Ovaj je tekst namijenjen isključivo dokumentiranju i nema pravni učinak. Institucije Unije nisu odgovorne za njegov sadržaj. Vjerodostojne inačice relevantnih akata, uključujući njihove preambule, one su koje su objavljene u Službenom listu Europske unije i dostupne u EUR-Lexu. Tim službenim tekstovima može se izravno pristupiti putem poveznica sadržanih u ovom dokumentu.

►B Pravilnik br. 138 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji tihih cestovnih vozila s obzirom na njihovu smanjenu čujnost [2017/71]

(SL L 9, 13.1.2017., str. 33.)

Koju je izmijenila:

		Službeni list		
		br.	stranica	datum
►M1	Izmjene Pravilnika br. 138 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji tihih cestovnih vozila s obzirom na njihovu smanjenu čujnost	L 204	112	5.8.2017.

▼B

Pravilnik br. 138 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji tihih cestovnih vozila s obzirom na njihovu smanjenu čujnost [2017/71]

Datum stupanja na snagu: 5. listopada 2016.

SADRŽAJ

1. Područje primjene

2. Definicije

3. Zahtjev za homologaciju

4. Oznake

5. Homologacija

6. Specifikacije

7. Preinaka i proširenje homologacije tipa vozila

8. Sukladnost proizvodnje

9. Sankcije za nesukladnost proizvodnje

10. Trajno obustavljena proizvodnja

11. Prijelazne odredbe

12. Imena i adrese homologacijskih tijela i tehničkih službi koje su odgovorne za provedbu homologacijskih ispitivanja

PRILOZI

1. Izjava

Dopuna obrascu izjave (tehnički opisni dokument)

2. Izgled homologacijske oznake

3. Postupci i instrumenti za mjerenje buke koju proizvode motorna vozila

Dodatak: Slike i grafikoni

▼M1

1. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj se Pravilnik primjenjuje na elektrificirana vozila kategorija M i N koja su pogonjena u uobičajenom načinu, pri vožnji unatrag ili pri vožnji prema naprijed s barem jednim stupnjem prijenosa, tako da pri tome ne radi motor s unutarnjim izgaranjem ([1]) s obzirom na njihovu čujnost.

([1]) U ovoj se fazi problem smanjene čujnosti elektrificiranih vozila rješava samo akustičnim mjerama. Nakon što Pravilnik bude dovršen, odgovarajućoj će se radnoj skupini dodijeliti zadatak njegova poboljšanja kako bi se izradile alternativne neakustične mjere uz uzimanje u obzir aktivnih sigurnosnih sustava kao što su, među ostalim, sustavi za detekciju pješaka. Radi zaštite okoliša u ovom se Pravilniku utvrđuju i gornje granice.

▼B

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Pravilnika:

2.1. „Homologacija vozila” znači homologacija tipa vozila s obzirom na buku.

2.2. „Sustav zvučnog upozoravanja na kretanje vozila” ili „AVAS” znači sastavni dio ili komplet sastavnih dijelova koji se u vozila ugrađuje s glavnom namjenom da se ispune zahtjevi ovog Pravilnika.

2.3. „Tip vozila” znači kategorija motornih vozila koja se ne razlikuje prema bitnim karakteristikama kao što su:

2.3.1. oblik i materijali nadogradnje vozila koji utječu na razinu emisije buke;

2.3.2. načelo rada pogonskog sklopa (od baterije do kotača). Ne dovodeći u pitanje odredbe iz stavka 2.3.2., vozila koja se razlikuju s obzirom na ukupne stupnjeve prijenosa, tip baterija ili ugradnju pomoćnog izvora energije za povećanje autonomije mogu se smatrati vozilima istog tipa;

2.3.3. ako je primjenjivo, broj i tipove uređaja za emitiranje zvuka (oprema) za AVAS-e ugrađene na vozilo;

2.3.4. ako je primjenjivo, položaj AVAS-a na vozilu.

2.4. „Frekvencijski pomak” znači promjena frekvencijskog elementa zvuka AVAS-a u skladu s brzinom vozila.

2.5. „Elektrificirano vozilo” znači vozilo čiji pogonski sklop sadržava barem jedan elektromotor ili električni motor-generator.

2.5.1. „Potpuno električno vozilo” ili „PEV” znači motorno vozilo čije je jedino pogonsko sredstvo elektromotor.

2.5.2. „Hibridno električno vozilo” ili „HEV” znači vozilo čiji pogonski sklop sadržava barem jedan elektromotor ili električni motor-generator i barem jedan motor s unutarnjim izgaranjem kao pretvarače za pogonsku energiju.

2.5.3. „Vozilo s gorivnom ćelijom” ili „FCV” znači vozilo s gorivnom ćelijom i električnim strojem kao pretvaračima za pogonsku energiju.

2.5.4. „Hibridno vozilo s gorivnom ćelijom” ili „FCHV” znači vozilo s najmanje jednim sustavom za pohranjivanje goriva i barem jednim sustavom za pohranjivanje električne energije s mogućnošću ponovnog punjenja (REESS) kao sustavom za pohranjivanje pogonske energije.

2.6. „Masa u voznom stanju” znači masa vozila opremljenog standardnom opremom u skladu sa specifikacijama proizvođača, sa spremnicima za gorivo napunjenima do najmanje 90 % svoje zapremnine, uključujući masu vozača (75 kg), goriva i tekućina te masu, ako ih vozilo ima, nadogradnje, kabine, vučne spojnice, rezervnih kotača i alata.

▼M1

2.7. „Funkcija pauziranja” znači mehanizam kojim vozač može privremeno zaustaviti rad AVAS-a.

▼B

2.8. „Prednja ravnina vozila” znači tangencijalna vertikalna ravnina na prednji rub vozila.

2.9. „Stražnja ravnina vozila” znači tangencijalna vertikalna ravnina na stražnji rub vozila.

2.10. Simboli i kratice te stavak u kojem se prvi put upotrebljavaju.

Tablica 1.

Simboli i kratice

Simbol	Jedinica	Stavak	Obrazloženje
ICE	—	6.2.	motor s unutarnjim izgaranjem
AA′	—	stavak 3. Priloga 3.	pravac okomit na put vozila koji označava početak područja za bilježenje razine zvučnog tlaka tijekom ispitivanja
BB′	—	stavak 3. Priloga 3.	pravac okomit na put vozila koji označava kraj područja za bilježenje razine zvučnog tlaka tijekom ispitivanja
PP′	—	Prilog 3. stavak 3.	pravac okomit na put vozila koji označava položaj mikrofonâ
CC′	—	stavak 3. Priloga 3.	središnji linija kretanja vozila
v_{test}	km/h	stavak 3. Priloga 3.	ciljana brzina vozila pri ispitivanju
j	—	stavak 3. Priloga 3.	indeks za jedan krug ispitivanja u ispitnim uvjetima za stanje mirovanja ili konstantnu brzinu
$L_{reverse}$	dB(A)	stavak 3. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka ispitivanog vozila pri vožnji unatrag
$L_{crs,10}$	dB(A)	stavak 3. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka ispitivanog vozila pri vožnji konstantnom brzinom od 10 km/h
$L_{crs,20}$	dB(A)	stavak 3. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka ispitivanog vozila pri vožnji konstantnom brzinom od 20 km/h
L_{corr}	dB(A)	stavak 2.3.2. Priloga 3.	korekcija za pozadinsku buku
$L_{test,j}$	dB(A)	stavak 2.3.2. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka dobivena u *j*. krugu ispitivanja
$L_{testcorr,j}$	dB(A)	stavak 2.3.2. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka dobivena u *j*. krugu ispitivanja korigirana za pozadinsku buku
L_{bgn}	dB(A)	stavak 2.3.1. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka pozadinske buke
$\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$	dB(A)	stavak 2.3.2. Priloga 3.	raspon od maksimalne do minimalne vrijednosti A-vrednovane razine zvučnog tlaka reprezentativne pozadinske buke tijekom zadanog razdoblja
ΔL	dB(A)	stavak 2.3.2. Priloga 3.	A-vrednovana razina zvučnog tlaka dobivena u *j*. krugu ispitivanja umanjena za A-vrednovanu razinu pozadinske buke ($\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$)
v_{ref}	km/h	stavak 4. Priloga 3.	referentna brzina vozila upotrijebljena za izračunavanje postotka frekvencijskog pomaka
$f_{j,\ speed}$	Hz	stavak 4. Priloga 3.	jedna sastavna frekvencija pri određenoj brzini vozila po segmentu uzorka, na primjer $f_{1,\ 5}$

▼B

Simbol	Jedinica	Stavak	Obrazloženje
f_{ref}	Hz	stavak 4. Priloga 3.	jedna sastavna frekvencija pri referentnoj brzini vozila
f_{speed}	Hz	stavak 4. Priloga 3.	jedna sastavna frekvencija pri određenoj brzini vozila, na primjer f_5
l_{veh}	m	Prilog 3. – Dodatak	duljina vozila

3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

3.1. Zahtjev za homologaciju tipa vozila s obzirom na smanjenu čujnost podnosi njegov proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik.

3.2. Uz zahtjev se prilažu u nastavku navedeni dokumenti sa sljedećim pojedinostima:

3.2.1. opis tipa vozila s obzirom na elemente navedene u stavku 2.3.;

3.2.2. opis motorâ, kako je navedeno u Dopuni Priloga 1.;

3.2.3. ako je primjenjivo, popis sastavnih dijelova AVAS-a;

3.2.4. ako je primjenjivo, nacrt sastavljenog AVAS-a te opis njegova položaja na vozilu.

3.3. U pogledu stavka 2.3. tehnička služba koja provodi homologacijska ispitivanja u dogovoru s proizvođačem vozila mora odabrati jedno vozilo reprezentativno za tip o kojem je riječ.

3.4. Prije dodjeljivanja homologacije nadležno tijelo mora provjeriti postoje li zadovoljavajuća rješenja za osiguravanje djelotvornog nadzora nad sukladnošću proizvodnje.

4. OZNAKE

4.1. Na sastavnim se dijelovima AVAS-a, ako je primjenjivo, mora nalaziti:

4.1.1. trgovačko ime ili oznaka proizvođačâ sastavnih dijelova AVAS-a;

4.1.2. utvrđeni identifikacijski brojevi.

4.2. Te oznake moraju biti jasno čitljive i neizbrisive.

5. HOMOLOGACIJA

5.1. Homologacija se dodjeljuje isključivo ako tip vozila ispunjava zahtjeve iz stavaka 6. i 7.

5.2. Homologacijski se broj dodjeljuje za svaki homologirani tip. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 00 što odgovara nizu izmjena 00) su serija izmjena koje obuhvaćaju najnovije bitne tehničke izmjene Pravilnika u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne smije dodijeliti isti homologacijski broj drugom tipu vozila.

▼B

5.3. Obavijest o dodjeli, proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije ili o trajno obustavljenoj proizvodnji za tip vozila na temelju ovog Pravilnika dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

5.4. Na svako se vozilo koje je u skladu s tipom vozila homologiranim na temelju ovog Pravilnika na vidljivo i lako dostupno mjesto naznačeno na homologacijskom obrascu stavlja međunarodna homologacijska oznaka koju sačinjavaju:

5.4.1. krug oko slova „E” iza kojega slijedi razlikovni broj zemlje koja je dodijelila homologaciju;

5.4.2. desno od kruga propisanog u stavku 5.4.1. broj ovog Pravilnika iza kojega slijede slovo „R”, crtica i homologacijski broj.

5.5. Ako je vozilo sukladno s tipom vozila homologiranim na temelju najmanje jednog drugog pravilnika priloženog Sporazumu u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika, simbol propisan stavkom 5.4.1. ovog Pravilnika ne treba ponavljati. U tom se slučaju broj Pravilnika i homologacijski broj te dodatni simboli iz svih pravilnika na temelju kojih je homologacija dodijeljena u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika navode u okomitim stupcima desno od simbola propisanog u stavku 5.4.1.

5.6. Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva i neizbrisiva.

5.7. Homologacijska oznaka postavlja se blizu pločice s podacima vozila koju je pričvrstio proizvođač ili na tu pločicu.

5.8. U Prilogu 2. ovom Pravilniku prikazani su primjeri izgleda homologacijske oznake.

6. SPECIFIKACIJE

6.1. Opće specifikacije

Za potrebe ove Uredbe vozilo mora ispunjavati sljedeće zahtjeve.

6.2. Akustične karakteristike

Zvuk koji emitira tip vozila podnesen na homologaciju mjeri se metodama opisanima u Prilogu 3. ovom Pravilniku.

Raspon radnih brzina je veći od 0 km/h i nije veći od 20 km/h.

Ako vozilo koje nije opremljeno AVAS-om ispunjava ukupne razine iz tablice 2. unutar tolerancije od + 3 dB(A), ne primjenjuju se zahtjevi za tercne pojaseve i frekvencijski pomak.

6.2.1. Ispitivanja pri konstantnoj brzini

6.2.1.1. Ispitne brzine za homologaciju su 10 km/h i 20 km/h.

6.2.1.2. Ako se ispituje prema uvjetima iz stavka 3.3.2. Priloga 3. vozilo mora emitirati zvuk

▼B

(a) čija minimalna ukupna razina zvučnog tlaka za odgovarajuću ispitnu brzinu odgovara unosu u tablici 2. iz stavka 6.2.8.;

(b) čija su najmanje dva tercna pojasa u skladu s tablicom 2. iz stavka 6.2.8. Najmanje jedan od tih pojaseva mora biti ispod ili unutar tercnog pojasa 1 600 Hz;

(c) čije minimalne razine zvučnog tlaka u odabranim pojasevima za primjenjivu ispitnu brzinu odgovaraju unosima u stupcu 3. ili 4. tablice 2. iz stavka 6.2.8.

6.2.1.3. Ako se pri ispitivanju vozila u skladu sa stavkom 3.3.2. Priloga 3. u nizu od deset uzastopnih mjerenja ne uspije dobiti valjan rezultat mjerenja jer motor s unutarnjim izgaranjem (ICE) vozila i dalje radi ili se pokrene pa smeta mjerenju, vozilo se izuzima iz tog ispitivanja.

6.2.2. Ispitivanje pri vožnji unatrag

6.2.2.1. Kad se vozilo ispituje na temelju uvjeta iz stavka 3.3.3. Priloga 3., vozilo mora emitirati zvuk čija minimalna ukupna razina zvučnog tlaka odgovara unosu iz stupca 5. tablice 2. iz stavka 6.2.8.

6.2.2.2. Ako se nakon deset uzastopnih ispitivanja vozila u skladu sa stavkom 3.3.3. Priloga 3. u nizu mjerenja ne uspije dobiti valjan rezultat mjerenja jer ICE vozila i dalje radi ili se pokrene pa smeta mjerenju, vozilo se izuzima iz tog ispitivanja.

6.2.3. Frekvencijski pomak za označavanje ubrzavanja i usporavanja

6.2.3.1. Svrha frekvencijskog pomaka je da se sudionici u prometu zvučno upozore na promjenu brzine vozila.

6.2.3.2. Kad se vozilo ispituje na temelju uvjeta iz stavka 4. Priloga 3., barem jedan ton unutar frekvencijskog područja, kako je utvrđeno u stavku 6.2.8., koji vozilo emitira mora se mijenjati razmjerno brzini u svakom pojedinačnom stupnju prijenosa za u prosjeku najmanje 0,8 % po 1 km/h u rasponu brzina od 5 km/h do i uključujući 20 km/h pri vožnji prema naprijed. Ako postoji pomak više od jedne frekvencije, samo je jedan pomak dovoljan za ispunjavanje zahtjeva.

6.2.4. Zvuk u stanju mirovanja

Vozilo smije emitirati zvuk u stanju mirovanja.

6.2.5. Zvukovi koje vozač može odabrati

Proizvođač vozila može odrediti druge zvukove koje vozač može odabrati, ali svaki od njih mora biti u skladu s odredbama iz stavaka od 6.2.1. do 6.2.3. te homologiran u skladu s tim odredbama.

▼M1

6.2.6. Funkcija pauziranja

Nije dopuštena nikakva funkcija pauziranja kako je definirana u stavku 2.7.

▼B

6.2.7. Specifikacije za maksimalnu razinu zvuka AVAS-a

Kad se vozilo ispituje na temelju uvjeta iz stavka 3.3.2. Priloga 3., vozilo opremljeno AVAS-om ne smije emitirati ukupnu razinu zvuka višu od 75 dB(A) pri vožnji prema naprijed ([1]).

6.2.8. Minimalne razine zvuka

Razina zvuka izmjerena u skladu s odredbama Priloga 3. ovom Pravilniku, matematički zaokružena na najbliži cijeli broj, mora biti barem jednaka sljedećim vrijednostima:

Tablica 2.

Zahtjevi za minimalnu razinu zvuka u dB(A)

Frekvencija u Hz		Ispitivanje pri konstantnoj brzini iz stavka 3.3.2. (10 km/h)	Ispitivanje pri konstantnoj brzini iz stavka 3.3.2. (20 km/h)	Ispitivanje pri vožnji unatrag iz stavka 3.3.3.
Stupac 1.	Stupac 2.	Stupac 3.	Stupac 4.	Stupac 5.
Ukupno		50	56	47
tercni pojasevi	160	45	50	
	200	44	49	
	250	43	48	
	315	44	49	
	400	45	50	
	500	45	50	
	630	46	51	
	800	46	51	
	1 000	46	51	
	1 250	46	51	
	1 600	44	49	
	2 000	42	47	
	2 500	39	44	
	3 150	36	41	
	4 000	34	39	
	5 000	31	36	

([1]) Maksimalna ukupna razina zvučnog tlaka od 75 dB(A) izmjerena na udaljenosti od 2 m odgovara ukupnoj razini zvučnog tlaka od 66 dB(A) izmjerenoj na udaljenosti od 7,5 m. Granična vrijednost od 66 dB(A) na udaljenosti od 7,5 m minimalna je dopuštena razina u pravilnicima prihvaćenima na temelju Sporazuma iz 1958.

▼B

7. PREINAKA I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA

7.1. Nadležno tijelo koje je homologiralo određeni tip vozila mora se obavijestiti o svakoj preinaci tog tipa vozila. Homologacijsko tijelo tada može:

7.1.1. smatrati da učinjene preinake vjerojatno neće imati znatan štetan učinak i da vozilo u svakom slučaju još ispunjava zahtjeve ili

7.1.2. zatražiti dodatno ispitno izvješće od tehničke službe odgovorne za provođenje ispitivanja.

7.2. Potvrđivanje ili odbijanje homologacije s navedenim preinakama dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik u skladu s postupkom koji je određen u stavku 5.3.

7.3. Homologacijsko tijelo koje dodjeljuje proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj za takvo proširenje i o tome obavješćuje druge stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

8. SUKLADNOST PROIZVODNJE

Postupci za provjeru sukladnosti proizvodnje moraju biti u skladu s postupcima iz Dodatka 2. Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), uz sljedeće zahtjeve:

8.1. vozila homologirana u skladu s ovim Pravilnikom moraju se proizvoditi tako da budu sukladna s homologiranim tipom i ispunjavaju zahtjeve iz stavka 6.2.;

8.2. nadležno tijelo koje je dodijelilo homologaciju može u svakom trenutku provjeriti metode nadzora sukladnosti koje se primjenjuju u svakom proizvodnom pogonu. Te se provjere obično provode jedanput svake dvije godine.

9. SANKCIJE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE

9.1. Homologacija dodijeljena tipu vozila na temelju ovog Pravilnika može se povući ako nisu ispunjeni prethodno utvrđeni zahtjevi.

9.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno dodijelila, o tome odmah obavješćuje druge ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

10. TRAJNO OBUSTAVLJENA PROIZVODNJA

Ako nositelj homologacije u potpunosti prekine proizvodnju tipa vozila homologiranog u skladu s ovim Pravilnikom, o tome obavješćuje tijelo koje je izdalo homologaciju. Nakon

▼B

što primi odgovarajuću obavijest, to tijelo o tome obavješćuje ostale stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

▼M1

11. PRIJELAZNE ODREDBE

11.1. Za provjeru sukladnosti ispitne staze, kako je opisano u stavku 2.1.2. Priloga 3. ovom Pravilniku, do 30. lipnja 2019. smije se primjenjivati norma ISO 10844:1994 kao alternativa normi ISO 10844:2014.

11.2. Od službenog datuma stupanja na snagu niza izmjena 01 nijedna ugovorna stranka koja primjenjuje ovaj Pravilnik ne smije odbiti dodjeljivati homologacije niti odbiti prihvaćati homologacije dodijeljene na temelju ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 01.

11.3. Od 1. rujna 2019. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne moraju prihvaćati homologacije koje su prvi put dodijeljene nakon 1. rujna 2019. na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji.

11.4. Do 1. rujna 2021. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik moraju prihvaćati homologacije koje su prvi put dodijeljene prije 1. rujna 2019. na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji.

11.5. Od 1. rujna 2021. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne moraju prihvaćati homologacije dodijeljene na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji.

11.6. Ne dovodeći u pitanje stavke od 11.3. do 11.5., homologacije dodijeljene na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji na koje ne utječe niz izmjena 01 vrijede i dalje, a ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik moraju ih prihvaćati.

11.7. Ne dovodeći u pitanje prethodne prijelazne odredbe, ugovorne stranke koje počinju primjenjivati ovaj Pravilnik nakon stupanja na snagu niza izmjena 01 ne moraju prihvaćati homologacije dodijeljene na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji i moraju prihvaćati samo homologacije dodijeljene na temelju niza izmjena 01.

11.8. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne smiju odbiti dodjeljivati homologacije ni proširenja homologacije na temelju ovog Pravilnika u njegovoj izvornoj verziji.

▼B

12. IMENA I ADRESE HOMOLOGACIJSKIH TIJELA I TEHNIČKIH SLUŽBI KOJE SU ODGOVORNE ZA PROVEDBU HOMOLOGACIJSKIH ISPITIVANJA

Ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik tajništvu Ujedinjenih naroda prijavljuju imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provedbu homologacijskih ispitivanja te homologacijskih tijela koja dodjeljuju homologaciju i kojima se trebaju slati obrasci kojima se potvrđuje dodjela, proširenje, odbijanje ili povlačenje homologacije izdani u drugim državama.

▼B

PRILOG 1.

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



koju je izdalo: (ime tijela)

.....

.....

.....

o (2): dodjeli homologacije

proširenju homologacije

odbijanju homologacije

povlačenju homologacije

trajnom obustavljanju proizvodnje

tipa vozila s obzirom na njegovu emisiju zvuka na temelju Pravilnika br. 138.

Homologacija br. ..... Proširenje br. .....

ODJELJAK I.

0.1. Marka (trgovačko ime proizvođača): .....

0.2. Tip vozila: .....

0.3. Način identifikacije tipa ako je označen na vozilu (3): .....

0.3.1. Mjesto te oznake: .....

0.4. Kategorija vozila (4): .....

0.5. Načelo rada pogona (PEV/HEV/FCV/FCHV): .....

0.6. Ime i adresa proizvođača: .....

0.7. Imena i adrese proizvodnih pogona: .....

0.8. Ime i adresa proizvođačeva zastupnika (ako postoji): .....

ODJELJAK II.

1. Dodatni podaci (ako je primjenjivo): vidjeti Dopunu

2. Tehnička služba odgovorna za provedbu ispitivanja: .....

3. Datum ispitnog izvješća: .....

4. Broj ispitnog izvješća: .....

5. Napomene (ako ih ima): vidjeti Dopunu

6. Mjesto: .....

7. Datum: .....

8. Potpis: .....

9. Obrazloženje proširenja:

Prilozi:

opisna dokumentacija

ispitna izvješća

Dopuna obrascu izjave br. …

▼B

Tehničke informacije

0. Općenito

0.1. Marka (trgovačko ime proizvođača):

0.2. Način identifikacije tipa ako je označen na vozilu ([5]):

0.2.1. Mjesto te oznake:

0.3 Kategorija vozila ([6]):

0.4. Ime i adresa proizvođača:

0.5. Ime i adresa proizvođačeva zastupnika (ako postoji):

0.6. Imena i adrese proizvodnih pogona:

1. Dodatne informacije

1.1. Pogonski motor

1.1.1. Načelo rada pogona (PEV/HEV/FCV/FCHV):

1.1.2. Proizvođač motora:

1.1.3. Proizvođačeve oznake motora:

►(1) 1.2. Opis AVAS-a (ako je primjenjivo): .....

1.2.1. Zvuk u stanju mirovanja (da/ne)

1.2.2. Broj zvukova koje vozač može odabrati (1/2/3/…) ◄

2. Rezultati ispitivanja

2.1. Razina buke vozila u pokretu: ..... dB(A) pri 10 km/h

2.2. Razina buke vozila u pokretu: ..... dB(A) pri 20 km/h

2.3. Razina buke vozila u pokretu: ..... dB(A) pri vožnji unatrag

2.4. Frekvencijski pomak: ..... %/km/h

3. Napomene

Tehnički opisni dokument ([7])

0. Općenito

0.1. Marka (trgovačko ime proizvođača): .....

0.2. Tip

0.3. Način identifikacije tipa ako je označen na vozilu ([8]):

0.3.1. Mjesto te oznake: .....

0.4. Kategorija vozila ([9]): .....

0.5. Ime i adresa proizvođača: .....

0.6. Ime i adresa proizvođačeva zastupnika (ako postoji): .....

0.8. Imena i adrese proizvodnih pogona: .....

1. Opće konstrukcijske karakteristike vozila

1.1. Fotografije i/ili nacrti reprezentativnog vozila: .....

1.3. Broj osovina i kotača ([10]): .....

1.3.3. Pogonske osovine (broj, položaj, međusobna povezanost): .....

1.6. Položaj i raspored motora: .....

2. Mase i dimenzije ([11]) (u kg i mm) (uputiti na nacrt ako je moguće): .....

2.4. Raspon dimenzija vozila (između krajnjih točaka): .....

►(1) M1

▼B

2.4.1 Za šasije bez nadogradnje .....

2.4.1.1. Duljina: .....

2.4.1.2. Širina: .....

2.4.2. Za šasije s nadogradnjom

2.4.2.1. Duljina: .....

2.4.2.2. Širina: .....

2.6. Masa u voznom stanju

najmanja i najveća: .....

3. Pogonski motor ([12])

3.1. Proizvođač motora: .....

3.1.1. Proizvođačeve oznake motora (postavljene na motor ili drugi način identifikacije): .....

3.3. Elektromotor

3.3.1. Tip elektromotora (namot, pobuda): .....

3.4. Motor ili kombinacija motora: .....

3.4.4. Elektromotor (svaki tip elektromotora opisati zasebno)

3.4.4.1. Marka: .....

3.4.4.2. Tip: .....

3.4.4.3. Najveća snaga: ..... kW

6. Ovjes

6.6. Veličina guma

6.6.2. Gornja i donja granična vrijednost dinamičkih polumjera

6.6.2.1. 1. osovina: .....

6.6.2.2. 2. osovina: .....

6.6.2.3. 3. osovina: .....

6.6.2.4. 4. osovina: .....

itd.

9. Nadogradnja

9.1. Vrsta nadogradnje:

9.2. Materijali i konstrukcija:

12. Razno

12.5. Detaljni podaci o materijalima i sastavnim dijelovima koji utječu na emisiju zvuka vozila (ako nisu obuhvaćeni drugim stavkama): .....

17. AVAS (ako je primjenjivo)

17.1. Tip AVAS-a (zvučnik itd.): .....

17.1.1. Marka: .....

17.1.2. Tip: .....

17.1.3. Geometrijske karakteristike (unutarnja duljina i promjer)

17.2. Uz ovu su izjavu priloženi sljedeći dokumenti:

17.2.1. … nacrti nosača uređaja za emitiranje zvuka,

▼B

17.2.2. … nacrti i sheme s naznačenim mjestima za pričvršćivanje i karakteristikama dijelova strukture na koje se uređaji pričvršćuju.

17.2.3. … opći prikazi prednjeg dijela vozila i prostora u kojem se uređaj nalazi te opis sastavnih materijala.

Potpis: .....

Položaj u poduzeću: .....

Datum: .....

---

(1) Razlikovni broj zemlje koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).
(2) Izbrisati ako nije primjenjivo.
(3) Ako način identifikacije tipa vozila sadržava znakove koji nisu bitni za opis tipova vozila obuhvaćenih certifikatom o homologaciji, takvi se znakovi u dokumentaciji moraju označiti simbolom: „?" (npr. ABC??123??).
(4) Kako je definirano u R.E.3.
(5) Ako način identifikacije tipa vozila sadržava znakove koji nisu bitni za opis tipova vozila obuhvaćenih certifikatom o homologaciji, takvi se znakovi u dokumentaciji moraju označiti simbolom: „?" (npr. ABC??123??).
(6) Kako je definirano u R.E.3.
(7) Proizvođači mogu napraviti ovaj tehnički opisni dokument automatski odabirom relevantnih stavki iz zajednički dogovorenih matrica. Te se stavke pojavljuju u tehničkom opisnom dokumentu pod istim brojevima kao i u matrici. Stoga niz brojeva stavki u tehničkom opisnom dokumentu nije nužno uzastopan.
(8) Ako način identifikacije tipa vozila sadržava znakove koji nisu bitni za opis vozila, takvi se znakovi tipova obuhvaćenih certifikatom o homologaciji u dokumentaciji moraju označiti simbolom: „?" (npr. ABC??123??).
(9) Kako je definirano u R.E.3.
(10) Samo za potrebe definicije terenskih vozila.
(11) (a) Norma ISO 612:1978 – Cestovna vozila – dimenzije motornih i priključnih vozila – nazivi i definicije.
(b) Ako postoji izvedba s običnom kabinom i izvedba s kabinom za spavanje, potrebno je navesti mase i dimenzije za obje izvedbe.
(c) Navesti dodatnu opremu koja utječe na dimenzije vozila.
(12) U slučaju vozila koje se može pokretati dizelom ili benzinom itd., ili u kombinaciji s drugim gorivom, stavke se ponavljaju. U slučaju nekonvencionalnih motora i sustava, proizvođač dostavlja pojedinosti ekvivalentne ovdje navedenim podacima.

▼B

PRILOG 2.

IZGLED HOMOLOGACIJSKE OZNAKE

PRIMJER A

(vidjeti stavak 5.4. ovog Pravilnika)



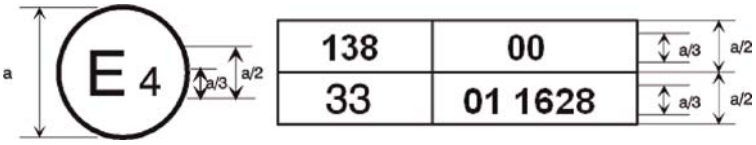
a = 8 mm (najmanje).

Gornja homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo pokazuje da je taj tip vozila s obzirom na čujnost homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju Pravilnika br. 138 pod homologacijskim brojem 002439.

Prve dvije znamenke homologacijskog broja označavaju da je u Pravilnik br. 138 već uključen niz izmjena 00 u trenutku kad je homologacija dodijeljena.

PRIMJER B

(vidjeti stavak 5.5. ovog Pravilnika)



a = 8 mm (najmanje).

Gornja homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo pokazuje da je taj tip vozila homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju pravilnika br. 138 i br. 33 ([1]) Homologacijski brojevi pokazuju da je u trenutku kad je homologacija dodijeljena u Pravilnik br. 138 bio uključen niz izmjena 00 i u Pravilnik br. 33 niz izmjena 01.

([1]) Broj drugog pravilnika naveden je samo kao primjer.

▼B

PRILOG 3.

POSTUPCI I INSTRUMENTI ZA MJERENJE BUKE KOJU PROIZVODE MOTORNA VOZILA

1. MJERNI UREĐAJI

1.1. Instrumenti za akustička mjerenja

1.1.1. Općenito

Uređaj koji se koristi za mjerenje razine zvučnog tlaka mora biti zvukomjer ili ekvivalentni mjerni sustav koji ispunjava zahtjeve za instrumente razreda 1. (uključujući preporučeni zaslon protiv vjetra, ako se koristi). Ti su zahtjevi opisani u normi IEC 61672-1-2013.

Cijeli mjerni sustav mora se provjeriti zvučnim umjerivačem koji ispunjava zahtjeve za zvučne umjerivače razreda 1. u skladu s normom IEC 60942-2003.

Mjerenja se provode primjenom vremenski ponderirane krivulje F akustičkog mjernog instrumenta i frekvencijski ponderirane krivulje A, što je također opisano u normi IEC 61672-1-2013. Ako se koristi sustav koji sadrži periodični nadzor A-vrednovane razine zvučnog tlaka, očitanje treba vršiti u vremenskom intervalu koji nije dulji od 30 ms.

Kad se mjerenja provode za tercne pojaseve, mjerni uređaji moraju ispunjavati sve zahtjeve za razred 1. norme IEC 61260-1-2014. Kad se mjerenja provode za frekvencijski pomak, kvantizacija digitalnog sustava za zapisivanje zvuka mora biti najmanje 16 bita. Frekvencija uzorkovanja i dinamički raspon moraju biti primjereni za promatrani signal.

Instrumente treba održavati i umjeravati u skladu s uputama proizvođača instrumenta.

1.1.2. Umjeravanje

Na početku i na kraju svakog mjernog rada cijeli se akustički mjerni sustav provjerava zvučnim umjerivačem kako je opisano u stavku 1.1.1. Bez ikakvog daljnjeg podešavanja razlika između očitanja ne smije biti veća od 0,5 dB(A). Ako se ta vrijednost prekorači, rezultati mjerenja dobiveni nakon prethodne zadovoljavajuće provjere moraju se odbaciti.

1.1.3. Sukladnost sa zahtjevima

Jedanput godišnje provjerava se sukladnost zvučnog umjerivača sa zahtjevima iz norme IEC 60942-2003. Najmanje jedanput svake dvije godine provjerava se sukladnost mjernih uređaja sa zahtjevima iz norme IEC 61672-3-2013. Sva ispitivanja sukladnosti moraju se provoditi u laboratoriju koji je ovlašten za provođenje umjeravanja sljedivih do odgovarajućih standarda.

1.2. Instrumenti za mjerenje brzine

Cestovna brzina vozila mora se mjeriti instrumentima točnosti od najmanje ± 0,5 km/h ako se koriste instrumenti za kontinuirano mjerenje.

Ako se za potrebe ispitivanja koriste neovisna mjerenja brzine, ti instrumenti moraju imati točnost od najmanje ± 0,2 km/h.

1.3. Meteorološki instrumenti

Meteorološki instrumenti koji se upotrebljavaju za praćenje stanja okoliša tijekom ispitivanja moraju biti u skladu sa sljedećim specifikacijama:

▼B

(a) ± 1 °C ili manje za uređaj za mjerenje temperature;

(b) ± 1,0 m/s za uređaj za mjerenje brzine vjetra;

(c) ± 5 hPa za uređaj za mjerenje barometarskog tlaka;

(d) ± 5 % za uređaj za mjerenje relativne vlažnosti.

2. AKUSTIČKI OKOLIŠ, METEOROLOŠKI UVJETI I POZADINSKA BUKA

2.1. Ispitni poligon

2.1.1. Općenito

Specifikacijama za ispitni poligon definira se akustički okoliš nužan za provođenje ispitivanja vozila dokumentiranih u ovom Pravilniku. Otvoreni i zatvoreni ispitni prostori koji su u skladu sa specifikacijama iz ovog Pravilnika predstavljaju jednake akustičke okoliše te se u njima dobivaju jednako valjani rezultati.

2.1.2. Ispitivanje na otvorenom prostoru

Ispitno mjesto mora biti dovoljno ravno. Konstrukcija i površina ispitne staze moraju ispunjavati zahtjeve iz norme ISO 10844:2014.

Unutar polumjera od 50 m od središta staze ne smije biti velikih reflektirajućih objekata kao što su ograde, stijene, mostovi ili zgrade. Ispitna staza i površina ispitne lokacije moraju biti suhi i bez apsorbirajućih materijala kao što su praškasti snijeg ili rahla prljavština.

U blizini mikrofona ne smije biti zapreka koje bi mogle utjecati na akustično polje te se nitko ne smije nalaziti između mikrofona i izvora buke. Promatrač mjerenja mora se postaviti tako da ne utječe na vrijednosti koje uređaj mjeri. Mikrofoni se postavljaju prema prikazu na slici 1.

2.1.3. Ispitivanje u zatvorenom prostoru u polugluhoj ili gluhoj komori

U ovom se stavku utvrđuju uvjeti koji se primjenjuju pri ispitivanju vozila koje ili radi kao što bi radilo na cesti sa svim uključenim sustavima ili radi u načinu rada u kojem je samo AVAS uključen.

Ispitni prostor mora ispunjavati zahtjeve iz norme ISO 26101:2012 koji se odnose na sljedeće kvalifikacijske kriterije i mjerne zahtjeve primjerene za ovu ispitnu metodu.

Prostor koji se smatra polugluhom komorom mora biti u skladu s prikazom na slici 3.

Kako bi se prostor kvalificirao kao polugluha komora, provodi se sljedeća evaluacija:

(a) položaj izvora zvuka je mjesto na podu u središtu prostora koji se smatra polugluhom komorom;

(b) izvor zvuka emitira zvuk u širokom rasponu za potrebe mjerenja;

(c) evaluacija se provodi u tercnim pojasevima;

(d) položaji mikrofona za evaluacijsko mjerenje moraju biti na pravcu od položaja izvora do svakog položaja mikrofona koji se koriste za mjerenje u ovom Pravilniku u skladu s prikazom na slici 3. To se obično naziva mikrofonska transverzalna os;

(e) za evaluaciju na mikrofonskoj transverzalnoj osi upotrebljava se najmanje deset točaka;

▼B

(f) tercni pojasevi koji se upotrebljavaju za kvalifikaciju polugluhe komore definiraju se tako da obuhvate promatrano područje spektra.

Ispitni prostor mora imati graničnu frekvenciju, kako je definirano u normi ISO 26101:2012, koja je niža od najniže promatrane frekvencije. Najniža promatrana frekvencija je frekvencija ispod koje nema sadržaja signala bitnog za mjerenje emisije zvuka za ispitivano vozilo.

U blizini mikrofona ne smije biti zapreka koje bi mogle utjecati na akustično polje te se nitko ne smije nalaziti između mikrofona i izvora buke. Promatrač mjerenja mora se postaviti tako da ne utječe na vrijednosti koje uređaj mjeri. Mikrofoni se postavljaju prema prikazu na slici 2.

2.2. Meteorološki uvjeti

Meteorološki uvjeti utvrđuju se kako bi se zadao raspon uobičajenih radnih temperature i spriječila neuobičajena očitanja zbog iznimnih uvjeta u okolišu.

Reprezentativna vrijednost temperature, relativne vlažnosti i barometarskog tlaka bilježi se tijekom intervala mjerenja.

Meteorološki instrumenti osiguravaju reprezentativne podatke za ispitnu lokaciju te se postavljaju uz ispitno područje na visini koja odgovara visini mjernog mikrofona.

Mjerenja treba izvoditi kad je temperatura okolnog zraka unutar raspona od 5 °C do 40 °C.

Temperatura okoliša može se iz nužde ograničiti na manji raspon temperatura u kojem su sve ključne funkcionalnosti vozila kojima se može smanjiti emisija buke (na primjer uključivanje/isključivanje, hibridni pogon, baterijski pogon, rad gorivnih ćelija) aktivne prema proizvođačevim specifikacijama.

Ispitivanja se ne smiju provoditi ako je tijekom intervala mjerenja brzina vjetra, uključujući nalete vjetra, u visini mikrofona veća od 5 m/s.

2.3. Pozadinska buka

2.3.1. Mjerni kriteriji za A-ponderiranu razinu zvučnog tlaka

Pozadinska buka ili buka okoliša mjeri se najmanje 10 sekundi. Uzorak od 10 sekundi uzet iz tih mjerenja upotrebljava se za izračun prijavljene pozadinske buke pri čemu se mora pobrinuti da je taj uzorak od 10 sekundi reprezentativan za pozadinsku buku bez ikakvih prolaznih smetnji. Mjerenja se moraju provoditi istim mikrofonima i lokacijama mikrofona koji se koriste tijekom ispitivanja.

Pri ispitivanju u zatvorenom ispitnom prostoru za prijavljenu se pozadinsku buku uzima buka koju emitiraju valjci za ispitivanje, dinamometar s valjcima i ostala ispitna oprema, s ili bez vozila, uključujući buku uzrokovanu načinom na koji ventilacija prostora i sustava za hlađenje vozila obrađuju zrak.

Maksimalna A-vrednovana razina zvučnog tlaka zabilježena na oba mikrofona tijekom uzorka od 10 sekundi prijavljuje se kao pozadinska buka L_{bgn} za lijevi i desni mikrofon.

▼B

Za svaki uzorak od 10 sekundi iz svakog mikrofona prijavljuje se raspon pozadinske buke od maksimalnog do minimalnog $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$.

Prijavljuje se frekvencijski spektar tercnog pojasa, koji odgovara prijavljenoj maksimalnoj razini pozadinske buke mikrofona s najvišom razinom pozadinske buke.

Kako biste si olakšali mjerenje i prijavljivanje pozadinske buke, pogledajte grafikon toka na slici 4. u Dodatku ovom Prilogu.

2.3.2. Kriteriji za korekciju rezultata mjerenja A-vrednovane razine zvučnog tlaka vozila

Ovisno o razini i rasponu od maksimalne do minimalne vrijednosti A-vrednovane razine zvučnog tlaka reprezentativne pozadinske buke tijekom utvrđenog razdoblja izmjereni *j*. rezultat ispitivanja u ispitnom stanju $L_{test,j}$ korigira se u skladu s tablicom u nastavku kako bi se dobila razina $L_{testcorr,j}$ korigirana za pozadinsku buku. Osim gdje je navedeno drukčije, $L_{testcorr,j} = L_{test,j} - L_{corr}$.

Korekcije rezultata mjerenja za pozadinsku buku valjane su samo ako raspon od maksimalne do minimalne vrijednosti A-vrednovane razine zvučnog tlaka nije veći od 2 dB(A).

U svim slučajevima kad je raspon od maksimalne do minimalne vrijednosti pozadinske buke veći od 2 dB(A), maksimalna razina pozadinske buke mora biti najmanje 10 dB(A) niža od rezultata mjerenja. kad je raspon od maksimalne do minimalne vrijednosti pozadinske buke veći od 2 dB(A), a razina pozadinske buke je niža od rezultata mjerenja za manje od 10 dB(A), valjano mjerenje nije moguće.

Tablica 3.

Korekcija za razinu pozadinske buke pri mjerenju A-vrednovane razine zvučnog tlaka vozila

Korekcija za pozadinsku buku		
Raspon od maksimalne do minimalne vrijednosti A-vrednovane razine zvučnog tlaka reprezentativne pozadinske buke tijekom zadanog razdoblja $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$ u dB(A)	Razina zvučnog tlaka za j. ispitni rezultat umanjena za razinu pozadinske buke $\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$ u dB(A)	Korekcija u dB(A) L_{corr}
—	$\Delta L \geq 10$	korekcija nije potrebna
≤ 2	$8 \leq \Delta L < 10$	0,5
	$6 \leq \Delta L < 8$	1,0
	$4{,}5 \leq \Delta L < 6$	1,5
	$3 \leq \Delta L < 4{,}5$	2,5
	$\Delta L < 3$	ne može se prijaviti nijedan rezultat mjerenja

Ako je vršna vrijednost zvuka očito izvan uobičajene razine zvučnog tlaka, taj se rezultat mjerenja odbacuje.

Kako biste si olakšali u pogledu kriterije korekcije mjerenja, pogledajte grafikon toka na slici 4. u Dodatku ovom Prilogu.

2.3.3. Zahtjevi za pozadinsku buku u analizi tercnih pojaseva

▼B

Kad se analiziraju tercni pojasevi u skladu s ovim Pravilnikom, razina pozadinske buke za svaki promatrani tercni pojas, analiziran u skladu sa stavkom 2.3.1., mora biti najmanje 6 dB(A) niža od rezultata mjerenja ispitivanog vozila ili AVAS-a za taj tercni pojas. A-vrednovana razina zvučnog tlaka pozadinske buke mora biti najmanje 10 dB (A) niža od rezultata mjerenja ispitivanog vozila ili AVAS-a.

Kompenzacija za pozadinsku buku nije dopuštena za rezultate mjerenja tercnih pojaseva.

Kako biste si olakšali u pogledu zahtjeva za pozadinsku buku u analizi tercnih pojaseva, pogledajte grafikon toka na slici 6. u Dodatku ovom Prilogu.

3. ISPITNI POSTUPCI ZA ZVUČNU RAZINU VOZILA

3.1. Položaji mikrofona

Udaljenost od položaja mikrofona na mikrofonskom pravcu PP′ do okomitog referentnog pravca CC′ prema prikazu na slikama 1. i 2. na ispitnoj stazi ili u zatvorenom ispitnom prostoru mora biti 2,0 m ± 0,05 m.

Mikrofoni moraju biti postavljeni 1,2 m ± 0,02 m iznad tla. Referentni smjer za stanje slobodnog polja (vidjeti IEC 61672-1:2013) je horizontalan i usmjeren okomito na pravac putanje vozila CC′.

3.2. Stanje vozila

3.2.1. Opći uvjeti

Kako bi se ispunili zahtjevi ovog Pravilnika, vozilo mora biti reprezentativno za vozila koja će se staviti na tržište kako je proizvođač deklarirao u dogovoru s tehničkom službom.

Mjerenja se izvode bez priključnog vozila, osim u slučaju neodvojivih vozila.

Kad je riječ o HEV-ovima i FCHV-ovima, ispitivanje se provodi u energentski najučinkovitijem načinu rada kako bi se izbjeglo ponovno pokretanje ICE-a, na primjer isključuju se svi audio sustavi, sustavi za zabavu, komunikacijski sustavi i navigacijski sustavi.

Prije početka mjerenja motor se mora dovesti do njegova normalnog radnog stanja.

3.2.2. Napunjenost akumulatora

Ako je vozilo opremljeno pogonskim akumulatorima, oni moraju biti dovoljno napunjeni za aktiviranje svih ključnih funkcionalnosti u skladu s proizvođačevim specifikacijama. Pogonski akumulatori moraju biti unutar svoje radne temperature kako bi sve ključne funkcionalnosti vozila kojima bi se mogla smanjiti emisija buke bile aktivne. Sve ostale vrste sustava za pohranjivanje energije s mogućnošću ponovnog punjenja moraju biti spremne za rad tijekom ispitivanja.

3.2.3. Više načina rada

Ako vozilo raspolaže s više načina rada među kojima vozač može birati, odabire se način rada u kojem je zvučna emisija tijekom ispitnih uvjeta iz stavka 3.3. najniža.

Ako vozilo raspolaže s više načina rada koje vozilo bira automatski, proizvođač je odgovoran za određivanje ispravnog načina ispitivanja kako bi se postigla najniža zvučna emisija.

▼B

Ako nije moguće odrediti u kojem je načinu rada vozila zvučna emisija najniža, ispituju se svi načini rada te se u izvješću o zvučnoj emisiji vozila u skladu s ovim Pravilnikom upotrebljava način rada u kojem je postignut najniži ispitni rezultat.

3.2.4. Ispitna masa vozila

Mjerenja se provode na vozilima s masom u voznom stanju uz dopušteno odstupanje od 15 %.

3.2.5. Odabir i stanje guma

Proizvođač vozila odabire koje su gume ugrađene na vozilo pri ispitivanju. Te gume moraju biti neke od guma veličine i tipa koje je proizvođač vozila namijenio za vozilo.

Gume moraju biti napuhane na tlak koji proizvođač vozila preporučuje za ispitnu masu vozila.

3.3. Radna stanja

3.3.1. Općenito

Za svako radno stanje vozilo se može ispitati u otvorenom ili zatvorenom ispitnom prostoru.

Za ispitivanje pri konstantnoj brzini i vožnji unatrag vozilo se može ispitati u vožnji ili u simuliranom radnom stanju. Za simulirani rad vozila vozilu se šalju signali kojima se simulira stvaran rad.

Ako je vozilo opremljeno motorom s unutarnjim izgaranjem, taj motor mora biti isključen.

3.3.2. Ispitivanja pri konstantnoj brzini

Ova se ispitivanja provode tako da vozilo vozi prema naprijed ili tako da se brzina vozila simulira slanjem vanjskog signala AVAS-u dok je vozilo u stanju mirovanja.

3.3.2.1. Ispitivanja pri konstantnoj brzini s vozilom koje se kreće prema naprijed

Za vozila koja se ispituju u otvorenom ispitnom prostoru put središnje linije vozila treba slijediti pravac CC′ što je preciznije moguće uz konstantnu brzinu v_{test} tijekom cijelog ispitivanja. Prednja ravnina vozila mora prijeći pravac AA′ na početku ispitivanja i stražnja ravnina vozila mora prijeći pravac BB′ na kraju ispitivanja, kako je prikazano na slici 1.a. Ako se neka prikolica ne može lako odvojiti od vučnog vozila, ta se prikolica zanemaruje kod razmatranja prelaska pravca BB′.

Vozilo koje se ispituje u zatvorenom ispitnom prostoru postavlja se tako da je prednja ravnina vozila na pravcu PP′, kako je prikazano na slici 2.a. Vozilo mora održavati konstantnu ispitnu brzinu v_{test} najmanje 5 sekundi.

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 10 km/h ispitna brzina v_{test} mora biti 10 km/h ± 2 km/h.

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 20 km/h ispitna brzina v_{test} mora biti 20 km/h ± 1 km/h.

Za vozila s automatskim mjenjačem stupanj prijenosa postavlja se prema proizvođačevoj deklaraciji za uobičajenu vožnju.

Za vozila s ručnim mjenjačem stupanj prijenosa postavlja se u najviši stupanj prijenosa u kojem se može postići ciljana brzina vozila uz konstantnu brzinu vrtnje motora.

3.3.2.2. Ispitivanja pri konstantnoj brzini simuliranoj slanjem vanjskog signala AVAS-u s vozilom u stanju mirovanja

Vozilo koje se ispituje u zatvorenom ili otvorenom ispitnom prostoru postavlja se tako da je prednja ravnina vozila na pravcu PP′, kako je prikazano na slici 2.b. Vozilo mora održavati konstantnu simuliranu ispitnu brzinu v_{test} najmanje 5 sekundi.

▼B

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 10 km/h simulirana ispitna brzina v_{test} mora biti 10 km/h ± 0,5 km/h.

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 20 km/h simulirana ispitna brzina v_{test} mora biti 20 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3. Ispitivanja pri vožnji unatrag

Ova se ispitivanja mogu provoditi tako da se vozilo kreće unatrag ili tako da se brzina vozila simulira slanjem vanjskog signala AVAS-u dok je vozilo u stanju mirovanja.

3.3.3.1. Ispitivanje pri vožnji unatrag s vozilom u vožnji

Za vozila koja se ispituju u otvorenom ispitnom prostoru put središnje linije vozila treba slijediti pravac CC′ što je preciznije moguće uz konstantnu brzinu v_{test} tijekom cijelog ispitivanja. Stražnja ravnina vozila mora prijeći pravac AA′ na početku ispitivanja i prednja ravnina vozila mora prijeći pravac BB′ na kraju ispitivanja, kako je prikazano na slici 1.b. Ako se neka prikolica ne može lako odvojiti od vučnog vozila, ta se prikolica zanemaruje kod razmatranja prelaska pravca BB′.

Vozilo koje se ispituje u zatvorenom ispitnom prostoru postavlja se tako da je stražnja ravnina vozila na pravcu PP′, kako je prikazano na slici 2.b. Vozilo mora održavati konstantnu ispitnu brzinu v_{test} najmanje 5 sekundi.

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 6 km/h ispitna brzina v_{test} mora biti 6 km/h ± 2 km/h.

Za vozila s automatskim mjenjačem stupanj prijenosa postavlja se prema proizvođačevoj deklaraciji za uobičajenu vožnju unatrag.

Za vozila s ručnim mjenjačem stupanj prijenosa postavlja se u najviši stupanj prijenosa za vožnju unatrag u kojem se može postići ciljana brzina vozila uz konstantnu brzinu vrtnje motora.

3.3.3.2. Ispitivanja pri vožnji unatrag simuliranoj slanjem vanjskog signala AVAS-u dok je vozilo u stanju mirovanja

Vozilo koje se ispituje u zatvorenom ili otvorenom ispitnom prostoru postavlja se tako da je stražnja ravnina vozila na pravcu PP′, kako je prikazano na slici 2.b. Vozilo mora održavati konstantnu simuliranu ispitnu brzinu v_{test} najmanje 5 sekundi.

Za ispitno stanje pri konstantnoj brzini od 6 km/h simulirana ispitna brzina v_{test} mora biti 6 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3.3. Ispitivanje pri vožnji unatrag s vozilom u stanju mirovanja

Vozilo koje se ispituje u zatvorenom ili otvorenom ispitnom prostoru postavlja se tako da je stražnja ravnina vozila na pravcu PP′, kako je prikazano na slici 2.b.

Komanda mjenjača vozila postavlja se u položaj za vožnju unatrag te se kočnica otpušta radi ispitivanja.

3.4. Rezultati mjerenja i prijavljene vrijednosti

Za svako ispitno stanje provode se barem četiri mjerenja na svakoj strani vozila.

Za izračunavanje međurezultata i krajnjeg rezultata upotrebljavaju se prva četiri uzastopna valjana rezultata mjerenja za svako ispitno stanje, unutar 2,0 dB(A) po strani, pri čemu se uzima u obzir brisanje nevaljanih rezultata.

▼B

Ako je vršna vrijednost zvuka očito izvan uobičajene razine zvučnog tlaka, taj se rezultat mjerenja odbacuje. Za mjerenja vozila u vožnji na otvorenom prostoru (prema naprijed i unatrag) na svakom se položaju mikrofona bilježi maksimalna A-vrednovana razina zvučnog tlaka tijekom svakog prolaza vozila između AA′ i PP′ ($L_{test,j}$) do prve značajne znamenke iza decimalnog mjesta (na primjer XX,X). Za mjerenja vozila u zatvorenom prostoru u vožnji i u stanju mirovanja (prema naprijed i unatrag) na svakom se položaju mikrofona bilježi maksimalna A-vrednovana razina zvučnog tlaka tijekom svakog razdoblja od 5 sekundi ($L_{test,j}$) do prve značajne znamenke iza decimalnog mjesta (na primjer XX,X).

$L_{test,j}$ se korigira u skladu sa stavkom 2.3.2. kako bi se dobilo $L_{testcorr,j}$.

Za svaku maksimalnu A-vrednovanu razinu zvučnog tlaka za svaki se položaj mikrofona prijavljuje odgovarajući spektar tercnog pojasa. Na izmjerene rezultate tercnih pojaseva ne primjenjuje se korekcija za pozadinsku buku.

3.5. Prikupljanje podataka i prijavljeni rezultati

Za svako ispitno stanje opisano u stavku 3.3. rezultati korigirani za pozadinsku buku $L_{testcorr,j}$ i odgovarajući spektri tercnih pojaseva s obje strane vozila pojedinačno svode se na srednju vrijednost i zaokružuju na jedno decimalno mjesto.

Konačni rezultati A-vrednovane razine zvučnog tlaka $L_{crs\ 10}$, $L_{crs\ 20}$ i $L_{reverse}$ koje treba unijeti u izvješće su niže od dvije vrijednosti dvaju prosječnih vrijednosti obiju strana, zaokružene na najbliži cijeli broj. Konačni spektar tercnog pojasa koji treba unijeti u izvješće je spektar koji odgovara istoj strani kao prijavljena A-vrednovana razina zvučnog tlaka.

4. ISPITNI POSTUPCI ZA FREKVENCIJSKI POMAK

4.1. Općenito

Odredbe o frekvencijskom pomaku navedene u stavku 6.2.3. glavnog dijela Pravilnika provjeravaju se jednom od sljedećih ispitnih metoda koju ispituje proizvođač.

Metoda (A) Ispitivanje potpunog vozila u vožnji na ispitnoj stazi na otvorenom

Metoda (B) Ispitivanje potpunog vozila u stanju mirovanja na ispitnoj stazi na otvorenom uz primjenu vanjskog generatora signala kako bi se AVAS-u simuliralo kretanje vozila

Metoda (C) Ispitivanje potpunog vozila u vožnji u zatvorenom ispitnom prostoru pomoću dinamometra s valjcima

Metoda (D) Ispitivanje potpunog vozila u stanju mirovanja u zatvorenom ispitnom prostoru uz primjenu vanjskog generatora signala kako bi se AVAS-u simuliralo kretanje vozila

Metoda (E) Ispitivanje AVAS-a bez vozila u zatvorenom ispitnom prostoru uz primjenu vanjskog generatora signala kako bi se AVAS-u simuliralo kretanje vozila

Zahtjevi za ispitni prostor te specifikacije za vozilo i ispitne postavke jednaki su onima u stavcima 1., 2., 3.1. i 3.2. ovog Priloga u skladu s odabranom ispitnom metodom osim ako se u sljedećim stavcima ne utvrde drukčije ili dodatne specifikacije.

Ni na jedan rezultat mjerenja ne primjenjuje se korekcija za pozadinsku buku. Posebnu se pozornost treba posvetiti mjerenjima na otvorenom

▼B

prostoru. Moraju se izbjeći sve smetnje zbog pozadinske buke. Ako je vršna vrijednost zvuka očito neuobičajena za signal, taj se rezultat mjerenja odbacuje.

4.2. Mjerni instrumenti i obrada signala

Proizvođač i tehnička služba dogovaraju se o vrijednostima parametara analizatora kako bi dobili podatke u skladu s ovim zahtjevima.

Sustav za analizu zvuka mora biti sposoban za analizu spektra na frekvenciji uzorkovanja i u frekvencijskom području sa svim promatranim frekvencijama. Frekvencijska razlučivost mora biti dovoljno precizna za razaznavanje među frekvencijama različitih ispitnih stanja.

4.3. Ispitne metode

4.3.1. Metoda (A) – otvoreni ispitni prostor, vozilo u vožnji

Vozilo se upotrebljava u istom otvorenom ispitnom prostoru i u skladu s istim općim radnim stanjem kao i za ispitivanje vozila pri konstantnoj brzini (stavak 3.3.2.).

Zvučna emisija vozila mjeri se pri ciljanim brzinama od 5 km/h do 20 km/h u koracima od 5 km/h s tolerancijom od ± 2 km/h za brzine koje nisu veće od 10 km/h i s tolerancijom od ± 1 km/h za sve ostale brzine. Brzina od 5 km/h najniža je ciljana brzina. Ako vozilo ne može voziti tom brzinom uz zadanu preciznost, umjesto nje upotrebljava se najniža moguća brzina ispod 10 km/h.

4.3.2. Metoda (B) i metoda (D) – otvoreni i zatvoreni ispitni prostor, vozilo u stanju mirovanja

Vozilo se upotrebljava u ispitnom prostoru u kojem vozilo može primiti vanjski signal brzine vozila za AVAS radi simulacije rada vozila. Položaji mikrofona isti su kao za ispitne uvjete za kompletno vozilo prema prikazu na slici 2.a. Prednja ravnina vozila postavlja se na pravac PP′.

Zvučna emisija vozila mjeri se pri simuliranim brzinama od 5 km/h do 20 km/h u koracima od 5 km/h s tolerancijom od ± 0,5 km/h za sve ispitne brzine.

4.3.3. Metoda (C) – Zatvoreni ispitni prostor, vozilo u vožnji

Vozilo se postavlja u zatvoreni ispitni prostor u kojem vozilo može raditi na dinamometru s valjcima jednako kao u ispitnom prostoru na otvorenom. Položaji mikrofona isti su kao za ispitne uvjete za vozilo prema prikazu na slici 2.a. Prednja ravnina vozila postavlja se na pravac PP′.

Zvučna emisija vozila mjeri se pri ciljanim brzinama od 5 km/h do 20 km/h u koracima od 5 km/h s tolerancijom od ± 2 km/h za brzine koje nisu veće od 10 km/h i s tolerancijom od ± 1 km/h za sve ostale brzine. Brzina od 5 km/h najniža je ciljana brzina. Ako vozilo ne može voziti tom brzinom uz zadanu preciznost, umjesto nje upotrebljava se najniža moguća brzina ispod 10 km/h.

4.3.4. Metoda (E)

AVAS se pričvršćuje u zatvorenom ispitnom prostoru opremom koju je naveo proizvođač. Mikrofon mjernog instrumenta postavlja se na udaljenost od 1 m od AVAS-a u smjeru u kojem je subjektivna zvučna razina najveća i na visinu koja je otprilike na istoj razini kao zvuk emisije AVAS-a.

Zvučna emisija vozila mjeri se pri simuliranim brzinama od 5 km/h do 20 km/h u koracima od 5 km/h s tolerancijom od ± 0,5 km/h za sve ispitne brzine.

▼B

4.4. Rezultati mjerenja

4.4.1. Ispitna metoda (A)

Za svaku brzinu iz stavka 4.3.1. provode se barem četiri mjerenja. Za svaki položaj mikrofona snima se emitirani zvuk tijekom svakog prolaza vozila od AA′ do BB′. Iz svakog se uzorka mjerenja isključuje segment uzet od AA′ do 1 m prije PP′ radi daljnje analize.

4.4.2. Ispitne metode (B), (C), (D) i (E)

Emitirani zvuk mjeri se najmanje 5 sekundi pri svakoj brzini utvrđenoj u odgovarajućem prethodnom stavku.

4.5. Obrada signala

Za svaki snimljeni uzorak utvrđuje se prosječni spektar snage koristeći Hanningov prozor i prosjeke uz barem 66,6 % preklapanja. Frekvencijska razlučivost odabire se tako da bude dovoljno mala da omogući razdvajanje frekvencijskog pomaka po ciljanom stanju. Prijavljena brzina po segmentu uzorka je prosječna brzina vozila tijekom segmenta uzorka zaokružena na prvu decimalu.

Kad je riječ o ispitnoj metodi (A), frekvencija koja se treba mijenjati u skladu s brzinom utvrđuje se na razini segmenta uzorka. Prijavljena frekvencija po ciljanom stanju f_{speed} je matematički prosjek frekvencija utvrđenih po uzorku mjerenja i zaokružen na najbliži cijeli broj. Prijavljena brzina po ciljanom stanju je matematički prosjek četiriju segmenata uzorka.

Tablica 4.

Analiza frekvencijskih pomaka po ciljanom stanju po strani

Ciljana brzina	Krug ispitivanja po ciljanom stanju	Prijavljena brzina (prosjek po segmentu uzorka)	Utvrđena promatrana frekvencija ($f_{j,\ speed}$)	Prijavljena brzina po ciljanom stanju (prosjek prijavljenih brzina)	Prijavljena promatrana frekvencija po ciljanom stanju (f_{speed})
km/h	br.	km/h	Hz	km/h	Hz
5	1				
	2				
	3				
	4				
10	1				
	2				
	3				
	4				
15	1				
	2				
	3				
	4				
20	1				
	2				
	3				
	4				

▼B

Za sve ostale ispitne metode za daljnje se izračune izravno upotrebljava izvedeni frekvencijski spektar.

4.5.1. Prikupljanje podataka i prijavljeni rezultati

Za daljnje se izračune upotrebljava frekvencija koja je namijenjena za pomak. Frekvencija najniže prijavljene ispitne brzine zaokružena na najmanji cijeli broj uzima se kao referentna frekvencija f_{ref}.

Za ostale brzine vozila iz analize spektra uzimaju se odgovarajuće pomaknute frekvencije f_{speed} zaokružene na najbliži cijeli broj. Izračunajte del f, frekvencijski pomak signala, u skladu s formulom (1);

$$del\, f = \{[(f_{speed} - f_{ref})/(v_{test} - v_{ref})]/f_{ref}\} \cdot 100 \qquad \text{[formula 1]}$$

pri čemu je

f_{speed} frekvencija pri zadanoj vrijednosti brzine;

f_{ref} frekvencija pri referentnoj brzini od 5 km/h ili najnižoj prijavljenoj brzini;

v_{test} brzina vozila, stvarna ili simulirana, koja odgovara frekvenciji f_{speed};

v_{ref} brzina vozila, stvarna ili simulirana, koja odgovara frekvenciji f_{ref};

Rezultati se prijavljuju u sljedećoj tablici:

Tablica 5

Tablica s rezultatima koju treba ispuniti za svaku analiziranu frekvenciju

		Ispitni rezultati pri ciljanim brzinama			
		5 km/h (referentna)	10 km/h	15 km/h	20 km/h
Prijavljena brzina	km/h				
Frekvencija, f_{speed}, lijeva strana	Hz				
Frekvencija, f_{speed}, desna strana	Hz				
Frekvencijski pomak, lijeva strana	%	n.a.			
Frekvencijski pomak, desna strana	%	n.a.			

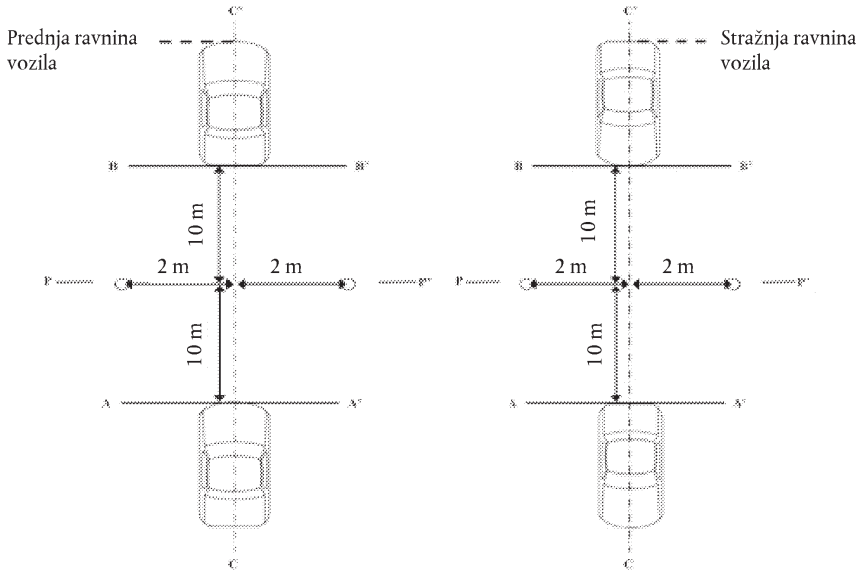
▼B

DODATAK

SLIKE I GRAFIKONI

Slike 1.a i 1.b

Mjerni položaji za vozila u vožnji na otvorenom

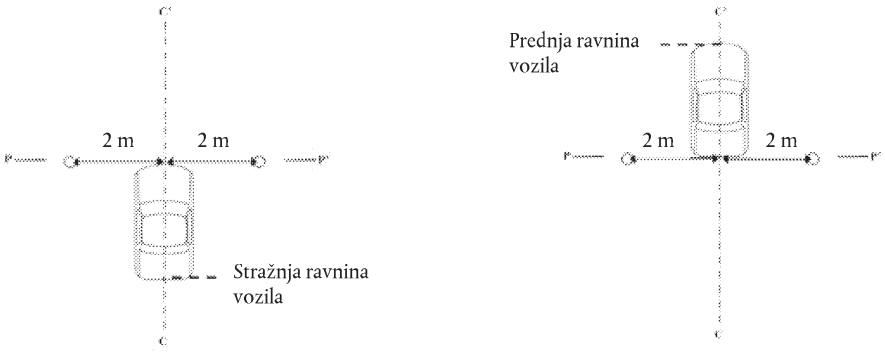


1.a Vožnja prema naprijed

1.b Vožnja unatrag

Slike 2.a i 2.b

Mjerni položaji za vozila u vožnji u zatvorenom prostoru i u stanju mirovanja



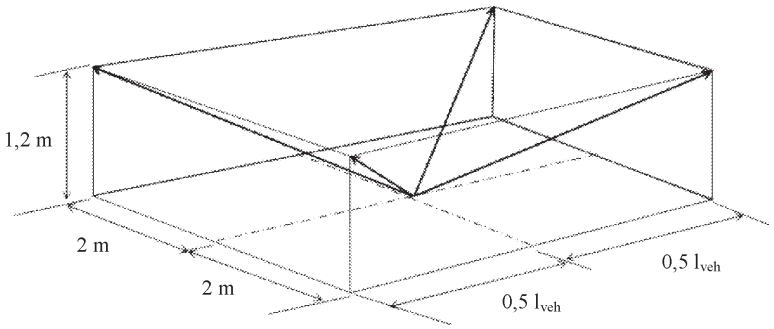
2.a Vožnja prema naprijed

2.b Vožnja unatrag

▼B

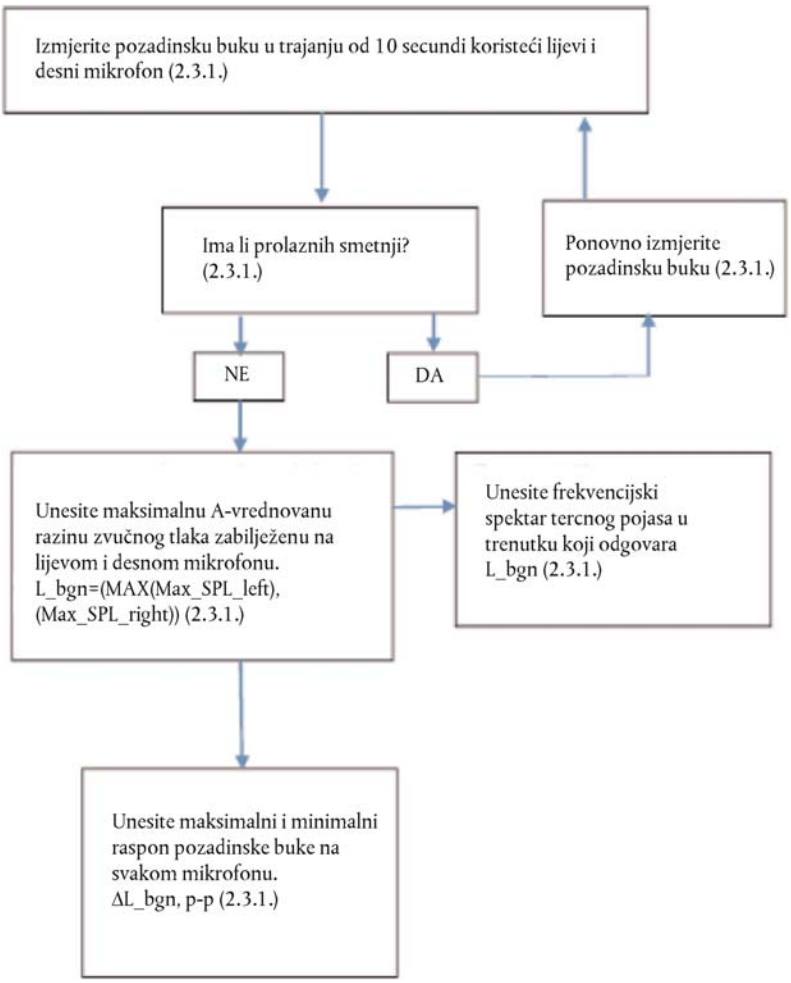
Slika 3.

Najmanji prostor koji se može smatrati polugluhom komorom



Slika 4.

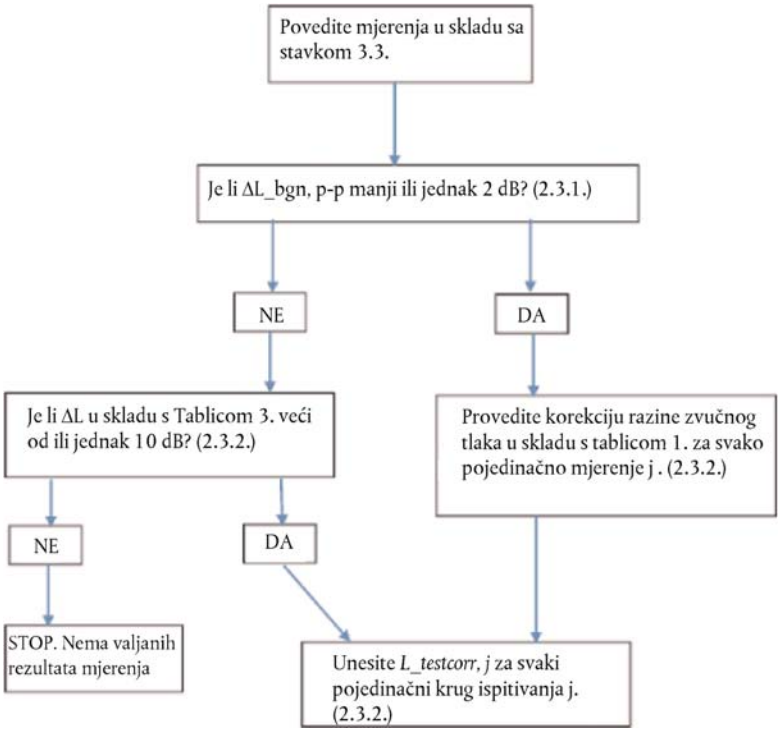
Utvrđivanje raspona pozadinske buke



▼B

Slika 5.

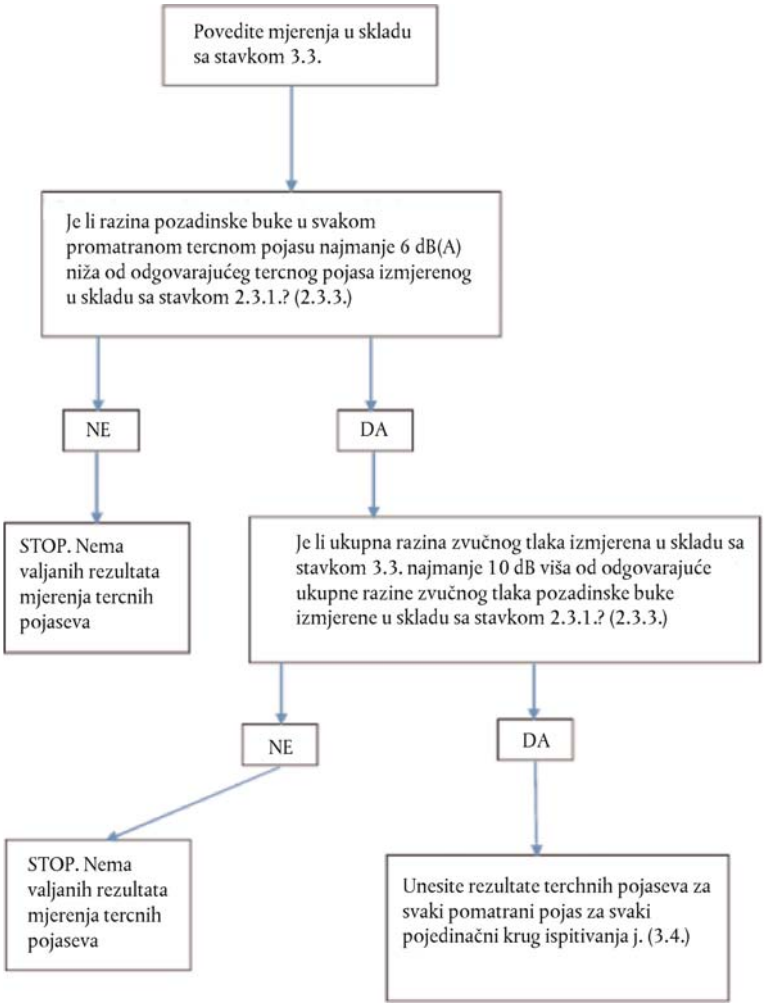
Kriteriji za korekciju rezultata mjerenja A-vrednovane razine zvučnog tlaka vozila



▼B

Slika 6.

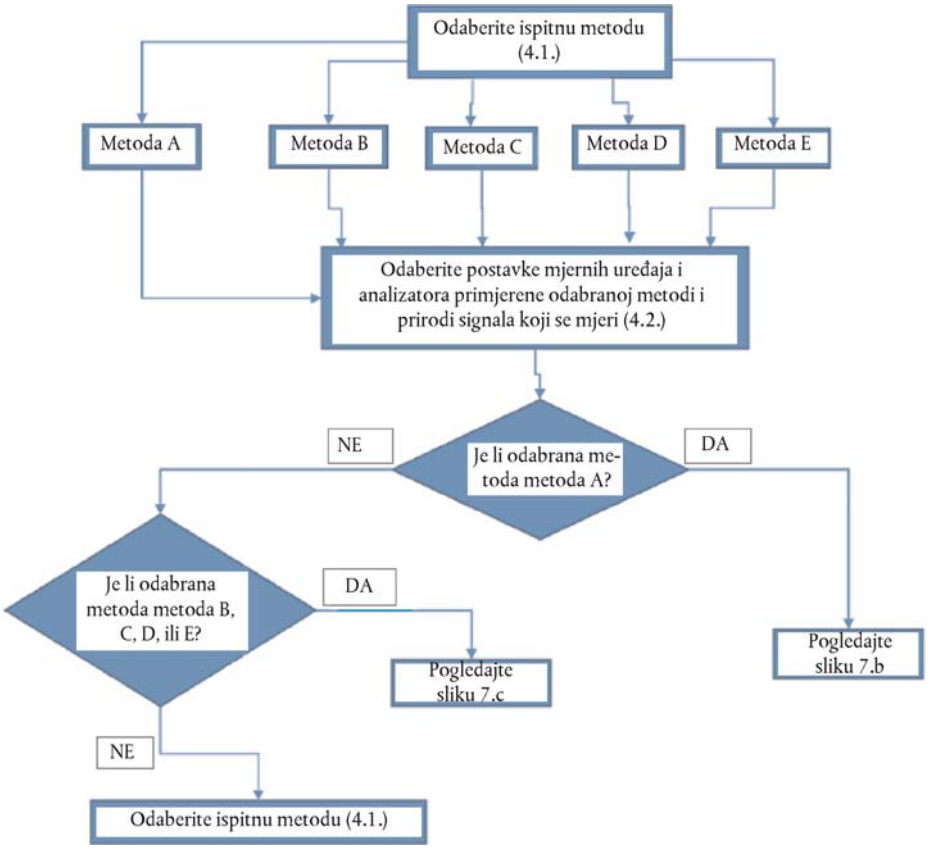
Zahtjevi za pozadinsku buku za analizu tercnih pojaseva



▼B

Slika 7.a

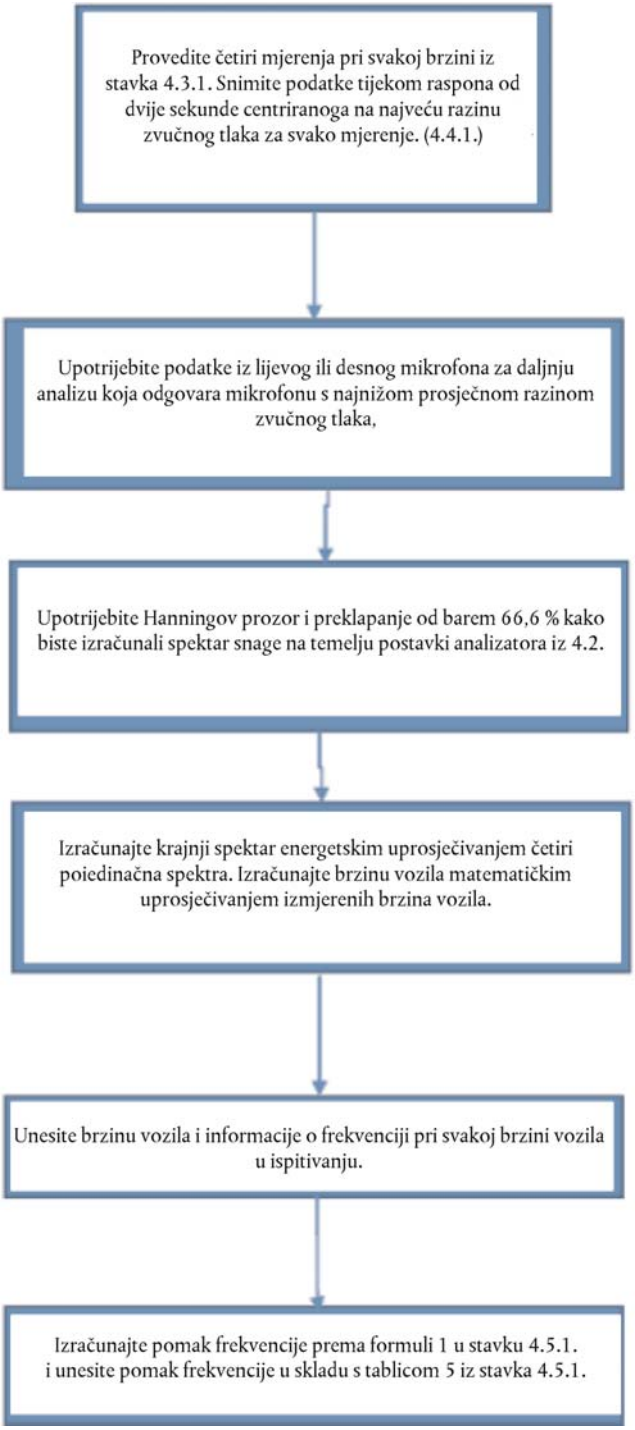
Ispitni postupci za mjerenje frekvencijskog pomaka



▼B

Slika 7.b

Ispitni postupci za mjerenje frekvencijskog pomaka, metoda (A)



▼B

Slika 7.c

Ispitni postupci za mjerenje frekvencijskog pomaka, metode (B), (C), (D) i (E)

