II

(Nezakonodajni akti)

AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z MEDNARODNIMI SPORAZUMI

Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in datum začetka veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na naslovu:

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

Pravilnik št. 51 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologaciji motornih vozil z vsaj štirimi kolesi glede na emisije zvoka [2018/798]

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dopolnila 2 sprememb 03 – začetek veljavnosti: 10. februar 2018

KAZALO

PRAVILNIK

1. Področje uporabe

2. Opredelitev pojmov

3. Vloga za podelitev homologacije

4. Oznake

5. Homologacija

6. Specifikacije

7. Sprememba in razširitev homologacije tipa vozila

8. Skladnost proizvodnje

9. Kazni za neskladnost proizvodnje

10. Dokončno prenehanje proizvodnje

11. Prehodne določbe

12. Nazivi in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, in homologacijskih organov

Priloge

1 Sporočilo

Dodatek 1 – Dodatek k obrazcu sporočila št. …

Dodatek 2 – Dokument s tehničnimi informacijami

2 Namestitev homologacijske oznake

3 Metode in instrumenti za merjenje zvoka, ki ga povzročajo motorna vozila

Dodatek

4 Izpušni sistemi za dušenje zvoka z vlaknastimi materiali, ki absorbirajo zvok

Dodatek

5 Hrup stisnjenega zraka

Dodatek

6 Preverjanje skladnosti proizvodnje

7 Merilna metoda za ocenjevanje skladnosti z dodatnimi določbami za emisije zvoka

Dodatek 1 – Izjava o skladnosti z dodatnimi določbami za emisije zvoka

Dodatek 2

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik vsebuje določbe v zvezi z emisijami zvoka motornih vozil in se uporablja za vozila kategorij M in N ([1]).

Namen specifikacij v tem pravilniku je reproducirati ravni zvoka, ki jih vozila ustvarijo med običajno vožnjo v mestnem prometu.

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

2.1 „homologacija vozila“ pomeni odobritev tipa vozila glede na zvok;

2.2 „tip vozila“ pomeni kategorijo motornih vozil, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih vidikih:

2.2.1 za vozila, preskušena v skladu s Prilogo 3, odstavek 3.1.2.1:

2.2.1.1 oblika ali material prostora za vgradnjo motorja in njegova zvočna izolacija;

2.2.1.2 tip motorja (motor s prisilnim ali kompresijskim vžigom, dvo- ali štiritaktni motor, motor s premočrtnim gibanjem batov ali rotacijskim batom), število in delovna prostornina valjev, število in tip uplinjačev ali sistema za vbrizgavanje goriva, razpored ventilov ali tip električnega motorja;

2.2.1.3 največja nazivna neto moč in pripadajoča nazivna vrtilna frekvenca motorja; če pa se največja nazivna neto moč motorja in pripadajoča nazivna vrtilna frekvenca motorja razlikujeta le zaradi drugačnega določanja karakterističnega diagrama motorja, se lahko ta vozila štejejo za vozila istega tipa;

2.2.1.4 sistem za dušenje zvoka;

2.2.2 za vozila, preskušena v skladu s Prilogo 3, odstavek 3.1.2.2:

2.2.2.1 oblika ali material prostora za vgradnjo motorja in njegova zvočna izolacija;

2.2.2.2 tip motorja (motor s prisilnim ali kompresijskim vžigom, dvo- ali štiritaktni motor, motor s premočrtnim gibanjem batov ali rotacijskim batom), število in delovna prostornina valjev, tip sistema za vbrizgavanje goriva, razpored ventilov, nazivna vrtilna frekvenca motorja (S) ali tip električnega motorja;

2.2.2.3 vozila z istim tipom motorja in/ali drugačnim skupnim prestavnim razmerjem se lahko štejejo za vozila istega tipa;

2.3 če pa razlike iz odstavka 2.2.2 zahtevajo drugačne ciljne pogoje, kot so tisti iz odstavka 3.1.2.2 Priloge 3, se te razlike štejejo za spremembo tipa;

([1]) Kot je opredeljeno v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, odst. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.4 „masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo (m_{ro})“ pomeni

(a) v primeru motornega vozila:

maso vozila s posodo oziroma posodami za gorivo, napolnjenimi do vsaj 90 % prostornine, vključno z maso voznika, goriva in tekočin, ki je opremljeno s standardno opremo v skladu s specifikacijami proizvajalca in, če je vozilo z njimi opremljeno, maso karoserije, kabine, naprave za spenjanje in rezervnega kolesa oziroma koles ter orodja;

(b) v primeru priklopnika:

maso vozila, vključno z gorivom in tekočinami, ki je opremljeno s standardno opremo v skladu s specifikacijami proizvajalca in, če je vozilo z njimi opremljeno, maso karoserije, dodatnih naprav za spenjanje in rezervnih koles ter orodja;

2.5 „največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila (M)“ pomeni največjo maso vozila na podlagi njegovih konstrukcijskih lastnosti in zmogljivosti; tehnično dovoljena masa priklopnika ali polpriklopnika vključuje statično maso, ki se prek vlečne sklopke prenese na vlečno vozilo;

2.6 „dolžina vozila“ pomeni mero, izmerjeno v skladu z opredelitvijo št. 6.1 standarda ISO 612-1978. Razen določb navedenega standarda se pri merjenju strukturne dolžine vozila ne smejo upoštevati naslednje naprave:

(a) naprave za brisanje in pranje stekel;

(b) sprednje in zadnje označevalne tablice;

(c) naprave za nameščanje carinskih oznak in njihova zaščita;

(d) naprave za pritrjevanje ponjav in njihova zaščita;

(e) oprema za razsvetljavo;

(f) vzvratna ogledala;

(g) pripomočki za pregled nad prostorom za vozilom;

(h) sesalne cevi za zrak;

(i) vzdolžni prisloni za snemljive karoserije;

(j) stopnice za dostop;

(k) gume na odbijačih;

(l) dvižne ploščadi, rampe za dostop in podobna oprema v stanju, pripravljenem za vožnjo, ki ne presega 200 mm, če ne povečuje nosilnosti vozila;

(m) naprave za spenjanje na motornih vozilih;

2.7 „širina vozila“ pomeni mero, izmerjeno v skladu z opredelitvijo št. 6.2 standarda ISO 612-1978. Razen določb navedenega standarda se pri merjenju strukturne širine vozila ne smejo upoštevati naslednje naprave:

(a) naprave za nameščanje carinskih oznak in njihova zaščita;

(b) naprave za pritrjevanje ponjav in njihova zaščita;

(c) kontrolne naprave za odpoved pnevmatik;

(d) štrleči prožni deli sistema za preprečevanje škropljenja izpod koles;

(e) oprema za razsvetljavo;

2.8 „največja nazivna neto moč P_n“ pomeni moč motorja, ki je izražena v kW in se meri v skladu s Pravilnikom št. 85;

2.8.1 „skupna moč motorja“ pomeni vsoto vseh moči iz razpoložljivih pogonskih virov;

2.9 „nazivna vrtilna frekvenca motorja, S“ pomeni deklarirano vrtilno frekvenco motorja v min^{-1} (vrt/min), pri katerem motor razvije največjo nazivno neto moč v skladu s Pravilnikom št. 85, ali, če se največja nazivna neto moč doseže pri različnih vrtilnih frekvencah motorja, najvišjo vrtilno frekvenco motorja;

2.10 „indeks razmerja moči in mase (PMR)“ pomeni numerično vrednost (glej Prilogo 3, odstavek 3.1.2.1.1) brez enote, ki se uporablja za izračun pospeška;

2.11 „referenčna točka“ pomeni eno od naslednjih točk:

2.11.1 v primeru vozil kategorij M_1, N_1 in M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≤ 3 500 kg:

(a) za vozila, ki imajo motor spredaj: sprednji del vozila;

(b) za vozila, ki imajo motor na sredini: sredina vozila;

(c) za vozila, ki imajo motor zadaj: zadnji del vozila;

2.11.2 v primeru vozil kategorij M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila > 3 500 kg, M_3, N_2, N_3:

(a) za vozila, ki imajo motor spredaj, sprednji del vozila;

(b) za vsa ostala vozila rob motorja, ki je najbližji sprednjemu delu vozila;

2.12 „motor“ pomeni vir energije brez odstranljivih dodatnih delov.

Vir energije v tem smislu vključuje vse vire gibalne sile; na primer električni ali hidravlični viri energije, ki se uporabljajo samostojno ali v kombinaciji z drugimi viri energije;

2.13 „ciljni pospešek“ pomeni pospešek pri delno odprti dušilni loputi v mestnem prometu in se določi na podlagi statističnih raziskav;

2.14 „referenčni pospešek“ pomeni pospešek, ki se zahteva pri preskusu pospeševanja na preskusni stezi;

2.15 „vplivni faktor prestavnega razmerja k“ pomeni numerično vrednost brez enote, ki se uporablja za združevanje rezultatov preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti v dveh različnih prestavnih razmerjih;

2.16 „faktor delne moči k_p“ pomeni numerično vrednost brez enote, ki se uporablja za ponderirano združevanje rezultatov preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti za vozila;

2.17 „predpospešek“ pomeni uporabo naprave za uravnavanje pospeševanja pred AA′, da se med AA′ in BB′ doseže stabilen pospešek, kot kaže slika 1 Dodatka k Prilogi 3.

2.18 Prestava ([1])

2.18.1 „Prestavna razmerja“

2.18.1.1 „Prestavno razmerje menjalnika“ pomeni prestavna razmerja med motorjem in izstopno gredjo menjalnika;

2.18.1.2 „končno pogonsko razmerje“ pomeni prestavna razmerja med izstopno gredjo menjalnika in pogonskim kolesom;

2.18.1.3 „skupno prestavno razmerje“ pomeni razmerja med hitrostjo vozila in vrtilno frekvenco motorja med prehodom vozila čez preskusno stezo;

2.18.1.4 „prestavno razmerje“, ki se uporablja za vozila, preskušena v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 in Priloge 7, je skupno prestavno razmerje, kot je opredeljeno v odstavku 2.18.1.3;

2.18.2 „zaklenjeno prestavno razmerje“ pomeni nadzor nad menjalnikom, da se med preskusom ne zamenja prestava;

2.18.3 „prestava“ v smislu tega pravilnika pomeni nepovezano prestavno razmerje, ki ga izbere bodisi voznik bodisi zunanja naprava;

2.18.4 za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 in Priloge 7, sta „prestava$_i$“ in „prestava$_{i+1}$“ opredeljeni kot zaporedni prestavi, pri čemer prestava$_i$ zagotavlja pospešek znotraj 5-odstotnega dovoljenega odstopanja v skladu z odstavkom 3.1.2.1.4.1 (a) Priloge 3 ali pospešek, ki presega referenčni pospešek, prestava$_{i+1}$ pa zagotavlja pospešek, ki je manjši od referenčnega pospeška v skladu z odstavkom 3.1.2.1.4.1 (b) ali (c) Priloge 3;

([1]) Kar se običajno razume pod „nizka prestava“ in „visoka prestava“, se ne uporablja za prestavna razmerja. Na primer najnižja prestava za vožnjo naprej, prva prestava, ima izmed vseh prestav za vožnjo naprej najvišje prestavno razmerje. Medtem ko ima ročni menjalnik nepovezane prestave, lahko imajo mnogi menjalniki, ki niso ročni, več prestavnih razmerij, ki jih aktivira nadzorna enota menjalnika.

2.19 „sistem za dušenje zvoka“ pomeni celoten sklop sestavnih delov, potrebnih za zmanjševanje zvoka, ki ga oddaja motor, njegov dovod in izpuh (izpušni kolektorji, katalizatorji in naprave za naknadno obdelavo emisij ne štejejo kot del sistema za dušenje zvoka; ti deli pripadajo motorju);

2.20 „družina konstrukcije sistema za dušenje zvoka ali sestavnih delov sistema za dušenje zvoka“ pomeni skupino sistemov za dušenje zvoka ali njihovih sestavnih delov z naslednjimi skupnimi značilnostmi:

(a) neto pretok izpušnih plinov skozi vlaknasti material, ki absorbira zvok, ko so v stiku s tem materialom;

(b) vrsta vlaken;

(c) po potrebi, specifikacije veznega materiala;

(d) povprečne dimenzije vlaken;

(e) najnižja gostota pakiranja razsutega materiala v kg/m^3;

(f) največja stična površina med pretokom plinov in materialom, ki absorbira zvok;

2.21 „različni tipi sistema za dušenje zvoka“ pomenijo sisteme za dušenje zvoka, ki se bistveno razlikujejo po vsaj eni od naslednjih stvari:

(a) blagovnih imenih ali blagovnih znamkah njihovih sestavnih delov;

(b) lastnostih materialov, ki tvorijo njihove sestavne dele, razen prevlekah navedenih sestavnih delov;

(c) obliki ali velikosti njihovih sestavnih delov;

(d) načinih delovanja vsaj enega njihovega sestavnega dela;

(e) sestavi njihovih sestavnih delov;

(f) številu izpušnih sistemov za dušenje zvoka ali sestavnih delov;

2.22 „nadomestni sistem za dušenje zvoka“ pomeni kateri koli del sistema za dušenje zvoka ali njegove sestavne dele, ki so namenjeni za uporabo na vozilu, ki ni del tipa, vgrajenega v to vozilo, ko je bilo predloženo v homologacijo v skladu s tem pravilnikom;

2.23 „točka R“ pomeni točko R, kot je opredeljena v odstavku 2.4 Priloge 1 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3).

2.24 Tabela simbolov

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
m_{ro}	kg	Priloga 3	2.2.1	masa v stanju, pripravljenem za vožnjo; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na 10 kg natančno
m_t	kg	Priloga 3	2.2.1	preskusna masa vozila; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na 10 kg natančno
m_{target}	kg	Priloga 3	2.2.1	ciljna masa vozila
m_{xload}	kg	Priloga 3	2.2.1	dodatna obremenitev
$m_{fa\ load\ unladen}$	kg	Priloga 3	2.2.1	obremenitev sprednje osi pri neobremenjenem vozilu
$m_{ra\ load\ unladen}$	kg	Priloga 3	2.2.1	obremenitev zadnje osi pri neobremenjenem vozilu
$m_{unladen}$	kg	Priloga 3	2.2.1	masa neobremenjenega vozila

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
$m_{ac\ ra\ max}$	kg	Priloga 3	2.2.1	največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila, ki se dopusti za zadnjo os, kot jo je navedel proizvajalec
m_d	kg	Priloga 3	2.2.1	masa voznika
$m_{chassis\ M2M3}$	kg	Priloga 3	2.2.1	masa nedodelanega vozila (M_2 ali M_3)
$m_{xload\ M2M3}$	kg	Priloga 3	2.2.1	dodatna obremenitev, ki se doda nedodelanemu vozilu (M_2 ali M_3), da se doseže masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo, kot jo izbere proizvajalec
$m_{fa\ load\ laden}$	kg	Priloga 3	2.2.7.2	obremenitev sprednje osi pri obremenjenem vozilu
$m_{ra\ load\ laden}$	kg	Priloga 3	2.2.7.2	obremenitev zadnje osi pri obremenjenem vozilu
AA′	—	Priloga 3	3.1.1	črta, ki je pravokotna na smer vožnje vozila in označuje začetek območja, na katerem se med preskusom evidentira raven zvočnega tlaka
BB′	—	Priloga 3	3.1.1	črta, ki je pravokotna na smer vožnje vozila in označuje konec območja, na katerem se med preskusom evidentira raven zvočnega tlaka
CC′	—	Priloga 3	3.1.1	črta smeri vožnje vozila čez preskusno površino, kot je opredeljena v ISO 10844
PP′	—	Priloga 3	3.1.1	črta, ki je pravokotna na smer vožnje vozila in označuje mesto mikrofonov
v_{test}	km/h	Priloga 3	3.1.2.1	preskusna hitrost vozila
PMR	—	Priloga 3	3.1.2.1.1	indeks razmerja moči in mase, ki se uporabi za izračune; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
P_n	kW	Priloga 3	3.1.2.1.1	nazivna skupna neto moč motorja
l	m	Priloga 3	3.1.2.1.2	referenčna dolžina; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune z natančnostjo 0,01 m (1 cm)
l_{veh}	m	Priloga 3	3.1.2.1.2	dolžina vozila; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune z natančnostjo 0,01 m (1 cm)
$v_{AA'}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.1.2	hitrost vozila, ko referenčna točka prečka črto AA′ (glej opredelitev referenčne točke v 5.1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
$v_{BB'}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.1.2	hitrost vozila, ko referenčna točka ali zadnji del vozila prečka črto BB′ (glej opredelitev referenčne točke v 5.1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$v_{PP'}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.1.2	hitrost vozila, ko referenčna točka prečka črto PP′ (glej opredelitev referenčne točke v 5.1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$a_{wot\ test}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.2.1	pospešek pri široko odprti dušilni loputi od AA′ do BB′; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto
$a_{wot\ test,i}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.2.1	pospešek pri široko odprti dušilni loputi, dosežen v določeni prestavi i; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
l_{pa}	m	Priloga 3	3.1.2.1.2.1	točka pritiska pedala za plin pred črto AA′; vrednost se zabeleži v celih metrih
$a_{wot\ test,\ PP\text{-}BB}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.2.2	pospešek pri široko odprti dušilni loputi od PP′ do BB′; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
a_{urban}	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.2.3	ciljni pospešek, ki odraža pospešek v mestnem prometu; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
$a_{wot\ ref}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.2.4	referenčni pospešek za preskus s široko odprto dušilno loputo; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
k_p	—	Priloga 3	3.1.2.1.3	faktor delne moči; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
$a_{wot\ i}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.4.1	pospešek pri široko odprti dušilni loputi v prestavnem razmerju i; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
$a_{wot\ (i+1)}$	m/s^2	Priloga 3	3.1.2.1.4.1	pospešek pri široko odprti dušilni loputi v prestavnem razmerju (i + 1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
prestavno razmerje i	—	Priloga 3	3.1.2.1.4.1	prvo izmed dveh prestavnih razmerij, ki se uporabi v preskusu vozila

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
prestavno razmerje i + 1	—	Priloga 3	3.1.2.1.4.1	drugo izmed dveh prestavnih razmerij z vrtilno frekvenco motorja, ki je pod tisto pri prestavnem razmerju i
k	—	Priloga 3	3.1.2.1.4.1	vplivni faktor prestavnega razmerja; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na drugo decimalno mesto;
$n_{BB'}$	1/min	Priloga 3	3.1.2.2	vrtilna frekvenca motorja vozila, ko referenčna točka prečka BB′; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune z natančnostjo 10 min^{-1}
S	1/min	Priloga 3	3.1.2.2	nazivna vrtilna frekvenca motorja v obratih na minuto, enaka vrtilni frekvenci motorja pri največji moči
$n_{target\ BB'}$	1/min	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(a)	ciljna vrtilna frekvenca motorja vozila, ko mora referenčna točka prečkati črto BB′ (glej opredelitev referenčne točke v 2.11.2)
$v_{target\ BB'}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(a)	ciljna hitrost vozila, ko mora referenčna točka prečkati črto BB′ (glej opredelitev referenčne točke v 2.11.2)
$v_{BB'\ gear\ I}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(b)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$v_{BB'\ gear\ i,\ i=\ 1,2}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(c)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$prestava_x$	—	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(d)	prvo izmed dveh prestavnih razmerij, ki se uporabi za preskus M_2 z najvišjo odobreno maso, ki presega 3 500 kg, M_3, N_2 in N_3, ko so izpolnjena določena merila v zvezi s preskusnimi pogoji
$prestava_y$	—	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(d)	drugo izmed dveh prestavnih razmerij, ki se uporabi za preskus M_2 z najvišjo odobreno maso, ki presega 3 500 kg, M_3, N_2 in N_3, ko so izpolnjena določena merila v zvezi s preskusnimi pogoji
$v_{BB'x}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(d)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$v_{BB'y}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.1(d)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$v_{BB'1}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.2(b)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$v_{BB'2}$	km/h	Priloga 3	3.1.2.2.1.2(b)	ciljna hitrost vozila, ko so izpolnjeni določeni pogoji

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
$n_{BB'i}$, i=1,2	1/min	Priloga 3	3.1.2.2.1.2(d)	vrtilna frekvenca motorja, ko referenčna točka prečka BB′, ko so izpolnjeni določeni pogoji
$L_{crs\ i}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	raven zvočnega tlaka vozila pri stalni preskusni hitrosti za prestavo i; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{crs\ (i+1)}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	raven zvočnega tlaka vozila pri stalni preskusni hitrosti za prestavo (i + 1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{crs\ rep}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	zabeležena raven zvočnega tlaka vozila pri stalni preskusni hitrosti; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{wot\ i}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	raven zvočnega tlaka vozila pri preskusu s široko odprto dušilno loputo za prestavo i; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{wot\ (i+1)}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	raven zvočnega tlaka vozila pri preskusu s široko odprto dušilno loputo za prestavo (i + 1); vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{wot\ rep}$	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	zabeležena raven zvočnega tlaka vozila pri široko odprti dušilni loputi; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
L_{urban}	dB(A)	Priloga 3	3.1.3.1	zabeležena raven zvočnega tlaka vozila, ki odraža mestno vožnjo; vrednost se zabeleži matematično zaokrožena na najbližjo celo vrednost
a_{wot_ASEP}	m/s^2	Priloga 7	2.3	največji zahtevani pospešek pri široko odprti dušilni loputi
κ	—	Priloga 7	2.3	prestave se preskusijo na podlagi „dodatnih določb za emisije zvoka“ (ASEP)
n_{BB_ASEP}	1/min	Priloga 7	2.3	največja preskusna vrtilna frekvenca motorja; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune z natančnostjo 10 min^{-1}
$v_{AA'_ASEP}$	km/h	Priloga 7	2.3	ciljna hitrost vozila za preskusno točko P1 metode ocenjevanja v skladu z odstavkom 2.4
$v_{BB'_ASEP}$	km/h	Priloga 7	2.3	ciljna hitrost vozila za preskusno točko P4 metode ocenjevanja v skladu z odstavkom 2.4
P_j	—	Priloga 7	2.4	preskusne točke pod ASEP

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
j	—	Priloga 7	2.4	indeks za preskusne točke pod ASEP
v_{BB_j}	km/h	Priloga 7	2.4	preskusna hitrost vozila pri BB′ za določeno preskusno točko ASEP
$a_{wot,test,\ \kappa j}$	m/s^2	Priloga 7	2.5	pospešek pri široko odprti dušilni loputi, dosežen v prestavi κ in pri preskusni točki j
$L_{wot,\kappa j}$	dB(A)	Priloga 7	2.5	raven zvočnega tlaka, izmerjena za prestavo κ in pri preskusni točki j; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$n_{BB,\kappa j}$	1/min	Priloga 7	2.5	preskusna vrtilna frekvenca motorja vozila pri BB′ za prestavo κ in pri preskusni točki j
$v_{AA,\kappa j}$	km/h	Priloga 7	2.5	preskusna hitrost vozila pri AA′ za prestavo κ in pri preskusni točki j; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$v_{BB,\kappa j}$	km/h	Priloga 7	2.5	preskusna hitrost vozila pri BB′ za prestavo κ in pri preskusni točki j; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$v_{PP,\kappa j}$	km/h	Priloga 7	2.5	preskusna hitrost vozila pri PP′ za prestavo κ in pri preskusni točki j; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
L_{anchor}	dB(A)	Priloga 7	3.1	zabeležena raven zvočnega tlaka vozila za prestavno razmerje i iz Priloge 3; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$n_{anchor,\kappa}$	1/min	Priloga 7	3.1	zabeležena vrtilna frekvenca motorja za prestavno razmerje i iz Priloge 3
$v_{anchor,\kappa}$	km/h	Priloga 7	3.1	zabeležena preskusna hitrost vozila za prestavno razmerje i pri BB′ iz Priloge 3; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{\kappa j}$	dB(A)	Priloga 7	3.5	raven zvočnega tlaka, izmerjena za prestavo κ in pri preskusni točki j; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
k_{P_ASEP}	—	Priloga 7	4.2.1	faktor delne moči, določen za načelo L_{urban} pri ASEP
L_{wot_ASEP}	dB(A)	Priloga 7	4.2.1	raven zvočnega tlaka vozila, izmerjena za načelo L_{urban} pri ASEP; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto

Simbol	Enota	Priloga	Odstavek	Obrazložitev
$L_{urban_measured_ASEP}$	dB(A)	Priloga 7	4.2.1	vmesni rezultat za izračun ΔL_{urban_ASEP}; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
$L_{urban_normalized}$	dB(A)	Priloga 7	4.2.1	vmesni rezultat za izračun ΔL_{urban_ASEP}; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
L_{ref}	dB(A)	Priloga 7	5.3	referenčna raven zvočnega tlaka za oceno referenčnega zvoka; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto
n_{ref_κ}	1/min	Priloga 7	5.3	referenčna vrtilna frekvenca motorja za oceno referenčnega zvoka
v_{ref}	km/h	Priloga 7	5.3	referenčna preskusna hitrost vozila za oceno referenčnega zvoka
$n_{BB'_ref}$	1/min	Priloga 7	5.3	referenčna preskusna vrtilna frekvenca motorja vozila za oceno referenčnega zvoka
$v_{BB'_ref}$	km/h	Priloga 7	5.3	referenčna preskusna hitrost vozila za oceno referenčnega zvoka*
L_{urban_ASEP}	dB(A)	Priloga 7	6.2	ocenjena mestna raven zvočnega tlaka, določena za načelo L_{urban} pri ASEP; vrednost se zabeleži in uporabi za izračune na prvo decimalno mesto

2.25 Načini

2.25.1 „Način“ pomeni posamezen način, ki ga lahko izbere voznik in vpliva na emisije zvoka vozila.

2.26 Stabilen pospešek

2.26.1 „Stabilen pospešek“, ki se uporabi, ko je treba izračunati pospešek, je opredeljen, ko je razmerje pospeška med $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ in $a_{wot\ test}$ manjše ali enako 1,2;

2.26.2 „nestabilen pospešek“ pomeni odklon od stabilnega pospeška med pospeševanjem;

2.26.2.1 do nestabilnega pospeševanja lahko pride tudi na začetku pospeševanja z nizkih hitrosti, ko se pogonski sistem na zahtevo za pospeševanje odzove s sunki in tresljaji.

3. VLOGA ZA PODELITEV HOMOLOGACIJE

3.1 Vlogo za podelitev homologacije tipu vozila glede na zvok vloži proizvajalec vozila ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

3.2 Vlogi se v treh izvodih priložijo dokumenti, navedeni v nadaljevanju, in naslednji podatki:

3.2.1 opis tipa vozila glede na točke iz odstavka 2.2. Navedejo se številke in/ali simboli, ki označujejo tip motorja in tip vozila;

3.2.2 seznam ustrezno označenih sestavnih delov sistema za dušenje zvoka;

3.2.3 risba sestavljenega sistema za dušenje zvoka in označitev njegovega položaja na vozilu;

3.2.4 podrobne risbe vsakega sestavnega dela za lažje nameščanje in identifikacijo ter specifikacija uporabljenih materialov;

3.2.5 dokument s tehničnimi informacijami, vključno z informacijami iz Dodatka 2 Priloge 1.

3.3 V primeru odstavka 2.2.2 bo tehnična služba, ki opravlja homologacijske preskuse, v dogovoru s proizvajalcem vozila izbrala posamično vozilo, ki je predstavnik zadevnega tipa, ki ima v stanju, pripravljenem za vožnjo, najmanjšo maso in najmanjšo dolžino ter specifikacije, določene v odstavku 3.1.2.2 Priloge 3.

3.4 Na zahtevo tehnične službe, ki opravlja homologacijske preskuse, je dodatno treba dati na razpolago vzorec sistema za dušenje zvoka in motor z najmanj enako prostornino valja in največjo nazivno neto močjo motorja, kakor je nameščen na vozilu, za katerega se zahteva homologacija.

3.5 Homologacijski organ pred podelitvijo homologacije preveri, ali obstajajo zadovoljivi ukrepi za zagotovitev učinkovitega nadzora skladnosti proizvodnje.

4 OZNAKE

4.1 Sestavni deli sistema za dušenje zvoka, razen pritrdilnih delov in cevi, imajo:

4.1.1 blagovno ime ali znamko proizvajalca sistema za dušenje zvoka in njegovih sestavnih delov; ter

4.1.2 proizvajalčevo trgovsko oznako.

4.2 Te oznake morajo biti jasno berljive in neizbrisne, tudi po vgradnji.

4.3 Sestavni del ima lahko več homologacijskih številk, če je bil homologiran kot sestavni del različnih nadomestnih sistemov za dušenje zvoka.

5. HOMOLOGACIJA

5.1 Homologacija se podeli samo, če tip vozila izpolnjuje zahteve iz odstavkov 6 in 7.

5.2 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli homologacijska številka. Prvi dve števki (zdaj 03 za spremembe 03) označujeta spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti enake številke drugemu tipu vozila.

5.3 Obvestilo o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali dokončnem prenehanju proizvodnje tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, predloži na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

5.4 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim po tem pravilniku, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, navedenem na homologacijskem obrazcu, nameščena mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

5.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ([1]);

5.4.2 številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in homologacijska številka, na desni strani kroga iz odstavka 5.4.1.

5.5 Če je vozilo v skladu s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, simbola iz odstavka 5.4.1 ni treba ponoviti; v takem primeru se v navpičnih stolpcih na desni strani simbola iz odstavka 5.4.1 navedejo številke pravilnikov, homologacijske številke in dodatni simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom.

5.6 Homologacijska oznaka mora biti jasno berljiva in neizbrisna.

([1]) Številčne oznake pogodbenic Sporazuma iz leta 1958 so navedene v Prilogi 3 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3, Priloga 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.7 Homologacijska oznaka se namesti blizu napisne ploščice vozila, ki jo namesti proizvajalec, ali nanjo.

5.8 V Prilogi 2 k temu pravilniku so prikazani primeri namestitve homologacijske oznake.

6. SPECIFIKACIJE

6.1 Splošne specifikacije

6.1.1 Vozilo, njegov motor ter sistem za dušenje zvoka so zasnovani, izdelani in sestavljeni tako, da lahko vozilo ob običajni uporabi kljub tresljajem, ki jim je lahko izpostavljeno, izpolnjuje določbe tega pravilnika.

6.1.2 Sistem za dušenje zvoka je zasnovan, izdelan in sestavljen tako, da je ob upoštevanju pogojev uporabe vozila, vključno z regionalnimi podnebnimi razlikami, dovolj odporen proti pojavom korozije, ki jim je izpostavljen.

6.2 Specifikacije glede ravni zvoka

6.2.1 Metode merjenja

6.2.1.1 Zvok, ki ga ustvarja tip vozila, predložen za homologacijo, se izmeri v skladu z metodami, opisanimi v Prilogi 3 k temu pravilniku za vozilo med vožnjo in mirujoče vozilo; ([1]) v primeru vozila, pri katerem motor z notranjim zgorevanjem ne more delovati, ko vozilo miruje, se povzročeni zvok meri samo med vožnjo. V primeru hibridnega električnega vozila kategorije M1, pri katerem motor z notranjim zgorevanjem ne more delovati, ko vozilo miruje, se povzročeni zvok meri v skladu z odstavkom 4 Priloge 3.

Pri vozilih, katerih največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila presega 2 800 kg, se opravi dodatna meritev hrupa stisnjenega zraka na mirujočem vozilu v skladu s specifikacijami iz Priloge 5, če ima vozilo ustrezno zavorno opremo.

6.2.1.2 Vrednosti, izmerjene v skladu z določbami iz odstavka 6.2.1.1, se vpišejo v poročilo o preskusu in potrdilo, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

6.2.2 Mejne vrednosti ravni zvoka

Raven zvoka, izmerjena skladno z določbami odstavka 3.1 Priloge 3 k temu pravilniku in matematično zaokrožena na najbližjo vrednost celega števila, ne sme presegati naslednjih mejnih vrednosti:

Kategorija vozila	Vozila za prevoz potnikov	Mejne vrednosti (dB(A))		
		Faza 1	Faza 2	Faza 3
M_1	PMR ≤ 120	72	70	68
	120 < PMR ≤ 160	73	71	69
	PMR > 160	75	73	71
	PMR > 200, št. sedežev ≤ 4, višina točke R < 450 mm od tal	75	74	72
M_2	M ≤ 2,5 t	72	70	69
	2,5 t < M ≤ 3,5 t	74	72	71
	M > 3,5 t; P_n ≤ 135 kW	75	73	72
	M > 3,5 t; P_n > 135 kW	75	74	72

([1]) Preskus se izvede na mirujočem vozilu, s čimer se zagotovi referenčna vrednost za uprave, ki to metodo uporabljajo za preverjanje vozil med uporabo.

Kategorija vozila	Vozila za prevoz potnikov	Mejne vrednosti (dB(A))		
		Faza 1	Faza 2	Faza 3
M_3	$P_n \leq 150$ kW	76	74	73
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	78	77	76
	$P_n > 250$ kW	80	78	77
Kategorija vozila	Vozila za prevoz blaga	Faza 1	Faza 2	Faza 3
N_1	$M \leq 2{,}5$ t	72	71	69
	$M > 2{,}5$ t	74	73	71
N_2	$P_n \leq 135$ kW	77	75	74
	$P_n > 135$ kW	78	76	75
N_3	$P_n \leq 150$ kW	79	77	76
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	81	79	77
	$P_n > 250$ kW	82	81	79

6.2.2.1 Za tipe vozil kategorije M_1, izpeljane iz tipov vozil N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2,5 tone in višino točke R nad 850 mm od tal, se uporabljajo mejne vrednosti za tipe vozil kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2,5 tone.

6.2.2.2 Za tipe vozil, zasnovane za terensko ([1]) uporabo, se mejne vrednosti povečajo za 2 dB(A) za kategoriji vozil M_3 in N_3 ter za 1 dB(A) za druge kategorije vozil.

Za tipe vozil kategorije M_1 povečane mejne vrednosti za terenska vozila veljajo samo, če je največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila > 2 toni.

6.2.2.3 Mejne vrednosti se povečajo za 2 dB(A) za vozila kategorije M_1, dostopna z invalidskim vozičkom, ki so izdelana ali predelana za sprejem ene ali več oseb, ki med vožnjo po cesti sedijo v svojih invalidskih vozičkih, in neprebojna vozila, kot so opredeljena v odstavku 2.5.2 resolucije R.E.3.

6.2.2.4 Za tipe vozil kategorije M_3, ki imajo samo bencinski motor, se veljavna mejna vrednost poveča za 2 dB(A).

6.2.2.5 Za tipe vozil kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila manj ali enako 2,5 tone, delovno prostornino motorja, ki ni večja od 660 cc, ter razmerjem moči in mase (PMR), izračunanim na podlagi največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila, ki ni večje od 35, in horizontalno razdaljo „d“ med sprednjo osjo in točko R voznikovega sedeža manj kot 1 100 mm se uporabljajo mejne vrednosti za tipe vozil kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2,5 tone.

6.2.3 Dodatne določbe za emisije zvoka

Dodatne določbe za emisije zvoka (ASEP) veljajo samo za vozila kategorij M_1 in N_1 z motorjem z notranjim zgorevanjem.

([1]) Kot je opredeljeno v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, odst. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Za vozila se šteje, da izpolnjujejo zahteve iz Priloge 7, če proizvajalec vozila homologacijskemu organu predloži tehnične dokumente, ki dokazujejo, da razlika med najvišjo in najnižjo vrtilno frekvenco motorja vozil pri BB′, pri katerem koli pogoju preskusa v območju delovanja dodatnih določb za emisije zvoka, ki je opredeljeno v odstavku 3.3 Priloge 7 k temu pravilniku (vključno s pogoji iz Priloge 3), ne presega 0,15 × S. Ta člen se uporablja zlasti za brezstopenjske menjalnike (CVT), ki jih ni možno zakleniti.

Vozila so izvzeta iz določb ASEP, če je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

(a) za vozila kategorije N_1, če prostornina motorja ne presega 660 cc, razmerje moči in mase (PMR), izračunano na podlagi največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila, pa ni večje od 35;

(b) za vozila kategorije N_1, če je nosilnost vsaj 850 kg, razmerje moči in mase, izračunano na podlagi največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila, pa ni večje od 40;

(c) za vozila kategorije N_1 ali M_1, izpeljana iz N_1, če je največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila nad 2,5 tone in višina točke R nad 850 mm od tal, razmerje moči in mase, izračunano na podlagi največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila, pa ni večje od 40.

Emisije zvoka vozila v običajnih pogojih cestnega prometa, ki se razlikujejo od pogojev, v katerih je bil izveden homologacijski preskus iz prilog 3 in 7, od rezultata preskusa ne smejo odstopati bistveno.

6.2.3.1 Proizvajalec vozila ne sme namerno spremeniti, prilagoditi ali uvesti kakršne koli mehanske, električne, toplotne ali druge naprave ali postopka, ki v običajnem cestnem prometu ne bo deloval, samo z namenom, da bi izpolnil zahteve za emisije zvoka iz tega pravilnika.

6.2.3.2 Vozilo mora izpolnjevati zahteve Priloge 7 k temu pravilniku.

6.2.3.3 V vlogi za homologacijo proizvajalec predloži izjavo, ki je v skladu z Dodatkom 1 k Prilogi 7, da tip vozila, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve odstavka 6.2.3 tega pravilnika.

6.3 Specifikacije glede izpušnih sistemov, ki vsebujejo vlaknaste materiale

6.3.1 Uporabijo se zahteve iz Priloge 4.

7. SPREMEMBA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA

7.1 Vsaka sprememba tipa vozila se sporoči homologacijskemu organu, ki je podelil homologacijo za tip vozila. Ta organ lahko potem:

7.1.1 meni, da spremembe verjetno ne bodo povzročile znatnih škodljivih učinkov in da vozilo v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve, ali

7.1.2 od tehnične službe, pristojne za izvajanje preskusov, zahteva dodatno poročilo o preskusu.

7.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije, ki vsebuje navedbo sprememb, se po postopku iz odstavka 5.3 sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.

7.3 Homologacijski organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko za takšno razširitev in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

8 SKLADNOST PROIZVODNJE

8.1 Postopki preverjanja skladnosti proizvodnje morajo biti v skladu s postopki iz Dodatka 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) ob upoštevanju naslednjih zahtev:

8.1.1 vozila, homologirana v skladu s tem pravilnikom, morajo biti izdelana tako, da ustrezajo homologiranemu tipu in izpolnjujejo zahteve iz odstavka 6;

8.1.2 minimalne zahteve za postopke preverjanja skladnosti proizvodnje iz Priloge 6 k temu pravilniku morajo biti izpolnjene;

8.2 organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode preverjanja skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu. Ta preverjanja se običajno opravijo enkrat na dve leti.

9. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

9.1 Homologacija, ki je bila podeljena za tip vozila v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če navedene zahteve niso izpolnjene.

9.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je predhodno podelila, o tem nemudoma uradno obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

10. DOKONČNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

10.1 Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati tip vozila, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko navedeni organ prejme ustrezno sporočilo, mora o tem obvestiti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

11. PREHODNE DOLOČBE

11.1 Od uradnega datuma začetka veljavnosti sprememb 03 tega pravilnika nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve ali priznanja homologacij v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

11.2 Prehodne določbe za fazo 1 (glej odstavek 6.2.2)

11.2.1 Od 1. julija 2016 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz faze 1 (glej odstavek 6.2.2) tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

Od uradnega datuma začetka veljavnosti sprememb 03 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije tipu vozila, ki izpolnjuje zahteve faze 2 ali faze 3 tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

11.2.2 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitev homologacij za obstoječe tipe, ki so bile podeljene v skladu spremembami 02 tega pravilnika.

11.2.3 Do 30. junija 2022 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve nacionalne ali regionalne homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s spremembami 02 tega pravilnika.

11.2.4 Od 1. julija 2022 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije niso zavezane priznati homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.2.5 Tudi po datumu začetka veljavnosti sprememb 03 tega pravilnika lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije še naprej podeljujejo homologacije in razširitve homologacij v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.3 Prehodne določbe za fazo 2 (glej odstavek 6.2.2)

11.3.1 Od 1. julija 2020 za tipe vozil, ki niso kategorije N_2, od 1. julija 2022 pa za tipe vozil kategorije N_2 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz faze 2 (glej odstavek 6.2.2) tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

Poleg tega od uradnega datuma začetka veljavnosti sprememb 03 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije tipu vozila, ki izpolnjuje zahteve iz faze 3 tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

11.3.2 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitev homologacij za obstoječe tipe, ki so bile podeljene v skladu s fazo 1 (glej odstavek 6.2.2) ali spremembami 02 tega pravilnika.

11.3.3 Do 30. junija 2022 za tipe vozil, ki niso kategorije N_2, do 30. junija 2023 pa za tipe vozil kategorije N_2 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve nacionalne ali regionalne homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s fazo 1 (glej odstavek 6.2.2) ali spremembami 02 tega pravilnika.

11.3.4 Od 1. julija 2022 za tipe vozil, ki niso kategorije N_2, od 1. julija 2023 pa za tipe vozil kategorije N_2 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije niso zavezane priznati homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s fazo 1 (glej odstavek 6.2.2.1) ali prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.3.5 Tudi po datumu začetka veljavnosti sprememb 03 tega pravilnika lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije še naprej podeljujejo homologacije in razširitve homologacij v skladu s fazo 1 (glej odstavek 6.2.2) ali prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.4 Prehodne določbe za fazo 3 (glej odstavek 6.2.2)

11.4.1 Od 1. julija 2024 za tipe vozil, ki niso kategorij N_2, N_3 in M_3, od 1. julija 2026 pa za tipe vozil kategorij N_2, N_3 in M_3 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz faze 3 (glej odstavek 6.2.2) tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 03.

11.4.2 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitev homologacij za obstoječe tipe, ki so bile podeljene v skladu s fazo 2 na podlagi odstavka 6.2.2 odstavka.

11.4.3 Do 30. junija 2026 za tipe vozil, ki niso kategorij N_2, N_3 in M_3, do 30. junija 2027 pa za tipe vozil kategorij N_2, N_3 in M_3 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve nacionalne ali regionalne homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s fazo 2 na podlagi odstavka 6.2.2.

11.4.4 Od 1. julija 2026 za tipe vozil, ki niso kategorij N_2, N_3 in M_3, od 1. julija 2027 pa za tipe vozil kategorij N_2, N_3 in M_3 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije niso zavezane priznati homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s fazo 2 na podlagi odstavka 6.2.2.

11.4.5 Tudi po datumu začetka veljavnosti sprememb 03 tega pravilnika lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, za namene nacionalne ali regionalne homologacije še naprej podeljujejo homologacije in razširitve homologacij v skladu s fazo 1 ali fazo 2 (glej odstavek 6.2.2) ali prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.5 Ne glede na zgoraj navedene prehodne določbe pogodbenice, ki začnejo uporabljati ta pravilnik po datumu začetka veljavnosti najnovejših sprememb, niso zavezane, da priznajo homologacije, ki so bile podeljene v skladu s katerimi koli prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

11.6 Do 30. junija 2019 so vozila s serijskim hibridnim pogonom, ki imajo motor z zgorevanjem brez mehanskega spenjanja s pogonskim sistemom, izvzeta iz zahtev iz odstavka 6.2.3.

11.7 Do 30. junija 2019 lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, kot alternativo odstavku 2.1 Priloge 3 k temu pravilniku še naprej podeljujejo homologacije z uporabo preskusnih poligonov, ki so skladni s specifikacijami prejšnjih sprememb tega pravilnika.

11.8 Do 30. junija 2022 se za tipe vozil kategorije N_1 ali tipe vozil kategorije M_1, izpeljane iz N_1, uporabljajo mejne vrednosti v skladu z odstavkom 6.2.2 za tipe vozil kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2,5 tone, če so izpolnjene naslednje specifikacije:

(a) največja tehnična dovoljena masa obremenjenega vozila je manj ali enako 2,5 tone;

(b) višina točke R od tal je večja ali enaka 800 mm;

(c) delovna prostornina motorja je večja od 660 cc in manjša od 1 495 cc;

(d) težišče motorja je med 300 mm in 1 500 mm za sprednjo osjo;

(e) pogon je na zadnji osi.

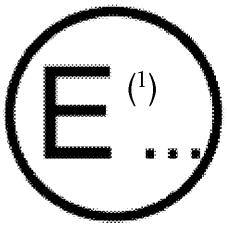
12. NAZIVI IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, IN HOMOLOGACIJSKIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo nazive in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter homologacijskih organov, ki podeljujejo homologacije in katerim se pošljejo obrazci, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije v drugih državah.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: naziv homologacijskega organa

.....

.....

.....

O ([2]): podeljeni homologaciji

razširjeni homologaciji

zavrnjeni homologaciji

preklicani homologaciji

dokončnem prenehanju proizvodnje

tipa vozila v zvezi z njegovimi emisijami zvoka v skladu s Pravilnikom št. 51

Št. homologacije ..... Št. razširitve .....

Oddelek I

0.1. Znamka (blagovno ime proizvajalca): .....

0.2. Tip: .....

0.3. Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu ([3]): .....

0.3.1. Mesto navedene oznake: .....

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

0.4.1. Podkategorija v skladu z odstavkom 6.2.2, drugi stolpec preglednice, in odstavki 6.2.2.1 do 6.2.2.5 .....

0.5. Naziv podjetja in naslov proizvajalca: .....

0.6. Nazivi in naslovi proizvodnih obratov: .....

0.7. Naziv in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja): .....

Oddelek II

1. Dodatne informacije (če je ustrezno): glej dodatek (Dodatek 1)

2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskusov: .....

3. Datum poročila o preskusu: .....

4. Številka poročila o preskusu: .....

5. Pripombe (po potrebi): glej dodatek (Dodatek 1) .....

6. Kraj: .....

7. Datum: .....

8. Podpis: .....

9. Razlogi za razširitve: .....

Priloge:

Opisna dokumentacija

Poročila o preskusih

([1]) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v pravilniku).

([2]) Neustrezno izbrisati.

([3]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis tipov vozila, zajetih s tem certifikatom o homologaciji, je treba te znake v dokumentaciji nadomestiti s simbolom „?“ (npr. ABC??123??).

([4]) Kot je opredeljeno v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, odst. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Dodatek 1

Dodatek k obrazcu sporočila št. …

1. Dodatne informacije

1.1 Pogonski sistem

1.1.1 Proizvajalec motorja: .....

1.1.2 Proizvajalčeva oznaka motorja: .....

1.1.3 Največja nazivna neto moč motorja: ..... kW pri ..... min^{-1} ali največja trajna nazivna moč (električni motor) ..... kW

1.1.4 Nadtlačni polnilniki, znamka in tip: .....

1.1.5 Zračni filter, znamka in tip: .....

1.1.6 Vstopni dušilniki zvoka, znamka in tip: .....

1.1.7 Izpušni dušilniki zvoka, znamka in tip: .....

1.1.8 Katalizatorji, znamka in tip: .....

1.1.9 Filtri za delce, znamka in tip: .....

1.2 Prenos moči

1.2.1 Tip (mehanski, hidravlični, električni itd.): .....

1.3 Naprave, ki ne spadajo k motorju in so namenjene za zmanjševanje hrupa: .....

2. Rezultati preskusa

2.1 Raven zvoka vozila med vožnjo: ..... dB(A)

2.2 Raven zvoka mirujočega vozila: ..... dB(A) pri ..... min^{-1}

2.2.1 Raven zvoka stisnjenega zraka, delovna zavora: ..... dB(A)

2.2.2 Raven zvoka stisnjenega zraka, parkirna zavora: ..... dB(A)

2.2.3 Raven zvoka stisnjenega zraka med sprožanjem regulatorja tlaka: ..... dB(A)

2.3 Podatki za lažje preskušanje skladnosti hibridnih vozil, kadar zaradi mirujočega vozila motor z notranjim zgorevanjem ne more delovati

2.3.1 Prestava (i) ali položaj prestavne ročice, izbran za preskus:

2.3.2 Položaj stikala za izbiro delovanja med merjenjem Lwot(i) (če je stikalo vgrajeno)

2.3.3 Dolžina predpospeška l_{PA} (točka pritiska pedala za plin v metrih pred črto AA′)

2.3.4 Raven zvočnega tlaka Lwot (i) ..... dB(A)

3. Pripombe: .....

.....

Dodatek 2

Dokument s tehničnimi informacijami

0 Splošno

0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca): .....

0.2 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu ([1]): .....

0.2.1 Mesto navedene oznake: .....

0.3 Kategorija vozila ([2]): .....

0.4 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: .....

0.5 Naziv in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja): .....

0.6 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov: .....

1. Splošni konstrukcijski podatki o vozilu

1.1 Fotografije in/ali risbe reprezentativnega vozila: .....

1.2 Število osi in koles ([3]): .....

1.2.1 Pogonske osi (število, lega, medsebojna povezava): .....

1.3 Lega in način vgradnje motorja: .....

2. Mase in mere ([4]) (v kg in mm) (po potrebi sklic na risbo): .....

2.1 Mere vozila (skupne): .....

2.1.1 Za šasijo brez karoserije: .....

2.1.1.1 Dolžina: .....

2.1.1.2 Širina: .....

2.1.2 Za šasijo s karoserijo .....

2.1.2.1 Dolžina: .....

2.1.2.2 Širina: .....

2.2 Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo ([5])

(a) največja in najmanjša za vsako varianto: .....

(b) masa vsake variante (priskrbeti je treba matriko): .....

2.3 Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila po podatkih proizvajalca ([6]) ([7]):

3. Pogonski sistem ([8])

3.1 Proizvajalec motorja: .....

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka motorja (kot je označena na motorju, ali drugi podatki za identifikacijo): .....

3.2 Motor z notranjim zgorevanjem

3.2.1 Posebne informacije o motorju

3.2.1.1 Način delovanja: prisilni vžig/kompresijski vžig, štiritaktni/dvotaktni/rotacijski ([9])

3.2.1.2 Število in razpored valjev: .....

3.2.1.2.1 Zaporedje vžigov: .....

3.2.1.3 Delovna prostornina motorja ([10]): ..... cm^3

3.2.1.4 Največja nazivna neto moč motorja: ..... kW pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)

3.2.2 Dovod goriva

3.2.2.1 Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s kompresijskim vžigom): da/ne ([9])

3.2.2.1.1 Način delovanja: neposredni vbrizg/predkomora/vrtinčna komora ([9])

3.2.2.1.2 Regulator

3.2.2.1.2.1 Tip: .....

3.2.2.1.2.2 Vrtilna frekvenca, pri kateri se pri polni obremenitvi začne zapiranje dovoda goriva: ..... min^{-1}

3.2.2.2 Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s prisilnim vžigom): da/ne ([9])

3.2.2.2.1 Način delovanja: vbrizgavanje v sesalno cev (eno-/večtočkovno ([2])/direktno vbrizgavanje/drugo (točen opis)) ([9])

3.2.3 Sesalni sistem

3.2.3.1 Zračni filter, risbe; ali

3.2.3.1.1 Znamke: .....

3.2.3.1.2 Tipi: .....

3.2.3.2 Vstopni dušilnik zvoka, risbe

3.2.3.2.1 Znamke: .....

3.2.3.2.2 Tipi: .....

3.2.4 Izpušni sistem

3.2.4.1 Opis in/ali risba izpušnega sistema: .....

3.2.4.2 Izpušni dušilniki zvoka: .....

Tip, oznaka izpušnih dušilnikov zvoka: .....

Kadar obstajajo, ukrepi za zmanjšanje zunanjega hrupa v prostoru za vgradnjo motorja in na samem motorju: .....

3.2.4.3 Lega izpušne odprtine: .....

3.2.4.4 Izpušni dušilnik zvoka z vlaknastimi materiali: .....

3.2.5 Katalitični pretvornik izpušnih plinov: da/ne ([9])

3.2.5.1 Število katalitičnih pretvornikov in elementov (informacije vpišite spodaj za vsako posamezno enoto): .....

3.3 Električni motor

3.3.1 Tip (način navitja, vzbujanje): .....

3.3.1.1 Največja urna moč: ..... kW

3.3.1.2 Delovna napetost: V

3.4 Motor ali kombinacija motorjev: .....

3.4.1 Hibridno električno vozilo: da/ne ([9])

3.4.2 Kategorija hibridnega električnega vozila: napajanje iz zunanjega vira/napajanje iz notranjega vira ([9]):

3.4.3 Stikalo za izbiro načina delovanja: z/brez ([9])

3.4.3.1 Izbirni načini

3.4.3.1.1 Povsem električni: da/ne ([9])

3.4.3.1.2 Izključno na gorivo: da/ne ([9])

3.4.3.1.3 Hibridni načini: da/ne ([9]) (če da, kratek opis):

3.4.4 Električni motor (ločen opis vseh tipov električnega motorja)

3.4.4.1 Znamka: .....

3.4.4.2 Tip: .....

3.4.4.3 Največja nazivna neto moč motorja: ..... kW

4. Prenos moči ([11])

4.1 Tip (mehanski, hidravlični, električni itd.): .....

4.2 Prestavna razmerja

Prestava	Prestavna razmerja menjalnika (prestavno razmerje med motorjem in izstopno gredjo menjalnika)	Končna prestavna razmerja (prestavno razmerje med izstopno gredjo menjalnika in pogonskim kolesom)	Skupna prestavna razmerja
Najvišja vrednost za brezstopenjski menjalnik ([1])			
1			
2			
3			
…			
Najmanjša vrednost za brezstopenjski menjalnik			
Vzvratna vožnja			

([1]) Brezstopenjski menjalnik (CVT): menjalnik s spremenljivimi prestavnimi razmerji.

4.3 Najvišja konstrukcijsko določena hitrost vozila (v km/h) ([12]) .....:

5. Vzmetenje

5.1 Pnevmatike in platišča

5.1.1 Kombinacije pnevmatika/platišče:

(a) za pnevmatike navedite oznako dimenzij, indeks nosilnosti in oznako hitrostnega razreda;

(b) za platišča navedite velikost in globino naleganja.

5.1.2 Zgornja in spodnja meja dinamičnega polmera kolesa

5.1.2.1 Os št. 1: .....

5.1.2.2 Os št. 2: .....

5.1.2.3 Os št. 3: .....

5.1.2.4 Os št. 4: .....

itd.

6. Karoserija

6.1 Vrsta karoserije: .....

6.2 Uporabljeni materiali in načini konstrukcije: .....

7. Razno

7.1 Podatki o kateri koli napravi, ki ne spada k motorju in je namenjena za zmanjševanje hrupa (če ni zajeta v drugih točkah): .....

Podpis: .....

Položaj v podjetju: .....

Datum: .....

(1) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis tipov vozila, zajetih s tem certifikatom o homologaciji, je treba te znake v dokumentaciji nadomestiti s simbolom „?“ (npr. ABC??123??).

(2) Kot je opredeljeno v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, odst. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

(3) Samo za opredelitev „terenskih vozil“.

(4) Standard ISO 612: 1978 – Cestna vozila – Mere motornih in vlečenih vozil – pogoji in opredelitve.

(a) Kadar obstajata izvedba z navadno kabino in izvedba s spalno kabino, je treba navesti podatke o masah in merah za obe izvedbi.

(b) Navede se neobvezna oprema, ki vpliva na mere vozila.

(5) Masa voznika je ocenjena na 75 kg. Sistemi, ki vsebujejo tekočine (razen tistih za odpadno vodo, ki morajo ostati prazni), morajo biti napolnjeni do 90 % prostornine, ki jo je navedel proizvajalec. Informacij iz točke 2.2 (b) ni treba predložiti za vozila kategorij N_2, N_3, M_2 in M_3.

(6) Za vozila, povezana s priklopnikom ali polpriklopnikom, ki na napravo za spenjanje ali na sedlo delujejo z znatno navpično silo, mora biti ta sila, deljena s standardnim gravitacijskim pospeškom, vključena v največjo tehnično dovoljeno maso. Vpišite najvišje in najnižje vrednosti za vsako varianto.

(7) Vpišite najvišje in najnižje vrednosti za vsako varianto.

(8) Pri vozilih, ki lahko delujejo bodisi na bencin, dizelsko gorivo itd. bodisi tudi v kombinaciji z drugim gorivom, je treba podatke ponoviti. V primeru nekonvencionalnih motorjev in sistemov proizvajalec zagotovi podatke, ki ustrezajo tukaj navedenim.

(9) Neustrezno izbrisati.

(10) Vrednost mora biti izračunana (π = 3,1416) in zaokrožena na najbližji cm^3.

(11) Zahtevane podrobnosti morajo biti podane za vsako od predvidenih variant.

(12) Kar zadeva priklopnike, najvišjo dovoljeno hitrost določi proizvajalec.

PRILOGA 2

NAMESTITEV HOMOLOGACIJSKE OZNAKE

Vzorec A

(glej odstavek 5.4 tega pravilnika)



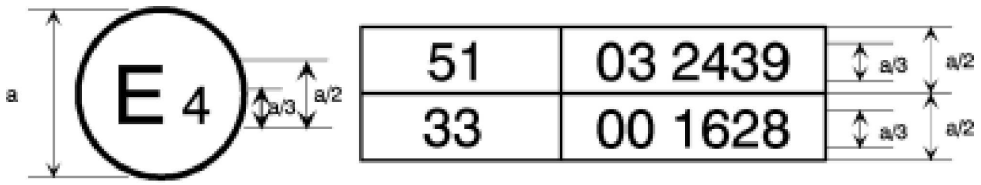
a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede na njegove emisije hrupa homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 51 pod homologacijsko št. 032439.

Prvi dve števki homologacijske številke pomenita, da je Pravilnik št. 51 v času podelitve homologacije že vključeval spremembe 03.

Vzorec B

(glej odstavek 5.5 tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s pravilnikoma št. 51 in 33 ([1]). Homologacijski številki pomenita, da je na dan podelitve zadevnih homologacij Pravilnik št. 51 vključeval spremembe 03, Pravilnik št. 33 pa je bil v svoji izvirni obliki.

([1]) Zadnja številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 3

METODE IN INSTRUMENTI ZA MERJENJE ZVOKA, KI GA POVZROČAJO MOTORNA VOZILA

1. Merilni instrumenti

1.1 Zvočne meritve

Naprava za merjenje ravni zvoka je natančen fonometer ali enakovreden merilni sistem, ki izpolnjuje zahteve za instrumente razreda 1 (vključno s priporočenim vetrobranom, če se uporablja). Te zahteve so opisane v publikaciji Mednarodne elektrotehniške komisije „IEC 61672-1:2002: Natančni fonometri“, druga izdaja.

Meritve se izvedejo s „hitro“ odzivnostjo naprave za zvočne meritve in krivuljo vrednotenja „A“, ki sta prav tako opisani v „IEC 61672-1:2002“. Pri uporabi sistema z rednim preverjanjem A-vrednotene ravni zvočnega tlaka je treba vrednosti odčitati v časovnih presledkih, ki niso daljši od 30 ms.

Instrumenti so vzdrževani in kalibrirani v skladu z navodili proizvajalca instrumentov.

1.2 Kalibracija celotnega sistema za zvočne meritve za serijo meritev

Na začetku in na koncu vsake serije meritev se celotni merilni sistem preveri s kalibratorjem zvoka, ki izpolnjuje zahteve za kalibratorje zvoka z natančnostjo vsaj razreda 1 v skladu s publikacijo IEC 60942:2003. Razlika med rezultatoma dveh zaporednih preverjanj brez dodatnih nastavitev je enaka ali manjša od 0,5 dB(A).

Če je ta vrednost večja, se rezultati meritev, pridobljeni po zadnjem zadovoljivem preverjanju, izločijo.

1.3 Skladnost z zahtevami

Skladnost naprav za zvočne meritve se preverja z obstojem veljavnih potrdil o skladnosti. Ta potrdila so veljavna, če je bila skladnost s standardi potrjena v zadnjih 12 mesecih za napravo za kalibracijo zvoka in v zadnjih 24 mesecih za merilni sistem. Vsa preverjanja skladnosti opravi laboratorij, ki je pooblaščen za izvajanje kalibracij po ustreznih standardih.

1.4 Instrumenti za meritve hitrosti

Vrtilna frekvenca motorja se meri z napravami s točnostjo ± 2 % ali z večjo točnostjo pri vrtilni frekvenci motorja, ki je potrebna za izvajanje meritev.

Potovalna hitrost vozila se meri z napravami s točnostjo vsaj ± 0,5 km/h, če se uporabijo naprave za neprekinjene meritve.

Če se hitrost meri neodvisno, instrumenti izpolnjujejo mejne vrednosti specifikacij s točnostjo vsaj ± 0,2 km/h.

1.5 Meteorološki instrumenti

Meteorološki instrumenti, ki se uporabljajo za spremljanje vremenskih razmer med preskusom, vključujejo naslednje naprave z vsaj naslednjo točnostjo:

(a) naprava za merjenje temperature, ± 1 °C;

(b) naprava za merjenje hitrosti vetra, ± 1,0 m/s;

(c) naprava za merjenje zračnega tlaka, ± 5 hPa;

(d) naprava za merjenje relativne vlažnosti, ± 5 %.

2. Pogoji merjenja

2.1 Preskusni poligon in pogoji okolja

Površina preskusne steze in dimenzije preskusnega poligona so v skladu s standardom ISO 10844:2014.

Na površini poligona ni pršiča, visoke trave, razsute zemlje ali pepela. V bližini mikrofona in zvočnega vira ne sme biti nobene ovire, ki bi lahko vplivala na zvočno polje. Opazovalec, ki izvaja meritve, se postavi tako, da ne vpliva na odčitke merilnega instrumenta.

Meritve se v neugodnih vremenskih razmerah ne izvajajo. Izključiti je treba zlasti vpliv sunkov vetra.

Meteorološki instrumenti morajo biti postavljeni v bližini preskusne površine na višini 1,2 m ± 0,02 m. Meritve se opravljajo pri temperaturi okolice med + 5 °C in + 40 °C.

Preskusi se ne izvajajo, če hitrost vetra, vključno s sunki, v časovnem intervalu merjenja zvoka na višini mikrofona presega 5 m/s.

Reprezentativne vrednosti za temperaturo, hitrost in smer vetra, relativno vlažnost in zračni tlak se zabeležijo v časovnem intervalu merjenja zvoka.

Pri odčitavanju vrednosti se zanemari temenska vrednost zvoka, ki se ne zdi povezana z značilnostmi splošne ravni zvoka vozila.

Hrup ozadja se meri v obdobju 10 sekund neposredno pred in za serijo preskusov vozila. Meritve se opravijo z istimi mikrofoni in na istih položajih mikrofonov, kot so bili uporabljeni med preskusom. Zabeleži se A-vrednotena raven najvišjega zvočnega tlaka.

Hrup ozadja (vključno s hrupom vetra) je vsaj 10 dB(A) manjši od A-vrednotene ravni zvočnega tlaka, ki ga povzroči preskušano vozilo. Če je razlika med hrupom okolice in izmerjenim zvokom med 10 in 15 dB(A), je treba pri izračunu rezultatov preskusa od odčitkov merilnika zvočnega tlaka odšteti ustrezen popravek, kakor je prikazano v naslednji preglednici:

Razlika med hrupom okolice in izmerjenim zvokom dB(A)	10	11	12	13	14	15
Popravek dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2 Vozilo

2.2.1 Vozilo je reprezentativno za vozila, ki se bodo dala na trg, kot navede proizvajalec v dogovoru s tehnično službo, da se izpolnijo zahteve iz tega pravilnika.

Meritve se izvajajo brez priklopnika razen v primeru fiksno povezanih vozil. Na zahtevo proizvajalca se lahko meritve opravijo na vozilih z dvižno osjo ali osmi v dvignjenem položaju.

Meritve se izvajajo na vozilih pri preskusni masi m_t, določeni v skladu z naslednjo preglednico:

Ciljna masa m_{target} se uporablja za označevanje mase, pri kateri je treba preskusiti vozila kategorij N_2 in N_3. Dejanska preskusna masa vozila je lahko manjša zaradi omejitev za vozilo in osno obremenitev.

Kategorija vozila	Preskusna masa vozila
M_1	$m_t = m_{ro}$ +/– 5 %
N_1	$m_t = m_{ro}$ +/– 5 %

Kategorija vozila	Preskusna masa vozila
N_2, N_3	m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] Dodatna obremenitev m_{xload} za doseganje ciljne mase vozila m_{target} se namesti nad zadnje pogonske osi. Vsota dodatne obremenitve in obremenitve zadnje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{ra\ load\ unladen}$ ne sme presegati 75 % največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila za zadnjo os $m_{ac\ ra\ max}$. Ciljna masa mora biti dosežena z dovoljenim odstopanjem ± 5 %. Če težišča dodatne obremenitve ni možno poravnati s središčem zadnje osi, preskusna masa vozila m_t ne presega vsote obremenitve sprednje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{fa\ load\ unladen}$ in zadnje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{ra\ load\ unladen,}$ čemur se prišteje dodatna obremenitev $m_{xload,}$ ter mase voznika m_d. Preskusna masa vozila z več kot dvema osema je enaka kot pri vozilu z dvema osema. Če je masa neobremenjenega vozila z več kot dvema osema $m_{unladen}$ večja kot preskusna masa dvoosnega vozila, se to vozilo preskusi brez dodatne obremenitve. Če je masa vozila z dvema osema $m_{unladen}$ večja kot ciljna masa, se to vozilo preskusi brez dodatne obremenitve.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro}$ Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo, se doseže z dovoljenim odstopanjem ± 10 %.
Nedodelano M_2, M_3	Če so preskusi opravljeni na nedodelanem vozilu brez karoserije, se m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] izračuna v skladu s pogoji zgoraj (glej kategorijo N_2, N_3) ali $m_t = m_{chassisM2M3} + m_{xloadM2M3} = m_{ro}$. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo, se doseže z dovoljenim odstopanjem ± 10 %.

2.2.2 Na prošnjo vložnika se vozilo kategorije M_2, M_3, N_2 ali N_3 šteje za predstavnika svojega dodelanega tipa, če so preskusi opravljeni na nedodelanem vozilu brez karoserije. Pri preskusu nedodelanega vozila so v vozilo vgrajeni vsi zadevni materiali zvočne izolacije, stene ter sestavni deli in sistemi za zmanjšanje hrupa, kot jih je zasnoval proizvajalec, razen del karoserije, ki se vgradi v poznejši fazi.

Pri vgradnji dodatne posode za gorivo ali zamenjavi mesta originalne posode za gorivo se ne zahtevajo novi preskusi, če se drugi deli ali strukture vozila, ki očitno vplivajo na emisije zvoka, ne spremenijo.

Pnevmatike za preskus so reprezentativne za vozilo in jih izbere proizvajalec vozila, navedene pa so v dodatku k obrazcu sporočila (Dodatek 1, Priloga 1). Ustrezajo eni od velikosti pnevmatik, načrtovani za vozilo kot del originalne opreme. Pnevmatika je ali bo na voljo na trgu hkrati z vozilom ([1]). Pnevmatike so napolnjene do ustreznega tlaka, ki ga priporoča proizvajalec za preskusno maso vozila. Globina profila pnevmatike je vsaj 1,6 mm.

2.2.3 Pred začetkom meritev se na motorju vzpostavi običajno obratovalno stanje.

2.2.4 Če je vozilo opremljeno z več kot dvokolesnim pogonom, se preskusi pri pogonu, ki je namenjen za običajni cestni promet.

2.2.5 Če je vozilo opremljeno z ventilatorji z avtomatskim krmilnim mehanizmom, se med meritvami v ta sistem ne sme posegati.

([1]) Ker pnevmatike znatno prispevajo k celotni emisiji zvoka, je treba upoštevati veljavne ureditvene določbe v zvezi z emisijami zvoka, ki jih pnevmatike povzročajo med vožnjo po cestišču. Pnevmatike za pogonsko os, zimske pnevmatike in pnevmatike za posebno uporabo, kot so opredeljene v odstavku 2 Pravilnika št. 117, se na zahtevo proizvajalca v skladu s Pravilnikom št. 117 izključijo iz homologacijskih meritev in meritev za preverjanje skladnosti proizvodnje.

2.2.6 Če je vozilo opremljeno z izpušnim sistemom, ki vsebuje vlaknaste materiale, je treba pred preskusom ta sistem v skladu s Prilogo 4 kondicionirati.

2.2.7 Postopek izračuna za določitev dodatne obremenitve vozil samo kategorij N_2 in N_3

2.2.7.1 Izračun dodatne obremenitve

Ciljna masa m_{target} (na kW nazivne moči) za dvoosna vozila kategorije N_2 in N_3 je opredeljena v preglednici iz odstavka 2.2.1.

$$m_{target} = 50\ [kg/kW] \times P_n\ [kW] \quad (1)$$

Da se doseže zahtevana ciljna masa m_{target} za vozilo, ki se preskuša, se neobremenjeno vozilo, vključno z maso voznika m_d, obremeni z dodatno obremenitvijo m_{xload}, ki se namesti nad zadnjo os, kot je določeno s formulo (8):

$$m_{target} = m_{unladen} + m_d + m_{xload} \quad (2)$$

Ciljna masa m_{target} mora biti dosežena z dovoljenim odstopanjem ± 5 %.

Masa neobremenjenega preskusnega vozila $m_{unladen}$ se izračuna tako, da se s tehtanjem izmeri obremenitev sprednje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{fa\ load\ unladen}$ in obremenitev zadnje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{ra\ load\ unladen}$, kot je določeno s formulo (3):

$$m_{unladen} = m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (3)$$

Z uporabo formul (2) in (3) se dodatna obremenitev m_{xload} izračuna, kot je določeno s formulama (4) in (5):

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{unladen}) \quad (4)$$

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen}) \quad (5)$$

Vsota dodatne obremenitve m_{xload} in obremenitve zadnje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{ra\ load\ unladen}$ ne sme presegati 75 % največje tehnično dovoljene mase obremenjenega vozila za zadnjo os $m_{ac\ ra\ max}$, kot je določeno s formulo (6):

$$0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} \geq m_{xload} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (6)$$

Masa m_{xload} je omejena v skladu s formulo (7):

$$m_{xload} \leq 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad (7)$$

Če izračunana dodatna obremenitev m_{xload} iz formule (5) ustreza formuli (7), je dodatna obremenitev enaka formuli (5). Preskusna masa vozila m_t se izračuna s formulo (8):

$$m_t = m_{xload} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (8)$$

V tem primeru je preskusna masa vozila enaka ciljni masi

$$m_t = m_{target} \quad (9)$$

Če izračunana dodatna obremenitev m_{xload} iz formule (5) ne ustreza formuli (7) ampak formuli (10)

$$m_{xload} > 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen}, \quad (10)$$

potem je dodatna obremenitev m_{xload}, določena s formulo (11):

$$m_{xload} = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen}, \quad (11)$$

preskusna masa vozila m_t pa je določena s formulo (12):

$$m_t = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} \quad (12)$$

V tem primeru je preskusna masa vozila manjša od ciljne mase

$$m_t < m_{target} \quad (13)$$

2.2.7.2 Vidiki v zvezi z obremenitvijo, če je ni možno poravnati s središčem zadnje osi

Če težišča dodatne obremenitve m_{xload} ni možno poravnati s središčem zadnje osi, preskusna masa vozila m_t ne presega vsote obremenitve sprednje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{fa\ load\ unladen}$ in zadnje osi pri neobremenjenem vozilu $m_{ra\ load\ unladen,}$ čemur se prišteje dodatna obremenitev $m_{xload,}$ ter mase voznika m_d.

To pomeni, da če se dejanska obremenitev sprednje in zadnje osi izmeri s tehtanjem, ko se dodatna obremenitev m_{xload} namesti na vozilo in poravna s središčem zadnje osi, potem je preskusna masa vozila, od katere se odšteje masa voznika, določena s formulo (14):

$$m_t - m_d = m_{fa\ load\ laden} + m_{ra\ load\ laden} \quad (14)$$

pri čemer je:

$$m_{fa\ load\ laden} = m_{fa\ load\ unladen} \quad (15)$$

Če težišča dodatne obremenitve ni možno poravnati s središčem zadnje osi, formula (14) še vedno velja, ampak

$$m_{fa\ load\ laden} > m_{fa\ load\ unladen}, \quad (16)$$

ker se je masa dodatne obremenitve delno prenesla na sprednjo os. V tem primeru na zadnjo os ni dovoljeno dodati več mase, zato da bi se kompenzirala masa, ki se je prenesla na sprednjo os.

2.2.7.3 Preskusna masa vozil z več kot dvema osema

Če se preskuša vozilo z več kot dvema osema, potem je preskusna masa tega vozila enaka preskusni masi dvoosnega vozila.

Če je masa neobremenjenega vozila z več kot dvema osema večja kot preskusna masa dvoosnega vozila, se to vozilo preskusi brez dodatne obremenitve.

3. Preskusne metode

3.1 Meritev zvoka pri vozilih med vožnjo

3.1.1 Splošni preskusni pogoji

Na preskusni stezi se označita dve črti, AA′ in BB′, ki sta vzporedni s črto PP′, in sicer 10 m ± 0,05 m pred črto PP′ in 10 m ± 0,05 m za njo.

Na vsaki strani vozila in pri vsaki prestavi se opravijo vsaj štiri meritve. Zaradi uravnavanja se lahko opravijo predhodne meritve, ki pa se zanemarijo.

Mikrofon je nameščen na razdalji 7,5 ± 0,05 m od referenčne črte CC′ steze in 1,2 ± 0,02 m nad tlemi.

Referenčna os za pogoje prostega zvočnega polja (glej IEC 61672-1:2002) je vodoravna in pravokotna na pot vozila (črta CC′).

3.1.2 Posebni preskusni pogoji za vozila

3.1.2.1 Vozila kategorij M_1, N_1 in M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≤ 3 500 kg

Pot središčnice vozila poteka čim bližje črti CC′ med celotnim preskusom, od približevanja črti AA′ in vse dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB′. Če je vozilo opremljeno z več kot dvokolesnim pogonom, se preskusi pri pogonu, ki je namenjen za običajni cestni promet.

Če je vozilo opremljeno z dodatnim ročnim menjalnikom ali osjo z več prestavnimi razmerji, se uporabi položaj, ki ustreza običajni mestni vožnji. V nobenem primeru se ne uporabijo prestavna razmerja za počasno premikanje, parkiranje ali zaviranje.

Preskusna masa vozila je v skladu s preglednico iz odstavka 2.2.1.

Preskusna hitrost v_{test} je 50 km/h ± 1 km/h. Preskusna hitrost je dosežena, ko je referenčna točka na črti PP′.

Če je preskusna hitrost spremenjena v skladu z odstavkom 3.1.2.1.4.1(e) Priloge 3 k temu pravilniku, se spremenjena preskusna hitrost uporabi za preskus pospeševanja in preskus pri stalni hitrosti.

3.1.2.1.1 Indeks razmerja moči in mase (PMR)

PMR je opredeljen na naslednji način:

PMR = (P_n / m_{ro}) * 1 000 kg/kW, pri čemer se P_n meri v kW, m_{ro} pa se meri v kg v skladu z odstavkom 2.2.1 te priloge.

Če dva ali več pogonskih virov deluje pri preskusnih pogojih, opredeljenih v odstavku 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku, je skupna neto moč motorja P_n aritmetična vsota vzporednih pogonskih motorjev na vozilu. Ustrezni vzporedni pogonski motorji so tisti viri energije, ki vozilu zagotavljajo gibanje naprej pri preskusnih pogojih, opredeljenih v odstavku 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku. Specificirana moč motorjev brez notranjega zgorevanja je moč, ki jo navede proizvajalec.

PMR brez enote se uporablja za izračun pospeška.

3.1.2.1.2 Izračun pospeška

Izračuni pospeškov se uporabljajo samo za vozila kategorij M_1, N_1 in M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≤ 3 500 kg.

Vsi pospeški se izračunajo pri različnih hitrostih vozila na preskusni stezi ([1]). Navedene formule se uporabljajo za izračun $a_{wot\ i}$, $a_{wot\ i+1}$ in $a_{wot\ test}$. Hitrost pri AA′ ali PP′ se opredeli kot hitrost vozila, ko referenčna točka prečka AA′ ($v_{AA'}$) ali PP′ ($v_{PP'}$). Hitrost pri BB′ se opredeli, ko zadnji del vozila prečka BB′ ($v_{BB'}$). Metoda, uporabljena za določanje pospeška, se navede v poročilu o preskusu.

Glede na položaj referenčne točke za vozilo je dolžina vozila (l_{veh}) v spodnji formuli različno opredeljena. Če je referenčna točka na sprednjem delu vozila, potem velja $l = l_{veh}$, na sredini: $l = ½\ l_{veh}$ in zadaj: $l = 0$.

Po izbiri proizvajalca vozil lahko za vozila, ki imajo motor spredaj, velja l = 5 m, za vozila, ki imajo motor na sredini, pa l = 2,5 m.

3.1.2.1.2.1 Postopek izračuna za vozila z ročnim menjalnikom, avtomatskim menjalnikom, prilagodljivimi menjalniki in brezstopenjskimi menjalniki (CVT), ki se preskušajo z zaklenjenimi prestavnimi razmerji:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{AA'}/3{,}6)^2) / (2*(20 + l))$$

$a_{wot\ test}$, ki se uporablja za določanje izbire prestave, je povprečje štirih $a_{wot\ test,\ i}$ med vsakim veljavnim merjenjem.

Lahko se uporabi predpospešek. Točka pritiska pedala za plin pred črto AA′ se navede v dodatku k obrazcu sporočila (Dodatek 1, Priloga 1).

3.1.2.1.2.2 Postopek izračuna za vozila z avtomatskimi menjalniki, prilagodljivimi menjalniki in brezstopenjskimi menjalniki (CVT), ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji:

$a_{wot\ test}$, ki se uporablja za določanje izbire prestave, je povprečje štirih $a_{wot\ test,\ i}$ med vsakim veljavnim merjenjem.

([1]) Glej sliko 1 v Dodatku k Prilogi 3.

Če se lahko naprave ali ukrepi iz odstavka 3.1.2.1.4.2 uporabljajo za nadzor delovanja prestav, da bi se dosegle preskusne zahteve, se $a_{wot\ test}$ izračuna z enačbo:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{AA'}/3{,}6)^2) / (2*(20 + l))$$

Lahko se uporabi predpospešek.

Če se naprave ali ukrepi iz odstavka 3.1.2.1.4.2 ne uporabijo, se a_{wot} izračuna z enačbo:

$$a_{wot_testPP\text{-}BB} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{PP'}/3{,}6)^2) / (2*(10 + l))$$

Predpospešek se ne uporabi.

Točka pritiska pedala za plin je tam, kjer referenčna točka vozila prečka črto AA′.

3.1.2.1.2.3 Ciljni pospešek

Ciljni pospešek a_{urban} določa pospešek, ki je značilen za mestni promet in se določi na podlagi statističnih raziskav. Odvisen je od PMR vozila.

Ciljni pospešek a_{urban} je opredeljen kot:

$$a_{urban} = 0{,}63 * \log_{10}(PMR) - 0{,}09$$

3.1.2.1.2.4 Referenčni pospešek

Referenčni pospešek $a_{wot\ ref}$ določa pospešek, ki je zahtevan za preskus pospeševanja na preskusni stezi. Referenčni pospešek je funkcija, odvisna od razmerja moči in mase (PMR) vozila. Ta funkcija je različna pri posameznih kategorijah vozil.

Referenčni pospešek $a_{wot\ ref}$ je opredeljen kot:

$$a_{wot\ ref} = 1{,}59 * \log_{10}(PMR) - 1{,}41 \qquad \text{za PMR} \geq 25$$

$$a_{wot\ ref} = a_{urban} = 0{,}63 * \log_{10}(PMR) - 0{,}09 \qquad \text{za PMR} < 25$$

3.1.2.1.3 Faktor delne moči k_P

Faktor delne moči k_P (glej točko 3.1.3.1) se uporablja za ponderirano združevanje rezultatov iz preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti za vozila kategorij M_1 in N_1 ter M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≤ 3 500 kg.

Razen pri preskusu pri eni prestavi se namesto $a_{wot\ test}$ uporabi $a_{wot\ ref}$ (glej odstavek 3.1.3.1).

3.1.2.1.4 Izbira prestavnega razmerja

Izbira prestavnih razmerij za preskus je odvisna od njihovega specifičnega potenciala pospeška a_{wot} pri polni moči glede na referenčni pospešek $a_{wot\ ref}$, ki je zahtevan za preskus pospeševanja pri polni moči.

Če vozilo omogoča različne načine prestavljanja, npr. samodejno ali ročno prestavljanje, in/ali različno programsko opremo ali načine vožnje (npr. športna, zimska, prilagodljiva) za doseganje veljavnih pospeškov, mora proizvajalec vozila tehnični službi zadovoljivo dokazati, da je vozilo preskušeno v načinu, v katerem dosega pospešek, ki je najbližji $a_{wot\ ref}$.

Menjalnik, prestava ali prestavno razmerje vozila se lahko nadzira elektronsko ali mehansko, da se prepreči aktiviranje funkcije „kick down“.

Kot pomoč pri izvajanju preskusov slike 3a do 3e v Dodatku k tej prilogi vsebujejo diagrame potekov s kriteriji za izbiro prestave in preskusno vožnjo za kategoriji M_1 in M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila, ki ne presega 3 500 kg, ter za kategorijo N_1.

3.1.2.1.4.1 Vozila z ročnim menjalnikom, avtomatskimi menjalniki, prilagodljivimi menjalniki ali menjalniki CVT, ki se preskušajo z zaklenjenimi prestavnimi razmerji

Za izbiro prestavnih razmerij so možni naslednji pogoji:

(a) če se z določenim prestavnim razmerjem doseže pospešek v območju dovoljenega odstopanja ± 5 % od referenčnega pospeška $a_{wot\ ref}$, ki ne presega 2,0 m/s², se preskus opravi s takšnim prestavnim razmerjem;

(b) če se z nobenim od prestavnih razmerij ne doseže zahtevanega pospeška, se izbereta prestavno razmerje i za pospešek, ki je večji od referenčnega pospeška, in prestavno razmerje i + 1 za pospešek, ki je manjši od referenčnega pospeška. Če vrednost pospeška pri prestavnem razmerju i ne presega 2,0 m/s², se za preskus uporabita obe prestavni razmerji. Ponderirano razmerje glede na referenčni pospešek $a_{wot\ ref}$ se izračuna z enačbo:

$$k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)})/(a_{wot\ (i)} - a_{wot\ (i+1)});$$

(c) če vrednost pospeška pri prestavnem razmerju i presega 2,0 m/s², se uporabi prvo prestavno razmerje, s katerim se doseže pospešek pod 2,0 m/s², razen če prestavno razmerje i + 1 zagotovi pospešek, manjši od a_{urban}. V tem primeru se uporabita prestavi i in i + 1, vključno s prestavo i s pospeškom, ki presega 2,0 m/s². V drugih primerih se ne uporabi nobena druga prestava. Pospešek $a_{wot\ test}$, dosežen med preskusom, se uporabi za izračun faktorja delne moči k_p namesto $a_{wot\ ref}$.

(d) če ima vozilo menjalnik, ki ima na izbiro le eno prestavno razmerje, se preskus pospeševanja izvede pri tej prestavi. Doseženi pospešek se potem uporabi za izračun faktorja delne moči k_p namesto $a_{wot\ ref}$;

(e) če je nazivna vrtilna frekvenca motorja pri prestavnem razmerju presežena, preden vozilo prečka črto BB′, se uporabi naslednja višja prestava. Če naslednja višja prestava ustvari pospešek, ki je pod a_{urban}, se preskusna hitrost vozila v_{test} zmanjša za 2,5 km/h, izbira prestavnega razmerja pa se nadaljuje z možnostmi, opredeljenimi v tem odstavku. Preskusna hitrost vozila se v nobenem primeru ne sme zmanjšati pod 40 km/h. V tem primeru je prestavno razmerje dopustno, tudi če $a_{wot\ test}$ ne presega a_{urban}.

V primeru vozila, ki ni izvzeto iz ASEP v skladu z odstavkom 6.2.3, se preskusi prestava i in poročajo vrednosti ($L_{wot\ i,}$ $n_{wot,BB\ i}$ $v_{wot,BB\ i}$), da se izvedejo preskusi iz Priloge 7.

3.1.2.1.4.2 Vozila z avtomatskim menjalnikom, prilagodljivimi menjalniki in menjalniki CVT, ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji

Prestavna ročica je v položaju za popolnoma samodejno delovanje.

Vrednost pospeška $aa_{wot\ test}$ se izračuna, kot je določeno v odstavku 3.1.2.1.2.2.

Preskus lahko vključuje spremembo prestave v nižjo in večji pospešek. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek nista dovoljena. Menjanju prestav v prestavno razmerje, ki se ne uporablja v mestnem prometu, se je treba izogniti.

Zato je dovoljeno izdelati in uporabiti elektronske ali mehanske naprave, vključno z nadomestnimi položaji prestavne ročice, da se prepreči prestavljanje navzdol na prestavno razmerje, ki se običajno ne uporablja v navedenih preskusnih pogojih za mestni promet.

Doseženi pospešek $a_{wot\ test}$ je večji ali enak a_{urban}.

Če je možno, proizvajalec sprejme ukrepe, ki preprečujejo, da je vrednost pospeška $a_{wot\ test}$ večja od 2,0 m/s².

Doseženi pospešek $a_{wot\ test}$ se potem uporabi za izračun faktorja delne moči k_p (glej odstavek 3.1.2.1.3) namesto $a_{wot\ ref}$.

3.1.2.1.5 Preskus pospeševanja

Proizvajalec določi položaj referenčne točke pred črto AA′ za popoln pritisk pedala za plin. Pedal za plin se popolnoma pritisne (čim hitreje), ko referenčna točka vozila doseže določeno točko. Pedal za plin se ohrani v tem položaju, dokler zadnji del vozila ne doseže črte BB′. Potem se pedal za plin čim hitreje popusti.

Točka popolnega pritiska pedala za plin se navede v dodatku k obrazcu sporočila (Dodatek 1, Priloga 1). Tehnična služba ima možnost predhodnega preskušanja.

V primeru povezanih vozil iz dveh neločljivih delov, ki se obravnavata kot eno vozilo, se pri določanju prečkanja črte BB′ polpriklopnik ne upošteva.

3.1.2.1.6 Preskus pri stalni hitrosti

Preskus pri stalni hitrosti se izvede pri enakih prestavah, kot so določene za preskus pospeševanja, in pri stalni hitrosti 50 km/h z dovoljenim odstopanjem ± 1 km/h med AA′ in BB′. Med preskusom pri stalni hitrosti se uravnavanje pospeška nastavi tako, da se ohranja stalna hitrost med AA′ in BB′, kot je določeno. Če je prestava zaklenjena za preskus pospeševanja, je ista prestava zaklenjena za preskus pri stalni hitrosti.

Preskus pri stalni hitrosti ni potreben za vozila s PMR < 25.

3.1.2.2 Vozila kategorij M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila > 3 500 kg, M_3, N_2, N_3

Pot središčnice vozila poteka čim bližje črti CC′ med celotnim preskusom, od približevanja črti AA′ in vse dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB′. Preskus se opravi brez priklopnika ali polpriklopnika. Če priklopnika ni možno enostavno ločiti od vlečnega vozila, se priklopnik pri ocenjevanju prečkanja črte BB′ ne upošteva. Če vozilo vključuje opremo, kot je mešalnik za beton, kompresor itd., ta oprema med preskusom ne sme delovati. Preskusna masa vozila je v skladu s preglednico iz odstavka 2.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku.

Vrednosti $n_{BB'}$ in $v_{BB'}$, uporabljeni pri določanju izbire prestave in hitrosti vozila, sta povprečje štirih vrednosti $n_{BB',j}$ in $v_{BB',j}$ med vsakim veljavnim merjenjem.

Vrednost $n_{BB'}$ se zabeleži z natančnostjo 10 obratov na minuto. Zabeležena vrednost $n_{BB'}$ se uporabi v vseh naslednjih izračunih.

Vrednost $v_{BB'}$ se zabeleži na prvo števko za decimalno vejico (xx,x). Zabeležena vrednost $v_{BB''}$ se uporabi v vseh naslednjih izračunih.

Ciljni pogoji za kategorije M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila > 3 500 kg, N_2:

ko referenčna točka prečka črto BB′, mora biti vrtilna frekvenca motorja $n_{BB'}$ med 70 in 74 % vrtilne frekvence S, pri kateri motor razvije največjo nazivno neto moč, hitrost vozila pa je 35 km/h ± 5 km/h. Med črto AA′ in črto BB′ se zagotovi stabilen pospešek.

Ciljni pogoji za kategoriji M_3, N_3:

ko referenčna točka prečka črto BB′, mora biti vrtilna frekvenca motorja $n_{BB'}$ med 85 in 89 % vrtilne frekvence S, pri kateri motor razvije največjo nazivno neto moč, hitrost vozila pa je 35 km/h ± 5 km/h. Med črto AA′ in črto BB′ se zagotovi stabilen pospešek.

3.1.2.2.1 Izbira prestavnega razmerja

Proizvajalec mora določiti ustrezen način preskušanja, da se dosežejo zahtevani pogoji.

Menjalnik, prestava ali prestavno razmerje vozila se izbere tako, da so izpolnjeni ciljni pogoji v skladu z odstavkoma 3.1.2.2.1.1 ali 3.1.2.2.1.2 Priloge 3 k temu pravilniku. Menjalnik, prestava ali prestavno razmerje vozila se lahko nadzira elektronsko ali mehansko, vključno z izključitvijo funkcije „kick down“.

Kot pomoč pri izvajanju preskusov slike 4a do 4d v Dodatku k tej prilogi vsebujejo diagrame potekov s kriteriji za izbiro prestave in preskusno vožnjo za kategorijo M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila, ki presega 3 500 kg, ter kategorije N_2, M_3 in N_3.

3.1.2.2.1.1 Ročni menjalnik, avtomatski menjalniki, prilagodljivi menjalniki ali brezstopenjski menjalniki (CVT), ki se preskušajo z zaklenjenimi prestavnimi razmerji

Zagotovi se stabilen pospešek. Izbira prestave je določena s ciljnimi pogoji.

Za izpolnjevanje ciljnih pogojev iz odstavka 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku so možni naslednji pogoji:

(a) če ena izbrana prestava izpolnjuje ciljne pogoje za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$ in hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se preskus opravo s to prestavo;

(b) če več izbranih prestav izpolnjuje ciljne pogoje za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$ in hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se preskus opravo s prestavo i, ki zagotavlja hitrost $v_{BB'\ gear\ i,}$ ki je najbližja 35 km/h;

(c) če dve izbrani prestavi izpolnjujeta ciljne pogoje za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$ in hitrost vozila $v_{target\ BB'}$ ter izpolnjujeta pogoj

$(v_{target\ BB'} - v_{BB'\ gear\ i}) = (v_{BB'\ gear\ i\ +\ 1} - v_{target\ BB'})$,

potem se obe prestavi uporabita za nadaljnji izračun L_{urban};

(d) če ena izbrana prestava izpolnjuje ciljni pogoj za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB',}$ vendar ne izpolnjuje ciljnega pogoja za hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se uporabita dve prestavi, in sicer $prestava_x$ ter $prestava_y$. Ciljni pogoji za hitrost vozila za ti dve prestavi so naslednji:

$prestava_x$

$25\ km/h \leq v_{BB'x} \leq 30\ km/h$

in

$prestava_y$

$40\ km/h \leq v_{BB'y} \leq 45\ km/h$

Obe prestavi, $prestava_x$ in $prestava_y$, dosegata ciljno vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$. Obe prestavi se uporabita za nadaljnji izračun L_{urban}.

Če samo ena izmed prestav dosega ciljno vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$, se preskus opravi s to prestavo. Ta prestava se uporabi za nadaljnji izračun L_{urban};

(e) če nobena izmed obeh prestav ne dosega ciljne vrtilne frekvence motorja $n_{target\ BB'}$ pod pogojem (d), se izbere pogoj (f);

(f) če nobena izbira prestave ne dosega ciljne vrtilne frekvence motorja, se izbere prestava, ki dosega ciljno hitrost vozila $v_{target\ BB'}$ in je najbližja ciljni vrtilni frekvenci motorja $n_{target\ BB'}$, vendar ne presega $n_{target\ BB'}$.

$v_{BB'\ gear\ i} = v_{target\ BB'}$

$n_{BB'\ gear\ i} \leq n_{target\ BB'}$

Zagotovi se stabilen pospešek. Če stabilnega pospeška ni mogoče zagotoviti v prestavi, se ta prestava ne upošteva. Pri nobenem pogoju nazivna vrtilna frekvenca motorja ni presežena, ko je referenčna točka vozila v merilnem območju. Če je nazivna vrtilna frekvenca motorja v merilnem območju presežena, se ta prestava ne upošteva.

3.1.2.2.1.2 Avtomatski menjalnik, prilagodljivi menjalniki in brezstopenjski menjalniki, ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji

Prestavna ročica je v položaju za popolnoma samodejno delovanje.

Preskus lahko vključuje spremembo prestave v nižjo in večji pospešek. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek nista dovoljena. V vsakem primeru se je treba izogniti prestavljanju v prestavno razmerje, ki se običajno ne uporablja v mestnem prometu pri pogojih, kot jih je opredelil proizvajalec.

Zato je dovoljeno uvesti in uporabiti elektronske ali mehanske naprave, vključno z nadomestnimi položaji prestavne ročice, da se prepreči prestavljanje navzdol v prestavno razmerje, ki se običajno ne uporablja v navedenih preskusnih pogojih za mestni promet, kot jih je opredelil proizvajalec.

Za izpolnjevanje ciljnih pogojev iz odstavka 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku so možni naslednji pogoji:

(a) če izbrani položaj prestavne ročice izpolnjuje ciljne pogoje za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$ in hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se preskus opravi s prestavno ročico v tem položaju;

(b) če izbrani položaj prestavne ročice izpolnjuje ciljne pogoje za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$, vendar ne izpolnjuje ciljnih pogojev za hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se ciljni pogoji za hitrost vozila spremenijo v dve ciljni hitrosti vozila, kot sledi:

$v_{BB'1}$ se opredeli kot

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

in

$v_{BB'2}$ se opredeli kot

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

Opravita se dva preskusa, eden z $v_{BB'1}$ in eden z $v_{BB'2}$.

Oba preskusna pogoja se uporabita za nadaljnji izračun L_{urban};

(c) če pri pogoju (b) ni možno doseči ciljne vrtilne frekvence motorja $n_{target\ BB'}$, se izbere pogoj (d).

(d) če izbrani položaj prestavne ročice ne izpolnjuje ciljnega pogoja za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$, vendar izpolnjuje ciljni pogoj za hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se ciljni pogoji za hitrost vozila spremenijo v dve ciljni hitrosti vozila, kot sledi:

$v_{BB'1}$ se opredeli kot

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 30\ km/h$

in

$v_{BB'2}$ se opredeli kot

$40\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

Opravita se dva preskusa, eden z $v_{BB'1}$ in eden z $v_{BB'2}$.

Uporabi se preskus, kjer je $n_{BB'}$ najbližje ciljni vrtilni frekvenci motorja $n_{target\ BB'}$, vendar ne presega $n_{target\ BB'}$.

$n_{BB'\ i} \leq n_{target\ BB'}$ za i = 1, 2

Če vozilo ne izpolnjuje pogoja, se uporabi pogoj (e)

$n_{BB'\ i} \leq n_{target\ BB'}$ za i = 1, 2;

(e) če izbrani položaj prestavne ročice ne izpolnjuje ciljnega pogoja za vrtilno frekvenco motorja $n_{target\ BB'}$ in ciljnega pogoja za hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, se ciljni pogoj za hitrost vozila spremeni, kot sledi:

$v_{BB'} = v_{target\ BB'} + 5\ km/h$

Preskus se opravi s hitrostjo vozila $v_{BB'}$, pri čemer je $n_{BB'}$ najbližje ciljni vrtilni frekvenci motorja $n_{target\ BB'}$. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek sta dovoljena potem, ko vozilo prečka črto PP′;

(f) če konstrukcija menjalnika v vozilu zagotavlja le eno izbiro prestave (D), ki omejuje vrtilno frekvenco motorja med preskusom, se vozilo preskusi le pri ciljni hitrosti vozila $v_{target\ BB'}$.

3.1.2.2.1.3 Pogonski sistem, kjer ni na voljo vrtilne frekvence motorja z notranjim zgorevanjem

Vozila s pogonskim sistemom, kjer ni na voljo vrtilne frekvence motorja z notranjim zgorevanjem, izpolnjujejo samo ciljni pogoj za hitrost vozila $v_{target\ BB'}$.

Za izpolnjevanje ciljnega pogoja $v_{target\ BB'}$ iz odstavka 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku so možni naslednji pogoji:

(a) če ni na voljo vrtilne frekvence motorja, je treba doseči samo ciljno hitrost vozila $v_{target\ BB'}$;

(b) če ni na voljo vrtilne frekvence motorja, ciljne hitrosti vozila $v_{target\ BB'}$ pa ni možno doseči, veljata dva preskusna pogoja:

$v_{BB'1}$ za prvi preskusni pogoj je opredeljen kot

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

in

$v_{BB'2}$ za drugi preskusni pogoj je opredeljen kot

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

Oba preskusna pogoja se uporabita za nadaljnji izračun L_{urban};

(c) če ni na voljo vrtilne frekvence motorja, ciljne hitrosti vozila $v_{target\ BB'}$ in $v_{BB'1}$, opredeljene kot

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$,

pa ni možno doseči, je treba opraviti samo en preskus z $v_{BB'2}$, pri čemer je $v_{BB'2}$ opredeljen kot

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

Preskusni pogoj za $v_{BB'2}$ se uporabi za nadaljnji izračun L_{urban}.

3.1.2.2.2 Preskus pospeševanja

Ko referenčna točka vozila doseže črto AA′, se popolnoma pritisne na pedal za plin (brez vključitve samodejnega prestavljanja v nižjo prestavo, kot je običajna pri mestni vožnji) in se ga drži v tem položaju, dokler referenčna točka ne doseže BB′ + 5 m. Enota za uravnavanje pospeška se potem na zahtevo proizvajalca lahko sprosti.

V primeru povezanih vozil iz dveh neločljivih delov, ki se obravnavata kot eno vozilo, se pri določanju prečkanja črte BB′ polpriklopnik ne upošteva.

3.1.3 Razlaga rezultatov

Za vozila kategorij M_1 in M_2 z največjo dovoljeno maso, ki ne presega 3 500 kg, ter kategorije N_1 se največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka, ugotovljena med vsakim prehodom vozila med črtama AA′ in BB′, zaokroži na prvo pomembno številko za decimalnim mestom (npr. XX,X).

Za vozila kategorije M_2 z največjo dovoljeno maso, ki presega 3 500 kg, ter kategorij M_3, N_2 in N_3 se največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka, ugotovljena med vsakim prehodom referenčne točke vozila med črtama AA′ in BB′ + 5 m, zaokroži na prvo pomembno številko za decimalnim mestom (npr. XX,X).

Če se ugotovi temenska vrednost zvoka, ki očitno ni značilna za splošno raven zvočnega tlaka, se meritev ne upošteva. Na vsaki strani vozila in pri vsakem prestavnem razmerju se za vsak preskusni pogoj opravijo vsaj štiri meritve. Meritve na levi in desni strani se lahko opravijo hkrati ali zaporedno. Prvi štirje veljavni zaporedni rezultati meritev, znotraj 2 dB(A), ki omogočajo črtanje neveljavnih rezultatov (glej odstavek 2.1), se uporabijo za izračun končnega rezultata za določeno stran vozila. Za rezultate za vsako stran se ločeno izračuna povprečje in zaokroži na prvo decimalno mesto. Vsi nadaljnji izračuni za L_{urban} se naredijo ločeno za levo in desno stran vozila. Končna vrednost, ki se zabeleži kot rezultat preskusa in je matematično zaokrožena na najbližjo celo število, je višja izmed vrednosti za obe strani.

Meritve hitrosti pri AA′, BB′ in PP′ se navedejo in uporabijo pri izračunih do prve pomembne številke za decimalnim mestom.

Izračunani pospešek $a_{wot\ test}$ se navede do druge številke za decimalnim mestom.

3.1.3.1 Vozila kategorij M_1, N_1 in M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≤ 3 500 kg

Izračunane vrednosti za preskus pospeševanja in preskus pri stalni hitrosti so opredeljene kot:

$L_{wot\ rep} = L_{wot\ (i+1)} + k * (L_{wot(i)} - L_{wot\ (i+1)})$,

$L_{crs\ rep} = L_{crs(i+1)} + k * (L_{crs\ (i)} - L_{crs\ (i+1)})$,

pri čemer je $k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)})/(a_{wot\ (i)} - a_{wot\ (i+1)})$.

V primeru preskusa pri enem prestavnem razmerju so vrednosti rezultati vsakega preskusa.

Končni rezultat se izračuna z vrednostma $L_{wot\ rep}$ in $L_{crs\ rep}$. Enačba je:

$L_{urban} = L_{wot\ rep} - k_P * (L_{wot\ rep} - L_{crs\ rep})$

Vplivni faktor k_P opredeljuje faktor delne moči za mestno vožnjo. Razen pri preskusu pri eni prestavi se k_P izračuna z enačbo:

$k_P = 1 - (a_{urban} / a_{wot\ ref})$

Če je bila za preskus določena le ena prestava, je k_p opredeljen kot:

$k_P = 1 - (a_{urban} / a_{wot\ test})$

Če je $a_{wot\ test}$ manj kot a_{urban}:

$k_P = 0$

3.1.3.2 Vozila kategorij M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila > 3 500 kg, M_3, N_2, N_3

Če se uporabi rezultat enega preskusnega pogoja, je končni rezultat L_{urban} enak vmesnemu rezultatu.

Če se uporabita rezultata dveh preskusnih pogojev, se izračuna aritmetična sredina vmesnih rezultatov obeh povprečij za vsako stran za oba pogoja. Končni rezultat L_{urban} je višja vrednost od obeh izračunanih povprečij.

3.2 Meritev zvoka, ki ga ustvarjajo mirujoča vozila

3.2.1 Raven zvoka v bližini vozil

Rezultati meritev se vnesejo v dodatek k obrazcu sporočila (Dodatek 1, Priloga 1).

3.2.2 Zvočne meritve

Za meritve se uporabi natančen fonometer iz odstavka 1.1 te priloge.

3.2.3 Preskusni poligon - lokalni pogoji (glej sliko 2 v Prilogi 3)

3.2.3.1 V bližini mikrofona ni nobene ovire, ki bi lahko vplivala na zvočno polje, med mikrofonom in virom zvoka pa ni nobene osebe. Opazovalec merjenja stoji tako, da ne vpliva na odčitavanje merilnih naprav.

3.2.4 Hrup v okolju in vpliv vetra

Odčitki z merilnih naprav, ki jih povzročata hrup okolice in veter, so najmanj 10 dB(A) nižji od ravni zvoka, ki se meri. Na mikrofon se lahko namesti ustrezen vetrobran, če je upoštevan njegov vpliv na občutljivost mikrofona (glej odstavek 1.1 te priloge).

3.2.5 Merilna metoda

3.2.5.1 Vrsta in število meritev

Najvišja raven zvoka, izražena v A-vrednotenih decibelih (dB(A)), se meri v času obratovanja iz odstavka 3.2.5.3.2.1.

Na vsaki merilni točki se opravijo najmanj tri meritve.

3.2.5.2 Postavitev in priprava vozila

Vozilo se postavi na osrednji del preskusnega območja z menjalnikom v prostem teku in vklopljeno sklopko. Če konstrukcija vozila tega ne omogoča, se vozilo preskusi v skladu z navodili proizvajalca za preskušanje motorja mirujočega vozila. Pred vsako serijo meritev motor doseže običajno obratovalno stanje, kot ga je določil proizvajalec.

Če je vozilo opremljeno z ventilatorji z avtomatskim krmilnim mehanizmom, se med meritvami ravni zvočnega tlaka v ta sistem ne sme posegati.

Pokrov motorja ali pokrov prostora za vgradnjo motorja, če je vgrajen na tak način, se zapre.

3.2.5.3 Merjenje hrupa v bližini izpušne cevi

(glej sliko 2 v Prilogi 3)

3.2.5.3.1 Namestitev mikrofona

3.2.5.3.1.1 Mikrofon se namesti na razdalji 0,5 ± 0,01 m od referenčne točke izpušne cevi iz slike 2 in z navpično ravnino osi pretoka končnega dela izpušne cevi tvori kot 45 ± 5°. Mikrofon je na višini referenčne točke, vendar najmanj 0,2 m od površine tal. Referenčna os mikrofona leži v ravnini, ki je vzporedna s površino tal, in je usmerjena proti referenčni točki izpušne odprtine.

Če sta možna dva položaja mikrofona, se uporabi položaj, ki je bočno najbolj oddaljen od vzdolžne središčnice vozila.

Če os pretoka izpušne cevi tvori kot 90° z vzdolžno središčnico vozila, se mikrofon postavi na točko, ki je najbolj oddaljena od motorja.

3.2.5.3.1.2 Pri vozilih z izpušnim sistemom z več odprtinami, ki so več kot 0,3 m narazen, se za vsako odprtino opravi ena meritev. Zabeleži se najvišja raven.

3.2.5.3.1.3 V primeru izpušnega sistema z dvema ali več odprtinami, ki sta manj kot 0,3 m narazen in povezani z istim dušilcem zvoka; položaj mikrofona je povezan z odprtino, ki je najbliže enemu od skrajnih robov vozila, ali, če ta ne obstaja, odprtini, ki je najbolj oddaljena od tal.

3.2.5.3.1.4 Pri vozilih z navpičnim izpušnim sistemom (npr. gospodarska vozila) se mikrofon namesti na višino izpušne odprtine. Njegova os je usmerjena navpično navzgor. Namesti se na razdalji 0,5 m ± 0,01 m od referenčne točke izpušne cevi, vendar nikoli manj kot 0,2 m od strani vozila, ki je najbližja izpušni cevi.

3.2.5.3.1.5 Pri izpušnih odprtinah, ki so nameščene pod karoserijo vozila, se mikrofon namesti vsaj 0,2 m od najbližjega dela vozila, na točko, ki je najbližje referenčni točki izpušne cevi, vendar nikoli manj kot 0,5 m oddaljena od nje, in na višini 0,2 m nad tlemi in ne vzporedno s pretokom izpušnih plinov. Zahteva glede kotov iz odstavka 3.2.5.3.1.1 v nekaterih primerih ni nujno izpolnjena.

3.2.5.3.1.6 Primeri namestitve mikrofona glede na lego izpušne cevi so navedeni na slikah 3a–3d v Dodatku k Prilogi 3.

3.2.5.3.2 Pogoji delovanja motorja

3.2.5.3.2.1 Ciljna vrtilna frekvenca motorja

Ciljna vrtilna frekvenca motorja je opredeljena kot:

(a) 75 % nazivne vrtilne frekvence motorja S za vozila z nazivno vrtilno frekvenco motorja ≤ 5 000 min^{-1};

(b) 3 750 min^{-1} za vozila z nazivno vrtilno frekvenco motorja nad 5 000 min^{-1} in pod 7 500 min^{-1};

(c) 50 % nazivne vrtilne frekvence motorja S za vozila z nazivno vrtilno frekvenco motorja ≥ 7 500 min^{-1}.

Če vozilo ne more doseči vrtilne frekvence motorja, navedene zgoraj, je ciljna vrtilna frekvenca motorja 5 % pod največjo možno vrtilno frekvenco motorja za navedeni preskus med mirovanjem.

3.2.5.3.2.2 Preskusni postopek

Vrtilna frekvenca motorja se postopoma povečuje od prostega teka do ciljne vrtilne frekvence, pri čemer se ne preseže območje dovoljenega odstopanja ± 3 % ciljne vrtilne frekvence motorja, in ostane nespremenjena. Potem se dušilna loputa hitro popusti, vrtilna frekvenca motorja pa se vrne v prosti tek. Raven zvočnega tlaka se izmeri v času obratovanja, ki obsega ohranitev stalne vrtilne frekvence motorja za 1 sekundo in med celotnim časom zaviranja. Kot rezultat preskusa se upošteva najvišja vrednost, odčitana na fonometru v tem času obratovanja, ki se matematično zaokroži na prvo decimalno mesto.

3.2.5.3.2.3 Veljavnost preskusa

Meritev se šteje za veljavno, kadar preskusna vrtilna frekvenca motorja vsaj za 1 sekundo ne odstopa za več kot ± 3 % od ciljne vrtilne frekvence motorja.

3.2.6 Rezultati

Za vsak preskusni položaj se opravijo najmanj tri meritve. Navede se največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka, ugotovljena med vsako od treh meritev. Prvi trije veljavni zaporedni rezultati meritev znotraj 2 dB(A), ki omogočajo črtanje neveljavnih rezultatov (glej odstavek 2.1 z izjemo specifikacij preskusnega poligona), se uporabijo za določitev končnega rezultata za določen merilni položaj. Končni rezultat je najvišja raven zvoka vseh treh meritev v vseh merilnih položajih.

4. Zvok, ki ga oddaja hibridno vozilo kategorije M_1 med vožnjo, kadar motor z notranjim zgorevanjem ne more delovati, če vozilo miruje (sporočeni podatki za lažje preskušanje vozila med uporabo)

4.1 Da bi olajšali preskušanje skladnosti hibridnih električnih vozil med uporabo, kadar zaradi mirujočega vozila motor z notranjim zgorevanjem ne more delovati, se kot referenčni podatki za skladnost med uporabo štejejo naslednje informacije, povezane z meritvami ravni zvočnega tlaka, izvedene v skladu z odstavkom 3.1 Priloge 3 za motorna vozila med vožnjo:

(a) prestava (i) ali, za vozila, ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji, položaj prestavne ročice, izbran za preskus;

(b) položaj stikala za izbiro delovanja med merjenjem ravni zvočnega tlaka $L_{wot\ (i)}$ (če je stikalo vgrajeno);

(c) dolžina predpospeška lPA v m;

(d) povprečna hitrost vozila v km/h na začetku pospeševanja pri polni moči za preskuse v prestavi (i) in

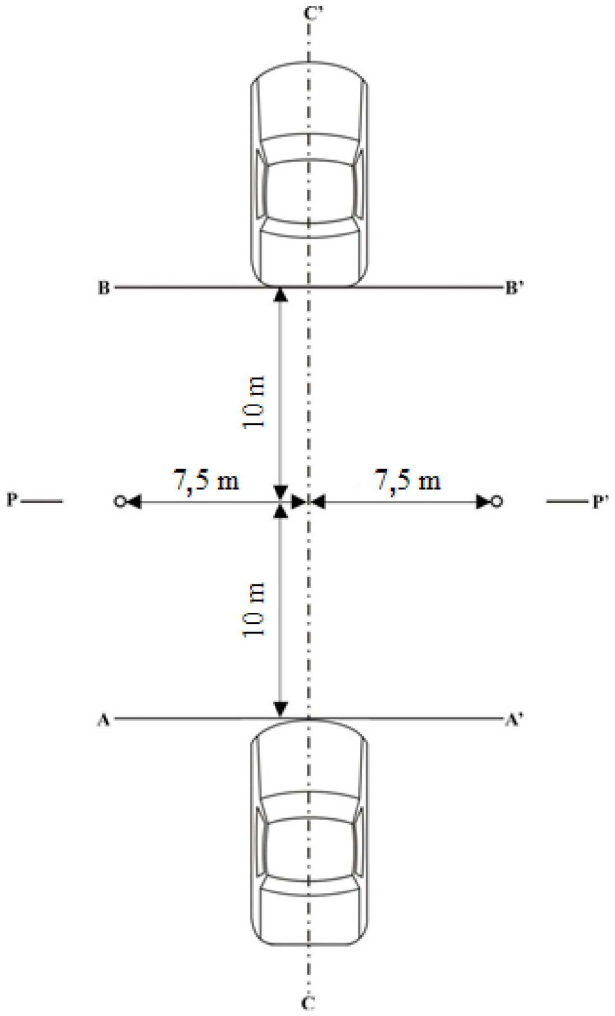
(e) raven zvočnega tlaka $L_{wot\ (i)}$ v dB(A) pri preskusih s široko odprto dušilno loputo v prestavi (i), opredeljena kot večja od obeh vrednosti, dobljenih z izračunom povprečja rezultatov posameznih meritev ločeno na vsakem mikrofonu.

4.2 Referenčni podatki za skladnost med uporabo se vnesejo v certifikat o homologaciji, kot je opredeljen v odstavku 2.3 dodatka k obrazcu sporočila (Dodatek 1, Priloga 1).

Dodatek

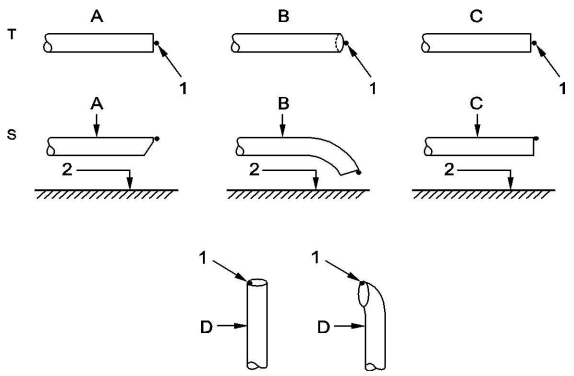
Slika 1

Merilni položaji za vozila med vožnjo



Slika 2

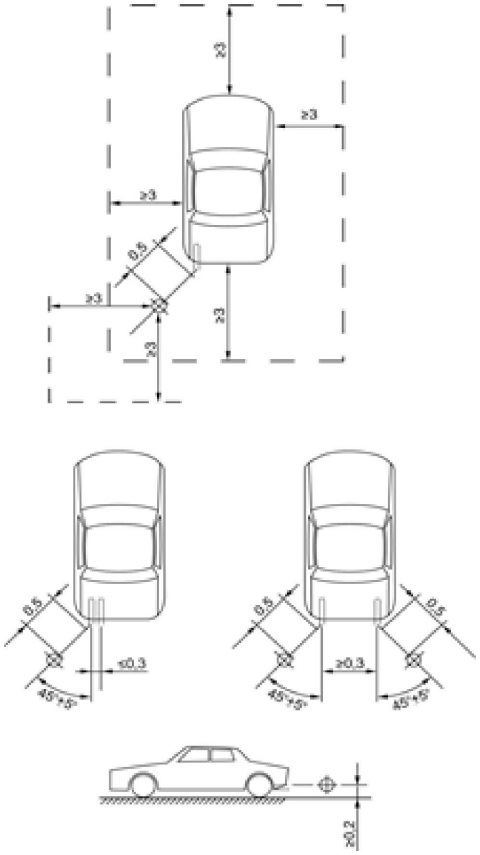
Referenčna točka za meritev zvoka, ki ga ustvarjajo mirujoča vozila



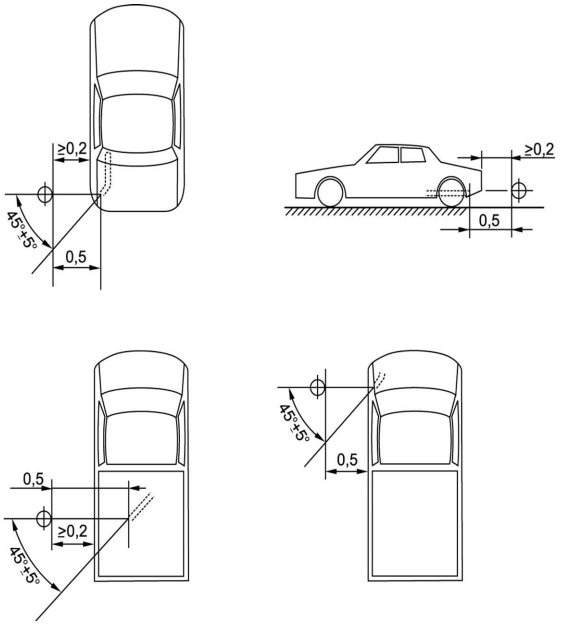
Legenda:

T = pogled od zgoraj
S = pogled s strani
1 = referenčna točka
2 = površina ceste
A = prisekana cev
B = navzdol upognjena cev
C = ravna cev
D = pokončna cev

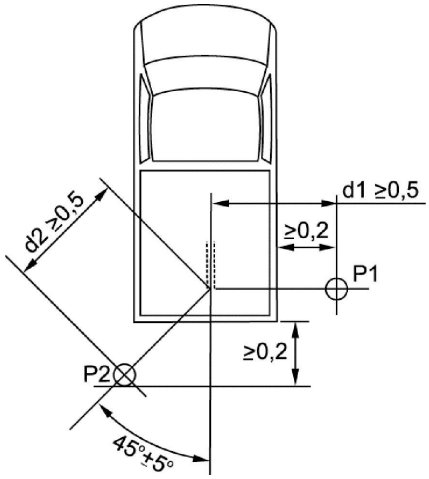
Slika 3a



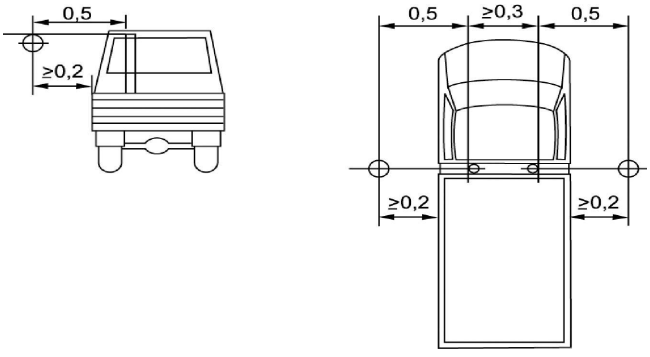
Slika 3b



Slika 3c

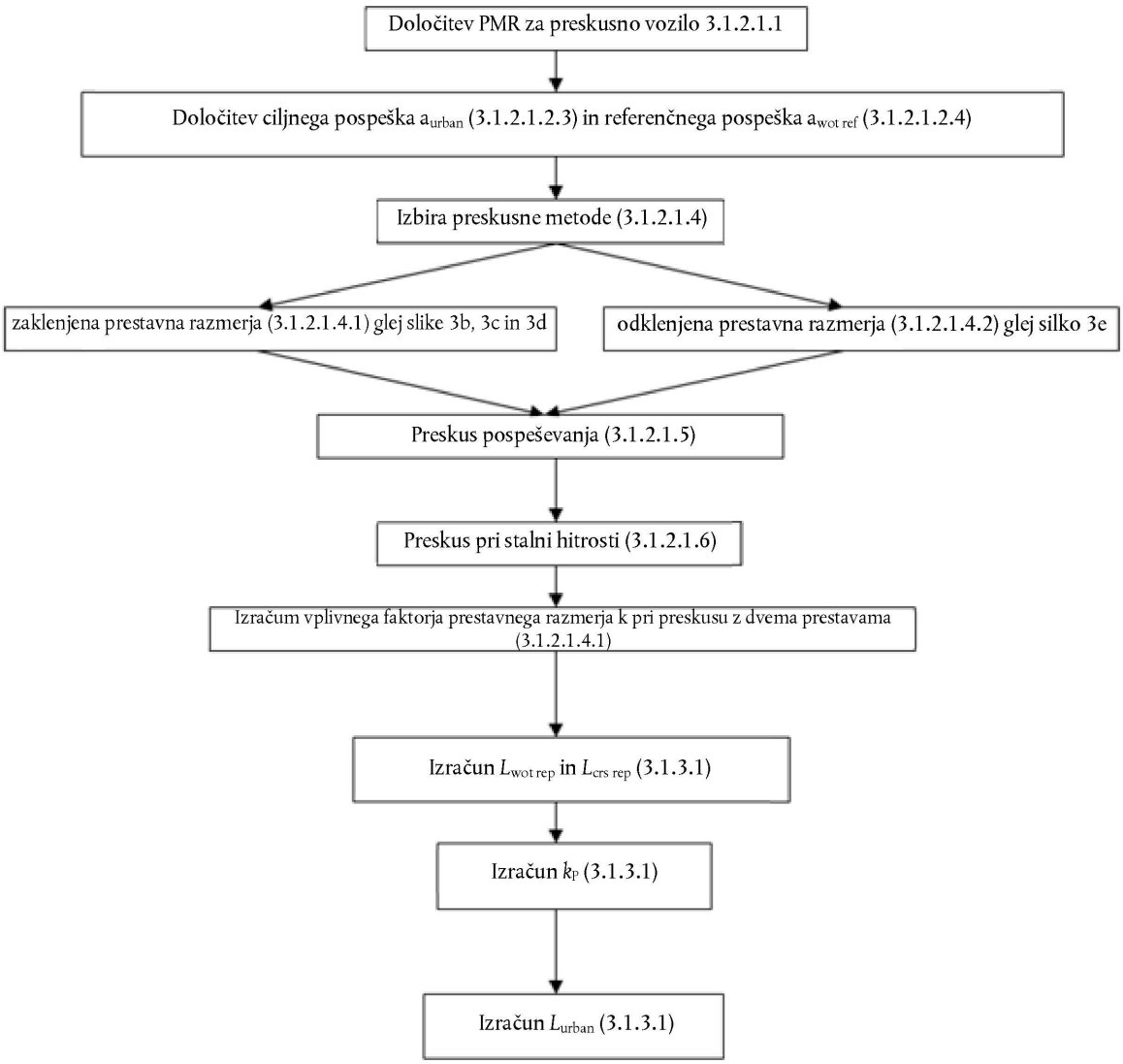


Slika 3d



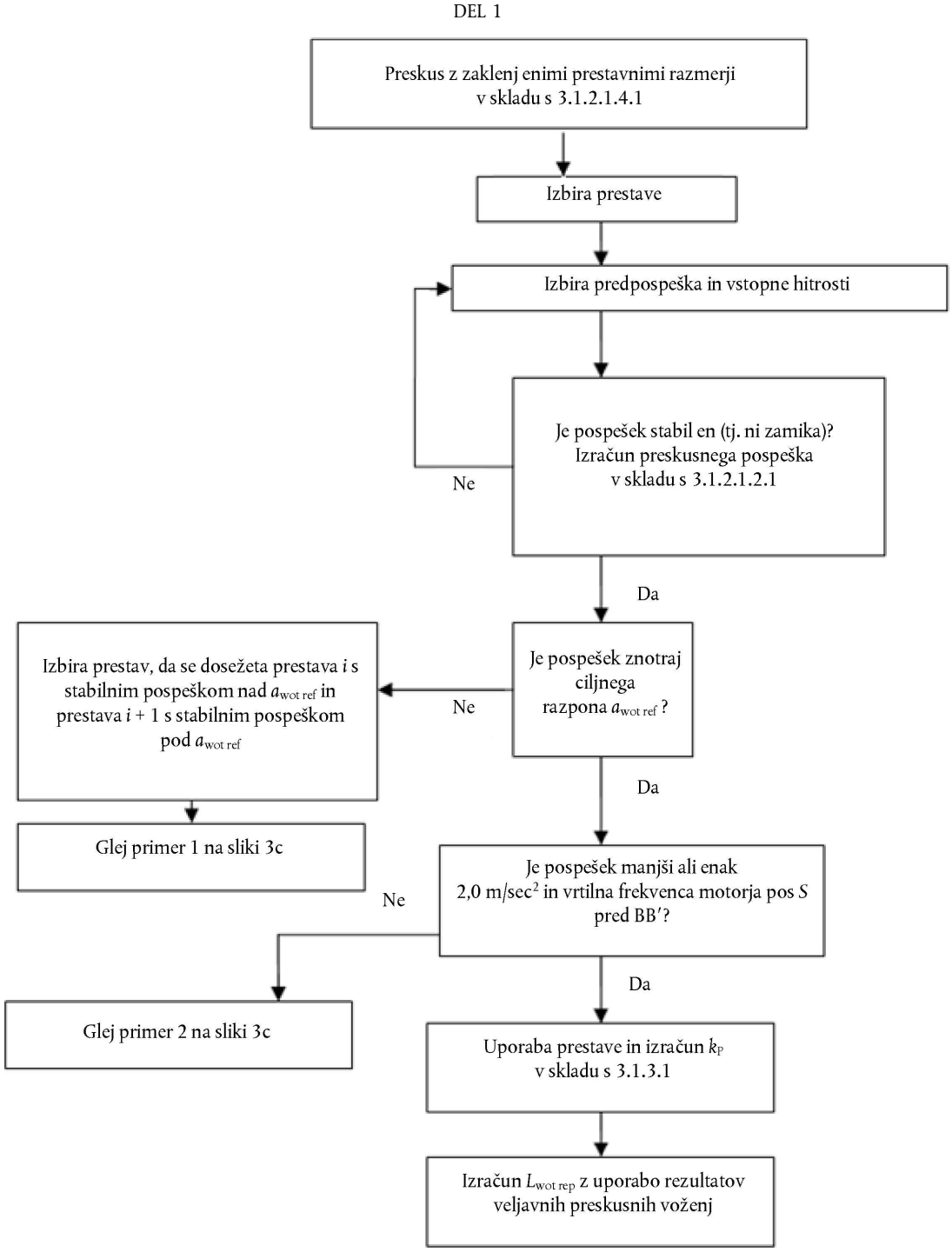
Slika 3a

Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku – izračun L_{urban}



Slika 3b

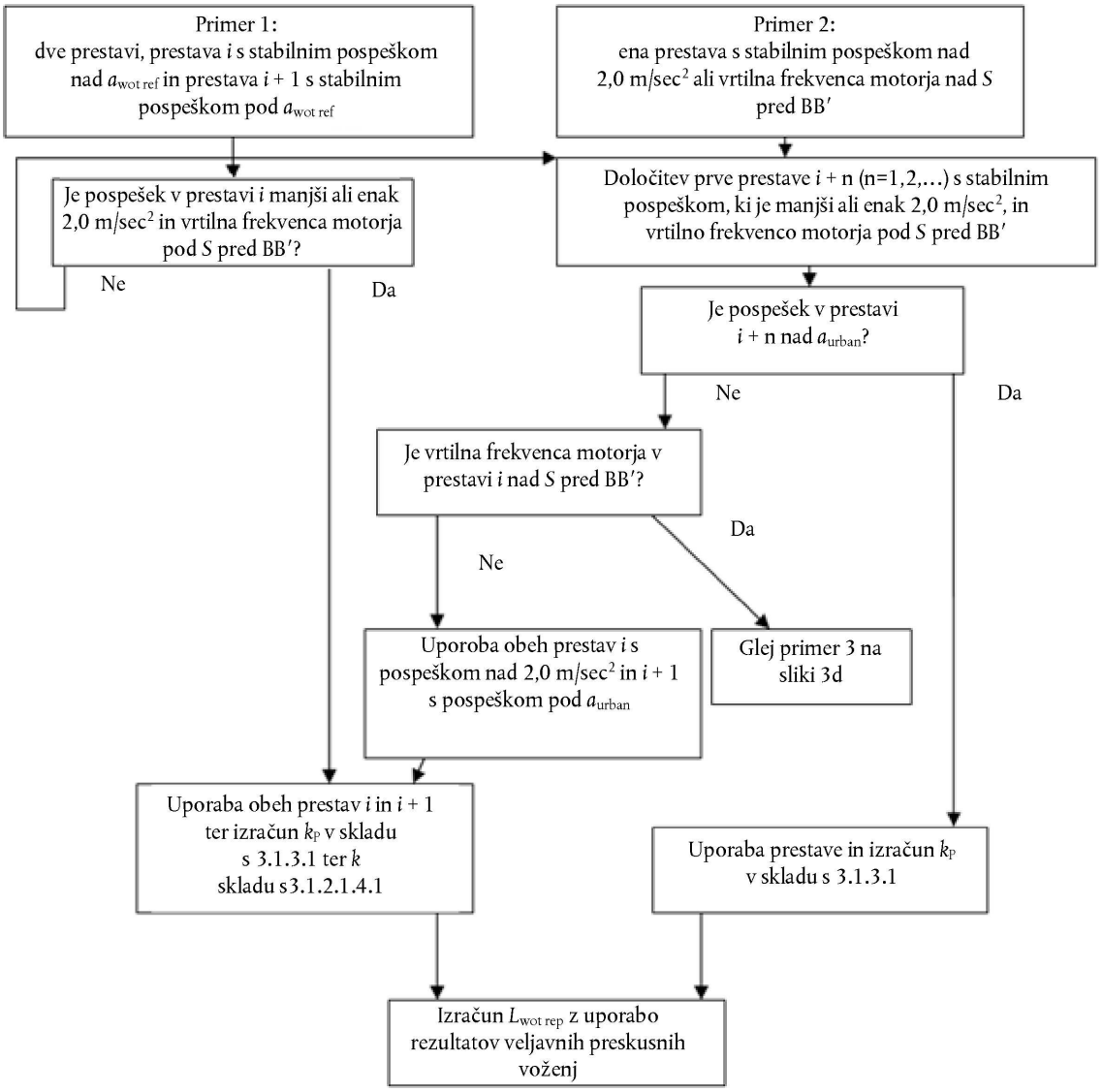
Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku – izbira prestave z zaklenjenimi prestavnimi razmerji



Slika 3c

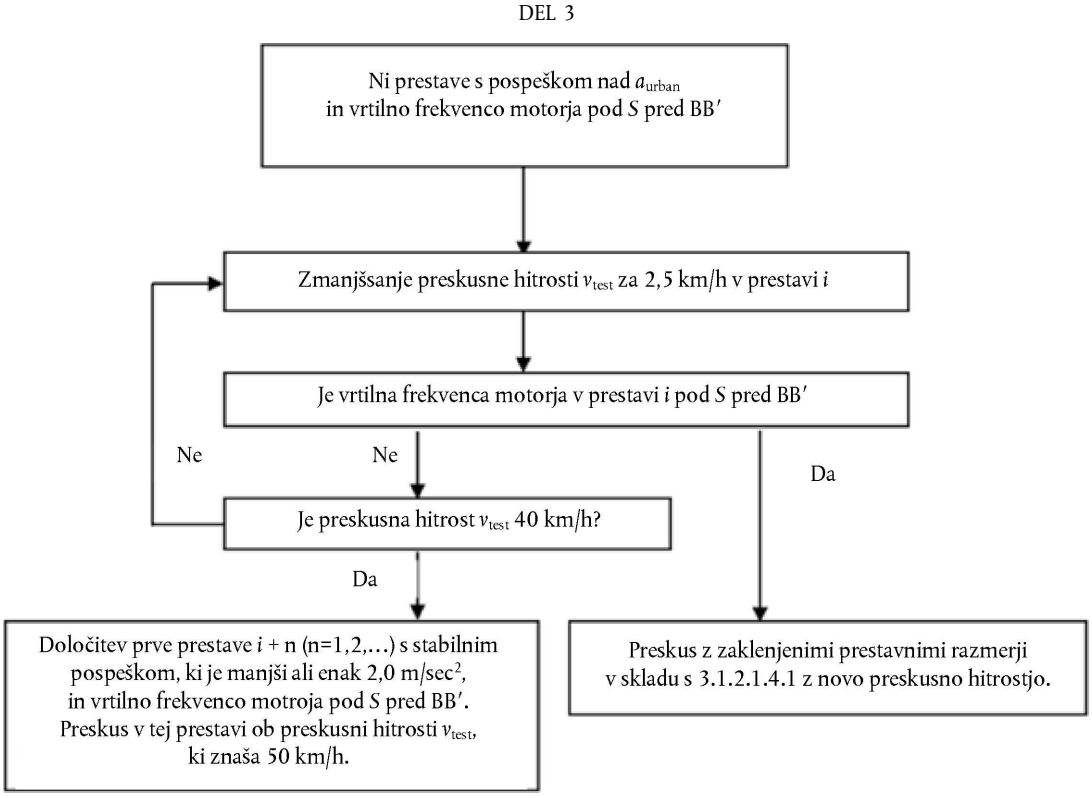
Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku – izbira prestave z zaklenjenimi prestavnimi razmerji

DEL 2



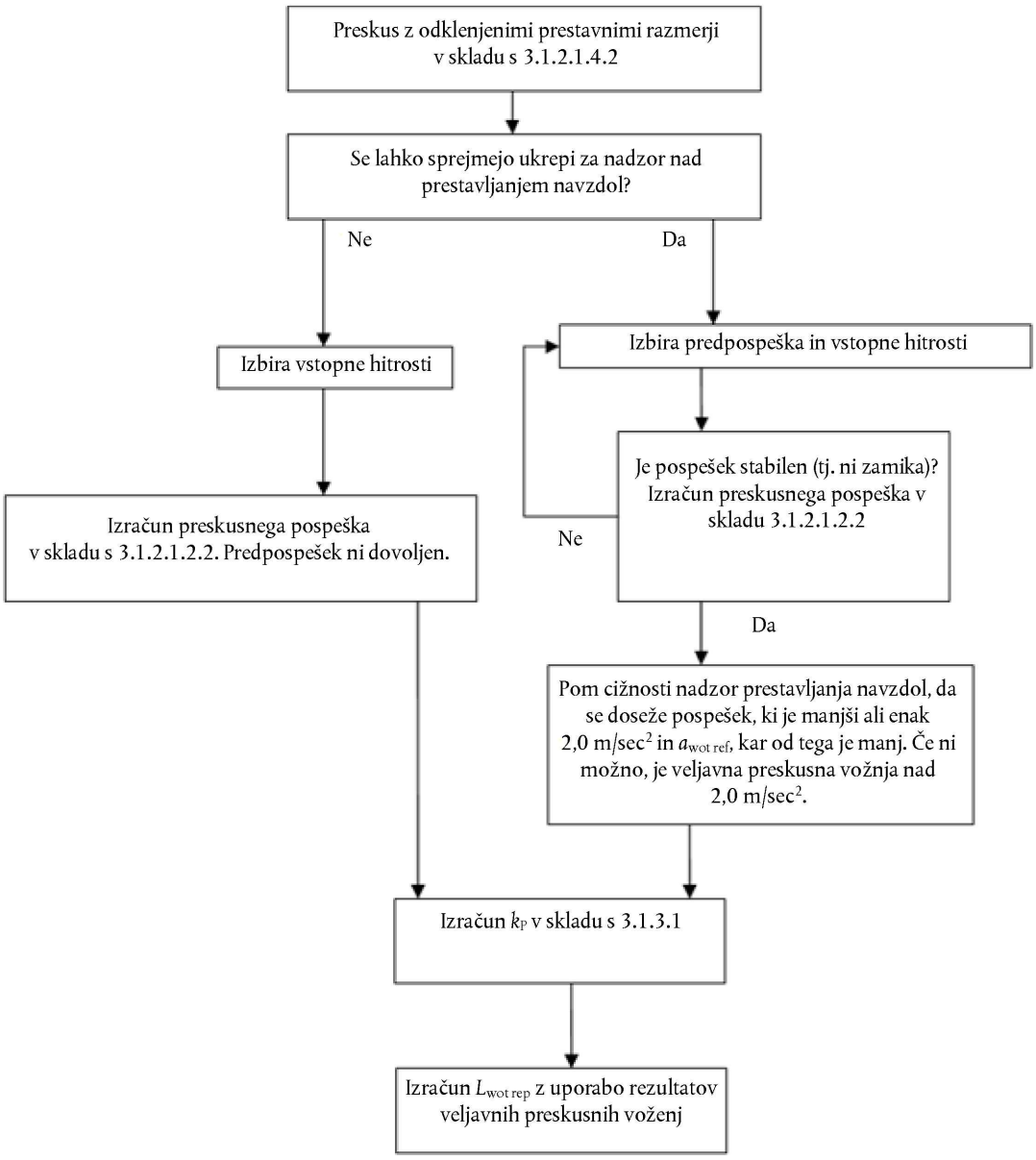
Slika 3d

Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku – izbira prestave z zaklenjenimi prestavnimi razmerji



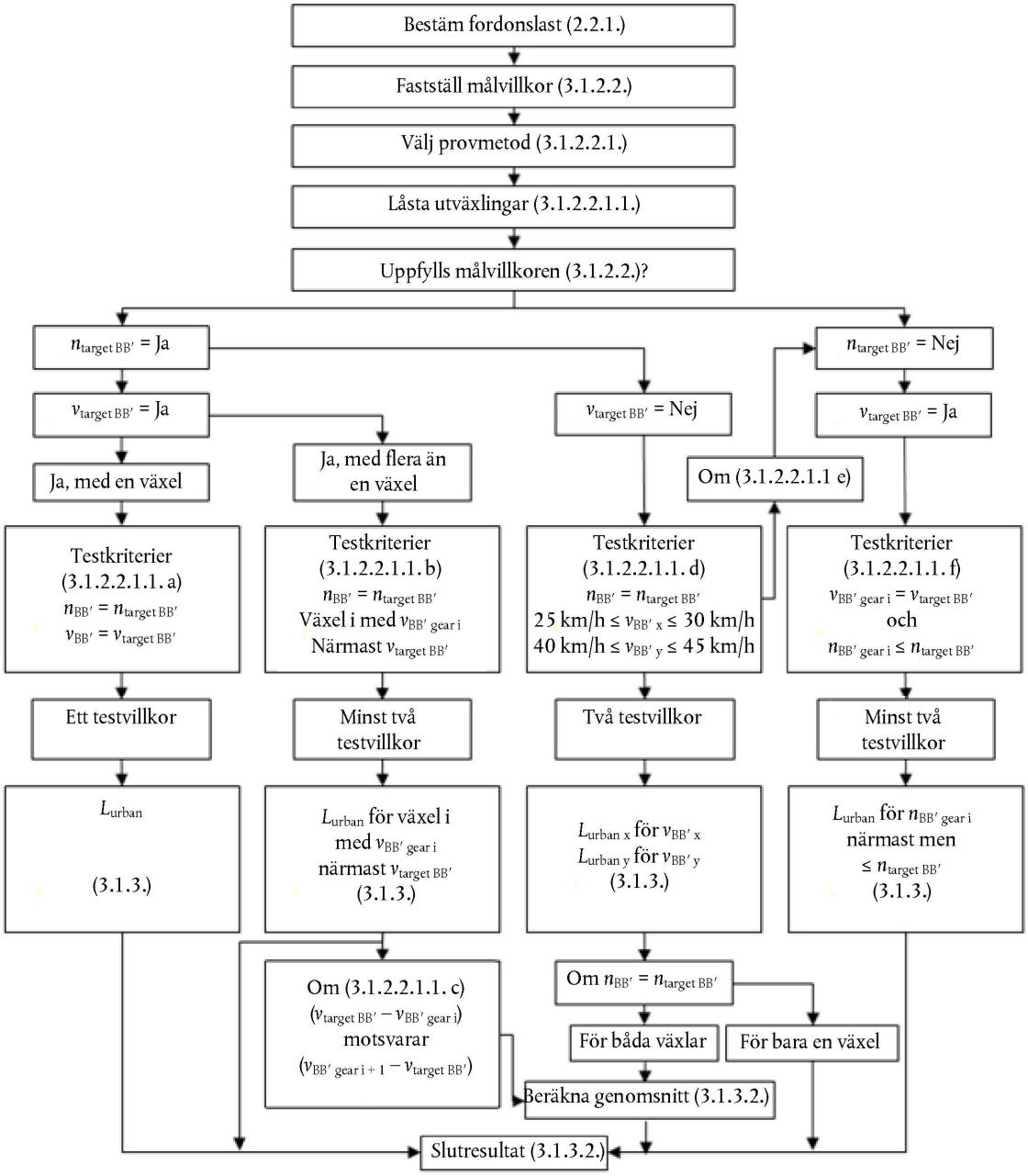
Slika 3e

Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.1 Priloge 3 k temu pravilniku – izbira prestave z odklenjenimi prestavnimi razmerji



*Slika 4a**

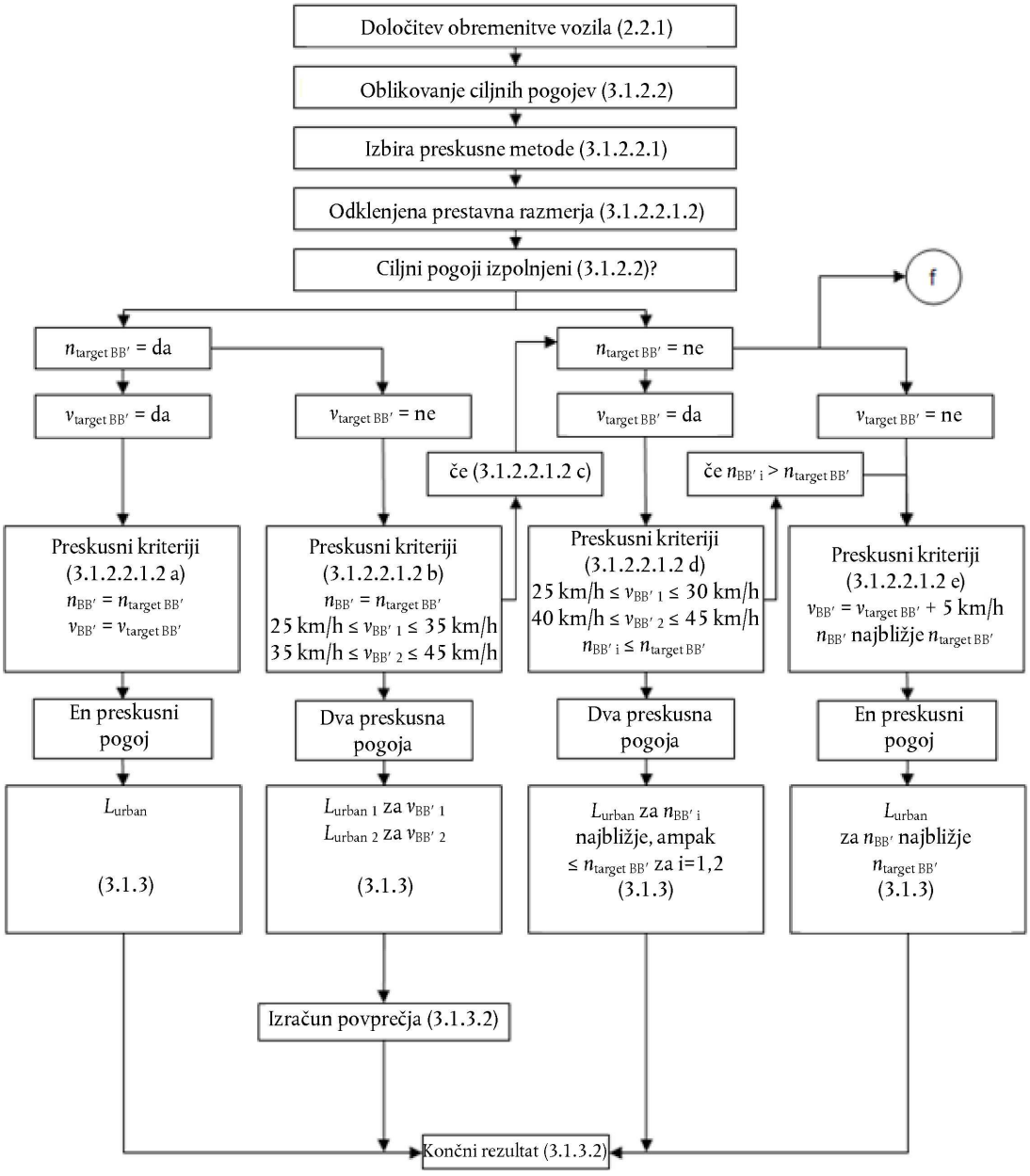
Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku – preskus pri zaklenjenih prestavnih razmerjih



*Slika 4b**

Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku – preskus pri odklenjenih prestavnih razmerjih

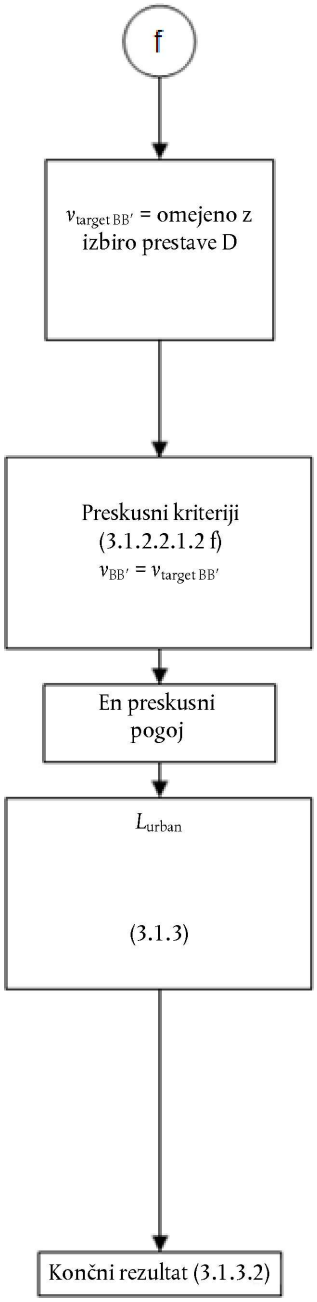
DEL 1



*Slika 4c**

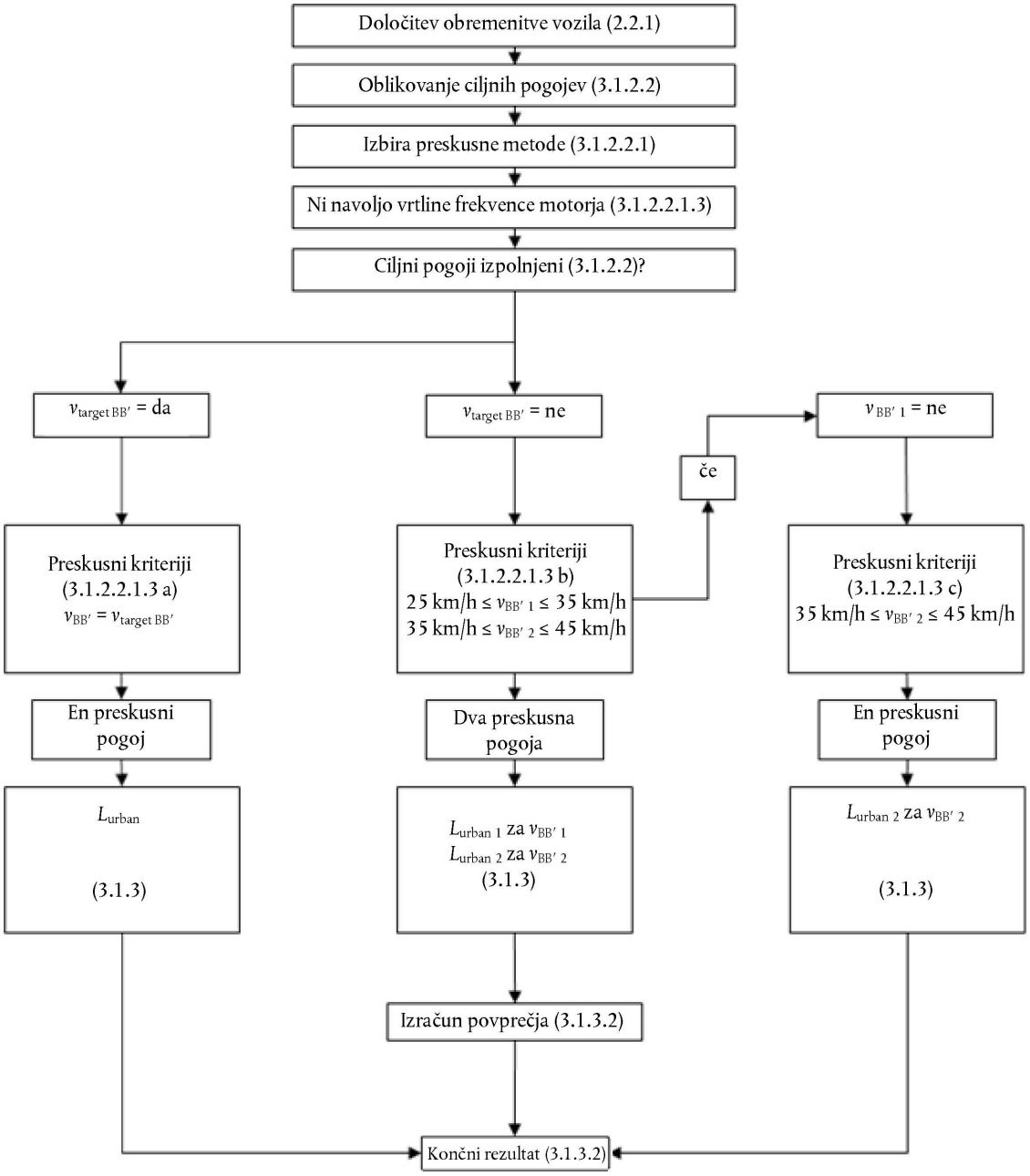
Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku – preskus pri odklenjenih prestavnih razmerjih

DEL 2



*Slika 4d**

Diagram poteka za vozila, ki se preskušajo v skladu z odstavkom 3.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku – preskus brez vrtilne frekvence motorja z notranjim zgorevanjem



Opomba:

* Povečati interval za ciljno hitrost vozila $v_{target\ BB'}$ za vozila kategorije M_2 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila > 3 500 kg ter kategorij N_2, M_3 in N_3.

Ciljna hitrost vozila $v_{target\ BB'}$ je opredeljena kot $v_{target\ BB'}$ = 35 km/h ± 5 km/h, kar za hitrost $v_{BB'}$, ko referenčna točka prečka črto BB′, pomeni interval od 30 km/h do 40 km/h. Če se ciljna hitrost vozila $v_{target\ BB'}$ spremeni v dve ciljni hitrosti vozila, nižjo in višjo, to pomeni naslednje: nižja ciljna hitrost vozila je opredeljena kot ciljna hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, zmanjšana za 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ − 5 km/h), kar za hitrost $v_{BB'\ 1}$, ko referenčna točka prečka črto BB′, pomeni interval od 25 km/h do 35 km/h;

25 km/h ≤ $v_{BB'1}$ ≤ 35 km/h;

višja ciljna hitrost vozila je opredeljena kot ciljna hitrost vozila $v_{target\ BB'}$, povečana za 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ + 5 km/h), kar za hitrost $v_{BB'2}$, ko referenčna točka prečka črto BB′, pomeni interval od 35 km/h do 45 km/h;

35 km/h ≤ $v_{BB'2}$ ≤ 45 km/h.

PRILOGA 4

IZPUŠNI SISTEMI ZA DUŠENJE ZVOKA Z VLAKNASTIMI MATERIALI, KI ABSORBIRAJO ZVOK

1. Splošno

Vlaknasti materiali, ki absorbirajo zvok, se lahko uporabljajo v sistemih za dušenje zvoka ali njihovih sestavnih delih, samo če:

(a) izpušni plin ni v stiku z vlaknastimi materiali ali če

(b) so sistem za dušenje zvoka ali njegovi sestavni deli iz iste družine konstrukcije kot sistemi ali sestavni deli, za katere je bilo v postopku homologacije v skladu z zahtevami iz tega pravilnika za drugi tip vozila dokazano, da se ne poslabšajo.

Če eden od teh pogojev ni izpolnjen, se za celoten sistem za dušenje zvoka ali njegove sestavne dele izvede konvencionalno kondicioniranje, pri čemer se uporabi ena od treh namestitev in postopkov, opisanih v nadaljevanju.

1.1 Neprekinjena vožnja 10 000 km po cesti

1.1.1 50 ± 20 % te vožnje je sestavljeno iz mestne vožnje, druga polovica pa iz vožnje na dolge razdalje pri visoki hitrosti; neprekinjena vožnja po cesti se lahko nadomesti z ustreznim programom na preskusni progi.

1.1.2 Oba hitrostna režima vožnje se zamenjata vsaj dvakrat.

1.1.3 Celotni preskusni program vsebuje najmanj 10 odmorov, ki trajajo najmanj tri ure, da se pokažejo učinki hlajenja motorja in kondenzacije, ki bi lahko nastopili.

1.2 Kondicioniranje na preskuševalni napravi

1.2.1 Sistem za dušenje zvoka ali njegovi sestavni deli se ob uporabi standardnih delov in ob upoštevanju navodil proizvajalca vozila pritrdijo na vozilo iz odstavka 3.3 tega pravilnika ali motor iz odstavka 3.4 tega pravilnika. V prvem primeru se vozilo namesti na dinamometer z valji. V drugem primeru se motor poveže z dinamometrom.

1.2.2 Preskus se izvede v šestih šesturnih obdobjih z najmanj 12-urnim odmorom med vsakim obdobjem, da se pokažejo učinki hlajenja motorja in kondenzacije, ki bi lahko nastopili.

1.2.3 Med vsakim šesturnim obdobjem motor deluje pod naslednjimi pogoji:

(a) pet minut v prostem teku;

(b) enourno zaporedje pri četrtinski obremenitvi s 3/4 največje nazivne vrtilne frekvence (S);

(c) enourno zaporedje pri polovični obremenitvi s 3/4 največje nazivne vrtilne frekvence (S);

(d) 10-minutno zaporedje pri polni obremenitvi s 3/4 največje nazivne vrtilne frekvence (S);

(e) 15-minutno zaporedje pri polovični obremenitvi z največjo nazivno vrtilno frekvenco (S);

(f) 30-minutno zaporedje pri 1/4 obremenitve z največjo nazivno vrtilno frekvenco (S).

Vsako obdobje obsega dve seriji izmed teh šestih zgoraj omenjenih pogojev v zaporedju od (a) do (f).

1.2.4 Med preskusom se sistema za dušenje zvoka ali njegovih sestavnih delov ne sme hladiti z umetnim prepihom, ki bi simuliral običajno gibanje zraka okoli vozila. Kljub temu se sme na zahtevo proizvajalca sistem za dušenje zvoka ali njegovi sestavni deli hladiti, da ne bi bila prekoračena vstopna temperatura plinov v sistem za dušenje zvoka, ko vozilo obratuje pri najvišji hitrosti.

1.3 Kondicioniranje z nihanjem tlaka

1.3.1 Sistem za dušenje zvoka ali njegovi sestavni deli se pritrdijo na vozilo iz odstavka 3.3 tega pravilnika ali motor iz odstavka 3.4 tega pravilnika. V prvem primeru se vozilo namesti na dinamometer z valji.

V drugem primeru se motor poveže z dinamometrom. Preskusna naprava, katere podroben diagram je prikazan na sliki 1 dodatka k tej prilogi, se namesti na odprtino sistema za dušenje zvoka. Sprejemljiva je vsaka druga preskusna naprava, ki daje enakovredne rezultate.

1.3.2 Preskusna naprava se nastavi tako, da je pretok izpušnih plinov izmenoma prekinjen in ponovno vzpostavljen s hitro delujočim ventilom v 2 500 ciklih.

1.3.3 Ventil se odpre, ko protitlak izpušnih plinov, merjen najmanj 100 mm navzdol od vstopne prirobnice, doseže vrednost med 35 in 40 kPa. Ventil se zapre, ko se ta protitlak za največ 10 odstotkov razlikuje od vrednosti stabiliziranega protitlaka, izmerjenega pri odprtem ventilu.

1.3.4 Časovni rele se nastavi na čas trajanja izpuha plinov iz določb odstavka 1.3.3.

1.3.5 Vrtilna frekvenca motorja mora biti 75 % nazivne vrtilne frekvence motorja (S), pri kateri motor razvije največjo nazivno neto moč.

1.3.6 Moč, ki jo prikaže dinamometer, je 50 odstotkov moči pri polni moči, merjene pri 75 odstotkih nazivne vrtilne frekvence motorja (S).

1.3.7 Med preskusom morajo biti zaprte vse drenažne odprtine.

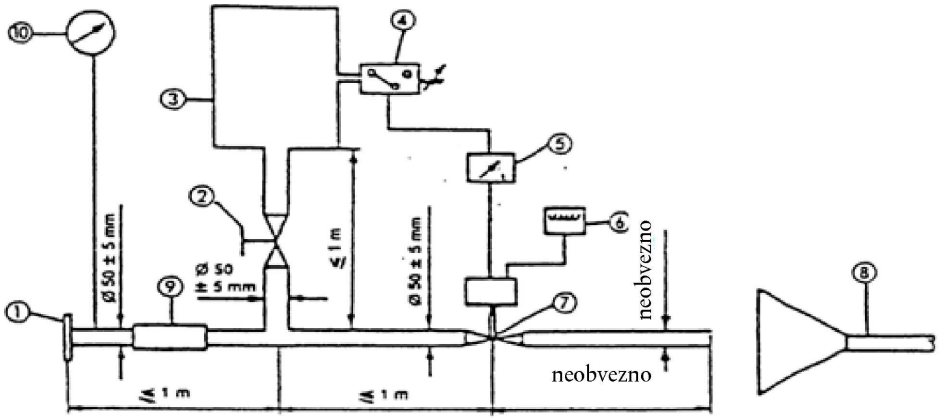
1.3.8 Celoten preskus se konča v 48 urah.

Po potrebi se izvede eno obdobje ohlajevanja po vsaki uri.

Dodatek

Slika 1

Preskusna naprava za kondicioniranje z nihanjem tlaka



1. priključna prirobnica ali obojka za povezavo z zadnjim delom preskusnega izpušnega sistema
2. ročni regulacijski ventil
3. kompenzacijska posoda z največjo prostornino 40 l in časom polnjenja, daljšim od ene sekunde
4. tlačno stikalo z območjem delovanja med 0,05 in 2,5 bara
5. časovni rele
6. števec impulzov
7. hitri ventil, kot je ventil motorne (izpušne) zavore s premerom 60 mm, ki ga poganja pnevmatski valj s silo 120 N pri 4 barih. Odzivni čas pri odpiranju in zapiranju ne presega 0,5 sekunde.
8. odvod izpušnih plinov
9. gibljiva cev
10. merilnik tlaka

PRILOGA 5

HRUP STISNJENEGA ZRAKA

1. Metoda merjenja

Merjenje se opravi na mirujočem vozilu pri namestitvah mikrofona 2 in 6 skladno s sliko 1. Največja A-vrednotena raven zvoka se zapiše med odzračevanjem regulatorja tlaka ter odzračevanjem po uporabi delovne in parkirne zavore.

Hrup odzračevanja iz tlačnega regulatorja se meri pri prostem teku motorja. Hrup odzračevanja zavor se zapiše pri uporabi zavore in parkirne zavore; pred vsakim merjenjem je treba v agregatu stisnjenega zraka ustvariti najvišji dovoljeni delovni tlak, nato pa izklopiti motor.

2. Vrednotenje rezultatov

Pri vseh položajih mikrofona se opravita dve meritvi. Zaradi kompenziranja netočnosti merilne naprave se od vrednosti, prebrane na merilni napravi, odšteje 1 dB(A) in takšna vrednost velja za rezultat meritve. Rezultati se štejejo za veljavne, če razlika med meritvami pri enem položaju mikrofona ne presega 2 dB(A). Kot rezultat velja najvišja izmerjena vrednost. Če ta vrednost preseže mejno vrednost zvoka za 1 dB(A), se pri ustreznem položaju mikrofona opravita še dve meritvi.

V tem primeru morajo biti trije od štirih rezultatov meritev pri tem položaju mikrofona v skladu z mejno vrednostjo zvoka.

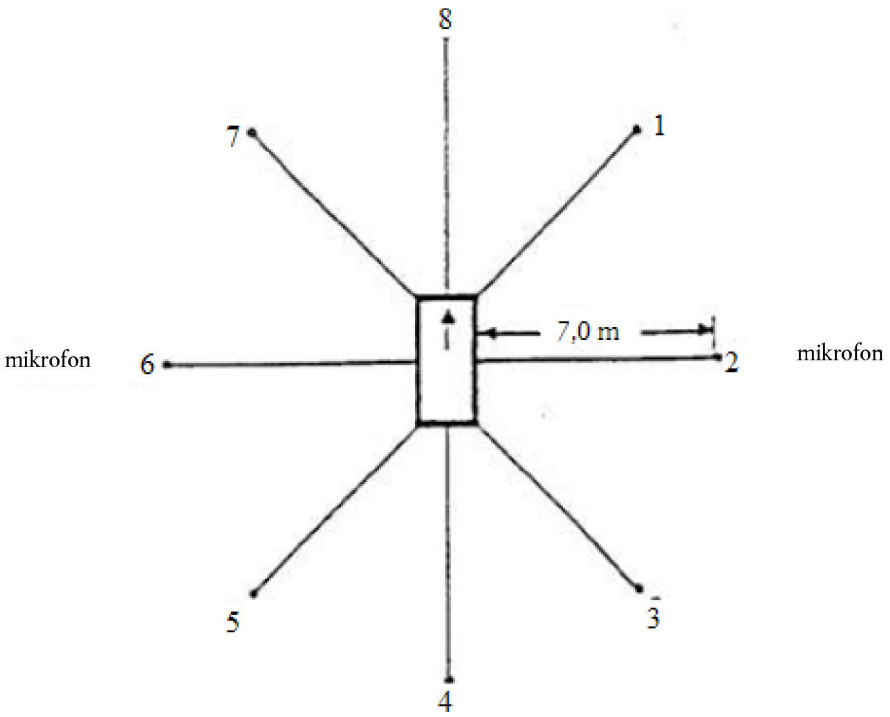
3. Mejna vrednost

Raven zvoka ne sme preseči mejne vrednosti 72 dB(A).

Dodatek

Slika 1

Namestitve mikrofona pri merjenju hrupa stisnjenega zraka



Meritev se izvede na mirujočem vozilu v skladu s sliko 1, in sicer z mikrofonom v dveh položajih na oddaljenosti 7 m od roba vozila in 1,2 m nad tlemi.

PRILOGA 6

PREVERJANJE SKLADNOSTI PROIZVODNJE

1. Splošno

Te zahteve so skladne s preskusom za preverjanje skladnosti proizvodnje v skladu z odstavkom 8 tega pravilnika.

2. Preskusni postopek

Preskusni poligon in merilne naprave so opisane v Prilogi 3.

2.1 Na preskušanih vozilih se opravi preskus merjenja zvoka vozila med vožnjo, kot je opisan v odstavku 3.1 Priloge 3.

2.2 Hrup stisnjenega zraka

Vozila, katerih največja dovoljena masa presega 2 800 kg in so opremljena s sistemi stisnjenega zraka, je treba dodatno preskusiti z merjenjem hrupa stisnjenega zraka, kot je opisano v odstavku 1 Priloge 5.

2.3 Dodatne določbe za emisije zvoka (ASEP)

Proizvajalec vozila oceni skladnost z dodatnimi določbami za emisije hrupa z ustreznim vrednotenjem (na primer, vendar ne izključno, s preverjanjem delov) ali pa izvede preskus, opisan v Prilogi 7.

3. Vzorčenje in vrednotenje rezultatov

Izbere se eno vozilo, za katero se izvedejo preskusi iz točke 2. Če raven zvoka preskušanega vozila ne preseže mejne vrednosti, določene v Prilogi 3 in po potrebi v odstavku 3 Priloge 5, za več kot 1 dB(A), se šteje, da tip vozila izpolnjuje zahteve tega pravilnika.

Če eden od rezultatov preskusa ne izpolnjuje zahteve glede skladnosti proizvodnje iz te priloge in odstavka 8 glavnega besedila tega pravilnika, se preskus v skladu z odstavkom 2 izvede še za dve vozili istega tipa.

Če rezultati preskusa drugega in tretjega vozila izpolnjujejo zahteve iz te priloge in odstavka 8 glavnega besedila tega pravilnika, se za vozilo šteje, da je v skladu z zahtevami glede skladnosti proizvodnje.

Če eden od rezultatov preskusa za drugo ali tretje vozilo ne izpolnjuje zahteve glede skladnosti proizvodnje iz te priloge in odstavka 8 glavnega besedila tega pravilnika, se za tip vozila šteje, da ni v skladu z zahtevami iz tega pravilnika in proizvajalec vozil sprejme ukrepe, potrebne za ponovno doseganje skladnosti.

PRILOGA 7

MERILNA METODA ZA OCENJEVANJE SKLADNOSTI Z DODATNIMI DOLOČBAMI ZA EMISIJE ZVOKA

Uporablja se samo za vozila, kot so opredeljena v odstavku 6.2.3 tega pravilnika.

1. Splošno (glej diagram poteka v Dodatku 2, slika 1)

Ta priloga opisuje merilno metodo za ocenjevanje skladnosti vozila z dodatnimi določbami za emisije zvoka (ASEP) v skladu z odstavkom 6.2.3 tega pravilnika.

Ko proizvajalec zaprosi za homologacijo, ni obvezno, da izvede dejanske preskuse. Proizvajalec podpiše izjavo o skladnosti iz Dodatka 1. Homologacijski organ lahko zahteva dodatne informacije o izjavi o skladnosti in izvede preskuse, opisane v nadaljevanju.

Postopek iz te priloge zahteva izvedbo preskusa v skladu s Prilogo 3.

Če se preskusi v skladu s Prilogo 7 izvedejo med homologacijskim postopkom, se vsi preskusi za Prilogo 3 in Prilogo 7 izvedejo na isti preskusni stezi in v podobnih vremenskih razmerah ([1]).

Če se preskusi v skladu s Prilogo 7 izvajajo, ko je homologacija že bila podeljena, npr. med preskusi skladnosti proizvodnje ali skladnosti med uporabo, se preskusi med premikanjem, določeni v Prilogi 3, izvedejo pri istem načinu, prestavah/prestavnih razmerjih, vplivnem faktorju prestavnega razmerja k in faktorju delne moči k_p, kot so bili določeni med homologacijskim postopkom.

2. Merilna metoda (glej diagram poteka v Dodatku 2, slika 3)

2.1 Merilne naprave in pogoji za merjenje

Če ni določeno drugače, so merilne naprave, pogoji za merjenje in pogoj glede vozila enaki tistim iz odstavkov 1 in 2 Priloge 3.

Če ima vozilo različne načine, ki vplivajo na emisije zvoka, morajo biti vsi načini skladni z zahtevami iz te priloge. Če je proizvajalec izvedel preskuse, s katerimi homologacijskemu organu dokaže skladnost z zgornjimi zahtevami, se načini, ki so bili med preskusi uporabljeni, zabeležijo v poročilu o preskusu.

2.2 Metoda preskušanja

Če ni določeno drugače, se uporabijo pogoji in postopki iz Priloge 3. Za namen te priloge se meri in oceni ena vožnja na preskusni pogoj.

2.3 Območje delovanja

Zahteve ASEP veljajo za vsako prestavno razmerje κ, ki zagotavlja rezultate preskusa v območju delovanja, kakor je opredeljeno v nadaljevanju.

Hitrost vozila V_{AA_ASEP}:	$v_{AA} \geq 20$ km/h
Pospešek vozila a_{WOT_ASEP}:	$a_{WOT} \leq 5{,}0$ m/s^2
Vrtilna frekvenca motorja n_{BB_ASEP}:	$n_{BB} \leq 2{,}0 * PMR^{-0.222} * S$ ali
	$n_{BB} \leq 0{,}9 * S$, pri čemer se upošteva najnižja vrednost
Hitrost vozila V_{BB_ASEP}:	

Če vozilo v najnižji veljavni prestavi ne doseže največje vrtilne frekvence n_{BB_ASEP} pod 70 km/h, se poveča hitrost vozila v navedeni prestavi, da se doseže največja vrtilna frekvenca n_{BB_ASEP}, vendar ne več kot 80 km/h.

([1]) Meritve za Prilogo 7 za določen tip vozila se lahko opravijo na različnih preskusnih stezah in v različnih vremenskih razmerah, vsaka v skladu z določbami tega pravilnika, če se rezultata preskusov Lwoti in Lcrsi za prestavo i, kar ustreza sidrni točki, ne razlikujeta za več kot +/– 1,0 dB od rezultatov preskusov v času, ko so bili izvedeni preskusi v skladu s Prilogo 3.

Za druge prestave je najvišja hitrost vozila enaka 70 km/h.

Za vozila, ki se preskušajo z odklenjenimi menjalniki, je najvišja hitrost vozila enaka 80 km/h.

Prestave κ ≤ prestava i, kot je določeno v Prilogi 3

Pogoji za menjalnike:

Izbira prestave, Priloga 3	Izbira prestave, Priloga 7
zaklenjeno	$prestava_i$, $prestava_{i-1}$, …
odklenjeno	odklenjeno

2.4 Ciljni pogoji

Emisije zvoka se merijo za vsako veljavno prestavno razmerje na štirih preskusnih točkah, kot je navedeno v nadaljevanju. Za vse preskusne točke morajo biti izpolnjeni robni pogoji iz odstavka 2.3.

Prestavno razmerje je veljavno, če vse štiri točke in sidrna točka izpolnjujejo specifikacije iz odstavka 2.3. Prestavno razmerje, ki ne izpolnjuje teh meril, je neveljavno in se več ne analizira.

Prva preskusna točka P_1 se določi z uporabo vstopne hitrosti $v_{AA,\kappa1}$, ki znaša 20 km/h ≤ $v_{AA,\kappa1}$ < 20 km/h + 3 km/h.

Za P_1 velja, da če stabilnega pospeška ni mogoče doseči v skladu z odstavkom 2.26.2.1 iz oddelka tega pravilnika z opredelitvami, se hitrost $v_{AA,\kappa1}$ zvišuje v korakih po 5 km/h, dokler ni dosežen stabilen pospešek.

Za vse točke velja, da če stabilnega pospeška ni mogoče doseči v skladu z odstavkom 2.26.1, se pospešek $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ izračuna s formulo iz odstavka 3.1.2.1.2 Priloge 3.

V primeru odklenjenih menjalnikov, kadar se med preskusom preseže n_{BB_ASEP}, se ločeno ali skupaj preučijo naslednji ukrepi:

— določbe iz odstavka 2.5.1;

— povišana hitrost v korakih po 5 km/h.

Preskusna hitrost za četrto preskusno točko P_4 v kateri koli prestavi je opredeljena kot

— $0{,}95 \times n_{BB_ASEP} \leq n_{BB,\kappa4} \leq n_{BB_ASEP}$ ali

— $v_{BB_ASEP} - 3$ km/h ≤ $V_{BB,\kappa4} \leq V_{BB_ASEP}$ pri V_{BB_ASEP}, kot je opredeljena v odstavku 2.3.

Preskusni hitrosti za drugi dve preskusni točki se določita s formulo:

preskusna točka P_j: $v_{BB,\kappa j} = v_{BB,\kappa1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB,\kappa4} - v_{BB,\kappa1})$ za j = 2 in 3 pri dovoljenem odstopanju, ki ustreza ± 3 km/h,

pri čemer je:

$v_{BB,\kappa1}$ = hitrost vozila pri BB′ preskusne točke P_1;

$v_{BB,\kappa4}$ = hitrost vozila pri BB′ preskusne točke P_4.

2.5 Preskus vozila

2.5.1 Pot središčnice vozila poteka čim bližje črti CC′ med celotnim preskusom, od približevanja referenčne točke, v skladu z opredelitvijo iz odstavka 2.11 glavnega besedila, črti AA′ in vse dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB′.

Pri črti AA′ se pedal za plin popolnoma pritisne. Da bi dosegli bolj stabilen pospešek ali se izognili prestavljanju navzdol med črto AA′ in BB′, se lahko pred črto AA′ uporabi predpospešek v skladu z določbami iz odstavkov 3.1.2.1.2.1 in 3.1.2.1.2.2 Priloge 3. Pedal za plin se ohrani v tem položaju, dokler zadnji del vozila ne doseže črte BB′.

V primeru odklenjenih menjalnikov se lahko pri preskusu izvede sprememba prestavnega razmerja v nižje razmerje in večji pospešek. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek nista dovoljena.

Če je mogoče, proizvajalec sprejme ukrepe, da pri menjavi prestave ne pride do pogoja, ki ni v skladu z robnimi pogoji. V ta namen je dovoljeno uvesti in uporabiti elektronske ali mehanske naprave, kot so nadomestni položaji prestavne ročice. Če takih ukrepov ni mogoče uporabiti, je v tehničnem poročilu treba podati in dokumentirati razlago.

2.5.2 Odčitki meritev

Na preskusno točko se izvede ena vožnja.

Za vsako posamezno preskusno vožnjo se določijo in zabeležijo naslednji parametri:

največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka na obeh straneh vozila, ugotovljena med vsako vožnjo vozila med črtama AA′ in BB′, ki se zaokroži na eno decimalko ($L_{wot,kj}$). Če se ugotovi temenska vrednost zvoka, ki očitno ni značilna za splošno raven zvočnega tlaka, se meritev ne upošteva. Meritve na levi in desni strani se lahko opravijo hkrati ali ločeno. Za nadaljnjo obdelavo se uporabi višja raven zvočnega tlaka obeh strani;

Odčitki hitrosti vozila pri črtah AA′, PP′ in BB′ se zaokrožijo in navedejo s prvo pomembno številko za decimalnim mestom. ($v_{AA,kj}$; $v_{PP,kj}$; $v_{BB,kj}$);

Po potrebi se odčitki vrtilne frekvence motorja pri BB′ navedejo kot celo število ($n_{BB,kj}$).

2.5.3 Izračunani pospešek se določi v skladu s formulo v odstavku 3.1.2.1.2 Priloge 3 in navede do druge številke za decimalnim mestom ($a_{wot,test,kj}$).

3. Analitična metoda 1: ocena naklona

3.1 Določanje sidrne točke

Sidrna točka je enaka za vsako prestavno razmerje κ, ki sodi v območje delovanja v skladu z odstavkom 2.3. Parametri za sidrno točko se pridobijo s preskusom pospeševanja iz Priloge 3, kot sledi:

L_{anchor} je višja raven zvočnega tlaka $L_{wot,(i)}$ leve in desne strani prestavnega razmerja i;

n_{anchor} je povprečje $n_{BB,wot}$ štirih preskusnih voženj prestavnega razmerja i, zabeleženega na podlagi Priloge 3.

3.2 Naklon regresijske premice za vsako prestavno razmerje κ

Meritve zvoka se ocenijo kot funkcija vrtilne frekvence motorja v skladu s točko 3.2.1.

3.2.1 Izračun naklona regresijske premice za vsako prestavno razmerje κ

Linearna regresijska premica se izračuna z uporabo sidrne točke in štirih soodvisnih dodatnih meritev z rezultati za vrtilne frekvence motorja in ravni zvoka, zabeležene na podlagi odstavka 2.5.2 te priloge.

$$Slope_k = \frac{\sum_{j=1}^{5}(n_j - \overline{n})(L_j - \overline{L})}{\sum_{j=1}^{5}(n_j - \overline{n})^2} \text{ (v dB(A)/1 000 min}^{-1}\text{)}$$

pri čemer je: $\overline{L} = \frac{1}{5}\sum_{j=1}^{5} L_j$ in $\overline{n} = \frac{1}{5}\sum_{j=1}^{5} n_j$;

pri čemer je n_j vrtilna frekvenca motorja pri črti BB′.

3.2.2 Naklon regresijske premice za vsako prestavno razmerje κ

Naklon ($Slope_{\kappa}$) določene prestave za nadaljnji izračun je rezultat, dobljen z izračunom v odstavku 3.2.1, zaokrožen na prvo decimalno mesto, vendar ne višji od 5 dB(A)/1 000 min^{-1}.

V primeru odklenjenih menjalnikov izbrani način prestavljanja ni veljaven, če velja $Slope_{\kappa} < 0$. V takšnem primeru se uporabi ocena L_{urban} iz odstavka 4.

3.3 Izračun linearnega zvišanja ravni zvoka, pričakovanega pri vsaki meritvi

Raven zvoka $L_{ASEP,\kappa j}$ za merilno točko j in prestavno razmerje κ se izračuna z uporabo vrtilne frekvence motorja, izmerjene za vsako merilno točko, z uporabo naklona iz odstavka 3.2 za določeno sidrno točko za vsako prestavno razmerje.

Za $n_{BB_\kappa,j} \leq n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa,j} = L_{anchor} + (Slope_{\kappa} - Y) * (n_{BB_\kappa,j} - n_{anchor}) / 1\ 000;$$

za $n_{BB_\kappa,j} > n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa,j} = L_{anchor} + (Slope_{\kappa} + Y) * (n_{BB_\kappa,j} - n_{anchor}) / 1\ 000;$$

pri čemer je Y = 1.

3.4 Dodatni vzorci

Na zahtevo homologacijskega organa se izvedeta dve dodatni vožnji v okviru robnih pogojev v skladu z odstavkom 2.3 te priloge.

3.5 Specifikacije

Oceni se vsaka posamezna meritev zvoka.

Raven zvoka vsake določene merilne točke ne sme preseči navedenih omejitev:

$$L_{\kappa j} \leq L_{ASEP_\kappa,j} + x,$$

pri čemer je:

x = 3 dB(A) + mejna vrednost [1] – L_{urban} za vozila, ki se preskušajo z odklenjenim menjalnikom;

x = 2 dB(A) + mejna vrednost [1] – L_{urban} za vozila, ki se preskušajo z zaklenjenim menjalnikom.

Če izmerjena raven zvoka na točki preseže omejitev, se na isti točki izvedeta še dve meritvi, da se preveri negotovost meritve. Vozilo je še vedno v skladu s posebnimi določbami za emisije zvoka, če povprečje treh veljavnih meritev na tej določeni točki izpolnjuje zahtevo.

4. Analitična metoda 2: ocena L_{urban}

4.1 Splošno

Ta postopek vrednotenja je alternativna metoda, ki jo proizvajalec vozila izbere namesto postopka iz odstavka 3 te priloge in velja za vse tehnologije za vozila. Proizvajalec vozila mora določiti ustrezen način preskušanja. Če ni določeno drugače, se vsi preskusi in izračuni izvedejo, kakor je določeno v Prilogi 3 k temu pravilniku.

Merilna metoda je opredeljena v odstavku 2. Vsaka preskusna točka se ovrednoti posamično.

4.2 Izračun ΔL_{urban_ASEP}

4.2.1 Obdelava podatkov

Iz katerega koli L_{wot_ASEP}, izmerjenega v skladu s to prilogo, se ΔL_{urban_ASEP} izračuna na naslednji način:

(a) izračuna se $a_{wot_test_ASEP}$ s pomočjo izračuna pospeševanja iz odstavka 3.1.2.1.2.1 ali 3.1.2.1.2.2 Priloge 3 k temu pravilniku, kakor je primerno;

[1] Kot se uporablja za homologirani tip vozila.

(b) določi se hitrost vozila (v_{BB_ASEP}) pri BB med preskusom L_{wot_ASEP};

(c) izračuna se k_{P_ASEP}, kot sledi:

$k_{P_ASEP} = 1 - (a_{urban} / a_{wot_test_ASEP})$

Rezultati preskusa, pri katerih je $a_{wot_test_ASEP}$ nižji od a_{urban}, se zanemarijo;

(d) izračuna se $L_{urban_measured_ASEP}$, kot sledi:

$L_{urban_measured_ASEP} = L_{wot_ASEP} - k_{P_ASEP} * (L_{wot_ASEP} - L_{crs\ rep})$

Za nadaljnji izračun se uporabi L_{urban} iz Priloge 3 k temu pravilniku brez zaokroževanja, kar velja tudi za številko za decimalno vejico (xx,x);

(e) izračuna se $L_{urban_normalized}$, da se normalizira hitrost od v_{BB_ASEP} do 50 km/h, kot sledi:

$L_{urban_normalized} = L_{urban_measured_ASEP} - (0{,}15 * (V_{_BB_ASEP} - 50))$;

(f) izračuna se odklon ΔL_{urban_ASEP} glede na L_{urban}, kot sledi:

$\Delta L_{urban_ASEP} = L_{urban_normalized} - L_{urban}$.

4.2.2 Specifikacije

Skladnost z omejitvami:

ΔL_{urban_ASEP} mora biti manjši ali enak 3,0 dB(A) + mejna vrednost ([1]) – L_{urban}.

5. Ocena referenčnega zvoka (glej diagram poteka v Dodatku 2, slika 2)

5.1 Splošno

Referenčni zvok se lahko pridobi s simulacijo ali neposrednim merjenjem. Rezultat ene metode ocenjevanja mora ustrezati specifikacijam iz odstavka 5.4.

5.1.1 Metoda simulacije ([2])

Za namene simulacije se referenčni zvok oceni na eni sami točki v eni nepovezani prestavi, ki simulira pospešek s končno hitrostjo pri $_{BB'}$, enako 61 km/h. Skladnost zvoka se izračuna z uporabo rezultatov naklona iz odstavka 3.2.2.

Če rezultat naklona iz odstavka 3.2.2 ni na voljo za prestavo, določeno v odstavku 5.2, se ta naklon za manjkajočo prestavo lahko določi na podlagi odstavkov 2.4, 3.1 in 3.2.

5.1.2 Metoda neposrednega merjenja

Pri neposrednem merjenju se referenčni zvok oceni pri eni vožnji in pospešku, ki se začne na črti AA′, kot je določeno v odstavku 2.5. Za vozila, ki se preskušajo z zaklenjenim menjalnikom, je prestava določena z odstavkom 5.2, za vozila, ki se preskušajo z odklenjenim menjalnikom, pa v položaju prestavne ročice za običajno vožnjo, kot je določil proizvajalec.

Ciljna preskusna hitrost v_{AA} je enaka 50 km/h ± 1 km/h, razen če v_{BB} preseže 61 km/h.

Če v_{BB} preseže 61 km/h, se ciljna preskusna hitrost v_{BB} določi kot 61 km/h ± 1 km/h. Vstopna hitrost se prilagodi, da se doseže ciljna preskusna hitrost.

5.2 Prestava α se določi na naslednji način:

α = 3 za vse ročne menjalnike in za avtomatske menjalnike, ki se preskusijo v zaklenjenem položaju, z do 5 prestavami;

α = 4 za avtomatske menjalnike, ki se preskusijo v zaklenjenem položaju, s 6 ali več prestavami. Če pospešek, izračunan od AA do BB + dolžina vozila, v 4. prestavi presega 1,9 m/s^2, se izbere prva višja prestava α > 4 s pospeškom, ki je manjši ali enak 1,9 m/s^2.

([1]) Kot se uporablja za homologirani tip vozila.

([2]) Ni nujno, da se simulacija lahko vedno uporabi kot rezultat preskusa na podlagi Priloge 3 in lahko se zgodi, da nakloni v skladu z odstavkom 3 Priloge 7 ne zagotovijo skladnih podatkov za simulacijo. V tem primeru je priporočljivo, da se opravijo neposredne meritve.

Za vozila, ki se preskušajo z odklenjenim menjalnikom, se prestavno razmerje za nadaljnji izračun določi na podlagi rezultata preskusa pospeševanja iz Priloge 3 z zabeleženo vrtilno frekvenco motorja in hitrostjo vozila pri črti BB′.

5.3 Obdelava podatkov za simulacijsko oceno

5.3.1 Določanje referenčne vrtilne frekvence motorja $n_{BB'_ref_\alpha}$

Referenčna vrtilna frekvenca motorja $n_{BB'_ref_\alpha,}$ se izračuna s prestavnim razmerjem prestave α pri referenčni hitrosti $v_{BB'_ref}$ = 61 km/h.

5.3.2 Izračun L_{ref}

$$L_{ref} = L_{anchor} + Slope_{\alpha} * (n_{BB'_ref_\alpha} - n_{anchor}) / 1\ 000$$

5.4 Specifikacije

Za vozila kategorije M_1 je L_{ref} manjši ali enak 76 dB(A).

Za vozila kategorije M_1, ki so opremljena z ročnim menjalnikom z več kot štirimi prestavami za vožnjo naprej in z motorjem z največjo nazivno neto močjo, ki presega 140 kW (v skladu s Pravilnikom št. 85), in pri katerih razmerje med največjo močjo in največjo maso presega 75, mora biti L_{ref} 79 dB(A) ali manj.

Za vozila kategorije M_1, ki so opremljena z avtomatskim menjalnikom z več kot štirimi prestavami za vožnjo naprej in z motorjem z največjo nazivno neto močjo, ki presega 140 kW (v skladu s Pravilnikom št. 85), in pri katerih razmerje med največjo močjo in največjo maso presega 75, mora biti L_{ref} 78 dB(A) ali manj.

Za vozila kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila pod 2 000 kg, mora biti L_{ref} 78 dB(A) ali manj.

Za vozila kategorije N_1 z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2 000 kg in pod 3 500 kg, mora biti L_{ref} 79 dB(A) ali manj.

Za vozila kategorij M_1 in N_1, opremljena z motorjem s kompresijskim vžigom in motorjem z notranjim zgorevanjem z neposrednim vbrizgom, se raven zvoka poviša za 1 dB(A).

Za vozila kategorij M_1 in N_1, zasnovana za terensko uporabo in z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila nad 2 tonama, se raven zvoka poviša za 1 dB(A), če so opremljena z motorjem z največjo nazivno neto močjo pod 150 kW (v skladu s Pravilnikom št. 85), ali za 2 dB(A), če so opremljena z motorjem z največjo nazivno neto močjo, enako ali večjo od 150 kW (v skladu s Pravilnikom št. 85).

Dodatek 1

Izjava o skladnosti z dodatnimi določbami za emisije zvoka

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))

.....(Ime proizvajalca) potrjuje, da so vozila tega tipa (tip vozila glede na emisije zvoka v skladu s Pravilnikom št. 51) skladna z zahtevami iz odstavka 6.2.3 Pravilnika št. 51.

.....(ime proizvajalca) to izjavlja v dobri veri po izvedeni ustrezni oceni emisij zvoka vozil.

Datum: .....

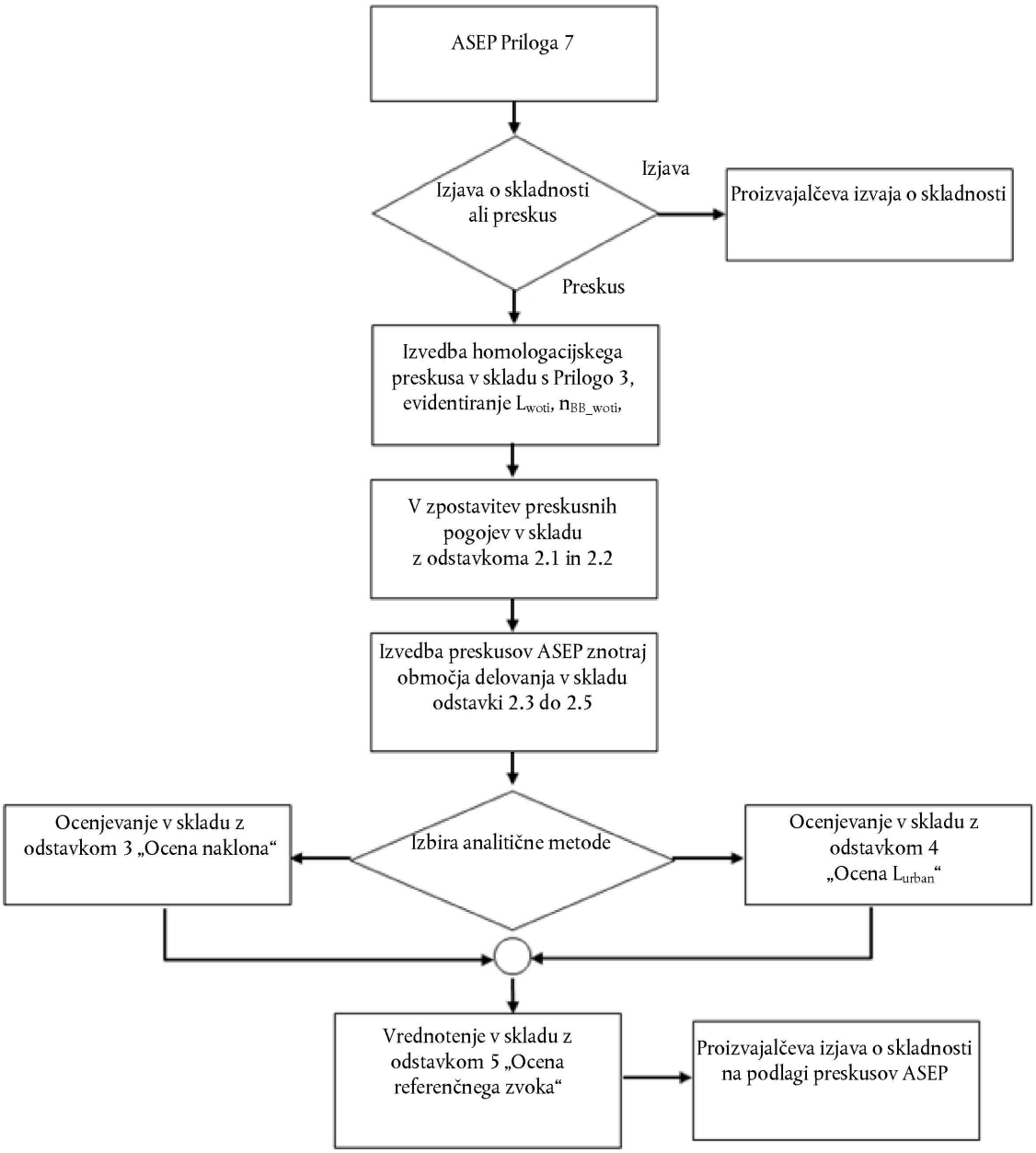
Ime in priimek pooblaščenega zastopnika: .....

Podpis pooblaščenega zastopnika:.....

Dodatek 2

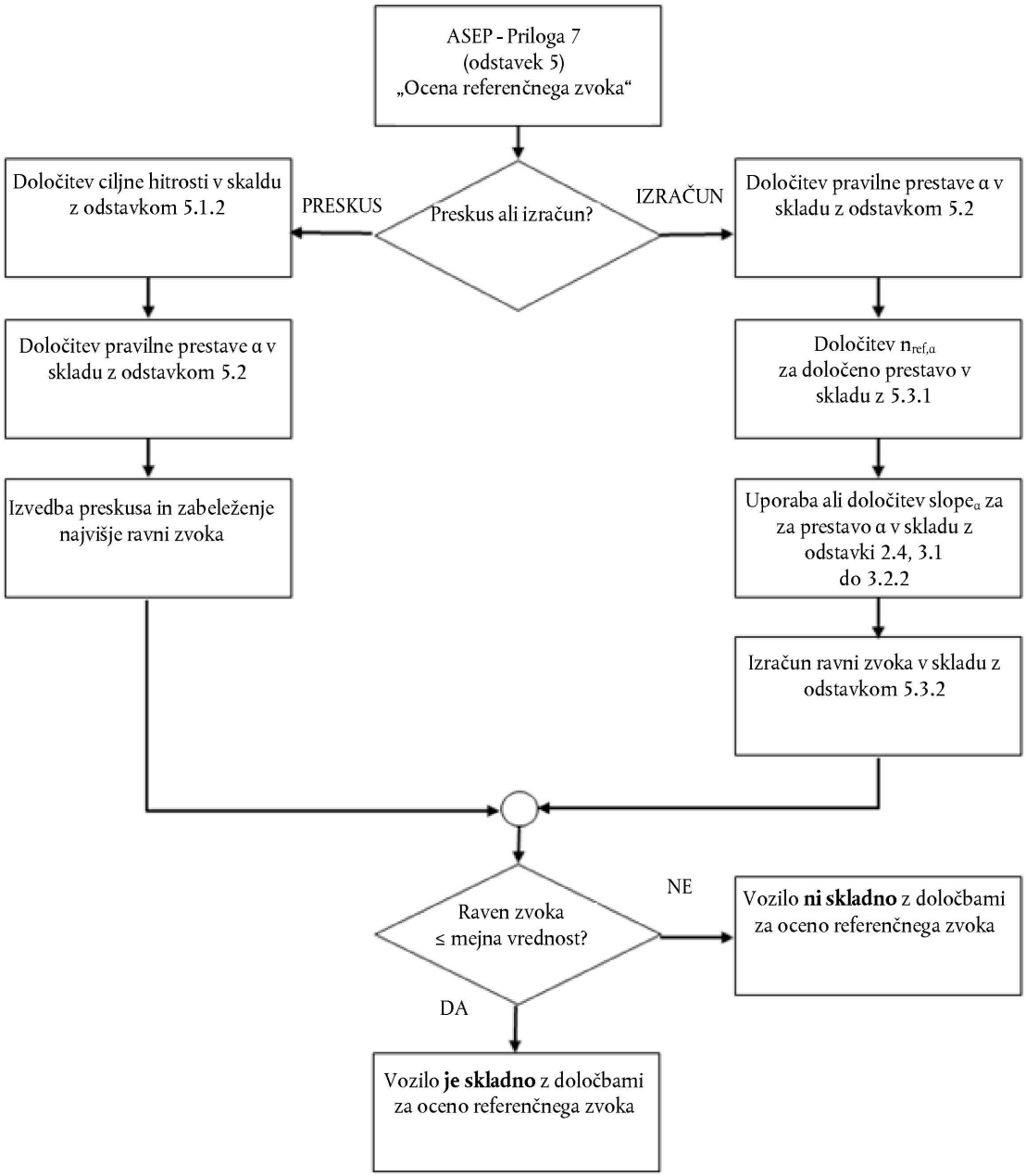
Slika 1

Diagram poteka za ocenjevanje ASEP v skladu s Prilogo 7



Slika 2

Diagram poteka za oceno zvoka vozila v skladu z odstavkom 5 Priloge 7 „ocena referenčnega zvoka“



Slika 3

Diagram poteka za določitev posameznih preskusnih točk P_j v skladu z odstavkom 2 Priloge 7 „merilna metoda“

