II.

(Nezakonodavni akti)

UREDBE

DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2018/295

od 15. prosinca 2017.

o izmjeni Delegirane uredbe (EU) br. 44/2014 u pogledu konstrukcije vozila i općih zahtjeva te Delegirane Uredbe (EU) br. 134/2014 u pogledu zahtjeva za učinak na okoliš i učinak pogonske jedinice za homologaciju vozila na dva ili tri kotača i četverocikala

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) br. 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 15. siječnja 2013. o homologaciji i nadzoru tržišta vozila na dva ili tri kotača i četverocikala ([1]), a posebno njezin članak 18. stavak 3., članak 21. stavak 5. i članak 23. stavak 12.,

budući da:

(1) Na temelju izvješća Komisije Europskom parlamentu i Vijeću o sveobuhvatnoj studiji učinka ekološke norme Euro 5 za vozila kategorije L ([2]) provedenoj u skladu s člankom 23. stavkom 4. Uredbe (EU) br. 168/2013 te uzimajući u obzir probleme s kojima su se u primjeni te uredbe, Delegirane uredbe (EU) br. 44/2014 ([3]) i Delegirane uredbe (EU) br. 134/2014 ([4]) susretala homologacijska tijela i dionici, u delegirane uredbe potrebno je unijeti određene izmjene i pojašnjenja kako bi se osigurala njihova nesmetana primjena.

(2) Kako bi se osiguralo djelotvorno funkcioniranje sustava EU homologacije za vozila kategorije L, tehničke zahtjeve i ispitne postupke utvrđene u delegiranim uredbama (EU) br. 44/2014 i br. 134/2014 trebalo bi kontinuirano poboljšavati i prilagođavati tehničkom napretku.

(3) Prilog IV. Delegiranoj Uredbi (EU) br. 44/2014 sadržava jednadžbu koju treba primjenjivati za provjeru sukladnosti proizvedenih vozila, sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica s homologiranim tipom. Jednadžbu bi trebalo izmijeniti radi jasnoće. Prilog XII. Delegiranoj uredbi (EU) br. 44/2014 trebalo bi izmijeniti s obzirom na interval rada motora za otkrivanje zatajenja paljenja kako bi se osiguralo da su postavljeni zahtjev tehnički izvedivi. Prilog XII. trebalo bi izmijeniti i kako bi se omogućio tehnički prijelaz na nove norme izrađene za sučelje između generičkih alata za pregled i vozila s obzirom na sustave ugrađene dijagnostike (OBD). Dodatak 2. Prilogu XII. trebalo bi izmijeniti tako da se nekoliko praćenih elemenata razjasni s obzirom na u njemu utvrđene zahtjeve koji se primjenjuju na OBD-e. Prilogu XII. trebalo bi dodati nove dodatke kako bi se osigurala točna primjena omjerâ radnog učinka u vožnji.

([1]) SL L 60, 2.3.2013., str. 52.
([2]) Izvješće o studiji: „Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles", EU-Books (ET-04-17-619-EN-N).
([3]) Delegirana uredba Komisije (EU) br. 44/2014 od 21. studenoga 2013. o dopuni Uredbe (EU) br. 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu konstrukcije vozila i općih zahtjeva za homologaciju vozila na dva ili tri kotača i četverocikala (SL L 25, 28.1.2014., str. 1.).
([4]) Delegirana uredba Komisije (EU) br. 134/2014 od 16. prosinca 2013. o dopuni Uredbe (EU) br. 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o zahtjevima za učinak na okoliš i učinak pogonske jedinice za vozila na dva ili tri kotača i četverocikle i o izmjeni njezina Priloga V. (SL L 53, 21.2.2014., str. 1.).

(4) Određene jednadžbe u prilozima II., III. i IV. Delegiranoj Uredbi (EU) br. 134/2014 trebalo bi prilagoditi radi veće jasnoće. Prilog VI. toj delegiranoj uredbi trebalo bi izmijeniti kako bi se osigurala pravilna primjena ispitnih zahtjeva u pogledu trajnosti uređaja za kontrolu onečišćenja. Uvjete za razvrstavanje vozila u normiranom cestovnom ciklusu za vozila kategorije L (SRC-LeCV) u Prilogu VI. trebalo bi prilagoditi kako bi se osigurala njihova pravilna primjena tijekom ispitivanja. Primjenu ciklusa ispitivanja trajnosti nakupljanjem kilometara (AMA) iz Priloga VI. za vozila razreda III. trebalo bi postupno ukinuti u skladu sa zaključcima sveobuhvatne studije učinka na okoliš. Prilog VI. trebalo bi izmijeniti i kako bi se omogućila primjena starenja na ispitnom uređaju kao alternativa stvarnom fizičkom ispitivanju trajnosti vožnjom s nakupljanjem ukupnog ili djelomičnog broja kilometara.

(5) Jedna od mjera protiv prekomjernih emisija ugljikovodika iz vozila kategorije L je ograničavanje emisija isparavanjem iz tih vozila. Zato su u dijelu C Priloga VI. Uredbi (EU) br. 168/2013 utvrđene granične vrijednosti mase ugljikovodika za vozila kategorija L3e, L4e, L5e-A, L6e-A i L7e-A. Emisije isparavanjem iz tih vozila mjere se pri homologaciji. Jedan od zahtjeva ispitivanja tipa IV. u zatvorenom kućištu za određivanje emisije isparavanjem (SHED) je ugradnja filtra s aktivnim ugljenom koji je bio izložen brzom starenju ili primjena dodatnog faktora pogoršanja u slučaju ugradnje razrađenog filtra s aktivnim ugljenom. U sveobuhvatnoj studiji učinka na okoliš istražena je troškovna učinkovitost primjene ispitivanja SHED-om vozila kategorija L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B i L7e-C. Budući da je studijom dokazano da ta metoda nije troškovno učinkovita, Prilog V. Delegiranoj Uredbi (EU) br. 134/2014 trebalo bi izmijeniti tako da se za normu Euro 5 proizvođačima vozila kategorija L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B i L7e-C omogući kontinuirana primjena već uspostavljene alternativne i troškovno učinkovitije metode ispitivanja propusnosti.

(6) Komisija je, na temelju sveobuhvatne studije učinka na okoliš, zaključila da bi matematički postupak za provjeru zahtjeva za trajnost iz članka 23. stavka 3. Uredbe (EU) br. 168/2013 trebalo ukinuti do 2025. U studiji je istaknuto da se tim teoretskim postupkom nije osiguralo ispunjavanje zahtjeva iz Uredbe (EU) br. 168/2013 u stvarnosti. Kako bi se ublažio učinak ukidanja te metode, u studiji je predloženo uvođenje starenja na ispitnom uređaju kao alternative postupku ispitivanja trajnosti u stvarnim uvjetima s nakupljanjem ukupnog ili djelomičnog broja prijeđenih kilometara. Starenje na ispitnom uređaju uobičajen je postupak koji se često upotrebljava za vozila obuhvaćena područjem primjene Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]). Prilog VI. Delegiranoj Uredbi (EU) br. 134/2014 trebalo bi izmijeniti tako da se uvede postupak starenja na ispitnom uređaju koji proizlazi iz zahtjeva utvrđenih u Uredbi Komisije (EZ) br. 692/2008 ([2]) i Pravilniku UNECE-a br. 83 ([3]) te je prilagođen zahtjevima za vozila kategorije L.

(7) Delegiranu uredbu (EU) br. 44/2014 i Delegiranu uredbu (EU) br. 134/2014 trebalo bi izmijeniti istodobno kako bi se osiguralo da se norma Euro 5 može pravilno primjenjivati na sva obuhvaćena vozila kategorije L kako je navedeno u tablici Priloga IV. Uredbi (EU) br. 168/2013.

(8) Stoga je Delegiranu uredbu (EU) br. 44/2014 i Delegiranu uredbu (EU) br. 134/2014 potrebno na odgovarajući način izmijeniti,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Izmjene Delegirane uredbe (EU) br. 44/2014

Delegirana uredba (EU) br. 44/2014 mijenja se kako slijedi:

1. u članku 2. točka 42. zamjenjuje se sljedećim:

„42. ‚vozni ciklus' znači ciklus ispitivanja koji se sastoji od postavljanja prekidača paljenja motora u položaj uključeno, načina vožnje u kojem bi se mogla otkriti neispravnost, ako ona postoji, i postavljanja prekidača paljenja motora u položaj isključeno;";

([1]) Direktiva 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 (SL L 263, 9.10.2007., str. 1.).

([2]) Uredba Komisije (EZ) br. 692/2008 od 18. srpnja 2008. o provedbi i izmjeni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji motornih vozila s obzirom na emisije iz lakih osobnih i teretnih vozila (Euro 5 i Euro 6) i dostupnosti podataka za popravke i održavanje vozila (SL L 199, 28.7.2008., str. 1.).

([3]) Pravilnik br. 83 Gospodarske komisije za Europu Ujedinjenih naroda (UNECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji vozila s obzirom na emisiju onečišćujućih tvari u skladu s uvjetima za motorna goriva [2015/1038] (SL L 172, 3.7.2015., str. 1.).

2. prilozi IV. i XII. mijenjaju se u skladu s Prilogom I. ovoj Uredbi.

Članak 2.

Izmjene Delegirane uredbe (EU) br. 134/2014

Prilozi od II. do VI. te prilozi VIII. i X. Delegiranoj Uredbi (EU) br. 134/2014 mijenjaju se u skladu s Prilogom II. ovoj Uredbi.

Članak 3.

Stupanje na snagu

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 15. prosinca 2017.

Za Komisiju

Predsjednik

Jean-Claude JUNCKER

PRILOG I.

Izmjene Delegirane uredbe (EU) br. 44/2014

Prilozi IV. i XII. Delegiranoj uredbi (EU) br. 44/2014 mijenjaju se kako slijedi:

1. u Prilogu IV. točke 4.1.1.3.1.1.1.1.1., 4.1.1.3.1.1.1.1.2. i 4.1.1.3.1.1.1.1.3. zamjenjuju se sljedećim:

„4.1.1.3.1.1.1.1.1. Ako se primjenjuje metoda trajnosti utvrđena člankom 23. stavkom 3. točkom (a) Uredbe (EU) br. 168/2013, koeficijenti dotrajalosti računaju se od rezultata ispitivanja emisija tipa I. do, uključujući, ukupne udaljenosti iz Priloga VII.(A) Uredbi (EU) br. 168/2013 i u skladu s metodom linearnog izračuna iz točke 4.1.1.3.1.1.1.1.2., pri čemu je rezultat vrijednosti kosine i odstupanja po sastojku emisije. Rezultati emisije onečišćujućih tvari za potrebe CoP-a izračunavaju se prema formuli:

Jednadžba 4-1:

$$Yfull = a\ (XFull - XCoP) + YCoP$$

pri čemu je:

a = vrijednost kosine ((mg/km)/km) utvrđena prema ispitivanju tipa V. u skladu s Prilogom V.(A) Uredbi (EU) br. 168/2013;

XFull = broj prijeđenih kilometara za određivanje trajnosti (km) iz Priloga VII. Uredbi (EU) br. 168/2013;

XCoP = broj prijeđenih kilometara CoP vozila pri ispitivanju tipa I. za potrebe CoP-a;

Yfull = rezultat emisije za potrebe CoP-a po sastojku emisije onečišćujuće tvari u mg/km. Prosječni rezultati za potrebe CoP-a moraju biti niži od graničnih vrijednosti emisije onečišćujuće tvari utvrđenih u Prilogu VI.(A) Uredbi (EU) br. 168/2013.

YCoP = rezultat ispitivanja emisija onečišćujućih tvari (THC, CO, NO_x, NMHC i PM, ako postoji) po sastojku emisija u ispitivanju tipa I s CoP vozilom.

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Ako se primjenjuje metoda trajnosti utvrđena člankom 23. stavkom 3. točkom (a) Uredbe (EU) br. 168/2013, trend dotrajalosti sastoji se od vrijednosti kosine a iz točke 4.1.1.3.1.1.1.1.1. izračunate za svaki sastojak emisija sukladno ispitivanju tipa V. u skladu s Prilogom V.(A) Uredbi (EU) br. 168/2013. Jednadžba 4-1 koristi se za izračun rezultata emisije za potrebe CoP-a po sastojku emisije onečišćujuće tvari (Yfull).

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Ako se primjenjuje metoda trajnosti utvrđena člankom 23. stavkom 3. točkom (c) Uredbe (EU) br. 168/2013, fiksni koeficijenti dotrajalosti iz Priloga VII.(B) Uredbi (EU) br. 168/2013 množe se s rezultatom ispitivanja tipa I. CoP vozila (Y_{cop}) kako bi se izračunale prosječne emisije za potrebe CoP-a za svaki sastojak emisija (Yfull).";

2. Prilog XII. mijenja se kako slijedi:

(a) umeće se sljedeća točka 3.2.3.:

„3.2.3. Utvrđivanje pogoršanja ili neispravnosti može se provesti i izvan ciklusa vožnje (npr. nakon isključivanja motora).";

(b) točka 3.3.2.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.3.2.2. Zagušenje motora

prisutnost zagušenja motora u području rada motora omeđenom sljedećim linijama:

(a) granična vrijednost pri niskim okretajima: najmanja brzina vrtnje od 2 500 min^{-1} ili normalna brzina u praznom hodu + 1 000 min^{-1}, što god je niže

(b) granična vrijednost pri visokim okretajima: najveća brzina vrtnje od 8 000 min^{-1} ili 1 000 min^{-1} veća od najveće brzine pri ciklusu ispitivanja tipa I ili najveća konstrukcijska brzina vrtnje motora umanjena za 500 min^{-1}, što god je niže

(c) linijom koja spaja sljedeće radne točke motora:

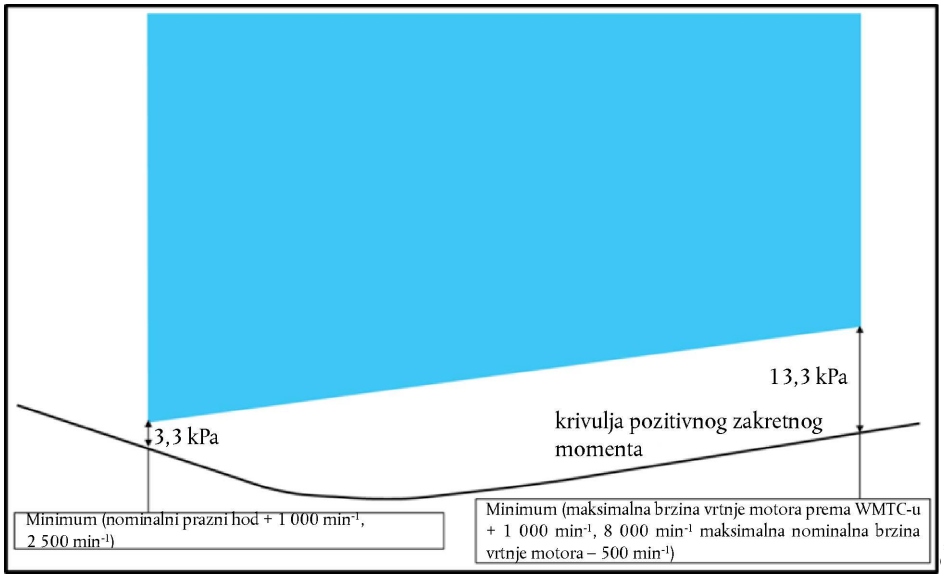
i. točku na graničnoj vrijednosti pri niskim okretajima iz točke (a) i podtlakom usisa motora 3,3 kPa nižim od onog na krivulji pozitivnog zakretnog momenta;

ii. točku na graničnoj vrijednosti pri visokim okretajima iz točke (b) i podtlakom usisa motora 13,3 kPa nižim od onog na krivulji pozitivnog zakretnog momenta;

Područje rada motora u kojem se otkriva zagušenje motora prikazano je na slici 10-1.

Slika 10-1.

Područje rada motora u kojem se otkriva zagušenje motora



";

(c) umeće se sljedeća točka 3.10.:

„3.10. Dodatne odredbe za vozila koja koriste strategije isključivanja motora

3.10.1. Vozni ciklus

3.10.1.1. Autonomno ponovno pokretanje motora koje naloži upravljački sustav motora nakon gašenja motora može se smatrati novim voznim ciklusom ili nastavkom postojećeg voznog ciklusa.";

(d) Dodatak 1. mijenja se kako slijedi:

(1) točka 3.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.2. Ako postoje, sljedeći signali, uz obvezne zamrznute informacije, moraju biti dostupni na zahtjev putem serijskog ulaza na standardnom dijagnostičkom priključku ako su informacije dostupne ugrađenom računalu ili se mogu utvrditi pomoću informacija koje su dostupne ugrađenom računalu: dijagnostički kodovi grešaka, temperatura rashladne tekućine, stanje sustava za regulaciju goriva (zatvorena petlja, otvorena petlja, drugi podaci), dotjerivanje goriva, kut pretpaljenja, temperatura usisnog zraka, tlak zraka u usisnoj grani, brzina protoka zraka, brzina vrtnje motora, vrijednost iz senzora zaklopke, stanje sekundarnog zraka (ispred, iza ili atmosferski), izračunana vrijednost opterećenja, brzina vozila i tlak goriva.

Signali se izražavaju u standardnim jedinicama na temelju specifikacija iz točke 3.7. Stvarni se signali moraju jasno razlikovati od zadane vrijednosti ili signala zaštitnog načina rada zbog neispravnosti (*limp-home*).";

(2) točke 3.11., 3.12. i 3.13. zamjenjuju se sljedećim:

„3.11. Kad se kvar registrira, proizvođač ga identificira koristeći odgovarajuću šifru u skladu sa šiframa iz norme ISO 15031-6:2010 ‚Cestovna vozila – Prijenos podataka između vozila i vanjske opreme za dijagnostiku koja se odnosi na emisiju – 6. dio: Definicije dijagnostičkih kodova pogrešaka' koje se odnose na ‚dijagnostičke šifre grešaka sustava povezane s emisijom'. Ako to nije moguće, proizvođač može koristiti dijagnostičke šifre iz norme ISO DIS 15031-6:2010. Alternativno, šifre pogrešaka mogu se sastaviti i dostaviti u skladu s normom ISO 14229:2006. Šifre pogrešaka moraju biti u potpunosti dostupne putem standardizirane dijagnostičke opreme koja je u skladu s točkom 3.9.

Proizvođač vozila dostavlja nacionalnom tijelu za normizaciju detalje o svim dijagnostičkim podacima povezanima s emisijama, npr. identifikatore parametara (PID-ove), identifikatore nadzorne jedinice OBD-a ili identifikatore ispitivanja, koji nisu navedeni u normi ISO 15031-5:2011 ili ISO 14229:2006, ali su povezani s ovom Uredbom.

3.12. Sučelje za povezivanje vozila i dijagnostičkog ispitnog uređaja mora biti normirano i ispunjavati sve zahtjeve iz norme ISO 19689:2016 ‚Motocikli i mopedi – Prijenos podataka između vozila i vanjske opreme za dijagnostiku – Spojnik za dijagnostiku i odgovarajući strujni krugovi: specifikacije i uporaba' ili ISO 15031-3:2004 ‚Cestovna vozila – Prijenos podataka između vozila i vanjske opreme za dijagnostiku koja se odnosi na emisiju – 3. dio: Spojnik za dijagnostiku i odgovarajući strujni krugovi, specifikacije i uporaba'. Poželjno ga je ugraditi ispod sjedala. Druga mjesta ugradnje dijagnostičkog priključka podliježu odobrenju homologacijskog tijela i moraju biti lako dostupna servisnom osoblju te zaštićena od neovlaštenih zahvata nekvalificiranog osoblja. Mjesto sučelja za povezivanje mora biti jasno navedeno u uputama za korištenje.

3.13. Dok se u predmetnom vozilu ne primijeni OBD faze II. za kategoriju vozila L, na zahtjev proizvođača vozila može se ugraditi alternativno sučelje za povezivanje. Ako je takvo alternativno sučelje ugrađeno, proizvođač vozila proizvođačima ispitne opreme besplatno stavlja na raspolaganje pojedinosti o rasporedu pinova priključka na vozilu. Proizvođač vozila dostavlja adapter koji omogućuje priključivanje na generički alat za pregledavanje. Takav adapter mora biti prikladne kvalitete za uporabu u profesionalnim radionicama. Takav se adapter dostavlja bez diskriminacije svim neovisnim operatorima na njihov zahtjev. Proizvođači za taj adapter mogu naplatiti razumnu i razmjernu cijenu, uzimajući u obzir dodatne troškove koji tim izborom proizvođača nastaju za kupca. Sučelje za povezivanje i adapter ne smiju uključivati nikakve posebne konstrukcijske elemente za koje bi bila potrebna validacija ili certifikacija prije uporabe ili koji bi ograničili razmjenu podataka o vozilu pri uporabi generičkog alata za pregledavanje.";

(3) točka 4.1.4. zamjenjuje se sljedećim:

„4.1.4. Od 1. siječnja 2024., ako je, u skladu sa zahtjevima iz ovog Priloga, vozilo opremljeno određenom nadzornom jedinicom M, IUPRM mora biti najmanje 0,1 za sve nadzorne jedinice M.";

(4) umeće se sljedeća točka 4.1.4.1.:

„4.1.4.1. Do 31. prosinca 2023. proizvođač mora dokazati homologacijskom tijelu funkcionalnost određivanja IUPR-a, i to za nove tipove vozila od 1. siječnja 2020., a za postojeće tipove vozila od 1. siječnja 2021.";

(5) točke 4.5. i 4.5.1. zamjenjuju se sljedećim:

„4.5. Opći nazivnik

4.5.1. Opći je nazivnik brojač koji mjeri koliko je puta vozilo radilo. Mora se povećavati unutar 10 sekunda ako su ispunjeni sljedeći kriteriji u jednom voznom ciklusu:

(a) ukupno vrijeme od pokretanja motora iznosi najmanje 600 sekundi na nadmorskoj visini manjoj od 2 440 m ili pri atmosferskom tlaku većem od 75,7 kPa i temperaturi okoline koja nije niža od 266,2 K (– 7 °C);

(b) ukupno vrijeme rada vozila pri brzini od najmanje 25 km/h iznosi najmanje 300 sekundi na nadmorskoj visini manjoj od 2 440 m ili pri atmosferskom tlaku većem od 75,7 kPa i temperaturi okoline koja nije niža od 266,2 K (– 7 °C);

(c) neprekinuti rad vozila u praznom hodu (tj. vozač je otpustio papučicu gasa, a brzina vozila ne prelazi 1,6 km/h) tijekom najmanje 30 sekundi na nadmorskoj visini manjoj od 2 440 m ili pri atmosferskom tlaku većem od 75,7 kPa i temperaturi okoline koja nije niža od 266,2 K (– 7 °C).

Opći se nazivnik može povećavati i izvan graničnih uvjeta za nadmorsku visinu ili atmosferski tlak i temperaturu okoline.";

(6) umeće se sljedeća točka 4.6.2.1.:

„4.6.2.1. Brojnici i nazivnici za određene nadzorne jedinice sastavnih dijelova ili sustava koje kontinuirano prate kratke spojeve ili otvorene krugove izuzeti su od izvješćivanja.

Za potrebe ove točke, „kontinuirano" znači da je nadzor uvijek omogućen i signal koji se koristi za nadzor uzorkuje se frekvencijom od najmanje dva uzorka po sekundi, a prisutnost ili odsutnost kvarova relevantnih za tu nadzornu jedinicu mora biti utvrđena u roku od 15 sekundi. Ako se u svrhu kontrole komponenta računalnog ulaza uzorkuje rjeđe, signal komponente može se umjesto toga vrednovati svaki put kada dođe do uzorkovanja. Nije potrebno aktiviranje izlaza komponente/sustava isključivo u svrhu praćenja tog izlaza komponente/sustava."

(7) točka 4.7.4. zamjenjuje se sljedećim:

„4.7.4. OBD sustav mora onemogućiti daljnje povećavanje općeg nazivnika unutar 10 sekunda ako se otkrije neispravnost bilo kojeg sastavnog dijela s pomoću kojeg se utvrđuje jesu li ispunjeni kriteriji iz točke 4.5. (brzina vozila, temperatura okoline, nadmorska visina, prazni hod ili vrijeme rada) i spremi odgovarajući neobrađeni kôd pogreške. Povećavanje općeg nazivnika ne smije se onemogućiti ni u jednom drugom stanju. Povećavanje općeg nazivnika nastavlja se unutar 10 sekundi ako neispravnost više nije prisutna (tj. privremeni se kod izbriše automatski ili naredbom alata za pregledavanje).";

(e) Dodatak 2. mijenja se kako slijedi:

(i) u točki 1. briše se fusnota;

(ii) točka 2.1. zamjenjuje se sljedećim:

„2.1.

Tablica Ap2-1.

Pregled uređaja (ako su ugrađeni) koje treba nadzirati u kod OBD-a faze I. i/ili II.

Broj	Krugovi uređaja		Kontinuitet kruga			Racionalnost kruga			Osnovni zahtjev u pogledu nadzora	Komentar br.
		Razina, vidjeti 2.3.	Previsoka ulazna vrijednost	Preniska ulazna vrijednost	Otvoreni krug	Izvan mjernog područja	Radni učinak / vjerojatnost	Signal zaglavljen	Uređaj ne radi / uređaja nema	
1	Unutarnja greška upravljačkog modula (ECU/PCU)	3							I. i II.	(1)
Senzor (signal upravljačkim jedinicama)										
1	Senzor položaja uređaja za ubrzavanje (papučice ili ručice gasa; APS)	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.		(2)

Broj	Krugovi uređaja		Kontinuitet kruga			Racionalnost kruga			Osnovni zahtjev u pogledu nadzora	Komentar br.
		Razina, vidjeti 2.3.	Previsoka ulazna vrijednost	Preniska ulazna vrijednost	Otvoreni krug	Izvan mjernog područja	Radni učinak / vjerojatnost	Signal zaglavljen	Uređaj ne radi / uređaja nema	
2	Senzor barometarskog tlaka	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.		II.			
3	Senzor položaja bregaste osovine	3							I. i II.	
4	Senzor položaja koljenastog vratila	3							I. i II.	
5	Senzor temperature rashladne tekućine	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
6	Senzor kuta ventila za kontrolu ispuha	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
7	Senzor povrata ispušnih plinova	1	II.	II.	II.	II.	II.	II.		(4)
8	Senzor tlaka goriva u zajedničkom vodu za gorivo	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
9	Senzor temperature u zajedničkom vodu za gorivo	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
10	Senzor položaja mjenjača (potenciometar)	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4) (5)
11	Senzor položaja mjenjača (s prekidačem)	3					II.		I. i II.	(5)
12	Senzor temperature ulaznog zraka	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
13	Senzor detonantnog izgaranja (nerezonantni tip)	3							I. i II.	
14	Senzor detonantnog izgaranja (rezonantni tip)	3					I. i II.			
15	Senzor apsolutnog tlaka u usisnoj grani	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
16	Senzor masenog protoka zraka	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
17	Senzor temperature ulja u motoru	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
18	Signali lambda-sonde (binarni/linearni)	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
19	Senzor (povišenog) tlaka goriva	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)

Broj	Krugovi uređaja		Kontinuitet kruga			Racionalnost kruga			Osnovni zahtjev u pogledu nadzora	Komentar br.
		Razina, vidjeti 2.3.	Previsoka ulazna vrijednost	Preniska ulazna vrijednost	Otvoreni krug	Izvan mjernog područja	Radni učinak / vjerojatnost	Signal zaglavljen	Uređaj ne radi / uređaja nema	
20	Senzor temperature spremnika goriva	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	II.	II.	II.		(4)
21	Senzor položaja zaklopke (TPS)	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.	I. i II.		(2)
22	Senzor brzine vozila	3					II.		I. i II.	(5)
23	Senzor brzine kotača	3					II.		I. i II.	(5)
Aktuatori (izlaz upravljačke jedinice)										
1	Ventil sustava za kontrolu emisija nastalih isparavanjem	2	II.	I. i II.	II.				I. i II.	(6)
2	Aktuator ventila kontrole ispuha (motorni)	3					II.		I. i II.	
3	Kontrola povrata ispušnih plinova	3					II.			
4	Brizgaljka goriva	2		I. i II.					I. i II.	(6)
5	Sustav nadzora zraka u praznom hodu	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.		II.		I. i II.	(6)
6	Primarni kontrolni krug indukcijskog svitka	2		I. i II.					I. i II.	(6)
7	Grijač lambda-sonde	1	I. i II.	I. i II.	I. i II.		II.		I. i II.	(6)
8	Sustav upuhivanja sekundarnog zraka	2	II.	I. i II.	II.				I. i II.	(6)
9	Aktuator elektronički upravljane zaklopke	3		I. i II.					I. i II.	(6)

Napomene:

(1) Samo u slučaju uključenog zadanog načina rada koji uzrokuje znatno smanjenje zakretnog momenta pogonskog sklopa ili ako je ugrađen sustav elektronički upravljane zaklopke.

(2) Ako je ugrađen redundantni APS ili redundantni TPS, provjera signala) mora ispunjavati sve uvjete u pogledu racionalnosti kruga Ako je ugrađen samo jedan APS ili TPS, nadzor racionalnosti kruga APS-a ili TPS-a nije obavezan.

(3) Brisano.

(4) OBD faze II.: dvije od tri neispravnosti racionalnosti kruga označene oznakom ‚II.' nadziru se uz nadzor kontinuiteta kruga.

(5) Samo ako se koristi kao signal elektroničkoj upravljačkoj jedinici / upravljačkoj jedinici pogonskog sklopa (ECU/PCU) bitan za sigurnost rada ili utjecaj na okoliš

(6) Dopušteno odstupanje na zahtjev proizvođača, umjesto toga razina 3, prisutan samo signal aktuatora, bez indikacije simptoma.";

(iii) točka 2.4. zamjenjuje se sljedećim:

„2.4. Mogu se kombinirati dva od tri simptoma u kontinuitetu kruga, kao i u dijagnostici nadzora racionalnosti kruga, npr.

— povišena ulazna vrijednost ili otvoreni krug i snižena ulazna vrijednost;

— povišena ulazna vrijednost i snižena ulazna vrijednost ili otvoreni krug;

— signal izvan mjernog područja ili djelotvornost kruga i signal zaglavljen

— povišena ulazna vrijednost i povišena vrijednost izvan mjernog područja ili snižna ulazna vrijednost i snižena izvan mjernog područja."

(f) Dodaju se sljedeći dodaci 3., 4. i 5.:

„Dodatak 3.

Omjer radnog učinka u vožnji (IUPR)

1. Uvod

1.1. U ovom se Dodatku utvrđuju zahtjevi za omjer radnog učinka u vožnji (IUPR) određene nadzorne jedinice M sustavâ OBD (IUPR M) za vozila kategorija L3e, L5e-A i L7e-A homologirana u skladu s ovom Uredbom.

2. Revizija IUPR-a M

2.1. Na zahtjev homologacijskog tijela proizvođač, u skladu s formatom koji je dogovoren pri homologaciji, izvještava homologacijsko tijelo o jamstvenim zahtjevima, popravcima provedenima u okviru jamstva i o greškama OBD-a koje su zabilježene pri servisiranju. Te informacije moraju sadržavati detaljne podatke o učestalosti i karakteru grešaka na sastavnim dijelovima i sustavima koji su povezani s emisijama. Ta se izvješća šalju barem jednom u proizvodnom ciklusu vozila za svaki model vozila do njegove pete godine starosti ili prijeđene udaljenosti, kako je utvrđena u Prilogu VII. (A) Uredbe (EU) br. 168/2013, ovisno što nastupi prije.

2.2. Parametri koji određuju porodicu po IUPR-u

Za određivanje porodice po IUPR-u koriste se parametri porodice po OBD-u iz Dodatka 5.

2.3. Zahtjevi u pogledu informacija

Homologacijsko tijelo provodi reviziju IUPR-a M na temelju podataka koje dostavi proizvođač. Ti podaci moraju sadržavati sljedeće:

2.3.1. ime i adresu proizvođača;

2.3.2. ime, adresu, brojeve telefona i telefaksa te adresu e-pošte njegova ovlaštenog predstavnika unutar područja koja pokrivaju proizvođačevi podaci;

2.3.3. imena modela vozila koja su uključena u proizvođačeve podatke;

2.3.4. gdje je to potrebno, popis tipova vozila na koja se odnose proizvođačevi podaci, tj. za OBD i IUPR M porodicu po OBD-u u skladu s Dodatkom 5.

2.3.5. identifikacijske brojeve vozila (VIN) koji se upotrebljavaju za te tipove vozila u porodici (VIN prefiks);

2.3.6. homologacijske brojeve koji se upotrebljavaju za te tipove vozila u porodici po IUPR-u, uključujući, prema potrebi, brojeve svih proširenja i naknadnih preinaka/opoziva vozila (naknadni popravci);

2.3.7. pojedinosti o proširenjima homologacija i naknadnim preinakama/opozivu onih vozila koja su obuhvaćena u proizvođačevim podacima (ako to zatraži homologacijsko tijelo);

2.3.8. razdoblje tijekom kojeg su prikupljeni proizvođačevi podaci;

2.3.9. razdoblje proizvodnje vozila koje je obuhvaćeno proizvođačevim podacima (npr. vozila proizvedena tijekom kalendarske godine 2017.);

2.3.10. proizvođačev postupak provjere IUPR-a M, uključujući:

(a) način lociranja vozila;

(b) kriterije za odabir i odbijanje vozila;

(c) vrste ispitivanja i postupke primijenjene u programu;

(d) kriterije proizvođača za prihvaćanje/odbijanje porodice vozila;

(e) geografska područja gdje je proizvođač prikupio podatke;

(f) veličinu uzorka te primijenjeni plan uzorkovanja;

2.3.11. rezultate proizvođačeva postupka za IUPR M, uključujući:

(a) identifikaciju vozila uključenih u program (bilo da su ispitana ili nisu). Identifikacija sadržava:

— ime modela;

— identifikacijski broj vozila (VIN);

— područje uporabe (ako je poznato);

— datum proizvodnje;

(b) razloge za isključivanje vozila iz uzorka;

(c) podatke o ispitivanju, uključujući:

— datum ispitivanja / preuzimanja podataka,

— mjesto ispitivanja / preuzimanja podataka,

— sve podatke potrebne u skladu s točkom 4.1.6. Dodatka 1. koji su preuzeti s vozila;

— IUPR za svaku nadzornu jedinicu o kojoj se izvješćuje;

2.3.12. za uzorkovanje IUPR-a M sljedeće:

(a) prosječna vrijednost IUPR-a M svih odabranih vozila za svaku nadzornu jedinicu u skladu s točkom 4.1.4. Dodatka 1.

(b) postotak odabranih vozila čiji je IUPR M jednak najmanjoj vrijednosti koja se primjenjuje na nadzornu jedinicu u skladu s točkom 4.1.4. Dodatka 1. ili veći od te vrijednosti.

3. Odabir vozila za IUPR M

3.1. Proizvođačev uzorak uzima se iz najmanje dvije države članice u kojima vladaju bitno različiti uvjeti uporabe vozila (osim ako je vozilo ponuđeno na prodaju samo u jednoj državi članici). Faktori kao što su razlike između goriva, uvjeti okoline, prosječne brzine na cestama te omjer gradske vožnje i vožnje na autocesti moraju se uzeti u obzir pri izboru država članica.

Za ispitivanje IUPR-a M samo se vozila koja ispunjavaju kriterije iz točke 2.3. Dodatka 4. uključuju u ispitni uzorak.

3.2. Pri izboru država članica za uzorkovanje vozila, proizvođač može odabrati vozila iz države članice za koju smatra da je posebno reprezentativna. U tom slučaju proizvođač mora dokazati homologacijskom tijelu koje je dodijelilo homologaciju da je odabir reprezentativan (npr. s tržišta na kojem je najviša godišnja prodaja porodice vozila u Uniji). Kad je za porodicu potrebno ispitati više od jedne skupine uzoraka kako je određeno u točki 3.3., vozila u drugoj i trećoj skupini uzoraka moraju odražavati različite radne uvjete vozila u odnosu na ona koja su odabrana za prvi uzorak.

3.3. Veličina uzorka

3.3.1. Veličina skupina uzoraka ovisi o godišnjoj prodaji porodice po OBD-u u Uniji, kako je određeno sljedećom tablicom:

Broj registracija u EU-u — za kalendarsku godinu (za ispitivanja ispušnih emisija) — vozila porodice po OBD-u s IUPR-om u razdoblju uzorkovanja	Broj skupina uzoraka
do 100 000	1
100 001 do 200 000	2
Više od 200 000	3

3.3.2. Za IUPR, broj skupina uzoraka koje treba uzeti opisan je u tablici 3.3.1. i ovisi o broju vozila porodice po IUPR-u koja su homologirana s IUPR-om.

Za prvo razdoblje uzorkovanja porodice po IUPR-u uzorkuju se svi tipovi vozila u porodici koji su homologirani s IUPR-om. Za daljnja razdoblja uzorkovanja podložnima uzorkovanju smatraju se samo tipovi vozila koji nisu bili prije ispitani ili su obuhvaćeni homologacijama s obzirom na emisije koje su proširene nakon prijašnjeg razdoblja uzorkovanja.

Za porodice s manje od 5 000 registracija u EU-u koje podliježu uzorkovanju u razdoblju uzorkovanja najmanji broj vozila u skupini uzoraka jest šest. Za sve je druge porodice najmanji broj vozila u skupini uzoraka 15.

Svaki uzorak mora na odgovarajući način reprezentirati strukturu prodaje, tj. mora reprezentirati barem najprodavanije tipove vozila (≥ 20 % cijele porodice).

Vozila malih proizvodnih serija s manje od 1 000 vozila po porodici OBD-a izuzeta su od minimalnih zahtjeva za IUPR kao i od zahtjeva da se ispunjavanje tih zahtjeva dokaže homologacijskom tijelu.

4. Na temelju revizije iz odjeljka 2. homologacijsko tijelo donosi jednu od sljedećih odluka i mjera:

(a) odlučuje da je porodica po IUPR-u zadovoljavajuća i ne poduzima nikakve daljnje mjere;

(b) odlučuje da su podaci koje je dostavio proizvođač nedovoljni za donošenje odluke i od proizvođača zahtijeva dodatne informacije ili ispitne podatke;

(c) odlučuje na temelju podataka iz programâ nadzornog ispitivanja koje provodi država članica ili homologacijsko tijelo da su informacije koje je dostavio proizvođač nedovoljne za donošenje odluke i od proizvođača zahtijeva dodatne informacije ili ispitne podatke;

(d) odlučuje da je rezultat revizije za porodicu po IUPR-u nezadovoljavajući i nastavlja s ispitivanjem tog tipa vozila ili porodice po IUPR-u u skladu s Dodatkom 1.

Ako je revizijom IUPR-a M utvrđeno da su za vozila iz skupine uzoraka ispunjeni uvjeti ispitivanja iz točke 3.2. Dodatka 4., homologacijsko tijelo mora poduzeti daljnje mjere opisane u podtočki (d) ove točke.

4.1. Homologacijsko tijelo u u suradnji s proizvođačem odabire uzorak vozila s dovoljnom kilometražom za koja se razumno može jamčiti da su bila rabljena u uobičajenim uvjetima. Pri odabiru vozila u uzorku konzultira se proizvođač i omogućuje mu se da prisustvuje provjerama vozila za potvrđivanje.

Dodatak 4.

Kriteriji odabira za vozila s obzirom na radnu učinkovitost u uporabi

1. Uvod

1.1. U ovom se Dodatku utvrđuju kriteriji navedeni u odjeljku 4. Dodatka 1. ovom Prilogu koji se odnose na odabir vozila za ispitivanje i postupke za IUPR M.

2. Kriteriji za odabir

Kriteriji za prihvaćanje odabranog vozila definirani su za IUPR M u odjeljcima od 2.1. do 2.5.

2.1. Vozilo mora pripadati tipu vozila koji je homologiran u skladu s ovom Uredbom i na koji se odnosi potvrda o sukladnosti u skladu s Provedbenom uredbom (EU) br. 901/2014 ([1]). Za provjeru IUPR-a M vozilo mora biti homologirano na temelju norme faze II. za OBD ili novije. Vozilo mora biti registrirano i upotrebljavano u Uniji.

2.2. Vozilo mora imati najmanje 3 000 prijeđenih kilometara ili biti u uporabi najmanje 6 mjeseci, ovisno što nastupi prije, i ne smije imati više kilometara za određivanje trajnosti za odgovarajuću kategoriju vozila od broja utvrđenog u Prilogu VII.(A) Uredbe (EU) br. 168/2013 niti starije od pet godina, ovisno što nastupi prije.

2.3. Za provjeru IUPR-a M ispitni uzorak obuhvaća samo vozila:

(a) koja su prikupila dovoljno podataka o radu vozila da se nadzorna jedinica može ispitati.

Za nadzorne jedinice koje moraju ostvariti zahtijevani IUPR M te pratiti i dojavljivati podatke o koeficijentu u skladu s točkom 4.6.1. Dodatka 1., dovoljno podataka o radu vozila znači da nazivnik ispunjava kriterije navedene dalje u tekstu. Da bi se nadzorna jedinica mogla ispitati, nazivnik, kako je definiran u točkama 4.3. i 4.5. Dodatka 1., mora imati vrijednost koja nije manja od jedne od sljedećih vrijednosti:

i. 15 za nadzorne jedinice sustava isparavanja, nadzorne jedinice sustava za sekundarni zrak i nadzorne jedinice koje upotrebljavaju nazivnik koji se povećava u skladu s točkom 4.3.2. Dodatka 1. (npr. nadzorne jedinice pokretanja hladnog motora, nadzorne jedinice klimatizacijskog sustava itd.); ili

ii. 5 za nadzorne jedinice filtra čestica i nadzorne jedinice oksidacijskoga katalizatora koje upotrebljavaju nazivnik koji se povećava u skladu s točkom 4.3.2. Dodatka 1.; ili

iii. 30 za katalizatore, lambda sonde, EGR, VVT i sve druge nadzorne jedinice sastavnih dijelova;

(b) na kojima nisu vršeni neovlašteni zahvati ili nisu opremljena dodatnim ili preinačenim dijelovima zbog kojih OBD sustav ne bi ispunjavao zahtjeve iz Priloga XII.

2.3. Ako je obavljen bilo kakav servis, taj servis mora biti u proizvođačevim preporučenim servisnim intervalima.

2.4. Ne smije biti znakova da se s vozilom loše postupalo (npr. utrkivanja, prekomjernog opterećivanja, uporabe neodgovarajućega goriva ili drugih oblika nebrige) ili drugih čimbenika (npr. neovlaštenih zahvata) koji bi mogli utjecati na vrijednosti emisija. Uzimaju se u obzir kodovi grešaka i podaci o prijeđenim kilometrima koji su pohranjeni u računalo. Vozilo se ne odabire za ispitivanje ako podaci u računalu pokazuju da je vozilo radilo nakon što je kôd pogreške bio pohranjen, a da vozilo u razmjerno kratkom vremenu nije popravljeno.

2.5. Nisu rađeni neovlašteni veći popravci motora ili veći popravci vozila.

3. Plan popravnih mjera

3.1. Homologacijsko tijelo zahtijeva od proizvođača da mu dostavi plan popravnih mjera kako bi se uklonila nesukladnost ako:

([1]) Provedbena uredba Komisije (EU) br. 901/2014 od 18. srpnja 2014. o provedbi Uredbe (EU) br. 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu administrativnih zahtjeva za homologaciju i nadzor tržišta vozila s dva ili tri kotača i četverocikala (SL L 249, 22.8.2014., str. 1.).

3.2. su u ispitnom uzorku za IUPRM određene nadzorne jedinice M, čija je veličina određena u skladu s točkom 3.3.1. Dodatka 3., ispunjeni sljedeći statistički uvjeti:

za vozila certificirana do omjera 0,1 u skladu s točkom 4.1.4. Dodatka 1., podaci prikupljeni iz vozilâ pokazuju za najmanje jednu nadzornu jedinicu M u ispitnom uzorku da je prosječni omjer radne učinkovitosti u uporabi manji od 0,1 ili da 66 % ili više vozila u ispitnom uzorku ima omjer uporabne učinkovitosti nadzorne jedinice manji od 0,1;

3.3. Plan popravnih mjera mora se dostaviti homologacijskom tijelu najkasnije 60 radnih dana od dana zahtjeva spomenutog u točki 3.1. Homologacijsko tijelo donosi odluku o odobravanju ili neodobravanju plana popravnih mjera u roku od 30 radnih dana. Međutim, ako proizvođač može dokazati nadležnom homologacijskom tijelu da treba više vremena da istraži nesukladnost kako bi dostavio plan popravnih mjera, odobrava se produljenje tog roka.

3.4. Popravne mjere primjenjuju se na sva vozila na koja je vjerojatno utjecao isti nedostatak. Procjenjuje se potreba za izmjenama dokumenata o homologaciji.

3.5. Proizvođač dostavlja kopiju cijele korespondencije o planu popravnih mjera i vodi evidenciju opoziva te homologacijskom tijelu redovito podnosi izvješća o stanju.

3.6. U plan popravnih mjera moraju biti uključeni zahtjevi navedeni u točkama od 3.6.1. do 3.6.11. Proizvođač označuje plan popravnih mjera jedinstvenim identifikacijskim nazivom ili brojem.

3.6.1. Opis svakog tipa vozila obuhvaćenog planom popravnih mjera.

3.6.2. Opis konkretnih modifikacija, promjena, popravaka, korekcija, prilagodbi ili drugih promjena koje su potrebne da bi vozila postala sukladna, uključujući sažeti prikaz podataka i tehničkih studija koji podržavaju proizvođačevu odluku o poduzimanju pojedinih mjera za ispravljanje nesukladnosti.

3.6.3. Opis načina na koji proizvođač obavješćuje vlasnike vozila.

3.6.4. Opis pravilnog održavanja ili pravilne uporabe, ako postoji, koje proizvođač postavlja kao uvjet da bi vozilo bilo prihvatljivo za popravak u okviru plana popravnih mjera i objašnjenje proizvođačevih razloga za postavljanje takvih uvjeta. Uvjeti s obzirom na održavanje i uporabu smiju se postavljati samo ako je moguće dokazati da su povezani s nesukladnostima i popravnim mjerama.

3.6.5. Opis postupka koji vlasnici vozila moraju slijediti za ispravljanje nesukladnosti. U opisu se navodi datum nakon kojeg se mogu poduzimati popravne mjere, procijenjeno vrijeme potrebno radionici da obavi popravke i gdje se oni mogu obaviti. Popravak se mora obaviti svrhovito, u razumnom roku nakon dostave vozila.

3.6.6. Kopije podataka poslanih vlasniku vozila.

3.6.7. Kratak opis sustava koji proizvođač primjenjuje kako bi osigurao primjerenu opskrbu sastavnim dijelovima ili sustavima koji su potrebni za obavljanje popravne mjere. Navodi se kad će opskrba sastavnim dijelovima ili sustavima biti dovoljna za početak kampanje.

3.6.8. Kopija svih uputa mora se poslati osobama koje će obavljati popravke.

3.6.9. Opis utjecaja predloženih popravnih mjera na emisije, potrošnju goriva, ponašanje u vožnji i sigurnost svakog tipa vozila obuhvaćenog planom popravnih mjera s podacima, tehničkim studijama itd. na kojima se temelje ti zaključci.

3.6.10. Sve druge informacije, izvještaji ili podaci za koje homologacijsko tijelo utvrdi da su potrebni za ocjenu plana popravnih mjera.

3.6.11. Ako plan popravnih mjera uključuje opoziv, opis metode za bilježenje popravka mora se predati homologacijskom tijelu. Ako se upotrebljava naljepnica, dostavlja se jedan njezin primjerak.

3.7. Od proizvođača se može zahtijevati izvođenje razumno osmišljenih i nužnih ispitivanja sastavnih dijelova i vozila na kojima su obavljene predložene izmjene, popravci ili preinake kako bi se dokazala učinkovitost tih izmjena, popravaka ili preinaka.

3.8. Proizvođač je odgovoran za vođenje evidencije o svakom opozvanom i popravljenom vozilu te o radionici u kojoj je popravak obavljen. Na zahtjev homologacijskog tijela, homologacijskom tijelu mora se dati pristup evidenciji tijekom razdoblja od 5 godina od provedbe plana popravnih mjera.

3.9. Popravak i/ili preinaka ili dodavanje nove opreme bilježi se u potvrdi koju proizvođač izdaje vlasniku vozila.

Dodatak 5.

Porodica sustava ugrađene dijagnostike

1. Uvod

1.1. U ovom se Dodatku utvrđuju kriteriji za definiranje porodice OBD-a iz dodataka 3. i 4.

2. Kriteriji za odabir

Smatra se da tipovi vozila kojima su barem parametri opisani u nastavku isti pripadaju istoj kombinaciji motor / kontrola emisija / OBD sustav.

2.2. Motor:

— proces izgaranja (npr. vanjski izvor paljenja / kompresijsko paljenje, dvotaktni/četverotaktni/rotacijski motor),

— način dovoda goriva u motor (npr. središnje ili pojedinačno ubrizgavanje goriva),

— vrsta goriva (npr. benzin, dizel, motor prilagodljiv gorivu na benzin/etanol, motor prilagodljiv gorivu na dizel/biodizel, PP/biometan, UNP, dvogorivni motor na benzin/PP/biometan, dvogorivni motor na benzin/UNP).

2.3. Sustav kontrole emisije:

— vrsta katalizatora (npr. oksidacijski, trostrukog djelovanja, grijani, SCR ili drugo),

— vrsta filtra čestica,

— upuhivanje sekundarnog zraka (tj. s upuhivanjem ili bez njega);

— povrat ispušnih plinova (tj. s povratom ili bez njega).

2.4 Dijelovi i funkcioniranje OBD-a:

— metode funkcionalnog nadzora OBD-a, otkrivanje neispravnosti i upozoravanje vozača na neispravnosti.”

PRILOG II.

Izmjene Delegirane uredbe (EU) br. 134/2014

Prilozi II. do VI., VIII. i X. Delegiranoj uredbi (EU) br. 134/2014 mijenjaju se kako slijedi:

1. Prilog II. mijenja se kako slijedi:

(a) točke 4.5.5.2.1.1. i 4.5.5.2.1.2. zamjenjuju se sljedećim:

„4.5.5.2.1.1. 1. korak – Izračunavanje brzina za promjenu stupnja prijenosa

Brzine za prebacivanje u viši stupanj prijenosa ($v_{1\rightarrow 2}$ i $_{v\ i\rightarrow i+1}$) u km/h tijekom faza ubrzavanja izračunavaju se prema sljedećim formulama:

Jednadžba 2-3:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_i},\ i = 2 \text{ to } ng - 1$$

Jednadžba 2-4:

$$v_{1\rightarrow 2} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

pri čemu je:

‚i' stupanj prijenosa (≥ 2)

‚ng' ukupni broj stupnjeva prijenosa za vožnju naprijed

‚m_{ref}' nazivna snaga u kW

‚m_{ref}' referentna masa u kg

‚n_{idle}' brzina praznog hoda u min^{-1}

‚s' nazivna brzina vrtnje motora u min^{-1}

‚ndv_i' omjer brzine vrtnje motora u min^{-1} i brzine vozila u km/h u stupnju prijenosa ‚i'.

4.5.5.2.1.2. Brzine za prebacivanje u niži stupanj prijenosa ($v_{i\rightarrow i-1}$) u km/h tijekom faza vožnje ili usporavanja u 4. stupnju prijenosa (četvrta brzina) do ng izračunavaju se prema sljedećoj formuli:

Jednadžba 2-5:

$$v_{i\rightarrow i-1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}},\ i = 4 \text{ to } ng$$

pri čemu je:

i stupanj prijenosa (≥ 4)

ng ukupan broj stupnjeva prijenosa za vožnju naprijed

P_n nazivna snaga u kW

M_{ref} referentna masa u kg

n_{idle} brzina praznog hoda u min^{-1}

s nazivna brzina vrtnje motora u min^{-1}

ndv_{i-2} omjer brzine vrtnje motora u min^{-1} i brzine vozila u km/h u stupnju prijenosa $_{i-2}$.

Brzina za prebacivanje iz 3. stupnja prijenosa u 2. stupanj prijenosa ($v_{3\rightarrow2}$) izračunava se prema sljedećoj jednadžbi:

Jednadžba 2-6:

$$v_{2\rightarrow3} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

pri čemu je:

P_n nazivna snaga u kW

M_{ref} referentna masa u kg

n_{idle} brzina praznog hoda u min^{-1}

s nazivna brzina vrtnje motora u min^{-1}

ndv_1 omjer brzine vrtnje motora u min^{-1} i brzine vozila u km/h u 1. stupnju prijenosa.

Brzina za prebacivanje iz 2. stupnja prijenosa u 1. stupanj prijenosa ($v_{2\rightarrow1}$) izračunava se prema sljedećoj jednadžbi:

Jednadžba 2-7:

$$v_{2\rightarrow1} = \left[0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_2}$$

pri čemu je:

ndv_2 je omjer brzine vrtnje motora u min^{-1} i brzine vozila u km/h u 2. stupnju prijenosa

Budući da su faze vožnje određene indikatorom faze, može doći do malih povećanja brzine te može biti prikladno primijeniti prebacivanje u viši stupanj prijenosa. Brzine za prebacivanje u viši stupanj prijenosa ($v_{1\rightarrow2}$, $v_{2\rightarrow3}$ i $v_{i\rightarrow i+1}$) u km/h tijekom faza vožnje izračunavaju se prema sljedećim jednadžbama:

Jednadžba 2-7a:

$$v_{1\rightarrow2} = \left[0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Jednadžba 2-8:

$$v_{2\rightarrow3} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Jednadžba 2-9:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, \text{ i = 3 to ng”;}$$

(b) u točki 4.5.6.1.2.2., u posljednjem stavku, rečenica „Alternativno, $_{r1}$ može se procijeniti kao f posto od m.” zamjenjuje se rečenicom „Alternativno, $_{r1}$ može se procijeniti kao 4 % od m.”;

(c) u točki 6.1.1.6.2.2., u tablici 1-10, u retcima koji odgovaraju vozilima kategorija L3a, L4e, L5e-A i L7e-A s najvećom brzinom nižom od 130 km/h, tekst u petom stupcu (faktori ponderiranja) zamjenjuje se sljedećim:

„w_1 = 0,30

w_2 = 0,70”;

(d) u Dodatku 6., u odjeljku 3. (Svjetski usklađeni ciklus ispitivanja za motocikle (WMTC), faza 2.), u točki 4.1.1., u tablici Ap6-19, u unosu koji odgovara 148 s, u stupcu za brzinu valjaka u km/h, broj „75,4” zamjenjuje se brojem „85,4”;

2. Prilog III. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 4.2.2. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.2. Za svaki regulacijski sastavni dio s kontinuiranom promjenom određuje se dovoljan broj karakterističnih položaja. Ispitivanje se provodi pri normalnoj brzini vrtnje motora u praznom hodu i pri povišenoj brzini vrtnje u praznom hodu. Mogući položaji regulacijskih sastavnih dijelova za pravilnu ‚normalnu brzinu vrtnje u praznom hodu' definirani su u točki 4.2.5. Povišenu brzinu vrtnje u praznom hodu određuje proizvođač, ali mora biti veća od 2 000 min^{-1}. Povišena brzina vrtnje u praznom hodu postiže se i održava ručnim upravljanjem papučicom ili ručicom gasa.";

(b) točka 4.2.5.1. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.5.1. većom od sljedeće dvije vrijednosti:

(a) najniža brzina vrtnje motora u praznom hodu koju motor može postići;

(b) brzina koju preporučuje proizvođač umanjena za 100 okretaja u minuti;";

3. Prilog IV. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 2.2.1. zamjenjuje se sljedećim:

„2.2.1. za nove tipove vozila i nove tipove motora s obzirom na učinak na okoliš ako su opremljeni novom konstrukcijom ventilacijskog sustava kućišta koljenastog vratila; u tom slučaju proizvođač može odabrati osnovno vozilo s konceptom ventilacijskog sustava kućišta koljenastog vratila koji je reprezentativan za homologirani tip radi dokazivanja da je ispitivanje tipa III. bilo uspješno u skladu sa zahtjevima tehničke službe i homologacijskog tijela;";

(b) točka 4.1. zamjenjuje se sljedećim:

„4.1. Ispitna metoda 1

Ispitivanje tipa III. provodi se u skladu sa sljedećim postupkom ispitivanja:";

(c) točka 4.1.4.3. zamjenjuje se sljedećim:

„4.1.4.3. Smatra se da vozilo zadovoljava ako ni u kojem uvjetu mjerenja određenom u točki 4.1.2. tlak mjeren u kućištu koljenastog vratila ne prelazi prosječni atmosferski tlak u trenutku mjerenja.";

(d) umeće se sljedeća točka 4.1.8.:

„4.1.8. Ako pri jednom ili više uvjeta mjerenja iz točke 4.1.2. prosječna vrijednost tlaka koja je izmjerena u kućištu koljenastog vratila u razdoblju iz točke 4.1.7. premaši atmosferski tlak, obavlja se dodatno ispitivanje kako je određeno u točki 4.2.3. u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela.";

(e) točke 4.2. i 4.2.1. zamjenjuju se sljedećim:

„4.2. Ispitna metoda 2

4.2.1. Ispitivanje tipa III. provodi se u skladu sa sljedećim postupkom ispitivanja:";

(f) točka 4.2.1.2. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.1.2. Savitljiva vreća, nepropusna za plinove iz kućišta koljenastog vratila i približno tri puta većeg obujma od nazivnog obujma svih cilindara spaja se na otvor mjerača razine ulja. Prije svakog mjerenja vreća mora biti prazna.";

(g) točka 4.2.1.4. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.1.4. Smatra se da vozilo zadovoljava ako se nakon ispunjavanja svih uvjeta mjerenja određenih u točkama 4.1.2. i 4.2.1.3. vreća ne napuhne vidljivo.";

(h) umeće se sljedeća točka 4.2.2.4.:

„4.2.2.4. Ako nije ispunjen jedan ili više uvjeta ispitivanja iz točke 4.2.1.2., obavlja se dodatno ispitivanje kako je opisano u točki 4.2.3. u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela.”;

(i) točka 4.2.3. zamjenjuje se sljedećim:

„4.2.3. Alternativna dodatna ispitna metoda tipa III. (br. 3)”.;

4. Prilog V. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 2.5. zamjenjuje se sljedećim:

„2.5. Vozila kategorije L potkategorija L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B i L7e-C ispituju se u skladu s ispitnim postupkom za ispitivanje propusnosti iz Dodatka 2. ili u skladu s ispitivanjem SHED iz Dodatka 3., prema izboru proizvođača.”;

(b) točka 2.6. briše se;

(c) u Dodatku 2., točka 1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„1.1. Od datuma prve primjene koji je utvrđen u Prilogu IV. Uredbi (EU) br. 168/2013 propusnost sustava dovoda goriva ispituje se u skladu s ispitnim postupkom navedenim u točki 2. Taj se osnovni zahtjev primjenjuje na sva vozila kategorije L opremljena spremnikom za gorivo za pohranjivanje tekućeg goriva visoke hlapljivosti, kako je primjenjivo za vozila opremljena motorom s vanjskim izvorom paljenja, u skladu s dijelom B Priloga V. Uredbi (EU) br. 168/2013.

Kako bi se ispunili zahtjevi za ispitivanje emisija nastalih isparavanjem utvrđeni u Uredbi (EU) br. 168/2013, vozila kategorije L potkategorija L3e, L4e, L5e-A, L6e-A i L7e-A ispituju se isključivo u skladu s ispitnim postupkom SHED iz Dodatka 3. ovom Prilogu.”;

5. Prilog VI. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 3.3.1. zamjenjuje se sljedećim:

„3.3.1. Ispitnom izvješću prilažu se rezultati emisija vozila koje je prešlo više kilometara nego što je utvrđeno u članku 23. stavku 3. točki (c) Uredbe (EU) br. 168/2013 od prvog pokretanja po izlasku iz proizvodne linije, primijenjeni faktori pogoršanja određeni u dijelu B Priloga VII. Uredbi (EU) br. 168/2013 te umnožak istih, kao i granične vrijednosti emisija iz Priloga VI. Uredbi (EU) br. 168/2013.”;

(b) točka 3.4.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.4.2. Ciklus ispitivanja trajnosti nakupljanjem kilometara odobren od Agencije za zaštitu okoliša (EPA) SAD-a

Prema izboru proizvođača, ciklus ispitivanja trajnosti nakupljanjem kilometara (AMA) može se provesti kao alternativni ciklus za nakupljanja kilometara tipa V. Ciklus ispitivanja trajnosti AMA provodi se u skladu s tehničkim specifikacijama iz Dodatka 2.”;

(c) umeće se sljedeća točka 3.4.3.:

„3.4.3. Ciklus ispitivanja trajnosti AMA ukida se za vozila razreda III. iz tablice AP2-1 u Dodatku 2., ali se može primjenjivati tijekom prijelaznog razdoblja do 31. prosinca 2024.”;

(d) dodaju se sljedeće točke 3.6., 3.6.1., 3.6.2. i 3.7.:

„3.6. Ispitivanje trajnosti starenjem na ispitnom uređaju.

3.6.1. Kao alternativa točkama 3.1. ili 3.2., proizvođač može zatražiti da primijeni postupak starenja na ispitnom uređaju kako je opisan u Dodatku 3. Ispitivanjem trajnosti starenjem na ispitnom uređaju, kako je utvrđeno u Dodatku 3. emisije vozila izloženog starenju određuju se starenjem katalizatora vozila normiranim ciklusom na ispitnom uređaju (SBC) tako da se prouzroči pogoršanje katalizatora jednako onom koje nastaje zbog toplinske deaktivacije nakon prijeđene zadane ispitne udaljenosti iz dijela A Priloga VII. Uredbi (EU) br. 168/2013.

3.6.2. Rezultati emisija vozila koje je ukupno prešlo više od 100 km od prvog pokretanja po silasku s proizvodne linije i faktori pogoršanja, određeni primjenom postupka iz Dodatka 3., ne smiju premašiti granične vrijednosti emisija u primjenjivom laboratorijskom ciklusu ispitivanja emisija tipa I., kako je utvrđen u dijelu A Priloga VI. Uredbi (EU) br. 168/2013. Rezultati emisija vozila koje je prešlo više od 100 km od prvog pokretanja po silasku s proizvodne linije, faktori pogoršanja određeni postupkom iz Dodatka 3. ovom Prilogu, ukupne emisije (izračunate množenjem ili zbrajanjem) i granična vrijednost emisija iz Priloga VI. Uredbi (EU) br. 168/2013 dodaju se izvješću o ispitivanju.

3.7. Na zahtjev proizvođača može se izračunati dodatni faktor pogoršanja za emisije iz ispušne cijevi (D.E.F.) i upotrijebiti u postupku iz točke 3.1. i točke 3.2. Faktor pogoršanja izračunava se za svaku onečišćujuću tvar na sljedeći način:

$$D.\ E.\ F.= Mi_2 - Mi_1$$

Pri čemu je:

Mi_1 = masena emisija onečišćujuće tvari *i* u g/km nakon ispitivanja tipa 1. u skladu s postupkom iz točaka 3.1. i 3.2.

Mi_2 = masena emisija onečišćujuće tvari *i* iz vozila izloženog starenju, u g/km nakon ispitivanja tipa 1. u skladu s postupkom iz točke 3.1. i točke 3.2.";

(e) u Dodatku 1. točka 2.6.1. zamjenjuje se sljedećim:

„2.6.1. Za potrebe nakupljanja udaljenosti u ciklusu SRC-LeCV, vozila kategorija L razvrstavaju se u skupine prema tablici Ap1-1.

Tablica Ap1-1.

Skupine vozila kategorija L za ciklus SRC-LeCV

Klasifikacija prema SRC-u	Klasifikacija prema WTMC-u
1	razred 1
2	razred 2-1:
2	razred 2-2:
3	razred 3-1:
4	razred 3-2";

(f) Dodatak 2. mijenja se kako slijedi:

(i) točka 1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„1.1 Ciklus ispitivanja trajnosti nakupljanjem kilometara (AMA) odobren od Agencije za zaštitu okoliša (EPA) Sjedinjenih Američkih Država (SAD) ciklus je nakupljanja kilometara koji se koristi za starenje ispitnih vozila i njihovih uređaja za kontrolu onečišćenja na način koji je ponovljiv, ali znatno manje reprezentativan za vozni park i prometno stanje u EU-u od ciklusa SRC-LeCV. Ciklus ispitivanja trajnosti AMA ukida se za vozila razreda III. iz tablice Ap2-1 u ovom Dodatku, ali se na zahtjev proizvođača ti ciklusi mogu primjenjivati tijekom prijelaznog razdoblja do 31. prosinca 2024. Taj se ciklus ispitivanja ispitnih vozila kategorije L može provoditi na cesti, na ispitnoj stazi ili na dinamometru s valjcima za nakupljanje kilometara.";

(ii) točka 2.1. zamjenjuje se sljedećim:

„2.1 Za potrebe nakupljanja broja prijeđenih kilometara u ciklusu ispitivanja trajnosti AMA vozila kategorije L raspoređuju se u sljedeće skupine:

Tablica Ap2-1.

Skupine vozila kategorije L za potrebe ispitivanja trajnosti AMA

Razred vozila kategorije L	Obujam motora (cm^3)	Vmax (Km/h)
I.	< 150	nije primjenjivo
II.	≥ 150	< 130
III.	≥ 150	≥ 130”;

(g) dodaju se sljedeći dodaci 3. i 4.:

„*Dodatak 3.*

Ispitivanje trajnosti starenjem na ispitnom uređaju

1. Ispitivanje trajnosti starenjem na ispitnom uređaju

1.1. Vozilo ispitano u skladu s postupkom utvrđenim u ovom Dodatku prešlo je više od 100 nakupljenih kilometara od prvog pokretanja nakon silaska s proizvodne linije.

1.2. Tijekom ispitivanja upotrebljava se jedno od goriva specificiranih u Dodatku 2. Prilogu II.

2. Postupak za vozila s motorima s vanjskim paljenjem

2.1. Sljedeći postupak starenja na ispitnom uređaju primjenjuje se za vozila s motorima s vanjskim izvorom paljenja, uključujući hibridna vozila koja rabe katalizator kao glavnu napravu za naknadnu obradu ispušnih plinova.

Postupak starenja na ispitnom uređaju zahtijeva ugradnju sustava katalizatora i lambda-sonde na ispitni uređaj za starenje katalizatora.

Starenje na uređaju mora se provesti slijedeći normirani ciklus na ispitnom uređaju (SBC – Standard Bench Cycle) u trajanju izračunatom iz jednadžbe za vrijeme starenja na uređaju (BAT –Bench Ageing Time). U jednadžbu za BAT unose se podaci o vremenu na temperaturi za katalizator izmjereni u normiranom cestovnom ciklusu (SRC-LeCV) opisanom u Dodatku 1. Alternativno, ako je primjenjivo, mogu se upotrijebiti podaci o vremenu na temperaturi za katalizator izmjereni u ciklusu ispitivanja trajnosti AMA, kako je opisan u Dodatku 2.

2.2. Normirani ciklus na ispitnom uređaju (SBC). Normirani postupak starenja katalizatora na ispitnom uređaju provodi se prema SBC-u. SBC se izvodi u trajanju izračunatom iz jednadžbe za BAT. SBC je opisan u Dodatku 4. ovom Prilogu.

2.3. Podaci o vremenu na temperaturi za katalizator. Temperatura katalizatora mjeri se tijekom najmanje dva puna ciklusa SRC-LeCV-a, kako je opisan u Dodatku 1., ili, ako je primjenjivo, tijekom najmanje dva puna ciklusa AMA-e, kako je opisana u Dodatku 2.

Temperatura katalizatora mjeri se na mjestu s najvišom temperaturom najtoplijeg katalizatora ispitnog vozila. Temperatura se može mjeriti i na drugom mjestu ako se prilagodi na temelju dobre inženjerske procjene tako da reprezentira temperaturu izmjerenu na najtoplijem mjestu.

Temperatura katalizatora mjeri se učestalošću od najmanje 1 Hz (jedno mjerenje u sekundi).

Izmjereni rezultati temperature katalizatora prikazuju se u histogramu, pri čemu temperaturne grupe nisu veće od 25 °C.

2.4. Vrijeme starenja na ispitnom uređaju. Vrijeme starenja na uređaju mora se izračunati pomoću jednadžbe za vrijeme starenja na uređaju (BAT) na sljedeći način:

te za temperaturni interval (bin) = th e((R/Tr) – (R/Tv))

ukupni te = zbroj te za sve temperaturne grupe;

vrijeme starenja na ispitnom uređaju = A (ukupni te);

pri čemu:

A	=	1,1 Ta vrijednost korigira vrijeme starenja katalizatora tako da se osim zbog toplinskog starenja katalizatora uzme u obzir pogoršanje zbog drugih uzroka.
R	=	toplinska reaktivnost katalizatora = 18 500
th	=	vrijeme (u satima) izmjereno unutar propisanog temperaturnog intervala na histogramu temperature katalizatora vozila korigirano za cijeli životni vijek; npr. ako histogram predstavlja 400 km i ako je životni vijek, u skladu s Prilogom VII. Uredbi (EU) br. 168/2013, primjerice 20 000 km za Le3, svi vremenski unosi u histogramu pomnožili bi se s 50 (20 000/400);
ukupni te	=	ekvivalentno vrijeme (u satima) potrebno za starenje katalizatora pri temperaturi Tr na uređaju za starenje katalizatora primjenom ciklusa za starenje katalizatora da se postigne ista razina pogoršanja koja je prisutna kod katalizatora zbog toplinske deaktivacije nakon upotrebe na udaljenosti specifičnoj za razred iz Priloga VII. Uredbi (EU) br. 168/2013, primjerice 20 000 km za Le3;
te za temperaturni interval	=	ekvivalentno vrijeme (u satima) potrebno za starenje katalizatora pri temperaturi Tr na uređaju za starenje katalizatora primjenom ciklusa za starenje katalizatora da se postigne ista razina pogoršanja koja je prisutna kod katalizatora zbog toplinske deaktivacije pri temperaturnom intervalu Tv nakon upotrebe na udaljenosti specifičnoj za razred iz Priloga VII. Uredbi (EU) br. 168/2013, primjerice 20 000 km za Le3;
Tr	=	efektivna referentna temperatura katalizatora (u K) na uređaju za ispitivanje katalizatora tijekom ciklusa starenja. Efektivna temperatura stalna je temperatura koja bi prouzročila istu razinu starenja kao različite temperature tijekom ciklusa starenja na ispitnom uređaju.
Tv	=	srednja temperatura (u K) intervala temperature u histogramu temperature katalizatora vozila pri vožnji po cesti.

2.5 Efektivna referentna temperatura u SBC-u. Efektivna referentna temperatura SBC-a utvrđuje se za stvarno konstrukcijsko rješenje katalizatora i stvarni uređaj za starenje koji će se rabiti primjenom sljedećih postupaka:

(a) mjerenje podataka o vremenu na temperaturi u sustavu katalizatora na uređaju za starenje katalizatora slijedeći SBC. Temperatura katalizatora mjeri se na mjestu s najvišom temperaturom na najtoplijem katalizatoru u sustavu. Temperatura se može mjeriti i na drugom mjestu ako se ono prilagodi tako da predstavlja temperaturu izmjerenu na najtoplijem mjestu.

Temperatura katalizatora mjeri se učestalošću od najmanje 1 Hz (jedno mjerenje u sekundi) tijekom najmanje 20 minuta starenja na ispitnom uređaju. Izmjereni rezultati temperature katalizatora prikazuju se u histogramu, pri čemu temperaturne grupe nisu veće od 10 °C;

(b) jednadžba za BAT rabi se za izračunavanje efektivne referentne temperature s iterativnim promjenama referentne temperature (Tr) dok izračunato vrijeme starenja nije jednako stvarnom vremenu predstavljenom u histogramu temperature katalizatora ili veće od njega. Izračunata temperatura efektivna je referentna temperatura u SBC-u za taj sustav katalizatora i ispitni uređaj za starenje.

2.6. Ispitni uređaj za starenje katalizatora. Ispitni uređaj za starenje katalizatora slijedi SBC i na ulaz katalizatora dovodi ispušne plinove odgovarajućeg protoka i razine emisija u skladu s protokom ispušnih plinova motora za koji je katalizator konstruiran te odgovarajućeg sastava i temperature.

Za svu opremu i postupke za starenje na ispitnom uređaju bilježe se odgovarajući podaci (kao što su izmjereni omjeri zrak/gorivo (A/F) i vrijeme na temperaturi katalizatora) kako bi se osiguralo da se dostatno starenje doista postiglo.

2.7. Zahtijevano ispitivanje. Za izračunavanje faktora pogoršanja na ispitnom vozilu moraju se provesti najmanje dva ispitivanja tipa 1. prije starenja opreme za kontrolu emisije na uređaju i najmanje dva ispitivanja tipa 1. nakon ponovne ugradnje opreme za kontrolu emisije izložene starenju na uređaju.

Faktori pogoršanja moraju se izračunati u skladu s metodom navedenom u nastavku.

Multiplikativni faktor pogoršanja emisija ispušnih plinova izračunava se za svaku onečišćujuću tvar na sljedeći način:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

pri čemu je:

Mi_1 = masena emisija onečišćujuće tvari *i* u g/km nakon ispitivanja tipa 1. u skladu s postupkom iz točke 1.1. ovog Dodatka.

Mi_2 = masena emisija onečišćujuće tvari *i* iz vozila izloženog starenju, u g/km, nakon ispitivanja tipa 1. u skladu s postupkom opisanim u ovom Prilogu.

Te se interpolirane vrijednosti izračunavaju na najmanje četiri decimale prije dijeljenja jedne s drugom kako bi se utvrdio faktor pogoršanja. Rezultat se zaokružuje na tri decimale.

Ako je faktor pogoršanja manji od jedan, uzima se da iznosi jedan.

Na proizvođačev zahtjev za svaku se onečišćujuću tvar izračunava aditivni faktor pogoršanja emisije ispušnih plinova:

$$D.E.F. = Mi_2 - Mi_1$$

Dodatak 4.

Normirani ciklus na uređaju (SBC)

1. Uvod

Normirani postupak za ispitivanje trajnosti starenjem sastoji se od starenja sustava katalizatora i lambda-sonde na ispitnom uređaju za starenje koji slijedi SBC opisan u ovom Dodatku. SBC zahtijeva uporabu ispitnog uređaja za starenje opremljenog motorom kao izvorom ulaznog plina za katalizator. SBC je 60-sekundni ciklus, koji se ponavlja koliko je potrebno na ispitnom uređaju za starenje, kojim se izvodi starenje u zahtijevanom trajanju. SBC se određuje na temelju temperature katalizatora, omjera zraka i goriva u motoru te količine upuhanog sekundarnog zraka koji se dodaje ispred prvog katalizatora.

2. Reguliranje temperature katalizatora

2.1. Temperatura katalizatora mjeri se u sloju katalizatora na mjestu s najvišom temperaturom u najtoplijem katalizatoru. Druga je mogućnost da se temperatura ulaznih plinova izmjeri i pretvori u temperaturu sloja katalizatora pomoću linearne transformacije izračunate iz korelacijskih podataka o konstrukciji katalizatora i ispitnom uređaju za starenje koji će se uporabiti u postupku starenja.

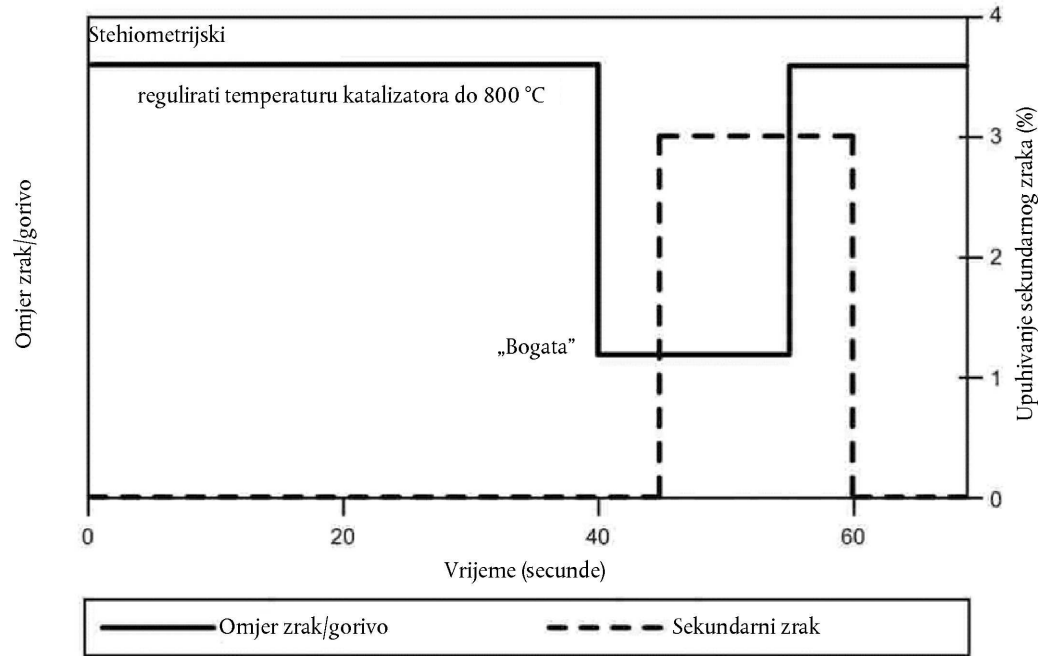
2.2. Temperatura katalizatora regulira se pri stehiometrijskom radu (od 1. do 40. sekunde u ciklusu) na najmanje 800 °C (± 10 °C) tako da se za motor izaberu odgovarajuća brzina vrtnje, opterećenje i kut pretpaljenja. Najviša temperatura katalizatora koja se postigne tijekom ciklusa regulira se na 890 °C (± 10 °C) biranjem odgovarajućeg omjera A/F u motoru tijekom ‚bogate' faze, opisane u donjoj tablici.

2.3. Ako se primijeni donja regulirana temperatura niža od 800 °C, gornja regulirana temperatura mora biti 90 °C viša od donje regulirane temperature.

Normirani ciklus na uređaju (SBC)

Vrijeme (sekunde)	Omjer zrak/gorivo u motoru	Upuhivanje sekundarnog zraka
1. – 40.	stehiometrijski s regulacijom brzine vrtnje, opterećenja i kuta pretpaljenja motora tako da se postigne najmanja temperatura katalizatora od 800 °C	nema
41. – 45.	„bogat" (omjer izabran tako da se u cijelom ciklusu postiže najveća temperatura katalizatora 890 °C ili 90 °C veća od donje regulirane temperature)	nema
46. – 55.	„bogat" (omjer izabran tako da se u cijelom ciklusu postiže najveća temperatura katalizatora 890 °C ili 90 °C veća od donje regulirane temperature)	3 % (± 0,1 %)
56. – 60.	stehiometrijski s jednakim opterećenjem, kutom pretpaljenja i brzinom vrtnje motora kao od 1. do 40. sekunde ciklusa	3 % (± 0,1 %)

Normirani ciklus na uređaju (SBC)



3. Oprema ispitnog uređaja za starenje i postupci

3.1. Konfiguracija ispitnog uređaja za starenje. Ispitni uređaj za starenje na ulaznu stranu katalizatora dovodi ispušne plinove s odgovarajućim protokom, temperaturom i sastavom, uz odgovarajući omjer goriva i zraka i upuhivanje sekundarnog zraka.

Standardni ispitni uređaj za starenje sastoji se od motora, upravljačke jedinice motora i dinamometra motora. Druge su konfiguracije prihvatljive (npr. cijelo vozilo na dinamometru ili gorionik koji osigurava ispravne uvjete ispuha) sve dok su ispunjeni uvjeti za ulaz u katalizator i regulacijski zahtjevi određeni u ovom Dodatku.

Protok ispušnih plinova jednog ispitnog uređaja za starenje može se razdijeliti u više struja pod uvjetom da svaka struja ispušnog plina ispunjava zahtjeve iz ovog Dodatka. Ako ispitni uređaj ima više od jedne struje ispušnog plina, sustavi s više katalizatora mogu se podvrgnuti starenju istodobno.

3.2. Postavljanje ispušnog sustava. Cjeloviti sustav od jednog ili više katalizatora i lambda-sondi, sa svim ispušnim cijevima koje povezuju te sastavne dijelove, postavlja se na ispitni uređaj. Ako motor ima više ispušnih struja, svaka će se grana ispušnog sustava odvojeno postaviti na ispitni uređaj u usporednom rasporedu.

Ako ispušni sustav ima više katalizatora u nizu, za starenje će se kao jedna jedinica ugraditi cjelokupni sustav katalizatora sa svim katalizatorima, lambda-sondama i pripadajućim ispušnim cijevima. Druga je mogućnost da se svaki pojedini katalizator pojedinačno izloži starenju u odgovarajućem trajanju.

3.3. Mjerenje temperature. Temperatura katalizatora mjeri se termoparom postavljenim u sloj katalizatora na mjestu s najvišom temperaturom u najtoplijem katalizatoru. Druga je mogućnost da se temperatura ulaznog plina neposredno ispred prednje strane katalizatora izmjeri i pretvori u temperaturu sloja katalizatora pomoću linearne transformacije izračunate iz korelacijskih podataka o konstrukciji katalizatora i ispitnom uređaju za starenje koji će se uporabiti u postupku starenja. Temperatura katalizatora mora se pohranjivati digitalno brzinom od 1 Hz (jedno mjerenje u sekundi).

3.4. Mjerenje omjera zrak/gorivo. Mora se omogućiti mjerenje omjera zrak/gorivo (A/F) (na primjer širokopojasnom lambda-sondom) što bliže prirubnicama na ulazu i izlazu katalizatora. Podaci iz tih senzora pohranjuju se u digitalnom obliku brzinom od 1 Hz (jedno mjerenje u sekundi).

3.5. Uravnoteženost protoka ispušnih plinova. Poduzimaju se radnje da se osigura da točna količina ispušnih plinova (mjerena u gramima po sekundi pri stehiometrijskim uvjetima, uz dopušteno odstupanje od ± 5 g/s) prolazi kroz svaki katalizatorski sustav koji je podvrgnut starenju na ispitnom uređaju.

Pravilan protok ispušnih plinova utvrđuje se na temelju protoka ispušnih plinova koji bi nastao u motoru izvornog vozila pri konstantnoj brzini vrtnje motora i opterećenju odabranom za starenje na ispitnom uređaju iz točke 3.6.

3.6. Namještanje. Brzina vrtnje motora, opterećenje i kut pretpaljenja odabiru se tako da se dosegne temperatura sloja katalizatora od 800 °C (± 10 °C) u stehiometrijskim uvjetima.

Sistem za upuhivanje zraka reguliran je tako da osigurava protok zraka potreban da proizvede 3,0 % kisika (± 0,1 %) u struji ispušnih plinova pri konstantnim stehiometrijskim uvjetima neposredno ispred prvog katalizatora. Tipična očitanje na točki mjerenja omjera A/F ispred katalizatora (zahtjev u točki 5.) iznosi lambda 1,16 (što je približno 3 % kisika).

Pri uključenom upuhivanju zraka omjer A/F namjesti se na „bogato" da se postigne temperatura sloja katalizatora od 890 °C (± 10 °C). Tipična vrijednost A/F u tom koraku je lambda 0,94 (približno 2 % CO).

3.7. Ciklus starenja. U normiranim postupcima starenja na ispitnim uređajima upotrebljava se SBC. SBC se ponavlja dok se ne dosegne razina starenja koja je izračunana jednadžbom za vrijeme starenja na ispitnom uređaju (BAT).

3.8. Osiguranje kvalitete. Temperature i omjer A/F iz točaka 3.3. i 3.4. ovog Dodatka redovito se pregledavaju (najmanje svakih 50 sati) tijekom starenja. Obavljaju se potrebna namještanja kako bi se osiguralo da se SBC ispravno slijedi tijekom cijelog postupka starenja.

Nakon završetka starenja podaci o vremenu na temperaturi katalizatora prikupljeni tijekom starenja unose se u histogram, pri čemu temperaturne grupe nisu veće od 10 °C. Jednadžba za BAT i izračunana efektivna referentna temperatura za ciklus starenja u skladu s točkom 2.4. Dodatka 3. Prilogu VI. rabe se za utvrđivanje je li doista postignut odgovarajući stupanj toplinskog starenja katalizatora. Starenje na ispitnom uređaju nastavlja se ako toplinski učinak izračunanog vremena starenja ne iznosi najmanje 95 % od ciljanog toplinskog starenja.

3.9. Pokretanje i zaustavljanje. Treba paziti da se najviša temperatura katalizatora za brzo pogoršanje (npr. 1 050 °C) ne postigne tijekom pokretanja ili zaustavljanja. Posebni postupci za pokretanje i zaustavljanje pri niskoj temperaturi mogu se upotrijebiti da se umanji takva mogućnost.

4. Eksperimentalno određivanje faktora R za postupke ispitivanja trajnosti na uređaju za starenje

4.1. Faktor R je koeficijent toplinske reaktivnosti katalizatora u jednadžbi za vrijeme starenja na ispitnom uređaju (BAT). Proizvođači mogu eksperimentalno odrediti vrijednost R primjenom postupaka u nastavku.

4.2. Uporabom odgovarajućega ciklusa i opreme ispitnog uređaja za starenje, starenju izložite više katalizatora (najmanje 3 katalizatora iste konstrukcije) pri različitim reguliranim temperaturama između normalne radne temperature i granične temperature pri kojoj dolazi do oštećenja. Izmjerite emisije (ili neučinkovitost katalizatora (1 – učinkovitost katalizatora)) za svaki sastojak ispuha. Osigurajte da se završnim ispitivanjem dobiju podaci između jednostruke i dvostruke vrijednosti norme za emisiju.

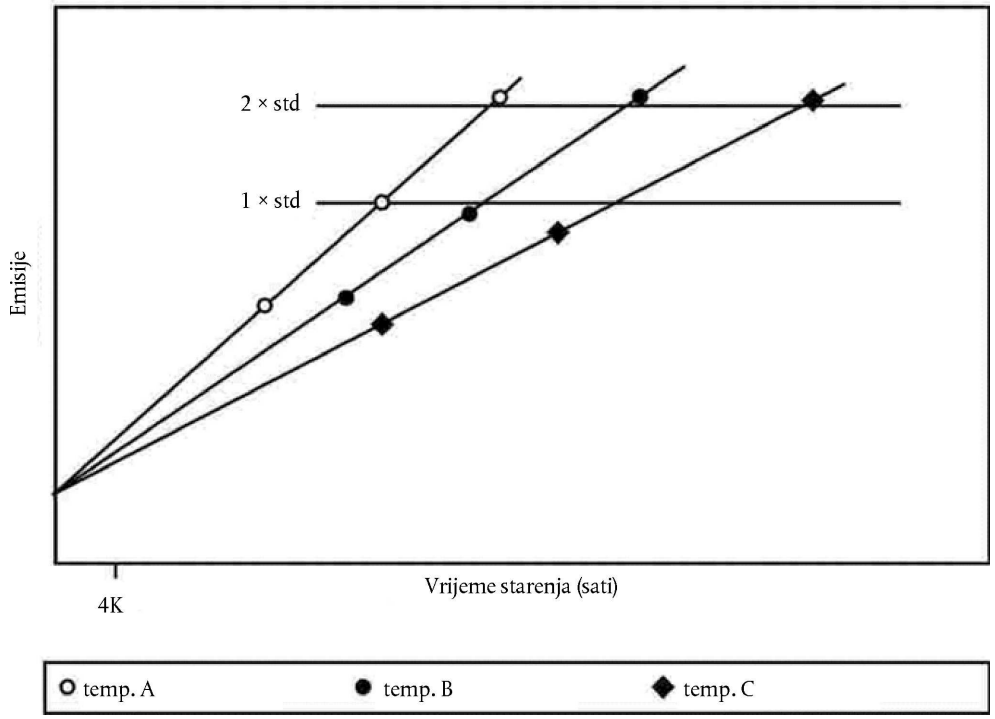
4.3. Ocijenite vrijednost R i izračunajte efektivnu referentnu temperaturu (Tr) za ciklus starenja na ispitnom uređaju za svaku reguliranu temperaturu u skladu s točkom 2.4. Dodatka 3. Prilogu VI.

4.4. Iscrtajte grafikon emisija (ili neučinkovitosti katalizatora) ovisno o vremenu starenja za svaki katalizator. Metodom najmanjih kvadrata izračunajte pravac koji najbolje odgovara podacima. Kako bi taj skup podataka bio upotrebljiv za tu svrhu, podaci bi trebali imati približno jednak odsječak [između 0 i 6 400 km. Primjer je prikazan na sljedećem grafikonu.].

4.5. Izračunajte nagib najprikladnijeg pravca za svaku temperaturu starenja.

4.6. Ucrtajte prirodni logaritam (ln) nagiba svakog najprikladnijeg pravca (određenog u točki 4.5.) na ordinati za recipročnu vrijednost temperature starenja (1/(temperatura starenja u stupnjevima K)) na apscisi. Pravce koji najbolje odgovaraju podacima izračunati metodom najmanjih kvadrata. Nagib pravca je faktor R. Primjer je prikazan na grafikonu u nastavku.

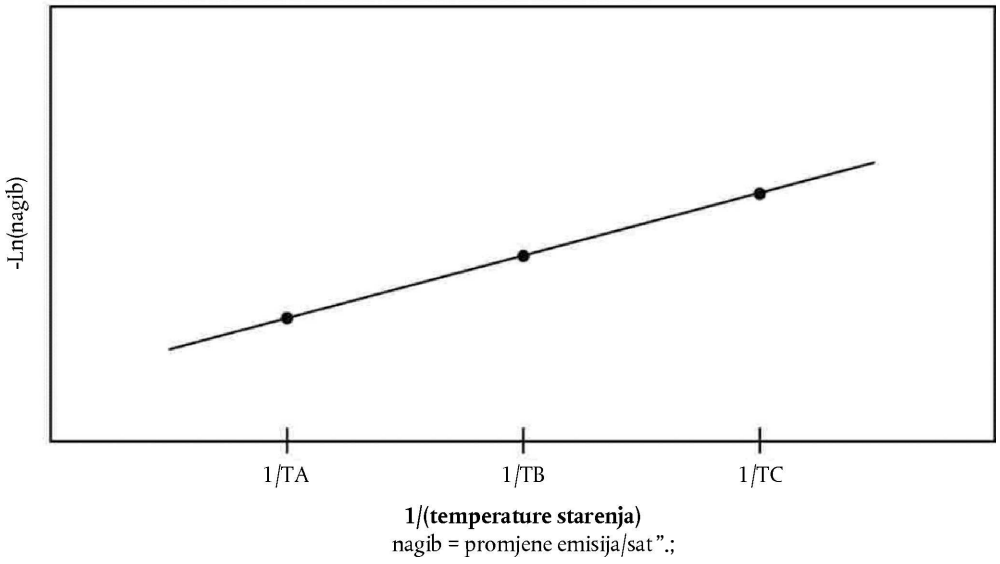
Catalyst Ageing



4.7. Usporediti faktor R s početnom vrijednosti koja je upotrijebljena u skladu s točkom 4.3. Ako se izračunani faktor R razlikuje od početne vrijednosti za više od 5 %, odabrati novi faktor R koji se nalazi između početne i izračunane vrijednosti i ponoviti korake iz točke 4. da se dobije novi faktor R. Taj postupak ponavljati dok izračunani faktor R ne bude unutar 5 % od početnog faktora R.

4.8. Usporedite faktor R određen za svaki sastojak ispuha. Za jednadžbu za BAT uporabite najniži faktor R (najnepovoljniji slučaj).

Determining the R-Factor



6. Prilog VIII. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 1.2. zamjenjuje se sljedećim:

„1.2. Proizvođač mora dostaviti neispravne sastavne dijelove i/ili električne uređaje koji će se upotrijebiti za simulaciju kvarova. Pri mjerenju tijekom odgovarajućeg ispitivanja tipa I. takvi neispravni sastavni dijelovi ili uređaji ne smiju prouzročiti da emisije iz vozila za više od 20 % prekorače granične vrijednosti OBD-a utvrđene u Prilogu VI.(B) Uredbi (EU) br. 168/2013. Ako je riječ o električnim kvarovima (kratki spoj / otvoreni krug), emisije smiju prijeći granične vrijednosti utvrđene u Prilogu VI.(B) Uredbi (EU) br. 168/2013 za više od 20 %.

Kad se vozilo ispituje s ugrađenim pokvarenim sastavnim dijelom ili uređajem, OBD sustav se homologira ako se aktivira indikator neispravnosti. OBD sustav se homologira i ako se indikator neispravnosti aktivira ispod graničnih vrijednosti OBD-a.";

(b) točka 3.1.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.1.2. U slučaju primjene postupka ispitivanja trajnosti iz članka 23. stavka 3. točke (a) ili točke (b) Uredbe (EU) br. 168/2013. ili iz točke 3.6. Priloga VI. ovoj Uredbi, ispitna vozila moraju biti opremljena sastavnim dijelovima povezanima s emisijom koji su bili podvrgnuti starenju i koji se koriste za ispitivanja trajnosti kao i za potrebe ovog Priloga, a ispitivanja učinka OBD-a na okoliš moraju biti konačno potvrđena i navedena u ispitnom izvještaju na završetku ispitivanja trajnosti tipa V. Na proizvođačev zahtjev, za dokazna ispitivanja OBD-a može se rabiti reprezentativno vozilo koje je bilo izloženo odgovarajućem starenju.";

(c) umeće se sljedeća točka 8.1.1.:

„8.1.1. Ispitivanje tipa I. ne mora se provoditi za dokazivanje električnih kvarova (kratki spoj / otvoreni krug). Proizvođač može dokazati te kvarove u uvjetima vožnje u kojima se sastavni dio koristi i ispunjeni su uvjeti za nadzor. Ti se uvjeti dokumentiraju u homologacijskoj dokumentaciji.";

(d) umeće se sljedeća točka 8.2.3.:

„8.2.3. Primjena dodatnih ciklusa pretkondicioniranja ili alternativnih metoda pretkondicioniranja mora se dokumentirati u homologacijskoj dokumentaciji.";

(e) točka 8.4.1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„8.4.1.1. Nakon pretkondicioniranja vozila u skladu s točkom 8.2. ispitno vozilo obavlja odgovarajuće ispitivanje tipa I.

Indikator neispravnosti mora se aktivirati prije završetka tog ispitivanja pri bilo kojem uvjetu iz točaka od 8.4.1.2. do 8.4.1.6. Indikator neispravnosti može se aktivirati i tijekom pretkondicioniranja. Homologacijsko tijelo može te uvjete zamijeniti drugima u skladu s točkom 8.4.1.6. Međutim, ukupni broj grešaka simuliranih za potrebe homologacije ne smije biti veći od četiri.

Ako je riječ o dvogorivnom vozilu na plin, obje se vrste goriva koriste za najviše četiri simulirane greške prema odluci homologacijskog tijela.";

6. Prilog X. mijenja se kako slijedi:

(f) u Dodatku 1., točka 8.1. zamjenjuje se sljedećim:

„8.1. Najveća brzina vozila, kako ju je utvrdila tehnička služba u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela, smije se razlikovati od vrijednosti u točki 7. za ± 10 % za vozila s V_{max} ≤ 30 km/h, a za ± 5 % za vozila s V_{max} > 30 km/h.";

(g) Dodatak 4. mijenja se kako slijedi:

(i) naslov se zamjenjuje sljedećim:

„Zahtjevi u pogledu metode za mjerenje najveće trajne nazivne snage, udaljenosti za isključivanje i najvećeg faktora pomoći vozila kategorije L1e konstruiranog za uporabu pedala iz članka 3. stavka 94. točke (b) i bicikala s pedalama iz članka 2. stavka 2. točke (h) Uredbe (EU) br. 168/2013";

(ii) umeće se sljedeća točka 1.3.:

„1.3. Bicikli s pedalama s dodatnim pogonom iz članka 2. stavka 2. točke (h) Uredbe (EU) br. 168/2013."

(iii) točka 3.2. zamjenjuje se sljedećim:

„3.2. Ispitni postupak za mjerenje najveće trajne nazivne snage

Najveća trajna nazivna snaga mjeri se u skladu s Dodatkom 3. ili, alternativno, u skladu s ispitnim postupkom utvrđenim u odjeljku 4.2.7. norme EN 15194:2009.”