

UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/1154**od 7. lipnja 2017.**

o izmjeni Uredbe Komisije (EU) 2017/1151 o dopuni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji tipa motornih vozila u odnosu na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 5 i Euro 6) i pristupu podacima za popravke i održavanje vozila, o izmjeni Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, Uredbe Komisije (EZ) br. 692/2008 i Uredbe Komisije (EU) br. 1230/2012 te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 692/2008 te o izmjeni Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na stvarne emisije tijekom vožnje lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 6)

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2007. o homologaciji tipa motornih vozila u odnosu na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 5 i Euro 6) i pristupu podacima za popravke i održavanje vozila ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 14. stavak 3.,

uzimajući u obzir Direktivu 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. rujna 2007. o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (Okvirna direktiva) ⁽²⁾, a posebno njezin članak 39. stavak 2.,

budući da:

- (1) Uredba (EZ) br. 715/2007 je posebni regulatorni akt u sklopu postupka homologacije tipa određenoga Direktivom 2007/46/EZ.
- (2) U Uredbi (EZ) br. 715/2007 utvrđeno je da nova laka osobna i gospodarska vozila moraju biti unutar određenih graničnih vrijednosti emisija te su utvrđeni dodatni zahtjevi za pristup informacijama. Konkretno tehničke odredbe nužne za primjenu te Uredbe utvrđene su u Uredbi Komisije (EU) 2017/1151 ⁽³⁾.
- (3) Komisija je detaljno analizirala postupke, ispitivanja i zahtjeve za homologaciju tipa utvrđene u Uredbi (EZ) br. 692/2008 na temelju vlastitih istraživanja i vanjskih informacija te je utvrdila da su emisije koje stvarno nastaju u cestovnom prometu vozila sukladnih s normama Euro 5/6 znatno veće od emisija izmjerenih u regulatornom novom europskom voznom ciklusu (NEDC), osobito kad je riječ o emisijama NO_x iz dizelskih vozila.
- (4) Zahtjevi za homologaciju motornih vozila s obzirom na emisije postupno su znatno postroženi uvođenjem emisijskih normi Euro i njihovom kasnijom revizijom. Premda su vozila općenito znatno smanjila emisije niza reguliranih onečišćujućih tvari, to se smanjenje nije dogodilo za emisije NO_x iz dizelskih motora lakih osobnih i gospodarskih vozila. Stoga su potrebne mjere za poboljšanje te situacije.
- (5) Na temelju Uredbe (EZ) br. 715/2007 zabranjeni su poremećajni uređaji koji smanjuju razinu kontrole emisija. Otkriće upotrebe poremećajnih uređaja u dizelskim vozilima i naknadne nacionalne istrage pokazali su da je

⁽¹⁾ SL L 171, 29.6.2007., str. 1.

⁽²⁾ SL L 263, 9.10.2007., str. 1.

⁽³⁾ Uredba Komisije (EU) 2017/1151 od 1. lipnja 2017. o dopuni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji tipa motornih vozila u odnosu na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 5 i Euro 6) i pristupu podacima za popravke i održavanje vozila, o izmjeni Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, Uredbe Komisije (EZ) br. 692/2008 i Uredbe Komisije (EU) br. 1230/2012 te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 692/2008 (Vidjeti page 1 ovoga Službenog lista).

potrebno pojačati primjenu propisa u pogledu poremećajnih uređaja. Stoga je primjereno zahtijevati da se tijekom homologacije bolje nadzire strategija kontrole emisija koju vozila primjenjuju, što bi se temeljilo na načelima koja se već primjenjuju na teška vozila, a koja su utvrđena u Uredbi (EZ) br. 595/2009 Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁾ i njezinim provedbenim mjerama.

- (6) Važno je pristupiti rješavanju problema emisija NO_x iz dizelskih vozila kako bi se pridonijelo smanjenju trenutnih visokih razina NO₂ u okolnom zraku jer su te emisije ozbiljan problem za ljudsko zdravlje.
- (7) Komisija je u siječnju 2011. osnovala radnu skupinu, u čijem su sastavu svi zainteresirani dionici, za razvoj postupka ispitivanja stvarnih emisija tijekom vožnje (RDE) koji bi bolje odražavao emisije izmjerene tijekom vožnje na cesti. Zajednički istraživački centar Komisije objavio je dvije studije, 2011. i 2013.: studiju o izvedivosti ispitivanja na cesti i studiju s ocjenama drugih tehničkih opcija. Nakon iscrpnih tehničkih rasprava opcija predložena u Uredbi (EZ) br. 715/2007 – primjena prijenosnih sustava za mjerenje emisija (PEMS) i graničnih vrijednosti koje se ne smiju prekoračiti (NTE) – je razrađena i uvedena kao dopunski regulatorni ispitni postupak.
- (8) Prva dva dijela postupka ispitivanja RDE-a uvedena su uredbama Komisije (EU) 2016/427 ⁽²⁾ i (EU) 2016/646 ⁽³⁾. U ovom je trenutku nužno dopuniti te uredbe odredbama kojima će se uzeti u obzir hladno pokretanje motora, uvesti nužni protokoli i granične vrijednosti za mjerenje emisija u pogledu broja čestica (PN), primjereno uzeti u obzir regeneracijski događaji i osigurati da postoje odredbe za hibridna električna vozila, laka gospodarska vozila i male proizvođače.
- (9) Hladno pokretanje motora uzrok je znatnog dijela emisija iz lakih osobnih i gospodarskih vozila, a posebno u gradskim područjima u kojima se događa najveći broj takvih pokretanja. Hladno pokretanje motora, osobito zimi, znatno doprinosi onečišćenju zraka u gradovima, pa bi ga se trebalo regulirati na odgovarajući način. Zbog toga je, kako bi se provela sveobuhvatna i djelotvorna evaluacija RDE-a, nužno uključiti hladno pokretanje u evaluaciju emisija u gradskoj i ukupnoj vožnji za emisije NO_x i PN na temelju postojećih evaluacijskih metoda.
- (10) Trebalo bi uz to, kako bi se smanjile razlike između ispitnih uvjeta koje bi mogle prikriti doprinos hladnog pokretanja, utvrditi posebne odredbe za pretkondicioniranje vozila i vožnju tijekom razdoblja hladnog pokretanja.
- (11) Budući da nedavni podaci pokazuju da u EU-u još postoji problem emisija iz vozila koje su više od očekivanih pri toplom pokretanju, nužno je provesti određeni broj ispitivanja koja počinju s toplim motorom.
- (12) U Uredbi (EZ) br. 715/2007 utvrđena je privremena granična vrijednost Euro 6 za broj emisijskih čestica benzinskih vozila s izravnim ubrizgavanjem kako bi se osiguralo dovoljno dugo uvodno razdoblje za integraciju djelotvornih tehnologija za kontrolu broja emisijskih čestica uz istodobno propisivanje da bi u roku od tri godine od obveznih datuma za Euro 6 broj emisijskih čestica također trebalo regulirati na temelju stvarnih uvjeta vožnje.
- (13) Zbog toga je Komisija 2013. osnovala radnu skupinu pod vodstvom Zajedničkog istraživačkog centra koja je zadužena za proučavanje PEMS-ova za mjerenje mase i broja čestica te za razvoj metode za mjerenje broja emisijskih čestica u stvarnoj vožnji, što bi trebalo biti uvršteno u ovaj akt.
- (14) Utvrđeno je da je oprema za mjerenje broja emisijskih čestica pouzdana i da dobro radi u vrlo različitim uvjetima. Očekuje se da će se s vremenom oprema još poboljšati. Uz to, Komisija proučava emisijske profile ultrasitnih čestica manjih od trenutnog mjernog praga od 23 nm kako bi osigurala da se mjernim metode primjereno obuhvaća broj emisijskih čestica u stvarnim uvjetima.

⁽¹⁾ Uredba (EZ) br. 595/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2009. o homologaciji motornih vozila i motora s obzirom na emisije iz teških vozila (Euro VI) i o pristupu informacijama za popravak i održavanje vozila i izmjenama Uredbe (EZ) br. 715/2007 i Direktive 2007/46/EZ i stavljanju izvan snage direktiva 80/1269/EEZ, 2005/55/EZ i 2005/78/EZ (SL L 188, 18.7.2009., str. 1.).

⁽²⁾ Uredba Komisije (EU) 2016/427 od 10. ožujka 2016. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 692/2008 s obzirom na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 6) (SL L 82, 31.3.2016., str. 1.).

⁽³⁾ Uredba Komisije (EU) 2016/646 od 20. travnja 2016. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 692/2008 s obzirom na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 6) (SL L 109, 26.4.2016., str. 1.).

- (15) Trebalo bi utvrditi odredbe na temelju kojih bi se moglo ocjenjivati i hibridna električna vozila. Metodologiju bi trebalo prilagoditi za punjiva hibridna vozila kako bi se osiguralo da su odredbe o RDE-u praktično izvedive i pouzdane te kako bi se pripremila sveobuhvatnija metoda ocjenjivanja koja može dati točniju sliku o RDE-u punjivih hibridnih vozila i koja bi se stoga također uvrstila u lokalne i nacionalne programe poticaja osmišljene za promoviranje upotrebe tih vozila.
- (16) Regeneraciju bi trebalo uvrstiti u ocjenjivanje emisija vozila na temelju postupka za RDE. Kako bi se osiguralo da je postupak za RDE usklađen s Globalno usklađenim ispitnim postupcima za laka vozila (WLTP), trebalo bi uvesti metodologiju u kojoj je obvezna upotreba faktora K_i za prekomjerne emisije tijekom regeneracije i s njom povezanu evaluacijsku shemu.
- (17) Moglo bi biti potrebno ažurirati faktore K_i kako bi se uzelo u obzir promjene u specifikacijama vozila i tehnički napredak. Revizija bi mogle biti nužne kako bi se osiguralo da faktori K_i predstavljaju učestalost i razmjer regeneracijskih događaja u stvarnosti.
- (18) Kako bi se osiguralo da se i laka gospodarska vozila s ograničenjem brzine mogu ispitati postupkom za RDE, za ta bi vozila trebalo uvrstiti posebne odredbe za ograničenja brzina.
- (19) Kako bi se omogućilo malim proizvođačima sa svjetskom godišnjom proizvodnjom manjom od 10 000 jedinica da prilagode postupak za RDE, trebalo bi im dati dodatno vrijeme kako bi u cijelosti ispunili NTE granične vrijednosti. Međutim, tijekom tog razdoblja trebalo bi od njih zahtijevati da prate emisije NO_x .
- (20) Vrlo mali proizvođači trebali bi biti izuzeti od odredbi postupka za RDE. Budući da ti proizvođači u Uniji prodaju manje od 1 000 jedinica godišnje, oni tek neznatno doprinose ukupnim emisijama iz svih lakih osobnih i gospodarskih vozila.
- (21) U članku 15. stavku 6. Uredbe (EU) 2017/1151 zahtijeva se da se pravne odredbe Direktive 2007/46/EZ razmotre nakon uvođenja ispitivanja WLTP-om kako bi se osiguralo pravedno postupanje prema vozilima koja su prethodno homologirana na temelju ispitnih zahtjeva novog europskog voznog ciklusa (NEDC).
- (22) Iz tog je razmatranja vidljivo da bi zahtjevi iz Uredbe (EU) 2017/1151 trebali biti primjenjivi na novoregistrirana vozila, uključujući tipove koji su prethodno homologirani na temelju ispitivanja u NEDC-u utvrđenih u Uredbi (EZ) br. 692/2008. Sva nova vozila, neovisno o tome jesu li njihovi tipovi prethodno homologirani na temelju ispitivanja u NEDC-u ili su prvi put homologirani na temelju ispitivanja WLTP-om, moraju, u skladu s člankom 15. Uredbe (EU) 2017/1151, ispunjavati zahtjeve iz Priloga III.A te Uredbe od 1. rujna 2019. Za vozila kategorije N1 razreda II i III i vozila kategorije N2 taj je datum 1. rujna 2020.
- (23) Kako bi se osiguralo da su homologacijska tijela potpuno informirana o primjeni tog propisa, primjenu bi trebalo navesti u Odjeljku II.5, Napomene, certifikata o EZ homologaciji, kako je utvrđeno u Dodatku 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151.
- (24) Odredbe o obvezi proizvođača da deklariraju pomoćne strategije kontrole emisija (AES) jasno su povezane sa zabranom upotrebe poremećajnih uređaja. Stoga bi u zakonodavstvu trebalo jasno navesti da homologacijsko tijelo u homologacijskom postupku mora donijeti odluku na temelju procjene rizika od AES-a i na temelju utjecaja AES-a na zdravlje i okoliš te da bi sadržaj proširene opisne dokumentacije trebao omogućiti homologacijskom tijelu donošenje te odluke.
- (25) Kako bi se osigurala transparentnost, kako bi se omogućilo uspoređivanje s vrijednostima izmjerenima tijekom neovisnog ispitivanja i kako bi se lokalnim ili nacionalnim tijelima omogućila izrada programa poticaja, trebalo bi uvesti obvezu proizvođača da u certifikatu o sukladnosti svakog vozila deklarira maksimalnu vrijednost emisija NO_x i maksimalnu vrijednost broja čestica u ispitivanjima RDE-a.

- (26) Komisija bi trebala preispitivati odredbe ispitnog postupka za RDE i prilagođavati ih tako da njima obuhvati nove tehnologije vozila i/ili mjerenja i da osigura njihovu djelotvornost. Slično tomu, Komisija bi trebala svake godine preispitivati primjerenu razinu konačnih faktora sukladnosti za plinovite onečišćujuće tvari i broj čestica s obzirom na tehnički napredak. Posebno bi trebala preispitivati dvije alternativne metode za ocjenjivanje podataka o emisijama dobivenih PEMS-om koje su utvrđene u dodacima 5. i 6. Prilogu III.A Uredbi (EU) 2017/1151 u cilju razvoja jedinstvene metode.
- (27) Stoga je primjereno na odgovarajući način izmijeniti Uredbu (EU) 2017/1151 i Direktivu 2007/46/EZ.
- (28) Mjere predviđene ovom Uredbom usklađene su s mišljenjem Tehničkog odbora za motorna vozila,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Uredba (EU) 2017/1151 mijenja se kako slijedi:

1. Članak 2. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 32. zamjenjuje se sljedećim:

„32. ‚mali proizvođač‘ znači proizvođač čija je godišnja svjetska proizvodnja manja od 10 000 jedinica u godini koja prethodi godini u kojoj je homologacija tipa dodijeljena i:

(a) koji nije dio skupine povezanih proizvođača; ili

(b) koji je dio skupine povezanih proizvođača čija je godišnja svjetska proizvodnja manja od 10 000 jedinica u godini koja prethodi godini u kojoj je homologacija tipa dodijeljena; ili

(c) koji je dio skupine povezanih proizvođača, ali koji posluje s vlastitim konstrukcijskim centrom i proizvodnim pogonom;”;

(b) dodaju se točke 32.a, 32.b i 32.c:

„32.a ‚vlastiti proizvodni pogon‘ znači pogon za proizvodnju ili sastavljanje koji proizvođač koristi za potrebe proizvodnje ili sastavljanja svojih novih vozila, uključujući, ako je relevantno, vozila namijenjena za izvoz;

32.b ‚vlastiti konstrukcijski centar‘ znači centar u kojem se cijelo vozilo konstruira i razvija, a koji upotrebljava i kojim upravlja proizvođač;

32.c ‚vrlo mali proizvođači‘ znači mali proizvođači, kako je definirano u točki 32., kojima je manje od 1 000 jedinica registrirano u Zajednici u godini koja prethodi godini u kojoj je homologacija dodijeljena.”

2. U članku 3. stavku 11. dodaje se sljedeći podstavak:

„Zahtjevi iz Priloga III.A ne primjenjuju se na homologacije tipa s obzirom na emisije u skladu s Uredbom (EZ) 715/2007 dodijeljene malim proizvođačima.”

3. Članak 5. mijenja se kako slijedi:

(a) stavak 11. zamjenjuje se sljedećim:

„11. Kako bi homologacijska tijela mogla procijeniti da se AES upotrebljava na odgovarajući način i uzimajući u obzir zabranu poremećajnih uređaja iz članka 5. stavka 2. Uredbe (EZ) br. 715/2007, proizvođač mora također dostaviti proširenu opisnu dokumentaciju, kako je opisana u Dodatku 3.a Prilogu I. ovoj Uredbi.

Proširena opisna dokumentacija iz stavka 11. smatra se strogo povjerljivom. Homologacijsko tijelo označava i datira opisnu dokumentaciju te je čuva najmanje deset godina nakon dodjele homologacije. Proširena se opisna dokumentacija na zahtjev šalje Komisiji.”;

(b) briše se stavak 12.

4. Članak 15. mijenja se kako slijedi:

(a) stavak 4. mijenja se kako slijedi:

i. točka (a) zamjenjuje se sljedećim:

„(a) ne primjenjuju se zahtjevi iz točke 2.1. Priloga III.A osim zahtjeva za broj čestica (PN);”;

ii. dodaje se sljedeći podstavak:

„Ako je vozilo homologirano u skladu sa zahtjevima Uredbe (EZ) br. 715/2007 i njezina provedbenog zakonodavstva prije 1. rujna 2017. kad je riječ o vozilima kategorije M i kategorije N1 razreda I ili prije 1. rujna 2018. kad je riječ o vozilima kategorije N1 razreda II i III i kategorije N2, za potrebe prvog podstavka ne smatra se da to vozilo pripada novom tipu. Isto vrijedi ako se novi tipovi stvaraju iz originalnog tipa isključivo na temelju primjene definicije novog tipa iz članka 2. stavka 1. ove Uredbe. U tim se slučajevima primjena ovog podstavka mora navesti u Odjeljku II.5, Napomene certifikata o EZ homologaciji, utvrđenom u Dodatku 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151, zajedno s upućivanjem na prethodnu homologaciju.”;

(b) dodaje se stavak 7. koji glasi:

„7. U razdoblju od pet godina i četiri mjeseca od datuma utvrđenih u članku 10. stavcima 4. i 5. Uredbe (EZ) br. 715/2007 zahtjevi iz točke 2.1. Priloga III.A ne primjenjuju se na homologacije tipa s obzirom na emisije u skladu s Uredbom (EZ) br. 715/2007 dodijeljene malim proizvođačima, kako su definirani u članku 2. stavku 32. Međutim, u razdoblju od tri godine do pet godina i četiri mjeseca od datuma utvrđenih u članku 10. stavku 4. Uredbe (EZ) br. 715/2007 i u razdoblju od četiri godine do pet godina i četiri mjeseca od datuma utvrđenih u članku 10. stavku 5. Uredbe (EZ) br. 715/2007 mali proizvođači moraju pratiti i dostavljati vrijednosti stvarnih emisija tijekom vožnje za svoja vozila.”

5. Dodaje se članak 18.a koji glasi:

„Članak 18.a

Hibridna vozila i punjiva hibridna vozila

Komisija radi na pripremi revidirane metodologije radi uvrštavanja robusne i potpune metode ocjenjivanja za hibridna i punjiva hibridna vozila kako bi se osiguralo da su njihove vrijednosti stvarnih emisija tijekom vožnje izravno usporedive s onima konvencionalnih vozila, a cilj joj je uvrstiti tu metodologiju u sljedeću izmjenu Uredbe.”

6. Prilog I. izmjenjuje se u skladu s Prilogom I. ovoj Uredbi.

7. Prilog III.A izmjenjuje se u skladu s Prilogom II. ovoj Uredbi.

Članak 2.

Prilog IX. Direktivi 2007/46/EZ izmjenjuje se u skladu s Prilogom III. ovoj Uredbi.

Članak 3.

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 7. lipnja 2017.

Za Komisiju
Predsjednik
Jean-Claude JUNCKER

PRILOG I.

U Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151 umeće se Dodatak 3.a koji glasi:

„Dodatak 3.a

Proširena opisna dokumentacija

Proširena opisna dokumentacija mora sadržavati sljedeće informacije za svaku pomoćnu strategiju kontrole emisija:

- (a) proizvođačevu izjavu da u vozilu nema poremećajnih uređaja koji nisu obuhvaćeni nekom od iznimaka iz članka 5. stavka 2. Uredbe (EZ) br. 715/2007;
- (b) opis motora te upotrijebljenih strategija i uređaja kontrole emisija, neovisno o tome jesu li softverski ili hardverski, te uvjete pod kojima te strategije i uređaji neće raditi na način na koji rade tijekom homologacijskog ispitivanja;
- (c) izjavu o softverskim verzijama upotrijebljenima za upravljanje tim pomoćnim strategijama kontrole emisija/osnovnom strategijom kontrole emisija, uključujući odgovarajuće kontrolne brojeve (*checksums*) tih softverskih verzija i upute homologacijskom tijelu za čitanje kontrolnih brojeva. Svaki put kad se pojavi nova softverska verzija koja utječe na AES-ove/BES, izjava se mora ažurirati i poslati homologacijskom tijelu koje čuva proširenu opisnu dokumentaciju;
- (d) detaljno tehničko obrazloženje za svaki AES, uključujući: obrazloženja zašto se primjenjuje bilo koja od odredaba o izuzimanju od zabrana poremećajnih uređaja iz članka 5. stavka 2. Uredbe (EZ) br. 715/2007, ako je primjenjivo; hardverske elemente koje se treba zaštititi AES-om, ako je primjenjivo; i/ili dokaz iznenadnog i nepopravljivog oštećenja motora koje se ne može spriječiti redovitim održavanjem i koje bi se dogodilo bez AES-a, zajedno s procjenom rizika s AES-om i bez AES-a; obrazloženje zašto je potrebno upotrijebiti AES pri pokretanju motora;
- (e) opis logike upravljanja sustavom dovoda goriva, strategije određivanja vremena i točaka prebacivanja tijekom svih načina rada;
- (f) opis hijerarhijskog odnosa AES-ova: ako istodobno može biti aktivno više od jednog AES-a, mora se pokazati koji AES primarno reagira, metoda interakcije među strategijama, uključujući dijagrame toka podataka i logike odlučivanja, i kako se na temelju hijerarhije postiže da se emisije iz svih AES-a kontroliraju tako da budu na najnižoj praktičnoj razini;
- (g) popis parametara koje AES mjeri i/ili računa, zajedno sa svrhom svakog mjerenog i/ili računanog parametra te načinom na koji je svaki od tih načina povezan s oštećenjem motora, uključujući metodu izračuna i odnosa tih izračunanih parametara i stvarnog stanja kontroliranog parametra, kao i svako proizašlo dopušteno odstupanje ili svaki dopušteni sigurnosni faktor uvršten u analizu;
- (h) popis parametara kontrole motora/emisija koji se mijenjaju u funkciji mjerenih ili računanih parametara i raspona modulacije svakog parametra kontrole motora/emisija, zajedno s odnosom parametara kontrole motora/emisija i izmjerenih ili izračunanih parametara;
- (i) procjenu kako AES kontrolira stvarne emisije tijekom vožnje tako da budu na najnižoj praktičnoj razini, uključujući detaljnu analizu očekivanog povećanja ukupnih reguliranih onečišćujućih tvari i emisija CO₂ zbog upotrebe AES-a u odnosu na BES.”

PRILOG II.

Prilog III.A Uredbi (EU) 2017/1151 mijenja se kako slijedi:

1. Točka 1.2.12. zamjenjuje se sljedećim:

„1.2.12. ‚Emisije ispušnih plinova‘ znači emisije plinovitih, krutih i tekućih spojeva iz ispušne cijevi.”

2. Točka 1.2.18. zamjenjuje se sljedećim:

„1.2.18. ‚Broj emisijskih čestica (PN)‘ ili ‚PN‘ znači ukupni broj krutih čestica ispuhanih iz ispušne cijevi vozila kvantificiran metodama razrjeđivanja, uzorkovanja i mjerenja, kako je utvrđeno u Prilogu XXI.”

3. Točka 1.2.25. zamjenjuje se sljedećim:

„1.2.25. ‚Rasponsko umjeravanje‘ znači podesiti instrument tako da daje ispravan odgovor na umjerni standard koji je između 75 % i 100 % maksimalne vrijednosti mjernog raspona instrumenta ili očekivanog raspona upotrebe.”

4. Umeću se točke 1.2.40. i 1.2.41.:

„1.2.40. ‚Hibridno električno vozilo s punjenjem iz vanjskog izvora‘ ili ‚OVC-HEV‘ znači hibridno električno vozilo koje se može puniti iz vanjskog izvora.

1.2.41. ‚Hibridno električno vozilo bez punjenja iz vanjskog izvora‘ ili ‚NOVC-HEV‘ znači vozilo opremljeno s najmanje dva različita pretvarača energije i najmanje dva različita sustava za pohranu energije koji se upotrebljavaju za pogon vozila i koji se ne mogu puniti iz vanjskog izvora.”

5. U točki 2.1.1. u tablici se riječi „potrebno utvrditi” zamjenjuju riječima „1 + tolerancija za PN pri čemu je tolerancija za PN = 0,5”.

6. U točki 2.1.2. u tablici se riječi „potrebno utvrditi” zamjenjuju riječima „1 + tolerancija za PN pri čemu je tolerancija za PN = 0,5”.

7. Sljedeći se stavak dodaje ispod tablica u točkama 2.1.1. i 2.1.2.:

„Tolerancija za PN’ je parametar kojim se uzimaju u obzir dodatne nesigurnosti pri mjerenju zbog prenosivih sustava za mjerenje emisija (PEMS) za PN i koji se svake godine preispituje i revidira na temelju poboljšane kvalitete postupka ispitivanja PEMS-om za PN ili tehničkog napretka.”

8. Zadnja rečenica u točki 2.3. mijenja se na sljedeći način:

„Ako se ovom Uredbom ne zahtijeva odgovarajuće ispitivanje PEMS-om, proizvođač može naplatiti razumnu naknadu sličnu odredbi iz članka 7. stavka 1. Uredbe (EZ) br. 715/2007.”

9. Točka 3.1. zamjenjuje se sljedećim:

„3.1. Sljedeći se zahtjevi primjenjuju na ispitivanja PEMS-om iz članka 3. stavka 11.”

10. Točka 3.1.0. zamjenjuje se sljedećim:

„3.1.0. Zahtjevi iz točke 2.1. moraju biti ispunjeni tijekom gradskog dijela ispitne vožnje i cijele ispitne vožnje u ispitivanju PEMS-om. Ovisno o izboru proizvođača moraju se ispuniti uvjeti iz barem jedne od dviju točaka u nastavku, 3.1.0.1 ili 3.1.0.2. OVC-HEV mora ispuniti uvjete iz točke 3.1.0.3.”

11. Umeće se točka 3.1.0.3.:

„3.1.0.3. $M_t \leq NTE_{\text{pollutant}}$ i $M_u \leq NTE_{\text{pollutant}}$ u skladu s definicijama iz točke 2.1. ovog Priloga i točke 4. Dodatka 7.c.”

12. Točke 3.1.3.2. i 3.1.3.2.1. zamjenjuju se sljedećim:

„3.1.3.2. Proizvođač se mora pobrinuti da su informacije popisane u točki 3.1.3.2.1. dostupne na javno pristupačnim internetskim stranicama bez naknade i bez obveze da se korisnik identificira ili prijavi. Proizvođač se mora pobrinuti da Komisija i homologacijska tijela budu uvijek obaviješteni o adresi tih stranica.

3.1.3.2.1. Na tim internetskim stranicama mora biti moguće pretraživati bazu podataka upitima sa zamjenskim znakovima koji se temelje na najmanje jednom od sljedećeg:

marki, tipu, varijanti, izvedbi, trgovačkom imenu i identifikacijskom broju vozila, kako su definirani u certifikatu o sukladnosti na temelju Priloga IX. Direktivi 2007/46/EZ.

Za sva vozila sljedeće informacije moraju biti raspoložive u pretraživanju:

— rezultati ispitivanja PEMS-om iz točke 6.3. Dodatka 5., točke 3.9. Dodatka 6. i točke 4. Dodatka 7.c za sve tipove vozila s obzirom na emisije na popisu opisanom u točki 5.4. Dodatka 7. Za NOVC-HEV-ove moraju se navesti rezultati ispitivanja PEMS-om, kako je utvrđeno u točki 6.3. Dodatka 5. i, ako je primjenjivo, točki 3.9. Dodatka 6. Za OVC-HEV-ove moraju se navesti rezultati ispitivanja PEMS-om, kako je utvrđeno u točki 4. Dodatka 7.c;

— deklarirane maksimalne vrijednosti RDE-a, kako su navedene u točki 48.2. certifikata o sukladnosti opisanog u Prilogu IX. Direktive 2007/46/EZ.”

13. Briše se točka 3.1.3.2.2.

14. Točke 4.2. i 4.3. zamjenjuju se sljedećim:

„4.2. Proizvođač mora homologacijskom tijelu dokazati da su odabrano vozilo, načini vožnje, uvjeti i korisni tereti reprezentativni za porodicu vozila po ispitivanju PEMS-om. Zahtjevi u pogledu korisnog tereta i nadmorske visine, navedeni u točkama 5.1. i 5.2., primjenjuju se *ex ante* kako bi se utvrdilo jesu li uvjeti prihvatljivi za ispitivanje RDE-a.

4.3. Homologacijsko tijelo predlaže ispitnu vožnju u gradskim uvjetima, izvangradskim uvjetima i uvjetima na autocesti koja ispunjava zahtjeve iz točke 6. Kako bi se koncipirala ispitna vožnja, za odabir njezinih dijelova u gradskim uvjetima, izvangradskim uvjetima i uvjetima na autocesti upotrebljava se topografska karta. Gradski dio ispitne vožnje trebao bi se voziti na gradskim cestama s ograničenjem brzine koje ne smije biti više od 60 km/h. Ako se gradski dio ispitne vožnje treba određeno, ograničeno razdoblje voziti na cesti s ograničenjem brzine višim od 60 km/h, vozilo se mora voziti brzinama koje ne smiju biti veće od 60 km/h.”

15. Umeće se sljedeća točka 4.5.:

„4.5. Kako bi se procijenile emisije tijekom ispitnih vožnji s toplim pokretanjem, za svaku se porodicu vozila po ispitivanju PEMS-om određeni broj vozila, utvrđen u točki 4.2.7. Dodatka 7., mora ispitati bez kondicioniranja vozila opisanog u točki 5.3., ali s toplim motorom.”

16. Točka 5.2.1. zamjenjuje se sljedećim:

„5.2.1. Ispitivanje se provodi u uvjetima okoline utvrđenima u ovom odjeljku. Uvjeti okoline smatraju se ‚proširenima‘ ako se proširi barem jedan od uvjeta temperature i nadmorske visine. Korekcijski faktor za proširene uvjete temperature i nadmorske visine primjenjuje se samo jednom. Ako se ispitivanje djelomično ili u cijelosti provede izvan uobičajenih ili proširenih uvjeta, ispitivanje se smatra nevaljanim.”

17. Točka 5.2.4. zamjenjuje se sljedećim:

„5.2.4 Umjereni uvjeti temperature: temperatura od 273,15 K (0 °C) do 303,15 K (30 °C).”

18. Točka 5.2.5. zamjenjuje se sljedećim:

„5.2.5 Prošireni uvjeti temperature: temperatura od 266,15 K (– 7 °C) do 273,15 K (0 °C) ili od 303,15 K (30 °C) do 308,15 K (35 °C).”

19. Točka 5.2.6. zamjenjuje se sljedećim:

„5.2.6. Odstupajući od odredbi točaka 5.2.4. i 5.2.5., niža temperatura za umjerene uvjete je najmanje 276,15 K (3 °C), a niža temperatura za proširene uvjete je najmanje 271,15 K (- 2 °C) između početka primjene obvezujućih graničnih vrijednosti emisija koje se ne smiju prekoračiti (NTE), kako su utvrđene u odjeljku 2.1., i do pet godina i četiri mjeseca od datuma navedenih u stavcima 4. i 5. članka 10. Uredbe (EZ) br. 715/2007.”

20. Točka 5.3. zamjenjuje se sljedećim:

„5.3. Kondicioniranje vozila za ispitivanje s hladnim pokretanjem motora

Prije ispitivanja RDE-a vozilo se pretkondicionira na sljedeći način.

Vozilo se najmanje 30 minuta, parkira sa zatvorenim vratima i zatvorenim poklopcem motora te se ostavlja isključenog motora između 6 i 56 sati na nadmorskoj visini i temperaturi u skladu s umjerenim ili proširenim uvjetima iz točaka 5.2.2. ili 5.2.6. Trebalo bi izbjegavati ekstremne atmosferske uvjete (obilan snijeg, oluja, tuča) i prekomjerne količine prašine. Prije početka ispitivanja mora se provjeriti da na vozilu nema oštećenja ili signala upozorenja koji ukazuju na moguću neispravnost.”

21. Točka 5.4.2. zamjenjuje se sljedećim:

„5.4.2. Ako su rezultati vožnje valjani nakon provjera u skladu s točkom 5.4.1., moraju se primijeniti metode provjere normalnosti ispitnih uvjeta utvrđene u dodacima 5., 6., 7.a i 7.b ovome Prilogu. Isključivo ako je riječ o OVC-HEV-ovima, valjanost ispitne vožnje i normalnost ispitnih uvjeta provjeravaju se u skladu s Dodatkom 7.c, a dodaci 5. i 6. nisu primjenjivi.”

22. Točke 5.5.2. i od 5.5.2.1. do 5.5.2.4. zamjenjuju se sljedećim:

„5.5.2. Vozila opremljena sustavima s periodičnom regeneracijom

5.5.2.1. Pojam ‚sustavi s periodičnom regeneracijom‘ tumači se u skladu s definicijom u točki 3.8.1. Priloga XXI.

5.5.2.2. Svi se rezultati moraju korigirati faktorima K_i ili pomacima K_i dobivenima pomoću postupaka iz Podpriloga 6. Priloga XXI. za homologaciju tipa vozila sa sustavom s periodičnom regeneracijom.

5.5.2.3. Ako emisije ne ispunjavaju zahtjeve iz točke 3.1.0., mora se provjeriti da se regeneracija događa. Provjera regeneracije može se temeljiti na stručnoj procjeni izvedenoj iz križne korelacije nekoliko signala koji mogu obuhvaćati mjerenja temperature ispuha, PN, CO₂ i O₂ u kombinaciji s brzinom i ubrzanjem vozila.

Ako se tijekom ispitivanja dogodi periodična regeneracija, provjerava se da rezultat, na koji se ne primjenjuje ni faktor K_i ni pomak K_i , ispunjava zahtjeve iz točke 3.1.0. Ako dobiveni rezultati emisija ne ispunjavaju zahtjeve, ispitivanje se poništava i jednom ponavlja na zahtjev proizvođača. Proizvođač se može pobrinuti za dovršetak regeneracije. Drugo se ispitivanje smatra valjanim čak i kad se tijekom njega dogodi regeneracija.

5.5.2.4. Na zahtjev proizvođača pojava regeneracije može se provjeriti kao u točki 5.5.2.3. čak i ako vozilo ispunjava zahtjeve iz točke 3.1.0. Ako se regeneracija može dokazati i ako je dogovoreno s homologacijskim tijelom, konačni se rezultati mogu prikazati bez primjene faktora K_i ili pomaka K_i .”

23. Umeću se sljedeće točke 5.5.2.5. i 5.5.2.6.:

„5.5.2.5. Proizvođač se može pobrinuti za dovršetak regeneracije i za primjereno pretkondicioniranje vozila prije drugog ispitivanja.

5.5.2.6. Ako se tijekom drugog ispitivanja RDE-a dogodi regeneracija, onečišćujuće tvari emitirane tijekom ponovljenog ispitivanja uvrstavaju se u ocjenu emisija.”

24. Točka 6.2. zamjenjuje se sljedećim:

„6.2. Ispitna vožnja uvijek počinje gradskom vožnjom nakon koje slijede izvangradska vožnja i vožnja na autocesti u skladu s udjelima utvrđenima u točki 6.6. Gradska vožnja, izvangradska vožnja i vožnja na autocesti moraju biti neprekidne, ali mogu obuhvatiti vožnju koja počinje i završava na istom mjestu. Izvangradska vožnja smije biti prekinuta kratkim razdobljima gradske vožnje tijekom prolaska kroz gradska područja. Vožnja na autocesti smije biti prekinuta kraćim razdobljima gradske ili izvangradske vožnje, na primjer kad se prolazi pored naplatnih kućica ili vozi dijelovima ceste na kojima su u tijeku radovi.”

25. Točka 6.4. zamjenjuje se sljedećim:

„6.4. Karakteristika izvangradske vožnje je brzina vozila koje je veća od 60 km/h, ali nije veća od 90 km/h. Kad je riječ o vozilima kategorije N2 koja su, u skladu s Direktivom 92/6/EEZ, opremljena uređajima za ograničenje brzine na 90 km/h, karakteristika izvangradske vožnje je brzina vozila koja je veća od 60 km/h, ali nije veća od 80 km/h.”

26. Točka 6.5. zamjenjuje se sljedećim:

„6.5. Karakteristika vožnje na autocesti je brzina vozila veća od 90 km/h. Kad je riječ o vozilima kategorije N2 koja su, u skladu s Direktivom 92/6/EEZ, opremljena uređajima za ograničenje brzine na 90 km/h, karakteristika vožnje na autocesti je brzina vozila koja je veća od 80 km/h.”

27. Točke 6.8. i 6.9. zamjenjuju se sljedećim:

„6.8. Prosječna brzina (koja obuhvaća zaustavljanja) tijekom gradskog dijela ispitne vožnje treba biti između 15 i 40 km/h. Razdoblja zaustavljanja, koja se definiraju kao razdoblja u kojima je brzina vozila manja od 1 km/h, moraju biti između 6 % i 30 % trajanja gradske vožnje. Gradska vožnja može obuhvaćati nekoliko razdoblja zaustavljanja koja ne traju kraće od 10 sekundi. Međutim, pojedinačno razdoblje zaustavljanja ne smije biti dulje od 300 uzastopnih sekundi, inače se ispitna vožnja poništava.

6.9. Raspon brzina na autocesti mora na primjeren način obuhvatiti raspon od 90 km/h do najmanje 110 km/h. Brzina vozila mora biti veća od 100 km/h najmanje 5 minuta.

Kad je riječ o vozilima kategorije M2 koja su, u skladu s Direktivom 92/6/EEZ, opremljena uređajima za ograničenje brzine na 100 km/h, raspon brzina na autocesti mora na primjeren način obuhvatiti raspon od 90 km/h do 100 km/h. Brzina vozila mora biti veća od 90 km/h najmanje 5 minuta.

Kad je riječ o vozilima kategorije N2 koja su, u skladu s Direktivom 92/6/EEZ, opremljena uređajima za ograničenje brzine na 90 km/h, raspon brzina na autocesti mora na primjeren način obuhvatiti raspon od 80 km/h do 90 km/h. Brzina vozila mora biti veća od 80 km/h najmanje 5 minuta.”

28. Točka 6.11. zamjenjuje se sljedećim:

„6.11. Nadmorska visina početne i krajnje točke ispitne vožnje ne smije se razlikovati za više od 100 metara. Pri tome proporcionalna kumulativna pozitivna visinska razlika tijekom cijele ispitne vožnje i njezina gradskog dijela, utvrđenog u skladu s točkom 4.3., mora biti manja od 1 200 m/100 km i utvrđena u skladu s dodatkom Dodatkom 7.b.”

29. Umeće se sljedeća točka 6.13.:

„6.13. Prosječna brzina (koja obuhvaća zaustavljanja) tijekom razdoblja hladnog pokretanja, kako je utvrđeno u točki 4. Dodatka 4., mora biti između 15 i 40 km/h. Najveća brzina tijekom razdoblja hladnog pokretanja ne smije biti veća od 60 km/h.”

30. Točka 7.6. zamjenjuje se sljedećim:

„7.6. Razdoblje praznog hoda neposredno nakon prvog pokretanja motora s unutarnjim izgaranjem mora biti što kraće i ne smije biti dulje od 15 s. Zaustavljanje vozila tijekom cijelog razdoblja hladnog pokretanja, kako je utvrđeno u točki 4. Dodatka 4., mora biti što kraće i ne smije biti dulje od 90 s. Ako se motor isključi tijekom ispitivanja, smije se ponovno pokrenuti, ali uzorkovanje se ne prekida.”

31. Točka 9.4. zamjenjuje se sljedećim:

„9.4. Nakon utvrđivanja valjanosti vožnje u skladu s točkom 9.2., rezultati emisija izračunavaju se primjenom metoda utvrđenih u dodacima 5. i 6. ovom Prilogu. Dodatak 6. primjenjuje se samo na NOVC-HEV-ove (kako su definirani u točki 1.2.40.) ako je snaga na kotačima utvrđena mjerenjima zakretnog momenta glavine kotača. Za OVC-HEV-ove rezultati emisija izračunavaju se primjenom metoda utvrđenih u Dodatku 7.c ovom Prilogu.”

32. Točka 9.6. zamjenjuje se sljedećim:

„9.6. Hladno pokretanje definira se u skladu s točkom 4. Dodatka 4. ovom Prilogu. Emisije plinovitih onečišćujućih tvari i broj emisijskih čestica tijekom hladnog pokretanja uvrštavaju se u uobičajeno ocjenjivanje u skladu s dodacima 5. i 6. Za OVC-HEV-ove rezultati emisija izračunavaju se primjenom metoda utvrđenih u Dodatku 7.c ovom Prilogu.

Ako se vozilo najmanje tri sata prije ispitivanja kondicioniralo na prosječnoj temperaturi koja je unutar proširenog raspona u skladu s točkom 5.2., na razdoblje hladnog pokretanja primjenjuju se odredbe iz točke 9.5. Priloga III.A, čak i ako radni uvjeti nisu unutar proširenog raspona temperature. Korekcijski faktor od 1,6 primjenjuje se samo jednom. Korekcijski faktor od 1,6 primjenjuje se na emisije onečišćujućih tvari, ali ne na CO₂.”

33. Dodatak 1. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 3.2.: redci od 2. do 4. Tablice 1. izmjenjuju se kako slijedi:

Parametar	Preporučena mjerna jedinica	Izvor ⁽⁸⁾
„Koncentracija THC-a ^(1,4)	ppm C ₁	analizator
Koncentracija CH ₄ ^(1,4)	ppm C ₁	analizator
Koncentracija NMHC-a ^(1,4)	ppm C ₁	analizator ^{(6)“}

(b) točke 3.4.1., 3.4.2. i 3.4.3. zamjenjuju se sljedećim:

„3.4.1. Općenito

PEMS se postavlja u skladu s uputama proizvođača te lokalnim zdravstvenim i sigurnosnim propisima. PEMS treba postaviti tako da su tijekom ispitivanja elektromagnetske smetnje i izloženost udarcima, vibracijama, prašini i promjenjivosti temperature svedeni na najmanju moguću mjeru. Postavljanje i rad PEMS-a moraju jamčiti hermetičku zatvorenost i najmanji mogući gubitak topline. Zbog postavljanja i rada PEMS-a ne smije se promijeniti priroda ispušnih plinova niti se nepotrebno produljiti duljina ispušne cijevi. Kako bi se izbjeglo stvaranje čestica, priključci moraju biti termički stabilni pri temperaturama ispušnih plinova koje se očekuju tijekom ispitivanja. Preporučuje se da se ne upotrebljavaju priključci od elastomera za spajanje ispušne cijevi vozila i priključne cijevi. Priključci od elastomera, ako se upotrebljavaju, ne smiju biti izloženi ispušnim plinovima kako bi se izbjegle mjerne pogreške pri velikom opterećenju motora.

3.4.2. Dopusćeni protutlak

Zbog postavljanja i rada PEMS-a ne smije se nepotrebno povećati pritisak na ispušnom otvoru tako da može utjecati na reprezentativnost mjerenja. Stoga se preporučuje da se u istoj ravnini postavi samo jedna sonda za uzorkovanje. Ako je tehnički izvedivo, poprečni presjek svakog produljenja radi lakšeg uzorkovanja ili povezivanja s mjeracem masenog protoka ispušnih plinova mora biti jednak poprečnom presjeku ispušne cijevi ili veći od njega. Ako sonda za uzorkovanje blokira znatan dio poprečnog presjeka ispušne cijevi, homologacijsko tijelo može zahtijevati mjerenje protutlaka.

3.4.3. Mjerač masenog protoka ispuha

Mjerač masenog protoka ispušnih plinova pričvršćuje se pri svakoj upotrebi na ispušnu cijev vozila u skladu s preporukama proizvođača EFM-a. Raspon mjerenja EFM-a mora odgovarati rasponu masenog protoka ispušnih plinova koji se očekuje tijekom ispitivanja. Postavljanje EFM-a ili bilo kojeg adaptera i spoja za ispušnu cijev ne smije negativno utjecati na rad motora ili sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova. Sa svake strane senzora protoka stavlja se ravna cijev duljine najmanje četiri promjera cijevi ili 150 mm, ovisno o tome što je dulje. Ako se ispituje višecilindarski motor s razgranatom ispušnom granom, preporučeno je postaviti mjerač masenog protoka ispušnih plinova iza točke na kojoj se grane spajaju i povećati poprečni presjek cijevi tako da se dobije jednaka ili veća površina presjeka za uzimanje uzoraka. Ako to nije moguće, uz odobrenje homologacijskih tijela mogu se upotrijebiti mjerenja protoka ispušnih plinova dobivena pomoću nekoliko mjerača masenog protoka ispušnih plinova. Zbog velikih razlika među konfiguracijama i dimenzijama ispušnih cijevi te masenim protocima ispušnih plinova moguće je da će biti nužni kompromisi u odabiru i postavljanju EFM-a, pri čemu se treba voditi stručnom procjenom. Dopušteno je postavljanje EFM-a čiji je promjer manji od promjera ispušnog otvora ili ukupnog poprečnog presjeka višestrukih otvora, pod uvjetom da se time poboljša točnost mjerenja i da to ne utječe negativno na rad ili na naknadnu obradu ispušnih plinova, kako je utvrđeno u točki 3.4.2. Preporučeno je fotografski dokumentirati kako je EFM postavljen.”;

(c) točka 3.5. zamjenjuje se sljedećim:

„3.5. Uzorkovanje emisija

Uzorkovanje emisija mora biti reprezentativno i mora se provoditi na mjestima s dobro izmiješanim ispušnim plinovima na kojima je utjecaj zraka iz okoline iza točke uzorkovanja minimalan. Ako je primjenjivo, emisije se uzorkuju iza mjerača masenog protoka ispušnih plinova, a udaljenost od senzora protoka mora biti najmanje 150 mm. Sonde za uzorkovanje postavljaju se najmanje 200 mm ili onoliko koliko iznosi trostruki unutarnji promjer ispušne cijevi, ovisno o tome što je veće, ispred točke na kojoj ispuh izlazi iz sustava PEMS-a za uzorkovanje u okoliš. Ako se protok iz PEMS-a vraća u ispušnu cijev, to mora biti iza sonde za uzorkovanje tako da se tijekom rada motora ne utječe na prirodu ispušnih plinova u točkama uzorkovanja. Ako se duljina voda za uzorkovanje bude mijenjala, mora se provjeriti vrijeme prijena u sustavu i prema potrebi korigirati.

Ako je motor opremljen sustavom za naknadnu obradu ispušnih plinova, uzorak ispušnog plina uzima se iza sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova. Ako se ispituje višecilindarski motor s razgranatom ispušnom granom, ulaz u sondu za uzorkovanje mora biti postavljen dovoljno daleko straga kako bi se osiguralo da je uzorak reprezentativan za prosječne ispušne emisije svih cilindara. U višecilindarskim se motorima s jasno odvojenim grupama ispušnih grana, na primjer u motorima s cilindrima u V konfiguraciji, sonda za uzorkovanje postavlja iza točke u kojoj se ispušne grane spajaju. Ako to tehnički nije izvedivo, uz odobrenje homologacijskog tijela može se upotrijebiti višestruko uzorkovanje na mjestima s dobro izmiješanim ispušnim plinovima. U tom slučaju broj i položaj sonde za uzorkovanje u najvećoj mogućoj mjeri moraju odgovarati broju i položaju mjerača masenog protoka ispušnih plinova. Ako protoci ispušnih plinova nisu jednaki, razmatra se proporcionalno uzorkovanje ili uzorkovanje s više analizatora.

Ako se mjere čestice, uzorak ispušnih plinova uzima se u središtu struje ispušnih plinova. Ako se za uzorkovanje emisija upotrebljava više sonde, sonda za uzorkovanje čestica postavlja se ispred drugih sonde za uzorkovanje. Sonda za uzorkovanje čestica ne smije ometati uzorkovanje plinovitih onečišćujućih tvari. Tip i specifikacija sonde i njezina držača moraju biti detaljno dokumentirani.

Ako se mjere ugljikovodici, vod za uzorkovanje mora biti zagrijan na temperaturu od 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Za mjerenje ostalih plinovitih komponenti s rashladnim sredstvom ili bez njega temperatura voda za uzorkovanje mora biti najmanje 333 K (60 °C) kako bi se izbjegla kondenzacija i osigurala odgovarajuća penetracijska učinkovitost različitih plinova. U sustavima uzorkovanja s niskim tlakom temperatura se može sniziti u skladu sa smanjenjem tlaka ako sustav za uzorkovanje jamči penetracijsku učinkovitost od 95 % za sve regulirane plinovite onečišćujuće tvari. Ako se čestice uzorkuju bez razrjeđivanja u ispušnoj cijevi, vod za uzorkovanje mora biti zagrijan na najmanje 373 K (100 °C) od točke uzorkovanja nerazrjeđenog ispušnog plina do točke razrjeđivanja ili detektora čestica. Vrijeme zadržavanja uzorka u vodu za uzorkovanje čestica prije prvog razrjeđivanja ili detektora čestica mora biti kraće od 3 sekunde.

Svi dijelovi sustava za uzorkovanje od ispušne cijevi do detektora čestica koji su u dodiru s nerazrijeđenim ili razrijeđenim ispušnim plinom moraju biti konstruirani tako da se u njima čestice talože u najmanjoj mogućoj mjeri. Svi dijelovi moraju biti izrađeni od antistatičkih materijala kako bi se spriječili elektrostatički učinci.”;

(d) točke 4.2. i 4.3. zamjenjuju se sljedećim:

„4.2. Pokretanje i stabiliziranje PEMS-a

Prije početka ispitivanja PEMS se uključuje, zagrijava i stabilizira u skladu sa specifikacijama proizvođača PEMS-a sve dok se ne dosegnu zadane radne vrijednosti ključnih funkcionalnih parametara, npr. tlaka, temperature i protoka. Kako bi se osiguralo ispravno funkcioniranje PEMS-a, PEMS se može uključiti ili zagrijavati i stabilizirati tijekom kondicioniranja vozila. Sustav ne smije imati nijednu pogrešku ni kritično upozorenje.

4.3. Priprema sustava za uzorkovanje

Sustav za uzorkovanje, koji se sastoji od sonde za uzorkovanje i vodova za uzorkovanje, priprema se za ispitivanje prema uputama proizvođača PEMS-a. Sustav za uzorkovanje mora biti čist i bez kondenzirane vlage.”;

(e) točka 4.6. mijenja se kako slijedi:

„4.6. Provjeravanje analizatora za mjerenje emisija čestica

Nulta razina analizatora bilježi se na temelju uzorkovanja zraka iz okoline filtriranog HEPA filtrom na odgovarajućoj točki uzorkovanja, obično na ulazu voda za uzorkovanje. Signal se mora bilježiti stalnom prosječnom frekvencijom od najmanje 1,0 Hz tijekom 2 minute, a konačna koncentracija mora biti unutar proizvođačevih specifikacija, ali ne smije prekoračiti 5 000 čestica po kubičnom centimetru.”;

(f) u točki 4.8. zadnja se rečenica zamjenjuje sljedećim:

„Tijekom rada PEMS-a ne smije se pojaviti nijedna pogreška ni kritično upozorenje.”;

(g) točke 5.1., 5.2. i 5.3. zamjenjuju se sljedećim:

„5.1. Početak ispitivanja

Uzorkovanje, mjerenje i bilježenje parametara započinje prije pokretanja motora. Kako bi se olakšala sinkronizacija, preporučuje se da se parametri za koje je potrebna sinkronizacija bilježe jednim uređajem za bilježenje podataka ili uz primjenu sinkronizirane vremenske oznake. Prije i neposredno nakon pokretanja motora potvrđuje se da naprava za bilježenje podataka bilježi sve potrebne parametre.

5.2. Ispitivanje

Uzorkovanje, mjerenje i bilježenje parametara provodi se tijekom cijelog cestovnog ispitivanja vozila. Motor se može zaustaviti i pokrenuti, ali se uzorkovanje emisija i bilježenje parametara ne prekidaju. Svi signali upozorenja koji upućuju na neispravan rad PEMS-a moraju se dokumentirati i provjeriti. Ako se tijekom ispitivanja pojavi bilo kakav signal pogreške, ispitivanje se poništava. Cjelovitost zabilježenih podataka o parametrima mora biti veća od 99 %. Mjerenje i bilježenje podataka smije se ukupno prekinuti kraće od 1 % ukupnog trajanja ispitne vožnje, ali kontinuirano najviše 30 sekundi isključivo u slučaju nenamjernog gubitka signala ili u svrhu održavanja PEMS-a. Prekidi se mogu bilježiti samim PEMS-om, ali nije dopušteno uvoditi prekide u zabilježene parametre putem prethodne obrade, razmjene ili naknadne obrade podataka. Ako se provodi automatsko nulto umjeravanje, provodi ga se u odnosu na sljedeći nulti standard sličan onomu upotrijebljenom za nulto umjeravanje analizatora. Izrazito se preporučuje pokrenuti održavanje prijenosnog sustava za mjerenje emisija tijekom razdoblja kad je brzina vozila nula.

5.3. Kraj ispitivanja

Ispitivanje se završava u trenutku kad vozilo dovrši ispitnu vožnju i motor bude isključen. Mora se izbjeći pretjerano dug prazan hod motora nakon završetka ispitne vožnje. Bilježenje se podataka nastavlja dok ne istekne vrijeme odziva sustava za uzorkovanje.”;

(h) u točki 6.1. tablica 2. zamjenjuje se sljedećim:

„Onečišćujuća tvar	Apsolutni pomak nultog odziva	Apsolutni pomak rasponnog odziva ⁽¹⁾
CO ₂	≤ 2 000 ppm po ispitivanju	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 2 000 ppm po ispitivanju, ovisno što je veće
CO	≤ 75 ppm po ispitivanju	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 75 ppm po ispitivanju, ovisno što je veće
NO _x	≤ 5 ppm po ispitivanju	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 5 ppm po ispitivanju, ovisno što je veće
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁ po ispitivanju	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 10 ppm C ₁ po ispitivanju, ovisno što je veće
THC	≤ 10 ppm C ₁ po ispitivanju	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 10 ppm C ₁ po ispitivanju, ovisno što je veće

⁽¹⁾ Ako je nulti pomak unutar dopuštenog raspona, dopušteno je nulto umjeravanje analizatora prije verifikacije rasponnog pomaka.”

(i) točka 6.2. zamjenjuje se sljedećim:

„6.2. Provjeravanje analizatora za mjerenje emisija čestica

Nulta razina analizatora bilježi se u skladu s točkom 4.6.”

34. Dodatak 2. mijenja se kako slijedi:

(a) u točki 2. između E_E i E_{CO2} dodaje se sljedeći parametar:

„E(d_p) – učinkovitost PEMS-ova analizatora PN-a”;

(b) u točki 3.1. prva se rečenica zamjenjuje sljedećim:

„Točnost i linearnost analizatora, instrumenata za mjerenje protoka, senzora i signala mora biti sljediva prema međunarodnim ili nacionalnim normama.”;

(c) u točki 3.2. tablica 1. zamjenjuje se sljedećim:

„Parametar/instrument za mjerenje	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Nagib a ₁	Standardna pogreška SEE	Koeficijent determinacije r ²
Protok goriva ⁽¹⁾	≤ 1 % maks.	0,98 – 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Protok zraka ⁽¹⁾	≤ 1 % maks.	0,98 – 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Maseni protok ispušnih plinova	≤ 2 % maks.	0,97 – 1,03	≤ 3 %	≥ 0,990
Analizatori plina	≤ 0,5 % maks.	0,99 – 1,01	≤ 1 %	≥ 0,998
Zakretni moment ⁽²⁾	≤ 1 % maks.	0,98 – 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Analizatori PN-a ⁽³⁾	≤ 5 % maks.	0,85 – 1,15 ⁽⁴⁾	≤ 10 %	≥ 0,950

⁽¹⁾ Nije obvezno za određivanje masenog protoka ispušnih plinova.

⁽²⁾ Neobvezan parametar.

⁽³⁾ Provjera linearnosti mora se verificirati česticama koje nalikuju na čađu, kako su definirane u točki 6.2.

⁽⁴⁾ Ažurirat će se na temelju tablica propagacije i sljedivosti pogrešaka.”

(d) točka 3.3. zamjenjuje se sljedećim:

„3.3. Učestalost verifikacije linearnosti

Zahtjevi za linearnost u skladu s točkom 3.2. verificiraju se:

(a) za svaki analizator najmanje svakih 12 mjeseci ili nakon svakog popravka sustava ili zamjene ili promjene sastavnog dijela koji bi mogao utjecati na umjeravanje;

(b) za ostale relevantne instrumente, kao što su analizatori PN-a, mjerачi masenog protoka ispušnih plinova i sljedivo umjereni senzori, svaki put kad se uoči oštećenje, u skladu s unutarnjim postupcima revizije ili zahtjevima proizvođača instrumenta, ali najviše godinu dana prije stvarnog ispitivanja.

Zahtjevi za linearnost u skladu s točkom 3.2. za senzore ili signale ECU-a koji nisu izravno sljedivi provjeravaju se sljedivo umjerenim mjernim uređajem na dinamometru s valjcima jednom za svako postavljanje PEMS-a na vozilo.”;

(e) u točki 4.2.6. tablica 2. zamjenjuje se sljedećim:

„Onečišćujuća tvar	Apsolutni pomak nultog odziva	Apsolutni pomak rasponskog odziva
CO ₂	≤ 1 000 ppm tijekom 4 sata	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 1 000 ppm tijekom 4 sata, ovisno što je veće
CO	≤ 50 ppm tijekom 4 sata	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 50 ppm tijekom 4 sata, ovisno što je veće
PN	5 000 čestica po kubičnom centimetru tijekom 4 h	prema proizvođačevim specifikacijama
NO _x	≤ 5 ppm tijekom 4 h	≤ 2 % očitavanja ili 5 ppm tijekom 4 sata, ovisno što je veće
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 10 ppm C ₁ tijekom 4 sata, ovisno što je veće
THC	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % očitavanja ili ≤ 10 ppm C ₁ tijekom 4 sata, ovisno što je veće”;

(f) točka 6. zamjenjuje se sljedećim:

„6. Analizatori za mjerenje emisija (krutih) čestica”;

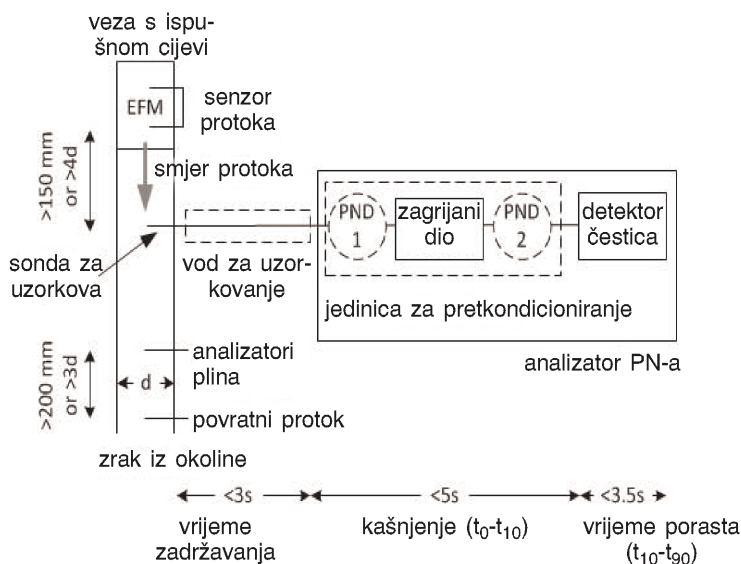
(g) umeću se sljedeće točke od 6.1. do 6.4.:

„6.1. Općenito

Analizator PN-a sastoji se od jedinice za pretkondicioniranje i detektora čestica čija je učinkovitost brojanja 50 % počevši od veličine od oko 23 nm. Detektor čestica smije pretkondicionirati i aerosol. Osjetljivost analizatora na udarce, vibracije, starenje, promjenjivost temperature i tlaka zraka te elektromagnetske smetnje i druge utjecaje povezane s radom vozila i analizatora mora biti što manja, a proizvođač opreme mora je jasno navesti u materijalima priloženima uz opremu. Analizator PN-a mora se upotrebljavati isključivo unutar proizvođačevih deklariranih radnih parametara.

Slika 1.

Primjer postavljenog analizatora PN-a: isprekidane crte prikazuju opcionalne dijelove. EFM = mjerac masenog protoka ispušnih plinova, d = unutarnji promjer, PND = razrjeđivač broja čestica.



Analizator PN-a spaja se s točkom uzorkovanja sondom za uzorkovanje kojom se izdvaja uzorak iz središnjeg pravca ispušne cijevi. Kako je utvrđeno u točki 3.5. Dodatka 1., ako se čestice ne razrjeđuju u ispušnoj cijevi, vod za uzorkovanje mora biti zagrijan na temperaturu od najmanje 373 K (100 °C) do točke prvog razrjeđivanja u analizatoru PN-a ili detektoru čestica tog analizatora. Vrijeme zadržavanja uzorka u vodu za uzorkovanje mora biti kraće od 3 sekunde.

Svi dijelovi koji su u dodiru s uzorkovanim ispušnim plinom moraju stalno biti na temperaturi koja onemogućava da se bilo koji spoj kondenzira u uređaju. To se može postići na više načina, na primjer zagrijavanjem na višu temperaturu i razrjeđivanjem uzorka ili oksidiranjem (polu)hlapljivih vrsta.

Analizator PN-a mora imati zagrijani dio s temperaturom stijenke ≥ 573 K. Jedinica mora održavati zagrijane faze na stalnim nazivnim radnim temperaturama uz dopušteno odstupanje od ± 10 K te imati indikator koji prikazuje jesu li zagrijane faze na ispravnim radnim temperaturama. Ako učinkovitost odvajanja hlapljivih čestica ispunjava zahtjeve iz točke 6.4., niže su temperature prihvatljive.

Senzori tlaka, senzori temperature i drugi senzori prate ispravnost rada instrumenta te u slučaju neispravnosti aktiviraju upozorenje ili poruku.

Kašnjenje analizatora PN-a mora biti ≤ 5 s.

Vrijeme porasta analizatora PN-a (i/ili detektora čestica) mora biti $\leq 3,5$ s.

Mjerenja koncentracije čestica unose se normalizirana za 273 K i 101,3 kPa. Ako je potrebno radi normalizacije koncentracije čestica, mjeri se i unosi tlak i/ili temperaturu na ulazu u detektor.

Sustavi za brojanje čestica koji ispunjavaju zahtjeve za umjeravanje iz Pravilnika UNECE-a br. 83 ili 49 ili iz GTR-a br. 15 automatski ispunjavaju zahtjeve za umjeravanje iz ovog Priloga.

6.2. Zahtjevi za učinkovitost

Cijeli sustav analizatora PN-a, uključujući vod za uzorkovanje, mora ispunjavati zahtjeve za učinkovitost iz tablice 3.a.

Tablica 3.a

Zahtjevi za učinkovitost sustava analizatora PN-a (uključujući vod za uzorkovanje)

d_p (nm)	manje od 23	23	30	50	70	100	200
$E(d_p)$ analizatora PN-a	potrebno je utvrditi	0,2–0,6	0,3–1,2	0,6–1,3	0,7–1,3	0,7–1,3	0,5–2,0

Učinkovitost $E(d_p)$ je definirana kao omjer očitavanja sustava analizatora PN-a i brojčane koncentracije iz referentnog kondenzacijskog brojača čestica (CPC) ($d_{50\%} = 10$ nm ili manje, uz provjeru linearnosti i umjeravanje elektrometrom) ili elektrometra koji istodobno mjere monodisperzni aerosol čestica s promjerom mobilnosti d_p , normaliziranih na iste uvjete temperature i tlaka.

Trebat će prilagoditi zahtjeve za učinkovitost kako bi se osiguralo da učinkovitost analizatora PN-a ostane u skladu s tolerancijom za PN. Materijal bi trebao biti termički stabilan i nalik na čađu (na primjer grafit koji nastaje pri iskrenju ili čađa difuzijskog plamena s termičkom predobradom). Ako se krivulja učinkovitosti mjeri drugačijim aerosolom (na primjer NaCl), korelacija s krivuljom materijala nalik na čađu mora se dati na grafikonu na kojem se uspoređuju učinkovitosti dobivene s oba ispitna aerosola. Razlike u učinkovitosti brojanja moraju se uzeti u obzir prilagođavanjem izmjerenih učinkovitosti na temelju grafikona kako bi se dobile učinkovitosti za aerosol nalik na čađu. Trebalo bi primijeniti i dokumentirati korekciju za višestruko nabijene čestice, ali ona ne smije biti veća od 10 %. Ove se učinkovitosti odnose na analizatore PN-a s vodom za uzorkovanje. Analizator PN-a može se umjeravati i u dijelovima – što bi zapravo bilo umjeravanje jedinice za pretkondicioniranje odvojeno od detektora čestica – pod uvjetom da je dokazano da analizator PN-a i vod za uzorkovanje zajedno ispunjavaju zahtjeve iz tablice 3.a. Izmjereni signal iz detektora mora biti najmanje dvostruko veći od granične vrijednosti detekcije (ovdje definirane kao zbroj nulte razine i 3 standardne devijacije).

6.3. Zahtjevi za linearnost

Analizator PN-a, uključujući vod za uzorkovanje, mora ispunjavati zahtjeve za linearnost iz točke 3.2. Dodatka 2. uz primjenu monodisperznih ili polidisperznih čestica nalik na čađu. Veličina čestica (promjer mobilnosti ili brojčani medijan promjera (CMD)) trebao bi biti veći od 45 nm. Referentni je instrument elektrometar ili kondenzacijski brojač čestica (CPC) s $d_{50} = 10$ nm ili manje, uz provjeru linearnosti. Alternativno, sustav za brojanje čestica u skladu s Pravilnikom UNECE-a br. 83.

Dodatno, razlike između analizatora PN-a i referentnog instrumenta moraju za sve provjerene točke (osim nulte točke) biti unutar 15 % njihove srednje vrijednosti. Mora se provjeriti najmanje 5 ravnomjerno distribuiranih točaka (i nulta točka). Maksimalna provjerena koncentracija je maksimalna dopuštena koncentracija analizatora PN-a.

Ako se analizator PN-a umjerava u dijelovima, linearnost se može provjeriti samo za detektor PN-a, ali učinkovitost ostalih dijelova i voda za uzorkovanje moraju se uzeti u obzir u izračunu nagiba.

6.4. Učinkovitost odvajanja hlapljivih čestica

Sustav mora postići učinkovitost veću od 99 % u odvajanju čestica tetrakontana ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) većih od 30 nm za ulaznu koncentraciju od najmanje 10 000 čestica po kubičnom centimetru pri minimalnom razrjeđenju.

Sustav također mora postići učinkovitost veću od 99 % u odvajanju polidisperznog alkana (dekana ili viših) ili *emery oila* s CMD-om većim od 50 nm i masom većom od 1 mg/m³.

Učinkovitost odvajanja tetrakontana i/ili polidisperznog alkana ili *emery oila* mora se dokazati samo jednom za porodicu instrumenata. Proizvođač instrumenta mora propisati razdoblje održavanja ili zamjene kojim se osigurava da učinkovitost odvajanja ne padne ispod tehničkih zahtjeva. Ako ta informacija nije raspoloživa, učinkovitost odvajanja hlapljivih čestica mora se provjeravati jednom godišnje za svaki instrument.”

35. U točki 3.3. Dodatka 3. tablica 1. zamjenjuje se sljedećim:

„Tablica 1.

Dopuštena odstupanja

Parametar (jedinica)	Dopušteno apsolutno odstupanje
Udaljenost (km) ⁽¹⁾	250 m u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost
THC ⁽²⁾ (mg/km)	15 mg/km ili 15 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće
CH ₄ ⁽²⁾ (mg/km)	15 mg/km ili 15 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće
NMHC ⁽²⁾ (mg/km)	20 mg/km ili 20 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće
PN ⁽²⁾ (#/km)	1•10 ¹¹ p/km ili 50 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost ⁽³⁾ , ovisno što je veće
CO ⁽²⁾ (mg/km)	150 mg/km ili 15 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće
CO ₂ (g/km)	10 g/km ili 10 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće
NO _x ⁽²⁾ (mg/km)	15 mg/km ili 15 % u odnosu na referentnu laboratorijsku vrijednost, ovisno što je veće

⁽¹⁾ Primjenjuje se samo ako ECU određuje brzinu vozila; radi usklađivanja s dopuštenim odstupanjem dopušteno je prilagoditi mjerenja brzine vozila ECU-om na temelju rezultata validacijskog ispitivanja.

⁽²⁾ Parametar je obavezan samo ako je mjerenje nužno na temelju točke 2.1. ovog Priloga.

⁽³⁾ Sustav volumetričke pumpe.”

36. Dodatak 4. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 4. zamjenjuje se sljedećim:

„4. Hladno pokretanje

Hladno pokretanje je razdoblje od prvog pokretanja motora s unutarnjim izgaranjem do trenutka kad je motor kumulativno radio 5 min. Ako je temperatura rashladnog sredstva utvrđena, razdoblje hladnog pokretanja završava kad rashladno sredstvo prvi put dosegne temperaturu od 343 K (70 °C), ali najkasnije u trenutku kad je motor kumulativno radio 5 min. od početnog pokretanja motora.”;

(b) točka 5. zamjenjuje se sljedećim:

„5. Mjerenja emisija dok motor s unutarnjim izgaranjem nije aktivan

Bilježe se sva mjerenja trenutačnih emisija ili protoka ispušnih plinova uzeta dok je motor s unutarnjim izgaranjem deaktiviran. U zasebnom se koraku, tijekom naknadne obrade podataka, zabilježene vrijednosti postavljaju na nulu. Smatra se da je motor s unutarnjim izgaranjem deaktiviran ako su ispunjena dva od sljedećih kriterija: zabilježena brzina motora iznosi < 50 o/min.; izmjereni maseni protok ispušnih plinova iznosi < 3 kg/h; izmjereni maseni protok ispušnih plinova opao je na < 15 % uobičajenog stacionarnog masenog protoka ispušnih plinova dok je motor u praznom hodu.”;

(c) točka 12. zamjenjuje se sljedećim:

„12. Izračun trenutačnog broja emisijskih čestica

Trenutačni broj emisijskih čestica (čestica/s) određuje se množenjem trenutačne koncentracije razmatrane onečišćujuće tvari (čestica/cm³) s trenutačnim masenim protokom ispušnih plinova (kg/s), pri čemu se obje vrijednosti korigiraju prema vremenu transformacije i usklađuju s njim. Ako je primjenjivo, negativne vrijednosti trenutačnih emisija unose se u sva naknadna ocjenjivanja podataka. Sve značajne znamenke međurezultata ulaze u izračun trenutačnih emisija. Primjenjuje se sljedeća jednadžba:

$$PN, i = c_{PN, i} q_{mew, i} / \rho_e$$

pri čemu je:

PN_i	broj čestica u protoku (čestica/s)
$c_{PN,i}$	izmjerena brojčana koncentracija čestica ($\#/m^3$) normalizirana na 0 °C
$q_{mew,i}$	izmjereni maseni protok ispušnih plinova (kg/s)
ρ_e	gustoća ispušnog plina (kg/m^3) na 0 °C (tablica 1.);

(d) u točki 1. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” riječi „Korak 1. Segmentacija podataka i isključivanje emisija tijekom hladnog pokretanja motora (odjeljak 4. u Dodatku 4.” zamjenjuju se riječima „Korak 1. Segmentacija podataka”;

(e) u točki 3.1. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” zadnja rečenica prvog stavka zamjenjuje se sljedećim:

„Izračun opisan u ovoj točki provodi se od prve točke (prema naprijed).”;

(f) u točki 3.1. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” u drugom se stavku brišu druga i četvrta alineja;

(g) u točki 3.2. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” dodaje se sljedeći stavak:

„Ako se ispituje NOVC-HEV, izračun prozora počinje u trenutku pokretanja motora i obuhvaća sve događaje u vožnji tijekom kojih se emitira CO₂.”;

(h) u točki 5. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” dodaje se sljedeći stavak:

„Kad je riječ o vozilima kategorije N2 koja su, u skladu s Direktivom 92/6/EEZ, opremljena uređajima za ograničenje brzine na 90 km/h, udio prozora vožnje na autocesti u cijelom ispitivanju mora biti najmanje 5 %.”;

(i) u točki 5.3. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” dodaje se sljedeći stavak:

„Ako se ispituje NOVC-HEV i isključivo ako utvrđeni minimalni zahtjev od 50 % nije ispunjen, gornje pozitivno dopušteno odstupanje tol_1 može se povećavati u koracima od 1 postotnog boda do postizanja vrijednosti od 50 % cilja normalnih prozora. Ako se primjenjuje ovaj pristup, tol_1 ne smije prekoračiti 50 %.”;

(j) u točki 6.1. nakon naslova „Verifikacija dinamičkih uvjeta vožnje i izračun konačnog rezultata RDE emisija metodom 1 (pomični prozor za izračun srednje vrijednosti)” dodaje se sljedeći stavak:

„Za sve se prozore za izračun srednje vrijednosti, uključujući podatke iz točaka hladnog pokretanja, kako je definirano u točki 4. Dodatka 4., funkcija ponderiranja postavlja se na 1.”

37. Dodatak 6. mijenja se kako slijedi:

(a) u točki 3.1. dodaje se sljedeći stavak:

„Odredbe Dodatka 6. primjenjive su samo na NOVC-HEV-ove (kako su definirani u točki 1.2.40.) ako je snaga na kotačima utvrđena mjerenjima zakretnog momenta glavine kotača.”;

(b) točka 3.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.2. Izračun pomičnih srednjih vrijednosti trenutačnih podataka ispitivanja

Trosekundne pomične srednje vrijednosti izračunavaju se iz svih relevantnih trenutačnih podataka ispitivanja kako bi se smanjio eventualni utjecaj neodgovarajuće sinkronizacije između masenog protoka emisija i snage na kotaču. Pomične srednje vrijednosti izračunavaju se frekvencijom od 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} v_i}{3}$$

pri čemu je:

k vremenski korak za pomične srednje vrijednosti;

i vremenski korak iz trenutačnih podataka ispitivanja.”;

(c) u točki 3.3., tablica 1-1. zamjenjuje se sljedećim:

„Tablica 1.-1.

Rasponi brzina za razvrstavanje ispitnih podataka po uvjetima vožnje u gradu, izvan grada i na autocesti u okviru metode grupiranja snage

Kategorija vozila		Gradska vožnja	Izvangradska vožnja ⁽¹⁾	Vožnja na autocesti ⁽¹⁾
M1/M2/N1	v_i (km/h)	0 do ≤ 60	> 60 do ≤ 90	> 90
N2	v_i (km/h)	0 do ≤ 60	> 60 do ≤ 80	> 80

⁽¹⁾ Ne koristi se u stvarnom regulatornom ocjenjivanju gradske vožnje.”

(d) u točki 3.4.2. jednadžbe nakon riječi „Odgovarajući rezultati (vidjeti tablicu 2. i tablicu 3.):” zamjenjuju se sljedećim:

$$P_{drive} = \frac{70[\text{km/h}]/3,6 \times (79,19 + 0,73[\text{N}/(\text{km/h})] \times 70[\text{km/h}] + 0,03[\text{N}/(\text{km/h})^2] \times (70[\text{km/h}])^2 + 1\,470[\text{kg}] \times 0,45[\text{m/s}^2]) \times 0,001}{P_{drive} = 18,25 \text{ kW}};$$

(e) u točki 3.5. briše se prvi stavak;

(f) točka 3.6. zamjenjuje se sljedećim:

„3.6. Provjera pokrivenosti razreda snage i normalnosti distribucije snage

Kako bi ispitivanje bilo valjano, dovoljan broj izmjerenih vrijednosti emisija mora se dodijeliti u odgovarajuće razrede snage. Taj se zahtjev provjerava na temelju broja trosekundnih prosječnih vrijednosti (instanca) dodijeljenih svakom razredu snage:

- minimalno 5 instanci zahtijeva se za cijelu ispitnu vožnju za svaki razred snage na kotačima do razreda br. 6 ili do razreda koji sadržava 90 % nazivne snage, ovisno o tome što daje niži broj razreda. Ako ima manje od 5 instanci u razredu snage na kotačima većem od broja 6, prosječna vrijednost emisija razreda ($m_{\text{gas},3 s,k}$) i prosječna brzina razreda ($v_{3 s,k}$) postavljaju se na nulu;
- minimalno 5 instanci zahtijeva se za gradski dio ispitne vožnje za svaki razred snage na kotačima do razreda br. 5 ili do razreda koji sadržava 90 % nazivne snage, ovisno o tome što daje niži broj razreda. Ako ima manje od 5 instanci u gradskom dijelu ispitne vožnje u razredu snage na kotačima većem od broja 5, prosječna vrijednost emisija razreda ($m_{\text{gas},3 s,k}$) i prosječna brzina razreda ($v_{3 s,k}$) postavljaju se na nulu.”;

(g) u točki 4. tekst nakon slike 2. zamjenjuje se sljedećim:

„Stvarna snaga na kotačima izračunava se iz izmjenjenog masenog protoka CO₂ na sljedeći način:

$$P_{w,i} = \frac{CO_2i - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

pri čemu je CO₂ u (g/h)

P_{W,j} u (kW)

Prethodna jednadžba može se upotrijebiti za izračun vrijednosti P_{W,i} za razvrstavanje izmjerenih emisija kako je opisano u točki 3. uz sljedeće dodatne uvjete u izračunu:

- i. ako $v_i \leq 1$ km/h i ako $CO_{2i} \leq D_{WLTC}$, onda $P_{w,i} = 0$
- ii. ako $v_i > 1$ km/h i ako $CO_{2i} < 0,5 \times D_{WLTC}$, onda $P_{w,i} = P_{\text{drag}}$ ”

38. Dodatak 7. mijenja se kako slijedi:

(a) točke od 3. do 3.1.2. zamjenjuju se sljedećim:

„3. FORMIRANJE PORODICE PO ISPITIVANJU PEMS-OM

Porodica po ispitivanju PEMS-om obuhvaća vozila sa sličnim karakteristikama emisija. Tipovi vozila po emisijama mogu se uvrstiti u porodicu po ispitivanju PEMS-om samo ako su dovršena vozila u porodici po ispitivanju PEMS-om identična s obzirom na karakteristike iz točaka 3.1. i 3.2.

3.1. **Administrativni kriteriji**

3.1.1. Homologacijsko tijelo koje izdaje homologaciju tipa s obzirom na emisije u skladu s Uredbom (EZ) 715/2007 (tijelo)

3.1.2. Proizvođač je primio homologaciju tipa s obzirom na emisije u skladu s Uredbom (EZ) 715/2007.”;

(b) točka 4.2.7. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.7. najmanje jedno vozilo u porodici po ispitivanju PEMS-om mora se ispitati s toplim pokretanjem.”;

(c) umeće se točka 4.2.8.:

„4.2.8. Ne dovodeći u pitanje odredbe iz točaka od 4.2.1. do 4.2.6., za ispitivanje se odabire najmanje sljedeći broj tipova vozila s obzirom na emisije iz porodice po ispitivanju PEMS-om:

Broj N tipova vozila s obzirom na emisije u porodici po ispitivanju PEMS-om	Najmanji broj NT tipova vozila s obzirom na emisije odabranih za ispitivanje PEMS-om s hladnim pokretanjem	Najmanji broj NT tipova vozila s obzirom na emisije odabranih za ispitivanje PEMS-om s toplim pokretanjem
1	1	1 ⁽²⁾
od 2 do 4	2	1
od 5 do 7	3	1
od 8 do 10	4	1
od 11 do 49	$NT = 3 + 0,1 \times N$ ⁽¹⁾	2
više od 49	$NT = 0,15 \times N$ ⁽¹⁾	3

⁽¹⁾ NT se zaokružuje na najbliži veći cijeli broj.

⁽²⁾ Ako se porodica po ispitivanju PEMS-om sastoji od samo jednog tipa vozila s obzirom na emisije, taj se tip ispituje s toplim i hladnim pokretanjem.”

39. umeće se Dodatak 7.c:

„Dodatak 7.c

Verifikacija uvjeta ispitne vožnje i izračun konačnog rezultata RDE-a za OVC-HEV-ove

1. UVOD

U ovom se Dodatku opisuje verifikacija uvjeta ispitne vožnje i izračun konačnog rezultata RDE-a za OVC-HEV-ove. Ta će se metoda preispitati kako bi se utvrdilo potpuniju metodu.

2. SIMBOLI, PARAMETRI I MJERNE JEDINICE

M_t	ponderirana masa plinovitih onečišćujućih tvari (mg/km) za pojedinu udaljenost ili ponderirani broj čestica (#/km) za pojedinu udaljenost, što se emitira tijekom cijele ispitne vožnje
m_t	masa plinovitih onečišćujućih tvari (g) ili broj čestica (#) emisija, što se emitira tijekom cijele ispitne vožnje
m_{t,CO_2}	masa CO ₂ (g) emitirana tijekom cijele ispitne vožnje
M_u	ponderirana masa plinovitih onečišćujućih tvari (mg/km) za pojedinu udaljenost ili ponderirani broj čestica (#/km) za pojedinu udaljenost, što se emitira tijekom gradskog dijela ispitne vožnje
m_u	masa plinovitih onečišćujućih tvari ili broj čestica emisija, što se emitira tijekom gradskog dijela ispitne vožnje (mg)
m_{u,CO_2}	masa CO ₂ (g) emitirana tijekom gradskog dijela ispitne vožnje
M_{WLTC,CO_2}	masa CO ₂ (g/km) za pojedinu udaljenost za ispitivanje u WLTC-u pri pogonu s dopunjavanjem baterije

3. OPĆI ZAHTEJEVI

Emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari OVC-HEV-ova ocjenjuju se u dva koraka. Prvi je korak ocjenjivanje, u skladu s točkom 4., uvjeta ispitne vožnje. Drugi je korak izračun, u skladu s točkom 5., konačnog rezultata RDE-a. Preporučeno je započeti ispitnu vožnju u pogonu s dopunjavanjem baterije kako bi se osiguralo da je treći zahtjev iz točke 4. ispunjen. Za vrijeme ispitivanja baterija se ne smije puniti iz vanjskog izvora.

4. PROVJERA UVJETA ISPITNE VOŽNJE

U jednostavnom postupku od tri koraka provjerava se da je:

1. ispitna vožnja u skladu s općim zahtjevima, graničnim uvjetima, zahtjevima za ispitnu vožnju, radnim zahtjevima te specifikacijama za ulje za podmazivanje, gorivo i reagens iz točaka od 4. do 8. Priloga III.a;
2. ispitna vožnja u skladu s uvjetima ispitne vožnje definiranim u dodacima 7.a i 7.b Priloga III.a;
3. motor s unutarnjim izgaranjem radio tijekom kumulativne udaljenosti od najmanje 12 km u uvjetima gradske vožnje.

Ako bilo koji od zahtjeva nije ispunjen, ispitna se vožnja poništava i ponavlja dok svi uvjeti ispitne vožnje ne budu valjani.

5. IZRAČUN KONAČNOG REZULTATA RDE-A

Za valjane se ispitne vožnje konačni rezultat RDE-a izračunava na temelju jednostavnog ocjenjivanja omjera između kumulativnih emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i kumulativnih emisija CO₂ koje se provodi u tri koraka:

1. utvrdite ukupne emisije plinovitih onečišćujućih tvari i ukupni broj emisijskih čestica (mg:#) za cijelu ispitnu vožnju, m_t , i za gradski dio ispitne vožnje m_u ;
2. utvrdite ukupnu masu CO₂ (g) emitiranu tijekom cijele ispitne vožnje za RDE, m_{t,CO_2} , i tijekom gradskog dijela ispitne vožnje, m_{u,CO_2} ;
3. utvrdite masu CO₂ za pojedinu udaljenost, M_{WLTC,CO_2} (g/km) u pogonu s dopunjavanjem baterije za pojedinačna vozila (deklarirana vrijednost za pojedinačno vozilo), kako je opisano u 1151/2016; ispitivanje tipa I, uključujući hladno pokretanje.
4. izračunajte konačni rezultat RDE-a primjenom:

$$M_t = \frac{m_t}{m_{t,CO_2}} \cdot M_{WLTC,CO_2} \quad \text{za cijelu ispitnu vožnju;}$$

$$M_u = \frac{m_u}{m_{u,CO_2}} \cdot M_{WLTC,CO_2} \quad \text{za gradski dio ispitne vožnje.}''$$

40. Dodatak 8. mijenja se kako slijedi:

- (a) točka 3.1. mijenja se kako slijedi:

„3.1. Općenito

Vrijednosti emisija i svi drugi relevantni parametri dostavljaju se i razmjenjuju u obliku datoteke s podacima formatiranim kao CSV. Vrijednosti parametara odvajaju se zarezom, ASCII oznaka #h2C. Vrijednosti parametara niže razine odvajaju se dvotočkom, ASCII oznaka #h3B. Decimalna oznaka numeričkih vrijednosti je točka, ASCII oznaka #h2E. Redci završavaju znakom za prijelaz u novi redak, ASCII oznaka #h0D. Ne upotrebljavaju se nikakvi znakovi za odvajanje tisućica.”;

- (b) u točki 3.3. prva rečenica drugog stavka mijenja se kako slijedi:

„Proizvođač vozila bilježi raspoložive rezultate dviju metoda ocjenjivanja podataka u zasebnim datotekama.”

PRILOG III.

Dio I. Priloga IX. Direktivi 2007/46/EZ mijenja se kako slijedi:

(a) uvodi se točka 48.2. nakon točke 48.1 na stranici 2. certifikata o sukladnosti za vozila kategorije M1 koja glasi:

„48.2. Deklarirane maksimalne vrijednosti RDE-a (ako je primjenjivo)

Cijela ispitna vožnja za RDE: NOx:, čestice (broj):

Gradski dio ispitne vožnje za RDE: NOx:, čestice (broj):”;

(b) uvodi se točka 48.2. nakon točke 48.1 na stranici 2. certifikata o sukladnosti za vozila kategorije M2 koja glasi:

„48.2. Deklarirane maksimalne vrijednosti RDE-a (ako je primjenjivo)

Cijela ispitna vožnja za RDE: NOx:, čestice (broj):

Gradski dio ispitne vožnje za RDE: NOx:, čestice (broj):”;

(c) uvodi se točka 48.2. nakon točke 48.1 na stranici 2. certifikata o sukladnosti za vozila kategorije N1 koja glasi:

„48.2. Deklarirane maksimalne vrijednosti RDE-a (ako je primjenjivo)

Cijela ispitna vožnja za RDE: NOx:, čestice (broj):

Gradski dio ispitne vožnje za RDE: NOx:, čestice (broj):”;

(d) uvodi se točka 48.2. nakon točke 48.1 na stranici 2. certifikata o sukladnosti za vozila kategorije N2 koja glasi:

„48.2. Deklarirane maksimalne vrijednosti RDE-a (ako je primjenjivo)

Cijela ispitna vožnja za RDE: NOx:, čestice (broj):

Gradski dio ispitne vožnje za RDE: NOx:, čestice (broj):”.
