szakaszban.

2.2. Hangelnyelési együttható

Ha a burkolat nem felel meg a maradék pórustartalomra vonatkozó követelményeknek, akkor csak abban az esetben fogadható el, ha hangelnyelési együtthatója $\alpha \leq 0{,}10$. A mérési eljárást lásd az alábbi 4.2. szakaszban. Az e szakasz és a fenti 2.1. szakasz követelményei akkor is teljesülnek, ha csak a hangelnyelési együtthatót mérték meg, és annak értéke $\alpha \leq 0{,}10$ lett.

Megjegyzés: a hangelnyelés a legfontosabb jellemző, de az útépítők körében a maradék pórustartalom mérése elterjedtebb. A hangelnyelést azonban csak akkor kell megmérni, ha a felület nem felel meg a pórustartalomra vonatkozó követelménynek. Ennek az az oka, hogy az utóbbi módszer viszonylag jelentős mértékű bizonytalanságot hordoz magában mind a mérést, mind pedig a mért adatok helytállóságát illetően, és emiatt egyes burkolatokat esetleg tévesen elutasítanak kizárólag a pórustartalom-mérés alapján.

2.3. A felületi érdesség mélysége

A felületi érdesség (TD) volumetrikus módszerrel (lásd az alábbi 4.3. szakaszt) mért mélységének az alábbinak kell lennie:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4. A felület homogenitása

Minden észszerű intézkedést meg kell tenni annak érdekében, hogy a felület a teljes vizsgálati területen a lehető leghomogénebb legyen. Ez vonatkozik az érdességre és a pórustartalomra is, tekintettel kell azonban arra is lenni, hogy ha a hengerlési folyamat bizonyos helyeken jobb hengerlést eredményez, akkor az érdesség különböző lehet, és az egyenetlenség hólyagosodást idézhet elő.

2.5. Vizsgálati időszak

Annak ellenőrzésére, hogy a felület folytatólagosan megfelel-e az e szabványban az érdességre és pórustartalomra, illetve a hangelnyelésre vonatkozó követelményeknek, a burkolatot a következő gyakorisággal felül kell vizsgálni:

a) a maradék pórustartalom vagy a hangelnyelés vonatkozásában:

amikor a burkolat új; ha a felület új korában teljesíti a követelményeket, akkor további időszakos vizsgálatra nincs szükség;

b) a felületi érdesség mélysége (TD) vonatkozásában:

amikor a burkolat új; a zajvizsgálatok megkezdésekor (*megjegyzés*: a terítés után legalább négy hetet várni kell); ezt követően 12 havonta.

---

[1] Az e mellékletben a vizsgálati helyszínre vonatkozóan meghatározott előírások az ezen előírás 11.8. szakaszában feltüntetett időszak végéig érvényesek.

[2] ISO 10844:1994

3. A VIZSGÁLATI FELÜLET TERVEZÉSE

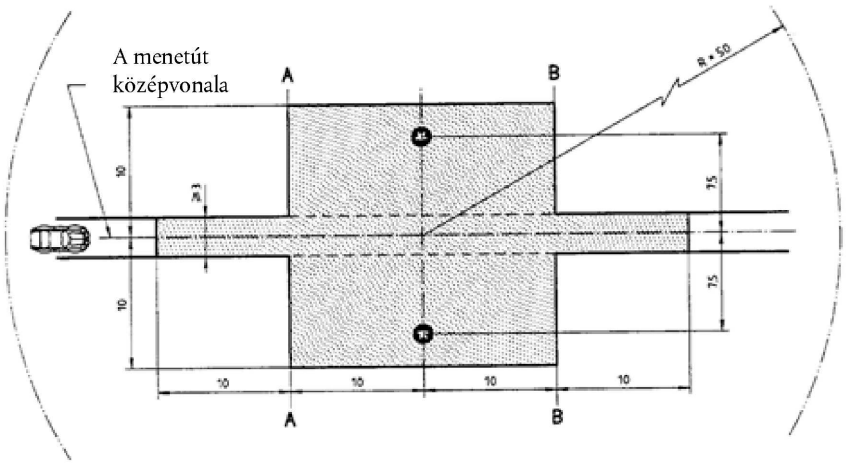
3.1. Terület

A vizsgálópálya elrendezésének megtervezésekor fontos azt a minimumkövetelményt teljesíteni, hogy a vizsgálósávon áthaladó járművek által igénybe vett területet a vizsgálathoz előírt anyag borítsa a biztonságos és megfelelő vezetéshez szükséges szélességben és hosszúságban. Ehhez a vizsgálópálya szélességének legalább 3 méternek kell lennie, hosszának pedig mindkét végén legalább 10 méterrel túl kell nyúlnia az AA′ és a BB′ egyeneseken. Az 1. ábrán egy megfelelő vizsgálati terület tervrajza látható, amelyen fel van tüntetve az a legkisebb terület, amelyen a vizsgálati felület előírt burkolatát gépi úton kell teríteni és tömöríteni. Az ezen előírás 3. mellékletének 3.1.1.1. szakasza szerint a méréseket a jármű mindkét oldalán el kell végezni. Ez megoldható két (a pálya mindkét oldalán egy-egy) mikrofon elhelyezésével olyan módon, hogy közöttük egy irányban halad át a jármű, vagy pedig egy mikrofonnal a pályának csak az egyik oldalán mérve olyan módon, hogy előtte a jármű mindkét irányban elhalad. Ez utóbbi módszer esetén a mikrofon nélküli oldalon nem kell figyelembe venni a felületre vonatkozó előírásokat.

1. ábra

A vizsgálati felületre vonatkozó minimumkövetelmények. A satírozott rész a „vizsgálati terület”

Méretek méterben



Jelmagyarázat: Az a terület, amelyet mindenképpen a vizsgálathoz előírt burkolattal kell ellátni (vizsgálati terület)

Mikrofon (magassága: 1,2 m)

MEGJEGYZÉS: Ebben a körben nem lehetnek nagy hangvisszaverő tárgyak.

3.2. A felület tervezési és kivitelezési követelményei

3.2.1. A tervezésre vonatkozó alapvető követelmények. A vizsgálati felületnek meg kell felelnie a következő négy tervezési követelménynek:

3.2.1.1. Sűrű aszfaltbetonnak kell lennie.

3.2.1.2. A legnagyobb zúzalékméret 8 mm (a tűrés megengedi a 6,3–10 mm-es tartományt).

3.2.1.3. A kopófelület vastagságának legalább 30 mm-nek kell lennie.

3.2.1.4. A kötőanyagnak nem módosított, egyenletes penetrációjú bitumennek kell lennie.

3.2.2. Tervezési iránymutatások

Az útburkolat építőjének szóló iránymutatásként a 2. ábra bemutatja az adalékanyag szemcseméret-eloszlási görbéjét, ami a kívánt jellemzőket biztosítja. Az 1. táblázat ezenkívül iránymutatást ad a kívánt érdesség és tartósság eléréséhez. A szemcseméret-eloszlási görbe a következő egyenlethez illeszkedik:

P (% átfutó) = $100 \cdot (d/d_{max})^{1/2}$

ahol:

d = a négyzetes szitaszemméret mm-ben;

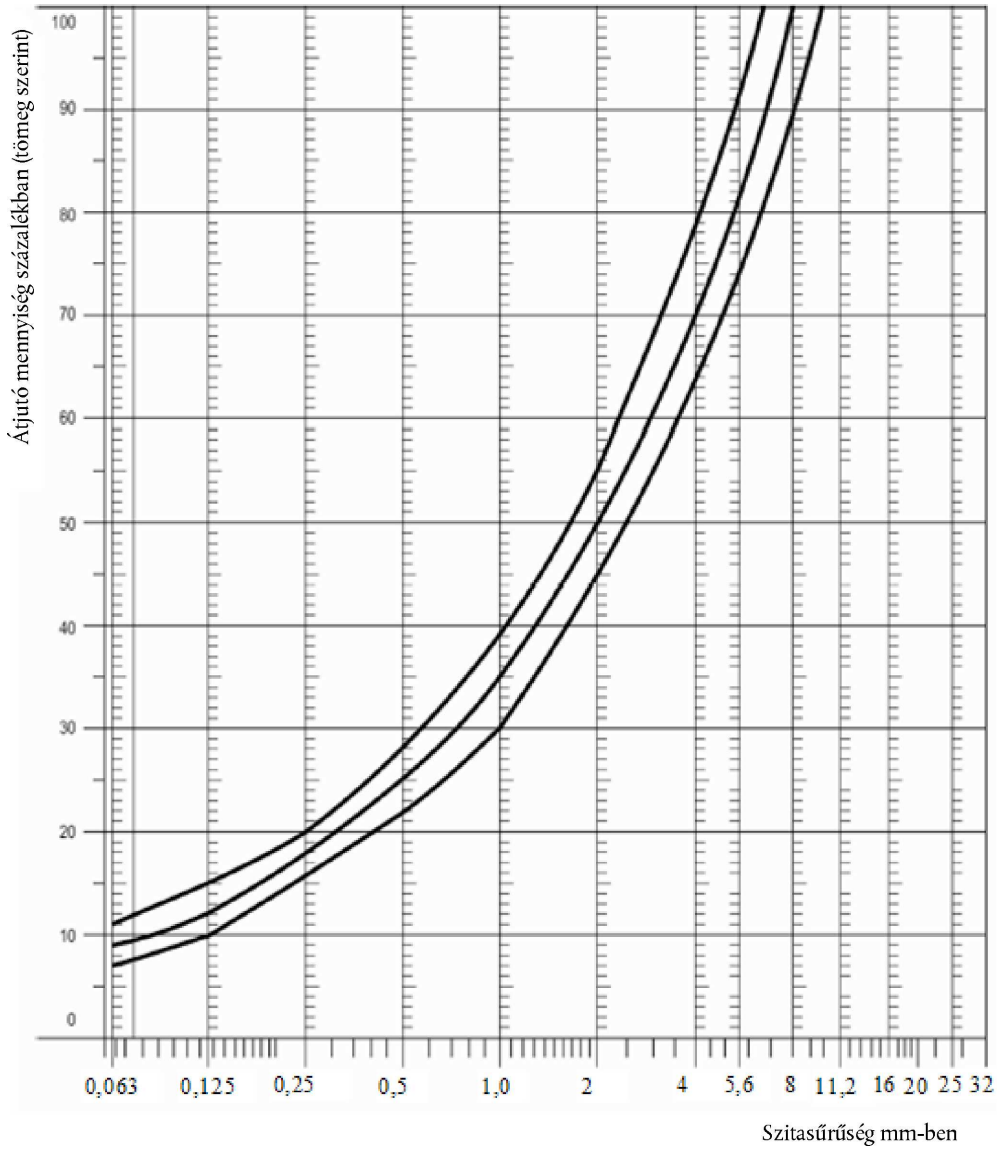
d_{max} = 8 mm az átlaggörbénél;

d_{max} = 10 mm az alsó tűrésértékgörbénél;

d_{max} = 6,3 mm a felső tűrésértékgörbénél.

2. ábra

Az aszfaltkeverékben lévő adalékanyag szemcseméret-eloszlási görbéje, tűréshatárokkal



A fentieken kívül az alábbiak ajánlottak:

a) a homokfrakciónak (0,063 mm < négyzetes szitaszemméret < 2 mm) legfeljebb 55 %-ban természetes homokot és legalább 45 %-ban zúzott homokot kell tartalmaznia;

b) az alapnak és az alsó teherhordó rétegnek a legjobb útépítési gyakorlatnak megfelelően jó stabilitást és egyenletességet kell biztosítania;

c) a zúzalékokat meg kell őrölni (100 %-ban zúzott felületek), és olyan anyagot kell zúzalékként felhasználni, amelynek nagy az őrléssel szembeni ellenállása;

d) A keverékben használt zúzalékot át kell mosni.

e) A felülethez nem kell további zúzalékot hozzáadni.

f) a kötőanyag PEN értékben (penetrációs fokban) kifejezett keménysége 40–60, 60–80 vagy akár 80–100 is lehet az ország éghajlati viszonyaitól függően. A szabály az, hogy a lehető legkeményebb kötőanyagot kell használni, feltéve, hogy ez megfelel a bevett gyakorlatnak;

g) A hengerlés előtti keverékhőmérsékletet úgy kell megválasztani, hogy a kívánt pórustartalom megfelelő hengerléssel elérhető legyen. Az e melléklet 2.1–2.4. szakasza követelményeinek való megfelelés valószínűségének növelése érdekében a tömörségről nemcsak a megfelelő keverési hőmérséklet kiválasztásával kell gondoskodni, hanem a megfelelő számú hengerelési menet és a megfelelő tömörítő munkagép megválasztásával is.

1. táblázat

Tervezési iránymutatások

	Célértékek		Tűrések
	a keverék teljes tömegében	az adalékanyag tömegében	
Kötőtömeg, a négyzetes szitaszemméret (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
A homok tömege, 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
A töltőanyag tömege, SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
A kötőanyag (bitumen) tömege	5,8 %	nincs adat	± 0,5
A legnagyobb zúzalékméret		8 mm	6,3–10
A kötőanyag keménysége	(lásd a 3.2.2. szakasz f) pontját)		—
Simakő-érték (PSV)		> 50	—
Marshall-tömörséghez viszonyított tömörség		98 %	—

4. VIZSGÁLATI MÓDSZER

4.1. A maradék pórustartalom mérése

E mérés céljából legalább négy különböző helyen magmintát kell venni a pályából az AA′ és BB′ egyenesek között egyenlő elosztásban (lásd: 1. ábra). A keréknyomvonalon a homogenitás hiányának és az egyenetlenségnek az elkerülése érdekében a magmintákat nem magukból a nyomvonalakból, hanem azok közeléből kell venni. Legalább két magmintát kell venni a keréknyomvonalak közelében, és legalább egyet a nyomvonalak és az egyes mikrofonállások között körülbelül félúton.

Amennyiben felmerül annak a gyanúja, hogy a homogenitásra vonatkozó feltételek nem teljesülnek (lásd a fenti 2.4. szakaszt), akkor a vizsgálati terület több pontján kell magmintát venni. Meg kell állapítani minden egyes magminta maradék pórustartalmát, majd ezekből az adatokból ki kell számítani az összes magminta maradék pórustartalmának átlagértékét, és össze kell vetni a fenti 2.1. szakaszban szereplő követelménnyel. Egy magmintának sem lehet 10 %-nál nagyobb pórustartalom-értéke. A vizsgálópálya útburkolata építőjének figyelembe kell vennie azt a problémát, amely akkor merülhet fel, ha a csövekkel vagy villamos vezetékekkel fűtött vizsgálópályáról is magmintákat kell venni. Az ilyen berendezéseket gondosan kell megtervezni, figyelembe véve a későbbi magmintafúrási helyeket. Célszerű néhány olyan, körülbelül 200 × 300 mm-es helyet meghagyni, ahol nincsenek csövek vagy vezetékek, vagy ahol a csövek elég mélyen vannak elhelyezve ahhoz, hogy a burkolati rétegből történő magmintavétel által okozott sérülések elkerülhetők legyenek.

4.2. Hangelnyelési együttható

A hangelnyelési együtthatót (merőleges beesés) az ISO/DIS 10 534:1994 „*Akusztika – A hangelnyelési együttható és az impedancia meghatározása impedanciacsőben*” szabványban meghatározott eljárással, az impedanciacső-módszerrel kell mérni.

A vizsgálati minták tekintetében ugyanazokat az előírásokat kell követni, mint a maradék pórustartalom meghatározásakor (lásd a fenti 4.1. szakaszt).

A hangelnyelést a 400–800 Hz és a 800–1 600 Hz tartományokban kell mérni (legalább a harmadik oktávsáv középső frekvenciáin), és mindkét frekvenciatartományban meg kell találni a legmagasabb értékeket.

A végeredményt a vizsgálati magminták értékeinek átlagolásával kell kiszámolni.

4.3. A felületi érdesség volumetrikus mérése

Ennek a szabványnak az alkalmazásakor a felületi érdesség mélységének mérését legalább 10, a vizsgálósávban a keréknyom mentén egyenlően elosztott helyen kell elvégezni, és a kapott átlagértéket kell összehasonlítani a felületi érdesség mélységére megadott legkisebb értékkel. Az eljárás leírását lásd az ISO 10844:1994 szabványban.

5. IDŐBENI STABILITÁS ÉS KARBANTARTÁS

5.1. Az öregedés hatása

Minden egyéb felülethez hasonlóan a vizsgálati felület esetében is előfordulhat, hogy a rajta mért gumiabroncs-gördülési hangnyomásszint enyhén megemelkedik az építést követő első 6–12 hónapban.

A felület csak négy héttel az építést követően éri el a kívánt jellemzőket.

Az időbeli stabilitást főként az útfelületen közlekedő járművek koptató és tömörítő hatása befolyásolja. A felületet a fenti 2.5. szakaszban megállapítottak szerint rendszeresen ellenőrizni kell.

5.2. A felület karbantartása

A laza törmeléket és port, amely jelentősen csökkentheti a tényleges felületi érdességet, el kell távolítani a burkolatról. Egyes országokban a téli időszakban sót alkalmaznak a jégmentesítéshez. A só ideiglenesen vagy véglegesen megváltoztathatja a felületet úgy, hogy a zajszint megnő, ezért alkalmazása nem ajánlott.

5.3. A vizsgálati terület újraburkolása

Ha szükségesnek mutatkozik a vizsgálópálya újraburkolása, általában fölösleges többet újraburkolni, mint azt a vizsgálósávot, amelyen a járművek végighaladnak (az 1. ábrán látható 3 m szélességben), feltéve, hogy az e szakaszon kívüli vizsgálati terület a mérések során megfelelt a maradék pórustartalomra és a hangelnyelésre vonatkozó követelményeknek.

6. A VIZSGÁLATI FELÜLET ÉS AZ AZON ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK DOKUMENTÁLÁSA

6.1. A vizsgálati felület dokumentálása

A vizsgálati felületet leíró dokumentumokban a következő adatokat kell megadni:

6.1.1. a vizsgálópálya helye;

6.1.2. a kötőanyag típusa, keménysége, az adalékanyag típusa, a beton legnagyobb elméleti sűrűsége (D_R), a kopóréteg vastagsága és a vizsgálópályából vett magmintából meghatározott szemcseméret-eloszlási görbe;

6.1.3. a tömörítési módszer (pl. a henger típusa, tömege, az áthaladások száma);

6.1.4. a keverék hőmérséklete, a környezeti levegő hőmérséklete és a szélsebesség a terítési művelet alatt;

6.1.5. a felület lerakásának időpontja és a vállalkozó neve;

6.1.6. az összes, de legalább az utolsó vizsgálati eredmény, ideértve az alábbiakat:

6.1.6.1. minden egyes magminta maradék pórustartalma;

6.1.6.2. a vizsgálati terület azon pontjainak megjelölése, ahonnan a pórustartalom-méréshez használt magmintákat vették;

6.1.6.3. minden egyes magminta hangelnyelési együtthatója (ha mérték). Meg kell adni minden egyes magmintához és minden egyes frekvenciatartományhoz tartozó eredményt, valamint ezek teljes átlagát is;

6.1.6.4. a vizsgálati terület azon pontjainak megjelölése, ahonnan a hangelnyelés méréséhez használt magmintákat vették;

6.1.6.5. a felületi érdesség mélysége, ideértve a vizsgálatok számát és a szórást;

6.1.6.6. a 6.1.6.1. és a 6.1.6.2. szakasz szerinti vizsgálatok elvégzéséért felelős intézmény és az alkalmazott felszerelés típusa;

6.1.6.7. a vizsgálat(ok) időpontja és a vizsgálópálya magmintáinak mintavételezési időpontja.

6.2. A felületen végzett járműzajvizsgálatok dokumentálása

A járműzajra vonatkozó vizsgálato(ka)t leíró dokumentumban rögzíteni kell azt a tényt, hogy e szabvány valamennyi követelménye teljesült-e, vagy sem. Hivatkozni kell egy, a fenti 6.1. szakaszban meghatározottak szerint elkészített dokumentumra, amely tartalmazza az ezt igazoló eredményeket.