

32012L0046

L 353/80

SLUŽBENI LIST EUROPSKE UNIJE

21.12.2012.

DIREKTIVA KOMISIJE 2012/46/EU**od 6. prosinca 2012.****o izmjeni Direktive 97/68/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u izvancestovne pokretne strojeve****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Direktivu 97/68/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 1997. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u izvancestovne pokretne strojeve⁽¹⁾, a posebno njezin članak 14.,

budući da:

- (1) Direktiva 2004/26/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. travnja 2004. o izmjeni Direktive 97/68/EZ o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u izvancestovne pokretne strojeve⁽²⁾ je u svrhu povećanja zaštite okoliša i očuvanja zdravlja ljudi u Direktivu 97/68/EZ uvela nove faze graničnih vrijednosti emisija III.A, III.B i IV. Sukladno tome su izmijenjene i ispitne metode, prvo Direktivom 2004/26/EZ i kasnije Direktivom Komisije 2010/26/EU od 31. ožujka 2010. o izmjeni Direktive 97/68/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u izvancestovne pokretne strojeve⁽³⁾.
- (2) Granične vrijednosti faze IV. postaju obvezne za homologacije izdane od 1. siječnja 2013. za motore kategorije Q i od 1. listopada 2013. za motore kategorije R. Na osnovi iskustava stečenih s motorima teških vozila Euro V i VI u skladu s Uredbom (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 izmjeni Uredbe (EZ) br. 715/2007 i Direktive 2007/46/EZ te stavljanju izvan snage direktiva 80/1269/EEZ, 2005/55/EZ i 2005/78/EZ⁽⁴⁾, u ispitnim zahtjevima za motore faze IV. uočeni su određeni nedostaci. S ciljem omogućavanja homologacije motora faze IV. kategorija Q i R, vodeći računa o tehničkom napretku, te s ciljem povećanja usklađenosti na globalnoj razini, potrebno je revidirati i dopuniti određene odredbe Direktive 97/68/EZ. To je potrebno i zbog smanjenja različitih tumačenja rezultata ispitivanja i zbog ograničavanja grešaka u ocjeni emisija motora.

- (3) Direktiva 2010/26/EU uvela je odredbe o kontroli emisija NO_x koje su potrebne kako bi se osigurao pravilan rad složenih sustava naknadne obrade koji su potrebni za ispunjenje novih graničnih vrijednosti emisija za motore faze III.B i IV. Poblježe, kako bi se spriječilo da operateri izbjegnu sukladnost s graničnim vrijednostima emisija, prikladno je dopuniti odredbe o kontroli emisija NO_x uvođenjem sustava upozorenja za operatere na temelju odgovarajućih odredbi Uredbe (EZ) br. 595/2009 za teška vozila (Euro VI) u kombinaciji s dvostupanjskim sustavom prisile koji značajno smanjuje učinkovitost opreme i tako osigurava sukladnost.
- (4) Zbog uvođenja elektronički kontroliranih motora potrebno je prilagoditi postupak ispitivanja kako bi se osiguralo da ispitivanja motora bolje odražavaju uvjete stvarne uporabe čime se nadalje sprečava neispunjavanje zahtjeva u vezi s emisijama (*cycle beating*). Prema tome, tijekom homologacije tipa trebalo bi dokazati sukladnost u radnom području ispitivanog motora koji je odabran na temelju standarda ISO 8178. Također je potrebno navesti radne uvjete motora pod kojima su ta ispitivanja provedena i promijeniti metode za izračun specifičnih emisija kako bi odgovarale onima koje se zahtijevaju za teška vozila (Euro VI), te ih uskladiti s odredbama glavnih trgovinskih partnera Unije.

⁽¹⁾ SL L 59, 27.2.1998., str. 1.⁽²⁾ SL L 146, 30.4.2004., str. 1.⁽³⁾ SL L 86, 1.4.2010., str. 29.⁽⁴⁾ SL L 188, 18.7.2009., str. 1.

- (5) Direktiva 97/68/EZ zahtijeva da proizvođač navede emisije motora pod posebnim kontrolnim uvjetima okruženja koji se odnose na nadmorsku visinu ili tlak i temperaturu. S ciljem boljeg odražavanja stvarne uporabe motora, prikladno je kriterije za temperaturu/tlak i nadmorsku visinu proširiti preciznijim usklađivanjem odredaba sa zahtjevima za motore za teška vozila Euro VI.
- (6) Također bi trebalo izmijeniti zahtjeve u vezi s trajnošću kako bi se osigurala učinkovitost smanjenja emisija tijekom rada motora. Zbog tehnoloških promjena povezanih s motorima faze IV. i njihovim sustavima naknadne obrade, odredbe o trajnosti iz Direktive 97/68/EZ nisu primjerene za navedene motore te bi stoga trebalo u Direktivu 97/68/EZ uključiti odredbe temeljene na odredbama Uredbe (EZ) br. 595/2009 o motorima za teška vozila Euro VI.
- (7) Na razini Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu usvojen je globalno usklađeni postupak ispitivanja za motore faze IV. (Pravilnik UNECE br. 96, izmjene 03). Prikladno je odlučiti da se navedeni postupak također može koristiti za ispitivanje tih motora u Uniji.
- (8) Direktiva 97/68/EZ navodi da su homologacije izdane na temelju drugog posebnog zakonodavstva Unije ili UNECE-a istovrijedne homologacijama izdanim na temelju navedene Direktive. Upućivanja na pravne akte koji se smatraju istovrijednima trebala bi biti prilagođena trenutačno važećim verzijama. U vezi s motorima za teška vozila Euro VI potrebno je navesti da se istovrijednost može postići samo ako su ispunjeni određeni zahtjevi u vezi prisile.
- (9) Izvješćivanje o emisijama ugljikovog dioksida (CO₂) je daljnji pokazatelj učinkovitosti motora. Izvješćivanje o emisijama CO₂ u ciklusima ispitivanja motora je dio odredbi Uredbe (EZ) br. 595/2009 za teška vozila (Euro VI i standardi za emisije stakleničkih plinova 40CFR Agencije za zaštitu okoliša (EPA)). Stoga je prikladno takve odredbe uključiti i u Direktivu 97/68/EZ.
- (10) Direktiva 97/68/EZ ne sadrži posebne zahtjeve za emisije iz kućišta motora koje su sekundarne emisije motora. U svrhu izbjegavanja problema u vezi tumačenja, potrebno je razjasniti kako su emisije iz kućišta motora uzete u obzir u prosudbi uspješnosti ispitivanja emisija. Te bi odredbe trebale biti usklađene s odredbama za motore teških vozila Euro VI i za stupanj 4. SAD-a (EPA 40CFR, dio 1039).
- (11) Direktiva 97/68/EZ navodi da su motori razvrstani u različite raspone snage motora zbog neto snage motora, a stoga su i zahtjevi u vezi s graničnim vrijednostima emisija različiti. Kod novih elektronički kontroliranih motora maksimalna snaga motora može biti različita od nazivne snage motora. Kako bi se osiguralo ispunjavanje zahtjeva u vezi s emisijama, trebalo bi kao snagu motora smatrati maksimalnu snagu motora.
- (12) Informacijski dokumenti utvrđeni u Direktivi 97/68/EZ trebali bi biti ažurirani kako bi odražavali tehnički

napredak i uvedene promjene. Novi dokumenti trebali bi omogućiti potpuno izvješćivanje.

- (13) Direktivu 97/68/EZ trebalo bi stoga na odgovarajući način izmijeniti.
- (14) U skladu sa Zajedničkom političkom izjavom od 28. rujna 2011. država članica i Komisije o dokumentima za pojašnjenje, države članice se obvezuju da u opravdanim slučajevima uz obavijest o mjerama za prijenos prilože jedan ili više dokumenata koji objašnjavaju odnose između sastavnica neke direktive i odgovarajućih dijelova nacionalnih instrumenata za prijenos.
- (15) Mjere navedene u ovoj Direktivi u skladu su s mišljenjem Tehničkog odbora za motorna vozila nadležnog u skladu s člankom 15. Direktive 97/68/EZ,

DONIJELA JE OVU DIREKTIVU:

Članak 1.

Izmjene Direktive 97/68/EZ

Direktiva 97/68/EZ mijenja se kako slijedi:

1. Prilog I. izmjenjuje se u skladu s Prilogom I. ovoj Direktivi;
2. Prilog II. izmjenjuje se u skladu s Prilogom II. ovoj Direktivi;
3. Prilog III. izmjenjuje se u skladu s Prilogom III. ovoj Direktivi;
4. Prilog VI. izmjenjuje se u skladu s Prilogom IV. ovoj Direktivi;
5. Prilog VII. izmjenjuje se u skladu s Prilogom V. ovoj Direktivi;
6. Prilog XI. zamjenjuje se tekstem iz Priloga VI. ovoj Direktivi;
7. Prilog XII. zamjenjuje se tekstem iz Priloga VII. ovoj Direktivi.

Članak 2.

Prijenos direktive

1. Države članice donose zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s ovom Direktivom najkasnije do 21. prosinca 2013. Komisiju obavješćuju o tekstu tih propisa.

Kada države članice donose ove odredbe, te mjere prilikom njihove službene objave sadržavaju uputu na ovu Direktivu ili se uz njih navodi takva uputa. Načine tog upućivanja određuju države članice.

2. Države članice Komisiji dostavljaju tekst glavnih odredaba nacionalnog prava koje donesu u području obuhvaćenom na koje se odnosi ova Direktiva.

Članak 3.

Stupanje na snagu

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

Članak 4.

Adresati

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 6. prosinca 2012.

Za Komisiju
Predsjednik
José Manuel BARROSO

PRILOG I.

Prilog I. Direktivi 97/68/EZ mijenja se kako slijedi:

1. Dodaju se sljedeći odjeljci 3.2.3. i 3.2.4.:

„3.2.3. Rimski broj faze graničnih vrijednosti emisija u zagradi, koji mora biti jasno vidljiv i smješten u blizini homologacijskog broja.

3.2.4. Slova SV u zagradi koji se odnose na male proizvođače motora i koja moraju biti jasno vidljiva i smještena u blizini homologacijskog broja na svakom motoru stavljenom na tržište u sklopu izuzeća za male količine iz članka 10. stavka 4.”

2. Odjeljak 8.3.2.2. zamjenjuje se sljedećim:

„8.3.2.2. Kontrolni uvjeti koji se primjenjuju za fazu III.B i fazu IV. su sljedeći:

(a) Kontrolni uvjeti za motore faze III.B:

- i. nadmorska visina ne prelazi 1 000 metara (ili istovrijedni atmosferski tlak od 90 kPa);
- ii. temperatura okoliša između 275 K i 303 K (2 °C do 30 °C);
- iii. temperatura rashladne tekućine iznad 343 K (70 °C).

Kada se pomoćna strategija kontrole emisija aktivira dok motor radi unutar kontrolnih uvjeta iz točaka i., ii. i iii., ta strategija se aktivira samo iznimno.

(b) Kontrolni uvjeti za motore faze IV.:

- i. atmosferski tlak veći ili jednak 82,5 kPa;
- ii. temperatura okoliša u sljedećem rasponu:
 - jednaka ili iznad 266 K (– 7 °C),
 - niža ili jednaka temperaturi koja se utvrđuje sljedećom jednadžbom pri određenom atmosferskom tlaku: $T_c = -0,4514 \cdot (101,3 - p_b) + 311$, gdje je: T_c izračunata temperatura okolnog zraka u K, a p_b je atmosferski tlak u kPa;
- iii. temperatura rashladne tekućine iznad 343 K (70 °C).

Kad se pomoćna strategija kontrole emisija aktivira dok motor radi unutar kontrolnih uvjeta iz točaka i., ii. i iii., ta strategija se aktivira samo ako se dokaže da je potrebna za namjene iz odjeljka 8.3.2.3. te je odobrena od homologacijskog tijela.

(c) Rad na niskim temperaturama

Odstupajući od zahtjeva točke (b), pomoćna strategija kontrole emisija može se koristiti za motore faze IV. koji su opremljeni recirkulacijom ispušnih plinova (EGR) kada je temperatura okoliša ispod 275 K (2 °C) i ako je ispunjen jedan od sljedeća dva kriterija:

- i. temperatura usisne cijevi je niža ili jednaka temperaturi koja se utvrđuje sljedećom jednadžbom: $IMT_c = P_{IM}/15,75 + 304,4$ gdje je: IMT_c izračunana temperatura usisne cijevi u K, a P_{IM} je apsolutni tlak usisne cijevi u kPa;
- ii. temperatura rashladne tekućine je niža ili jednaka temperaturi koja se utvrđuje sljedećom jednadžbom: $ECT_c = P_{IM}/14,004 + 325,8$, gdje je: ECT_c izračunata temperatura rashladne tekućine u K, a P_{IM} je apsolutni tlak usisne cijevi u kPa.”

3. U odjeljku 8.3.2.3. točka (b) zamjenjuje se sljedećim:

„(b) za sigurnost rada;”.

4. Naslov odjeljka 8.4. zamjenjuje se sljedećim:

„Zahtjevi za mjere kontrole emisija NO_x za motore faze III.B”.

5. Dodaju se sljedeći odjeljci 8.5., 8.6. i 8.7.:

„8.5. Zahtjevi za mjere kontrole emisija NO_x za motore faze IV.

8.5.1. Proizvođač dostavlja podatke koji u potpunosti opisuju funkcionalne radne karakteristike mjera kontrole emisija NO_x korištenjem dokumenata iz odjeljka 2. Dodatka 1. Prilogu II. i iz odjeljka 2. Dodatka 3. Prilogu II.

- 8.5.2. Strategija kontrole emisija motora je operativna pod svim okolišnim uvjetima do kojih može doći na teritoriju Unije, posebno pri niskim temperaturama okoliša. Ovaj zahtjev nije ograničen na uvjete pod kojima se koristi osnovna strategija kontrole emisija kao što je utvrđeno u odjeljku 8.3.2.2.
- 8.5.3. Pri korištenju reagensa proizvođač dokazuje da emisije amonijaka tijekom necestovnog prijelaznog ciklusa (NRTC) pri toplom startu ili necestovnog stacionarnog ciklusa (NRSC) u okviru homologacijskog postupka ne prelaze srednju vrijednost od 10 ppm.
- 8.5.4. Ako su na necestovni pokretni stroj ugrađeni ili povezani spremnici reagensa, potrebno je uključiti instrument za uzimanje uzorka reagensa u spremnicima. Mjesto uzorkovanja mora biti lako dostupno bez potrebe korištenja bilo kojeg specijaliziranog alata ili uređaja.
- 8.5.5. U skladu s člankom 4. stavkom 3., homologacija tipa je uvjetovana sljedećim:
- (a) pružanjem pisanih uputa za održavanje svakom operateru necestovnih pokretnih strojeva;
 - (b) pružanjem dokumentacije o ugradnji motora, uključujući sustav kontrole emisija koji je dio homologiranog tipa motora, proizvođaču originalne opreme;
 - (c) pružanjem uputa za sustav upozorenja operatera, sustav prisile te (gdje je primjenjivo) zaštitu od zamrzavanja reagensa proizvođaču originalne opreme;
 - (d) primjenom odredaba o uputama za operatera, dokumentaciji o ugradnji, sustavu upozorenja operatera, sustavu prisile i zaštiti od zamrzavanja reagensa koje su utvrđene u Dodatku 1. ovom Prilogu.
- 8.6. *Kontrolno područje za fazu IV.*
- U skladu sa stavkom 4.1.2.7. ovog Priloga, za motore faze IV. emisije uzorkovane u kontrolnom području utvrđenom u Dodatku 2. Prilogu I. ne smiju za više od 100 % prekoračiti granične vrijednosti emisija iz tablice 4.1.2.6. ovog Priloga.
- 8.6.1. Zahtjevi za dokazivanje
- Tehnička služba u kontrolnom području za ispitivanje nasumično odabire do tri točke opterećenja i broja okretaja. Tehnička služba također utvrđuje nasumičan redoslijed ispitnih točaka. Ispitivanje se provodi u skladu s glavnim zahtjevima za NRSC ispitivanje, ali je potrebno svaku ispitnu točku zasebno ocijeniti. Svaka ispitna točka ispunjava granične vrijednosti iz odjeljka 8.6.
- 8.6.2. Zahtjevi za ispitivanje
- Ispitivanje se provodi odmah nakon ciklusa ispitivanja u zasebnom načinu rada kako je opisano u Prilogu III.
- Međutim, ako proizvođač u skladu s točkom 1.2.1. Priloga III. odabere korištenje postupka iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, ispitivanje se provodi na sljedeći način:
- (a) ispitivanje se provodi odmah nakon ciklusa ispitivanja u zasebnom načinu rada kako je opisano u točkama (a) do (e) stavka 7.8.1.2. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, ali prije postupaka poslije ispitivanja (f) ili nakon stupnjevanog modalnog ciklusa (RMC ispitivanje) iz točaka (a) do (d) stavka 7.8.2.2. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, ali prije postupaka poslije ispitivanja (e), kako je primjenjivo;
 - (b) ispitivanja se provode na način utvrđen u točkama (b) do (e) stavka 7.8.1.2. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, korištenjem metode višestrukih filtara (jedan filtar za svaku ispitnu točku) za svaku od tri odabrane ispitne točke;
 - (c) za svaku ispitnu točku se izračunava specifična vrijednost emisije (u g/kWh);
 - (d) vrijednosti emisije mogu se izračunati na molarnoj osnovi korištenjem Dodatka A.7. ili na masenoj osnovi korištenjem Dodatka A.8., ali u skladu s metodom koja je korištena za zasebni način rada ili RMC ispitivanje;
 - (e) za izračun zbroja plinova, N_{mode} iznosi 1 te se upotrebljava faktor mjerenja 1;
 - (f) za izračun čestica koristi se metoda višestrukih filtara, dok za izračun zbroja N_{mode} iznosi 1 te se upotrebljava faktor mjerenja 1.
- 8.7. *Provjera emisija plinova iz kućišta motora za motore faze IV.*
- 8.7.1. Emisije iz kućišta motora ne smiju se ispuštati izravno u okoliš, osim iznimaka navedenih u stavku 8.7.3.

- 8.7.2. Motori tijekom cijelog rada mogu ispuštati emisije iz kućišta motora u ispušnu cijev prije bilo kojeg uređaja za naknadnu obradu ispušnih plinova.
- 8.7.3. Motori opremljeni s turbopunjačima, crpkama, ventilatorima ili tlačnim punjačima za uvođenje zraka mogu ispuštati emisije iz kućišta motora u okoliš. U ovom slučaju se emisije iz kućišta motora dodaju emisijama ispušnih plinova (fizički ili matematički) tijekom svih ispitivanja emisija u skladu sa stavkom 8.7.3.1. ovog odjeljka.
- 8.7.3.1. Emisije iz kućišta motora
- Emisije iz kućišta motora ne smiju se ispuštati izravno u okoliš, osim sljedećih iznimaka: motori opremljeni s turbopunjačima, crpkama, ventilatorima ili tlačnim punjačima za uvođenje zraka mogu ispuštati emisije iz kućišta motora u okoliš ako se emisije dodaju emisijama ispušnih plinova (fizički ili matematički) tijekom svih ispitivanja emisija. Proizvođači koji se koriste ovim izuzećem ugrađuju motore tako da se sve emisije iz kućišta motora mogu preusmjeriti u sustav uzorkovanja emisija. U smislu ovog stavka, emisije iz kućišta motora koje su preusmjerene u ispuh prije naknadne obrade ispušnih plinova tijekom cijelog rada se ne smatraju ispuštenima izravno u okoliš.
- Otvorene emisije iz kućišta motora se preusmjeravaju u ispušni sustav za mjerenje emisija na sljedeći način:
- (a) materijali za cijevi imaju glatke stjenke, biti električno provodljivi i ne smiju reagirati s emisijama iz kućišta motora. Dužine cijevi su skraćene što je više moguće;
 - (b) broj lukova u laboratorijskim cijevima kućišta motora je što manji, dok je polumjer svakog neizbježnog luka što veći;
 - (c) laboratorijske cijevi za ispušne plinove iz kućišta motora su sukladne specifikacijama proizvođača za protutlak kućišta motora;
 - (d) cijevi za ispušne plinove iz kućišta motora su povezane s neobrađenim ispušnim plinovima iza svakog sustava naknadne obrade, iza svakog ugrađenog ograničenja ispuha te dovoljno prije svake sonde za uzorkovanje kako bi se osiguralo potpuno miješanje s ispuhom motora prije uzorkovanja. Cijev za ispušne plinove iz kućišta motora se proteže do slobodnog protoka ispušnih plinova kako bi se izbjegli učinci graničnog sloja i potaknulo miješanje. Izlaz cijevi za ispušne plinove iz kućišta motora može biti usmjeren u bilo kojem smjeru koji se odnosi na protok neobrađenih ispušnih plinova.”
6. Dodaje se sljedeći odjeljak 9.:
- „9. ODABIR KATEGORIJE SNAGE MOTORA
- 9.1. Zbog uspostavljanja sukladnosti motora s promjenjivim brojem okretaja iz odjeljka 1.A. točka i. i odjeljka 1.A. točka iv. ovog Priloga s graničnim vrijednostima emisija iz odjeljka 4. ovog Priloga, potrebno ih je razvrstati u raspone snage na temelju najviše vrijednosti neto snage izmjerene u skladu sa stavkom 2.4. Priloga I.
- 9.2. Za druge tipove motora se koristi nazivna neto snaga.”
7. Dodaju se sljedeći dodaci 1. i 2.:

„Dodatak 1.

Zahtjevi za osiguranje pravilnog djelovanja mjera kontrole emisija NO_x

1. **Uvod**
- Ovaj Prilog utvrđuje zahtjeve za osiguranje pravilnog djelovanja mjera kontrole emisija NO_x. Prilog uključuje zahtjeve za motore koji se za smanjenje emisija oslanjaju na uporabu reagensa.
- 1.1. *Definicije i kratice*
- „Dijagnostički sustav za kontrolu emisija NO_x (NCD)“ znači sustav u motoru koji može:
- (a) otkriti grešku u kontroli emisija NO_x;
 - (b) utvrditi vjerojatni uzrok grešaka u kontroli emisija NO_x pomoću podataka pohranjenih u računalnoj memoriji i/ili dostavom tih podataka vanjskom uređaju.

„Greška u kontroli emisija NO_x (NCM)“ znači pokušaj neovlaštenog zahvata u sustav kontrole emisija NO_x motora ili grešku koja utječe na taj sustav i koja može biti posljedica neovlaštenog zahvata, a za koju je prema ovoj Direktivi nakon otkrivanja potrebno aktivirati sustav upozorenja ili prisile.

„Dijagnostička oznaka greške (DTC)“ znači numerički ili alfanumerički identifikator koji utvrđuje ili označava grešku u kontroli emisija NO_x.

„Potvrđen i aktivan DTC“ znači DTC koji je pohranjen u trenutku kada je sustav NCD zaključio da postoji greška.

„Dijagnostički alat“ znači vanjska oprema za ispitivanje koja se koristi za vanjsku komunikaciju sa sustavom NCD.

„Obitelj motora NCD“ znači proizvođačevi grupirani sustavi motora koji imaju zajedničke metode praćenja/dijagnosticiranja grešaka u kontroli emisija NO_x.

2. Opći zahtjevi

Sustav motora je opremljen dijagnostičkim sustavom za kontrolu emisija NO_x (NCD) koji može utvrditi greške u kontroli emisija NO_x (NCM) razmatrane u ovom Prilogu. Svaki sustav motora naveden u ovom odjeljku je dizajniran, konstruiran i ugrađen tako da može ispuniti ove zahtjeve tijekom cijelog normalnog vijeka trajanja motora pri normalnim uvjetima korištenja. U postizanju ovog cilja prihvatljivo je da motori koji su korišteni duže od njihovog vijeka trajanja, kao što je utvrđeno u odjeljku 3.1. Dodatka 5. Prilogu III. ovoj Direktivi, pokažu određeno pogoršanje učinkovitosti i osjetljivosti dijagnostičkog sustava za kontrolu emisija NO_x (NCD) koje je takvo da granične vrijednosti iz ovog Priloga mogu biti prekoračene prije nego se aktiviraju sustavi upozorenja i/ili prisile.

2.1. Tražene informacije

2.1.1. Ako sustav kontrole emisija zahtijeva reagens, proizvođač u odjeljku 2.2.1.13. Dodatka 1. i u odjeljku 2.2.1.13. Dodatka 3. Prilogu II. navodi karakteristike i vrstu tog reagensa, podatke o koncentraciji kada je reagens u otopini, uvjete radne temperature i uputu na međunarodne standarde o sastavu i kvaliteti.

2.1.2. Pri homologaciji tipa se homologacijskom tijelu dostavljaju detalje pisane informacije koje u cijelosti opisuju funkcionalne radne karakteristike sustava upozorenja operatera iz stavka 4. i sustava prisile operatera iz stavka 5.

2.1.3. Proizvođač dostavlja dokumentaciju o ugradnji koja, kada ju upotrijebi proizvođač originalne opreme, osigurava da motor, uključujući sustav kontrole emisija koji je dio homologiranog tipa motora, nakon ugradnje u stroj radi zajedno s potrebnim dijelovima stroja na način koji je u skladu sa zahtjevima iz ovog Priloga. Ta dokumentacija uključuje detaljne tehničke zahtjeve i odredbe sustava motora (softvera, hardvera, i komunikacije) potrebne za pravilnu ugradnju sustava motora u stroj.

2.2. Radni uvjeti

2.1.1. Dijagnostički sustav za kontrolu emisija NO_x je operativan u sljedećim uvjetima:

(a) pri temperaturi okoliša između 266 K i 308 K (- 7 °C i 35 °C);

(b) na svim nadmorskim visinama ispod 1 600 m;

(c) pri temperaturi rashladne tekućine iznad 343 K (70 °C).

Ovaj odjeljak se ne primjenjuje u slučaju praćenja razine reagensa u spremniku kada se praćenje provodi pod svim uvjetima u kojima je mjerenje tehnički izvedivo (npr. pod svim uvjetima kada tekući reagens nije zamrznut).

2.3. Zaštita od zamrzavanja reagensa

2.3.1. Dozvoljena je uporaba grijanog ili negrijanog spremnika i sustava doziranja reagensa. Grijani sustav ispunjava zahtjeve iz stavka 2.3.2. Negrijani sustav ispunjava zahtjeve iz stavka 2.3.3.

2.3.1.1. Uporaba negrijanog spremnika i sustava doziranja reagensa navedena je u pisanim uputama za vlasnika stroja.

2.3.2. Negrijani spremnik i sustav doziranja reagensa

2.3.2.1. Ako se reagens zamrznuo, reagens je dostupan za uporabu u roku od najviše 70 minuta nakon pokretanja motora pri temperaturi okoliša od 266 K (- 7 °C).

- 2.3.2.2. Kriteriji konstrukcije grijanog sustava
- Grijani sustav je konstruiran tako da pri ispitivanju korištenjem utvrđenog postupka ispunjava zahtjeve učinkovitosti iz ovog odjeljka.
- 2.3.2.2.1. Spremnik i sustav doziranja reagensa namaču se 72 sata pri temperaturi od 255 K (– 18 °C) ili dok se reagens ne stvrdne, ovisno o tome što ranije nastupi.
- 2.3.2.2.2. Nakon razdoblja namakanja iz stavka 2.3.2.2.1., stroj/motor se pokreće i radi pri temperaturi okoliša od 266 K (– 7 °C) ili nižoj kako slijedi:
- (a) 10 do 20 minuta u praznom hodu;
- (b) nakon toga do 50 minuta pri najviše 40-postotnom nazivnom opterećenju.
- 2.3.2.2.3. Na kraju postupka ispitivanja iz stavka 2.3.2.2.2. sustav doziranja reagensa je potpuno funkcionalan.
- 2.3.2.3. Ocjena kriterija konstrukcije može se provesti u hladnoj komori uređaja za ispitivanje korištenjem cijelog stroja ili dijelova koji su reprezentativni za dijelove koji će biti ugrađeni u stroj ili na temelju terenskih ispitivanja.
- 2.3.3. Aktivacija sustava upozorenja ili prisile operatera za negrijane sustave
- 2.3.3.1. Sustav upozorenja operatera opisan u stavku 4. se aktivira ako ne dođe do doziranja reagensa pri temperaturi okoliša od 266 K (– 7 °C).
- 2.3.3.2. Sustav visokog stupnja prisile opisan u stavku 5.4. se aktivira ako ne dođe do doziranja reagensa u roku od najviše 70 minuta nakon pokretanja motora pri temperaturi okoliša od 266 K (– 7 °C).
- 2.4. *Dijagnostički zahtjevi*
- 2.4.1. Dijagnostički sustav za kontrolu emisija NO_x (NCD) je sposoban utvrditi greške u kontroli emisija NO_x (NCM) razmatrane u ovom Prilogu pomoću dijagnostičkih oznaka grešaka (DTC) pohranjenih u računalnoj memoriji i na zahtjev dostaviti te podatke vanjskom uređaju.
- 2.4.2. Zahtjevi za bilježenje dijagnostičkih oznaka grešaka (DTC).
- 2.4.2.1. Sustav NCD bilježi DTC za svaku različitu grešku u kontroli emisija NO_x (NCM).
- 2.4.2.2. Sustav NCD u 60 minuta rada motora zaključuje da li je prisutna prepoznatljiva greška. U tom trenutku se pohranjuje 'potvrđen i aktivan' DTC te se aktivira sustav upozorenja u skladu sa stavkom 4.
- 2.4.2.3. U slučajevima kada je instrumentima za praćenje potrebno više od 60 minuta rada da točno utvrde i potvrde NCM (npr. instrumenti za praćenje koji koriste statističke modele ili prate potrošnju tekućine u stroju), homologacijsko tijelo može dozvoliti duže razdoblje praćenja pod uvjetom da proizvođač opravda potrebu za dužim razdobljem (npr. tehničkim razlozima, eksperimentalnim rezultatima, internim iskustvom itd.).
- 2.4.3. Zahtjevi za brisanje dijagnostičkih oznaka grešaka (DTC):
- (a) Sustav NCD ne smije sâm izbrisati DTC iz računalne memorije sve dok kvar povezan s tim DTC-om nije otklonjen;
- (b) Sustav NCD može izbrisati sve DTC-ove na zahtjev vlasničkog dijagnostičkog alata ili alata za održavanje koji je na zahtjev dostavio proizvođač motora ili korištenjem zaporke koju je dostavio proizvođač motora.
- 2.4.4. Sustav NCD ne smije biti programiran ili konstruiran tako da se djelomično ili potpuno deaktivira na temelju starosti stroja tijekom stvarnog vijeka trajanja stroja, niti smije sadržavati bilo kakav algoritam ili strategiju za postupno smanjivanje učinkovitosti sustava NCD.
- 2.4.5. Svi računalni kodovi koji se mogu reprogramirati ili radni parametri sustava NCD su zaštićeni od neovlaštenih zahvata.
- 2.4.6. Obitelj motora NCD
- Proizvođač je odgovoran za utvrđivanje sastava obitelji motora NCD. Grupiranje sustava motora unutar obitelji motora NCD temelji se na dobroj inženjerskoj prosudbi i podliježe odobrenju homologacijskog tijela.

Motori koji ne pripadaju istoj obitelji motora još uvijek mogu pripadati istoj obitelji motora NCD.

2.4.6.1. Parametri za utvrđivanje obitelji motora NCD

Obitelj motora NCD karakterizirana je osnovnim parametrima konstrukcije koji su zajednički sustavima motora unutar obitelji.

Kako bi se za sustave motora smatralo da pripadaju istoj obitelji motora NCD, potrebno je da sljedeći popis osnovnih parametara bude sličan:

- (a) sustavi kontrole emisija;
- (b) metode praćenja NCD-a;
- (c) kriteriji praćenja NCD-a;
- (d) parametri praćenja (npr. učestalost).

Proizvođač dokazuje te sličnosti pomoću relevantne tehničke analize ili drugim prikladnim postupcima koje odobrava homologacijsko tijelo.

Proizvođač može zatražiti da homologacijsko tijelo odobri manje razlike u metodama praćenja/dijagnosticiranja sustava NCD zbog različite konfiguracije sustava motora, a kada proizvođač te metode smatra sličnima te kada se one razlikuju samo kako bi odgovarale specifičnim karakteristikama sastavnih dijelova koji se razmatraju (npr. veličini, protoku ispušnih plinova itd.); ili su njihove sličnosti utemeljene na dobroj inženjerskoj prosudbi.

3. **Zahtjevi za održavanje**

3.1. Proizvođač dostavlja ili nalaže dostavu pisanih uputa o sustavu kontrole emisija i njegovom pravilnom radu svim vlasnicima novih motora ili strojeva.

Te upute navode da sustav upozorenja operatera obavješćuje operatera o problemu ako sustav kontrole emisija ne radi pravilno, te da aktivacija sustava prisile operatera kao posljedice ignoriranja tog upozorenja čini stroj nesposobnim da provede svoju zadaću.

3.2. Upute sadrže zahtjeve za pravilno korištenje i održavanje motora kako bi se zadržala njihova učinkovitost emisija, uključujući prema potrebi pravilnu uporabu potrošnih reagensa.

3.3. Upute su napisane na jasan i netehnički način korištenjem istog jezika koji je korišten u priručniku za operatore necestovnog pokretnog stroja ili motora.

3.4. Upute navode da li operater treba dopunjavati potrošne reagense između redovitih intervala održavanja. Upute također navode potrebnu kvalitetu reagensa. Navode i na koji način operater treba dopuniti spremnik s reagensom. Informacije također uključuju vjerojatni omjer potrošnje reagensa za tip motora i koliko često ga je potrebno nadopuniti.

3.5. Upute navode da je korištenje i nadopunjavanje potrebnog reagensa pravilnih specifikacija ključno kako bi motor bio u skladu sa zahtjevima za izdavanje homologacije za taj tip motora.

3.6. Upute objašnjavaju kako rade sustavi upozorenja i prisile operatera. Pored toga, objašnjavaju posljedice u smislu učinkovitosti i bilježenja grešaka, ignoriranja sustava upozorenja i propuštanja nadopunjavanja reagensa ili rješavanja problema.

4. **Sustav upozorenja operatera**

4.1. Stroj uključuje sustav upozorenja operatera pomoću vizualnih alarma koji obavješćuju operatera o niskoj razini reagensa, nepravilnoj kvaliteti reagensa, prekidi doziranja ili otkrivanju greške iz stavka 9. koja dovodi do aktivacije sustava prisile operatera ako se pravodobno ne otkloni. Sustav upozorenja ostaje aktiviran čak i kada se aktivira sustav prisile operatera iz stavka 5.

4.2. Upozorenje ne smije biti isto kao upozorenje koje se koristi za signalizaciju neispravnog rada ili drugog održavanja motora, iako se može koristiti isti sustav upozorenja.

4.3. Sustav upozorenja operatera može se sastojati od jedne ili više lampica ili prikaza kratkih poruka koje mogu uključivati, primjerice, poruke koje jasno navode:

- preostalo vrijeme prije aktivacije niskog i/ili visokog stupnja prisile,
- razinu niskog i/ili visokog stupnja prisile, na primjer razinu smanjenja zakretnog momenta,
- uvjete pod kojima je moguće otkloniti onesposobljenost stroja.

Kod prikazivanja poruka, sustav koji se koristi za prikazivanje tih poruka može biti isti kao i onaj koji se koristi za drugo održavanje.

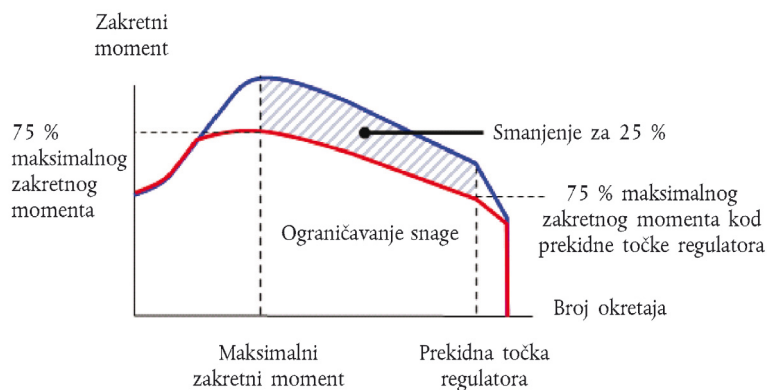
- 4.4. Po izboru proizvođača, sustav upozorenja može uključivati zvučnu komponentu za upozorenje operatera. Operater smije isključiti zvučna upozorenja.
- 4.5. Sustav upozorenja operatera aktivira se u skladu sa staccima 2.3.3.1., 6.2., 7.2., 8.4. i 9.3.
- 4.6. Sustav upozorenja operatera se deaktivira kada su prestali postojati uvjeti za njegovu aktivaciju. Sustav upozorenja operatera se ne smije automatski deaktivirati ako razlog za njegovu aktivaciju nije otklonjen.
- 4.7. Sustav upozorenja može se privremeno prekinuti drugim znakovima upozorenja koji daju važne poruke vezane za sigurnost.
- 4.8. Detalji postupaka za aktivaciju i deaktivaciju sustava upozorenja operatera navedeni su u odjeljku 11.
- 4.9. Kao dio zahtjeva za homologaciju tipa u skladu s ovom Direktivom, proizvođač dokazuje djelovanje sustava upozorenja operatera kako je utvrđeno u odjeljku 11.

5. Sustav prisile operatera

- 5.1. Stroj ima ugrađen sustav prisile operatera koji se zasniva na jednom od sljedećih načela:
 - 5.1.1. dvostupanjski sustav prisile koji počinje s niskim stupnjem prisile (ograničavanje učinkovitosti) nakon kojeg slijedi visoki stupanj prisile (onemogućavanje rada stroja);
 - 5.1.2. jednostupanjski sustav visokog stupnja prisile (onemogućavanje rada stroja) koji se aktivira pod uvjetima prisilnog sustava s niskim stupnjem prisile kako je utvrđeno u staccima 6.3.1., 7.3.1., 8.4.1. i 9.4.1.
- 5.2. Nakon prethodnog odobrenja homologacijskog tijela, u motor se može ugraditi instrument za isključivanje prisile operatera za vrijeme izvanrednog stanja koje je objavila državna ili regionalna vlada, te njihove hitne ili vojne službe.
- 5.3. *Sustav prisile niskog stupnja*
 - 5.3.1. Sustav prisile niskog stupnja aktivira se nakon nastupanja bilo kojeg od uvjeta utvrđenih u staccima 6.3.1., 7.3.1., 8.4.1. i 9.4.1.
 - 5.3.2. Sustav prisile niskog stupnja postupno smanjuje maksimalni raspoloživi zakretni moment motora u rasponu broja okretaja motora za najmanje 25 posto između maksimalnog zakretnog momenta i prekidne točke regulatora kako je prikazano na slici 1. Stopa smanjenja zakretnog momenta iznosi najmanje 1 % u minuti.
 - 5.3.3. Mogu se koristiti i druge mjere prisile za koje je homologacijskom tijelu dokazano da imaju isti ili viši stupanj prisile.

Slika 1.

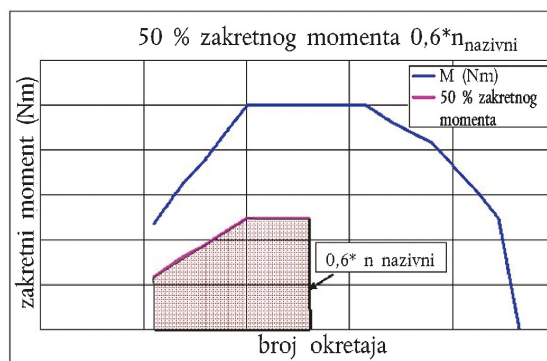
Shema smanjivanja zakretnog momenta kod niskog stupnja prisile



- 5.4. Sustav prisile visokog stupnja
- 5.4.1. Sustav prisile visokog stupnja se aktivira nakon nastupanja bilo kojeg od uvjeta utvrđenih u stavcima 2.3.3.2., 6.3.2., 7.3.2., 8.4.2. i 9.4.2.
- 5.4.2. Sustav prisile visokog stupnja smanjuje upotrebljivost stroja do razine koja je dovoljno zahtjevna da prisili operatera na otklanjanje problema povezanih s odjeljima 6. do 9. Prihvatljive su sljedeće strategije:
- 5.4.2.1. Zakretni moment motora između maksimalnog zakretnog momenta i prekidne točke regulatora se postupno smanjuje od zakretnog momenta niskog stupnja prisile iz slike 1. za najmanje 1 posto u minuti do 50 posto maksimalnog zakretnog momenta ili niže, a broj okretaja motora se postupno smanjuje do 60 posto nazivnog broja okretaja ili niže unutar istog razdoblja u kojem je smanjen zakretni moment, kako je prikazano na slici 2.

Slika 2.

Shema smanjivanja zakretnog momenta kod visokog stupnja prisile



- 5.4.2.2. Mogu se koristiti i druge mjere prisile za koje je homologacijskom tijelu dokazano da imaju isti ili viši stupanj prisile.
- 5.5. Zbog sigurnosnih razloga te kako bi se omogućila dijagnostika samoobnavljanja, dozvoljena je funkcija zaobilaznja prisile za oslobađanje pune snage motora, pod uvjetom da je ona
- aktivna najviše 30 minuta, i
 - ograničena na tri aktivacije u svakom razdoblju u kojem je aktiviran sustav prisile operatera.
- 5.6. Sustav prisile operatera se deaktivira kad više ne postoje uvjeti za njegovu aktivaciju. Sustav prisile operatera se ne smije automatski deaktivirati ako razlog za njegovu aktivaciju nije otklonjen.
- 5.7. Detalji postupaka za aktivaciju i deaktivaciju sustava prisile operatera su opisani u odjeljku 11.
- 5.8. Kao dio zahtjeva za homologaciju u skladu s ovom Direktivom, proizvođač je dužan pokazati djelovanje sustava prisile operatera kako je navedeno u odjeljku 11.
6. **Dostupnost reagensa**
- 6.1. *Indikator razine reagensa*
- Stroj ima indikator koji operateru jasno pokazuje razinu reagensa u spremniku za reagens. Najniža prihvatljiva razina izvedbe za indikator reagensa je neprekidno prikazivanje razine reagensa dok je sustav upozorenja operatera iz stavka 4. aktiviran. Indikator razine reagensa može biti u obliku analognog ili digitalnog ekrana, i može pokazivati razinu kao udio punog spremnika, količinu preostalog reagensa ili procjenu preostalih sati rada.
- 6.2. *Aktivacija sustava upozorenja operatera*
- 6.2.1. Sustav upozorenja operatera iz stavka 4. aktivira se kada razina reagensa padne ispod 10 % kapaciteta spremnika za reagens ili većeg postotka prema izboru proizvođača.

- 6.2.2. Prikazano upozorenje je dovoljno jasno kako bi operater u kombinaciji s indikatorom reagensa shvatio da je razina reagensa niska. Kada sustav upozorenja sadrži ekran za poruke, vizualno upozorenje prikazuje poruku da je razina reagensa niska (npr. 'niska razina uree', 'niska razina AdBlue' ili 'niska razina reagensa').
- 6.2.3. U početku sustav upozorenja operatera nije neprekidno aktiviran (npr. poruka se ne prikazuje stalno), ali se intenzitet upozorenja pojačava tako da upozorenje postane neprekidno kako se razina reagensa smanjuje i približava trenutku aktivacije sustava prisile operatera (npr. učestalost bljeskanja svjetlosnog upozorenja). Upozorenje operateru završava na razini koju utvrđuje proizvođač, ali je znatno uočljivije u trenutku aktivacije sustava prisile operatera iz stavka 6.3. u odnosu na prvo aktiviranje upozorenja.
- 6.2.4. Ne smije biti moguće jednostavno isključiti ili zanemariti neprekidno upozorenje. Kada sustav upozorenja sadrži ekran za poruke, on prikazuje izričitu poruku (na primjer 'nadopunite ureu', 'nadopunite AdBlue' ili 'nadopunite reagens'). Neprekidno upozorenje može biti privremeno prekinuto drugim signalima upozorenja koji daju važne sigurnosne poruke.
- 6.2.5. Sustav upozorenja operatera ne smije biti moguće isključiti sve dok se reagens ne nadopuni do razine koja ne zahtijeva njegovu aktivaciju.
- 6.3. *Aktivacija sustava prisile operatera*
- 6.3.1. Sustav niskog stupnja prisile operatera iz stavka 5.3. se aktivira ako razina reagensa u spremniku padne ispod 2,5 % njegovog nominalno punog kapaciteta ili ispod većeg postotka prema izboru proizvođača.
- 6.3.2. Sustav visokog stupnja prisile iz stavka 5.4. se aktivira ako je spremnik reagensa prazan (odnosno kad sustav doziranja ne može povući reagens iz spremnika) ili kod bilo koje razine ispod 2,5 % njegovog nominalno punog kapaciteta, prema odluci proizvođača.
- 6.3.3. Osim u opsegu koji dozvoljava stavak 5.5., ne smije biti moguće isključiti sustav niskog ili visokog stupnja prisile sve dok se reagens ne nadopuni do razine koja ne zahtijeva aktivaciju odgovarajućeg sustava prisile.
7. **Praćenje kvalitete reagensa**
- 7.1. Motor ili stroj ima instrument kojim utvrđuje prisutnost neispravnog reagensa u stroju.
- 7.1.1. Proizvođač utvrđuje najmanju prihvatljivu koncentraciju reagensa CD_{min} , pri kojoj emisije NO_x iz ispušne cijevi ne prelaze graničnu vrijednost od 0,9 g/kWh.
- 7.1.1.1. Točna vrijednost CD_{min} se dokazuje tijekom homologacije tipa prema postupku iz odjeljka 12., i zabilježava u proširenom paketu dokumentacije iz odjeljka 8. Priloga I.
- 7.1.2. Potrebno je otkriti svaku koncentraciju reagensa manju od CD_{min} i, u smislu odjeljka 7.1., smatrati je neispravnim reagensom.
- 7.1.3. Za kvalitetu reagensa se koristi posebni brojač (brojač kvalitete reagensa). Brojač kvalitete reagensa bilježi broj sati rada motora s neispravnim reagensom.
- 7.1.3.1. Proizvođač može podatak o neprikladnoj kvaliteti reagensa grupirati zajedno u jedan brojač s jednom ili više grešaka iz odjeljaka 8. i 9.
- 7.1.4. Detalji o kriterijima i mehanizmima za aktivaciju i deaktivaciju brojača kvalitete reagensa navedeni su u odjeljku 11.
- 7.2. *Aktivacija sustava upozorenja operatera*
- Kada sustav praćenja potvrdi da je kvaliteta reagensa neispravna, aktivira se sustav upozorenja operatera iz stavka 4. Kada sustav upozorenja sadrži ekran za poruke, on prikazuje poruku koja navodi razlog za upozorenje (na primjer 'otkrivena neispravna urea', 'otkriven neispravni AdBlue' ili 'otkriven neispravni reagens').

- 7.3. *Aktivacija sustava prisile operatera*
- 7.3.1. Sustav niskog stupnja prisile iz stavka 5.3. se aktivira ako se kvaliteta reagensa ne popravi unutar najviše 10 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 7.2.
- 7.3.2. Sustav visokog stupnja prisile iz stavka 5.4. se aktivira ako se kvaliteta reagensa ne popravi unutar najviše 20 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 7.2.
- 7.3.3. Broj sati koji prethodi aktivaciji sustava prisile se smanjuje u slučaju ponovne pojave greške u skladu s mehanizmom iz odjeljka 11.
- 8. Doziranje reagensa**
- 8.1. Motor ima instrument za utvrđivanje prekida u doziranju.
- 8.2. *Brojač doziranja reagensa*
- 8.2.1. Za doziranje reagensa se koristi posebni brojač (brojač doziranja). Brojač bilježi broj sati rada motora kada je doziranje reagensa prekinuto. To nije potrebno kada takav prekid zatraži elektronička kontrolna jedinica (ECU) motora jer uvjeti rada u vezi emisija stroja ne zahtijevaju doziranje reagensa.
- 8.2.1.1. Proizvođač može grešku u doziranju reagensa grupirati zajedno u jedan brojač s jednom ili više grešaka iz odjeljaka 7. i 9.
- 8.2.2. Detalji o kriterijima i mehanizmima za aktivaciju i deaktivaciju brojača doziranja reagensa navedeni su u odjeljku 11.
- 8.3. *Aktivacija sustava upozorenja operatera*
- Sustav upozorenja operatera iz stavka 4. se aktivira u slučaju prekida doziranja koji pokreće brojač doziranja u skladu sa stavkom 8.2.1. Kada sustav upozorenja sadrži ekran za poruke, on prikazuje poruku koja navodi razlog za upozorenje (npr. 'greška u doziranju uree', 'greška u doziranju AdBlue-a' ili 'greška u doziranju reagensa').
- 8.4. *Aktivacija sustava prisile operatera*
- 8.4.1. Sustav niskog stupnja prisile iz stavka 5.3. se aktivira ako prekid u doziranju reagensa nije otklonjen u roku od najviše 10 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 8.3.
- 8.4.2. Sustav visokog stupnja prisile iz stavka 5.4. se aktivira ako prekid u doziranju reagensa nije otklonjen u roku od najviše 20 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 8.3.
- 8.4.3. Broj sati koji prethodi aktivaciji sustava prisile se smanjuje u slučaju ponovne pojave greške u skladu s mehanizmom iz odjeljka 11.
- 9. Praćenje grešaka koje se mogu pripisati neovlaštenom zahvatu**
- 9.1. Uz praćenje razine reagensa u spremniku, kvalitete reagensa i prekida u doziranju, potrebno je pratiti i sljedeće greške jer bi se one mogle pripisati neovlaštenom zahvatu:
- i. zapriječen ventil EGR;
- ii. kvarovi dijagnostičkog sustava za kontrolu emisija NO_x (NCD) iz stavka 9.2.1.
- 9.2. *Zahtjevi za praćenje*
- 9.2.1. Dijagnostički sustav za kontrolu emisija NO_x (NCD) se nadzire u odnosu na električne kvarove te uklanjanje ili deaktivaciju bilo kojeg senzora koji bi spriječio sustav u dijagnosticiranju drugih grešaka iz stavaka 6. do 8. (nadzor sastavnih dijelova).
- Senzori koji utječu na sposobnost dijagnosticiranja su oni koji neposredno mjere koncentraciju NO_x, senzori za kvalitetu uree i senzori koji se koriste za praćenje doziranja reagensa, razine reagensa ili potrošnje reagensa.
- 9.2.2. Brojač za ventil EGR
- 9.2.2.1. Za zapriječeni ventil EGR se koristi posebni brojač. Brojač za ventil EGR bilježi broj sati rada motora u vrijeme kada je potvrđeno da je aktiviran DTC povezan sa zapriječenim ventilom EGR.

- 9.2.2.1.1. Proizvođač može grešku zaprečivanja ventila EGR grupirati zajedno u jedan brojač s jednom ili više grešaka iz odjeljaka 7., 8. i 9.2.3.
- 9.2.2.2. Detalji o kriterijima i mehanizmima za aktivaciju i deaktivaciju brojača za ventil EGR navedeni su u odjeljku 11.
- 9.2.3. Brojač(i) sustava NCD
- 9.2.3.1. Koristi se poseban brojač za praćenje svake od grešaka iz stavka 9.1. točke ii. Brojači sustava NCD bilježe broj sati rada motora kada je potvrđeno da je aktiviran DTC povezan s greškom u sustavu NCD. Dozvoljeno je grupiranje nekoliko grešaka u jedan brojač.
- 9.2.3.1.1. Proizvođač može greške sustava NCD grupirati zajedno u jedan brojač s jednom ili više grešaka iz odjeljaka 7., 8. i 9.2.2.
- 9.2.3.2. Detalji o kriterijima i mehanizmima za aktivaciju i deaktivaciju brojača sustava NCD navedeni su u odjeljku 11.
- 9.3. *Aktivacija sustava upozorenja operatera*
- Sustav upozorenja operatera iz stavka 4. se aktivira u slučaju pojave bilo koje od grešaka iz stavka 9.1. te upozorava na potrebu hitnog popravka. Kada sustav upozorenja sadrži ekran za poruke, on prikazuje poruku koja navodi razlog za upozorenje (npr. 'odspojen ventil za doziranje reagensa' ili 'kritična greška u vezi emisija').
- 9.4. *Aktivacija sustava prisile operatera*
- 9.4.1. Sustav niskog stupnja prisile iz stavka 5.3. se aktivira ako bilo koja greška iz stavka 9.1. nije otklonjena u roku od najviše 36 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 9.3.
- 9.4.2. Sustav visokog stupnja prisile iz stavka 5.4. se aktivira ako bilo koja greška iz stavka 9.1. nije otklonjena u roku od najviše 100 sati rada motora nakon aktivacije sustava upozorenja operatera iz stavka 9.3.
- 9.4.3. Broj sati koji prethodi aktivaciji sustava prisile se smanjuje u slučaju ponovne pojave greške u skladu s mehanizmom iz odjeljka 11.
- 9.5. Kao alternativu zahtjevima iz stavka 9.2., proizvođač može koristiti senzor za NO_x smješten u ispušnom plinu. U tom slučaju,
- vrijednost NO_x ne smije prijeći graničnu vrijednost od 0,9 g/kWh,
 - dozvoljena je uporaba jedinstvene greške 'visoka razina NO_x – osnovni uzrok nepoznat',
 - odjeljak 9.4.1. treba glasiti 'u roku od 10 sati rada motora',
 - odjeljak 9.4.2. treba glasiti 'u roku od 20 sati rada motora'.

10. Zahtjevi za dokazivanje

10.1. *Općenito*

Sukladnost sa zahtjevima iz ovog Priloga se dokazuje tijekom postupka homologacije tipa u skladu s tablicom 1. i specifikacijama iz ovog odjeljka:

- (a) dokazivanjem aktivacije sustava upozorenja;
- (b) dokazivanjem aktivacije sustava niskog stupnja prisile, ako je to primjenjivo;
- (c) dokazivanjem aktivacije sustava visokog stupnja prisile.

Tablica 1.

Prizak sadržaja postupka dokazivanja u skladu s odredbama iz odjeljaka 10.3. i 10.4. ovog Dodatka

Mehanizam	Elementi dokazivanja
Aktivacija sustava upozorenja iz odjeljka 10.3. ovog Dodatka	— Dva ispitivanja aktivacije (uključujući nedostatak reagensa) — Prema potrebi dodatni elementi
Aktivacija sustava prisile niskog stupnja iz odjeljka 10.4. ovog Dodatka	— Dva ispitivanja aktivacije (uključujući nedostatak reagensa) — Prema potrebi dodatni elementi — Jedno ispitivanje smanjenja zakretnog momenta

Mehanizam	Elementi dokazivanja
Aktivacija sustava prisile visokog stupnja iz odjeljka 10.4.6. ovog Dodatka	<ul style="list-style-type: none"> — Dva ispitivanja aktivacije (uključujući nedostatak reagensa) — Prema potrebi dodatni elementi

10.2. Obitelji motora i obitelji motora NCD

Sukladnost obitelji motora ili obitelji motora NCD sa zahtjevima iz ovog odjeljka 10. mogu se dokazati ispitivanjem jednog od članova razmatrane obitelji, pod uvjetom da proizvođač homologacijskom tijelu dokaže da su sustavi praćenja koji su nužni za ispunjavanje zahtjeva iz ovog Priloga slični u okviru obitelji.

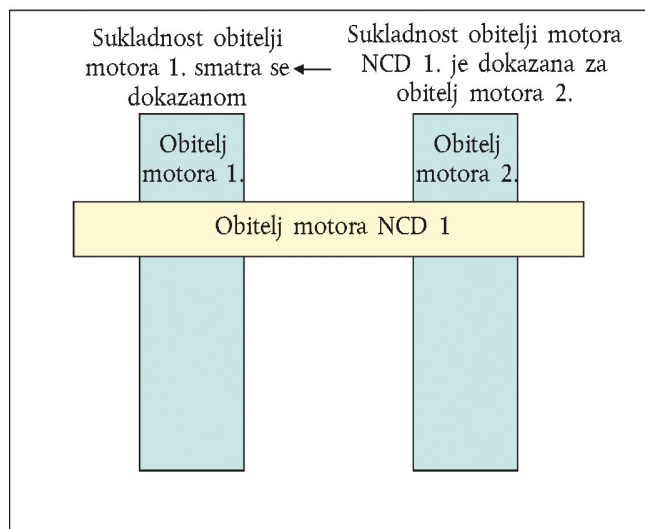
10.2.1. Dokazivanje da su sustavi praćenja slični za druge članove obitelji NCD može se provesti tako da se homologacijskom tijelu predstave elementi kao što su algoritmi, funkcionalne analize itd.

10.2.2. Proizvođač odabire motor za ispitivanje uz suglasnost homologacijskog tijela. Taj motor može ali i ne mora biti osnovni motor razmatrane obitelji.

10.2.3. Ako motori iz obitelji motora pripadaju obitelji motora NCD koja je već homologizirana sukladno stavku 10.2.1. (Slika 3.) smatra se da je sukladnost dokazana bez daljnjeg ispitivanja, pod uvjetom da proizvođač homologacijskom tijelu dokaže da su sustavi praćenja potrebni za ispunjavanje zahtjeva iz ovog Priloga slični unutar razmatrane obitelji motora i obitelji motora NCD.

Slika 3.

Prethodno dokazana sukladnost obitelji motora NCD



10.3. Dokazivanje aktivacije sustava upozorenja

10.3.1. Sukladnost aktivacije sustava upozorenja dokazuje se provođenjem dvaju ispitivanja: nedostatkom reagensa i jednom kategorijom grešaka iz odjeljaka 7. do 9. ovog Priloga.

10.3.2. Izbor grešaka za ispitivanje

10.3.2.1. Za dokazivanje aktivacije sustava upozorenja u slučaju nepravilne kvalitete reagensa odabire se reagens čije je razrijeđenje aktivnog sastojka najmanje onoliko koliko je proizvođač naveo u skladu sa zahtjevima iz odjeljka 7. ovog Priloga.

- 10.3.2.2. Za dokazivanje aktivacije sustava upozorenja u slučaju grešaka koje se mogu pripisati neovlaštenom zahvatu u skladu s odjeljkom 9. ovog Priloga izbor se provodi prema sljedećim zahtjevima:
- 10.3.2.2.1. Proizvođač homologacijskom tijelu dostavlja popis takvih mogućih grešaka.
- 10.3.2.2.2. Grešku koja se razmatra u ispitivanju odabire homologacijsko tijelo s popisa iz odjeljka 10.3.2.2.1.
- 10.3.3. Dokazivanje
- 10.3.3.1. U svrhu ovog dokazivanja potrebno je provesti odvojeno ispitivanje za svaku od grešaka iz odjeljka 10.3.1.
- 10.3.3.2. Za vrijeme ispitivanja može biti prisutna samo greška koja se ispituje.
- 10.3.3.3. Prije početka ispitivanja potrebno je obrisati sve DTC-ove.
- 10.3.3.4. Na zahtjev proizvođača i uz suglasnost homologacijskog tijela, greške koje se ispituju mogu se simulirati.
- 10.3.3.5. Otkrivanje grešaka osim greške nedostatka reagensa
- Osim greške nedostatka reagensa, otkrivanje grešaka se, nakon njihove ugradnje ili simulacije, provodi na sljedeći način:
- 10.3.3.5.1. sustav NCD odgovara na unošenje greške koju je homologacijsko tijelo odabralo kao prikladnu u skladu s odredbama ovog Dodatka. To se smatra dokazanim ako je aktivacija nastupila unutar dva uzastopna ispitna ciklusa NCD-a u skladu s odjeljkom 10.3.3.7. ovog Dodatka.
- Kada je u opisu praćenja navedeno i s homologacijskim tijelom dogovoreno da određeni instrument za praćenje treba više od dva ispitna ciklusa NCD-a za završetak praćenja, broj ispitnih ciklusa NCD-a može se povećati na tri ispitna ciklusa NCD-a.
- Svaki pojedini ispitni ciklus NCD-a u dokaznom ispitivanju može se razdvojiti gašenjem motora. Razdoblje do sljedećeg pokretanja motora uzima u obzir svako praćenje do kojeg može doći nakon gašenja motora i sve potrebne uvjete koji moraju postojati kako bi došlo do praćenja pri sljedećem pokretanju motora.
- 10.3.3.5.2. Dokazivanje aktivacije sustava upozorenja smatra se obavljenim ako se na kraju svakog dokaznog ispitivanja u skladu s odjeljkom 10.3.2.1. sustav upozorenja ispravno aktivira i ako je DTC za odabranu grešku dobio status ‚potvrđen i aktivan‘.
- 10.3.3.6. Otkrivanje u slučaju nedostatka reagensa
- Za aktivaciju sustava upozorenja u slučaju nedostatka reagensa sustav motora radi tijekom jednog ili više ispitnih ciklusa NCD-a, prema odluci proizvođača.
- 10.3.3.6.1. Dokazivanje počinje s razinom reagensa u spremniku koju su dogovorili proizvođač i homologacijsko tijelo, pri čemu ta razina ne smije biti manja od 10 posto nominalnog kapaciteta spremnika.
- 10.3.3.6.2. Smatra se da sustav upozorenja ispravno radi ako su istodobno ispunjeni sljedeći uvjeti:
- (a) sustav upozorenja se aktivirao s količinom reagensa koja je veća ili jednaka 10 posto kapaciteta spremnika reagensa; i
- (b) ‚neprekidni‘ sustav upozorenja se aktivirao s količinom reagensa koja je veća ili jednaka onoj vrijednosti koju je naveo proizvođač u skladu s odredbama iz odjeljka 6. ovog Priloga.
- 10.3.3.7. Ispitni ciklus NCD-a
- 10.3.3.7.1. Ispitni ciklus NCD-a koji se u ovom odjeljku 10. razmatra za dokazivanje ispravnog rada sustava NCD je ciklus NRTC pri toplom startu.
- 10.3.3.7.2. Na zahtjev proizvođača i nakon odobrenja homologacijskog tijela, za određeni nadzorni uređaj može se koristiti alternativni ispitni ciklus NCD-a (npr. NRSC). Zahtjev sadržava elemente (tehnička razmatranja, simulacije, rezultate ispitivanja itd.) koji dokazuju:

- (a) rezultate ispitnog ciklusa u instrumentu za praćenje koji će funkcionirati u uvjetima stvarne vožnje; i
 - (b) da je mjerodavni ispitni ciklus NCD-a iz stavka 10.3.3.7.1. manje prikladan za razmatrano praćenje.
- 10.3.4. Dokazivanje aktivacije sustava upozorenja smatra se obavljenim ako se na kraju svakog dokaznog ispitivanja u skladu s odjeljkom 10.3.3. sustav upozorenja ispravno aktivirao.
- 10.4. *Dokazivanje aktivacije sustava prisile*
- 10.4.1. Dokazivanje aktivacije sustava prisile izvodi se ispitivanjem na stolu za ispitivanje motora.
- 10.4.1.1. Svi dodatni dijelovi ili podsustavi koji nisu fizički ugrađeni u sustav motora, poput senzora temperature okoliša, senzora razine te sustava upozorenja i obavješćivanja operatera, koji su nužni za provedbu dokazivanja su povezani sa sustavom motora u tu svrhu ili su simulirani u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela.
- 10.4.1.2. Ako proizvođač tako odluči te se homologacijsko tijelo s time složi, dokazna ispitivanja mogu se provesti na cijelom stroju ili strojevima tako da se stroj ugradi na odgovarajuće ispitno postolje ili da se pusti u rad na ispitnoj stazi pod kontroliranim uvjetima.
- 10.4.2. Redoslijedom ispitivanja se dokazuje aktivacija sustava prisile u slučaju nedostatka reagensa i u slučaju jedne od grešaka iz odjeljaka 7., 8. ili 9. ovog Priloga.
- 10.4.3. U svrhu ovog dokazivanja:
- (a) uz grešku nedostatka reagensa, homologacijsko tijelo odabire jednu od grešaka iz odjeljaka 7., 8. ili 9. ovog Priloga koja je bila prethodno korištena u dokazivanju aktivacije sustava upozorenja;
 - (b) proizvođač može u dogovoru s homologacijskim tijelom ubrzati ispitivanje simuliranjem dosezanja određenog broja sati rada;
 - (c) postizanje smanjenja zakretnog momenta potrebnog za niski stupanj prisile može se dokazivati istodobno s provedbom postupka za odobravanje opće učinkovitosti motora u skladu s ovom Direktivom. U ovom slučaju nije potrebno odvojeno mjerenje zakretnog momenta tijekom dokazivanja aktivacije sustava prisile;
 - (d) visoki stupanj prisile se dokazuje u skladu sa zahtjevima iz odjeljka 10.4.6. ovog Dodatka.
- 10.4.4. Proizvođač pored toga dokazuje rad sustava prisile i pod uvjetima za greške iz odjeljaka 7., 8. ili 9. ovog Priloga koji nisu bili odabrani za dokazna ispitivanja iz odjeljaka 10.4.1. do 10.4.3.
- Ova dodatna dokazivanja mogu se izvesti dostavljanjem tehničke studije homologacijskom tijelu s dokazima kao što su algoritmi, funkcionalne analize i rezultati ranijih ispitivanja.
- 10.4.4.1. Ovim dodatnim dokazivanjima posebno se dokazuje da ECU motor sadrži ispravan mehanizam za smanjivanje zakretnog momenta u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela.
- 10.4.5. Dokazno ispitivanje sustava niskog stupnja prisile
- 10.4.5.1. Ovo dokazivanje počinje kada se aktivira sustav upozorenja ili odgovarajući sustav 'neprekidnog' upozorenja kao rezultat otkrivanja greške koju je odabralo homologacijsko tijelo.
- 10.4.5.2. Kod provjere odgovora sustava u slučaju nedostatka reagensa u spremniku, sustav motora radi sve dok raspoloživost reagensa ne dosegne vrijednost od 2,5 posto nominalnog punog kapaciteta spremnika ili vrijednost koju je naveo proizvođač u skladu s odjeljkom 6.3.1. ovog Priloga na kojoj se aktivira sustav niskog stupnja prisile.
- 10.4.5.2.1. Proizvođač može u dogovoru s homologacijskim tijelom simulirati neprekidan rad izvlačenjem reagensa iz spremnika tijekom rada ili mirovanja motora.
- 10.4.5.3. Kod provjere odgovora sustava u slučaju ostalih grešaka osim nedostatka reagensa u spremniku, sustav motora radi odgovarajući broj sati naveden u tablici 3. ovog Dodatka ili, po izboru proizvođača, sve dok odgovarajući brojač ne dosegne vrijednost na kojoj se aktivira sustav niskog stupnja prisile.

- 10.4.5.4. Dokazivanje aktivacije sustava niskog stupnja prisile se smatra obavljenim ako je na kraju svakog dokaznog ispitivanja izvedenog u skladu s odjeljcima 10.4.5.2. i 10.4.5.3. proizvođač homologacijskom tijelu dokazao da je ECU motora aktivirao mehanizam za smanjivanje zakretnog momenta.
- 10.4.6. Dokazno ispitivanje sustava visokog stupnja prisile
- 10.4.6.1. Ovo dokazivanje počinje od stanja u kojem je sustav niskog stupnja prisile prethodno aktiviran i može se provesti kao nastavak ispitivanja poduzetih za dokazivanje aktivacije sustava niskog stupnja prisile.
- 10.4.6.2. Kod provjere odgovora sustava u slučaju nedostatka reagensa u spremniku, sustav motora radi sve dok se spremnik reagensa ne isprazni ili dok ne dosegne razinu ispod 2,5 posto nominalnog punog kapaciteta spremnika za koju je proizvođač naveo da aktivira sustav visokog stupnja prisile.
- 10.4.6.2.1. Proizvođač može u dogovoru s homologacijskim tijelom simulirati neprekidan rad izvlačenjem reagensa iz spremnika tijekom rada ili mirovanja motora.
- 10.4.6.3. Kod provjere odgovora sustava u slučaju ostalih grešaka osim nedostatka reagensa u spremniku, sustav motora radi odgovarajući broj sati naveden u tablici 3. ovog Dodatka ili, po izboru proizvođača, sve dok odgovarajući brojač ne dosegne vrijednost na kojoj se aktivira sustav visokog stupnja prisile.
- 10.4.6.4. Dokazivanje aktivacije sustava visokog stupnja prisile se smatra obavljenim ako je na kraju svakog dokaznog ispitivanja izvedenog u skladu s odjeljcima 10.4.6.2. i 10.4.6.3. proizvođač homologacijskom tijelu dokazao da se aktivirao mehanizam visokog stupnja prisile iz ovog Priloga.
- 10.4.7. Ako proizvođač tako odluči te se homologacijsko tijelo s time složi, dokazivanje mehanizama prisile može se provesti na cijelom stroju u skladu sa zahtjevima iz odjeljka 5.4. tako da se stroj ugradi na odgovarajuće ispitno postolje ili da se pusti u rad na ispitnoj stazi pod kontroliranim uvjetima.
- 10.4.7.1. Stroj radi sve dok brojač povezan s odabranom greškom ne dosegne odgovarajući broj sati rada naveden u tablici 3. ovog Dodatka ili, prema potrebi, sve dok se spremnik ne isprazni ili dosegne razinu ispod 2,5 posto nominalnog punog kapaciteta spremnika koju je proizvođač odabrao za aktivaciju sustava visokog stupnja prisile.
11. **Opis mehanizama aktivacije i deaktivacije sustava upozorenja i prisile operatera**
- 11.1. U svrhu dopune zahtjeva iz ovog Priloga koji se odnose na mehanizme aktivacije i deaktivacije sustava upozorenja i prisile, ovaj odjeljak 11. utvrđuje tehničke zahtjeve za primjenu tih mehanizama aktivacije i deaktivacije.
- 11.2. *Mehanizmi aktivacije i deaktivacije sustava upozorenja*
- 11.2.1. Sustav upozorenja operatera se aktivira kada dijagnostička oznaka greške (DTC) povezana s NCM-om koji opravdava njezinu aktivaciju ima status iz tablice 2. ovog Dodatka.

Tablica 2.

Aktivacija sustava upozorenja operatera

Vrsta greške	Status DTC-a za aktivaciju sustava upozorenja
Slaba kvaliteta reagensa	potvrđen i aktivan
Prekid doziranja	potvrđen i aktivan
Zapriječen ventil EGR	potvrđen i aktivan
Kvar sustava praćenja	potvrđen i aktivan
Granična vrijednost NO _x , ako se koristi	potvrđen i aktivan

11.2.2. Sustav upozorenja operatera se deaktivira kad dijagnostički sustav zaključi da greška povezana s tim upozorenjem više nije prisutna ili kada dijagnostički alat obriše podatke, uključujući DTC-ove povezane s tim greškama, koji su opravdali njegovu aktivaciju.

11.2.2.1. Zahtjevi za brisanje ,podataka o kontroli emisija NO_x'

11.2.2.1.1. Brisanje/ponovno postavljanje ,podataka o kontroli emisija NO_x' dijagnostičkim alatom

Na zahtjev dijagnostičkog alata, sljedeći podaci u računalnoj memoriji brišu se ili ponovno postavljaju na vrijednost utvrđenu u ovom Dodatku (vidjeti tablicu 3.).

Tablica 3.

Brisanje/ponovno postavljanje ,podataka o kontroli emisija NO_x' dijagnostičkim alatom

Podaci o kontroli emisija NO _x	Izbrisivo	Ponovno postavljanje
Svi DTC-ovi	X	
Vrijednost brojača s najvećim brojem sati rada motora		X
Broj sati rada motora iz brojača NCD-a		X

11.2.2.1.2. Podaci o kontroli emisija NO_x ne smiju se obrisati kad se odvoji akumulator stroja.

11.2.2.1.3. Brisanje ,podataka o kontroli emisija NO_x' omogućuje se samo u uvjetima ,ugašenog motora'.

11.2.2.1.4. Kada su ,podaci o kontroli emisija NO_x' uključujući DTC-ove obrisani, svako očitavanje brojača povezano s ovim greškama i utvrđeno u ovom Prilogu ne smije se obrisati, već se ponovno postavlja na vrijednost utvrđenu u odgovarajućem odjeljku ovog Priloga.

11.3. *Mehanizam aktivacije i deaktivacije sustava prisile operatera*

11.3.1. Sustav prisile operatera se aktivira kad je sustav upozorenja aktiviran, a brojač povezan s vrstom NCM-a koja opravdava njegovu aktivaciju je dosegao vrijednost iz tablice 4. ovog Priloga.

11.3.2. Sustav prisile operatera se deaktivira kad sustav više ne otkriva grešku koja opravdava njegovu aktivaciju ili kada je dijagnostički alat ili alat za održavanje obrisao podatke, uključujući DTC-ove povezane s NCM-ovima koji opravdavaju njegovu aktivaciju.

11.3.3. Sustavi upozorenja i prisile operatera se odmah nakon procjene količine reagensa u spremniku aktiviraju ili deaktiviraju, kako je potrebno u skladu s odredbama odjeljka 6. ovog Priloga. U tom slučaju, mehanizmi aktivacije ili deaktivacije ne smiju ovisiti o statusu bilo kojeg povezanog DTC-a.

11.4. *Mehanizam brojača*

11.4.1. Općenito

11.4.1.1. Za ispunjavanje zahtjeva iz ovog Priloga sustav mora imati najmanje četiri brojača u koje zapisuje broj sati rada motora u kojem je sustav otkrio bilo što od sljedećeg:

(a) neispravnu kvalitetu reagensa;

(b) prekid u doziranju reagensa;

(c) zapriječeni ventil EGR;

(d) grešku sustava NCD u skladu s odjeljkom 9.1. točkom ii. ovog Priloga.

11.4.1.1.1. Proizvođač može iskoristiti jedan ili više brojača za grupiranje grešaka navedenih u odjeljku 11.4.1.1.

- 11.4.1.2. Svaki brojač broji do najveće vrijednosti predviđene brojačem od 2 bajta, uz jednosatnu razlučivost, i zadržava tu vrijednost dok se ne ispune uvjeti koji dozvoljavaju da se brojač ponovno postavi na nulu.
- 11.4.1.3. Proizvođač može koristiti jedan ili više brojača za sustav NCD. Jedan brojač može prikupljati broj sati za dvije ili više različitih grešaka povezanih s tom vrstom brojača, pri čemu niti jedna od njih nije dosegla vrijeme koje brojač pokazuje.
- 11.4.1.3.1. Kada proizvođač odluči koristiti više brojača za sustav NCD, sustav mora biti sposoban dodijeliti određeni brojač sustava za praćenje svakoj grešci koja je u skladu s ovim Prilogom povezana s tom vrstom brojača.
- 11.4.2. Načelo mehanizma brojača
- 11.4.2.1. Svaki brojač radi na sljedeći način:
- 11.4.2.1.1. Ako je početna vrijednost nula, brojač počinje brojanje odmah nakon otkrivanja greške povezane s tim brojačem, a odgovarajuća dijagnostička oznaka greške (DTC) ima status iz tablice 2.
- 11.4.2.1.2. U slučaju ponavljajućih grešaka, prema izboru proizvođača se primjenjuje jedna od sljedećih odredbi.
- i. Ako tijekom praćenja nastupi samo jedan događaj, a greška koja je prvobitno aktivirala brojač više nije prisutna ili ako je greška obrisana dijagnostičkim alatom ili alatom za održavanje, brojač se zaustavlja i zadržava svoju trenutnu vrijednost. Ako brojač prestaje brojanje kada je aktiviran sustav visokog stupnja prisile, brojač se zaustavlja na vrijednosti iz tablice 4. ovog Dodatka ili na vrijednosti koja je veća ili jednaka vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile, umanjenoj za 30 minuta.
- ii. Brojač ostaje zaustavljen na vrijednosti iz tablice 4. ovog Dodatka ili na vrijednosti većoj ili jednakoj vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile, umanjenoj za 30 minuta.
- 11.4.2.1.3. U slučaju korištenja jednog brojača sustava za praćenje, taj brojač nastavlja brojanje ako je otkriven NCM povezan s tim brojačem, a njegova dijagnostička oznaka greške (DTC) ima status 'potvrđen i aktivan'. Brojač se zaustavlja i zadržava jednu od vrijednosti iz odjeljka 11.4.2.1.2. ako nije otkriven niti jedan NCM koji opravdava aktivaciju brojača ili ako su sve greške povezane s tim brojačem obrisane dijagnostičkim alatom ili alatom za održavanje.

Tablica 4.

Brojači i prisila

	Status DTC-a za prvu aktivaciju brojača	Vrijednost brojača za niski stupanj prisile	Vrijednost brojača za visoki stupanj prisile	Zaustavljena vrijednost koju je zadržao brojač
Brojač kvalitete reagensa	potvrđen i aktivan	≤ 10 sati	≤ 20 sati	≥ 90 % vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile
Brojač doziranja	potvrđen i aktivan	≤ 10 sati	≤ 20 sati	≥ 90 % vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile
Brojač ventila EGR	potvrđen i aktivan	≤ 36 sati	≤ 100 sati	≥ 95 % vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile
Brojač nadzornog sustava	potvrđen i aktivan	≤ 36 sati	≤ 100 sati	≥ 95 % vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile
Granična vrijednost NO _x , ako se koristi	potvrđen i aktivan	≤ 10 sati	≤ 20 sati	≥ 90 % vrijednosti brojača za visoki stupanj prisile

11.4.2.1.4. Nakon što je zaustavljen, brojač se postavlja na nulu kada su instrumenti za praćenje povezani s tim brojačem barem jednom završili ciklus praćenja bez otkrivanja greške, te nije otkrivena niti jedna greška povezana s tim brojačem tijekom 40 sati rada motora nakon zadnjeg zaustavljanja brojača (vidjeti sliku 4.).

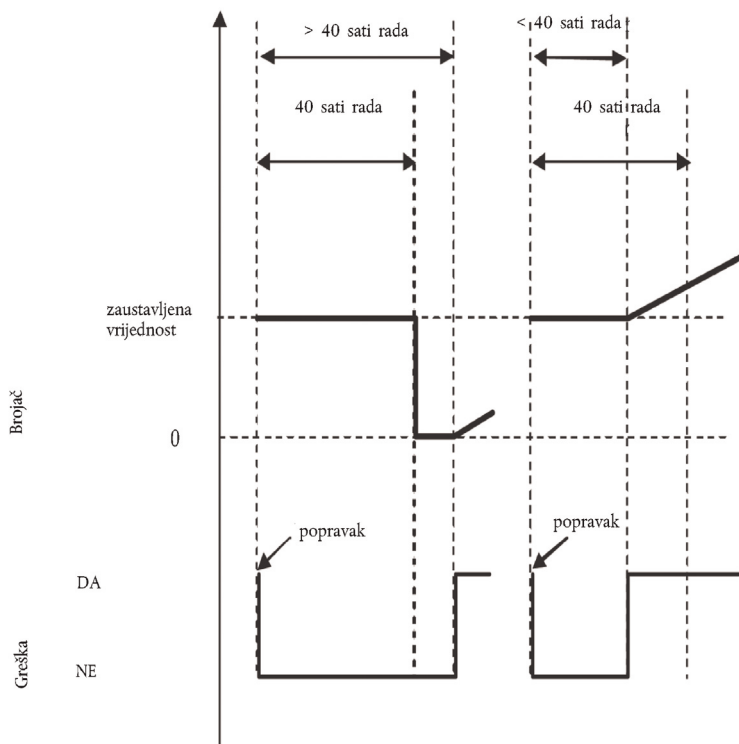
11.4.2.1.5. Brojač nastavlja brojanje od točke na kojoj je bio zaustavljen ako je otkrivena greška povezana s tim brojačem tijekom razdoblja kad je brojač zaustavljen (vidjeti sliku 4.).

11.5. *Ilustracija mehanizama aktivacije i deaktivacije te brojača*

11.5.1. Ovaj stavak ilustrira mehanizme aktivacije i deaktivacije te brojača za neke tipične slučajeve. Slike i opisi iz stavaka 11.5.2., 11.5.3. i 11.5.4. daju se isključivo u svrhu ilustracije u ovom Prilogu i na njih se ne smije upućivati kao na primjere zahtjeva ove Direktive niti kao na konačne izvještaje o uključenim postupcima. Sati brojača na slikama 6. i 7. odnose se na maksimalne vrijednosti visokog stupnja prisile u tablici 4. Na primjer, u svrhu pojednostavljenja u danim ilustracijama nije navedena činjenica da je sustav upozorenja aktivan kada je aktivan i sustav prisile.

Slika 4.

Reaktivacija i postavljanje brojača na nulu nakon razdoblja u kojem je njegova vrijednost bila zaustavljena

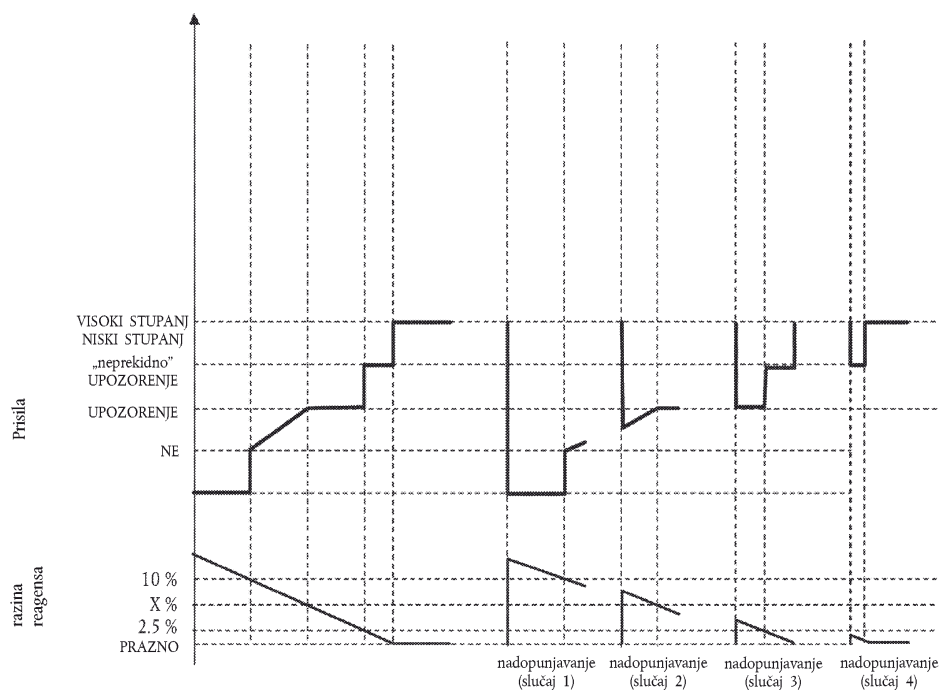


11.5.2. Slika 5. ilustrira rad mehanizama aktivacije i deaktivacije pri nadzoru raspoloživosti reagensa za pet slučajeva:

- slučaj uporabe 1: operater nastavlja upravljati strojem unatoč upozorenju do trenutka kada je rad stroja onespособljen,
- slučaj nadopunjavanja 1: (‘dostatno’ nadopunjavanje): operater dolijeva reagens u spremnik do razine iznad granične vrijednosti od 10 %. Upozorenje i prisila se deaktiviraju,
- slučajevi nadopunjavanja 2 i 3 (‘nedostatno’ nadopunjavanje): aktivira se sustav upozorenja. Razina upozorenja ovisi o količini raspoloživog reagensa,
- slučaj nadopunjavanja 4 (‘vrlo nedostatno’ nadopunjavanje): odmah se aktivira niski stupanj prisile.

Slika 5.

Raspoloživost reagensa

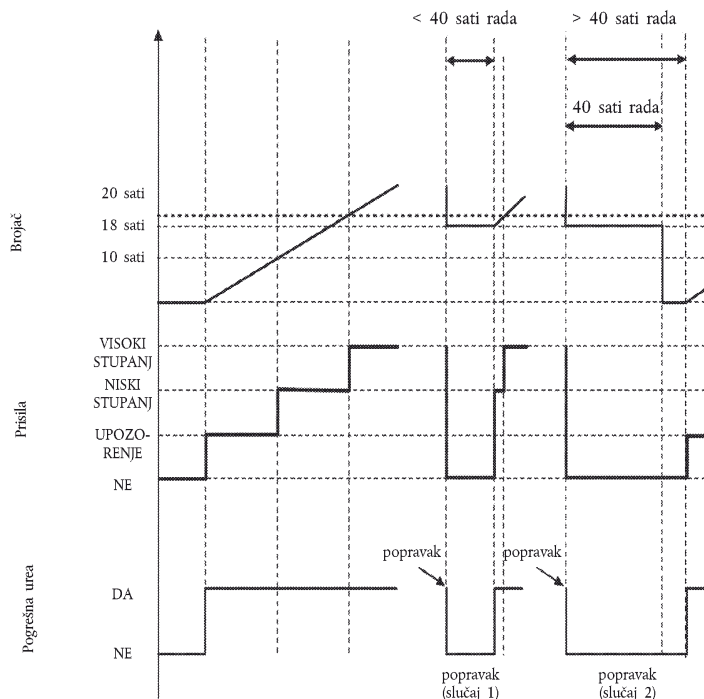


11.5.3. Slika 6. ilustrira tri slučaja pogrešne kvalitete reagensa:

- slučaj uporabe 1: operater nastavlja upravljati strojem unatoč upozorenju do trenutka kada je rad stroja onespособljen,
- slučaj popravka 1 (loš' ili ,nepošten' popravak): nakon što je stroj onespособljen, operater mijenja kvalitetu reagensa, ali ga uskoro opet zamjenjuje reagensom slabe kvalitete. Sustav prisile se odmah reaktivira i rad stroja je onespособljen nakon 2 sata rada motora,
- slučaj popravka 2 (dobar' popravak): nakon što je stroj onespособljen, operater ispravlja kvalitetu reagensa. Međutim, nakon nekog vremena ponovno upotrebljava reagens slabe kvalitete. Proces upozorenja, prisile i brojenja ponovno kreću od nule.

Slika 6.

Nadopunjavanje reagensom slabe kvalitete

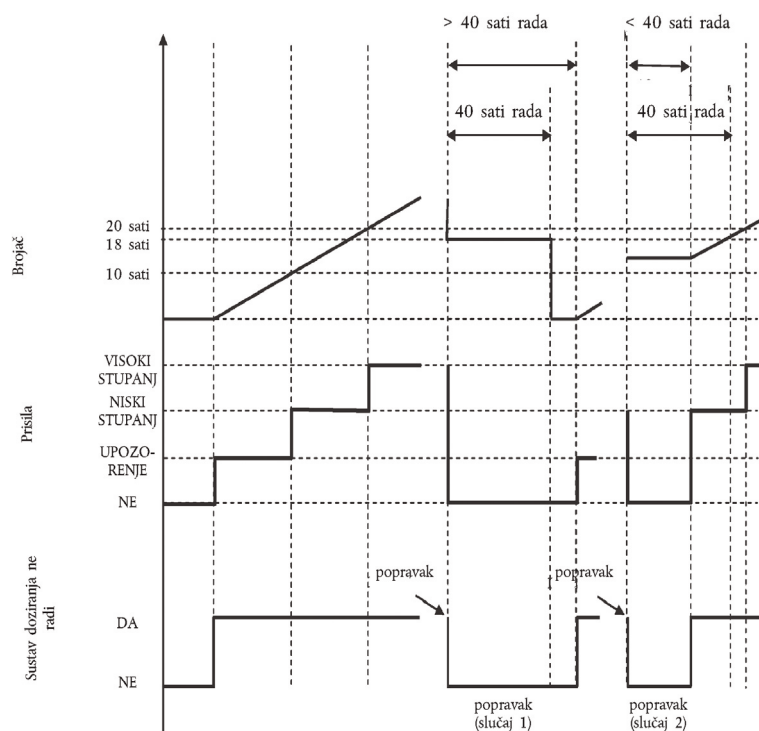


11.5.4. Slika 7. ilustrira tri slučaja kvara sustava doziranja uree. Ova slika također ilustrira proces koji se primjenjuje u slučaju praćenja grešaka iz odjeljka 9. ovog Priloga:

- slučaj uporabe 1: operater nastavlja upravljati strojem unatoč upozorenju do trenutka kada je rad stroja onespособljen,
- slučaj popravka 1 (dobar popravak): nakon što je stroj onespособljen, operater popravlja sustav doziranja. Međutim, nakon nekog vremena sustav doziranja se ponovno kviri. Procesi upozorenja, prisile i brojenja ponovno kreću od nule,
- slučaj popravka 2 (loš popravak): tijekom razdoblja niskog stupnja prisile (smanjenja zakretnog momenta), operater popravlja sustav doziranja. Međutim, uskoro se sustav doziranja opet kviri. Sustav niskog stupnja prisile se odmah reaktivira i brojač se ponovno pokreće od vrijednosti koju je imao u vrijeme popravka.

Slika 7.

Kvar sustava doziranja reagensa



12. **Dokazivanje najniže prihvatljive koncentracije reagensa CD_{min}**
- 12.1. Proizvođač dokazuje ispravnu vrijednost CD_{min} tijekom homologacije tipa izvođenjem dijela NRTC ciklusa pri toplom startu korištenjem reagensa s koncentracijom CD_{min} .
- 12.2. Ispitivanje je potrebno provesti nakon odgovarajućeg ili odgovarajućih ciklusa NCD-a ili ciklusa predkondicioniranja kojeg je utvrdio proizvođač, čime se omogućuje sustavu zatvorenog kruga za kontrolu emisija NO_x da provede prilagodbu kvaliteti reagensa s koncentracijom CD_{min} .
- 12.3. Emisije onečišćujućih tvari iz ovog ispitivanja moraju biti manje od granične vrijednosti NO_x iz odjeljka 7.1.1. ovog Priloga.

Dodatak 2.

Zahtjevi za kontrolno područje za motore faze IV.**1. Kontrolno područje motora**

Kontrolno područje (vidjeti sliku 1.) je utvrđeno kako slijedi:

raspon broja okretaja: broj okretaja A do maksimalnog broja okretaja;

gdje je:

broj okretaja A = niski broj okretaja + 15 % (visoki broj okretaja – niski broj okretaja).

Koristi se visoki broj okretaja i niski broj okretaja kako su utvrđeni u Prilogu III. ili, ako proizvođač na temelju opcije iz odjeljka 1.2.1. Priloga III. odabere korištenje postupka iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, koristi se definicija iz stavaka 2.1.33. i 2.1.37. Pravilnika UNECE br. 96, izmjene 03.

Ako je izmjereni broj okretaja motora A unutar $\pm 3\%$ broja okretaja motora koju je naveo proizvođač, koriste se navedeni brojevi okretaja motora. Ako bilo koji od ispitanih brojeva okretaja prekorači dozvoljeno odstupanje, koriste se izmjereni brojevi okretaja motora.

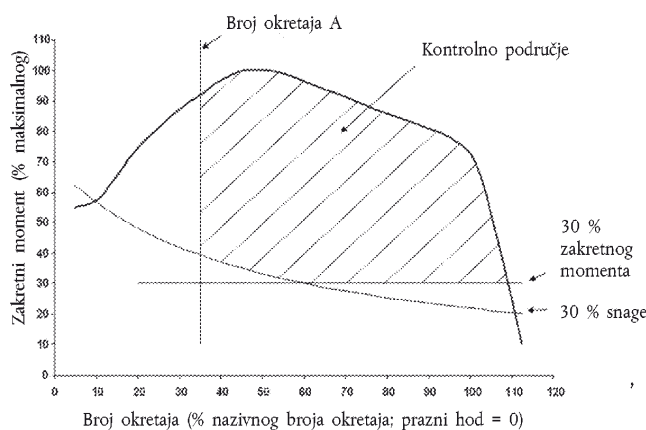
2. Sljedeći radni uvjeti motora su isključeni iz ispitivanja:

(a) točke ispod 30 % maksimalnog zakretnog momenta;

(b) točke ispod 30 % maksimalne snage.

Tijekom certifikacije/homologacije proizvođač može od tehničke službe zatražiti isključenje radnih točaka iz kontrolnog područja utvrđenog u odjeljcima 1. i 2. ovog Dodatka. Nakon dobivanja pozitivnog mišljenja homologacijskog tijela, tehnička služba može prihvatiti ovo isključenje ako proizvođač može dokazati da motor nikada ne može raditi na takvim točkama u bilo kojoj kombinaciji strojeva.

Slika 1.

Kontrolno područje

PRILOG II.

Prilog II. Direktivi 97/68/EZ mijenja se kako slijedi:

1. Dodatak 1. mijenja se kako slijedi:

(a) naslov odjeljka 3 zamjenjuje se sljedećim:

„NAPAJANJE GORIVOM DIZELSKIH MOTORA“;

(b) odjeljak 4. zamjenjuje se sljedećim:

„4. NAPAJANJE GORIVOM BENZINSKIH MOTORA (*)

4.1. Rasplinjač:

4.1.1. Izvedba(-e):

4.1.2. Tip(ovi):

4.2. Posredno ubrizgavanje goriva: s jednim ili s više ubrizgača:

4.2.1. Izvedba(-e):

4.2.2. Tip(ovi):

4.3. Izravno ubrizgavanje goriva:

4.3.1. Izvedba(-e):

4.3.2. Tip(ovi):

4.4. Protok goriva [g/h] i omjer zrak/gorivo pri nazivnoj brzini i široko otvorenoj zaklopki za snagu:“;

(c) dodaju su sljedeći odjeljci 5., 6. i 7.:

„5. RAZVOD VENTILA

5.1. Najveći podizaj ventila, kutovi otvaranja i zatvaranja u odnosu na mrtve točke ili istovrijedni podaci:

5.2. Referentne veličine i/ili područja namještanja (*)

5.3. Varijabilni razvod ventila (ako je primjenjivo i na mjesto usisa i/ili ispuha)

5.3.1. Tip: neprekidan ili uključivanje/isključivanje (*)

5.3.2. Fazni pomak bregaste osovine

6. KONFIGURACIJA USISNIH I ISPUŠNIH GRANA

6.1. Položaj, veličina i broj:

7. SUSTAV PALJENJA

7.1. Navoj paljenja

7.1.1. Izvedba(-e):

7.1.2. Tip(ovi):

7.1.3. Broj:

7.2. Svjećice:

7.2.1. Izvedba(-e):

7.2.2. Tip(ovi):

7.3. Induktor:

7.3.1. Izvedba(-e):

7.3.2. Tip(ovi):

7.4. Vrijeme paljenja:

7.4.1. Statički kut pretpaljenja u odnosu na gornju mrtvu točku [stupnjevi kuta koljenastog vratila]:

7.4.2. Krivulja pretpaljenja, ako je primjenjivo:

(*) Precrtati nepotrebno."

2. Dodatak 2. mijenja se kako slijedi:

(a) odjeljak 1.8. zamjenjuje se sljedećim:

„1.8. Sustav naknadne obrade ispušnih plinova (*)

(*) Ako se ne primjenjuje, označiti n. p.”;

(b) tablica u odjeljku 2.2. zamjenjuje se sljedećom:

	„Osnovni motor (*)	Motori unutar obitelji (**)			
Tip motora					
Broj cilindara					
Nazivna brzina (min^{-1})					
Dovod goriva po taktu (mm^3) za dizelske motore, protok goriva (g/h) za benzinske motore pri nazivnoj neto snazi					
Nazivna neto snaga (kW)					
Broj okretaja pri maksimalnoj snazi (min^{-1})					
Maksimalna neto snaga (kW)					
Maksimalna brzina zakretnog momenta (min^{-1})					
Dovod goriva po taktu (mm^3) za dizelske motore, protok goriva (g/h) za benzinske motore pri maksimalnom zakretnom momentu					
Maksimalni zakretni moment (Nm)					
Niska brzina praznog hoda (min^{-1})					
Zapremnina cilindra (u % osnovnog motora)	100				

(*) Za sve pojedinosti vidjeti Dodatak 1.

(**) Za sve pojedinosti vidjeti Dodatak 3.”

PRILOG III.

Prilog III. Direktivi 97/68/EZ mijenja se kako slijedi:

1. Odjeljak 1.2. zamjenjuje se sljedećim:

„1.2. Odabir postupka ispitivanja

Ispitivanje se provodi na motoru postavljenom na stolu za ispitivanje i priključenom na dinamometar.

1.2.1. Postupak ispitivanja za faze I., II., III.A, III.B i IV.

Ispitivanje se provodi u skladu s postupkom iz ovog Priloga ili se, po izboru proizvođača, koristi postupak iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Pored toga, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:

- i. zahtjeve u vezi s trajnošću iz Dodatka 5. ovom Prilogu;
- ii. odredbe o kontrolnom području motora iz odjeljka 8.6. Priloga I. (samo motori faze IV.);
- iii. zahtjevi u vezi izvješćivanja o emisijama CO₂ iz Dodatka 6. ovom Prilogu za motore koji su ispitani u skladu s postupkom iz ovog Priloga. U slučaju motora koji se ispituju prema postupku iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03 primjenjuje se Dodatak 7. ovom Prilogu;
- iv. za motore koji se ispituju u skladu sa zahtjevima iz ovog Priloga koristi se referentno gorivo iz Priloga V. ovoj Direktivi. Referentno gorivo iz Priloga V. ovoj Direktivi koristi se za motore koji se ispituju u skladu sa zahtjevima iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

1.2.1.1. Ako proizvođač u skladu s odjeljkom 8.6.2. Priloga I. odluči upotrijebiti postupak ispitivanja iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03 za ispitivanje motora faze I., II., III.A ili III.B, koriste se ispitni ciklusi iz odjeljka 3.7.1.”

2. Dodatak 5. zamjenjuje se sljedećim:

„Dodatak 5.

Zahtjevi u vezi s trajnošću

1. PROVJERA TRAJNOSTI MOTORA S KOMPRESIJSKIM PALJENJEM FAZE III.A I III.B

Ovaj Dodatak se primjenjuje samo za motor s kompresijskim paljenjem faze III.A i III.B.

1.1. Proizvođači utvrđuju vrijednost faktora pogoršanja (DF) za svaku reguliranu onečišćujuću tvar za sve obitelji motora faze III.A i III.B. Takvi faktori pogoršanja se koriste za homologaciju tipa i ispitivanje na proizvodnoj liniji.

1.1.1. Ispitivanje za utvrđivanje faktora pogoršanja provodi se na sljedeći način:

1.1.1.1. Proizvođač provodi ispitivanje trajnosti kako bi akumulirao dovoljan broj radnih sati motora u skladu s rasporedom ispitivanja koji je odabran na temelju dobre inženjerske prosudbe tako da predstavlja rad motora u uporabi s obzirom na karakteristike pogoršanja vrijednosti emisije. Razdoblje ispitivanja trajnosti tipično je istovrijedno najmanje jednoj četvrtini razdoblja trajnosti emisija (EDP).

Nakupljanje radnih sati motora može se ostvariti kroz motora na postolju za ispitivanje dinamometrom ili stvarnim terenskim radom stroja. Ubrzani postupci ispitivanja trajnosti mogu se koristiti kada se program akumulacije radnih sati izvodi s većim faktorom opterećenja nego što je uobičajeno na terenu. Faktor ubrzanja, koji broj sati ispitivanja trajnosti motora povezuje s jednakim brojem sati razdoblja trajnosti emisija utvrđuje proizvođač motora na temelju dobre inženjerske prosudbe.

Tijekom razdoblja ispitivanja trajnosti ne smije se servisirati ili zamijeniti niti jedan sastavni dio osjetljiv na emisije osim redovnog održavanja kojeg preporuča proizvođač.

Ispitni motor, podsustavi ili sastavni dijelovi koji se koriste za utvrđivanje faktora pogoršanja (DF) emisija ispušnih plinova za obitelj motora ili za obitelji motora s istovrijednom tehnologijom sustava za kontrolu emisija odbire proizvođač motora na temelju dobre inženjerske prosudbe. Kriterij odabira je da ispitni motor predstavlja karakteristike pogoršanja emisija obitelji motora koje će primijeniti dobivene vrijednosti faktora pogoršanja za homologaciju. Motori s različitim promjerom cilindara i hodom klipa, različitom konfiguracijom, različitim sustavima kontrole protoka zraka, različitim sustavima goriva mogu se smatrati istovrijednima u pogledu karakteristika pogoršanja emisija ako za to postoji razumna tehnička osnova.

Mogu se primijeniti i vrijednosti faktora pogoršanja drugog proizvođača ako postoji razumna osnova za razmatranje tehnološke istovrijednosti u pogledu pogoršanja emisija i dokazi da su ispitivanja provedene u skladu s utvrđenim zahtjevima. Ispitivanje emisija provodi se u skladu s postupkom iz ove Direktive za ispitni motor nakon početnog razrađivanja, ali prije ispitivanja akumulacije radnih sati te na završetku ispitivanja trajnosti. Ispitivanja emisija mogu se također provoditi u intervalima tijekom ispitivanja akumulacije radnih sati i upotrijebiti u utvrđivanju trenda pogoršanja.

1.1.1.2. Ispitivanja akumulacije radnih sati ili ispitivanja emisija koja se provode u svrhu utvrđivanja pogoršanja nije potrebno provoditi u prisutnosti homologacijskog tijela.

1.1.1.3. Utvrđivanje vrijednosti faktora pogoršanja iz ispitivanja trajnosti

Aditivni faktor pogoršanja se izračunava oduzimanjem vrijednosti emisije utvrđene na početku razdoblja trajnosti emisija od vrijednosti emisije utvrđene na kraju razdoblja trajnosti emisija.

Multiplikacijski faktor pogoršanja se izračunava kao razina emisija utvrđena na kraju razdoblja trajnosti emisija podijeljena s vrijednošću emisija zabilježene na početku razdoblja trajnosti emisija.

Utvrđuju se zasebne vrijednosti faktora pogoršanja za svaku onečišćujuću tvar obuhvaćenu zakonodavstvom. U slučaju utvrđivanja vrijednosti faktora pogoršanja u odnosu na standard $\text{NO}_x + \text{HC}$, aditivni faktor pogoršanja se utvrđuje na temelju zbroja onečišćujućih tvari bez obzira na to što negativno pogoršanje jedne onečišćujuće tvari ne pokreće i pogoršanje drugog. Za multiplikacijski faktor pogoršanja $\text{NO}_x + \text{HC}$ se utvrđuju zasebni faktori pogoršanja za HC i NO_x te se oni zasebno primjenjuju kod izračuna razina pogoršanih emisija iz rezultata ispitivanja emisija prije kombinacije rezultata pogoršanih vrijednosti NO_x i HC radi utvrđivanja usklađenosti sa standardom.

U slučajevima kada se ispitivanje ne provodi za ukupno razdoblje trajnosti emisija, vrijednosti emisije na kraju razdoblja trajnosti emisija se utvrđuju ekstrapolacijom trenda pogoršanja emisija utvrđenih za razdoblje ispitivanja do ukupnog razdoblja trajnosti emisija.

Kada su se rezultati ispitivanja emisija bilježili periodično tijekom ispitivanja akumulacije radnih sati, tada se primjenjuju standardne tehnike statističke obrade utemeljene na dobroj praksi za utvrđivanje razina emisija na kraju razdoblja trajnosti emisija; za utvrđivanje konačnih vrijednosti emisije može se koristiti ispitivanje statističke važnosti.

Ako se izračunom dobije vrijednost manja od 1,00 za multiplikacijski faktor pogoršanja, ili manja od 0,00 za aditivni faktor pogoršanja, tada je faktor pogoršanja 1,00 odnosno 0,00.

1.1.1.4. Proizvođač može, uz odobrenje homologacijskog tijela, koristiti vrijednosti faktora pogoršanja utvrđene rezultatima ispitivanja trajnosti provedenih za dobivanje vrijednosti faktora pogoršanja potrebnih za odgovarajuću certifikaciju motora s kompresijskim paljenjem cestovnih teških vozila. To je dozvoljeno ako postoji tehnološka istovrijednost između ispitivanja motora cestovnih vozila i obitelji motora cestovnih vozila koje primjenjuju vrijednosti faktora pogoršanja za certifikaciju. Vrijednosti faktora pogoršanja dobivene od ispitivanja trajnosti emisija motora cestovnih vozila se izračunavaju na temelju vrijednosti razdoblja trajnosti emisija utvrđenih u odjeljku 3.

1.1.1.5. U slučaju kada jedna obitelj motora koristi utvrđenu tehnologiju može se koristiti analiza temeljena na dobroj inženjerskoj praksi umjesto ispitivanja za utvrđivanje faktora pogoršanja za tu obitelj motora podložno odobrenju homologacijskog tijela.

1.2. Podaci o faktoru pogoršanja kod prijave za homologaciju tipa

1.2.1. Aditivni faktori pogoršanja se navode zasebno za svaku onečišćujuću tvar u prijavi za homologaciju obitelji motora za motore s kompresijskim paljenjem koji ne koriste uređaj za naknadnu obradu.

1.2.2. Multiplikacijski faktori pogoršanja se navode zasebno za svaku onečišćujuću tvar u prijavi za homologaciju obitelji motora za motore s kompresijskim paljenjem koji koriste uređaj za naknadnu obradu.

1.2.3. Na zahtjev homologacijskog tijela, proizvođač dostavlja informacije kojima podupire vrijednosti faktora pogoršanja. To obično uključuje rezultate ispitivanja emisija, program akumulacije radnih sati, postupke održavanja zajedno s podacima koje podupiru inženjersku prosudbu o tehnološkoj istovrijednosti, ako je primjenjivo.

2. PROVJERA TRAJNOSTI MOTORA S KOMPRESIJSKIM PALJENJEM FAZE IV.
- 2.1. **Općenito**
- 2.1.1. Ovaj odjeljak se odnosi na motore s kompresijskim paljenjem faze IV. Na zahtjev proizvođača može se također primjenjivati na motore s kompresijskim paljenjem faze III.A i III.B umjesto zahtjeva iz odjeljka 1. ovog Dodatka.
- 2.1.2. Ovaj odjeljak 2. navodi postupke za odabir motora koji se ispituju sukladno programu akumulacije radnih sati za utvrđivanje faktora pogoršanja za homologaciju tipa motora faze IV. i usklađenosti proizvodnih procjena. Faktori pogoršanja se primjenjuju u skladu s odjeljkom 2.4.7. za emisije izmjerene u skladu s Prilogom 3. ovoj Direktivi.
- 2.1.3. Ispitivanja akumulacije radnih sati ili ispitivanja emisija koja se provode u svrhu utvrđivanja pogoršanja nije potrebno provoditi u prisutnosti homologacijskog tijela.
- 2.1.4. Ovaj odjeljak 2. navodi postupke održavanja povezane s emisijama i nepovezane s emisijama koji se trebaju ili mogu provoditi na motorima u programu akumulacije radnih sati. Takvo održavanje je sukladno održavanju koje se provodi na motorima u uporabi te se dostavlja vlasnicima novih motora.
- 2.1.5. Na zahtjev proizvođača, homologacijsko tijelo može odobriti korištenje faktora pogoršanja koji su utvrđeni korištenjem postupaka koji su alternativni postupcima iz odjeljaka 2.4.1. do 2.4.5. U tom slučaju proizvođač homologacijskom tijelu dokazuje da korišteni alternativni postupci nisu ništa manje strogi od postupaka iz odjeljaka 2.4.1. do 2.4.5.
- 2.2. **Definicije**
- Primjenjuju se na odjeljak 2. Dodatka 5.
- 2.2.1. ‚Ciklus starenja‘ znači rad stroja ili motora (broj okretaja, opterećenje, snaga) tijekom razdoblja akumulacije radnih sati.
- 2.2.2. ‚Kritični sastavni dijelovi povezani s emisijama‘ znače sastavne dijelove koji su primarno namijenjeni kontroli emisija odnosno svi sustavi naknadne obrade ispušnih plinova, elektronička kontrolna jedinica motora i s njom povezani senzori i aktuatori, te sustav EGR sa svim povezanim filterima, hladnjacima, kontrolnim ventilima i cijevima.
- 2.2.3. ‚Kritično održavanje povezano s emisijama‘ znači održavanje koje se provodi na kritičnim sastavnim dijelovima povezanim s emisijama.
- 2.2.4. ‚Održavanje povezano s emisijama‘ znači održavanje koje znatno utječe na emisije ili koje će vjerojatno utjecati na pogoršanje emisija vozila ili motora tijekom uobičajene uporabe.
- 2.2.5. ‚Obitelj motora sa sustavom naknadne obrade‘ znači proizvođačevo grupiranje motora koji su sukladni s definicijom obitelji motora, ali koji su daljnje grupirani u obitelj obitelji motora koje koriste slične sustave naknadne obrade ispušnih plinova.
- 2.2.6. ‚Održavanje nepovezano s emisijama‘ znači održavanje koje ne utječe znatno na emisije ili koje nema trajni utjecaj na pogoršanje emisija stroja ili motora tijekom uobičajene uporabe nakon što je održavanje provedeno.
- 2.2.7. ‚Program akumulacije radnih sati‘ znači ciklus starenja i razdoblje akumulacije radnih sati za utvrđivanje faktora pogoršanja za obitelj motora sa sustavom naknadne obrade.
- 2.3. **Odabir motora za utvrđivanje faktora pogoršanja razdoblja trajnosti emisija**
- 2.3.1. Motori za ispitivanje emisija u svrhu utvrđivanja faktora pogoršanja razdoblja trajnosti emisija se odabiru iz obitelji motora utvrđene u odjeljku 6. Priloga I. ovoj Direktivi.
- 2.3.2. Motori iz različitih obitelji motora mogu se daljnje grupirati u obitelji na osnovi vrste sustava naknadne obrade ispušnih plinova kojeg motor koristi. Kako bi motore s različitom konfiguracijom cilindara, ali sa sličnim tehničkim specifikacijama i sličnom ugradnjom sustava naknadne obrade ispušnih plinova grupirao u istu obitelj motora sa sustavom naknadne obrade, proizvođač homologacijskom tijelu dostavlja podatke koji dokazuju da je smanjenje emisija tih sustava motora slično.
- 2.3.3. Proizvođač motora odabire jedan motor koji predstavlja obitelj motora sa sustavom naknadne obrade, kako je utvrđeno u skladu s odjeljkom 2.3.2., za ispitivanje po programu akumulacije radnih sati iz odjeljka 2.4.2. te o tome obavješćuje homologacijsko tijelo prije početka bilo kojih ispitivanja.

2.3.3.1. Ako homologacijsko tijelo odluči da najvišu razinu emisija obitelji motora sa sustavom naknadne obrade može biti bolje karakterizirana s drugim motorom, ispitni motor odabiru zajedno homologacijsko tijelo i proizvođač motora.

2.4. Utvrđivanje faktora pogoršanja razdoblja trajnosti emisija

2.4.1. Općenito

Faktori pogoršanja koji su primjenjivi na obitelj motora sa sustavom naknadne obrade utvrđuju se iz odabranih motora na temelju programa akumulacije radnih sati koji uključuje periodičko ispitivanje emisija plinovitih onečišćivača i onečišćujućih krutih čestica u ispitivanjima NRSC i NRTC.

2.4.2. Program akumulacije radnih sati

Programi akumulacije radnih sati mogu se po izboru proizvođača provoditi radom stroja opremljenog s odabranim motorom u programu akumulacije radnih sati 'u uporabi' ili radom odabranog motora u programu akumulacije radnih sati 's dinamometrom'.

2.4.2.1. Program akumulacije radnih sati u uporabi i s dinamometrom

2.4.2.1.1. Proizvođač u skladu s dobrom inženjerskom praksom utvrđuje oblik i trajanje akumulacije radnih sati i ciklus starenja za motore.

2.4.2.1.2. Proizvođač utvrđuje ispitne točke na kojima se mjere plinoviti onečišćivači i onečišćujuće krute čestice u ciklusima NRTC pri toplom startu i NRSC. Najmanji broj ispitnih točaka je tri: jedna na početku, druga približno na sredini i treća na kraju programa akumulacije radnih sati.

2.4.2.1.3. Vrijednosti emisija na početnoj točki i na kraju razdoblja trajnosti emisija izračunate u skladu sa stavkom 2.4.5.2. su unutar graničnih vrijednosti koje su primjenjive na obitelj motora, ali rezultati pojedinih emisija iz ispitnih točaka mogu prekoračiti te granične vrijednosti.

2.4.2.1.4. Na zahtjev proizvođača i uz odobrenje homologacijskog tijela se na svakoj ispitnoj točki provodi samo jedan ispitni ciklus (ciklus NRTC pri toplom startu ili ciklus NRSC), dok se drugi ispitni ciklus provodi samo na početku i na kraju programa akumulacije radnih sati.

2.4.2.1.5. U slučaju motora sa stalnim brojem okretaja se za motore ispod 19 kW, motore iznad 560 kW, motore za plovila na unutarnjim plovnim putovima i motore za pogon vagona i lokomotiva provodi samo ciklus NRSC na svakoj ispitnoj točki.

2.4.2.1.6. Programi akumulacije radnih sati mogu se razlikovati za različite obitelji motora sa sustavom naknadne obrade.

2.4.2.1.7. Programi akumulacije radnih sati mogu biti kraći od razdoblja trajnosti emisija, ali ne smiju biti kraći od jedne četvrtine relevantnog razdoblja trajnosti emisija iz odjeljka 3. ovog Dodatka.

2.4.2.1.8. Dopušteno je ubrzano starenje putem prilagodbe programa akumulacije radnih sati na osnovi potrošnje goriva. Prilagodba se temelji na omjeru između uobičajene potrošnje goriva u uporabi i potrošnje goriva u ciklusu starenja, pri čemu potrošnja goriva u ciklusu starenja ne smije prekoračiti potrošnju goriva u uporabi za više od 30 %.

2.4.2.1.9. Na zahtjev proizvođača i uz odobrenje homologacijskog tijela mogu se dopustiti alternativne metode ubrzanog starenja.

2.4.2.1.10. Program akumulacije radnih sati detaljno se opisuje u prijavi za homologaciju tipa te ga je potrebno priložiti homologacijskom tijelu prije početka bilo kojeg ispitivanja.

2.4.2.2. Ako homologacijsko tijelo odluči da je potrebno provesti dodatna mjerenje između točaka koje je odabrao proizvođač, o tome obavješćuje proizvođača. Proizvođač priprema revidirani program akumulacije radnih sati kojeg odobrava homologacijsko tijelo.

2.4.3. Ispitivanje motora

2.4.3.1. Stabilizacija sustava motora

- 2.4.3.1.1. Proizvođač za svaku obitelj motora sa sustavom naknadne obrade utvrđuje broj sati rada stroja ili motora nakon kojeg se rad sustava naknadne obrade motora stabilizirao. Na zahtjev homologacijskog tijela proizvođač dostavlja podatke i analizu koja je korištena za to utvrđivanje. Alternativno, proizvođač može odabrati da motor ili stroj radi između 60 i 125 sati ili istovrijedno vrijeme u ciklusu starenja kako bi se sustav naknadne obrade motora stabilizirao.
- 2.4.3.1.2. Kraj razdoblja stabilizacije iz odjeljka 2.4.3.1.1. smatra se početkom programa akumulacije radnih sati.
- 2.4.3.2. Ispitivanje akumulacije radnih sati
- 2.4.3.2.1. Nakon stabilizacije, motor radi u programu akumulacije radnih sati kojeg je odabrao proizvođač kako je opisano u odjeljku 2.3.2. Emisije plinovitih onečišćivača i onečišćujućih krutih čestica iz motora se ispituju u ciklusima NRTC pri toplom startu ili NRSC u periodičkim intervalima tijekom programa akumulacije radnih sati kojeg je utvrdio proizvođač i, gdje je primjereno, također homologacijsko tijelo u skladu s odjeljkom 2.4.2.2.

Proizvođač može odlučiti mjeriti emisije onečišćujućih tvari prije sustava naknadne obrade ispušnih plinova odvojeno od emisija onečišćujućih tvari nakon sustava naknadne obrade ispušnih plinova.

Ako je u skladu s odjeljkom 2.4.2.1.4. dogovoreno da se na svakoj ispitnoj točki provodi samo jedan ispitni ciklus (NRTC pri toplom startu ili NRSC), drugi ispitni ciklus (NRTC pri toplom startu ili NRSC) se provodi na početku i na kraju programa akumulacije radnih sati.

U skladu s odjeljkom 2.4.2.1.5., u slučaju motora sa stalnim brojem okretaja se za motore ispod 19 kW, motore iznad 560 kW, motore za plovila na unutarnjim plovnim putovima i motore za pogon vagona i lokomotiva provodi samo ciklus NRSC na svakoj ispitnoj točki.

- 2.4.3.2.2. Tijekom programa akumulacije radnih sati se održavanje motora provodi u skladu s odjeljkom 2.5.
- 2.4.3.2.3. Tijekom programa akumulacije radnih sati može se provoditi neplanirano održavanje motora ili stroja, primjerice ako je uobičajeni dijagnostički sustav proizvođača otkrio problem koji bi operatera stroja obavijestio da je došlo do greške.
- 2.4.4. *Izvršavanje*
- 2.4.4.1. Rezultati svih ispitivanja emisija (NRTC pri toplom startu ili NRSC) koji su provedeni tijekom programa akumulacije radnih sati moraju biti na raspolaganju homologacijskom tijelu. Ako se bilo koje ispitivanje emisija proglašeno ništavnim, proizvođač dostavlja objašnjenje o razlozima zašto je ispitivanje proglašeno ništavnim. U tom slučaju se u roku od sljedećih 100 sati akumulacije radnih sati provodi još jedan niz ispitivanja emisija.
- 2.4.4.2. Proizvođač je dužan čuvati zapise svih podataka o svim ispitivanjima emisija i održavanju provedenim na motoru tijekom rasporeda sveukupnog broja sati rada. Ti se podaci dostavljaju tijelu za homologaciju zajedno s rezultatima ispitivanja emisija koja su provedena tijekom programa skupljanja sati rada.

2.4.5. *Utvrđivanje faktora pogoršanja*

- 2.4.5.1. Za svaku se onečišćujuću tvar izmjerenu u ciklusima NRTC pri toplom startu ili NRSC na svakoj ispitnoj točki tijekom programa akumulacije radnih sati provodi 'najbolja' analiza linearne regresije na osnovi svih rezultata ispitivanja. Rezultati svakog ispitivanja za svaku onečišćujuću tvar izražavaju se istim brojem decimalnih mjesta kao i za graničnu vrijednost za tu onečišćujuću tvar koja se primjenjuje za obitelj motora, plus jedno dodatno decimalno mjesto.

U skladu s odjeljkom 2.4.2.1.4. ili odjeljkom 2.4.2.1.5., ako je na svakoj ispitnoj točki proveden samo jedan ispitni ciklus (NRTC pri toplom startu ili NRSC), analiza regresije se provodi samo na osnovi rezultata ispitivanja iz ispitnog ciklusa provedenog na svakoj ispitnoj točki.

Na zahtjev proizvođača i uz prethodno odobrenje homologacijskog tijela može se provesti nelinearna regresija.

- 2.4.5.2. Vrijednosti emisija za svaku onečišćujuću tvar na početku programa akumulacije radnih sati i na kraju razdoblja trajnosti emisija koje je primjenjivo za motor koji se ispituje izračunavaju se prema regresijskoj jednadžbi. Ako je program akumulacije radnih sati kraći od razdoblja trajnosti emisija, vrijednosti emisija na kraju razdoblja trajnosti emisija utvrđuju se ekstrapolacijom regresijske jednadžbe kako je utvrđeno u odjeljku 2.4.5.1.

Ako se koriste vrijednosti emisija za obitelji motora u istoj obitelji motora sa sustavom naknadne obrade, ali s različitim razdobljima trajnosti emisija, tada se vrijednosti emisija na kraju razdoblja trajnosti emisija preračunavaju za svako razdoblje trajnosti emisija ekstrapolacijom ili interpolacijom regresijske jednadžbe kako je utvrđeno u odjeljku 2.4.5.1.

- 2.4.5.3. Faktor pogoršanja (DF) za svaku onečišćujuću tvar utvrđuje se kao omjer između korištenih vrijednosti emisija na kraju razdoblja trajnosti emisija i na početku programa akumulacije radnih sati (multiplikacijski faktor pogoršanja).

Na zahtjev proizvođača i uz prethodno odobrenje homologacijskog tijela može se koristiti aditivni faktor pogoršanja za svaku onečišćujuću tvar. Aditivni faktor pogoršanja se utvrđuje kao razlika između izračunatih vrijednosti emisija na kraju razdoblja trajnosti emisija i na početku programa akumulacije radnih sati.

Primjer utvrđivanja faktora pogoršanja korištenjem linearne regresije prikazan je u slici 1. za emisije NO_x.

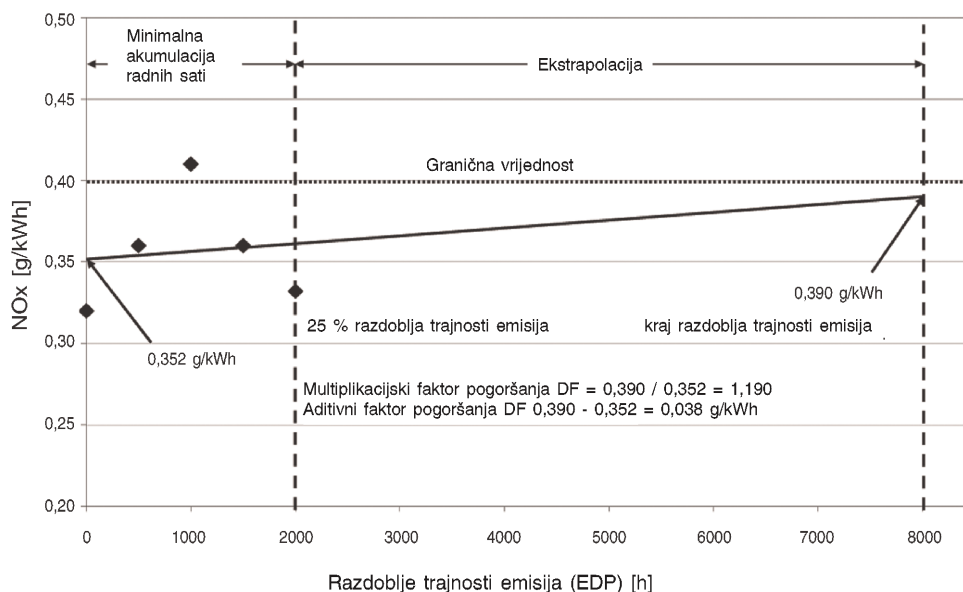
Miješanje multiplikacijskih i aditivnih faktora pogoršanja unutar jednog skupa onečišćujućih tvari nije dozvoljeno.

Ako se izračunom dobije vrijednost manja od 1,00 za multiplikacijski faktor pogoršanja, ili manja od 0,00 za aditivni faktor pogoršanja, tada je faktor pogoršanja 1,00 odnosno 0,00.

Ako je u skladu s odjeljkom 2.4.2.1.4. dogovoreno da se na svakoj ispitnoj točki provodi samo jedan ispitni ciklus (NRTC pri toplom startu ili NRSC), a drugi se ispitni ciklus (NRTC pri toplom startu ili NRSC) provodi samo na početku i na kraju programa akumulacije radnih sati, faktor pogoršanja izračunan za ispitni ciklus koji je proveden na svakoj ispitnoj točki također se može primijeniti za drugi ispitni ciklus.

Slika 1.

Primjer utvrđivanja faktora pogoršanja



2.4.6. Dodijeljeni faktori pogoršanja

- 2.4.6.1. Umjesto korištenja programa akumulacije radnih sati za utvrđivanje faktora pogoršanja, proizvođači motora mogu odabrati korištenje sljedećih dodijeljenih multiplikacijskih faktora pogoršanja:

Ispitni ciklus	CO	HC	NO _x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

Dodijeljeni aditivni faktori pogoršanja nisu navedeni. Nije dopušteno pretvoriti dodijeljene multiplikacijske faktore pogoršanja u aditivne faktore pogoršanja.

Ako se koriste dodijeljeni faktori pogoršanja, proizvođač homologacijskom tijelu dostavlja čvrste dokaze da se može razumno očekivati da sastavni dijelovi kontrole emisija imaju trajnost emisija povezanu s tim dodijeljenim faktorima. Dokazi mogu biti utemeljeni na analizi konstrukcije ili ispitivanjima ili kombinaciji istih.

2.4.7. *Primjena faktora pogoršanja*

2.4.7.1. Motori ispunjavaju odgovarajuće granične vrijednosti emisija za svaku onečišćujuću tvar, koje su primjenjive na obitelj motora, nakon primjene faktora pogoršanja na rezultate ispitivanja izmjerene u skladu s Prilogom III. (specifični prosjek vrijednosti izmjerenih emisija pojedinog ciklusa za krute čestice i svaki pojedini plin). Ovisno o vrsti faktora pogoršanja (DF), primjenjuju se sljedeće odredbe:

— Multiplikacijski: (specifični prosjek vrijednosti izmjerenih emisija pojedinog ciklusa) * DF ≤ granična vrijednost emisija,

— Aditivni: (specifični prosjek vrijednosti izmjerenih emisija pojedinog ciklusa) + DF ≤ granična vrijednost emisija

Ako proizvođač na temelju opcije iz odjeljka 1.2.1. ovog Priloga odluči koristiti postupak iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, specifičnog prosjeka vrijednosti izmjerenih emisija pojedinog ciklusa mogu uključivati prilagodbu za neučestalu regeneraciju, gdje je to primjenjivo.

2.4.7.2. Za multiplikacijski faktor pogoršanja NO_x + HC se utvrđuju zasebni faktori pogoršanja za HC i NO_x te se oni zasebno primjenjuju kod izračuna razina pogoršanih emisija iz rezultata ispitivanja emisija prije kombinacije rezultata pogoršanih vrijednosti NO_x i HC radi utvrđivanja usklađenosti s graničnom vrijednošću emisija.

2.4.7.3. Proizvođač može odlučiti prenijeti faktore pogoršanja utvrđene za obitelj motora sa sustavom naknadne obrade na sustav motora koji ne pripada istoj obitelji motora sa sustavom naknadne obrade. U takvim slučajevima proizvođač homologacijskom tijelu dokazuje da sustav motora za koji je obitelj motora sa sustavom naknadne obrade prvotno ispitana i sustav motora na koji se prenose faktori pogoršanja imaju slične tehničke specifikacije i zahtjeve u vezi ugradnje u stroj te da su emisije takvog motora ili sustava motora slične.

Ako se faktori pogoršanja prenose na sustav motora s različitim razdobljem trajnosti emisija, tada se faktori pogoršanja preračunavaju za primjenjivo razdoblje trajnosti emisija ekstrapolacijom ili interpolacijom regresijske jednadžbe kako je utvrđeno u odjeljku 2.4.5.1.

2.4.7.4. Faktor pogoršanja za svaku onečišćujuću tvar u svakom primjenjivom ispitnom ciklusu se bilježe u dokumentu o rezultatima ispitivanja utvrđenom u Dodatku 1. Prilogu VII.

2.4.8. *Provjera sukladnosti proizvodnje*

2.4.8.1. Sukladnost proizvodnje za poštivanje emisija se provjerava na osnovi odjeljka 5. Priloga I.

2.4.8.2. Proizvođač može odlučiti mjeriti emisije onečišćujućih tvari prije sustava naknadne obrade ispušnih plinova istodobno s provedbom homologacijskog ispitivanja. Pri tome proizvođač može razviti neformalne faktore pogoršanja zasebno za motor i za sustav naknadne obrade koje proizvođač može koristiti kao pomoć za završetak revizije proizvodne linije.

2.4.8.3. Za potrebe homologacije tipa se u dokumentu o rezultatima ispitivanja iz Dodatka 1. Prilogu VII. bilježe samo faktori pogoršanja utvrđeni u skladu sa stavkom 2.4.5. ili 2.4.6.

2.5. **Održavanje**

Za potrebe programa akumulacije radnih sati potrebno je održavanje provoditi u skladu s priručnikom proizvođača za servisiranje i održavanje.

2.5.1. *Planirani postupci održavanja povezani s emisijama*

2.5.1.1. Planirani postupci održavanja povezani s emisijama koje se provodi tijekom rada motora u svrhu provedbe programa akumulacije radnih sati odvijaju se u intervalima koji su jednaki onima navedenim u proizvođačevim uputama za održavanje namijenjenim vlasniku stroja ili motora. Taj raspored održavanja može se prema potrebi ažurirati tijekom programa akumulacije radnih sati pod uvjetom da se iz rasporeda održavanja ne izbriše niti jedan postupak održavanja nakon što je postupak proveden na ispitnom motoru.

2.5.1.2. Proizvođač motora za programe akumulacije radnih sati navodi sve prilagodbe, čišćenje, održavanje (ako je potrebno) i predviđenu zamjenu sljedećih komponenti:

— filtra i hladnjaka u sustavu recirkulacije ispušnih plinova,

— uređaja za recikliranje plinova iz kućišta motora (PCV ventil), ako se koristi,

- vrhova ubrizgača goriva (dopušteno je samo čišćenje),
 - ubrizgača goriva,
 - turbopunjača,
 - elektroničke kontrolne jedinice motora i povezani senzori i aktuatori,
 - sustava naknadne obrade krutih čestica (uključujući povezane sastavne dijelove),
 - sustava naknadne obrade NO_x (uključujući povezane sastavne dijelove),
 - sustava recirkulacije ispušnih plinova, uključujući sve povezane kontrolne ventile i cijevi,
 - sve druge sustave naknadne obrade ispušnih plinova.
- 2.5.1.3. Kritični planirani postupci održavanja povezani s emisijama provode se samo ako se mogu obaviti tijekom uporabe motora te je o potrebi takvog održavanja obaviješten vlasnik stroja.
- 2.5.2. *Promjene planiranih postupaka održavanja*
- 2.5.2.1. Proizvođač homologacijskom tijelu podnosi zahtjev za odobrenje svih novih planiranih postupaka održavanja koje želi provesti tijekom programa akumulacije radnih sati i naknadno ih preporučiti vlasnicima strojeva i motora. Zahtjev sadržava podatke koji potvrđuju potrebu za novim planiranim postupkom održavanja te interval održavanja.
- 2.5.3. *Planirani postupci održavanja nepovezani s emisijama*
- 2.5.3.1. Razumni i tehnički nužni planirani postupci održavanja nepovezani s emisijama (npr. izmjena ulja, izmjena filtera za ulje, izmjena filtera za gorivo, izmjena filtera za zrak, održavanje rashladnog sustava, podešavanje praznog hoda, regulator, zakretni moment vijaka motora, remen ventila, remen ubrizgača, podešavanje napetosti svakog prijenosnog remena itd.) mogu se na motorima ili strojevima koji su odabrani za program akumulacije radnih sati provoditi u najmanje učestalim intervalima koje proizvođač preporučuje vlasniku (npr. ne u intervalima preporučenima za teške uvjete rada).
- 2.5.4. *Popravak*
- 2.5.4.1. Popravci na sastavnim dijelovima sustava motora odabranih za ispitivanje u programu akumulacije radnih sati obavljaju se samo kao rezultat kvara nekog dijela ili neispravnosti sustava motora. Popravak samog motora, sustava kontrole emisija ili sustava goriva nije dopušten, osim u opsegu dozvoljenom u stavku 2.5.4.2.
- 2.5.4.2. Ako se tijekom programa akumulacije radnih sati pokvari sami motor, sustav kontrole emisija ili sustav goriva, tada se program akumulacije radnih sati smatra ništavnim te se na novom sustavu motora započinje novi program akumulacije radnih sati, osim ako se pokvareni sastavni dijelovi ne zamjene s istovrijednim sastavnim dijelovima koji imaju sličan broj akumuliranih radnih sati.
3. RAZDOBLJE TRAJNOSTI EMISIJA ZA MOTORE FAZE III.A, III.B I IV.
- 3.1. Proizvođači koriste razdoblje trajnosti emisija iz tablice 1. ovog odjeljka.

Tablica 1.

Razdoblje trajnosti emisija za motore s kompresijskim paljenjem faze III.A, III.B i IV. (u satima)

Kategorija (raspon snage)	Razdoblje trajnosti emisija (u satima)
≤ 37 kW (motori sa stalnim brojem okretaja)	3 000
≤ 37 kW (motori s promjenjivim brojem okretaja)	5 000
> 37 kW	8 000
Motori za plovila na unutarnjim plovnim putovima	10 000
Motori za pogon vagona i lokomotiva	10 000*

3. Dodaju se sljedeći Dodaci 6. i 7.:

„Dodatak 6.

Utvrđivanje emisija CO₂ za motore faze I, II, IIIA, IIIB i IV.

1. Uvod

1.1. Ovaj Dodatak utvrđuje odredbe i postupke ispitivanja za izvješćivanje o emisijama CO₂ za sve faze I. do IV. Ako proizvođač na temelju opcije iz odjeljka 1.2.1. ovog Priloga odluči koristiti postupak iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, primjenjuje se Dodatak 7. ovom Prilogu.

2. Opći zahtjevi

2.1. Emisije CO₂ utvrđuju se na temelju odgovarajućih ispitnih ciklusa iz odjeljka 1.1. Priloga III. u skladu s odjeljkom 3. (NRSC) odnosno odjeljkom 4. (NRTC pri toplom startu) Priloga III. Emisije CO₂ za fazu IIIB utvrđuju se ispitnim ciklusom NRTC pri toplom startu.

2.2. Rezultati ispitivanja izvješćuju se kao prosječne vrijednosti ciklusa specifične za kočenje i izražene u jedinici g/kWh.

2.3. Ako se proizvođač odluči da NRSC djeluje kao stupnjevani modalni ciklus, primjenjuju se ili upućivanja na NRTC utvrđena u ovom Dodatku ili zahtjevi Dodatka 7. Prilogu III.

3. Utvrđivanje emisija CO₂

3.1. Mjerenje neobrađenih ispušnih plinova

Ovaj se odjeljak primjenjuje kada se CO₂ mjeri u neobrađenim ispušnim plinovima.

3.1.1. Mjerenje

CO₂ u neobrađenim ispušnim plinovima koje emitira motor predložen za ispitivanje se mjeri s neraspršujućim infracrvenim analizatorom (NDIR) u skladu s odjeljkom 1.4.3.2. (NRSC) odnosno odjeljkom 2.3.3.2. (NRTC) Dodatka 1. Prilogu III.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve u vezi linearnosti iz odjeljka 1.5. Dodatka 2. Prilogu III.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve iz odjeljka 1.4.3.2. (NRSC) odnosno odjeljka 2.3.3.2. (NRTC) Dodatka 1. Prilogu III.

3.1.2. Procjena podataka

Relevantni podaci se bilježe i pohranjuju u skladu s odjeljkom 3.7.4. (NRSC) odnosno odjeljkom 4.5.7.2. (NRTC) Priloga III.

3.1.3. Izračun prosječne vrijednosti emisija u ciklusu

Ako se mjerenje provodi na suhoj osnovi, primjenjuje se suha/vlažna korekcija u skladu s odjeljkom 1.3.2. (NRSC) odnosno odjeljkom 2.1.2.2. (NRTC) Dodatka 3. Prilogu III.

Za NRSC se masa CO₂ (g/h) izračunava za svaki pojedini način rada u skladu s odjeljkom 1.3.4. Dodatka 3. Prilogu III. Protoci ispušnih plinova utvrđuju se u skladu s odjeljcima 1.2.1. do 1.2.5. Dodatka 1. Prilogu III.

Za NRTC se masa CO₂ (g/h) izračunava u skladu s odjeljkom 2.1.2.1. Dodatka 3. Prilogu III. Protok ispušnih plinova utvrđuje se u skladu s odjeljkom 2.2.3. Dodatka 1. Prilogu III.

3.2. Mjerenje razrijeđenih ispušnih plinova

Ovaj se odjeljak primjenjuje kada se CO₂ mjeri u razrijeđenim ispušnim plinovima.

3.2.1. Mjerenje

CO₂ u razrijeđenim ispušnim plinovima koje emitira motor predložen za ispitivanje se mjeri s neraspršujućim infracrvenim analizatorom (NDIR) u skladu s odjeljkom 1.4.3.2. (NRSC) odnosno odjeljkom 2.3.3.2. (NRTC) Dodatka 1. Prilogu III. Razrijeđivanje ispuha se provodi s filtriranim okolišnim zrakom, sintetičkim zrakom ili dušikom. Protočni kapacitet sustava punog protoka je dovoljno velik da u potpunosti odstrani kondenzaciju vode u sustavima razrijeđivanja i uzorkovanja.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve u vezi linearnosti iz odjeljka 1.5. Dodatka 2. Prilogu III.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve iz odjeljka 1.4.1. (NRSC) odnosno odjeljka 2.3.1. (NRTC) Dodatka 1. Prilogu III.

3.2.2. Procjena podataka

Relevantni podaci se bilježe i pohranjuju u skladu s odjeljkom 3.7.4. (NRSC) odnosno odjeljkom 4.5.7.2. (NRTC) Priloga III.

3.2.3. Izračun prosječne vrijednosti emisija u ciklusu

Ako se mjerenje provodi na suhoj osnovi, primjenjuje se suha/vlažna korekcija u skladu s odjeljkom 1.3.2. (NRSC) odnosno odjeljkom 2.1.2.2. (NRTC) Dodatka 3. Prilogu III.

Za NRSC se masa CO₂ (g/h) izračunava za svaki pojedini način rada u skladu s odjeljkom 1.3.4. Dodatka 3. Prilogu III. Protoci razrijeđenih ispušnih plinova utvrđuju se u skladu s odjeljkom 1.2.6. Dodatka 1. Prilogu III.

Za NRTC se masa CO₂ (g/h) izračunava u skladu s odjeljkom 2.2.3. Dodatka 3. Prilogu III. Protok razrijeđenih ispušnih plinova utvrđuje se u skladu s odjeljkom 2.2.1. Dodatka 3. Prilogu III.

Pozadinska korekcija se primjenjuje u skladu s odjeljkom 2.2.3.1.1. Dodatka 3. Prilogu III.

3.3. Izračun emisija specifičnih za kočenje

3.3.1. NRSC

Emisije e_{CO_2} specifične za kočenje (g/kWh) izračunavaju se na sljedeći način:

$$e_{CO_2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (CO_{2mass,i} \times W_{F,i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F,i})}$$

gdje je:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

i

$CO_{2mass,i}$ masa CO₂ pojedinog načina rada (g/h)

$P_{m,i}$ izmjerena snaga pojedinog načina rada (kW)

$P_{AE,i}$ snaga dodatne opreme pojedinog načina rada (kW)

$W_{F,i}$ faktor mjerenja pojedinog načina rada.

3.3.2. NRTC

Rad ciklusa koji je potreban za izračun emisija CO₂ specifičnih za kočenje utvrđuje se u skladu s odjeljkom 4.6.2. Priloga III.

Emisije e_{CO_2} specifične za kočenje (g/kWh) izračunavaju se na sljedeći način:

$$e_{CO_2} = \frac{m_{CO_2,hot}}{W_{act,hot}}$$

gdje je:

$m_{CO_2,hot}$ masene emisije CO₂ pri toplom startu NRTC-a (g)

$W_{act,hot}$ stvarni rad ciklusa pri toplom startu NRTC-a (kWh).

Dodatak 7.

Alternativno utvrđivanje emisija CO₂**1. Uvod**

Ako proizvođač na temelju opcije iz odjeljka 1.2.1. ovog Priloga odluči koristiti postupak iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, primjenjuju se odredbe i postupci ispitivanja za izvješćivanje o emisijama CO₂ iz ovog Dodatka.

2. Opći zahtjevi

2.1. Emisije CO₂ utvrđuju se na temelju ispitnog ciklusa NRTC pri toplom startu u skladu s odjeljkom 9.4.6. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

2.2. Rezultati ispitivanja izvješćuju se kao prosječne vrijednosti ciklusa specifične za kočenje i izražene u jedinici g/kWh.

3. Utvrđivanje emisija CO₂**3.1. Mjerenje neobrađenih ispušnih plinova**

Ovaj se odjeljak primjenjuje kada se CO₂ mjeri u neobrađenim ispušnim plinovima.

3.1.1. Mjerenje

CO₂ u neobrađenim ispušnim plinovima koje emitira motor predložen za ispitivanje se mjeri s neraspršujućim infracrvenim analizatorom (NDIR) u skladu s odjeljkom 9.4.6. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve u vezi linearnosti iz odjeljka 8.1.4. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve iz odjeljka 8.1.9. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.1.2. Procjena podataka

Relevantni podaci se bilježe i pohranjuju u skladu s odjeljkom 7.8.3.2. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.1.3. Izračun prosječne vrijednosti emisija u ciklusu

Ako se mjerenje provodi na suhoj osnovi, na trenutne vrijednosti koncentracija se prije bilo kojeg daljnjeg izračuna primjenjuje suha/vlažna korekcija u skladu s odjeljkom A.8.2.2. Dodatka 8. ili odjeljkom A.7.3.2. Dodatka 7. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Masa CO₂ (g/ispitivanje) se izračunava množenjem vremenski usklađenih trenutnih koncentracija CO₂ i protoka ispušnih plinova te njihovom integracijom preko ispitnog ciklusa u skladu s jednim od sljedećeg:

(a) odjeljkom A.8.2.1.2. i odjeljkom A.8.2.5. Dodatka 8. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, korištenjem vrijednosti CO₂ iz tablice A.8.1. ili izračunom vrijednosti „u“ u skladu s odjeljkom A.8.2.4.2. Dodatka 8. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03;

(b) odjeljkom A.7.3.1. i odjeljkom A.7.3.3. Dodatka 7. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.2. Mjerenje razrijeđenih ispušnih plinova

Ovaj se odjeljak primjenjuje kada se CO₂ mjeri u razrijeđenim ispušnim plinovima.

3.2.1. Mjerenje

CO₂ u razrijeđenim ispušnim plinovima koje emitira motor predložen za ispitivanje se mjeri s neraspršujućim infracrvenim analizatorom (NDIR) u skladu s odjeljkom 9.4.6. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03. Razrjeđivanje ispuha se provodi s filtriranim okolišnim zrakom, sintetičkim zrakom ili dušikom. Protočni kapacitet sustava punog protoka je dovoljno velik da u potpunosti odstrani kondenzaciju vode u sustavima razrjeđivanja i uzorkovanja.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve u vezi linearnosti iz odjeljka 8.1.4. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Sustav mjerenja ispunjava zahtjeve iz odjeljka 8.1.9. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.2.2. Procjena podataka

Relevantni podaci se bilježe i pohranjuju u skladu s odjeljkom 7.8.3.2. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.2.3. Izračun prosječne vrijednosti emisija u ciklusu

Ako se mjerenje provodi na suhoj osnovi, na trenutne vrijednosti koncentracija se prije bilo kojeg daljnijeg izračuna primjenjuje suha/vlažna korekcija u skladu s odjeljkom A.8.3.2. Dodatka 8. ili odjeljkom A.7.4.2. Dodatka 7. Prilogu 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Masa CO₂ (g/ispitivanje) se izračunava množenjem koncentracija CO₂ i protoka razrijeđenih ispušnih plinova u skladu s jednim od sljedećeg:

(a) odjeljkom A.8.3.1. i odjeljkom A.8.3.4. Dodatka 8. Prilogu 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, korištenjem vrijednosti CO₂ iz tablice A.8.2. ili izračunom vrijednosti 'u' u skladu s odjeljkom A.8.3.3. Dodatka 8. Prilogu 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03;

(b) odjeljkom A.7.4.1. i odjeljkom A.7.4.3. Dodatka 7. Prilogu 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Pozadinska korekcija se primjenjuje u skladu s odjeljkom A.8.3.2.4. Dodatka 8. ili odjeljkom A.7.4.1. Dodatka 8. Prilogu 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

3.3. Izračun emisija specifičnih za kočenje

Rad ciklusa koji je potreban za izračun emisija CO₂ specifičnih za kočenje utvrđuje se u skladu s odjeljkom 7.8.3.4. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.

Emisije e_{CO₂} specifične za kočenje (g/kWh) izračunavaju se na sljedeći način:

$$e_{CO_2} = \frac{m_{CO_2,hot}}{W_{act,hot}}$$

gdje je:

$m_{CO_2, hot}$ masene emisije CO₂ pri toplom startu NRTC-a (g)

$W_{act, hot}$ stvarni rad ciklusa pri toplom startu NRTC-a (kWh)"

PRILOG IV.

U Prilogu VI. Direktivi 97/68/EZ dodaje se sljedeći odjeljak 1.a:

„1.a Ovaj Prilog se primjenjuje kako slijedi:

- (a) za faze I, II, III.A, III.B i IV. se primjenjuju zahtjevi odjeljka 1. ovog Priloga;
 - (b) Ako proizvođač na temelju opcije iz odjeljka 1.2.1. ovog Priloga odluči koristiti postupak iz Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, primjenjuje se odjeljak 9. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03.”
-

PRILOG V.

U Prilogu VII. Direktivi 97/68/EZ se Dodatak 1. zamjenjuje sljedećim:

„Dodatak 1.

Izvješće o rezultatima ispitivanja motora s kompresijskim paljenjem ⁽¹⁾

Podaci o ispitnom motoru

Tip motora:

Identifikacijski broj motora:

1. Podaci o provođenju ispitivanja:

1.1. Referentno gorivo korišteno za ispitivanje

1.1.1. Oktanski broj:

1.1.2. Sadržaj sumpora:

1.1.3. Gustoća:

1.2. Mazivo

1.2.1. Izvedba(-e):

1.2.2. Tip(ovi):

(navedite postotak ulja u mješavina ako su pomiješani mazivo i gorivo)

1.3. Oprema koja pokreće motor (ako je primjenjivo)

1.3.1. Popis i identifikacijski detalji:

1.3.2. Apsorbirana snaga pri navedenom broju okretaja motora (kako je naveo proizvođač):

Snaga P_{AE} (kW) koja se apsorbira pri različitom broju okretaja motora ⁽¹⁾ ⁽²⁾ uz uvažavanje Dodatka 3. ovom Prilogu			
Oprema	Srednji broj okretaja (ako je primjenjivo)	Broj okretaja na maksimalnoj snazi (ako je različit od nazivne)	Nazivni broj okretaja ⁽³⁾
Ukupno:			

⁽¹⁾ Precrtati nepotrebno.

⁽²⁾ Ne smije biti veći od 10 posto snage izmjerene tijekom ispitivanja.

⁽³⁾ Umetnuti vrijednosti pri broju okretaja motora koji odgovara 100 % normaliziranog broja okretaja ako ispitivanje NRSC koristi taj broj okretaja.

1.4. Performanse motora

1.4.1. Broj okretaja motora:

Prazni hod: min^{-1}

Srednji: min^{-1}

Maksimalna snaga: min^{-1}

Nazivni ⁽²⁾: min^{-1}

⁽¹⁾ U slučaju nekoliko osnovnih motora, navesti za svakog posebno.

⁽²⁾ Umetnuti broj okretaja motora koji odgovara 100 % normaliziranog broja okretaja ako ispitivanje NRSC koristi taj broj okretaja.

1.4.2. Snaga motora ⁽¹⁾

Stanje	Postavke snage (kW) pri različitom broju okretaja motora		
	Srednji broj okretaja (ako je primjenjivo)	Broj okretaja na maksimalnoj snazi (ako je različit od nazivne)	Nazivni broj okretaja ⁽¹⁾
Maksimalna snaga izmjerena pri utvrđenom ispitnom broju okretaja (P_M) (kW) (a)			
Ukupna snaga koju apsorbira oprema koju pokreće motor prema odjeljku 1.3.2. ovog Dodatka uz uvažavanje Dodatka 3. (kW) (b)			
Neto snaga motora kako je utvrđena u odjeljku 2.4. Priloga I. (kW) (c)			
$c = a + b$			

⁽¹⁾ Nadomjestiti s vrijednostima pri broju okretaja motora koji odgovara 100 % normaliziranog broja okretaja ako ispitivanje NRSC koristi taj broj okretaja.

2. Podaci o provođenju ispitivanja NRSC:

2.1. Postavke dinamometra (kW)

Postotak opterećenja	Postavke dinamometra (kW) pri različitom broju okretaja motora				
	Srednji broj okretaja (ako je primjenjivo)	63 % (ako je primjenjivo)	80 % (ako je primjenjivo)	91 % (ako je primjenjivo)	Nazivni broj okretaja ⁽¹⁾
10 (ako je primjenjivo)					
25 (ako je primjenjivo)					
50					
75 (ako je primjenjivo)					
100					

⁽¹⁾ Nadomjestiti s vrijednostima pri broju okretaja motora koji odgovara 100 % normaliziranog broja okretaja ako ispitivanje NRSC koristi taj broj okretaja.

2.2. Rezultati emisija motora/osnovnog motora ⁽²⁾

Faktor pogoršanja (DF): izračunan/fiksna ⁽²⁾

Navedite vrijednosti DF-a i rezultate emisija u sljedećoj tablici ⁽²⁾:

Ispitivanje NRSC						
DF mult./ad. ³	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emisije	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Rezultat ispitivanja						
Konačni rezultat ispitivanja s DF-om						

⁽¹⁾ Nekorrigirana snaga izmjerena u skladu s odjeljkom 2.4. Priloga I.

⁽²⁾ Precrtati nepotrebno.

Dodatne ispitne točke kontrolnog područja (ako je primjenjivo)						
Emisija na ispitnoj točki	Broj okretaja motora	Opterećenje (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
Rezultat ispitivanja 1						
Rezultat ispitivanja 2						
Rezultat ispitivanja 3						

2.3. Sustav uzorkovanja koji je korišten za ispitivanje NRSC:

2.3.1. Plinovite emisije ⁽¹⁾:

2.3.2. PM ⁽¹⁾:

2.3.2.1. Metoda ⁽²⁾: jednostruku/višestruki filtar

3. Podaci o provođenju ispitivanja NRSC (ako je primjenjivo):

3.1. Rezultati emisija motora/osnovnog motora ⁽²⁾

Faktor pogoršanja (DF): izračunan/fiksni ⁽³⁾

Navedite vrijednosti DF-a i rezultate emisija u sljedećoj tablici ⁽³⁾

Podaci povezani s regeneracijom mogu se navesti za motore faze IV.

Ispitivanje NRSC						
DF mult./ad. ⁽³⁾	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emisije	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	
Hladni start						
Emisije	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Topli start bez regeneracije						
Topli start s regeneracijom ⁽³⁾						
kr,u (mult./ad.) ⁽³⁾						
kr,d (mult./ad.) ⁽³⁾						
Prosjek rezultata ispitivanja						
Konačni rezultat ispitivanja s DF-om						

Rad ciklusa za topli start brz regeneracije kWh

3.2. Sustav uzorkovanja koji je korišten za ispitivanje NRSC:

Plinovite emisije ⁽⁴⁾:

PM ⁽⁴⁾:

Metoda ⁽⁵⁾: jednostruku/višestruki filtar

⁽¹⁾ Navedite vrijednosti korištenog sustava kako je utvrđeno u odjeljku 1. Priloga VI. ili odjeljku 9. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, kako je primjenjivo.

⁽²⁾ Precrtati nepotrebno.

⁽³⁾ Precrtati nepotrebno.

⁽⁴⁾ Navedite vrijednosti korištenog sustava kako je utvrđeno u odjeljku 1. Priloga VI. ili odjeljku 9. Priloga 4.B Pravilniku UNECE br. 96, izmjene 03, kako je primjenjivo.

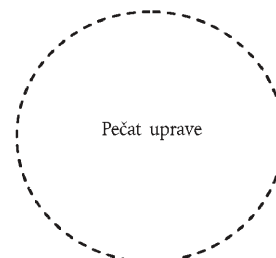
⁽⁵⁾ Precrtati nepotrebno.

PRILOG VI.

„PRILOG XI.

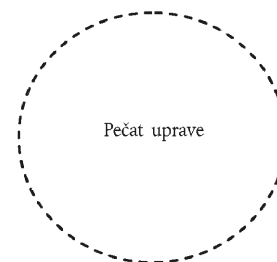
TEHNIČKI LIST HOMOLOGACIJE TIPA MOTORA

1. Motori s vanjskim izvorom paljenja



Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
Broj homologacije					
Datum odobrenja					
Naziv proizvođača					
Tip/obitelj motora					
Opis motora	Opći podaci ⁽¹⁾				
	Rashladni medij ⁽¹⁾				
	Broj cilindara				
	Radni obujam (cm ³)				
	Tip sustava naknadne obrade ⁽²⁾				
	Nazivni broj okretaja (min ⁻¹)				
	Nazivna neto snaga (kW)				
Emisije (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Tekućina ili zrak.⁽²⁾ Kratice: CAT = katalizator, PT = filtar za čestice, SCR = selektivna katalitička redukcija.

2. **Motori s kompresijskim paljenjem** ⁽¹⁾ ⁽²⁾2.1. *Opći podaci o motoru*

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
Broj homologacije					
Datum odobrenja					
Naziv proizvođača					
Tip/obitelj motora					
Opis motora	Opći podaci ⁽¹⁾				
	Rashladni medij ⁽²⁾				
	Broj cilindara				
	Radni obujam (cm ³)				
	Tip sustava naknadne obrade ⁽³⁾				
	Nazivni broj okretaja (min ⁻¹)				
	Broj okretaja pri maksimalnoj snazi (min ⁻¹)				
	Nazivna neto snaga (kW)				
Maksimalna neto snaga (kW)					

⁽¹⁾ Kratice: DI = neposredno ubrizgavanje, PC = pred/vrtložna komora, NA = prirodno usisavanje, TC = turbopunjenje, TCA = turbopunjenje uključujući naknadno hlađenje, EGR – recirkulacija ispušnih plinova. Primjeri: PC NA, DI TCA EGR.

⁽²⁾ Tekućina ili zrak.

⁽³⁾ Kratice: DOC = dizelski oksidacijski katalizator, PT = filter za čestice, SCR = selektivna katalitička redukcija.

2.2. *Konačni rezultat emisija*

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
Konačni rezultat ispitivanja uključujući DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Ispuniti sve stavke koje se primjenjuju na tip/obitelj motora.

⁽²⁾ U slučaju obitelji motora unijeti detalje o osnovnom motoru.

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
NRSC CO ₂ (g/kWh)					
Konačni rezultat ispitivanja NRTC uključujući DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
CO ₂ (g/kWh) ciklusa NRTC pri toplom startu					
Rad ciklusa NRTC pri toplom startu (kWh)					

2.3. Faktori pogoršanja NRSC-a i rezultati ispitivanja emisija

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
DF mult./ad. (1)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Rezultat ispitivanja NRSC isključujući DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

(1) Precrtati nepotrebno.

2.4. Faktori pogoršanja NRTC-a i rezultati ispitivanja emisija

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
DF mult./ad. (1)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Rezultat ispitivanja NRTC s hladnim startom isključujući DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
Rezultat ispitivanja NRTC s toplim startom isključujući DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

(¹) Precrtati nepotrebno.

2.5. Rezultati ispitivanja NRTC pri toplom startu

Podaci povezani s regeneracijom mogu se navesti za motore faze IV.

Prijavljena homologacija tipa motora		1	2	3	4
NRTC pri toplom startu bez regeneracije (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
NRTC pri toplom startu s regeneracijom (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM ¹				

PRILOG VII.

„PRILOG XII.

PRIZNAVANJE ALTERNATIVNIH HOMOLOGACIJA

1. Sljedeće homologacije i, gdje je primjenjivo, pripadajuće homologacijske oznake priznaju se kao istovrijedne homologaciji prema ovoj Direktivi za motore kategorija A, B i C, kako su utvrđene u članku 9. stavku 2.:
 - 1.1. homologacije prema Direktivi 2000/25/EZ;
 - 1.2. homologacije prema Direktivi 88/77/EEZ, u skladu sa zahtjevima faza A ili B u vezi s člankom 2. i odjeljkom 6.2.1. Priloga I. Direktivi 88/77/EEZ, ili homologacije prema Pravilniku UNECE br. 49., izmjene 02., ispravci 1/2.;
 - 1.3. homologacije u skladu s Pravilnikom UNECE br. 96.
2. Sljedeće homologacije i, gdje je primjenjivo, pripadajuće homologacijske oznake priznaju se kao istovrijedne homologaciji prema ovoj Direktivi za motore kategorija D, E, F i G (faza II.), kako su utvrđene u članku 9. stavku 3.:
 - 2.1. homologacije faze II. prema Direktivi 2000/25/EZ;
 - 2.2. homologacije prema Direktivi 88/77/EEZ kako je izmijenjena Direktivom 99/96/EZ koje su u skladu s fazama A, B1, B2 ili C iz članka 2. i odjeljka 6.2.1. Priloga I. navedenoj Direktivi;
 - 2.3. homologacije prema Pravilniku UNECE br. 49., izmjene 03.;
 - 2.4. homologacije faza D, E, F i G prema Pravilniku UNECE br. 96., sukladno stavku 5.2.1. izmjena 01. Pravilnika br. 96.
3. Sljedeće homologacije i, gdje je primjenjivo, pripadajuće homologacijske oznake priznaju se kao istovrijedne homologaciji prema ovoj Direktivi za motore kategorija H, I, J i K (faza III.A), kako su utvrđene u članku 9. stavku 3.a. i članku 9. stavku 3.b.:
 - 3.1. homologacije prema Direktivi 2005/55/EZ kako je izmijenjena direktivama 2005/78/EZ i 2006/51/EZ, koje su u skladu s fazama B1, B2 ili C iz članka 2. i odjeljka 6.2.1. Priloga I. navedenoj Direktivi;
 - 3.2. homologacije prema Pravilniku UNECE br. 49., izmjene 05., koje su u skladu s fazama B1, B2 i C iz stavka 5.2. tog Pravilnika;
 - 3.3. homologacije faza H, I, J i K prema Pravilniku UNECE br. 96., sukladno stavku 5.2.1. izmjena 02. Pravilnika br. 96.
4. Sljedeće homologacije i, gdje je primjenjivo, pripadajuće homologacijske oznake priznaju se kao istovrijedne homologaciji prema ovoj Direktivi za motore kategorija L, M, N i P (faza III.B), kako su utvrđene u članku 9. stavku 3.c.:
 - 4.1. homologacije prema Direktivi 2005/55/EZ kako je izmijenjena direktivama 2005/78/EZ i 2006/51/EZ, koje su u skladu s fazama B2 ili C iz članka 2. i odjeljka 6.2.1. Priloga I. navedenoj Direktivi;
 - 4.2. homologacije prema Pravilniku UNECE br. 49., izmjene 05., koje su u skladu s fazama B2 ili C iz stavka 5.2. navedenog Pravilnika;
 - 4.3. homologacije faza L, M, N i P prema Pravilniku UNECE br. 96., sukladno stavku 5.2.1. izmjena 03. Pravilnika br. 96.
5. Sljedeće homologacije i, gdje je primjenjivo, pripadajuće homologacijske oznake priznaju se kao istovrijedne homologaciji prema ovoj Direktivi za motore kategorija Q i R, kako su utvrđene u članku 9. stavku 3.d.:
 - 5.1. homologacije prema Uredbi (EZ) br. 595/2009 i njenim provedbenim mjerama, ako tehnička služba potvrdi da motor ispunjava zahtjeve iz odjeljka 8.5. Priloga I. ovoj Direktivi;
 - 5.2. homologacije prema Pravilniku UNECE br. 49, izmjene 06, ako tehnička služba potvrdi da motor ispunjava zahtjeve iz odjeljka 8.5. Priloga I. ovoj Direktivi.”