II

(Nelegislatívne akty)

AKTY PRIJATÉ ORGÁNMI ZRIADENÝMI MEDZINÁRODNÝMI DOHODAMI

Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

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

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 9 – Jednotné ustanovenia na účely typového schvaľovania vozidiel kategórií L_2, L_4 a L_5 z hľadiska emisií zvuku [2018/1704]

Obsahuje celý platný text vrátane:

dodatku 3 k sérii zmien 07 – dátum nadobudnutia platnosti: 10. október 2017

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti
2. Vymedzenie pojmov
3. Žiadosť o typové schválenie
4. Označenia
5. Typové schválenie
6. Špecifikácie
7. Zmena a rozšírenie schválenia typu vozidla alebo typu výfukového systému alebo systému tlmenia
8. Zhoda výroby
9. Sankcie v prípade nezhody výroby
10. Definitívne zastavenie výroby
11. Prechodné ustanovenia
12. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov

Prílohy

1. Oznámenie
2. Usporiadanie značky typového schválenia
3. Metódy a prístroje na meranie zvuku vydávaného motorovými vozidlami
4. Maximálne limity hladiny zvuku (nové vozidlá)
5. Špecifikácie skúšobného miesta

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa uplatňuje na vozidlá kategórie L_2, L_4 a L_5 ([1]) z hľadiska emisií zvuku.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

2.1. „Typové schválenie vozidla“ je schválenie typu vozidla z hľadiska hladiny zvuku a pôvodného výfukového systému ako technickej jednotky typu vozidla patriaceho do rozsahu pôsobnosti tohto predpisu.

2.2. „Typ vozidla“ je kategória motorových vozidiel, ktoré sa nelíšia z takých podstatných hľadísk, ako je:

2.2.1. tvar a materiály použité na karosérii (najmä motorový priestor a jeho zvuková izolácia);

2.2.2. dĺžka a šírka vozidla;

2.2.3. typ motora (zážihový alebo vznetový, vratné alebo rotujúce piesty, počet a objem valcov, počet a typ karburátorov alebo vstrekovacích systémov, usporiadanie ventilov, menovitý maximálny čistý výkon a menovité otáčky motora).

V prípade motorov s rotačným pohybom piestov zodpovedá zdvihový objem dvojnásobku objemu komory;

2.2.4. elektromotor v prípade hybridného elektrického vozidla;

2.2.5. hnacia jednotka, najmä počet prevodových stupňov prevodovky a ich pomery a konečný pomer;

2.2.6. počet, typ a usporiadanie výfukových systémov.

2.3. „Menovitý maximálny čistý výkon“ spaľovacieho motora je menovitý výkon motora vymedzený v norme ISO 4106:2012.

Symbolom P_n sa označuje číselná hodnota menovitého maximálneho čistého výkonu, ktorá sa vyjadruje v kW.

2.4. „Menovité otáčky motora“ spaľovacieho motora sú otáčky motora, pri ktorých motor dosahuje menovitý maximálny čistý výkon uvedený výrobcom ([2]).

Symbolom n_{rated} sa označujú menovité otáčky motora vyjadrené v $min.^{-1}$.

2.5. „Výfukový systém (systémy) alebo systém (systémy) tlmenia“ je kompletná súprava komponentov potrebných na zníženie zvuku vydávaného motorovým vozidlom a jeho výfukom.

2.6. „Pôvodný výfukový systém alebo systém tlmenia“ je systém toho typu, ktorým je vozidlo vybavené pri prijatí typového schválenia alebo pri rozšírení prijatia. Môže byť súčasťou pôvodného vybavenia alebo náhrada.

2.7. „Výfukové systémy alebo systémy tlmenia iných typov“ sú výfukové systémy alebo systémy tlmenia, ktoré sa líšia z takých podstatných hľadísk, ako je:

2.7.1. ich komponenty majú rôzne obchodné názvy alebo značky;

2.7.2. charakteristiky materiálov tvoriacich komponent sú rozdielne alebo sa komponenty odlišujú tvarom alebo veľkosťou;

2.7.3. princípy činnosti najmenej jedného komponentu sú odlišné;

2.7.4. ich komponenty sú zmontované rozdielne.

2.8. „Komponent výfukového systému alebo systému tlmenia“ je jednou zo samostatných podstatných častí, ktoré po zložení tvoria výfukový systém alebo systém tlmenia ([3]).

Ak je motor vybavený nejakým zariadením na nasávaní (vzduchový filter a/alebo tlmič zvuku nasávania, nevyhnutný na zabezpečenie súladu s limitmi hladiny zvuku), toto zariadenie sa považuje za komponent rovnakého významu ako vlastný výfukový systém a musí byť uvedené v zozname uvedenom v bode 3.2.2 a musí byť označené spôsobom predpísaným v bode 4.1.

([1]) Podľa vymedzenia v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, bod 2.

([2]) Ak sa menovitý maximálny čistý výkon dosahuje pri rôznych otáčkach motora, menovité otáčky motora na účely tohto predpisu predstavujú najvyššie otáčky motora, za ktorých sa dosahuje menovitý maximálny čistý výkon.

([3]) Tieto komponenty sú predovšetkým zberné výfukové potrubie, výfukové potrubie, expanzná komora, vlastný tlmič atď. Ak je nasávanie motora vybavené vzduchovým filtrom a prítomnosť filtra je nevyhnutná na zaručenie dodržania predpísaných limitov hladiny zvuku, filter je nutné považovať za komponent „výfukového systému (systémov) alebo systému (systémov) tlmenia“ a musí na ňom byť označenie predpísané v bodoch 3.2.2 a 4.1.

2.9. „Referenčná hmotnosť“ je hmotnosť vozidla pripraveného na normálnu prevádzku a vybaveného týmto vybavením:

a) kompletné elektrické vybavenie vrátane zariadení na osvetlenie a svetelnú signalizáciu dodané výrobcom;

b) všetky prístroje a vybavenie vyžadované podľa príslušných právnych predpisov, so zreteľom na ktoré sa vykonáva meranie suchej hmotnosti vozidla;

c) plný stav kvapalín, aby sa zabezpečilo správne fungovanie každej časti vozidla, a palivová nádrž naplnená najmenej na 90 % kapacity určenej výrobcom;

d) prídavné vybavenie bežne dodávané výrobcom navyše k tomu, ktoré je potrebné na normálnu prevádzku [náradie, nosič(-e) batožiny, čelné sklo(-á), ochranné zariadenie atď.];

e) hmotnosť prípadnej batérie pohonu.

Symbolom m_{ref} sa označuje referenčná hmotnosť vyjadrená v kg.

Poznámky:

1. V prípade vozidla, ktoré používa zmes palivo/olej:

1.1. Ak sú palivo a olej vopred zmiešané, pojem „palivo“ sa vykladá tak, že obsahuje túto vopred pripravenú zmes paliva a oleja.

1.2. Ak sú palivo a olej dávkované oddelene, pojem „palivo“ sa vykladá tak, že obsahuje iba benzín. V tomto prípade je „olej“ už zahrnutý v písmene c) tohto bodu.

2.10. „Skúšobná hmotnosť“ je referenčná hmotnosť, ku ktorej sa pripočíta kombinovaná hmotnosť vodiča a skúšobného vybavenia.

Kombinovaná hmotnosť vodiča a skúšobného vybavenia použitého na vozidle nesmie prekročiť 90 kg ani byť nižšia ako 70 kg. Ak sa nedosiahne minimálna hmotnosť 70 kg, na vozidlo sa umiestnia záťaže.

Symbolom m_t sa označuje skúšobná hmotnosť vyjadrená v kg.

2.11. „Maximálna rýchlosť vozidla“ je maximálna konštrukčná rýchlosť vozidla nameraná podľa normy ISO 7116:2011 pre vozidlá kategórie L_2 a podľa normy ISO 7117:2010 pre vozidlá kategórií L_4 a L_5.

Symbolom v_{max} sa označuje maximálna rýchlosť vozidla vyjadrená v km/h.

3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o schválenie typu vozidla z hľadiska zvuku predkladá jeho výrobca alebo jeho riadne splnomocnený zástupca.

3.2. K žiadosti musia byť v troch vyhotoveniach priložené ďalej uvedené dokumenty s týmito údajmi:

3.2.1. opis typu vozidla v súvislosti s položkami uvedenými vyššie v bode 2.2. Uvedú sa čísla a/alebo symboly, ktoré označujú typ motora a typ vozidla;

3.2.2. zoznam riadne identifikovaných komponentov, ktoré tvoria výfukový systém alebo systém tlmenia;

3.2.3. výkres zmontovaného výfukového systému alebo systému tlmenia a určenie jeho umiestnenia vo vozidle;

3.2.4. podrobné výkresy všetkých komponentov umožňujúce ich ľahkú lokalizáciu a identifikáciu vrátane špecifikácie použitých materiálov.

3.3. Na žiadosť technickej služby vykonávajúcej schvaľovacie skúšky výrobca vozidla predloží navyše aj vzorku výfukového systému alebo systému tlmenia.

3.4. Technickej službe vykonávajúcej schvaľovacie skúšky sa dodá vozidlo predstavujúce typ vozidla, ktorý sa má schváliť.

4. OZNAČENIA

4.1. Na komponentoch výfukového systému alebo systému tlmenia sú uvedené prinajmenšom tieto identifikačné značky:

4.1.1. obchodný názov alebo značka výrobcu výfukového systému alebo systému tlmenia a jeho komponentov;

4.1.2. obchodné označenie pridelené výrobcom;

4.1.3. identifikačné čísla častí;

4.1.4. všetky pôvodné tlmiče musia byť označené značkou „E“, za ktorou nasleduje identifikácia štátu, ktorý udelil typové schválenie komponentu ([1]);

4.1.5. každý obal pôvodného náhradného komponentu výfukového systému alebo systému tlmenia musí byť čitateľne označený slovami „pôvodná časť“ a odkazom na značku a typ spoločne so značkou „E“ a aj s označením štátu pôvodu;

4.1.6. takéto označenia musia byť nezmazateľné, zreteľne čitateľné, ako aj viditeľné v mieste, na ktorom sa má komponent vo vozidle namontovať.

5. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

5.1. Ak typ vozidla, ktorý bol predložený na typové schválenie podľa tohto predpisu, spĺňa požiadavky bodov 6 a 7, udelí sa tomuto typu vozidla typové schválenie.

5.2. Každému schválenému typu sa pridelí schvaľovacie číslo. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 07, čo zodpovedá sérii zmien 07 predpisu, ktorá nadobudla platnosť 3. novembra 2013) označujú sériu zmien, ktorá zahŕňa najnovšie zásadné technické zmeny vykonané v predpise v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo tomu istému typu vozidla vybavenému iným typom výfukového systému alebo systému tlmenia ani inému typu vozidla.

5.3. Oznámenie o udelení typového schválenia vozidla alebo jeho rozšírení, prípadne o jeho zamietnutí podľa tohto predpisu sa zasiela zmluvným stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára, ktorý zodpovedá vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu, spolu s výkresmi výfukového systému alebo systému tlmenia (ktoré dodal žiadateľ o typové schválenie) vo formáte nepresahujúcom formát A4 (210 × 297 mm) alebo zloženými na tento formát a vyhotovenými vo vhodnej mierke.

5.4. Na každé vozidlo zhodné s typom vozidla schváleným podľa tohto predpisu sa na viditeľnom a ľahko prístupnom mieste špecifikovanom v schvaľovacom formulári pripevní medzinárodná značka typového schválenia, ktorá sa skladá z:

5.4.1. písmena „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo štátu, ktorý typové schválenie udelil; ([1]) a

5.4.2. čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“, pomlčka a schvaľovacie číslo umiestnené vpravo od kružnice predpísanej v bode 5.4.1.

5.5. Ak vozidlo zodpovedá typu vozidla schválenému podľa jedného alebo viacerých predpisov pripojených k dohode z roku 1958, v štáte, ktorý udelil typové schválenie podľa tohto predpisu, symbol predpísaný v bode 5.4.1 sa nemusí opakovať; v takom prípade sa ďalšie čísla a symboly všetkých predpisov, na základe ktorých bolo typové schválenie udelené v štáte, ktorý udelil typové schválenie podľa tohto predpisu, uvedú vo zvislých stĺpcoch vpravo od symbolu predpísaného v bode 5.4.1.

5.6. Značka typového schválenia musí byť dobre čitateľná a nezmazateľná.

5.7. Značka typového schválenia sa umiestni v blízkosti štítku s údajmi o vozidle alebo na ňom.

5.8. V prílohe 2 k tomuto predpisu sú uvedené príklady usporiadania značiek typového schválenia.

6. ŠPECIFIKÁCIE

6.1. Všeobecné špecifikácie

6.1.1. Vozidlo, jeho motor a jeho výfukový systém alebo systém tlmenia musia byť navrhnuté, skonštruované a zmontované tak, aby vozidlo pri bežnom používaní napriek vibrácii, ktorej môže byť vystavené, spĺňalo ustanovenia tohto predpisu.

6.1.2. Výfukový systém alebo systém tlmenia musí byť navrhnutý, skonštruovaný a zmontovaný tak, aby odolával korózii, ktorej je vystavený.

6.1.3. Na vozidle sa na ľahko prístupnom, ale nie nevyhnutne na priamo viditeľnom mieste, uvedú tieto informácie:

a) názov výrobcu;

b) cieľové otáčky motora a konečný výsledok skúšky so stojacim vozidlom podľa vymedzenia v bode 3.1.4 prílohy 3.

([1]) Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4).

6.2. Špecifikácie týkajúce sa hladín zvuku

6.2.1. Metódy merania

6.2.1.1. Zvuk vydávaný typom vozidla dodaným na typové schválenie sa meria metódou alebo metódami opísanými v prílohe 3 k tomuto predpisu pre vozidlo v pohybe a pre stojace vozidlo ([1]); v prípade vozidla s elektromotorom alebo spaľovacím motorom, ktorý nie je v prevádzke, keď vozidlo stojí, vydávaný zvuk sa meria iba vtedy, keď je vozidlo v pohybe.

Ak má vozidlo softvérové programy alebo režimy, ktoré ovplyvňujú emisie zvuku vozidla, nastaviteľné používateľom, všetky tieto režimy musia spĺňať požiadavky tohto bodu. Skúška sa zakladá na najmenej priaznivom scenári.

V prípade hybridných elektrických vozidiel sa skúšky vykonávajú dvakrát za týchto podmienok:

a) podmienka A: batérie sú v stave maximálneho nabitia; ak je k dispozícii viac ako jeden „hybridný režim“, na skúšku sa vyberie hybridný režim s najvyššou spotrebou elektriny;

b) podmienka B: batérie sú v stave minimálneho nabitia; ak je k dispozícii viac ako jeden „hybridný režim“, na skúšku sa vyberie hybridný režim s najvyššou spotrebou paliva.

Výsledkom skúšky je najvyšší z výsledkov skúšky pre podmienky A a B.

6.2.1.2. Hodnota alebo hodnoty namerané v súlade s ustanoveniami bodu 6.2.1.1 sa zapíšu do skúšobného protokolu a do formulára, ktorý zodpovedá vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

6.2.1.3. Hladina zvuku zistená metódou opísanou v bode 3.1 prílohy 3 k tomuto predpisu, keď je vozidlo v pohybe, nesmie presiahnuť limity predpísané (pre nové vozidlá a nové výfukové systémy alebo systémy tlmenia) v prílohe 4 k tomuto predpisu pre kategóriu, do ktorej príslušné vozidlo patrí.

6.3. Dodatočné požiadavky

6.3.1. Ustanovenia o ochrane proti neoprávneným zásahom

Všetky výfukové systémy alebo systémy tlmenia musia byť skonštruované tak, aby sa nedali vymontovať usmerňovače (deflektory), výstupné rozptyľovače (difuzéry) a iné časti, ktoré sú primárne súčasťou tlmiacej/expanznej komory. Ak je nevyhnutné namontovať takúto časť, na jej upevnenie sa musí použiť metóda, ktorá neumožňuje jej ľahké vymontovanie (ako je napr. klasické závitové upevnenie), pričom má byť pripevnená aj tak, aby jej vymontovanie spôsobilo trvalé/nezvratné poškodenie systému.

6.3.2. Viacrežimové výfukové systémy alebo systémy tlmenia

Výfukové systémy alebo systémy tlmenia s viacerými manuálne alebo elektronicky nastaviteľnými prevádzkovými režimami voliteľnými vodičom musia vo všetkých prevádzkových režimoch spĺňať všetky požiadavky. Vykazujú sa tie hladiny zvuku, ktoré vzniknú pri režime s najvyššími hladinami zvuku.

6.3.3. Zákaz rušiacich (vypínacích) zariadení

Výrobca vozidla nesmie výlučne na účely splnenia požiadaviek na emisie zvuku stanovených v tomto predpise úmyselne zmeniť, upraviť ani zaviesť žiadne zariadenie alebo postup, ktoré sa nebudú používať počas bežnej cestnej prevádzky.

7. ZMENA A ROZŠÍRENIE SCHVÁLENIA TYPU VOZIDLA ALEBO TYPU VÝFUKOVÉHO SYSTÉMU ALEBO SYSTÉMU TLMENIA

7.1. Každá zmena typu vozidla, prípadne výfukového systému alebo systému tlmenia sa oznamuje schvaľovaciemu úradu, ktorý typ vozidla schválil. Schvaľovací úrad môže potom buď:

7.1.1. konštatovať, že nie je pravdepodobné, že by uskutočnené zmeny mali výraznejší nepriaznivý vplyv; alebo

7.1.2. vyžiadať si od technickej služby zodpovednej za vykonanie skúšok nový skúšobný protokol.

7.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia s uvedením zmien sa oznámi zmluvným stranám dohody uplatňujúcim tento predpis v súlade s postupom uvedeným v bode 5.3.

([1]) Skúška sa vykonáva na stojacom vozidle, aby sa získala referenčná hodnota pre orgány, ktoré používajú túto metódu na kontrolu vozidiel v prevádzke.

7.3. Príslušný schvaľovací úrad vydávajúci rozšírenie typového schválenia pridelí takému rozšíreniu sériové číslo a informuje o tom ostatné zmluvné strany dohody z roku 1958 uplatňujúce tento predpis prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

8. ZHODA VÝROBY

Postupy na zabezpečenie zhody výroby musia byť v súlade s postupmi stanovenými v dodatku 2 k dohode (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), pričom musia byť splnené tieto požiadavky:

8.1. Každé vozidlo so značkou typového schválenia v zmysle ustanovení tohto predpisu musí zodpovedať schválenému typu vozidla, musí byť vybavené výfukovým systémom alebo systémom tlmenia, s ktorými bol typ vozidla schválený, a musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.

8.2. Na overenie zhody predpísanej v bode 8.1 sa zo sériovej výroby vyberie jedno vozidlo označené značkou typového schválenia požadovanou podľa tohto predpisu. Ak hladiny namerané metódou uvedenou v prílohe 3 nepresiahnu hodnotu nameranú počas prijímania typového schválenia o viac ako 3 dB(A) a ani limity predpísané v bode 6.2.1.3 o viac ako 1 dB(A), výroba sa považuje za zhodnú s požiadavkami tohto predpisu.

9. SANKCIE V PRÍPADE NEZHODY VÝROBY

9.1. Schválenie udelené typu vozidla podľa tohto predpisu môže byť odňaté, ak nie sú splnené požiadavky uvedené v bode 8 alebo ak vozidlo neabsolvuje úspešne skúšky stanovené v bode 8.2.

9.2. Ak zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis odníme typové schválenie, ktoré predtým udelila, musí to ihneď oznámiť ostatným zmluvným stranám uplatňujúcim tento predpis prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

10. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ typového schválenia úplne zastaví výrobu vozidla, prípadne výfukového systému alebo systému tlmenia schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom schvaľovací úrad, ktorý typové schválenie udelil. Po prijatí príslušného oznámenia tento úrad o tom informuje ostatné zmluvné strany dohody uplatňujúce tento predpis prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

11. PRECHODNÉ USTANOVENIA

11.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 07 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť alebo uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení série zmien 07.

11.2. Po uplynutí 24 mesiacov od dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 07 zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, udelia typové schválenia len vtedy, ak typ vozidla, ktorý sa má schváliť, spĺňa požiadavky tohto predpisu v znení série zmien 07.

11.3. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis nesmú odmietnuť udeliť rozšírenie typových schválení pre existujúce typy, ktoré boli udelené podľa predchádzajúcich sérií zmien k tomuto predpisu.

11.4. Do 24 mesiacov od dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 07 k tomuto predpisu, nesmie žiadna zmluvná strana, ktorá uplatňuje tento predpis, odmietnuť vnútroštátne alebo regionálne schválenie typu vozidla, ktoré bolo schválené podľa predchádzajúcich zmien k tomuto predpisu.

11.5. Po uplynutí 24 mesiacov od dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 07 k tomuto predpisu nie sú zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, povinné na účely udelenia vnútroštátneho alebo regionálneho typového schválenia uznať vozidlo typovo schválené podľa predchádzajúcej série zmien k tomuto predpisu.

11.6. Bez ohľadu na uvedené prechodné ustanovenia nie sú zmluvné strany, ktorých uplatňovanie tohto predpisu nadobudne platnosť po dátume nadobudnutia platnosti poslednej série zmien, povinné uznávať typové schválenia, ktoré boli udelené v súlade s niektorou z predchádzajúcich sérií zmien k tomuto predpisu, a sú povinné uznať len typové schválenie udelené podľa série zmien 07.

11.7. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti dodatku 1 k sérii zmien 07 nesmie žiadna zo zmluvných strán uplatňujúcich tento predpis odmietnuť udeliť alebo odmietnuť uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení dodatku 1 k sérii zmien 07.

11.8. Po uplynutí 60 mesiacov od dátumu nadobudnutia platnosti dodatku 1 k sérii zmien 07 k tomuto predpisu zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, udelia typové schválenia len vtedy, ak typ vozidla, ktorý sa má schváliť, spĺňa požiadavky tohto predpisu v znení dodatku 1 k sérii zmien 07.

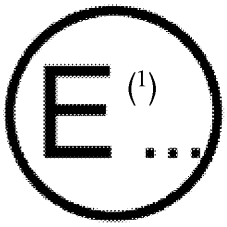
12. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ÚRADOV

Zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa zasielajú formuláre osvedčujúce udelenie, rozšírenie, zamietnutie alebo odňatie typového schválenia, či definitívne zastavenie výroby, vydané v iných štátoch.

PRÍLOHA 1

OZNÁMENIE

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: Názov schvaľovacieho úradu

.....

.....

.....

týkajúce sa (2): udelenia typového schválenia

rozšírenia typového schválenia

zamietnutia typového schválenia

odňatia typového schválenia

definitívneho zastavenia výroby

pre typ vozidla z hľadiska jeho emisií zvuku podľa predpisu č. 9

Typové schválenie č. ..... Rozšírenie č. .....

1. Obchodný názov alebo značka vozidla: .....

2. Typ vozidla: .....

2.1. Variant/varianty (podľa potreby): .....

2.2. Verzia/verzie (podľa potreby): .....

3. Názov a adresa výrobcu: .....

4. Prípadne názov a adresa zástupcu výrobcu: .....

5. Spaľovací motor .....

5.1. Výrobca motora .....

5.2. Typ motora .....

5.3. Druh motora: napr. zážihový, vznetový atď. (3) .....

5.4. Cykly: dvojtaktný alebo štvortaktný (prípadne) (2) .....

5.5. Zdvihový objem motora (prípadne): ..... cm^3

5.6. Menovitý maximálny čistý výkon (spôsob merania): ..... kW

5.7. Menovité otáčky motora: ..... $min.^{-1}$

6. Elektromotor (prípadne)

6.1. Značka .....

6.2. Typ .....

7. Prevodovka

7.1. Značka .....

7.2. Typ (manuálna, automatická, CVT) .....

7.3. Počet prevodových stupňov: .....

7.4. Použité prevodové stupne: .....

7.5. Koncový prevodový pomer, resp. pomery: .....

8. Typ a rozmery pneumatík (podľa nápravy): .....

9. Maximálna prípustná hmotnosť vrátane návesu (prípadne): ..... kg

10. Stručný opis pôvodného výfukového systému: .....

11. Typ pôvodného výfukového systému, resp. typy pôvodných výfukových systémov: .....

12. Typ, resp. typy systému alebo systémov nasávania (ak sa vyžaduje na zistenie limitu hladiny zvuku): .....

13. Zaťaženie vozidiel počas skúšky: .....

14. V prípade skúšky stojaceho vozidla: poloha a orientácia mikrofónu (podľa schém uvedených v prílohe 3 k tomuto predpisu): .....

15. Hladiny zvuku: .....

15.1. Vozidlo v pohybe ..... dB(A)

15.2. Pri konštantnej rýchlosti vozidla (pred zrýchlením) .....km/h

15.3. Stojace vozidlo ..... dB(A)

15.4. Pri otáčkach motora ..... $min.^{-1}$

16. Referenčné údaje na overenie súladu s prevádzkovými požiadavkami

16.1. Prevodový stupeň i) v prípade vozidiel s manuálnou prevodovkou: .....

16.2. Rýchlosť vozidla na začiatku časového úseku zrýchľovania (priemer z troch jázd) pri prevodovom stupni i): ..... km/h

16.3. Hladina akustického tlaku $L_{(i)}$: ..... dB(A)

17. Vozidlo dodané na typové schválenie dňa: .....

18. Technická služba zodpovedná za vykonávanie schvaľovacích skúšok: .....

19. Dátum protokolu vydaného touto službou: .....

20. Číslo protokolu vydaného touto službou: .....

21. Typové schválenie udelené/rozšírené/zamietnuté/odňaté ([2])

22. Umiestnenie značky typového schválenia na vozidle: .....

23. Miesto: .....

24. Dátum: .....

25. Podpis: .....

26. K tomuto oznámeniu sú priložené nasledujúce dokumenty označené vyššie uvedeným schvaľovacím číslom:

a) výkresy, schémy a plány motora a výfukového systému alebo systému tlmenia;

b) fotografie motora a výfukového systému alebo systému tlmenia;

c) zoznam riadne identifikovaných komponentov, ktoré tvoria výfukový systém alebo systém tlmenia.

([1]) Rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil/rozšíril/zamietol/odňal typové schválenie (pozri ustanovenia o typovom schvaľovaní v tomto predpise).
([2]) Nehodiace sa prečiarknite.
([3]) Ak sa používa nekonvenčný motor, treba to uviesť.

PRÍLOHA 2

USPORIADANIE ZNAČKY TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

Vzor A

(Pozri bod 5.4 tohto predpisu)

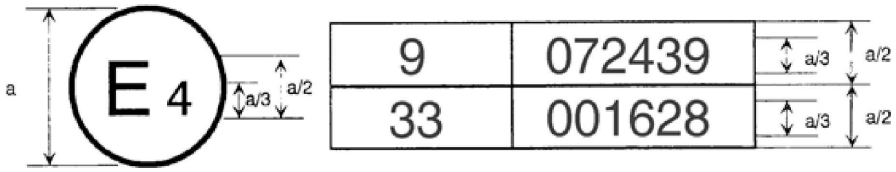


a = najmenej 8 mm

Uvedená značka typového schválenia pripevnená na vozidle udáva, že príslušný typ vozidla bol z hľadiska jeho emisií zvuku typovo schválený v Holandsku (E 4) podľa predpisu č. 9 pod schvaľovacím číslom 072439. Schvaľovacie číslo uvádza, že schválenie bolo udelené podľa požiadaviek predpisu č. 9 v znení série zmien 07.

Vzor B

(Pozri bod 5.5 tohto predpisu)



a = najmenej 8 mm

Uvedená značka typového schválenia pripevnená na vozidle uvádza, že príslušný typ vozidla bol schválený v Holandsku (E 4) podľa predpisov č. 9 a č. 33 ([1]). Schvaľovacie čísla udávajú, že v čase udelenia príslušných schválení, predpis č. 9 zahŕňal sériu zmien 07 a predpis č. 33 bol vo svojom pôvodnom znení.

([1]) Druhé číslo sa uvádza iba ako príklad.

PRÍLOHA 3

METÓDY A PRÍSTROJE NA MERANIE ZVUKU VYDÁVANÉHO MOTOROVÝMI VOZIDLAMI KATEGÓRIÍ L_2, L_4 A L_5

1. MERACIE PRÍSTROJE

1.1. Všeobecne

Pri meraní hladiny akustického tlaku sa použije zvukomer alebo rovnocenný merací systém spĺňajúci požiadavky na prístroje triedy 1 (vrátane odporúčaného krytu proti vetru, ak sa používa). Tieto požiadavky sú opísané v norme IEC 61672-1:2013. Pri meraní sa použije časová konštanta „F“ akustického meracieho prístroja a frekvenčná váhová krivka „A“ opísaná taktiež v norme IEC 61672-1:2013. Ak sa použije systém, ktorý zahŕňa periodické monitorovanie A-váženej hladiny akustického tlaku, interval merania by nemal presiahnuť 30 ms. Prístroje sa musia udržiavať a kalibrovať v súlade s pokynmi výrobcu.

1.2. Kalibrácia

Na začiatku a na konci každej série meraní sa celý akustický merací systém skontroluje zvukovým kalibrátorom, ktorý spĺňa požiadavky na zvukové kalibrátory triedy presnosti C1 podľa normy IEC 60942:2003. Bez ďalšieho nastavovania nesmie byť rozdiel medzi nameranými údajmi väčší než 0,5 dB(A). Ak sa táto hodnota prekročí, výsledky meraní získaných po predchádzajúcej uspokojivej kontrole sa zrušia.

1.3. Splnenie požiadaviek

Raz za rok sa musí overiť, či zvukový kalibrátor spĺňa požiadavky normy IEC 60942:2003. Prinajmenšom raz za dva roky sa musí overiť, či prístrojový systém spĺňa požiadavky normy IEC 61672-1:2013. Všetky tieto skúšky súladu vykonáva laboratórium, ktoré je oprávnené na vykonávanie kalibrácie podľa príslušných noriem.

1.4. Prístroje na meranie rýchlosti

Otáčky motora sa merajú prístrojom, ktorý pri otáčkach motora požadovaných na meranie spĺňa medze špecifikácie najmenej ± 2 % alebo lepšie.

Rýchlosť vozidla na ceste sa meria prístrojmi, ktoré pri použití zariadení na priebežné meranie spĺňajú medze špecifikácie najmenej ± 0,5 km/h. Ak sa pri skúškach vykonávajú nezávislé merania rýchlosti vozidla, toto prístrojové vybavenie musí spĺňať medze špecifikácie najmenej ± 0,2 km/h ([1]).

1.5. Meteorologické prístroje

Meteorologické prístroje na monitorovanie podmienok prostredia počas skúšky musia spĺňať tieto špecifikácie:

± 1 °C alebo menej v prípade teplomera,

± 1,0 m/s v prípade zariadenia na meranie rýchlosti vetra,

± 5 hPa v prípade zariadenia na meranie barometrického tlaku,

± 5 % v prípade zariadenia na meranie relatívnej vlhkosti.

2. PODMIENKY MERANIA

2.1. Skúšobné miesto, poveternostné podmienky a korekcia hluku pozadia

2.1.1. Skúšobné miesto

Skúšobné miesto tvorí stredový akceleračný úsek obklopený v zásade rovnou skúšobnou plochou. Skúšobná dráha musí byť rovná, povrch dráhy musí byť suchý a skonštruovaný tak, aby zvuk pneumatík zostával na nízkej úrovni.

Na skúšobnom mieste sa musia udržiavať podmienky voľného zvukového poľa medzi zdrojom zvuku umiestneného uprostred akceleračného úseku a mikrofónom s presnosťou ± 1 dB. Táto podmienka sa

([1]) O nezávislé merania rýchlosti ide vtedy, keď dve alebo viac nezávislých zariadení určí hodnoty $v_{AA'}$ a $v_{BB'}$. Zariadenie pre priebežné meranie, napr. radar, určí všetky požadované informácie o rýchlosti za pomoci jedného prístroja.

považuje za splnenú, ak sa vo vzdialenosti do 50 m od stredu akceleračného úseku nenachádzajú žiadne veľké predmety odrážajúce zvuk, ako napríklad ploty, skaly, mosty alebo budovy. Povrch skúšobnej dráhy musí spĺňať požiadavky prílohy 5 k tomuto predpisu.

V blízkosti mikrofónu sa nesmie nachádzať žiadna prekážka, ktorá by pravdepodobne mohla ovplyvniť zvukové pole, a medzi mikrofón a zdroj zvuku nesmie vstúpiť žiadna osoba. Osoba vykonávajúca merania musí zaujať pozíciu tak, aby predišla ovplyvneniu nameraných hodnôt.

Povrch skúšobnej dráhy musí spĺňať požiadavky prílohy 5 k tomuto predpisu alebo normy ISO10844:2014. Po skončení obdobia uvedeného v bode 11.8 tohto predpisu ako referencia bude slúžiť iba norma ISO 10844:2014.

2.1.2. Poveternostné podmienky a korekcia hluku pozadia

Merania sa nevykonávajú za nepriaznivých poveternostných podmienok. Skúšky sa nevykonajú, ak je rýchlosť vetra vrátane nárazov vyššia než 5 m/s počas intervalu merania zvuku.

Na účely merania, musí byť vážená hladina zvuku (A) iných zdrojov zvuku ako na skúšobnom vozidle a hladina zvuku vytváraná vplyvom vetra aspoň o 10 dB(A) pod hladinou zvuku vytváraného vozidlom. Mikrofón môže byť vybavený zodpovedajúcou ochranou proti vetru za predpokladu, že sa zohľadní jej vplyv na citlivosť a smerové charakteristiky mikrofónu.

Ak je rozdiel medzi okolitým hlukom a nameranými hladinami zvuku v rozsahu od 10 do 15 dB(A), na výpočet výsledkov skúšky sa musí od hodnôt na zvukomere odpočítať príslušná korekcia podľa tabuľky 1.

Tabuľka 1

Korekcia, ktorá sa uplatní na jednotlivé namerané skúšobné hodnoty

Rozdiel medzi hladinou akustického tlaku pozadia a nameranou hladinou akustického tlaku v dB	10	11	12	13	14	> 15
Korekcia v dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. Stav vozidla

2.2.1. Všeobecné podmienky

Vozidlo musí byť dodané v stave uvedenom jeho výrobcom.

Pred začatím meraní sa vozidlo uvedie do svojich normálnych prevádzkových podmienok, ako sú:

— teploty,

— nastavenie,

— palivo,

— zapaľovacie sviečky, karburátor(-y) atď. (podľa potreby).

Ak je vozidlo vybavené ventilátormi s mechanizmom automatickej aktivácie, do tohto systému sa v priebehu meraní zvuku nesmie zasahovať.

Ak je vozidlo vybavené zariadeniami, ktoré nie sú potrebné na jeho pohon, ale ktoré sa používajú pri bežnej prevádzke vozidla na ceste, musia byť tieto zariadenia v prevádzke v súlade so špecifikáciami stanovenými výrobcom.

Pre vozidlá s viac než jedným hnaným kolesom sa môže použiť len pohon, určený pre jeho normálnu cestnú prevádzku. Ak je vozidlo vybavené prívesom alebo návesom, na účely skúšky sa musí odpojiť.

2.2.2. Skúšobná hmotnosť vozidla

Vozidlo sa skúša pri jeho skúšobnej hmotnosti vymedzenej v bode 2.10 tohto predpisu.

2.2.3. Výber a stav pneumatík

Pneumatiky musia byť pre vozidlo vhodné a musia sa nahustiť na tlak odporúčaný výrobcom vozidla pre skúšobnú hmotnosť vozidla.

Pneumatiky vyberá výrobca vozidla a musia zodpovedať jednému z rozmerov a typov stanovených pre príslušné vozidlo jeho výrobcom. Minimálna hĺbka dezénu musí byť aspoň 80 % plnej hĺbky dezénu.

3. METÓDY MERANIA

3.1. Meranie emisií zvuku vozidla v pohybe

3.1.1. Usporiadanie pri skúške a polohy mikrofónu

3.1.1.1. Usporiadanie pri skúške je zobrazené na obrázku 1.

Na skúšobnej dráhe sa vyznačia dve priamky AA′ a BB′, ktoré sú rovnobežné s priamkou mikrofónu PP′, pričom sú umiestnené jedna 10 m vpredu a druhá 10 m vzadu od tejto priamky.

3.1.1.2. Mikrofón sa umiestni vo vzdialenosti 7,5 ± 0,05 m od referenčnej priamky CC′ na priamke mikrofónu PP′, a to kolmo na referenčnú priamku CC′ na skúšobnej dráhe (pozri obrázok 1).

Mikrofóny musia byť umiestnené 1,2 ± 0,02 m nad úrovňou vozovky. Referenčný smer pre podmienky voľného poľa (pozri IEC 61672-1:2013) je horizontálny a nasmerovaný kolmo na priamku vozidla CC′.

3.1.2. Vykonanie akceleračnej skúšky, približovacia rýchlosť vozidla a použitie prevodových stupňov

3.1.2.1. Vykonanie akceleračnej skúšky

Vozidlo sa približuje k priamke AA′ počiatočnou konštantnou rýchlosťou $v_{AA'}$ špecifikovanou ďalej. Keď čelo vozidla dosiahne priamku AA′, rúčka akcelerátora sa čo najrýchlejšie úplne otvorí a zostane v tejto polohe, kým zadná časť vozidla nedosiahne priamku BB′, potom sa rúčka akcelerátora vráti čo najrýchlejšie do polohy voľnobehu. Rýchlosť dosiahnutá, keď zadná časť vozidla dosiahne priamku BB′, sa označuje $v_{BB'}$.

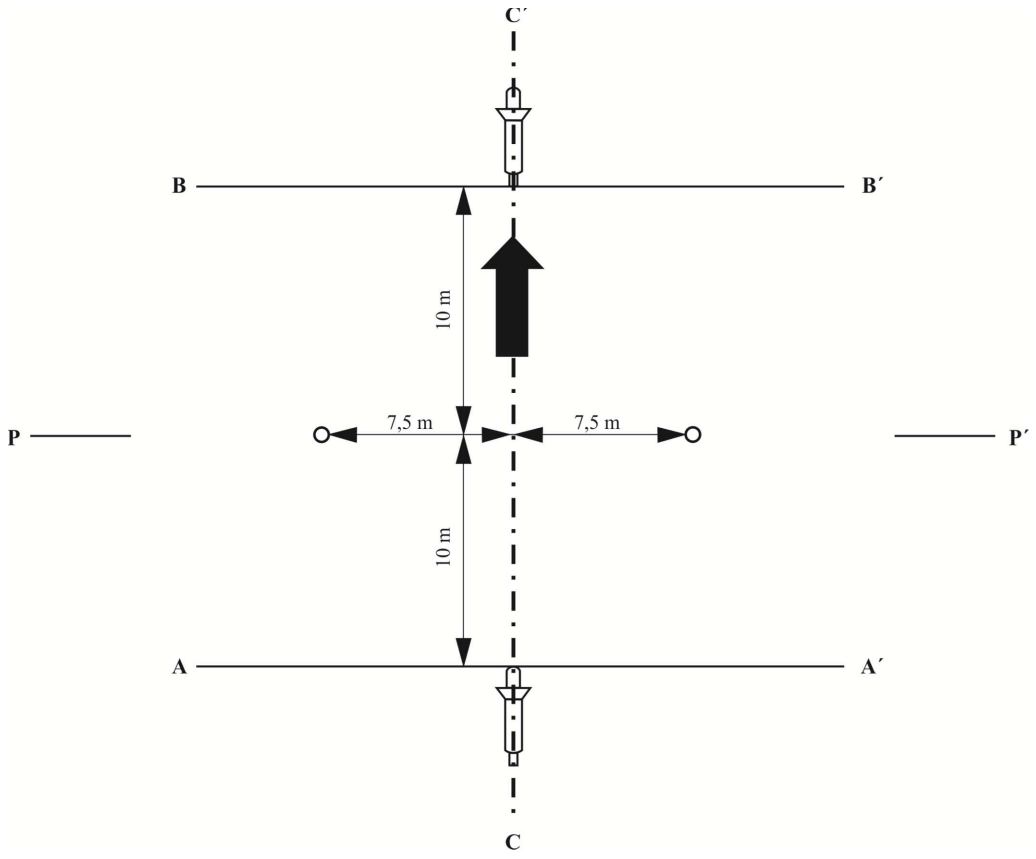
Otáčky motora zodpovedajúce rýchlosti $v_{AA'}$ a $v_{BB'}$ pri špecifických skúšobných podmienkach sa označujú $n_{AA'}$ a $n_{BB'}$.

V prípade kĺbovo spojených vozidiel, ktoré sa skladajú z dvoch neodpojiteľných jednotiek považovaných za jediné vozidlo, sa náves nebude zohľadňovať pri určovaní momentu prechodu priamky BB′.

Pri všetkých meraniach sa vozidlo pohybuje v priamom smere pozdĺž skúšobnej dráhy tak, aby dráha pozdĺžnej strednej roviny vozidla bola čo najbližšie k priamke CC′.

Obrázok 1

Polohy merania v prípade vozidiel v pohybe



3.1.2.2. Určenie približovacej rýchlosti vozidla a použitie prevodových stupňov

3.1.2.2.1. Vozidlo bez prevodovky

Vozidlo sa približuje k priamke AA′ konštantnou rýchlosťou $v_{AA'}$, ktorá zodpovedá buď, pokiaľ ide o otáčky motora, (min.$^{-1}$) 75 % menovitých otáčok motora v zmysle vymedzenia v bode 2.4 tohto predpisu, alebo 75 % maximálnych otáčok motora povolených obmedzovačom, alebo 50 km/h, podľa toho, ktorá hodnota je najnižšia.

3.1.2.2.2. Vozidlá s manuálnou prevodovkou, s automatickou prevodovkou alebo s prevodovkou s plynule meniteľnými prevodovými stupňami (CVT) sa skúšajú so zablokovanými prevodovými stupňami.

Ak je vozidlo vybavené dvojrežimovou prevodovkou (napr. s redukciou a bez redukcie), vyberie sa režim pre použitie v bežnej cestnej premávke.

Ak je vozidlo vybavené prevodovkou s dvoma, tromi alebo štyrmi prevodovými stupňami pre jazdu vpred alebo rovnakým počtom zablokovateľných prevodových stupňov v prípade automatickej prevodovky alebo prevodovky CVT, použije sa druhý prevodový stupeň. Ak má prevodovka viac ako štyri prevodové stupne pre jazdu vpred alebo rovnaký počet zablokovateľných prevodových stupňov v prípade automatickej prevodovky alebo prevodovky CVT, použije sa tretí prevodový stupeň.

Vozidlo sa približuje k priamke AA′ konštantnou rýchlosťou $v_{AA'}$, ktorá zodpovedá buď, pokiaľ ide o otáčky motora, 75 % menovitých otáčok motora v zmysle vymedzenia v bode 2.4 tohto predpisu, alebo 75 % maximálnych otáčok motora povolených obmedzovačom, alebo 50 km/h, podľa toho, ktorá hodnota je najnižšia.

Ak pri dodržaní uvedeného postupu otáčky motora $n_{BB'}$ dosiahnuté, keď zadná časť vozidla prejde priamkou BB′, prekročia menovité otáčky motora v zmysle vymedzenia v bode 2.4 tohto predpisu, mal by sa namiesto druhého alebo tretieho prevodového stupňa použiť prvý vyšší prevodový stupeň (alebo zablokovaný prevodový stupeň), ktorý zabezpečí, že sa po priamku BB′ priestoru vykonávania meraní už neprekročia menovité otáčky motora.

Pomocné prevody do rýchla („rýchlobeh“) sa nesmú zaradiť.

3.1.2.2.3. Vozidlá s automatickou prevodovkou, adaptívnou prevodovkou alebo s prevodovkou s meniteľnými prevodovými stupňami skúšané s nezablokovanými prevodovými stupňami

Použije sa poloha voliča prevodových stupňov pre plne automatickú prevádzku.

Keď je k dispozícii niekoľko režimov plne automatickej prevádzky (napr. ekonomický, športový), vyberie sa režim, pri ktorom sa dosahuje najvyššie priemerné zrýchlenie vozidla medzi priamkami AA′ a BB′.

Skúška môže potom obsahovať zmenu prevodu na nižší stupeň a väčšie zrýchlenie. Zmena prevodu na vyšší stupeň a menšie zrýchlenie nie sú povolené. V každom prípade je potrebné sa vyhnúť preradeniu na prevodový stupeň, ktorý sa v špecifických podmienkach mestskej premávky obvykle nepoužíva.

Preto je povolené vytvoriť a používať elektronické alebo mechanické zariadenia, vrátane striedavých polôh voliča prevodových stupňov, aby sa predišlo podradeniu na prevodový stupeň, ktorý sa zvyčajne nepoužíva pri špecifikovaných skúšobných podmienkach v mestskej premávke. Fungovanie takýchto zariadení sa uvedie vo formulári oznámenia.

Vozidlo sa približuje k priamke AA′ konštantnou rýchlosťou $v_{AA'}$ 50 km/h alebo rýchlosťou, ktorá predstavuje 75 % najvyššej rýchlosti vozidla v zmysle vymedzenia v bode 2.11 tohto predpisu podľa toho, ktorá hodnota je nižšia.

3.1.3. Stanovenie hladiny zvuku

Maximálna hladina zvuku zaznamenaná na každej strane vozidla sa zníži o 1 dB(A), aby sa zohľadnila nepresnosť merania, a matematicky sa zaokrúhli na najbližšie prvé desatinné miesto (napr. hodnota 78,45 sa zaznamená ako 78,5, zatiaľ čo hodnota 78,44 sa zaznamená ako 78,4). Tieto hodnoty predstavujú výsledky merania.

Ak sa medzi špičkovou hodnotou a všeobecnou hladinou zvuku zaznamená abnormálny rozdiel, merania sú neplatné.

Na každej strane vozidla sa vykonajú najmenej dve merania.

Merania sa považujú za platné, ak rozdiel medzi výsledkami dvoch po sebe idúcich meraní na rovnakej strane vozidla nie je väčší ako 2 dB(A).

Predbežné merania sa môžu vykonať na účely nastavenia, ale na stanovenie výsledkov meraní sa nezohľadňujú.

3.1.4. Výpočet konečného výsledku skúšky

Konečný výsledok skúšky je priemerom štyroch výsledkov skúšky zaokrúhlených na najbližší celý decibel. Ak je číslo nasledujúce za desatinnou čiarkou v rozmedzí 0 až 4, výsledok sa zaokrúhli nadol, a ak je v rozmedzí 5 až 9, výsledok sa zaokrúhli nahor.

V prípade hybridných elektrických vozidiel je konečným výsledkom najvyšší z výsledkov skúšky pre podmienky A a B tak, ako sú opísané v bode 6.2.1.1 tohto predpisu.

3.2. Meranie zvuku vydávaného stojacimi vozidlami (na skúšky vozidiel v prevádzke)

3.2.1. Hladina akustického tlaku v blízkosti vývodu alebo vývodov výfukového systému

Okrem toho, aby sa zjednodušilo následné skúšanie vozidiel v prevádzke, hladina akustického tlaku sa odmeria v blízkosti vývodu výfukového systému (systému tlmenia) v súlade s požiadavkami stanovenými nižšie a výsledok merania sa uvedie v skúšobnom protokole, ktorý sa vypracuje na účely vydania dokumentu uvedeného v prílohe 1 k tomuto predpisu.

3.2.2. Meracie prístroje

Merania sa vykonajú pomocou presného zvukomeru v súlade s bodom 1 tejto prílohy.

3.2.3. Podmienky merania

3.2.3.1. Stav vozidla

Pred začatím meraní sa motor uvedie do svojej bežnej prevádzkovej teploty. Ak je vozidlo vybavené automatickými ventilátormi, počas merania hladiny zvuku sa nesmú na nich vykonať žiadne zmeny.

Počas meraní musí byť radiaca páka v polohe neutrál. Ak nie je možné odpojiť prevod, hnacie koleso by malo mať možnosť chodu v stave bez zaťaženia, napríklad postavením vozidla na stojan alebo valce.

3.2.3.2. Skúšobné miesto

Akékoľvek miesto, ktoré nie je vystavené silnému akustickému rušeniu, možno použiť ako skúšobné miesto. Vhodné sú vysokoreflexné rovné povrchy pokryté betónom, asfaltom alebo iným tvrdým materiálom. Nesmú sa používať povrchy z udupanej zeminy. Skúšobné miesto musí mať minimálne rozmery pravouholníka so stranami vzdialenými 3 m od vonkajšieho okraja vozidla (okrem riadidiel). V tomto pravouholníku sa nesmú nachádzať žiadne významné prekážky, napr. osoby, okrem pozorovateľa a vodiča.

Vozidlo musí byť umiestnené v uvedenom pravouholníku tak, aby sa merací mikrofón nachádzal aspoň jeden meter od akéhokoľvek kamenného okraja.

3.2.3.3. Rôzne

Namerané hodnoty spôsobené hlukom okolia alebo vetra musia byť aspoň o 10 dB(A) nižšie ako hladina zvuku, ktorá sa má merať. Mikrofón môže byť vybavený zodpovedajúcou ochranou proti vetru za predpokladu, že sa zohľadní jej vplyv na citlivosť mikrofónu.

3.2.4. Metóda merania

3.2.4.1. Počet meraní

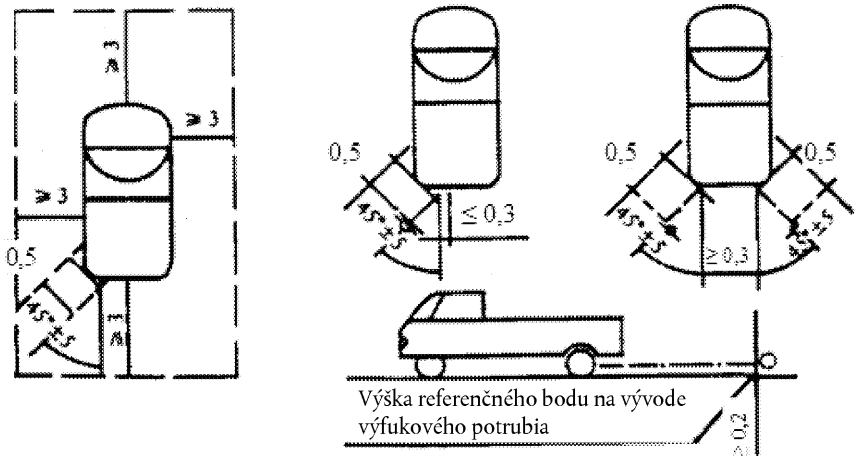
V každom meracom bode sa vykonajú najmenej tri merania. Merania sa považujú za platné len vtedy, ak rozdiel medzi výsledkami troch po sebe idúcich meraní nie je vyšší ako 2 dB(A).

3.2.4.2. Umiestnenie mikrofónu (pozri obrázok 2)

Mikrofón sa umiestni vo vzdialenosti 0,5 ± 0,01 m od referenčného bodu výfukového potrubia definovaného na obrázku 3 a v uhle 45° ± 5° k zvislej rovine, v ktorej leží os toku výfukových plynov z vyústenia potrubia. Mikrofón je vo výške referenčného bodu, nie však nižšie ako 0,2 m nad povrchom vozovky. Referenčná os mikrofónu musí ležať v rovine rovnobežnej s povrchom vozovky a musí smerovať k referenčnému bodu na vývode výfuku.

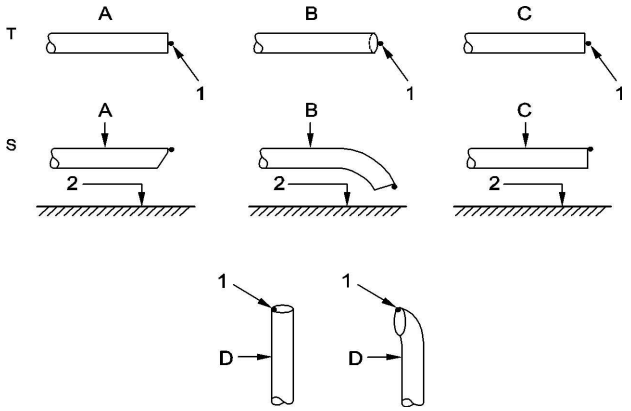
Obrázok 2

Polohy mikrofónu na meranie zvuku stojaceho vozidla



Obrázok 3

Referenčný bod



Legenda:

T = pohľad zhora
S = pohľad zboku
1 = referenčný bod
2 = povrch vozovky
A = potrubie zrezané v uhle
B = potrubie zahnuté smerom nadol
C = rovné potrubie
D = zvislé potrubie

Referenčným bodom je najvyšší bod, ktorý spĺňa tieto podmienky:

a) referenčný bod musí byť na konci výfukového potrubia;

b) referenčný bod sa musí nachádzať vo zvislej rovine, na ktorej leží stred vývodu výfukového potrubia a os toku výfukových plynov z vyústenia potrubia.

Ak sú možné dve polohy mikrofónu, použije sa umiestnenie, ktoré je bočne najvzdialenejšie od strednej pozdĺžnej osi.

Ak je os toku výfukových plynov z vývodu výfukového potrubia v uhle 90° ± 5° k strednej pozdĺžnej osi vozidla, mikrofón sa umiestni v bode, ktorý je najviac vzdialený od motora.

Ak má vozidlo dva alebo viac vývodov výfukového potrubia, ktoré sú umiestnené vo vzdialenosti menej než 0,3 m od seba a sú napojené na jediný tlmič, vykoná sa len jedno meranie. Mikrofón sa umiestni vo vzťahu k vývodu, ktorý je najvzdialenejší od strednej pozdĺžnej osi vozidla, alebo, ak taký vývod neexistuje, od vývodu, ktorý je najvyššie nad vozovkou.

V prípade vozidiel, ktorých výfuk má vývody vzdialené viac než 0,3 m od seba, sa vykoná jedno meranie pre každý vývod, ako keby bol jediný, a zaznamená sa najvyššia hodnota hladiny akustického tlaku.

Na účely cestných kontrol možno referenčný bod presunúť na vonkajší povrch karosérie vozidla.

V prípade vozidiel, ktoré majú viac vývodov výfuku, sa zaznamená hladina akustického tlaku zistená pri vývode s najvyššou priemernou hladinou akustického tlaku.

3.2.4.3. Prevádzkové podmienky

Otáčky motora sa musia udržiavať konštantne na jednej z týchto hodnôt:

50 % z hodnoty n_{rated}, ak je hodnota n_{rated} vyššia ako 5 000 $min.^{-1}$;

75 % z hodnoty n_{rated}, ak hodnota n_{rated} neprekročí 5 000 $min.^{-1}$.

Pričom n_{rated} sú menovité otáčky motora vymedzené v bode 2.4 tohto predpisu.

V prípade vozidla, ktoré nemôže pri skúške so stojacim vozidlom dosiahnuť uvedené cieľové otáčky motora, sa namiesto cieľových otáčok motora použije hodnota 95 % maximálnych otáčok motora dosiahnuteľných pri skúške so stojacim vozidlom.

Otáčky motora sa postupne zvyšujú z voľnobehu až na cieľové otáčky motora a udržujú sa na nich s toleranciou ± 5 %. Potom sa ovládanie škrtiacej klapky rýchlo uvoľní a otáčky sa vrátia do voľnobežných. Hladina akustického tlaku sa meria počas intervalu, ktorý pozostáva z konštantných otáčok motora v trvaní najmenej 1 sekundy a celého časového úseku poklesu otáčok. Maximálny nameraný údaj zvukomeru sa považuje za skúšobnú hodnotu.

Meranie sa považuje za platné len vtedy, ak sa otáčky skúšaného motora neodchýlili od cieľových otáčok motora o viac než špecifikovanú toleranciu ± 5 % počas najmenej 1 sekundy.

3.2.4.4. Merania sa vykonávajú pri vyššie predpísanej polohe, resp. polohách mikrofónu. Zaznamená sa maximálna A-vážená hladina akustického tlaku nameraná pri skúške a zaokrúhli sa na jedno desatinné miesto (napr. hodnota 92,45 sa zaznamená ako 92,5, pričom 92,44 sa zaznamená ako 92,4).

Skúška sa opakuje, kým sa pre každý vývod nedosiahne pri troch po sebe nasledujúcich meraniach vzájomná odchýlka najviac 2,0 dB(A).

Výsledkom pre daný vývod je aritmetický priemer troch platných meraní, ktorý sa matematicky zaokrúhli na najbližšie celé číslo (napr. hodnota 92,5 sa zaznamená ako 93, pričom 92,4 sa zaznamená ako 92).

3.2.4.5. Viacrežimový výfukový systém

3.2.4.5.1. Vozidlá vybavené viacrežimovým manuálne nastaviteľným výfukovým systémom sa skúšajú vo všetkých režimoch.

3.2.4.5.2. V prípade vozidiel, ktoré majú viacrežimový výfukový systém s manuálnym ovládaním výfukových režimov, sa zaznamená hladina akustického tlaku pre ten režim, ktorý má najvyššiu priemernú hladinu akustického tlaku.

4. ZVUK VOZIDLA ZA JAZDY (ÚDAJE ZAZNAMENÁVANÉ NA UĽAHČENIE SKÚŠANIA VOZIDLA V PREVÁDZKE).

4.1. Zmluvná strana môže stanoviť skúšobný postup s cieľom overiť splnenie požiadaviek v prevádzke, pričom náležite prihliadne na všetky odlišnosti od skúšobných podmienok, ktoré sa uplatnili pri typovom schválení.

4.2. S cieľom uľahčiť overenie splnenia požiadaviek v prevádzke pri skúške vozidiel sa nasledujúce informácie týkajúce sa meraní hladín akustického tlaku vykonaných v súlade s bodom 1 prílohy 3 pre vozidlo v pohybe označujú za referenčné údaje o splnení požiadaviek v prevádzke:

a) prevodový stupeň i) alebo, v prípade vozidiel skúšaných s nezablokovanými prevodovými pomermi, poloha voliča prevodových stupňov zvolená na účely skúšky;

b) rýchlosť vozidla $v_{AA'}$ v km/h na začiatku skúšky zrýchlenia s plne otvorenou škrtiacou klapkou pri prevodovom stupni i); a

c) konečný výsledok skúšky v dB(A) stanovený podľa bodu 3.1.4 tejto prílohy.

4.3. Referenčné údaje o splnení požiadaviek v prevádzke sa uvádzajú vo formulári oznámenia zodpovedajúcom prílohe 1.

5. PÔVODNÝ VÝFUKOVÝ SYSTÉM (SYSTÉM TLMENIA)

5.1. Požiadavky na tlmiče obsahujúce absorpčné vláknité materiály

5.1.1. Vláknitý absorpčný materiál nesmie obsahovať azbest a môže sa použiť pri konštrukcii tlmičov len vtedy, ak sa vhodnými zariadeniami zabezpečí, aby sa vláknitý absorpčný materiál udržal na mieste po celý čas používania tlmiča, a ak výfukový systém alebo systém tlmenia spĺňa požiadavky ktoréhokoľvek z nasledujúcich bodov 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 alebo 5.1.5.

5.1.2. Po odstránení vláknitého materiálu musí hladina hluku spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.2.1.3 tohto predpisu.

5.1.3. Vláknitý absorpčný materiál sa nesmie umiestniť do tých častí tlmiča, ktorými prechádzajú výfukové plyny, a musí spĺňať tieto požiadavky:

5.1.3.1. materiál sa počas štyroch hodín zohrieva v peci pri teplote 650 °C ± 5 °C bez toho, aby došlo k skráteniu jeho priemernej dĺžky, zmenšeniu priemeru alebo hustoty vláken;

5.1.3.2. po ohrievaní v peci počas jednej hodiny pri teplote 650 °C ± 5 °C musí pri skúške podľa normy ISO 2559:2011 zostať najmenej 98 % materiálu v site s menovitým rozmerom oka 250 μm, ktorý je v súlade s normou ISO 3310/1:2000;

5.1.3.3. strata hmotnosti materiálu nesmie presiahnuť 10,5 % po jeho namočení počas 24 hodín pri teplote 90 °C ± 5 °C v syntetickom kondenzáte s týmto zložením:

1 N kyselina bromovodíková (HBr): 10 ml,

1 N kyselina sírová (H_2SO_4): 10 ml,

doplnenie destilovanou vodou na 1 000 ml.

Poznámka: Materiál sa musí pred vážením vyprať v destilovanej vode a suší jednu hodinu pri teplote 105 °C.

5.1.4. Pred skúškou podľa bodu 3 sa systém uvedie do obvyklého stavu na použitie na vozovke jedným z týchto postupov:

5.1.4.1. Kondicionovanie nepretržitou cestnou prevádzkou

5.1.4.1.1. V závislosti od zdvihového objemu motora vozidla minimálne vzdialenosti, ktoré je potrebné prejsť pri kondicionovaní, sú:

Kategória vozidla podľa zdvihového objemu valcov v cm^3	Vzdialenosť (km)
1. ≤ 250	4 000
2. > 250 ≤ 500	6 000
3. > 500	8 000

5.1.4.1.2. 50 ± 10 % tohto kondicionovacieho cyklu tvorí jazda v meste a zvyšok diaľkové jazdy pri vysokej rýchlosti vozidla; nepretržitý cestný cyklus možno nahradiť zodpovedajúcim programom na skúšobnej dráhe;

5.1.4.1.3. tieto dva rýchlostné režimy vozidla sa musia vystriedať najmenej šesťkrát;

5.1.4.1.4. úplný program skúšky musí zahŕňať najmenej 10 prestávok v trvaní najmenej troch hodín, aby sa napodobnili účinky ochladzovania a kondenzácie.

5.1.4.2. Impulzné kondicionovanie

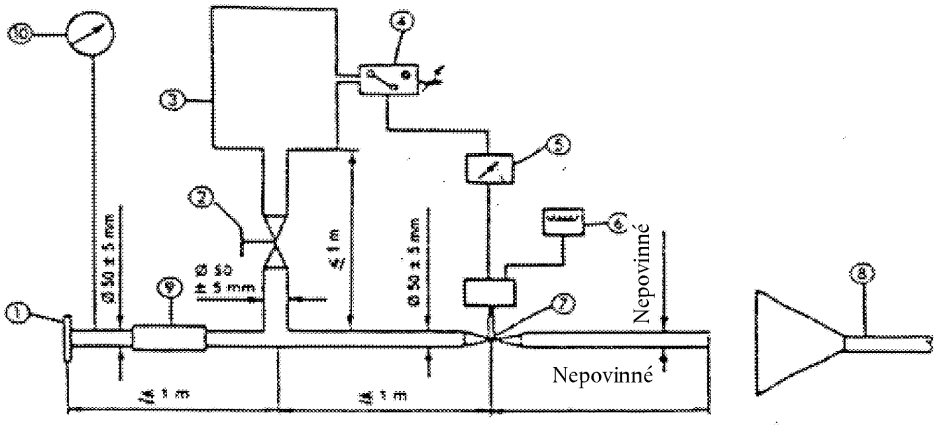
5.1.4.2.1. Výfukový systém alebo jeho komponenty sa namontujú na vozidlo alebo motor.

V prvom prípade sa vozidlo umiestni na valcový dynamometer. V druhom prípade sa motor umiestni na skúšobné zariadenie.

Na vývod výfukového systému sa pripojí skúšobný prístroj, ktorého podrobná schéma je uvedená na obrázku 4. Prípustný je akýkoľvek iný prístroj poskytujúci rovnaké výsledky.

Obrázok 4

Skúšobný prístroj na impulzné kondicionovanie



1. Vstupná príruba alebo objímka na pripojenie k vývodu skúšaného výfukového systému.
2. Ručne ovládaný regulačný ventil.
3. Kompenzačný zásobník s maximálnym objemom 40 l a s časom plnenia minimálne jednej sekundy.
4. Tlakový spínač s prevádzkovým rozsahom 5 až 250 kPa.
5. Časový spínač.
6. Počítač impulzov.
7. Rýchločinný ventil, napríklad ventil výfukovej brzdy s priemerom 60 mm, ovládaný pneumatickým valcom s účinkom 120 N pri 400 kPa. Čas odozvy pri otváraní a zatváraní nesmie presiahnuť 0,5 sekundy.
8. Odvod výfukových plynov.
9. Pružné potrubie.
10. Tlakomer.

5.1.4.2.2. Skúšobné zariadenie sa nastaví tak, aby sa prietok výfukových plynov 2 500-krát striedavo prerušoval a obnovoval rýchločinným ventilom.

5.1.4.2.3. Ventil sa otvorí, keď spätný tlak výfukových plynov meraný vo vzdialenosti najmenej 100 mm v smere prúdenia od sacej príruby dosiahne hodnotu v rozsahu od 35 do 40 kPa. Pokiaľ takúto hodnotu nie je možné dosiahnuť z dôvodu vlastností motora, ventil sa musí otvoriť, keď protitlak plynu dosiahne 90 % maxima, ktoré možno namerať predtým, než sa motor zastaví. Ventil sa musí zatvoriť, keď sa tlak nelíši o viac než 10 % od svojej stabilizovanej hodnoty pri otvorenom ventile.

5.1.4.2.4. Časový spínač sa nastaví na čas prietoku výfukových plynov, ktorý sa vypočíta podľa požiadaviek bodu 5.1.4.2.3.

5.1.4.2.5. Otáčky motora musia byť na úrovni 75 % menovitých otáčok motora vymedzených v bode 2.4 tohto predpisu.

5.1.4.2.6. Výkon meraný dynamometrom sa musí rovnať 50 % výkonu pri plnom otvorení škrtiacej klapky nameranom pri 75 % menovitých otáčok motora vymedzených v bode 2.4 tohto predpisu.

5.1.4.2.7. V priebehu skúšky musia byť všetky vypúšťacie otvory zatvorené.

5.1.4.2.8. Celá skúška sa ukončí do 48 hodín. V prípade potreby sa po každej hodine zaradí interval ochladzovania.

5.1.4.3. Kondicionovanie na skúšobnom zariadení

5.1.4.3.1. Výfukový systém sa namontuje na motor predstavujúci typ motora namontovaného vo vozidle, pre ktorý je systém navrhnutý, a pripevní sa na skúšobné zariadenie.

5.1.4.3.2. Kondicionovanie musí pozostávať zo stanoveného počtu cyklov na skúšobnom zariadení pre každú triedu zdvihového objemu vozidla, pre ktorú bol výfukový systém navrhnutý. Počet cyklov pre jednotlivé triedy vozidla:

Kategória vozidla podľa zdvihového objemu valcov v cm^3	Počet cyklov
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

5.1.4.3.3. Po každom cykle na skúšobnom zariadení nasleduje najmenej šesťhodinová prestávka, aby sa napodobili účinky ochladzovania a kondenzácie.

5.1.4.3.4. Každý cyklus na skúšobnom zariadení pozostáva zo šiestich fáz. Stav motora pri jednotlivých fázach a ich dĺžka:

Fáza	Podmienky	Trvanie fázy	
		Motory so zdvihovým objemom menším ako 250 cm^3	Motory so zdvihovým objemom 250 cm^3 alebo väčším
		(min.)	(min.)
1	Voľnobeh	6	6
2	25 % zaťaženia pri 75 % hodnoty n_{rated}	40	50
3	50 % zaťaženia pri 75 % hodnoty n_{rated}	40	50
4	100 % zaťaženia pri 75 % hodnoty n_{rated}	30	10
5	50 % zaťaženia pri 100 % hodnoty n_{rated}	12	12
6	25 % zaťaženia pri 100 % hodnoty n_{rated}	22	22
	Celkový čas	2 h 30 min.	2 h 30 min.

5.1.4.3.5. Na žiadosť výrobcu môžu byť motor a tlmič počas tohto postupu kondicionovania ochladzované, aby teplota zaznamenávaná v bode najviac 100 mm od vývodu výfukových plynov nepresiahla teplotu meranú počas jazdy vozidla rýchlosťou 110 km/h alebo 75 % menovitých otáčok motora vymedzených v bode 2.4 tohto predpisu na najvyššom prevodovom stupni. Otáčky motora a/alebo rýchlosť vozidla je nutné určiť s toleranciou ± 3 %.

5.1.5. Výfukové plyny nie sú v kontakte s vláknitými materiálmi a vláknité materiály nie sú pod vplyvom zmien tlaku.

5.2. Schéma a označenia

5.2.1. Schéma a kótovaný prierez tlmiča sa priložia k dokumentu uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

5.2.2. Na všetkých pôvodných tlmičoch sa musia nachádzať aspoň tieto označenia:

a) značka „E“, za ktorou nasleduje odkaz na štát, ktorý udelil typové schválenie;

b) názov alebo obchodná značka výrobcu vozidla; a

c) značka a identifikačné číslo časti.

Tento údaj musí byť čitateľný, nezmazateľný a viditeľný v polohe, v ktorej má byť pripevnený.

5.2.3. Každý obal pôvodných náhradných dielov výfukového systému alebo systému tlmenia musí byť čitateľne označený slovami „pôvodná časť“ a odkazom na značku a typ spoločne so značkou „E“ a s označením štátu pôvodu.

5.3. Tlmiče nasávania

Ak nasávanie motora musí byť vybavené vzduchovým filtrom a/alebo tlmičom nasávania, aby sa dodržala prípustná hladina zvuku, filter a/alebo tlmič sa považujú za súčasť tlmiča a vzťahujú sa na ne aj požiadavky z bodov 5.1 a 5.2.

PRÍLOHA 4

MAXIMÁLNE LIMITY HLADINY ZVUKU (NOVÉ VOZIDLÁ)

Kategória vozidla	Maximálne hodnoty hladiny zvuku v dB(A)
L_2	76
L_4	80
L_5	80

PRÍLOHA 5

ŠPECIFIKÁCIE SKÚŠOBNEJ DRÁHY ([1])

1. ÚVOD

V tejto prílohe sa opisujú špecifikácie týkajúce sa fyzikálnych vlastností a konštrukcie skúšobnej dráhy. Tieto špecifikácie založené na osobitnej norme ([2]) opisujú požadované fyzikálne vlastnosti, ako aj skúšobné metódy pre tieto vlastnosti.

2. POŽADOVANÉ VLASTNOSTI POVRCHU

Povrch sa považuje za vyhovujúci tejto norme za predpokladu, že bola odmeraná jeho štruktúra a pórovitosť alebo koeficient absorpcie zvuku a zistilo sa, že spĺňa všetky požiadavky bodov 2.1 až 2.4, a za predpokladu, že boli splnené konštrukčné požiadavky (bod 3.2).

2.1. Zostatková pórovitosť

Zostatková pórovitosť povrchovej zmesi skúšobnej dráhy V_C nesmie byť vyššia než 8 %. Postup merania je uvedený v bode 4.1.

2.2. Koeficient absorpcie zvuku

Ak povrch nespĺňa požiadavku na zostatkovú pórovitosť, povrch je vyhovujúci, len ak jeho koeficient absorpcie zvuku má hodnotu $\alpha \leq 0{,}10$. Postup merania je uvedený v bode 4.2. Požiadavky bodu 2.1 a tohto bodu sú splnené aj vtedy, ak bola zmeraná len absorpcia zvuku a zistilo sa, že $\alpha \leq 0{,}10$.

Poznámka: Najdôležitejšou vlastnosťou je absorpcia zvuku, hoci medzi staviteľmi ciest je známejšia zostatková pórovitosť. Absorpciu zvuku však treba merať iba vtedy, ak povrch nespĺňa požiadavku na pórovitosť. Dôvodom je to, že pórovitosť je spojená s pomerne veľkou neistotou, pokiaľ ide o meranie a relevantnosť, a niektoré povrchy preto možno chybne zamietnuť, ak by sa za základ použilo len meranie pórovitosti.

2.3. Hĺbka štruktúry povrchu

Hĺbka štruktúry povrchu (TD) meraná objemovou metódou (pozri bod 4.3.) je:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4. Homogenita povrchu

Je potrebné vynaložiť všetko primerané úsilie na zabezpečenie toho, aby bol povrch skúšobnej plochy čo možno najhomogénnejší. To zahŕňa štruktúru povrchu a pórovitosť, ale malo by sa takisto sledovať, že ak je proces valcovania účinnejší na niektorých miestach než na iných, môže byť štruktúra odlišná a nerovnosti môžu vyvolať otrasy.

2.5. Intervaly skúšania

S cieľom skontrolovať, či povrch naďalej vyhovuje požiadavkám na štruktúru a pórovitosť alebo absorpciu zvuku stanoveným v tejto norme, je potrebné pravidelne skúšať povrch v týchto intervaloch:

a) z hľadiska zostatkovej pórovitosti alebo absorpcie zvuku:

keď je povrch nový; ak povrch spĺňa požiadavky, keď je nový, nevyžaduje sa ďalšie pravidelné skúšanie;

b) z hľadiska hĺbky štruktúry povrchu (TD):

keď je povrch nový; keď sa začína skúška hladiny zvuku (*poznámka*: najskôr štyri týždne po pokrytí); potom každých dvanásť mesiacov.

([1]) Špecifikácie skúšobného miesta uvedené v tejto prílohe platia do konca obdobia uvedeného v bode 11.8 tohto predpisu.
([2]) ISO 10844:1994.

3. KONŠTRUKCIA SKÚŠOBNÉHO POVRCHU

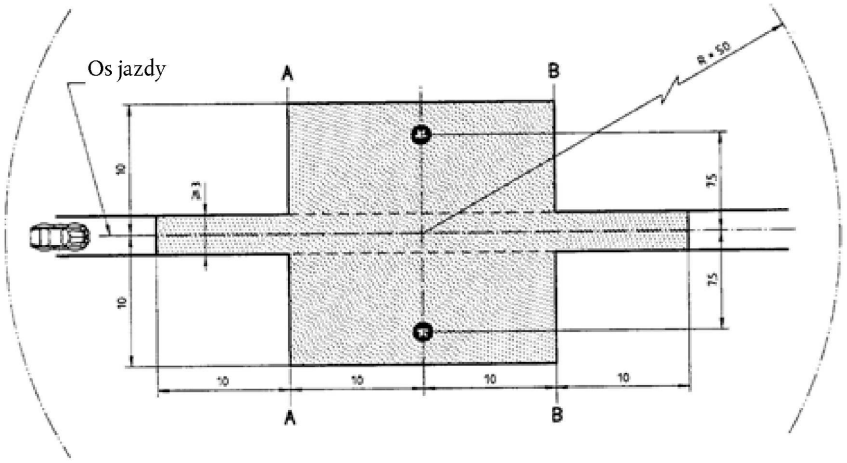
3.1. Plocha

Pri návrhu usporiadania skúšobnej dráhy je dôležité ako minimálnu požiadavku zabezpečiť, aby bola plocha, cez ktorú prechádzajú vozidlá v skúšobnom úseku, pokrytá špecifikovaným skúšobným materiálom s primeranými okrajmi pre bezpečnú a praktickú jazdu. To si vyžaduje, aby dráha bola široká najmenej 3 m a dĺžka dráhy na každom konci presahovala priamky AA a BB najmenej o 10 m. Na obrázku 1 je znázornený plán vhodného skúšobného miesta a udáva minimálnu plochu, ktorej povrch musí byť zo špecifikovaného skúšobného materiálu strojovo položený a zhutnený. Podľa bodu 3.1.1.1. prílohy 3 sa merania musia robiť na každej strane vozidla. To sa môže vykonať buď meraním pomocou dvoch mikrofónov (jeden na každej strane dráhy) a jazdou v jednom smere, alebo meraním s jedným mikrofónom len na jednej strane dráhy, ale s jazdou vozidla v oboch smeroch. Ak sa použije druhá metóda, na povrch strany dráhy, kde nie je umiestnený žiaden mikrofón, sa nevzťahujú žiadne požiadavky.

Obrázok 1

Minimálna požiadavka na povrch skúšobnej plochy. Tieňovaná časť sa nazýva „skúšobná plocha“.

Rozmery v metroch



Legenda Minimálna plocha pokrytá povrchom skúšobnej vozovky, t. j. skúšobná plocha

Mikrofón (výška: 1,2 m)

POZNÁMKA – V tomto okruhu sa nesmú nachádzať žiadne veľké predmety, ktoré odrážajú zvuk.

3.2. Konštrukcia a príprava povrchu

3.2.1. Základné konštrukčné požiadavky – skúšobný povrch musí spĺňať štyri základné konštrukčné požiadavky:

3.2.1.1. musí byť z hutného asfaltového betónu;

3.2.1.2. maximálna veľkosť zrna zmesi kameniva je 8 mm (povolené sú tolerancie od 6,3 do 10 mm);

3.2.1.3. hrúbka nosnej vrstvy je ≥ 30 mm;

3.2.1.4. spojivom musí byť nemodifikovaný priamo penetrujúci bitúmen.

3.2.2. Konštrukčné usmernenia

Ako návod pre staviteľa skúšobného povrchu sa uvádza obrázok 2, krivka zrnitosti kameniva, ktorej dodržanie zabezpečí požadované vlastnosti. Usmernenia na získanie žiaducej štruktúry a životnosti sú uvedené aj v tabuľke 1. Krivka zrnitosti kameniva zodpovedá tomuto vzorcu:

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

kde:

d = štvorcový rozmer oka sita v mm

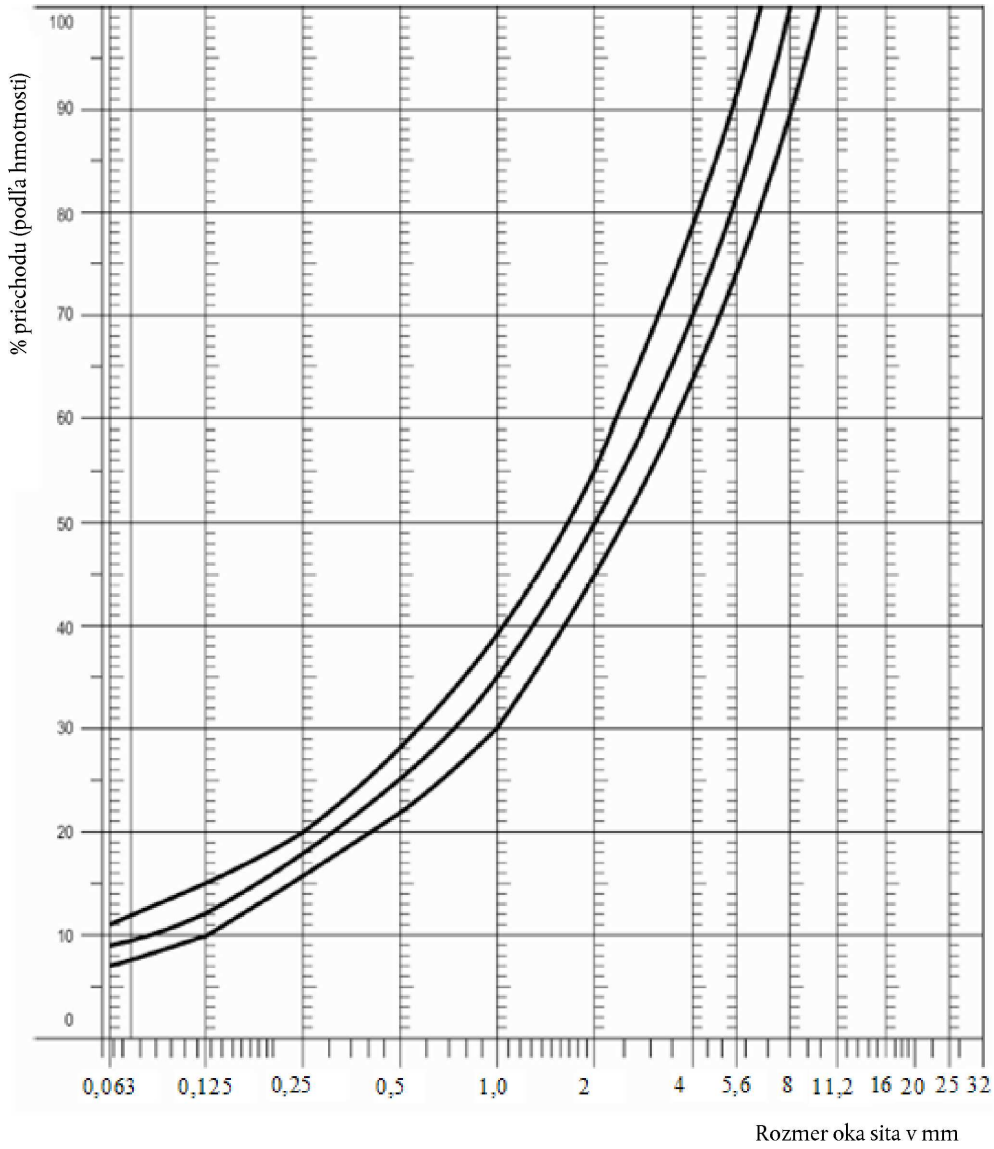
d_{max} = 8 mm pre strednú krivku

d_{max} = 10 mm pre krivku spodnej tolerancie

d_{max} = 6,3 mm pre krivku hornej tolerancie

Obrázok 2

Krivka zrnitosti kameniva v asfaltovej zmesi s toleranciami



Okrem toho sa odporúča:

a) podiel piesku (0,063 mm < štvorcový rozmer oka sita < 2 mm) musí obsahovať maximálne 55 % prírodného piesku a minimálne 45 % drveného piesku;

b) základ a podklad musia zabezpečiť dobrú stabilitu a rovnosť podľa najlepších postupov pri stavbe ciest;

c) kamenivo musí byť drvené (100 % drvených strán) a musí byť z materiálu s vysokou odolnosťou proti drveniu;

d) kamenivo použité v zmesi musí byť vypraté;

e) na povrch sa nesmie pridávať žiadne ďalšie kamenivo;

f) tvrdosť spojiva v hodnotách PEN je 40 – 60, 60 – 80 alebo dokonca 80 – 100 v závislosti od klimatických podmienok krajiny. Pravidlom je, že sa použije čo najtvrdšie spojivo za predpokladu, že to je v súlade s bežnou praxou;

g) teplota zmesi pred valcovaním sa zvolí tak, aby sa následným valcovaním dosiahla požadovaná pórovitosť. Na zvýšenie pravdepodobnosti splnenia požiadaviek bodov 2.1 až 2.4 je potrebné snažiť sa o hutnosť nielen vhodnou voľbou teploty zmesi, ale aj vhodným počtom prechodov valca a voľbou zhutňovacieho vozidla.

Tabuľka 1

Konštrukčné usmernenia

	Cieľové hodnoty		Tolerancie
	Podľa celkovej hmotnosti zmesi	Podľa hmotnosti kameniva	
Hmotnosť kameniva, štvorcový rozmer oka sita (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Hmotnosť piesku 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Hmotnosť plniva SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Hmotnosť spojiva (bitúmen)	5,8 %	Neuvádza sa	± 0,5
Maximálna veľkosť kameniva		8 mm	6,3 – 10
Tvrdosť spojiva	[pozri bod 3.2.2. písm. f)]		—
Hodnota hladkosti kameniva (PSV)		> 50	—
Hutnosť, relatívna k Marshallovej hutnosti		98 %	—

4. SKÚŠOBNÁ METÓDA

4.1. Meranie zostatkovej pórovitosti

Na účely tohto merania je potrebné odobrať z dráhy vzorky na najmenej štyroch rôznych miestach rovnomerne rozložených po skúšobnej ploche medzi priamkami AA a BB (pozri obrázok 1). Aby sa zabránilo nehomogénnosti a nerovnosti v stopách kolies, nemali by sa vzorky odoberať z vlastných stôp kolies, ale v ich blízkosti. Dve vzorky (minimálne) by sa mali odobrať v blízkosti stôp kolies a jedna vzorka (minimálne) by sa mala odobrať v mieste nachádzajúcom sa približne uprostred medzi stopami kolies a oboma umiestneniami mikrofónu.

Ak je podozrenie, že nie je splnená podmienka homogenity (pozri bod 2.4), odoberú sa vzorky z ďalších miest skúšobnej plochy. Zostatková pórovitosť musí byť stanovená pre každú vzorku, potom sa zo všetkých vzoriek vypočíta priemerná hodnota a porovná sa s požiadavkou bodu 2.1. Okrem toho nesmie mať žiadna vzorka hodnotu pórovitosti vyššiu ako 10 %. Zhotoviteľ skúšobného povrchu by mal zohľadniť problém, ktorý môže vzniknúť, ak je skúšobná plocha vyhrievaná potrubím alebo elektrickými vodičmi a vzorky sa musia odobrať z tohto miesta. Takéto rozvody je potrebné starostlivo naplánovať s ohľadom na budúce miesta vrtných prác súvisiacich s odberom vzoriek. Odporúča sa nechať niekoľko miest s približnými rozmermi 200 × 300 mm, na ktorých neexistujú žiadne vodiče/potrubie, alebo kde sú tieto uložené dostatočnej hlboko, aby sa nepoškodili pri odbere vzoriek z povrchovej vrstvy.

4.2. Koeficient absorpcie zvuku

Koeficient absorpcie zvuku (kolmý dopad) sa meria metódou impedančného zvukovodu využitím postupu podľa normy ISO/DIS 10 534: „*Akustika – stanovenie koeficientu absorpcie zvuku a impedancie zvukovodom*.“

Pokiaľ ide o skúšobné vzorky, musia sa dodržiavať tie isté požiadavky ako v prípade zostatkovej pórovitosti (pozri bod 4.1).

Absorpcia zvuku sa meria v pásme 400 až 800 Hz a v pásme 800 až 1 600 Hz (aspoň pri stredných frekvenciách tretinooktávových pásem), pričom sa stanovia maximálne hodnoty pre obe tieto frekvenčné pásma.

Potom sa z týchto hodnôt pre všetky vzorky vypočíta priemerná hodnota, ktorá predstavuje konečný výsledok.

4.3. Objemové meranie makroštruktúry

Na účely tejto normy sa vykonajú merania hĺbky štruktúry na minimálne 10 miestach rovnomerne rozmiestnených pozdĺž stôp kolies skúšobného pásu a priemerná hodnota sa porovná so stanovenou minimálnou hĺbkou štruktúry povrchu. Opis tohto postupu je uvedený v norme ISO 10844:1994.

5. ČASOVÁ STABILITA A ÚDRŽBA

5.1. Vplyv starnutia

Podobne ako v prípade všetkých ostatných povrchov sa očakáva, že hladina zvuku pri styku pneumatika/cesta meraná na skúšobnom povrchu sa môže mierne zvyšovať počas prvých 6 – 12 mesiacov po dokončení.

Povrch dosiahne svoje požadované vlastnosti najskôr štyri týždne po zhotovení.

Časová stabilita sa určuje hlavne podľa vyhladenia a zhutnenia vozidlami jazdiacimi po povrchu. Musí sa pravidelne kontrolovať podľa bodu 2.5.

5.2. Údržba povrchu

Z povrchu sa musia odstraňovať uvoľnené úlomky alebo prach, ktoré by mohli významne znížiť účinnú hĺbku štruktúry. V krajinách s chladným podnebím sa občas na rozmrazovanie používa soľ. Soľ môže zmeniť povrch dočasne alebo dokonca natrvalo takým spôsobom, že sa zvýši hladina zvuku, a preto sa neodporúča.

5.3. Nové pokrytie skúšobnej plochy

Ak je potrebné skúšobnú dráhu znova pokryť, zvyčajne nie je potrebné nanovo pokryť viac než skúšobný úsek (šírky 3 m podľa obrázka 1), po ktorom jazdia vozidlá, ak skúšobná plocha mimo tohto úseku pri meraní spĺňala požiadavky na zostatkovú pórovitosť alebo absorpciu zvuku.

6. DOKUMENTÁCIA O SKÚŠOBNOM POVRCHU A O SKÚŠKACH NA ŇOM VYKONANÝCH

6.1. Dokumentácia o skúšobnom povrchu

V dokumente opisujúcom skúšobný povrch sa uvedú tieto údaje:

6.1.1. umiestnenie skúšobnej dráhy;

6.1.2. druh spojiva, tvrdosť spojiva, druh kameniva, maximálna teoretická hustota betónu (D_R), hrúbka nosnej vrstvy a krivka zrnitosti stanovená zo vzoriek zo skúšobnej dráhy;

6.1.3. metóda zhutnenia (napr. typ valca, hmotnosť valca, počet prechodov valca);

6.1.4. teplota zmesi, teplota okolitého vzduchu a rýchlosť vetra pri kladení povrchu;

6.1.5. dátum položenia povrchu a meno/názov dodávateľa;

6.1.6. všetky výsledky alebo aspoň posledný výsledok skúšok vrátane:

6.1.6.1. zostatkovej pórovitosti každej vzorky;

6.1.6.2. miest na skúšobnej ploche, z ktorých sa odobrali vzorky na meranie pórovitosti;

6.1.6.3. koeficientu absorpcie zvuku každej vzorky (ak sa meral). Uvedú sa výsledky pre každú vzorku, každé frekvenčné pásmo, ako aj celková priemerná hodnota;

6.1.6.4. miest na skúšobnej ploche, z ktorých sa odobrali vzorky na meranie absorpcie;

6.1.6.5. hĺbky štruktúry vrátane počtu skúšok a štandardnej odchýlky;

6.1.6.6. inštitúcie zodpovednej za skúšky podľa bodov 6.1.6.1 a 6.1.6.2 a druh použitého zariadenia;

6.1.6.7. dátumu skúšky (skúšok) a dátumu odobratia vzoriek zo skúšobnej dráhy.

6.2. Dokumentácia o skúškach zvuku vozidla vykonaných na povrchu

V dokumente opisujúcom skúšku (skúšky) zvuku vozidla by sa malo uviesť, či boli alebo neboli splnené všetky požiadavky tejto normy. Uvedie sa odkaz na dokument podľa bodu 6.1, ktorý opisuje výsledky potvrdzujúce túto skutočnosť.