

DIREKTIVE

DIREKTIVA KOMISIJE 2012/46/EU

z dne 6. decembra 2012

o spremembi Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 97/68/ES o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih proti plinastim in trdnim onesnaževalom iz motorjev z notranjim zgorevanjem, namenjenih za vgradnjo v necestno mobilno mehanizacijo

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 97/68/ES z dne 16. decembra 1997 o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih proti plinastim in trdnim onesnaževalom iz motorjev z notranjim zgorevanjem, namenjenih za vgradnjo v necestno mobilno mehanizacijo ⁽¹⁾, in zlasti člena 14 Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2004/26/ES z dne 21. aprila 2004 o spremembi Direktive 97/68/ES o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih proti plinastim in trdnim onesnaževalom iz motorjev z notranjim zgorevanjem, namenjenih za vgradnjo v premične stroje in naprave ⁽²⁾, so bile zaradi povečanja varstva okolja in ohranjanja zdravja ljudi v Direktivi 97/68/ES uvedene nove stopnje emisij IIIA, IIIB in IV. Ustrezno so bile spremenjene preskusne metode, in sicer najprej z Direktivo 2004/26/ES in pozneje z Direktivo Komisije 2010/26/EU z dne 31. marca 2010 o spremembi Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 97/68/ES o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih proti plinastim in trdnim onesnaževalom iz motorjev z notranjim zgorevanjem, namenjenih za vgradnjo v necestno mobilno mehanizacijo ⁽³⁾.
- (2) Mejne vrednosti stopnje IV bodo obvezne za homologacije, izdane od 1. januarja 2013 za motorje kategorije Q in od 1. oktobra 2013 za motorje kategorije R. Na podlagi izkušenj, pridobljenih s težkimi motorji Euro V

in VI v skladu z Uredbo (ES) št. 595/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. junija 2009 o homologaciji motornih vozil in motorjev glede na emisije iz težkih vozil (Euro VI) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil ter o spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 in Direktive 2007/46/ES ter o razveljavitvi direktiv 80/1269/EGS, 2005/55/ES in 2005/78/ES ⁽⁴⁾, so bile v preskusnih zahtevah za motorje stopnje IV ugotovljene nekatere vrzeli. Da se ob upoštevanju tehničnega napredka omogoči homologacija motorjev kategorij Q in R stopnje IV in da se poveča usklajenost na svetovni ravni, je treba revidirati in dopolniti nekatere določbe Direktive 97/68/ES. To je potrebno tudi zaradi zmanjšanja različnih razlag rezultatov preskusov in omejitve napak pri oceni emisij motorjev.

- (3) Direktiva 2010/26/EU je uvedla določbe o uravnavanju NO_x, da se zagotovi pravilno delovanje kompleksnih sistemov naknadne obdelave, potrebnih za izpolnjevanje novih mejnih vrednosti emisij za motorje stopenj IIIB in IV. Zlasti zato, da se upravljavcem prepreči izogibanje skladnosti z mejnimi vrednostmi emisij, je na podlagi ustreznih določb Uredbe (ES) št. 595/2009 za težka vozila (Euro VI) določbe o uravnavanju NO_x primerno dopolniti z uvedbo sistema za opozarjanje upravljavca in dvofaznega sistema za prisilo, ki znatno zmanjšuje učinkovitost opreme in tako zagotavlja skladnost.
- (4) Zaradi uvedbe elektronsko krmiljenih motorjev je preskusne postopke treba prilagoditi, da se zagotovi, da preskusi motorjev bolje odražajo pogoje dejanske uporabe, in da se dodatno prepreči neizpolnjevanje zahtev glede emisij [„cycle beating“ ali pojav dejansko večjih emisij kot v preskusnih cikli]. Zato je treba med homologacijo skladnost dokazati na delovnem območju preskušene motorja, ki je bilo izbrano na podlagi standarda ISO 8178. Navedi je treba tudi pogoje delovanja motorja, v katerih so preskusi izvedeni, spremeniti metode za izračun specifičnih emisij, da ustrezajo tistim, ki se zahtevajo za težka vozila (Euro VI) in jih uskladiti s predpisi velikih trgovinskih partnerjev Unije.

⁽¹⁾ UL L 59, 27.2.1998, str. 1.

⁽²⁾ UL L 146, 30.4.2004, str. 1.

⁽³⁾ UL L 86, 1.4.2010, str. 29.

⁽⁴⁾ UL L 188, 18.7.2009, str. 1.

- (5) Direktiva 97/68/ES zahteva, da proizvajalec navede emisije motorja v posebnih kontrolnih okoljskih pogojih, ki se nanašajo na nadmorsko višino, tlak in temperaturo. Zaradi upoštevanja dejanske uporabe motorjev je primerno, da se merila glede temperature/tlaka in nadmorske višine razširijo z natančnejšo uskladitvijo določb z zahtevami za motorje za težka vozila Euro VI.
- (6) Spremeniti je treba tudi zahteve glede trajnosti, da se zagotovi učinkovitost zmanjšanja emisij med delovanjem motorja. Zaradi tehnoloških sprememb, povezanih z motorji stopnje IV in njihovimi sistemi naknadne obdelave, določbe o trajnosti iz Direktive 97/68/ES za navedene motorje niso primerne, zato je treba v Direktivo 97/68/ES vključiti določbe, ki temeljijo na določbah Uredbe (ES) št. 595/2009 o težkih motorjih Euro VI.
- (7) Na ravni Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo je bil sprejet globalno usklajen preskusni postopek za motorje stopnje IV (Pravilnik UN/ECE št. 96, spremembe 03). Primerno je določiti, da se navedeni postopek uporablja tudi za preskušanje navedenih motorjev v Uniji.
- (8) Direktiva 97/68/ES določa, da so homologacije, izdane na podlagi posebne zakonodaje Unije ali UN/ECE, enakovredne homologacijam, izdanim na podlagi navedene direktive. Sklicevanja na pravne akte, ki se štejejo za enakovredne, je treba prilagoditi sedaj veljavnim razlikam. V zvezi z motorji za težka vozila Euro VI je treba navesti, da je enakovrednost dosežena le, če so izpolnjene nekatere dodatne zahteve glede prisile.
- (9) Poročanje o emisijah ogljikovega dioksida (CO₂) je dodatni pokazatelj učinkovitosti motorja. Poročanje o emisijah CO₂ v preskusnih ciklih motorja je del določb Uredbe (ES) št. 595/2009 za težka vozila (Euro VI in Agencija za varstvo okolja (EPA) 40 CFR Standardi za emisije toplogrednih plinov). Zato je primerno take določbe vključiti tudi v Direktivo 97/68/ES.
- (10) Direktiva 97/68/ES ne vsebuje posebnih zahtev za emisije iz bloka motorja, ki so sekundarne emisije motorja. Da ne bi prišlo do težav pri razlagi, je treba pojasniti, kako se emisije iz bloka motorja upoštevajo pri presoji o uspešnosti preskusa emisij. Navedene določbe je treba uskladiti z določbami za motorje težkih vozil Euro VI in Stopnjo 4 Združenih držav (EPA 40 CFR del 1039).
- (11) Direktiva 97/68/ES določa, da so motorji razvrščeni v različne razpone moči motorja zaradi izhodne moči in s tem zahtev glede mejnih vrednosti emisij. Pri novih elektronsko krmiljenih motorjih je najvišja moč motorja lahko drugačna od nazivne moči motorja. Da se zagotovi izpolnjevanje zahtev glede emisij, je kot moč motorja treba upoštevati največjo moč motorja.

- (12) Opisne liste v Direktivi 97/68/ES je treba posodobiti glede na tehnični napredek in uvedene spremembe. Novi opisni listi bi morali omogočati popolno poročanje.
- (13) Direktivo 97/68/ES je zato treba ustrezno spremeniti.
- (14) V skladu s skupno politično izjavo držav članic in Komisije o obrazložitenih dokumentih z dne 28. septembra 2011 so se države članice zavezale, da bodo uradnemu obvestilu o ukrepih za prenos v upravičenih primerih priložile enega ali več dokumentov, v katerih bo pojasnjeno razmerje med sestavnimi deli direktive in ustreznimi deli nacionalnih instrumentov za prenos.
- (15) Ukrepi, predvideni v tej direktivi, so skladni z mnenjem Tehničnega odbora za motorna vozila, pristojnega v skladu s členom 15 Direktive 97/68/ES –

SPREJELA NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

Spremembe Direktive 97/68/ES

Direktiva 97/68/ES se spremeni:

1. Priloga I se spremeni v skladu s Prilogo I k tej direktivi;
2. Priloga II se spremeni v skladu s Prilogo II k tej direktivi;
3. Priloga III se spremeni v skladu s Prilogo III k tej direktivi;
4. Priloga VI se spremeni v skladu s Prilogo IV k tej direktivi;
5. Priloga VII se spremeni v skladu s Prilogo V k tej direktivi;
6. Priloga XI se nadomesti z besedilom iz Priloge VI k tej direktivi;
7. Priloga XII se nadomesti z besedilom iz Priloge VII k tej direktivi.

Člen 2

Prenos

1. Države članice najpozneje do 21. decembra 2013 sprejmejo zakone in druge predpise, potrebne za uskladitev z Direktivo. Komisiji takoj sporočijo besedilo navedenih predpisov.

Države članice se v sprejetih predpisih sklicujejo na to direktivo ali pa sklic nanjo navedejo ob njihovi uradni objavi. Način sklicevanja določijo države članice.

2. Države članice sporočijo Komisiji besedila temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

*Člen 3***Začetek veljavnosti**

Ta direktiva začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

*Člen 4***Naslovniki**

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 6. decembra 2012

Za Komisijo
Predsednik
José Manuel BARROSO

PRILOGA I

Priloga I k Direktivi 97/68/ES se spremeni:

1. dodata se naslednja oddelka 3.2.3 in 3.2.4:

„3.2.3 rimska številka stopnje emisij v oklepaju, dobro vidna in nameščena v bližini homologacijske številke;

3.2.4 črki SV v oklepaju, ki se nanašata na majhne proizvajalce motorjev in sta dobro vidni in nameščeni blizu homologacijske številke na vsakem motorju, danem na trg v okviru odstopanja za majhne količine iz člena 10(4).“;

2. oddelek 8.3.2.2 se nadomesti z naslednjim:

„8.3.2.2 Kontrolni pogoji, ki se uporabljajo za stopnji IIIB in IV, so:

(a) kontrolni pogoji za motorje stopnje IIIB:

- (i) nadmorska višina, ki ne presega 1 000 metrov (oziroma enakovreden atmosferski tlak 90 kPa);
- (ii) temperatura okolja med 275 K in 303 K (od 2 °C do 30 °C);
- (iii) temperatura hladilne tekočine motorja nad 343 K (70 °C).

Če se pomožna strategija za uravnavanje emisij aktivira, ko motor deluje v kontrolnih pogojih iz točk (i), (ii) in (iii), se strategija aktivira le izjemoma;

(b) kontrolni pogoji za motorje stopnje IV:

- (i) atmosferski tlak, ki je večji ali enak 82,5 kPa;
- (ii) temperatura okolja, ki je:
 - najmanj 266 K (–7 °C),
 - nižja ali enaka temperaturi, ki se določi z naslednjo enačbo pri opredeljenem atmosferskem tlaku: $T_c = -0,4514 \cdot (101,3 - p_b) + 311$, pri čemer je: T_c izračunana temperatura zraka okolja v K in P_b atmosferski tlak v kPa;
- (iii) temperatura hladilne tekočine motorja nad 343 K (70 °C).

Če se pomožna strategija za uravnavanje emisij aktivira, ko motor deluje v kontrolnih pogojih iz točk (i), (ii) in (iii), se strategija aktivira samo, če se dokaže, da je potrebna za namene iz oddelka 8.3.2.3 in jo odobri homologacijski organ;

(c) delovanje pri nizkih temperaturah

Z odstopanjem od zahtev točke (b) se pomožna strategija za uravnavanje emisij lahko uporablja na motorjih stopnje IV, ki so opremljeni s sistemom vračanja izpušnih plinov v valj (EGR), če je temperatura okolja pod 275 K (2 °C) in je izpolnjeno eno od naslednjih meril:

- (i) temperatura sesalne cevi je nižja ali enaka temperaturi, ki se določi z naslednjo enačbo: $IMT_c = P_{IM}/15,75 + 304,4$, pri čemer je IMT_c izračunana temperatura sesalne cevi v K in P_{IM} absolutni tlak sesalne cevi v kPa;
- (ii) temperatura hladilne tekočine motorja je nižja ali enaka temperaturi, ki se določi z naslednjo enačbo: $ECT_c = P_{IM}/14,004 + 325,8$, pri čemer je ECT_c izračunana temperatura hladilne tekočine motorja v K in P_{IM} absolutni tlak sesalne cevi v kPa.“;

3. v oddelku 8.3.2.3 se točka (b) nadomesti z naslednjim:

„(b) za varnost obratovanja;“;

4. naslov oddelka 8.4 se nadomesti z naslednjim:

„Zahteve za nadzorne ukrepe za NO_x za motorje stopnje IIIB“;

5. dodajo se naslednji oddelki 8.5, 8.6 in 8.7:

„8.5 Zahteve za nadzorne ukrepe za NO_x za motorje stopnje IV

8.5.1 Proizvajalec zagotovi izčrpne podatke o funkcionalnih lastnostih delovanja nadzornih ukrepov za NO_x z dokumenti iz oddelka 2 Dodatka 1 k Prilogi II in iz oddelka 2 Dodatka 3 k Prilogi II.

- 8.5.2 Strategija za uravnavanje emisij motorja mora delovati pod vsemi okoljskimi pogoji, do katerih lahko pride na ozemlju Unije, zlasti pri nizkih temperaturah okolja. Ta zahteva ni omejena na pogoje, v katerih je treba uporabljati osnovno strategijo za uravnavanje emisij, kot so navedeni v oddelku 8.3.2.2.
- 8.5.3 Proizvajalec mora dokazati, da emisije amoniaka med necestnim ciklom prehodnega stanja (NRTC) ali necestnim enakomernim ciklom (NRSC) v okviru homologacijskega postopka ob uporabi reagenta ne prese-gajo srednje vrednosti 10 ppm.
- 8.5.4 Če so v premični stroj vgrajene ali z njim povezane posode z reagentom, je treba vključiti sredstvo za odvzem vzorca reagenta v posodah. Mesto odvzema mora biti lahko dostopno brez uporabe posebnih orodij ali naprav.
- 8.5.5 V skladu s členom 4(3) je homologacija pogojena z naslednjim:
- (a) predložitvijo pisnih navodil za vzdrževanje vsakemu upravljavcu premičnega stroja;
 - (b) predložitvijo dokumentacije o vgradnji motorja, vključno s sistemom za uravnavanje emisij, ki je del homologiranega tipa motorja, proizvajalcu originalne opreme;
 - (c) predložitvijo navodil za sistem za opozarjanje upravljavca, sistem za prisilo ter (kadar je to ustrezno) za zaščito pred zamrznitvijo reagenta proizvajalcu originalne opreme;
 - (d) upoštevanjem določb o navodilih za upravljavca, dokumentaciji o vgradnji, sistemu za opozarjanje upravljavca, sistemu za prisilo in o zaščiti pred zamrznitvijo reagenta, ki so določeni v Dodatku 1 te priloge.
- 8.6 *Kontrolno območje za stopnjo IV*
- V skladu z odstavkom 4.1.2.7 te priloge za motorje stopnje IV emisije, vzorčene v kontrolnem območju, opredeljenem v Dodatku 2 k Prilogi I, ne smejo presegati mejnih vrednosti emisij iz preglednice 4.1.2.6 te priloge za več kot 100 %.
- 8.6.1 *Zahteve za dokazovanje*
- Tehnična služba v kontrolnem območju za preskušanje naključno izbere do tri točke obremenitve in vrtilne frekvence. Tehnična služba določi tudi naključni vrstni red preskusnih točk. Preskus se izvede v skladu z glavnimi zahtevami za NRSC, vendar je vsako preskusno točko treba ovrednotiti ločeno. Pri vsaki preskusni točki morajo biti upoštevane mejne vrednosti iz oddelka 8.6.
- 8.6.2 *Zahteve za preskus*
- Preskus se izvede nemudoma po preskusnih ciklih diskretnega načina, kakor je opisano v Prilogi III.
- Če pa se proizvajalec na podlagi točke 1.2.1 Priloge III odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se preskus izvede takole:
- (a) preskus se izvede nemudoma po preskusnih ciklih diskretnega načina, kakor je opisano v točkah (a) do (e) odstavka 7.8.1.2 Priloge 4B k Pravilniku št. 96, spremembe 03, vendar pred postopki po preskusu (f) ali po stopnjevanem modalnem ciklu (preskusu RMC) iz točk (a) do (d) odstavka 7.8.2.2 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, vendar pred postopki po preskusu (e), kakor je ustrezno;
 - (b) preskusi se izvedejo tako, kot zahtevajo točke (b) do (e) odstavka 7.8.1.2 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, po metodi z več filtri (en filter za vsako preskusno točko) za vsako od treh izbranih točk;
 - (c) za vsako preskusno točko se izračuna specifična vrednost emisij (v g/kWh);
 - (d) vrednosti emisij se lahko izračunajo na molski osnovi v skladu z Dodatkom A.7 ali na masni osnovi v skladu z Dodatkom A.8, vendar skladno z metodo, uporabljeno za diskretni način ali preskus RMC;
 - (e) za izračun seštevka plinov je N_{mode} enako 1 in uporabi se utežni faktor 1;
 - (f) pri izračunu delcev se uporabi metoda več filtrov, pri izračunu seštevka pa je N_{mode} enako 1 in uporabi se utežni faktor 1.
- 8.7 *Preverjanje emisij plinov iz bloka motorja za motorje stopnje IV*
- 8.7.1 Emisije iz bloka motorja se ne smejo sproščati neposredno v okolje, pri čemer to ne velja za izjeme iz odstavka 8.7.3.

8.7.2 Motorji lahko med celotnim delovanjem sproščajo emisije iz bloka motorja v izpušno cev pred katero koli napravo za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

8.7.3 Motorji, opremljeni s turbopuhali, črpalkami, puhali ali nadtlaknim polnjenjem za uvajanje zraka, lahko sproščajo emisije iz bloka motorja v okolje. V tem primeru se emisije iz bloka motorja dodajo emisijam izpušnih plinov (fizično ali matematično) med preskušanjem vseh emisij v skladu z odstavkom 8.7.3.1 tega oddelka.

8.7.3.1 Emisije plinov iz bloka motorja

Emisije iz bloka motorja se ne smejo sproščati neposredno v okolje, z naslednjimi izjemami: motorji, opremljeni s turbopuhali, črpalkami, puhali ali nadtlaknim polnjenjem za uvajanje zraka, lahko sproščajo emisije iz bloka motorja v okolje, če se emisije dodajo emisijam izpušnih plinov (fizično ali matematično) med preskušanjem vseh emisij. Proizvajalci, ki uveljavljajo to izjemo, morajo motorje vgraditi tako, da se lahko vse emisije iz bloka motorja preusmerijo v sistem vzorčenja emisij. V tem odstavku se emisije plinov iz bloka motorja, ki so preusmerjene v izpuh v smeri proti toku od naknadne obdelave izpušnih plinov med celotnim delovanjem, ne štejejo za izpuščene neposredno v okolje.

Odprte emisije plinov iz bloka motorja se preusmerijo v sistem izpušnih plinov za merjenje emisij, in sicer na naslednji način:

- (a) materiali za cevi morajo imeti gladke stene in biti električno prevodni, pri čemer ne smejo reagirati z emisijami iz bloka motorja. Cevi morajo biti čim krajše;
- (b) v laboratorijskih ceveh bloka motorja mora biti čim manj krivin, polmer krivin, ki se jim ni mogoče izogniti, pa mora biti čim večji;
- (c) laboratorijske cevi za izpušne pline iz bloka motorja morajo ustrezati specifikacijam proizvajalca motorja za protitlak bloka motorja;
- (d) cevi za izpušne pline iz bloka motorja morajo biti povezane z nerazredčenimi izpušnimi plini za vsemi sistemi za naknadno obdelavo, za vsemi nameščenimi omejitvami izpuha in dovolj za vsemi sondami za vzorčenje, da se zagotovi popolno mešanje z izpuhom motorja pred vzorčenjem. Cev za izpušne pline iz bloka motorja mora segati v prosti tok izpušnih plinov, da se odpravijo vplivi mejne plasti in spodbudi mešanje. Izhod cevi za izpušne pline iz bloka motorja je lahko usmerjen v katero koli smer glede na tok nerazredčenih izpušnih vplivov.“;

6. doda se naslednji oddelek 9:

„9. IZBIRA KATEGORIJE MOČI MOTORJA

9.1 Zaradi ugotavljanja skladnosti motorjev s spremenljivo vrtilno frekvenco iz oddelkov 1.A(i) in 1.A(iv) te priloge z mejnimi vrednostmi emisij iz oddelka 4 te priloge, jih je treba na podlagi najvišje vrednosti izhodne moči, izmerjene v skladu z odstavkom 2.4 Priloge I, razporediti v razpone moči.

9.2 Za druge tipe motorjev se uporablja nazivna izhodna moč.“;

7. dodata se dodatka 1 in 2:

„Dodatek 1

Zahteve za zagotovitev pravilnega delovanja ukrepov za uravnavanje emisij NO_x

1. Uvod

Ta priloga določa zahteve za pravilno delovanje ukrepov za uravnavanje emisij NO_x. Vključuje zahteve za motorje, ki se za zmanjšanje emisij opirajo na uporabo reagenta.

1.1 Opredelitve in kratice

„Diagnostični sistem za uravnavanje emisij NO_x (NCD)“ pomeni sistem v motorju, ki lahko:

- (a) odkrije napako uravnavanja emisij NO_x;
- (b) ugotovi verjeten vzrok napak v uravnavanju emisij NO_x s pomočjo podatkov, shranjenih v računalniškem pomnilniku, in/ali te podatke sporoči zunanji napravi.

„Napaka uravnavanja emisij NO_x (NCM)“ pomeni poskus nedovoljenega poseganja v sistem motorja za uravnavanje emisij NO_x ali napako, ki vpliva na ta sistem, ki je lahko posledica nedovoljenega poseganja, za katero je po tej direktivi ob zaznavi potrebno aktiviranje sistema za opozarjanje ali za prisilo.

„Diagnostična koda težave (DTC)“ pomeni numerični ali alfanumerični identifikator, ki opredeljuje ali označuje napako uravnavanja emisij NO_x.

„Potrjena in aktivna DTC“ pomeni DTC, ki se shrani, ko sistem NCD ugotovi, da je prišlo do napake.

„Diagnostično orodje“ pomeni zunanjo preskusno opremo, ki se uporablja za zunanjo komunikacijo s sistemom NCD.

„Družina motorjev NCD“ pomeni proizvajalčevo razvrstitev sistemov motorjev, ki imajo skupne metode spremljanja/diagnosticiranja napak uravnavanja emisij NO_x.

2. Splošne zahteve

Sistem motorja mora biti opremljen z diagnostičnim sistemom za uravnavanje emisij NO_x (NCD), ki lahko ugotovi napake pri uravnavanju emisij NO_x, obravnavane v tej prilogi. Vsak sistem motorja, ki je zajet v tem oddelku, mora biti načrtovan, izdelan in vgrajen tako, da lahko izpolnjuje te zahteve med celotno običajno življenjsko dobo motorja v običajnih pogojih uporabe. Pri doseganju tega cilja sme pri motorjih, ki so bili v uporabi dlje, kot je njihova življenjska doba, opredeljena v oddelku 3.1 Dodatka 5 k Prilogi III te direktive, priti do poslabšanja delovanja in občutljivosti diagnostičnega sistema za uravnavanje emisij NO_x (NCD), torej so mejne vrednosti iz te priloge lahko prekoračene, preden se aktivira sistem za opozarjanje in/ali sistem za prisilo.

2.1 Zahtevane informacije

2.1.1 Če sistem za uravnavanje emisij zahteva uporabo reagenta, mora proizvajalec v oddelku 2.2.1.13 Dodatka 1 in v oddelku 2.2.1.13 Dodatka 3 k Prilogi II navesti lastnosti in vrsto tega reagenta, podatke o koncentraciji, če je reagent v raztopini, obratovalno temperaturo in sklicevanje na mednarodne standarde o sestavi in kakovosti.

2.1.2 Ob homologaciji se homologacijskemu organu predložijo podrobne pisne informacije, ki v celoti opisujejo delovne značilnosti sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 in sistema za prisilo upravljavca iz odstavka 5.

2.1.3 Proizvajalec predloži dokumentacijo o vgradnji, ki, če jo uporabi proizvajalec originalne opreme, zagotovi, da bo motor, vključno s sistemom za uravnavanje emisij, ki je del homologiranega tipa motorja, po vgradnji v stroj v povezavi s potrebnimi deli stroja, pri delovanju izpolnjeval zahteve iz te priloge. Ta dokumentacija mora vsebovati podrobne tehnične zahteve in določbe sistema motorja (programske opreme, strojne opreme in komunikacije), potrebne za pravilno vgradnjo sistema motorja v stroj.

2.2 Obratovalni pogoji

2.2.1 Diagnostični sistem za uravnavanje emisij NO_x mora delovati v naslednjih pogojih:

(a) pri temperaturi okolja med 266 K in 308 K (−7 °C in 35 °C);

(b) na nadmorski višini pod 1 600 m;

(c) pri temperaturi hladilne tekočine motorja nad 343 K (70 °C).

Ta oddelek se ne uporablja pri spremljanju ravni reagenta v posodi za shranjevanje, kadar so pri spremljanju izpolnjeni vsi pogoji, pri katerih je merjenje tehnično izvedljivo (na primer v vseh pogojih, v katerih tekoči reagent ni zamrznjen).

2.3 Zaščita pred zamrznitvijo reagenta

2.3.1 Dovoljena je uporaba ogrevane ali neogrevane posode z reagentom in sistema za doziranje reagenta. Ogrevan sistem mora izpolnjevati zahteve iz odstavka 2.3.2. Neogrevan sistem mora izpolnjevati zahteve iz odstavka 2.3.3.

2.3.1.1 Uporaba neogrevane posode z reagentom in sistema za doziranje reagenta mora biti navedena v pisnih navodilih za lastnika stroja.

2.3.2 Posoda z reagentom in sistem za doziranje reagenta

2.3.2.1 Če reagent zamrzne, mora biti na voljo za uporabo v največ 70 minutah od zagona motorja pri temperaturi okolja 266 K (−7 °C).

2.3.2.2 Merila zasnove ogrevanega sistema

Ogrevani sistem mora biti zasnovan tako, da med preskušanjem po opredeljenem postopku izpolnjuje zahteve za učinkovitost iz tega oddelka.

2.3.2.2.1 Posoda z reagentom in sistem za doziranje reagenta se hranita pri temperaturi 255 K (–18 °C) 72 ur ali dokler se reagent ne strdi, kar nastopi prej.

2.3.2.2.2 Po času iz odstavka 2.3.2.2.1 se stroj/motor ponovno zažene in deluje pri temperaturi okolja 266 K (–7 °C) ali nižji:

(a) 10 do 20 minut v prostem teku;

(b) nato pa do 50 minut pri največ 40-odstotni nazivni obremenitvi.

2.3.2.2.3 Sistem za doziranje reagenta mora na koncu preskusnega postopka iz odstavka 2.3.2.2.2 brezhibno delovati.

2.3.2.3 Ocenjevanje meril zasnove se lahko izvede v mrzli komori preskusne naprave, pri čemer se uporabi cel motor ali deli, reprezentativni za dele, ki bodo vgrajeni na stroj, ali s terenskimi preskusi.

2.3.3 Aktiviranje sistema za opozarjanje in prisilo upravljavca za neogrevane sisteme

2.3.3.1 Sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 se aktivira, če se reagent ne dozira pri temperaturi okolja ≤ 266 K (–7 °C).

2.3.3.2 Sistem za visoko stopnjo prisile iz odstavka 5.4 se aktivira, če se reagent ne dozira pri temperaturi okolja ≤ 266 K (–7 °C) v obdobju največ 70 minut po zagonu motorja.

2.4 Diagnostične zahteve

2.4.1 Diagnostični sistem za uravnavanje emisij NO_x (NCD) mora biti sposoben zaznati napake v uravnavanju emisij NO_x (NCM) iz te priloge s pomočjo diagnostičnih kod težav (DTC), shranjenih v pomnilniku računalnika, in na zahtevo te informacije sporočiti zunanji napravi.

2.4.2 Zahteve za zapisovanje diagnostičnih kod težav (DTC)

2.4.2.1 Sistem NCD beleži DTC za vsako posamezno napako uravnavanja emisij NO_x (NCM).

2.4.2.2 Sistem NCD mora v 60 minutah delovanja motorja ugotoviti, ali je prisotna zaznavna napaka. V tem primeru se mora shraniti 'potrjena in aktivna' DTC ter aktivirati se mora opozorilni sistem v skladu z odstavkom 4.

2.4.2.3 Kadar sistem za pravilno zaznavo in potrditev NCM potrebuje več kot 60 minut delovanja (npr. sistemi, ki uporabljajo statistične modele, ali v zvezi s porabo tekočine v stroju), lahko homologacijski organ dovoli daljše obdobje spremljanja, če proizvajalec utemelji potrebo po daljšem obdobju (npr. s tehničnimi razlogi, eksperimentalnimi rezultati, internimi izkušnjami ipd.).

2.4.3 Zahteve za izbris diagnostičnih kod težav (DTC)

(a) Sistem NCD ne sme sam zbrisati DTC iz računalniškega pomnilnika, dokler okvara, povezana s to DCT, ni odpravljena.

(b) Sistem NCD lahko izbriše vse DCT na zahtevo lastniškega diagnostičnega orodja ali orodja za vzdrževanje, ki ga na zahtevo zagotovi proizvajalec motorja, ali z geslom, ki ga zagotovi proizvajalec motorja.

2.4.4 Sistem NCD ne sme biti programiran ali zasnovan tako, da se delno ali v celoti deaktivira glede na starost stroja v dejanski življenjski dobi motorja, niti ne sme vsebovati nobenega algoritma ali strategije za postopno zmanjševanje učinkovitosti sistema NCD.

2.4.5 Vse računalniške kode, ki jih je mogoče reprogramirati, ali obratovalni parametri sistema NCD morajo biti zaščiteni pred nedovoljenimi posegi.

2.4.6 Družina motorjev NCD

Proizvajalec je odgovoren za določitev sestave družine motorjev NCD. Razvrstitev sistemov motorjev v skupine znotraj družine motorjev NCD mora temeljiti na dobri inženirski presoji in jo mora odobriti homologacijski organ.

Motorji, ki ne spadajo v isto družino motorjev, lahko še vedno spadajo v isto družino motorjev NCD.

2.4.6.1 Parametri, ki opredeljujejo družino motorjev NCD

Za družino motorjev NCD so značilni osnovni konstrukcijski parametri, ki so skupni sistemom motorjev v družini.

Šteje se, da sistemi motorjev spadajo v isto družino motorjev NCD, če imajo podobne naslednje osnovne parametre:

- (a) sisteme za uravnavanje emisij;
- (b) metode spremljanja NCD;
- (c) merila za spremljanje NCD;
- (d) parametre nadzora (npr. pogostnost).

Te podobnosti mora proizvajalec dokazati z ustrezno tehnično analizo ali drugimi ustreznimi postopki, ki jih mora odobriti homologacijski organ.

Proizvajalec lahko zahteva, da homologacijski organ odobri manjše razlike v metodah spremljanja/diagnosticiranja sistema NCD zaradi različne konfiguracije sistema motorja, kadar proizvajalec te metode šteje za podobne in se razlikujejo le toliko, da se ujemajo s specifičnimi lastnostmi zadevnih sestavnih delov (na primer velikost, pretok izpušnih plinov itd.) ali pa njihove podobnosti temeljijo na dobri inženirski presoji.

3. **Zahteve za vzdrževanje**

- 3.1 Proizvajalec zagotovi informacije o sistemu za uravnavanje emisij in navodila za njegovo pravilno uporabo ali poskrbi, da so ta navodila zagotovljena vsem lastnikom novih motorjev ali strojev.

V teh navodilih mora biti navedeno, da opozorilni sistem obvesti upravljavca o težavi, če sistem za uravnavanje emisij ne deluje pravilno, in da zaradi aktiviranja sistema za prisilo upravljavca, če se opozorilo ne upošteva, učinkovita uporaba stroja ni mogoča.

- 3.2 V navodilih morajo biti navedene zahteve za pravilno uporabo in vzdrževanje motorjev, da se ohrani emisijska učinkovitost, vključno s pravilno uporabo dodatnih reagentov, kadar je to ustrezno.
- 3.3 Navodila morajo biti pisna in jasna, v netehničnem slogu in istem jeziku, kot je uporabljen v priročniku za upravljavce posameznega premičnega stroja ali motorja.
- 3.4 V navodilih mora biti navedeno, ali mora upravljavec dodatne reagente doliti med običajnimi intervali vzdrževanja. V navodilih mora biti prav tako navedena zahtevana kakovost reagenta. Navedeno mora biti tudi, kako mora upravljavec doliti reagent v posodo. Informacije morajo vključevati tudi podatek o verjetni porabi reagenta za tip motorja in kako pogosto ga je treba dolivati.
- 3.5 V navodilih mora biti navedeno, da sta uporaba in dolivanje zahtevanega reagenta s pravilnimi lastnostmi bistvena, da je motor skladen z zahtevami za izdajo homologacije za navedeni tip motorja.
- 3.6 V navodilih mora biti pojasnjeno delovanje sistema za opozarjanje upravljavca in sistema za prisilo upravljavca. Poleg tega morajo biti pojasnjene posledice v smislu zmogljivosti in beleženja napak, če se opozorilni sistem ne upošteva, če se ne dolije reagent ali se težava ne odpravi.

4. **Sistem za opozarjanje upravljavca**

- 4.1 Stroj mora vključevati sistem za opozarjanje upravljavca z vidnimi opozorili, ki opozarjajo upravljavca, kadar se zazna nizka raven reagenta, neustrezna kakovost reagenta, prekinitev doziranja ali če je bila zaznana napaka iz odstavka 9, pri kateri se sproži aktiviranje sistema za prisilo upravljavca, če se ne odpravi pravočasno. Opozorilni sistem mora ostati aktiviran, tudi ko se aktivira sistem za prisilo upravljavca iz odstavka 5.
- 4.2 Opozorilo ne sme biti enako kot opozorila, ki se uporabljajo za opozarjanje o nepravilnem delovanju ali drugem vzdrževanju motorja, lahko pa se uporabi enak opozorilni sistem.
- 4.3 Sistem za opozarjanje upravljavca je lahko sestavljen iz ene ali več lučk ali prikazuje kratka sporočila, ki na primer jasno navajajo:

- preostali čas do aktiviranja nizke in/ali visoke stopnje prisile,
- nizko in/ali visoko stopnjo prisile, na primer za koliko se zmanjša navor,
- pogoje, v katerih je onesposobitev stroja mogoče odpraviti.

Če so prikazana sporočila, je sistem, ki se uporablja za prikazovanje sporočil, lahko enak kot sistem, ki se uporablja za drugo vzdrževanje.

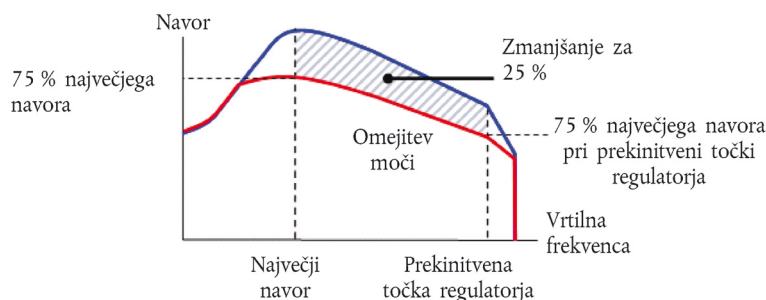
- 4.4 Če se proizvajalec tako odloči, lahko opozorilni sistem opozarja upravljavca tudi zvočno. Upravljavcu se lahko omogoči, da zvočna opozorila izklopi.
- 4.5 Sistem za opozarjanje upravljavca se mora aktivirati v skladu z odstavki 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4 in 9.3.
- 4.6 Sistem za opozarjanje upravljavca se mora deaktivirati, ko prenehajo obstajati pogoji za njegovo aktiviranje. Sistem za opozarjanje upravljavca se ne sme samodejno deaktivirati, če razlogi za njegovo aktiviranje niso odpravljeni.
- 4.7 Opozorilni sistem se lahko začasno prekine zaradi drugih opozorilnih signalov s pomembnimi varnostnimi sporočili.
- 4.8 Podrobnosti o postopkih aktiviranja in deaktiviranja sistema za opozarjanje upravljavca so opisane v oddelku 11.
- 4.9 Proizvajalec mora v okviru vloge za homologacijo v skladu s to direktivo prikazati delovanje sistema za opozarjanje upravljavca, kot je določeno v oddelku 11.

5. Sistem za prisilo upravljavca

- 5.1 Stroj mora imeti vgrajen sistem za prisilo upravljavca, ki temelji na enem od naslednjih načel:
- 5.1.1 dvostopenjski sistem za prisilo, ki začne delovati z nizko stopnjo prisile (omejitev zmogljivosti), ki ji sledi visoka stopnja prisile (dejanska onesposobitev stroja);
- 5.1.2 enostopenjski sistem za prisilo (dejanska onesposobitev stroja), ki se aktivira v pogojih sistema za nizko stopnjo prisile, kot je opredeljeno v odstavkih 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 in 9.4.1.
- 5.2 Po predhodni odobritvi homologacijskega organa se v stroj lahko vgradi sredstvo, ki onemogoči prisilo upravljavca v izrednih razmerah, ki jih razglasi nacionalna ali regionalna vlada, službe za ukrepanje ob izrednih dogodkih ali oborožene sile.
- 5.3 *Sistem za nizko stopnjo prisile*
- 5.3.1 Sistem za nizko stopnjo prisile se aktivira, če obstaja kateri od pogojev iz odstavkov 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 in 9.4.1.
- 5.3.2 Sistem za nizko stopnjo prisile mora postopoma zmanjšati največji razpoložljivi navor motorja v območju vrtilne frekvence motorja za najmanj 25 % med vrtilno frekvenco največjega navora in prekinitveno točko regulatorja, kot je prikazano na sliki 1. Navor se mora zmanjševati za najmanj 1 % na minuto.
- 5.3.3 Uporabljajo se lahko drugi ukrepi prisile, za katere se homologacijskemu organu dokaže, da imajo enako ali višjo stopnjo prisile.

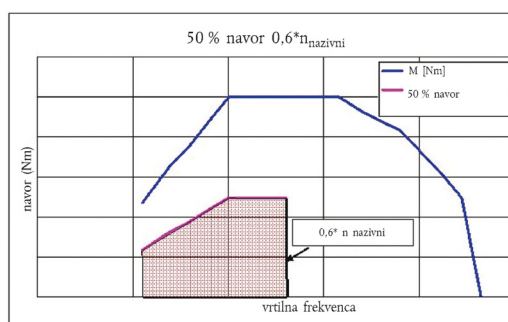
Slika 1

Shema zmanjšanja navora pri nizki stopnji prisile



- 5.4 Sistem za visoko stopnjo prisile
- 5.4.1 Sistem za visoko stopnjo prisile se aktivira, če obstaja kateri od pogojev iz odstavkov 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 in 9.4.2.
- 5.4.2 Sistem za visoko stopnje prisile mora za toliko zmanjšati uporabnost stroja, da je upravljavec prisiljen odpraviti težave v zvezi z oddelki 6 do 9. Sprejemljive so naslednje strategije:
- 5.4.2.1 Navor motorja med vrtilno frekvenco največjega navora in prekinitevno točko regulatorja se postopoma znižuje od navora nizke stopnje prisile iz slike 1 za najmanj 1 odstotek na minuto do 50 odstotkov ali več največjega navora, vrtilna frekvenca motorja pa se hkrati z zniževanjem navora postopoma znižuje na 60 odstotkov ali več nazivne vrtilne frekvence, kakor je prikazano na sliki 2.

Slika 2

Shema zmanjšanja navora pri visoki stopnji prisile

- 5.4.2.2 Uporabijo se lahko drugi ukrepi prisile, za katere se homologacijskemu organu dokaže, da imajo enako ali višjo stopnjo prisile.
- 5.5 Zaradi varnostnih razlogov in da se omogoči diagnostika samookrevanja, je dovoljena uporaba funkcije odprave prisile za sprostitev polne moči motorja, če je
- aktivna največ 30 minut in
 - omejena na 3 aktiviranja v vsakem obdobju, ko je sistem za prisilo upravljavca aktiven.
- 5.6 Sistem za prisilo upravljavca se mora deaktivirati, ko prenehajo obstajati pogoji za njegovo aktiviranje. Sistem za prisilo upravljavca se ne sme samodejno deaktivirati, če razlogi za njegovo aktiviranje niso odpravljani.
- 5.7 Podrobnosti o postopkih aktiviranja in deaktiviranja sistema za prisilo upravljavca so navedene v oddelku 11.
- 5.8 Proizvajalec mora v okviru vloge za homologacijo v skladu s to direktivo prikazati delovanje sistema za prisilo upravljavca, kot je določeno v oddelku 11.
- 6. Razpoložljivost reagenta**
- 6.1 Prikazovalnik ravni reagenta
- Stroj mora imeti prikazovalnik, ki upravljavca jasno obvešča o ravni reagenta v posodi za shranjevanje reagenta. Najmanjša sprejemljiva raven zmogljivosti prikazovalnika količine reagenta je neprekinjeno prikazovanje ravni reagenta, ko je sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 aktiviran. Prikazovalnik količine reagenta je lahko analogni ali digitalni in lahko prikazuje raven reagenta kot delež polne prostornine posode, količino preostalega reagenta ali oceno preostalih ur delovanja.
- 6.2 Aktiviranje sistema za opozarjanje upravljavca
- 6.2.1 Sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 se aktivira, kadar se raven reagenta spusti pod 10 % prostornine posode z reagentom ali pod višji odstotek, če tako določi proizvajalec.

- 6.2.2 Prikazano opozorilo mora biti dovolj jasno, da upravljavec v povezavi s prikazovalnikom reagenta razume, da je raven reagenta nizka. Če opozorilni sistem vključuje sistem za prikazovanje sporočil, mora vidno opozorilo prikazati sporočilo, ki označuje nizko raven reagenta (na primer: 'nizka raven sečnine', 'nizka raven AdBlue' ali 'nizka raven reagenta').
- 6.2.3 Ni treba, da sistem za opozarjanje upravljavca na začetku deluje neprekinjeno (na primer ni treba, da je sporočilo ves čas prikazano), vendar se mora opozorilo stopnjevati in postati neprekinjeno, ko se raven reagenta zmanjšuje in približa točki, v kateri se aktivira sistem za prisilo (na primer hitrost utripanja lučke). Opozarjanje upravljavca mora biti najbolj intenzivno na ravni, ki jo določi proizvajalec, pri čemer mora biti v točki, v kateri se aktivira sistem za prisilo upravljavca iz odstavka 6.3, veliko bolj opazno kot pri prvem aktiviranju.
- 6.2.4 Neprekinjenega opozarjanja ne sme biti mogoče preprosto izklopiti ali prezreti. Če opozorilni sistem vključuje sistem za prikazovanje sporočil, se mora prikazati jasno sporočilo (na primer: 'dolijte sečnino', 'dolijte AdBlue' ali 'dolijte reagent'). Neprekinjeno opozarjanje se lahko začasno prekine zaradi drugih opozorilnih signalov s pomembnimi varnostnimi sporočili.
- 6.2.5 Sistema za opozarjanje upravljavca ne sme biti mogoče izklopiti, dokler reagent ni dopolnjen do ravni, pri kateri ni potrebno njegovo aktiviranje.
- 6.3 *Aktiviranje sistema za prisilo upravljavca*
- 6.3.1 Sistem za nizko stopnjo prisile iz odstavka 5.3 se mora aktivirati, če se raven reagenta v posodi spusti pod 2,5 % običajne polne prostornine posode ali pod višji odstotek, če se tako odloči proizvajalec.
- 6.3.2 Sistem za visoko stopnjo prisile iz odstavka 5.4 se mora aktivirati, če je posoda z reagentom prazna (tj. če sistem za doziranje reagenta ne more več črpati reagenta iz posode) ali, po presoji proizvajalca, če se raven reagenta spusti pod 2,5 % običajne polne prostornine posode.
- 6.3.3 Razen v obsegu, ki ga dovoljuje odstavek 5.5, sistema za nizko ali visoko stopnjo prisile ne sme biti mogoče izklopiti, dokler reagent ni dopolnjen do ravni, pri kateri aktiviranje sistema ni potrebno.
7. **Spremljanje kakovosti reagenta**
- 7.1 Motor ali stroj mora vključevati sredstva, s katerimi prepozna, ali je v stroju prisoten neustrezen reagent.
- 7.1.1 Proizvajalec mora določiti najmanjšo sprejemljivo koncentracijo reagenta CD_{min} , pri kateri emisije NO_x iz izpušne cevi ne presežejo mejne vrednosti 0,9 g/kWh.
- 7.1.1.1 Pravilna vrednost CD_{min} se dokaže med homologacijo po postopku iz oddelka 12 in zabeleži v razširjen sveženj dokumentacije iz oddelka 8 Priloge I.
- 7.1.2 Odkriti je treba vsako koncentracijo reagenta, ki je nižja od CD_{min} , in jo za namene oddelka 7.1 obravnavati kot neustrezen reagent.
- 7.1.3 Za kakovost reagenta se uporabi poseben števec (števec kakovosti reagenta). Števec kakovosti reagenta beleži število ur delovanja motorja z neustreznim reagentom.
- 7.1.3.1 Proizvajalec lahko podatek o neustrezni kakovosti reagenta razvrsti v en števec skupaj z eno ali več napakami iz oddelkov 8 in 9.
- 7.1.4 Podrobnosti o merilih in mehanizmih za aktiviranje in deaktiviranje števca kakovosti reagenta so navedene v oddelku 11.
- 7.2 *Aktiviranje sistema za opozarjanje upravljavca*
- Kadar sistem za spremljanje potrdi, da je kakovost reagenta neustrezna, se mora aktivirati sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4. Če opozorilni sistem vključuje sistem za prikazovanje sporočil, se mora prikazati sporočilo, ki navaja vzrok za opozorila (na primer: 'zaznana neustrezna sečnina', 'zaznan neustrezen AdBlue' ali 'zaznan neustrezen reagent').

- 7.3 *Aktiviranje sistema za prisilo upravljavca*
- 7.3.1 Sistem za nizko stopnjo prisile iz odstavka 5.3 se mora aktivirati, če se kakovost reagenta ne izboljša v 10 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 7.2.
- 7.3.2 Sistem za visoko stopnjo prisile iz odstavka 5.4 se mora aktivirati, če se kakovost reagenta ne izboljša v 20 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 7.2.
- 7.3.3 Število ur pred aktiviranjem sistemov za prisilo se zmanjša v primeru ponavljajočega se pojavljanja napak v skladu z mehanizmom iz oddelka 11.
8. **Doziranje reagenta**
- 8.1 Motor mora vključevati sredstvo za prepoznavanje prekinitve doziranja.
- 8.2 *Števec doziranja reagenta*
- 8.2.1 Za doziranje reagenta se uporabi poseben števec (števec doziranja reagenta). Števec beleži število ur delovanja motorja, ko je doziranje reagenta prekinjeno. To ni potrebno, kadar takšno prekinitev zahteva ECU motorja, ker pogoji delovanja glede na emisije stroja ne zahtevajo doziranja reagenta.
- 8.2.1.1 Proizvajalec lahko napako v doziranju reagenta razvrsti v en števec skupaj z eno ali več napakami iz oddelkov 7 in 9.
- 8.2.2 Podrobnosti o merilih in mehanizmih za aktiviranje in deaktiviranje števca doziranja reagenta so navedene v oddelku 11.
- 8.3 *Aktiviranje sistema za opozarjanje upravljavca*
- Sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 se mora aktivirati v primeru prekinitve doziranja, pri kateri se vklopi števec doziranja v skladu z odstavkom 8.2.1. Če opozorilni sistem vključuje sistem za prikazovanje sporočil, se mora prikazati sporočilo, ki navaja vzrok za opozorilo (npr. 'napaka pri doziranju sečnine', 'napaka pri doziranju AdBlue' ali 'napaka pri doziranju reagenta').
- 8.4 *Aktiviranje sistema za prisilo upravljavca*
- 8.4.1 Sistem za nizko stopnjo prisile iz odstavka 5.3 se mora aktivirati, če se prekinitev doziranja reagenta ne odpravi v 10 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 8.3.
- 8.4.2 Sistem za visoko stopnjo prisile iz odstavka 5.4 se mora aktivirati, če se prekinitev doziranja reagenta ne odpravi v 20 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 8.3.
- 8.4.3 Število ur pred aktiviranjem sistemov za prisilo se mora zmanjšati v primeru ponavljajočega se pojavljanja napak v skladu z mehanizmom iz oddelka 11.
9. **Spremljanje napak, ki so lahko posledica nedovoljenega poseganja**
- 9.1 Poleg ravni reagenta v posodi z reagentom, kakovosti reagenta in prekinitve doziranja reagenta je treba spremljati naslednje napake, ker so lahko posledica nedovoljenega poseganja:
- (i) oviran ventil EGR;
- (ii) okvare diagnostičnega sistema za uravnavanje emisij NO_x (NCD) iz odstavka 9.2.1.
- 9.2 *Zahteve za spremljanje*
- 9.2.1 Diagnostični sistem za uravnavanje emisij NO_x (NCD) je treba nadzirati glede električnih okvar in odstranitve ali deaktiviranja katerega koli senzorja, ki preprečuje diagnosticiranje drugih napak iz odstavkov 6 do 8 (spremljanje sestavnih delov).
- Senzorji, ki vplivajo na diagnostično zmogljivost, so na primer senzorji za neposredno merjenje koncentracije NO_x, senzorji za merjenje kakovosti sečnine, okoljski senzorji in senzorji, ki se uporabljajo za spremljanje doziranja reagenta, ravni reagenta ali njegove porabe.
- 9.2.2 *Števec ventilov EGR*
- 9.2.2.1 Poseben števec se uporabi za ovirane ventile EGR. Števec ventilov EGR beleži število ur delovanja motorja, ko je potrjeno aktivirana DTC, povezana z oviranim ventilom EGR.

- 9.2.2.1.1 Proizvajalec lahko napako v oviranem ventilu EGR razvrsti v en števec skupaj z eno ali več napakami iz oddelkov 7, 8 in 9.2.3.
- 9.2.2.2 Podrobnosti o merilih in mehanizmi za aktiviranje in deaktiviranje števca ventila EGR so v oddelku 11.
- 9.2.3 Števec oziroma števcu sistema NCD
- 9.2.3.1 Poseben števec se uporabi za posamezno spremljanje napak iz odstavka 9.1(ii). Števcu sistema NCD beležijo število ur delovanja motorja, ko je potrjeno aktivirana DTC, povezana z okvaro sistema NCD. En števec se lahko uporabi za več napak.
- 9.2.3.1.1. Proizvajalec lahko napako sistema NCD razvrsti v en števec skupaj z eno ali več napakami, navedenimi v oddelkih 7, 8 in 9.2.2.
- 9.2.3.2 Podrobnosti o merilih in mehanizmi za aktiviranje in deaktiviranje števca oziroma števecv sistema NCD so v oddelku 11.
- 9.3 *Aktiviranje sistema za opozarjanje upravljavca*
- Sistem za opozarjanje upravljavca iz odstavka 4 se mora aktivirati v primeru napake iz odstavka 9.1 ter opozoriti, da je potrebno nujno popravilo. Če opozorilni sistem vključuje sistem za prikazovanje sporočil, se mora prikazati sporočilo, ki navaja vzrok opozorila (na primer „odklopljen ventil za doziranje reagenta“ ali „kritična napaka v zvezi z emisijami“).
- 9.4 *Aktiviranje sistema za prisilo upravljavca*
- 9.4.1 Sistem za nizko stopnjo prisile iz odstavka 5.3 se mora aktivirati, če se napaka iz odstavka 9.1 ne odpravi v 36 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 9.3.
- 9.4.2 Sistem za visoko stopnjo prisile iz odstavka 5.4 se mora aktivirati, če se napaka iz odstavka 9.1 ne odpravi v 100 urah delovanja motorja po aktiviranju sistema za opozarjanje upravljavca iz odstavka 9.3.
- 9.4.3 Število ur pred aktiviranjem sistemov za prisilo se mora zmanjšati v primeru ponavljajočega se pojavljanja napak v skladu z mehanizmom iz oddelka 11.
- 9.5 Proizvajalec lahko namesto zahtev iz odstavka 9.2 uporabi senzor za NO_x, nameščen v izpušnem plinu. V tem primeru
- vrednost NO_x ne sme preseči mejne vrednosti 0,9 g/kWh,
 - lahko se uporabi ena sama napaka „raven NO_x visoka – temeljni vzrok neznan“,
 - oddelek 9.4.1 se glasi „v 10 urah“,
 - oddelek 9.4.2 se glasi „v 20 urah“.

10. **Zahteve za dokazovanje**

10.1 *Splošno*

Skladnost z zahtevami iz te priloge je treba dokazati med preskušanjem za pridobitev homologacije z naslednjimi prikazi v skladu s preglednico 1 in tem oddelkom:

- (a) prikaz aktiviranja opozorilnega sistema;
- (b) po potrebi prikaz aktiviranja sistema za nizko stopnjo prisile;
- (c) prikaz aktiviranja sistema za visoko stopnjo prisile.

Preglednica 1

Prikaz vsebine postopka dokazovanja v skladu z določbami iz oddelkov 10.3 in 10.4 tega dodatka

Mehanizem	Elementi prikaza
Aktiviranje opozorilnega sistema iz oddelka 10.3 tega dodatka	— 2 preskusa aktiviranja (vključno s pomanjkanjem reagenta) — Po potrebi dodatni elementi
Aktiviranje nizke stopnje prisile iz oddelka 10.4 tega dodatka	— 2 preskusa aktiviranja (vključno s pomanjkanjem reagenta) — Po potrebi dodatni elementi — 1 preskus zmanjšanja navora

Mehanizem	Elementi prikaza
Aktiviranje visoke stopnje prisile iz oddelka 10.4.6 tega dodatka	— 2 preskusa aktiviranja (vključno s pomanjkanjem reagenta) — Po potrebi dodatni elementi

10.2 Družine motorjev ali družine motorjev NCD

Skladnost družine motorjev ali družine motorjev NCD z zahtevami iz tega oddelka 10 se lahko dokaže s preskušanjem enega od članov obravnavane družine, če proizvajalec homologacijskemu organu dokaže, da so sistemi spremljanja, potrebni za izpolnjevanje zahtev iz te priloge, znotraj družine podobni.

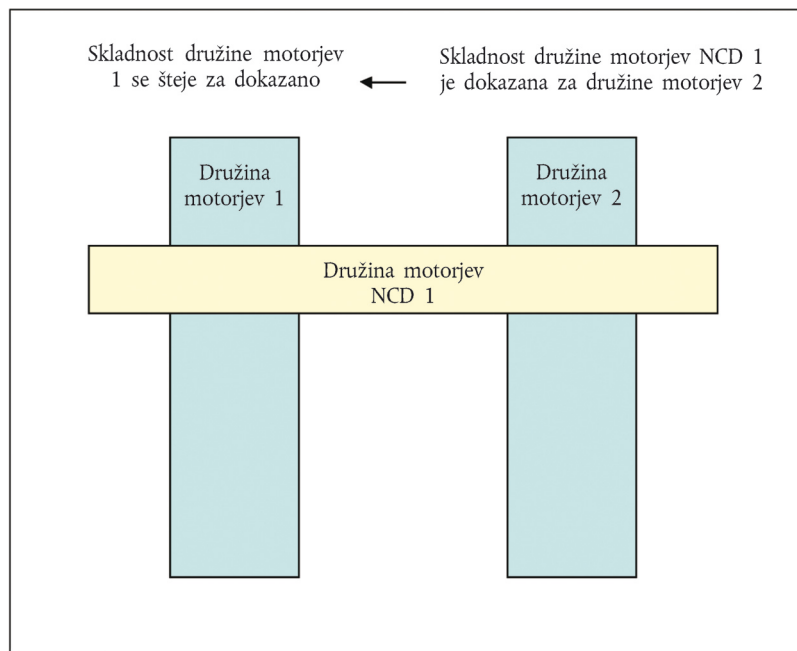
10.2.1 Dokazovanje, da so sistemi spremljanja za druge člane družine NCD podobni, se lahko izvede s predložitvijo elementov, kot so algoritmi, funkcionalne analize ipd., homologacijskemu organu.

10.2.2 Preskusni motor izbere proizvajalec v dogovoru s homologacijskim organom, pri čemer ni nujno, da je to osnovni motor obravnavane družine.

10.2.3 Če motorji iz družine motorjev spadajo v družino motorjev NCD, ki je bila že homologirana v skladu z odstavkom 10.2.1 (slika 3), se šteje, da je skladnost te družine motorjev dokazana brez nadaljnega preskušanja, če proizvajalec dokaže homologacijskemu organu, da so sistemi spremljanja, potrebni za izpolnjevanje zahtev iz te priloge, v zadevni družini motorjev in družini motorjev NCD podobni.

Slika 3

Predhodno dokazana skladnost družine motorjev NCD



10.3 Prikaz aktiviranja opozorilnega sistema

10.3.1 Skladnost aktiviranja opozorilnega sistema je treba dokazati z dvema preskusoma: pomanjkanja reagenta in eno kategorijo napak iz oddelkov 7 do 9 te priloge.

10.3.2 Izbira napak, ki se preskušajo

10.3.2.1 Pri prikazu aktiviranja opozorilnega sistema zaradi neustrezne kakovosti reagenta se izbere reagent, katerega aktivna sestavina je razredčena najmanj toliko, kot je sporočil proizvajalec v skladu z zahtevami iz oddelka 7 te priloge.

10.3.2.2 Za prikaz aktiviranja opozorilnega sistema zaradi napak, ki so lahko posledica nedovoljenega poseganja v skladu z oddelkom 9 te priloge, je treba pri izbiri upoštevati naslednji zahtevi:

10.3.2.2.1 Proizvajalec mora predložiti homologacijskemu organu seznam takih možnih napak.

10.3.2.2.2 Napako, ki se obravnava med preskušanjem, izbere homologacijski organ s seznama iz oddelka 10.3.2.2.1.

10.3.3 Prikaz

10.3.3.1 Za namene tega prikaza je treba opraviti ločen preskus za vsako napako iz oddelka 10.3.1.

10.3.3.2 Med preskušanjem je lahko prisotna le napaka, ki se preskuša.

10.3.3.3 Pred začetkom preskušanja je treba izbrisati vse diagnostične kode težave.

10.3.3.4 Na zahtevo proizvajalca, in če se s tem strinja homologacijski organ, se napake, ki se preskušajo, lahko simulirajo.

10.3.3.5 Zaznavanje napak, razen pomanjkanja reagenta

Napake, razen pomanjkanja reagenta, se morajo po njihovi povzročitvi ali simuliranju zaznavati takole:

10.3.3.5.1 sistem NCD se odzove na napako, ki jo homologacijski organ izbere kot ustrezno v skladu z določbami tega dodatka. Šteje se, da je to prikazano, če se aktivira v dveh zaporednih preskusnih ciklih NCD v skladu z odstavkom 10.3.3.7 tega dodatka.

Kadar je v opisu nadzora določeno in s homologacijskim organom dogovorjeno, da konkretna nadzorna naprava za končanje nadzora potrebuje več kot dva preskusna cikla NCD, se lahko število preskusnih ciklov NCD poveča na 3.

Vsak posamezni preskusni cikel NCD v demonstracijskem preskusu se lahko loči z zaustavitvijo motorja. Pri času do naslednjega zagona se mora upoštevati morebiten nadzor, ki lahko nastopi po zaustavitvi motorja, in vse nujne pogoje, ki morajo obstajati, da bi ob naslednjem zagonu prišlo do nadzora.

10.3.3.5.2 Prikaz aktiviranja opozorilnega sistema se šteje za izvedenega, če se je na koncu posameznega demonstracijskega preskusa, izvedenega v skladu z oddelkom 10.3.2.1, opozorilni sistem ustrezno aktiviral in ima DTC za izbrano napako status 'potrjena in aktivna DTC'.

10.3.3.6 Zaznavanje v primeru pomanjkanja reagenta

Za namene prikaza aktiviranja opozorilnega sistema v primeru pomanjkanja reagenta mora sistem motorja delovati enega ali več preskusnih ciklov NCD po presoji proizvajalca.

10.3.3.6.1 Raven reagenta v posodi na začetku prikaza določita proizvajalec in homologacijski organ, vendar ne sme biti nižja od 10 % nominalne prostornine posode.

10.3.3.6.2 Delovanje opozorilnega sistema se šteje za pravilno, če so hkrati izpolnjeni naslednji pogoji:

(a) opozorilni sistem se aktivira, ko je razpoložljivost reagenta večja ali enaka 10 % prostornine posode z reagentom, in

(b) sistem 'neprekinjenega' opozarjanja se aktivira, ko je razpoložljivost reagenta večja ali enaka vrednosti, ki jo navede proizvajalec v skladu z določbami iz oddelka 6 te priloge.

10.3.3.7 Preskusni cikel NCD

10.3.3.7.1 Preskusni cikel, ki ga ta oddelek 10 obravnava za prikaz pravilnega delovanja sistema NCD, je cikel NRCT po vročem zagonu.

10.3.3.7.2 Na zahtevo proizvajalca in po odobritvi homologacijskega organa se lahko za posamezno nadzorno napravo uporabi nadomestni preskusni cikel NCD (npr. NRSC). Zahtevki mora vsebovati elemente (tehnične ocene, simulacija, rezultati preskusov itd.), ki dokazujejo:

- (a) rezultate zahtevanih preskusnih ciklov v monitorju, ki bo deloval med dejansko vožnjo, in
 - (b) da je ustrezeni preskusni cikel NCD iz odstavka 10.3.3.7.1 manj primeren za zadevni nadzor.
- 10.3.4 Prikaz aktiviranja opozorilnega sistema se šteje za izvedenega, če se je na koncu posameznega demonstracijskega preskusa, izvedenega v skladu z oddelkom 10.3.3, opozorilni sistem ustrezno aktiviral.
- 10.4 *Prikaz aktiviranja sistema za prisilo*
- 10.4.1 Prikaz aktiviranja sistema za prisilo se mora izvesti s preskusi na napravi za preskušanje motorja.
- 10.4.1.1 Vsi dodatni sestavni deli ali podsistemi, ki niso fizično vgrajeni v sistem motorja, kot so senzorji temperature okolja, senzorji ravni ter sistemi za opozarjanje in obveščanje upravljavca, ki so potrebni za izvajanje prikazov, morajo biti povezani s sistemom motorja v ta namen ali morajo biti simulirani v skladu z zahtevami homologacijskega organa.
- 10.4.1.2 Če se tako odloči proizvajalec in se s tem strinja homologacijski organ, se lahko demonstracijski preskusi izvajajo na celotnem stroju ali strojih bodisi z namestitvijo stroja na ustrezno preskusno napravo bodisi z vožnjo po preskusni stezi v nadzorovanih pogojih.
- 10.4.2 Z zaporedjem preskusov se prikaže aktiviranje sistema za prisilo v primeru pomanjkanja reagenta in v primeru ene od napak iz oddelkov 7, 8 ali 9 te priloge.
- 10.4.3 Za namene tega prikaza:
- (a) homologacijski organ poleg pomanjkanja reagenta izbere eno od napak iz oddelkov 7, 8 ali 9 te priloge, ki je bila pred tem uporabljena za prikaz aktiviranja opozorilnega sistema;
 - (b) proizvajalec lahko v dogovoru s homologacijskim organom pospeši preskus s simulacijo doseganja določenega števila ur delovanja;
 - (c) doseganje zmanjšanja navora, ki je potrebno za nizko stopnjo prisile, se lahko dokaže hkrati s postopkom odobritve splošne zmogljivosti motorja v skladu s to direktivo. Ločeno merjenje navora med prikazom aktiviranja sistema za prisilo v tem primeru ni potrebno;
 - (d) visoko stopnjo prisile je treba dokazati v skladu z zahtevami iz oddelka 10.4.6 tega dodatka.
- 10.4.4 Proizvajalec mora poleg tega prikazati delovanje sistema za prisilo v skladu s pogoji za napake iz oddelkov 7, 8 ali 9 te priloge, ki niso bili izbrani za demonstracijske preskuse iz oddelkov 10.4.1 do 10.4.3.
- Ti dodatni prikazi se lahko izvedejo s predložitvijo tehnične študije homologacijskemu organu z uporabo dokazov, kot so algoritmi, funkcionalne analize in rezultati predhodnih preskusov.
- 10.4.4.1 S temi dodatnimi prikazi je treba zlasti dokazati, da aktiviranje ustreznega mehanizma za zmanjšanje navora v ECU motorja ustreza zahtevam homologacijskega organa.
- 10.4.5 Demonstracijski preskus sistema za nizko stopnjo prisile
- 10.4.5.1 Ta prikaz se začne, ko se aktivira opozorilni sistem ali ustrezen sistem 'Neprekinjenega' opozarjanja zaradi odkritja napake, ki jo določi homologacijski organ.
- 10.4.5.2 Kadar se preverja odziv sistema na pomanjkanje reagenta v posodi, mora sistem motorja delovati, dokler razpoložljivost reagenta ne doseže vrednosti 2,5 % nominalne polne prostornine ali vrednosti, ki jo določi proizvajalec v skladu z oddelkom 6.3.1 te priloge in pri kateri naj bi se aktiviral sistem za nizko stopnjo prisile.
- 10.4.5.2.1 Proizvajalec lahko po dogovoru s homologacijskim organom simulira neprekinjeno delovanje z odvzemom reagenta iz posode med delovanjem motorja ali med njegovim mirovanjem.
- 10.4.5.3 Kadar se preverja odziv sistema na drugo napako, razen pomanjkanja reagenta v posodi, mora sistem motorja delovati ustrezno število ur iz preglednice 3 tega dodatka ali, če se tako odloči proizvajalec, dokler ustrezen števec ne doseže vrednosti, pri kateri se aktivira sistem za nizko stopnjo prisile.

- 10.4.5.4 Prikaz aktiviranja sistema za nizko stopnjo prisile se šteje za izvedenega, če na koncu posameznega demonstracijskega preskusa, izvedenega v skladu z oddelkoma 10.4.5.2 in 10.4.5.3, proizvajalec dokaže homologacijskemu organu, da se je z ECU motorja aktiviral mehanizem za zmanjšanje navora.
- 10.4.6 Demonstracijski preskus sistema za visoko stopnjo prisile
- 10.4.6.1 Ta prikaz se začne pri pogoju, pri katerem se sistem za nizko stopnjo prisile predhodno aktivira, in se lahko izvede kot nadaljevanje preskusov za prikaz aktiviranja sistema za nizko stopnjo prisile.
- 10.4.6.2 Ko se preveri odziv sistema v primeru pomanjkanja reagenta v posodi, mora sistem motorja delovati, dokler posoda z reagentom ni prazna ali dokler se ne doseže raven pod 2,5 % nominalne polne prostornine posode, ki jo je proizvajalec določil za aktiviranje sistema za visoko stopnjo prisile.
- 10.4.6.2.1 Proizvajalec lahko po dogovoru s homologacijskim organom simulira neprekinjeno delovanje z odvzemom reagenta iz posode med delovanjem motorja ali med njegovim mirovanjem.
- 10.4.6.3 Kadar se preverja odziv sistema na drugo napako, razen pomanjkanja reagenta v posodi, mora sistem motorja delovati ustrezno število ur iz preglednice 3 tega dodatka ali, če se tako odloči proizvajalec, dokler ustrezen števec ne doseže vrednosti, pri kateri se aktivira sistem za visoko stopnjo prisile.
- 10.4.6.4 Prikaz aktiviranja sistema za visoko stopnjo prisile se šteje za izvedenega, če na koncu posameznega demonstracijskega preskusa, izvedenega v skladu z oddelkoma 10.4.6.2 in 10.4.6.3, proizvajalec dokaže homologacijskemu organu, da se je aktiviral mehanizem visoke stopnje prisile iz te priloge.
- 10.4.7 Če se tako odloči proizvajalec in se s tem strinja homologacijski organ, se lahko namesto tega prikaz mehanizma prisile izvede na celotnem stroju v skladu z zahtevami iz oddelka 5.4, pri čemer se stroj namesti na ustrezno preskusno napravo ali se vozi po preskusni stezi v nadzorovanih pogojih.
- 10.4.7.1 Stroj mora delovati, dokler števec za izbrano napako ne zabeleži ustreznega števila ur delovanja iz preglednice 3 tega dodatka ali po potrebi dokler posoda z reagentom ni prazna ali dokler ne doseže ravni pod 2,5 % nominalne polne prostornine posode, ki jo določi proizvajalec za aktiviranje sistema za visoko stopnjo prisile.
11. **Opis mehanizmov aktiviranja in deaktiviranja sistemov za opozarjanje in prisilo upravljavca**
- 11.1 Za dopolnitev zahtev iz te priloge v zvezi z mehanizmi aktiviranja in deaktiviranja sistemov za opozarjanje in prisilo ta oddelek 11 določa tehnične zahteve za te mehanizme aktiviranja in deaktiviranja.
- 11.2 *Mehanizmi aktiviranja in deaktiviranja opozorilnega sistema*
- 11.2.1 Sistem za opozarjanje upravljavca se mora aktivirati, kadar ima diagnostična koda težave (DTC), povezana z NCM, ki upravlja njegovo aktiviranje, status iz preglednice 2 tega dodatka.

Preglednica 2

Aktiviranje sistema za opozarjanje upravljavca

Vrsta napake	Status DTC za aktiviranje opozorilnega sistema
slaba kakovost reagenta	potrjena in aktivna
prekinitev doziranja	potrjena in aktivna
oviran ventil EGR	potrjena in aktivna
okvara sistema spremljanja	potrjena in aktivna
mejna vrednost NO _x , če se uporablja	potrjena in aktivna

- 11.2.2 Sistem za opozarjanje upravljavca se mora deaktivirati, ko diagnostični sistem ugotovi, da napaka, pomembna za zadevno opozorilo, ni več prisotna, ali kadar diagnostično orodje izbriše podatke, vključno z DTC za napake, ki upravičujejo njegovo aktiviranje.

- 11.2.2.1 Zahteve za izbris podatkov o uravnavanju emisij NO_x

- 11.2.2.1.1 Izbris/ponastavitev podatkov o uravnavanju emisij NO_x z diagnostičnim orodjem

Na zahtevo diagnostičnega orodja se morajo naslednji podatki izbrisati iz računalniškega pomnilnika ali ponastaviti na vrednost, določeno v tem dodatku (glej preglednico 3).

Preglednica 3

Izbris/ponastavitev podatkov o uravnavanju emisij „ NO_x “ z diagnostičnim orodjem

Podatki o uravnavanju emisij NO_x	Izbrisljiv	Ponastavljiv
Ve DTC	X	
Vrednost števca pri največjem številu ur delovanja motorja		X
Število ur delovanja motorja od števecov NCD		X

- 11.2.2.1.2 Podatki o uravnavanju emisij NO_x se ne smejo izbrisati z odklopom akumulatorjev stroja.

- 11.2.2.1.3 Brisanje podatkov o uravnavanju emisij NO_x je mogoče le, če je „motor ustavljen“.

- 11.2.2.1.4 Ko so podatki o uravnavanju emisij NO_x , vključno z DTC, zbrisani, se noben prikaz števca, povezan s temi napakami in določen v tej prilogi, ne sme zbrisati, ampak se mora ponastaviti na vrednost, določeno v ustreznem oddelku te priloge.

- 11.3 *Mehanizem aktiviranja in deaktiviranja sistema za prisilo upravljavca*

- 11.3.1 Sistem za prisilo upravljavca se mora aktivirati, kadar je opozorilni sistem aktiviran in števec za zadevno vrsto NCM, ki upravičuje njegovo aktiviranje, doseže vrednost iz preglednice 4 tega dodatka.

- 11.3.2 Sistem za prisilo upravljavca se mora deaktivirati, če sistem ne zaznava več napake, ki upravičuje njegovo aktiviranje, ali če so bili podatki, vključno z DTC, v zvezi z NCM, ki upravičujejo njegovo aktiviranje, izbrisani z diagnostičnim orodjem ali orodjem za vzdrževanje.

- 11.3.3 Sistemi za opozarjanje in prisilo se takoj aktivirajo ali deaktivirajo, če je to primerno v skladu z določbami iz oddelka 6 te priloge po oceni količine reagenta v posodi z reagentom. V tem primeru mehanizmi aktiviranja ali deaktiviranja ne smejo biti odvisni od statusa katere koli s tem povezane DTC.

- 11.4 *Mehanizem števca*

- 11.4.1 Splošno

- 11.4.1.1 Za izpolnjevanje zahtev iz te priloge mora imeti sistem vsaj 4 števce za beleženje števila ur, ko motor deluje, medtem ko sistem zazna kaj od naslednjega:

(a) neustrezno kakovost reagenta;

(b) prekinitev doziranja reagenta;

(c) oviran ventil EGR;

(d) okvaro sistema NCD v skladu z oddelkom 9.1(ii) te Priloge.

- 11.4.1.1.1 Proizvajalec lahko uporabi enega ali več števecov za razvrstitev napak, navedenih v oddelku 11.4.1.1.

- 11.4.1.2 Ti števeci morajo šteti do najvišje vrednosti v dvozložnem števcu z enourno ločljivostjo in to vrednost ohraniti, razen če so izpolnjeni pogoji, ki omogočajo ponastavitev števca na nič.
- 11.4.1.3 Proizvajalec lahko uporabi enega ali več števcov za sistem NCD. En števec lahko seštevava število ur dveh ali več različnih napak za to vrsto števcov, pri čemer nobena od njih ni dosegla časa, ki ga kaže števec.
- 11.4.1.3.1 Če se proizvajalec odloči, da bo uporabil več števcov za sistem NCD, mora biti sistem sposoben vsaki napaki, ki je v skladu s to priložo pomembna za to vrsto števcov, dodeliti poseben števec za sistem spremljanja.
- 11.4.2 Načelo mehanizma števca
- 11.4.2.1 Vsak števec deluje na naslednji način:
- 11.4.2.1.1 Če je začetna vrednost nič, začne števec šteti takoj, ko se zazna napaka, ki jo beleži zadevni števec, in ima ustrezna diagnostična koda težave (DTC) status iz preglednice 2.
- 11.4.2.1.2 V primeru ponavljajočih napak se po izbiri proizvajalca uporablja ena od naslednjih določb.
- (i) Če pri nadzoru nastopi en sam dogodek in se napaka, zaradi katere se je prvotno aktiviral števec, ne zazna več ali če je bila napaka zbrisana z diagnostičnim orodjem ali orodjem za vzdrževanje, se mora števec zaustaviti in ohraniti trenutno vrednost. Če števec prekine štetje, ko je sistem za visoko stopnjo prisile aktiviran, se mora ustaviti pri vrednosti iz preglednice 4 tega dodatka ali pri vrednosti, ki je enaka ali višja od vrednosti števca za visoko stopnjo prisile minus 30 minut.
- (ii) Števec se mora ustaviti pri vrednosti iz preglednice 4 tega dodatka ali pri vrednosti, ki je enaka ali višja od vrednosti števca za visoko stopnjo prisile minus 30 minut.
- 11.4.2.1.3 Če se uporabi en števec za sistem spremljanja, mora števec nadaljevati s štetjem, če je bila zaznana NCM, ki jo beleži zadevni števec, in ima njena ustrezna diagnostična koda težave (DTC) status „potrjena in aktivna DTC“. Števec se mora zaustaviti in ohraniti vrednost iz oddelka 11.4.2.1.2, če se ne zazna nobena NCM, ki bi upravičila aktiviranje števca, ali če so bile vse napake, ki jih beleži zadevni števec, zbrisane z diagnostičnim orodjem ali orodjem za vzdrževanje.

Preglednica 4

Števci in prisila

	Status DTC za prvo aktiviranje števca	Vrednost števca za nizko stopnjo prisile	Vrednost števca za visoko stopnjo prisile	Ustavljena vrednost, ki jo ohrani števec
Števec kakovosti reagenta	potrjena in aktivna	≤ 10 ur	≤ 20 ur	≥ 90 % vrednosti števca za visoko stopnjo prisile
Števec doziranja	potrjena in aktivna	≤ 10 ur	≤ 20 ur	≥ 90 % vrednosti števca za visoko stopnjo prisile
Števec ventilov EGR	potrjena in aktivna	≤ 36 ur	≤ 100 ur	≥ 95 % vrednosti števca za visoko stopnjo prisile
Števec za nadzorni sistem	potrjena in aktivna	≤ 36 ur	≤ 100 ur	≥ 95 % vrednosti števca za visoko stopnjo prisile
Mejna vrednost NO _x , če se uporablja	potrjena in aktivna	≤ 10 ur	≤ 20 ur	≥ 90 % vrednosti števca za visoko stopnjo prisile

11.4.2.1.4 Potem ko je števec ustavljen, se mora ponastaviti na nič, ko nadzorne naprave za zadevni števec vsaj enkrat delujejo do konca cikla spremljanja, pri čemer ni bila zaznana nobena napaka in v 40 urah delovanja motorja od zadnje zaustavitve števca (glej sliko 4) ni bila zaznana nobena napaka, ki jo beleži zadevni števec.

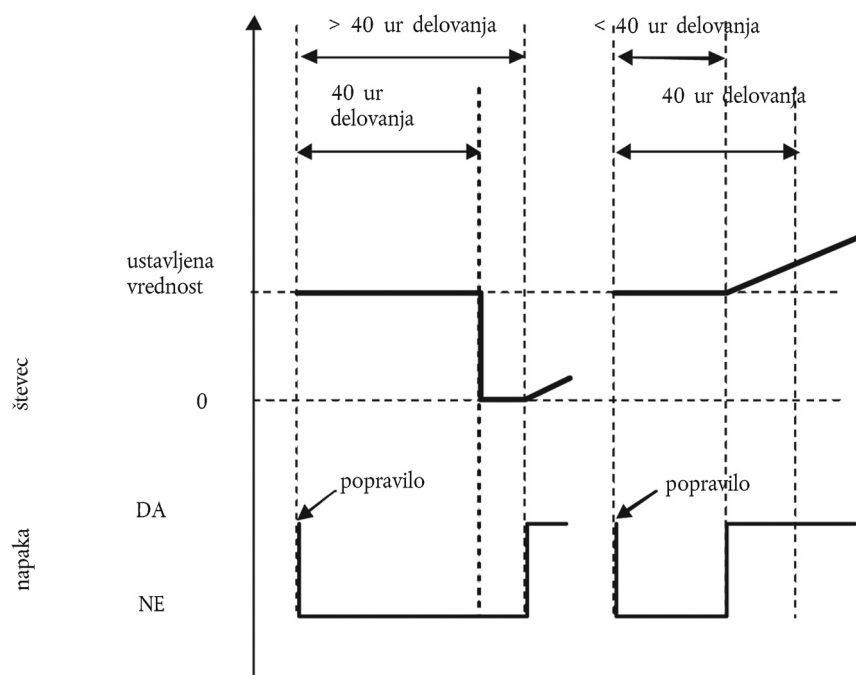
11.4.2.1.5 Števec mora nadaljevati s štetjem od točke, v kateri je bil zaustavljen, če se napaka, ki jo beleži zadevni števec, zazna, medtem ko je števec ustavljen (glej sliko 4).

11.5 Prikaz aktiviranja in deaktiviranja ter mehanizmov števca

11.5.1 V tem odstavku so prikazani aktiviranje in deaktiviranje ter mehanizmi števca za nekatere značilne primere. Podatki in opisi iz odstavkov 11.5.2, 11.5.3 in 11.5.4 so navedeni le za namene ponazoritve v tej prilogi in se ne smejo navajati kot primeri zahtev iz te direktive ali kot dokončne izjave o vključenih postopkih. Ure števca na slikah 6 in 7 se nanašajo na najvišje vrednosti visoke stopnje prisile v preglednici 4. Dejstvo, da bo opozorilni sistem aktiviran tudi, kadar je aktiviran sistem za prisilo, zaradi poenostavitve na primer ni bilo navedeno v zadevnih ponazoritvah.

Slika 4

Ponovno aktiviranje in ponastavitev števca na nič po koncu obdobja, v katerem je bila njegova vrednost ustavljena

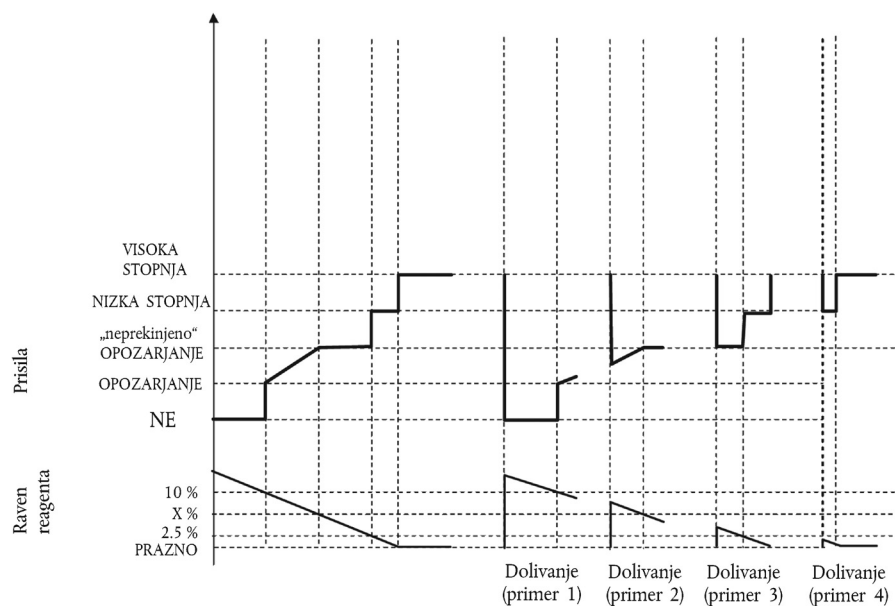


11.5.2 Slika 5 prikazuje delovanje mehanizmov aktiviranja in deaktiviranja pri spremljanju razpoložljivosti reagenta v petih primerih:

- primer uporabe 1: upravljavec še naprej upravlja stroj kljub opozorilu, dokler ni delovanje stroja onemogočeno,
- primer dolivanja 1 (dolivanje 'ustrezne' količine reagenta): upravljavec dolije reagent v posodo, da se doseže raven nad mejno vrednostjo 10 %. Opozarjanje in prisila sta deaktivirana,
- primera dolivanja 2 in 3 (dolivanje 'neustrezne' količine reagenta): opozorilni sistem se aktivira. Intenzivnost opozarjanja je odvisna od količine razpoložljivega reagenta,
- primer dolivanja 4 (dolivanje 'zelo neustrezne' količine reagenta): takoj se aktivira nizka stopnja prisile.

Slika 5

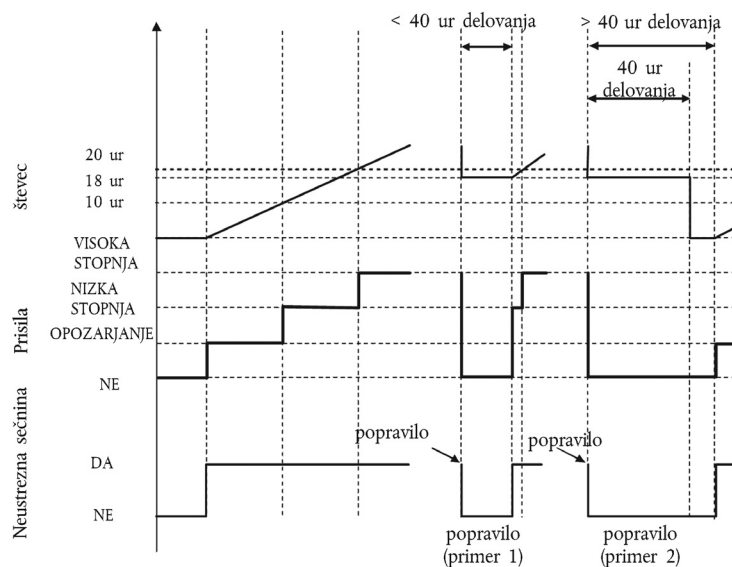
Razpoložljivost reagenta



11.5.3 Slika 6 prikazuje tri primere neustrezne kakovosti reagenta:

- primer uporabe 1: upravljevec še naprej upravlja stroj kljub opozorilu, dokler ni delovanje stroja onemogočeno,
- primer popravila 1 (slabo ali pomanjkljivo popravilo): upravljevec po onesposobitvi stroja spremeni kakovost reagenta, vendar kmalu spet uporabi reagent slabe kakovosti. Sistem za prisilo upravljavca se takoj ponovno aktivira, pri čemer je delovanje stroja onemogočeno po 2 urah delovanja motorja,
- primer popravila 2 (dobro popravilo): upravljevec po onesposobitvi stroja izboljša kakovost reagenta. Čez nekaj časa pa ponovno uporabi reagent slabe kakovosti. Postopki opozarjanja, prisile in štetja se nastavijo na ničlo.

Slika 6

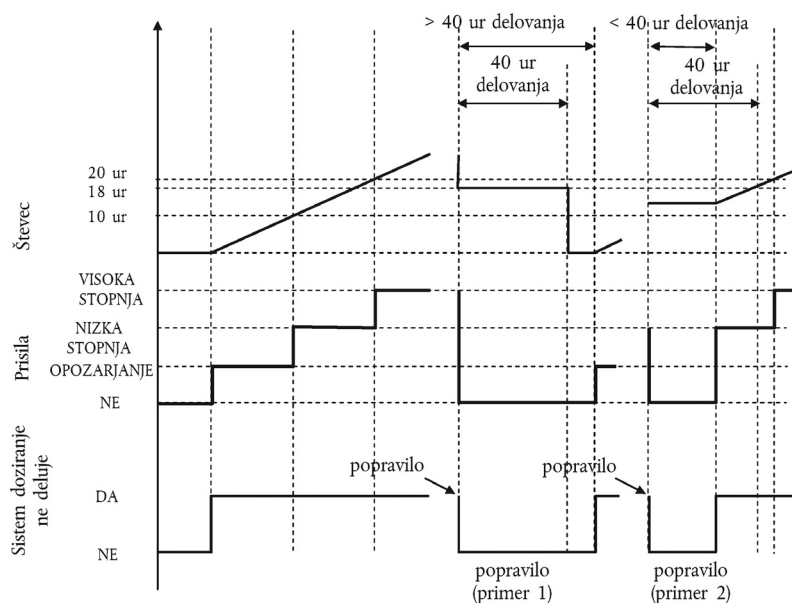
Polnjenje z reagentom slabe kakovosti

11.5.4 Slika 7 prikazuje tri primere okvar sistema za doziranje sečnine. Ta slika prikazuje tudi postopek, ki se uporablja pri spremljanju okvar iz oddelka 9 te priloge.

- primer uporabe 1: upravljevec še naprej upravlja stroj kljub opozorilu, dokler ni delovanje stroja onemogočeno,
- primer popravila 1 (dobro popravilo): upravljevec po onesposobitvi stroja popravi sistem za doziranje. Kljub temu se čez nekaj časa okvara sistema za doziranje ponovi. Postopki opozarjanja, prisile in štetja se nastavijo na ničlo,
- primer popravila 2 (slabo popravilo): upravljevec, medtem ko je aktivirana nizka stopnja prisile (zmanjšanje navora), popravi sistem za doziranje. Kljub temu se okvara sistema za doziranje kmalu ponovi. Sistem za nizko stopnjo prisile se takoj ponovno aktivira in števec nadaljuje s štetjem od vrednosti, ki jo je zabeležil ob popravilu.

Slika 7

Okvara sistema za doziranje reagenta



12. **Dokazovanje najmanjše sprejemljive koncentracije reagenta CD_{min}**
- 12.1 Proizvajalec mora pri homologaciji dokazati pravilno vrednost CD_{min} z izvedbo vročega dela cikla NRTC z reagentom s koncentracijo CD_{min} .
- 12.2 Preskus je treba izvesti po ustreznem ciklu oziroma ciklih NCD ali ciklu prekondicioniranja, ki ga določi proizvajalec, pri čemer se omogoči, da se sistem za uravnavanje emisij NO_x zaprtega kroga prilagodi kakovosti reagenta s koncentracijo CD_{min} .
- 12.3 Količina emisij onesnaževal, ki nastanejo pri tem preskusu, mora biti manjša od mejnih vrednosti NO_x iz oddelka 7.1.1 te priloge.

Dodatek 2

Zahteve za kontrolno območje za motorje stopnje IV**1. Kontrolno območje motorja**

Kontrolno območje (glej sliko 1) je opredeljeno takole:

razpon vrtilne frekvenca: vrtilna frekvenca A do visoke vrtilne frekvenca;

pri čemer je:

vrtilna frekvenca A = nizka vrtilna frekvenca + 15 % (visoka vrtilna frekvenca – nizka vrtilna frekvenca).

Uporabita se visoka vrtilna frekvenca in nizka vrtilna frekvenca, kot sta opredeljeni v Prilogi III, ali, če se proizvajalec na podlagi oddelka 1.2.1 Priloge III odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, opredelitvi iz odstavkov 2.1.33 in 2.1.37 Pravilnika UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Če je izmerjena vrtilna frekvenca motorja A znotraj $\pm 3\%$ vrtilne frekvenca motorja, kot jo je navedel proizvajalec, se uporabi navedena vrtilna frekvenca. Če katera koli vrtilna frekvenca motorja prekorači dovoljeno odstopanje, se uporabijo izmerjene vrtilne frekvenca motorja.

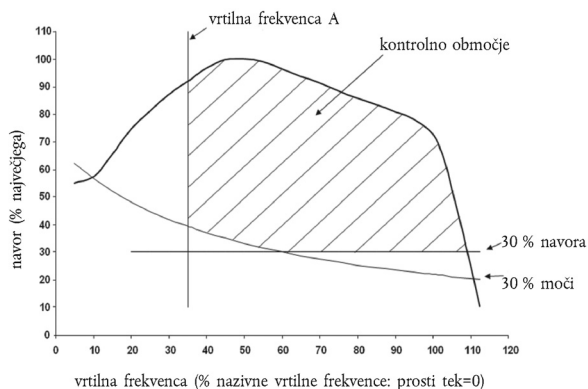
2. Naslednji pogoji delovanja motorja so izključeni iz preskušanja:

(a) točke pod 30 % največjega navora;

(b) točke pod 30 % največje moči.

Proizvajalec lahko zahteva, da tehnična služba med certificiranjem/homologacijo izključi pogoje delovanja iz kontrolnega območja, opredeljenega v oddelkih 1 in 2 tega dodatka. Po pridobitvi pozitivnega mnenja homologacijskega organa lahko tehnična služba to izključitev sprejme, če lahko proizvajalec dokaže, da motor ne more delovati pod takimi pogoji v kateri koli kombinaciji strojev.

Slika 1

Kontrolno območje

PRILOGA II

Priloga II k Direktivi 97/68/ES se spremeni:

1. Dodatek 1 se spremeni:

(a) naslov oddelka 3 se nadomesti z naslednjim:

„DOVOD GORIVA PRI DIZELSKIH MOTORJIH“;

(b) oddelek 4 se nadomesti z naslednjim:

„4. DOVOD GORIVA PRI BENCINSKIH MOTORJIH (*)

4.1 Uplinjač:

4.1.1 Blagovna znamka:

4.1.2 Tip:

4.2 Posredno vbrizgavanje – enotočkovno ali večtočkovno:

4.2.1 Blagovna znamka:

4.2.2 Tip:

4.3 Neposredno vbrizgavanje:

4.3.1 Blagovna znamka:

4.3.2 Tip:

4.4 Pretok goriva [v g/h] in razmerje zrak/gorivo pri nazivni vrtilni frekvenci in široko odprti loputi uplinjača:“;

(c) dodajo se naslednji oddelki 5, 6 in 7:

„5. KRMILNI ČASI VENTILOV

5.1 Največji gib ventilov in koti odpiranja in zapiranja glede na zgornjo mrtvo lego batov ali enakovredni podatki:

5.2 Referenčno območje in/ali območje nastavitve (*)

5.3 Sistem spremenljivih krmilnih časov ventilov (če je primerno in kadar sesalni in/ali izpušni)

5.3.1 Tip: nepretrgano ali vklop/izklop (*)

5.3.2 Kot premika odmikačev:

6. RAZMESTITEV KANALOV

6.1 Položaj, velikost in število:

7. SISTEM VŽIGA

7.1 Vžigalna tuljava

7.1.1 Znamke:

7.1.2 Tipi:

7.1.3 Število:

7.2 Vžigalne svečke:

7.2.1 Znamke:

7.2.2 Tipi:

7.3 Magnetni vžigalni sistem:

7.3.1 Znamke:

7.3.2 Tipi:

7.4 Nastavitev vžiga:

7.4.1 Statični predvžig glede na zgornjo mrtvo lego bata [stopinje kota zavrtljaja ročične gredi]

7.4.2 Krivulja predvžiga, če je primerno:

(*) Neustrezno črtati.“;

2. Dodatek 2 se spremeni:

(a) oddelek 1.8 se nadomesti z naslednjim:

„1.8 Sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov (*):

(*) Če se ne uporablja, označiti z „n.a.“;

(b) v preglednici se oddelek 2.2 nadomesti z naslednjim:

	„Osnovni motor (*)“	Motorji v družini (**)			
Tip motorja					
Število valjev					
Nazivna vrtilna frekvenca (min ⁻¹)					
Dovod goriva na gib (mm ³) za dizelske motorje, pretok goriva (g/h) za bencinske motorje pri nazivni izhodni moči					
Nazivna izhodna moč (kW)					
Vrtilna frekvenca pri največji moči (min ⁻¹)					
Največja izhodna moč (kW)					
Vrtilna frekvenca pri največjem navoru (min ⁻¹)					
Dovod goriva na gib (mm ³) za dizelske motorje, pretok goriva (g/h) za bencinske motorje pri največjem navoru					
Največji navor (Nm)					
Najmanjša vrtilna frekvenca v prostem teku (min ⁻¹)					
Gibna prostornina valjev (v % od osnovnega motorja)	100				

(*) Za popolne podatke glej Dodatek 1.

(**) Za popolne podatke glej Dodatek 3.“

PRILOGA III

Priloga III k Direktivi 97/68/ES se spremeni:

1. oddelek 1.2 se nadomesti z naslednjim:

„1.2 Izbira preskusnega postopka

Preskus se izvede na motorju, ki je nameščen na preskusno napravo in priključen na dinamometer.

1.2.1 Preskusni postopki za stopnje I, II, IIIA, IIIB in IV

Preskus se izvede v skladu s postopkom v tej prilogi ali pa, če se proizvajalec tako odloči, se uporabi preskusni postopek iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Poleg tega se uporabljajo naslednje zahteve:

- (i) zahteve glede trajnosti iz Dodatka 5 k tej prilogi;
- (ii) določbe o kontrolnem območju motorja iz oddelka 8.6 Priloge I (samo motorji stopnje IV);
- (iii) zahteve glede poročanja o CO₂ iz Dodatka 6 te priloge za motorje, preskušene po postopku iz te priloge. Če se motorji preskusijo po postopku iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se uporablja Dodatek 7 k tej prilogi;
- (iv) za motorje, ki se preskušajo v skladu z zahtevami te priloge, se uporablja referenčno gorivo iz Priloge V k tej direktivi. Referenčno gorivo iz Priloge V k tej direktivi se uporablja za motorje, ki se preskušajo v skladu z zahtevami Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

1.2.1.1 Če se proizvajalec v skladu z oddelkom 8.6.2 Priloge I odloči, da pri preskušanju motorjev stopenj I, II, IIIA ali IIIB uporabi preskusni postopek iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se uporabijo preskusni cikli iz oddelka 3.7.1.“;

2. Dodatek 5 se nadomesti z naslednjim:

„Dodatek 5

Zahteve glede trajnosti

1. PREVERJANJE TRAJNOSTI MOTORJEV NA KOMPRESIJSKI VŽIG STOPNJE IIIA IN IIIB

Ta dodatek velja samo za motorje na kompresijski vžig stopenj IIIA in IIIB.

1.1 Proizvajalci določijo vrednost faktorja poslabšanja (FP) za vsako s predpisi urejeno onesnaževalo za vse družine motorjev stopenj IIIA in IIIB. Taki faktorji poslabšanja se uporabljajo za homologacijo in preskušanje med proizvodnjo.

1.1.1 Preskus za določitev faktorjev poslabšanja (FP) se opravi, kot sledi:

1.1.1.1 Proizvajalec opravi preskus trajnosti, da se ustvari zadostno število delovnih ur motorja skladno z razporedom preskusov, izbranim na podlagi dobre inženirske prakse, tako da predstavlja delovanje motorja med uporabo glede na značilnosti poslabšanja emisijske učinkovitosti. Obdobje preskusa trajnosti mora biti običajno enakovredno najmanj eni četrtini časa trajnosti emisij (Emission Durability Period – EDP).

Opravljen delovne ure motorja se lahko pridobijo z delovanjem motorja na dinamometru ali iz dejanskega delovanja stroja. Lahko se uporabijo pospešeni preskusi trajnosti, pri čemer se program kopičenja uporabe izvaja z višjim faktorjem obremenitve, kot je običajno na terenu. Faktor pospeševanja, ki število ur preskušanja trajnosti motorja povezuje z enakim številom ur trajnosti emisij, določi proizvajalec motorja na podlagi dobre inženirske prakse.

Med izvajanjem preskusov trajnosti se ne sme servisirati ali nadomestiti noben občutljiv sestavni del, razen v okviru rednega vzdrževanja, ki ga priporoča proizvajalec.

Preskusni motor, podsistemi ali sestavni deli, ki se uporabijo za določitev faktorjev poslabšanja emisij izpušnih plinov za družino motorjev ali za družino motorjev s tehnološko enakovrednim sistemom za uravnavanje emisij, izbere proizvajalec motorja na podlagi dobre inženirske prakse. Merilo za izbiro je, da mora preskusni motor predstavljati lastnosti poslabšanja emisijske učinkovitosti za to družino motorjev, ki bo za pridobitev homologacije uporabil tako dobljene vrednosti faktorjev poslabšanja. Motorji z različnimi premeri valjev in različno gibno prostornino, različno konfiguracijo, različnimi sistemi za krmiljenje pretoka zraka in različnimi sistemi za gorivo se lahko štejejo za enakovredne glede lastnosti poslabšanja emisij, če za tako trditev obstaja razumna tehnična podlaga.

Uporabijo se lahko vrednosti faktorjev poslabšanja (FP) drugega proizvajalca, če obstaja tehten razlog za upoštevanje tehnološke enakovrednosti glede poslabšanja emisij in če obstajajo dokazi, da so bili preskusi opravljeni skladno z določenimi zahtevami. Preskušanje emisij se opravi skladno s postopki iz te direktive za preskusni motor po začetnem utekanju, vendar pred preskusom kopičenja uporabe, ter ob zaključku časa trajnosti. Preskušanje emisij se lahko opravi tudi v intervalih med preskusom kopičenja uporabe, in se uporabi pri določanju trenda slabšanja.

1.1.1.2 Preskusov kopičenja uporabe ali preskusov emisij, opravljenih zaradi določitve slabšanja, ni treba opraviti v prisotnosti homologacijskega organa.

1.1.1.3 Določitev vrednosti faktorjev poslabšanja (FP) iz preskusov trajnosti

Aditivni faktor poslabšanja (FP) je vrednost, ki se dobi, če se vrednost emisij, ki je določena na koncu časa trajnosti emisij (EDP), zmanjša za vrednost emisij, določeno na začetku časa trajnosti emisij (EDP).

Multiplikativni faktor poslabšanja se dobi, če se vrednost emisij, določena na koncu časa trajanja emisij, deli z vrednostjo emisij, zabeleženo na začetku časa trajanja emisij.

Vrednosti faktorjev poslabšanja se določijo za vsako onesnaževalo, zajeto v zakonodaji. Pri določanju vrednosti faktorja poslabšanja v zvezi s standardom $\text{NO}_x + \text{HC}$ se aditivni faktor poslabšanja določi na podlagi vsote onesnaževal ne glede na to, da negativno poslabšanje za eno onesnaževalo ne sproži nujno tudi poslabšanja drugega onesnaževala. Za multiplikativni faktor poslabšanja $\text{NO}_x + \text{HC}$ se določijo ločeni faktorji poslabšanja za HC in za NO_x in se ločeno uporabijo pri izračunavanju stopenj emisij iz rezultata preskusa emisij, preden se dobljene poslabšane vrednosti NO_x in HC kombinirajo in uporabijo pri ugotavljanju skladnosti s standardom.

Kadar se preskus ne opravi za celoten čas trajanja emisij, se vrednosti emisij na koncu časa trajanja emisij določijo z ekstrapolacijo trenda poslabšanja emisij za preskusno obdobje na celoten čas trajanja emisij.

Če so se rezultati preskušanja emisij redno beležili med opravljanjem preskusov trajnosti delovanja, se za določitev stopnje emisij na koncu časa trajanja emisij uporabijo standardne tehnike za statistično obdelavo podatkov, ki temeljijo na dobri praksi; preskušanje statističnih značilnosti se uporabi pri določanju končnih vrednosti emisij.

Če so izračunani rezultati za multiplikativni faktor poslabšanja manjši od 1,00 ali manjši od 0,00 za aditivni faktor poslabšanja, je faktor poslabšanja 1,0 oziroma 0,00.

1.1.1.4 Proizvajalec lahko s soglasjem homologacijskega organa uporabi vrednosti faktorjev poslabšanja iz rezultatov preskusov trajnosti, ki so bili opravljeni zaradi pridobitve ustreznih potrdil za motorje na kompresijski vžig za težka gospodarska vozila. To se dovoli, če obstaja tehnološka enakovrednost med preskusnimi motorji za cestna vozila in družinami motorjev za necestne premične stroje glede uporabe vrednosti faktorjev poslabšanja za pridobitev homologacije. Vrednosti faktorjev poslabšanja, dobljene iz rezultatov preskusov trajnosti emisij za motorje cestnih vozil, je treba izračunati na podlagi vrednosti časa trajanja emisij iz oddelka 3.

1.1.1.5 Če družina motorjev uporablja znano tehnologijo, se lahko uporabi analiza na podlagi dobre inženirske prakse namesto preskusov za določitev faktorja poslabšanja za to družino motorjev, če to odobri homologacijski organ.

1.2 Podatki o faktorjih poslabšanja in prošnje za homologacijo

1.2.1 Aditivni faktorji poslabšanja se navedejo posebej za vsako onesnaževalo v vlogi za homologacijo za družino motorjev, za motorje na kompresijski vžig, ki ne uporabljajo naprav za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

1.2.2 Multiplikativni faktorji poslabšanja se v vlogi za homologacijo za družino motorjev določijo za vsako onesnaževalo, za motorje na kompresijski vžig, ki uporabljajo naprave za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

1.2.3 Proizvajalec homologacijskemu organu na zahtevo posreduje podatke, ki potrjujejo vrednosti faktorjev poslabšanja. Ti podatki običajno zajemajo rezultate preskusov emisij, časovni potek programa kopičenja uporabe, postopke vzdrževanja skupaj s podatki, ki podpirajo inženirsko presojo tehnološke enakovrednosti, če je to potrebno.

2. PREVERJANJE TRAJNOSTI MOTORJEV NA KOMPRESIJSKI VŽIG STOPNJE IV
- 2.1 **Splošno**
- 2.1.1 Ta dodatek velja samo za motorje na kompresijski vžig stopnje IV. Na zahtevo proizvajalca se lahko namesto zahtev iz oddelka 1 tega dodatka uporablja tudi za motorje na kompresijski vžig stopenj IIIA in IIIB.
- 2.1.2 V tem oddelku 2 so navedeni postopki za izbiro motorjev, ki se preskusijo po programu kopičenja uporabe za ugotavljanje faktorjev poslabšanja za homologacijo motorjev stopnje IV in presojanje skladnosti proizvodnje. Faktorji poslabšanja se uporabijo v skladu z odstavkom 2.4.7 za emisije, izmerjene v skladu s Prilogo III k tej direktivi.
- 2.1.3 Preskusi kopičenja uporabe ali preskusi emisij, opravljeni zaradi določitve slabšanja, se ne smejo opraviti v prisotnosti homologacijskega organa.
- 2.1.4 V tem oddelku 2 so navedena tudi z emisijami povezana in z emisijami nepovezana navodila za vzdrževanje, ki jih je treba ali se lahko uporabljajo za motorje, na katerih se izvaja program kopičenja uporabe. Takšno vzdrževanje mora biti v skladu s posegi vzdrževanja, ki se izvajajo na motorjih v prometu, in se sporoči lastnikom novih motorjev.
- 2.1.5 Na zahtevo proizvajalca homologacijski organ lahko dovoli uporabo faktorjev poslabšanja, ki so bili določeni s pomočjo nadomestnih postopkov in ne postopkov iz oddelkov 2.4.1 do 2.4.5. V tem primeru mora proizvajalec homologacijskemu organu dokazati, da uporabljeni nadomestni postopki niso nič manj strogi kot postopki iz oddelkov 2.4.1 do 2.4.5.
- 2.2 **Opredelitev pojmov**
- Uporabljajo se za oddelek 2 Dodatka 5.
- 2.2.1 ‚Cikel staranja‘ pomeni delovanje stroja ali motorja (hitrost, obremenitev, moč) v obdobju kopičenja uporabe;
- 2.2.2 ‚kritični sestavni deli, povezani z emisijami‘ pomenijo naslednje sestavne dele, ki so predvsem namenjeni uravnavanju emisij: vsi sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov, elektronska krmilna enota motorja ter povezani senzorji in stikala ter sistem za vračanje izpušnih plinov, vključno z vsemi povezanimi filtri, hladilniki, nadzornimi ventili in cevmi;
- 2.2.3 ‚kritično vzdrževanje, povezano z emisijami‘ pomeni vzdrževanje, ki se izvaja na kritičnih sestavnih delih, povezanih z emisijami;
- 2.2.4 ‚vzdrževanje, povezano z emisijami‘ pomeni vzdrževanje, ki znatno vpliva na emisije ali bo verjetno vplivalo na poslabšanje emisij iz vozila ali motorja pri običajni uporabi;
- 2.2.5 ‚družina motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov‘ pomeni proizvajalčevo razvrstitev motorjev, ki so skladni z opredelitvijo pojma družine motorjev, vendar so še naprej razvrščeni v družino družin motorjev, ki uporabljajo podobne sisteme za naknadno obdelavo izpušnih plinov;
- 2.2.6 ‚vzdrževanje, nepovezano z emisijami‘ pomeni vzdrževanje, ki znatno ne vpliva na emisije in nima trajnega učinka na poslabšanje emisij iz stroja ali motorja pri običajni uporabi, ko je poseg vzdrževanja opravljen;
- 2.2.7 ‚program kopičenja uporabe‘ pomeni cikel staranja in obdobje kopičenja uporabe za določanje faktorjev poslabšanja za družino motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov.
- 2.3 **Izbira motorjev za ugotavljanje faktorjev poslabšanja časa trajnosti emisij**
- 2.3.1 Motorji za preskus emisij, da se ugotovijo faktorji poslabšanja časa trajnosti emisij, se izberejo iz družine motorjev, ki je opredeljena v oddelku 6 Priloge I k tej direktivi.
- 2.3.2 Motorje iz drugih družin motorjev je mogoče vključiti v družine na podlagi tipa sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki ga motor uporablja. Da je mogoče motorje z različnimi nastavitvami valjev, vendar z enakimi tehničnimi specifikacijami in enako namestitvijo sistemov za naknadno obdelavo izpušnih plinov uvrstiti v isto družino motorjev s sistemom za naknadno obdelavo motorja, mora proizvajalec homologacijskemu organu predložiti podatke, ki dokazujejo, da je zmanjšanje emisij teh sistemov motorjev podobno.
- 2.3.3 Proizvajalec motorja izbere en motor, ki predstavlja družino motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, kot je določeno v skladu z odstavkom 2.3.2, za preskušanje po programu kopičenja uporabe iz odstavka 2.4.2 in to sporoči homologacijskemu organu pred začetkom kakršnih koli preskusov.

- 2.3.3.1 Če homologacijski organ odloči, da najslabšo raven emisij družine motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov bolje predstavlja kak drug motor, potem motor za preskus skupaj izbereta homologacijski organ in proizvajalec motorja.
- 2.4 **Ugotavljanje faktorjev poslabšanja časa trajnosti emisij**
- 2.4.1 *Splošno*
- Faktorji poslabšanja se za družino motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov določijo z izbranimi motorji na podlagi programa kopičenja uporabe, ki vključuje redno preskušanje za plinaste emisije in emisije delcev v preskusih NRSC in NRTC.
- 2.4.2 *Program kopičenja uporabe*
- Če proizvajalec tako odloči, se programi kopičenja uporabe lahko izvajajo tako, da se s strojem, opremljenim z izbranim motorjem, izvede program 'kopičenja uporabe' ali program 'kopičenja uporabe z dinamometrom'.
- 2.4.2.1 Kopičenje uporabe in kopičenje uporabe z dinamometrom
- 2.4.2.1.1 Proizvajalec v skladu z dobro inženirsko prakso določi obliko in trajanje kopičenja uporabe in cikla staranja za motorje.
- 2.4.2.1.2 Proizvajalec določi preskusne točke, na katerih se izmerijo plinaste emisije in emisije delcev v ciklih NRTC in NRSC po vročem zagonu. Preskusne točke morajo biti najmanj tri; ena na začetku, druga približno na sredini in zadnja na koncu programa kopičenja uporabe.
- 2.4.2.1.3 Vrednosti emisij na začetni točki in na koncu časa trajnosti emisij, izračunane v skladu z odstavkom 2.4.5.2, morajo biti v okviru mejnih vrednosti, ki se uporabljajo za družino motorjev, posamezni rezultati emisij iz preskusnih točk pa lahko presegajo te mejne vrednosti.
- 2.4.2.1.4 Na zahtevo proizvajalca in s soglasjem homologacijskega organa se na vsaki preskusni točki izvede samo en preskusni cikel (cikel NRTC ali NRSC po vročem zagonu), drug preskusni cikel pa se izvede le na začetku in na koncu programa kopičenja uporabe.
- 2.4.2.1.5 Pri motorjih s stalno vrtilno frekvenco se za motorje pod 19 kW, motorje nad 560 kW, motorje namenjene za uporabo v plovilih, ki plujejo po celinskih plovnih poteh, in motorje za pogon vagonov in lokomotiv v vsaki preskusni točki izvede samo cikel NRSC.
- 2.4.2.1.6 Programi kopičenja uporabe so lahko za različne družine motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov različni.
- 2.4.2.1.7 Programi kopičenja uporabe so lahko krajši kot čas trajnosti emisij, vendar ne smejo biti krajši od ene četrtine ustreznega časa trajnosti emisij iz oddelka 3 tega dodatka.
- 2.4.2.1.8 Pospešeno staranje je dovoljeno, če se program kopičenja uporabe prilagodi na podlagi porabe goriva. Prilagoditev temelji na razmerju med običajno porabo goriva med uporabo in porabo goriva za cikel staranja, pri čemer poraba goriva za cikel staranja ne sme presegati običajne porabe goriva med uporabo za več kot 30 %.
- 2.4.2.1.9 Na zahtevo proizvajalca, in če se s tem strinja homologacijski organ, se lahko dovolijo nadomestne metode pospešenega staranja.
- 2.4.2.1.10 Program kopičenja uporabe mora biti natančno opisan v vlogi za homologacijo, homologacijskemu organu pa ga je treba predložiti pred začetkom kakršnih koli preskusov.
- 2.4.2.2 Če homologacijski organ odloči, da je treba med točkami, ki jih je izbral proizvajalec, izvesti dodatne meritve, o tem obvesti proizvajalca. Proizvajalec pripravi revidiran program kopičenja uporabe, s katerim se mora strinjati homologacijski organ.
- 2.4.3 *Preskušanje motorja*
- 2.4.3.1 Stabilizacija sistema motorja

2.4.3.1.1 Proizvajalec za vsako družino motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov določi število ur delovanja stroja ali motorja, po preteku katerih se delovanje sistema za naknadno obdelavo motorja stabilizira. Če homologacijski organ tako zahteva, mora proizvajalec predložiti podatke in analize, ki jih je uporabil pri tej določitvi. Proizvajalec se lahko odloči tudi, da motor ali stroj deluje 60–125 ur ali enakovreden čas med ciklom staranja, da se sistem za naknadno obdelavo motorja stabilizira.

2.4.3.1.2 Konec stabilizacijskega obdobja, določenega v oddelku 2.4.3.1.1, se šteje kot začetek programa kopičenja uporabe.

2.4.3.2 Preskus kopičenja uporabe

2.4.3.2.1 Po stabilizaciji se motor spusti skozi program kopičenja uporabe, ki ga izbere proizvajalec, kot je opisano v oddelku 2.3.2. Motor se v rednih intervalih v programu kopičenja uporabe, ki jih določi proizvajalec, in na mestih, kjer je to primerno, kar določi tudi homologacijski organ, v skladu z oddelkom 2.4.2.2, preskusi za plinaste emisije in emisije delcev v ciklih NRTC in NRSC po vročem zagonu.

Proizvajalec lahko po želji izmeri emisije onesnaževal pred sistemom za naknadno obdelavo, ločeno od emisij onesnaževal po sistemu za naknadno obdelavo.

V skladu z oddelkom 2.4.2.1.4, če je bilo dogovorjeno, da se na vsaki preskusni točki izvede le en preskusni cikel (NRTC ali NRSC po vročem zagonu), se mora drugi preskusni cikel (NRTC ali NRSC po vročem zagonu) izvesti na začetku in na koncu programa kopičenja uporabe.

V skladu z oddelkom 2.4.2.1.5 se za motorje s stalno vrtilno frekvenco, motorje pod 19 kW, motorje nad 560 kW, motorje, namenjene za uporabo v plovilih, ki plujejo po celinskih plovnih poteh, in motorje za pogon vagonov in lokomotiv v vsaki preskusni točki izvede samo cikel NRSC.

2.4.3.2.2 Med programom kopičenja uporabe se vzdrževanje motorja izvaja v skladu z oddelkom 2.5.

2.4.3.2.3 Na motorju ali stroju je med programom kopičenja uporabe mogoče opraviti nenačrtovane posege vzdrževanja, na primer, če je proizvajalčev običajni diagnostični sistem odkril težavo, ki bi upravljavca stroja obvestila, da je prišlo do napake.

2.4.4 Poročanje

2.4.4.1 Rezultati vseh preskusov emisij (NRTC in NRSC po vročem zagonu), ki se izvedejo med programom kopičenja uporabe, morajo biti na razpolago homologacijskemu organu. Če se kateri koli preskus razveljavi, mora proizvajalec predložiti pojasnilo, zakaj ga je razveljavil. V tem primeru se v roku 100 ur kopičenja uporabe izvede dodatna serija preskusov emisij.

2.4.4.2 Proizvajalec beleži podatke v zvezi z vsemi preskusi emisij in posegi vzdrževanja, ki jih je izvedel na motorju med programom kopičenja uporabe. Te podatke predloži homologacijskemu organu skupaj z rezultati preskusov emisij, ki jih izvede v programu kopičenja uporabe.

2.4.5 Določitev faktorjev poslabšanja

2.4.5.1 Za vsako onesnaževalo, izmerjeno v ciklih NRTC in NRSC po vročem zagonu na vsaki preskusni točki, se v programu kopičenja uporabe na podlagi vseh rezultatov preskusov izvede „najboljša“ analiza linearne regresije. Rezultati vsakega preskusa za vsako onesnaževalo se izrazijo na enako število decimalnih mest, kot je mejna vrednost za zadevno onesnaževalo, ki se uporablja za družino motorjev, plus eno dodatno decimalno mesto.

Če se v skladu z oddelkom 2.4.2.1.4 ali oddelkom 2.4.2.1.5 na vsaki preskusni točki izvede le en preskusni cikel (NRTC ali NRSC po vročem zagonu), se regresijska analiza opravi le na podlagi rezultatov preskusov preskusnega cikla, izvedenega na vsaki preskusni točki.

Na zahtevo proizvajalca in s predhodno odobritvijo homologacijskega organa se lahko dovoli nelinearna regresija.

2.4.5.2 Vrednosti emisij za vsako onesnaževalo na začetku programa kopičenja uporabe in na koncu časa trajnosti emisij, ki veljajo za motor v preskušanju, se izračunajo po regresijski enačbi. Če je program kopičenja uporabe krajši od časa trajnosti emisij, se vrednosti emisij na koncu časa trajnosti emisij izračunajo z ekstrapolacijo regresijske enačbe, kot je določeno v oddelku 2.4.5.1.

Če se vrednosti emisij uporabljajo za družine motorjev v isti družini motorjev s sistemom za naknadno obdelavo, vendar z različnimi časi trajnosti emisij, se vrednosti emisij na koncu časa trajnosti emisij za vsak čas trajnosti emisij preračunajo z ekstrapolacijo ali interpolacijo regresijske enačbe, kot je določeno v oddelku 2.4.5.1.

- 2.4.5.3 Faktor poslabšanja (FP) za vsako onesnaževalo se določi kot razmerje med uporabljenimi vrednostmi emisij na koncu časa trajnosti emisij in vrednostmi emisij na začetku programa kopičenja uporabe (multiplikativni faktor poslabšanja).

Na zahtevo proizvajalca in s predhodno odobritvijo homologacijskega organa se lahko za vsako onesnaževalo uporabi aditivni faktor poslabšanja. Aditivni faktor poslabšanja je opredeljen kot razlika med izračunanimi vrednostmi emisij na koncu časa trajnosti emisij in vrednostmi emisij na začetku programa kopičenja uporabe.

Primer določitve faktorjev poslabšanja z uporabo linearne regresije je prikazan na sliki 1 za emisije NO_x.

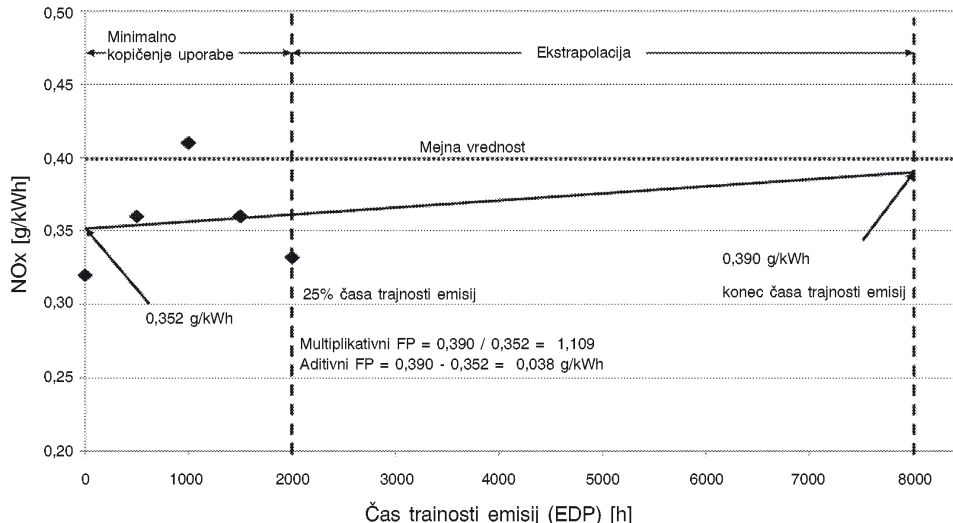
Mešanje multiplikativnih in aditivnih faktorjev poslabšanja znotraj enega sklopa onesnaževal ni dovoljeno.

Če je rezultat izračuna pri multiplikativnem faktorju poslabšanja manj kot 1,00, je faktor poslabšanja 1,0, če je rezultat izračuna pri aditivnem faktorju poslabšanja manj kot 0,00, pa je faktor poslabšanja 0,00.

Če je bilo v skladu z oddelkom 2.4.2.1.4 dogovorjeno, da se na vsaki preskusni točki izvede le en preskusni cikel (NRTC ali NRSC po vročem zagonu) ter drugi preskusni cikel (NRTC ali NRSC po vročem zagonu) le na začetku in na koncu programa kopičenja uporabe, se lahko faktor poslabšanja, izračunan za preskusni cikel, ki je bil izveden na vsaki preskusni točki, uporabi tudi za drugi preskusni cikel.

Slika 1

Primer določitve faktorjev poslabšanja



2.4.6 Določeni faktorji poslabšanja

- 2.4.6.1 Namesto uporabe programa kopičenja uporabe za določitev faktorjev poslabšanja se lahko proizvajalci motorjev odločijo za uporabo naslednjih določenih multiplikativnih faktorjev poslabšanja:

Preskusni cikel	CO	HC	NO _x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

Določeni aditivni faktorji poslabšanja niso navedeni. Določenih multiplikativnih faktorjev poslabšanja ni dovoljeno spreminjati v aditivne faktorje poslabšanja.

Če se uporabljajo določeni faktorji poslabšanja, mora proizvajalec homologacijskemu organu predložiti trdne dokaze, da se lahko razumno pričakuje, da imajo sestavni deli uravnavanja emisij trajnost emisij, povezano z navedenimi faktorji poslabšanja. Ti dokazi lahko temeljijo na analizi konstrukcije ali preskusov ali kombinaciji obeh.

2.4.7 Uporaba faktorjev poslabšanja

2.4.7.1 Motorji morajo izpolnjevati zadevne mejne vrednosti emisij za vsako onesnaževalo, ki se uporablja za družino motorjev, po uporabi faktorjev poslabšanja pri rezultatu preskusa, izmerjenega v skladu s Prilogo III (specifične utežene emisije posameznega cikla za delce in vsak posamezni plin). Glede na vrsto faktorja poslabšanja (FP) se uporabljajo naslednje določbe:

— multiplikativni: (specifične utežene emisije posameznega cikla) * FP ≤ mejna vrednost emisij,

— aditivni: (specifične utežene emisije posameznega cikla) + FP ≤ mejna vrednost emisij

Če se proizvajalec na podlagi oddelka 1.2.1 te priloge odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, specifične utežene emisije posameznega cikla lahko vključujejo prilagoditev za nepogosto regeneracijo (kjer je primerno).

2.4.7.2 Za multiplikativni faktor poslabšanja $\text{NO}_x + \text{HC}$ se določijo ločeni faktorji poslabšanja za HC in za NO_x in se ločeno uporabijo pri izračunavanju stopenj emisij iz rezultata preskusa emisij, preden se dobljene poslabšane vrednosti NO_x in HC kombinirajo in uporabijo pri ugotavljanju skladnosti z mejno vrednostjo emisij.

2.4.7.3 Proizvajalec se lahko odloči, da prenese faktorje poslabšanja, določene za družino motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, na sistem motorja, ki ne spada v isto kategorijo družine motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov. V takih primerih mora proizvajalec homologacijskemu organu dokazati, da imata sistem motorja, za katerega je bila družina motorjev glede na sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov prvotno preskušena, in sistem motorja, na katerega se faktorji poslabšanja prenašajo, podobne tehnične specifikacije in zahteve v zvezi z namestitvijo na stroj ter da so emisije takšnega motorja ali sistema motorja podobne.

Če se faktorji poslabšanja prenašajo na sistem motorja z drugačnim časom trajnosti emisij, se faktorji poslabšanja za zadevni čas trajnosti emisij preračunajo z ekstrapolacijo ali interpolacijo regresijske enačbe, kot je določeno v oddelku 2.4.5.1.

2.4.7.4 Faktorji poslabšanja za vsako onesnaževalo na ustreznih preskusnih ciklih se zabeležijo v dokument o rezultatih, določen v Dodatku 1 k Prilogi VII.

2.4.8 Preverjanje skladnosti proizvodnje

2.4.8.1 Skladnost proizvodnje za spoštovanje emisij se preverja na podlagi oddelka 5 Priloge I.

2.4.8.2 Med izvajanjem homologacijskega preskusa lahko proizvajalec po želji hkrati izmeri emisije onesnaževal pred sistemi za naknadno obdelavo. Pri tem lahko proizvajalec razvije neformalen faktor poslabšanja, ki je ločen za motor in za sistem za naknadno obdelavo, ki ga lahko uporabi kot pomoč za dokončanje revidiranja proizvodne linije.

2.4.8.3 Za namene homologacije se v dokument o rezultatih, določen v Dodatku 1 k Prilogi VII, zabeležijo samo faktorji poslabšanja, določeni v skladu z odstavkom 2.4.5 ali 2.4.6.

2.5 Vzdrževanje

Za namene programa kopičenja uporabe je treba vzdrževanje izvajati v skladu z navodili proizvajalca za servisiranje in vzdrževanje.

2.5.1 Načrtovani posegi vzdrževanja, povezani z emisijami

2.5.1.1 Načrtovane posege vzdrževanja med delovanjem motorja, povezane z emisijami, za izvajanje programa kopičenja uporabe je treba izvajati v enakih intervalih, kot je navedeno v proizvajalčevih navodilih za vzdrževanje, namenjenih lastnikom stroja ali motorja. Ta razpored vzdrževanja je mogoče med programom kopičenja uporabe po potrebi posodobiti, pod pogojem, da se iz razporeda vzdrževanja ne izbriše noben del vzdrževanja, potem ko je ta del vzdrževanja že bil izveden na preskusnem motorju.

2.5.1.2 Proizvajalec motorja za program kopičenja uporabe navede prilagoditev, čiščenje in vzdrževanje (če je to potrebno) ter predvideno zamenjavo naslednjih postavk:

— filtrov in hladilnikov v sistemu vračanja izpušnih plinov,

— prezračevalnega ventila pozitivnega bloka motorja, če se uporablja,

- vbrizgalnih šob za gorivo (dovoljeno je samo čiščenje),
 - injektorjev za gorivo,
 - turbopuhala,
 - elektronske krmilne enote motorja ter povezanih senzorjev in stikal,
 - sistema za naknadno obdelavo delcev (vključno s povezanimi sestavnimi deli),
 - sistema za naknadno obdelavo NO_x (vključno s povezanimi sestavnimi deli),
 - sistema vračanja izpušnih plinov, vključno z vsemi povezanimi nadzornimi ventili in cevmi,
 - vseh drugih sistemov za naknadno obdelavo izpušnih plinov.
- 2.5.1.3 Kritični načrtovani posegi vzdrževanja, povezani z emisijami, se izvedejo le, če se opravijo med uporabo in če se zahteva po takem vzdrževanju sporoči lastniku stroja.
- 2.5.2 *Spremembe načrtovanih posegov vzdrževanja*
- 2.5.2.1 Proizvajalec mora homologacijskemu organu predložiti zahtevo za odobritev kakršnih koli novih načrtovanih posegov vzdrževanja, ki jih želi izvesti med programom kopičenja uporabe, in nato o tem obvestiti lastnike strojev ali motorjev. V zahtevku mora predložiti podatke, ki potrjujejo potrebo po novem načrtovanem posegu vzdrževanja in intervalu posega vzdrževanja.
- 2.5.3 *Načrtovani posegi vzdrževanja, ki niso povezani z emisijami*
- 2.5.3.1 Razumne in tehnično nujne načrtovane posege vzdrževanja, ki niso povezani z emisijami (npr. zamenjava olja, zamenjava oljnega filtra, zamenjava filtra za gorivo, zamenjava zračnega filtra, vzdrževanje sistema hlajenja, prilagoditev prostega teka, regulator, navor motorja, jermen ventila, jermen injektorja, prilagoditev napetosti kakšnega pogonskega jermena itd.), je na motorjih ali strojih, izbranih za program kopičenja uporabe, mogoče opraviti v najmanj pogostih intervalih, ki jih proizvajalec priporoči lastniku (npr. ne v intervalih, ki so priporočeni za pomembno vzdrževanje).
- 2.5.4 *Popravilo*
- 2.5.4.1 Popravila sestavnih delov motorja, izbranega za preskušanje v programu kopičenja uporabe, se izvajajo le, če pride do prenehanja delovanja sestavnega dela ali napake v sistemu motorja. Popravilo motorja, sistema za uravnavanje emisij ali sistema za gorivo ni dovoljeno, razen v obsegu, dovoljenem v odstavku 2.5.4.2.
- 2.5.4.2 Če med programom kopičenja uporabe sam motor, sistem za uravnavanje emisij ali sistem za gorivo neha delovati, se kopičenje uporabe razveljavi, na novem sistemu motorja pa se začne izvajati novo kopičenje uporabe, razen če se okvarjeni sestavni deli nadomestijo z ustreznimi sestavnimi deli, ki imajo podobno število ur kopičenja uporabe.
3. ČASI TRAJNOSTI EMISIJ ZA MOTORJE STOPNJE IIIA, IIIB IN IV
- 3.1 Proizvajalci uporabijo čase trajanja emisij iz preglednice 1 tega oddelka.

Preglednica 1

Časi trajnosti emisij za motorje na kompresijski vžig stopnje IIIA, IIIB in IV (v urah).

Kategorija (razpon moči)	Čas trajnosti emisij (v urah)
≤ 37 kW (motorji s stalno vrtilno frekvenco)	3 000
≤ 37 kW (motorji s spremenljivo vrtilno frekvenco)	5 000
> 37 kW	8 000
Motorji za pogon plovil za plovbo po celinskih vodnih poteh	10 000
Motorji za vagone in lokomotive	10 000*

3. dodata se dodatka 6 in 7:

„Dodatek 6

Določanje emisij CO₂ za motorje stopnje I, II, IIIA, IIIB in IV

1. Uvod

- 1.1 Ta priloga določa določbe in preskusne postopke za poročanje o emisijah CO₂ za vse stopnje od I do IV. Če se proizvajalec na podlagi oddelka 1.2.1 te priloge odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se uporablja Dodatek 7 k tej prilogi.

2. Splošne zahteve

- 2.1 Emisije CO₂ se določijo na podlagi ustreznih preskusnih ciklov iz oddelka 1.1 Priloge III v skladu z oddelkom 3 (NRSC) oziroma oddelkom 4 (vroči zagon NRTC) Priloge III. Emisije CO₂ za stopnjo IIIB se določijo na podlagi preskusnih ciklov vročega zagona NRTC.
- 2.2 Rezultati preskusa se sporočijo kot povprečne vrednosti cikla, specifične za zavoro, izražene z enoto g/kWh.
- 2.3 Če se proizvajalec odloči, da NRSC deluje kot cikel z rampami, se uporabljajo bodisi sklicevanja na NRTC, predpisana v tem dodatku, bodisi zahteve Dodatka 7 k Prilogi III.

3. Določanje emisij CO₂

3.1 Merjenje nerazredčenih izpušnih plinov

Ta oddelek se uporablja, če se CO₂ meri v nerazredčenih izpušnih plinih.

3.1.1 Merjenje

CO₂ v nerazredčenih izpušnih plinih, ki jih oddaja motor, predložen v preskušanje, se meri z nedisperznim infrardečim absorpcijskim analizatorjem (NDIR) v skladu z oddelkom 1.4.3.2 (NRSC) oziroma oddelkom 2.3.3.2 (NRTC) Dodatka 1 k Prilogi III.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz oddelka 1.5 Dodatka 2 k Prilogi III.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve oddelka 1.4.1 (NRSC) oziroma oddelka 2.3.1 (NRTC) Dodatka 1 k Prilogi III.

3.1.2 Ovrednotenje podatkov

Ustrezne podatke je treba zabeležiti in shraniti v skladu z oddelkom 3.7.4 (NRSC) oziroma oddelkom 4.5.7.2 (NRTC) Priloge III.

3.1.3 Izračun povprečne vrednosti emisij v ciklu

Če se merjenje izvaja na suhi osnovi, se uporabi korekcija iz suhega v vlažno stanje v skladu z oddelkom 1.3.2 (NRSC) oziroma oddelkom 2.1.2.2 (NRTC) Dodatka 3 k Prilogi III.

Za NRSC se masa CO₂ (g/h) izračuna za vsako posamezno fazo v skladu z oddelkom 1.3.4 Dodatka 3 k Prilogi III. Pretok izpušnih plinov se določi v skladu z oddelki 1.2.1 do 1.2.5 Dodatka 1 k Prilogi III.

Za NRTC se masa CO₂ (g/h) izračuna v skladu z oddelkom 2.1.2.1 Dodatka 3 k Prilogi III. Pretok izpušnih plinov se določi v skladu z oddelkom 2.2.3 Dodatka 1 k Prilogi III.

3.2 Merjenje razredčenih izpušnih plinov

Ta oddelek se uporablja, če se CO₂ meri v nerazredčenih izpušnih plinih.

3.2.1 Merjenje

CO₂ v nerazredčenih izpušnih plinih, ki jih oddaja motor, predložen v preskušanje, se meri z nedisperznim infrardečim absorpcijskim analizatorjem (NDIR) v skladu z oddelkom 1.4.3.2 (NRSC) oziroma oddelkom 2.3.3.2 (NRTC) Dodatka 1 k Prilogi III. Redčenje izpušnih plinov se izvede s filtriranim okoliškim zrakom, sintetičnim zrakom ali dušikom. Pretočna zmogljivost sistema s celotnim tokom mora biti dovolj velika, da se v celoti odpravi kondenzacija vode v sistemih redčenja in vzorčenja.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz oddelka 1.5 Dodatka 2 k Prilogi III.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve oddelka 1.4.1 (NRSC) oziroma oddelka 2.3.1 (NRTC) Dodatka 1 k Prilogi III.

3.2.2 Ovrednotenje podatkov

Ustrezne podatke je treba zabeležiti in shraniti v skladu z oddelkom 3.7.4 (NRSC) oziroma oddelkom 4.5.7.2 (NRTC) Priloge III.

3.2.3 Izračun povprečne vrednosti emisij v ciklu

Če se merjenje izvaja na suhi osnovi, se uporabi korekcija iz suhega v vlažno stanje v skladu z oddelkom 1.3.2 (NRSC) oziroma oddelkom 2.1.2.2 (NRTC) Dodatka 3 k Prilogi III.

Za NRSC se masa CO_2 (g/h) izračuna za vsako posamezno fazo v skladu z oddelkom 1.3.4 Dodatka 3 k Prilogi III. Pretoki razredčenih izpušnih plinov se določijo v skladu z oddelkom 1.2.6 Dodatka 1 k Prilogi III.

Za NRTC se masa CO_2 (g/h) izračuna v skladu z oddelkom 2.2.3 Dodatka 3 k Prilogi III. Pretok razredčenih izpušnih plinov se določi v skladu z oddelkom 2.2.1 Dodatka 3 k Prilogi III.

Korekcija ozadja se uporabi v skladu z oddelkom 2.2.3.1.1 Dodatka 3 k Prilogi III.

3.3 Izračun emisij, specifičnih za zavoro

3.3.1 NRSC

Emisije e_{CO_2} , specifične za zavoro (g/kWh), se izračunajo na naslednji način:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (\text{CO}_{2\text{mass},i} \times W_{F,i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F,i})}$$

pri čemer je

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

ter

$\text{CO}_{2\text{mass},i}$ masa CO_2 posamezne faze (g/h)

$P_{m,i}$ izmerjena moč posamezne faze (kW)

$P_{AE,i}$ moč dodatne opreme posamezne faze (kW)

$W_{F,i}$ utežni faktor posamezne faze

3.3.2 NRTC

Delo cikla, ki je potrebno za izračun emisij CO_2 , specifičnih za zavoro, se določi v skladu z oddelkom 4.6.2 Priloge III.

Emisije e_{CO_2} , specifične za zavoro (g/kWh), se izračunajo na naslednji način:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2,\text{hot}}}{W_{\text{act},\text{hot}}}$$

pri čemer je

$m_{\text{CO}_2,\text{hot}}$ masna emisija CO_2 pri vročem zagonu NRTC (g)

$W_{\text{act},\text{hot}}$ dejansko delo cikla pri vročem zagonu NRTC (kWh)

Dodatek 7

Druge možnosti določanja emisij CO₂**1. Uvod**

Če se proizvajalec na podlagi oddelka 1.2.1 te priloge odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se uporabljajo določbe in preskusni postopki za poročanje o emisijah CO₂ iz tega dodatka.

2. Splošne zahteve

- 2.1 Emisije CO₂ se določijo na podlagi preskusnega cikla vročega zagona NRTC v skladu z oddelkom 7.8.3 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.
- 2.2 Rezultati preskusa se sporočijo kot povprečne vrednosti cikla, specifične za zavoro, izražene z enoto g/kWh.

3. Določanje emisij CO₂**3.1 Merjenje nerazredčenih izpušnih plinov**

Ta oddelek se uporablja, če se CO₂ meri v nerazredčenih izpušnih plinih.

3.1.1 Merjenje

CO₂ v nerazredčenih izpušnih plinih, ki jih oddaja motor, predložen v preskušanje, se meri z nedisperznim infrardečim absorpcijskim analizatorjem (NDIR) v skladu z oddelkom 9.4.6 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz oddelka 8.1.4 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve iz oddelka 8.1.9 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.1.2 Ovrednotenje podatkov

Ustrezne podatke je treba zabeležiti in shraniti v skladu z oddelkom 7.8.3.2 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.1.3 Izračun povprečne vrednosti emisij v ciklu

Če se merjenje izvaja na suhi osnovi, se korekcija iz suhega v vlažno stanje v skladu z oddelkom A.8.2.2 Dodatka 8 ali oddelkom A.7.3.2 Dodatka 7 k Prilogi 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03 pred izvedbo morebitnih nadaljnjih izračunov uporabi za trenutne vrednosti koncentracij.

Masa CO₂ (g/preskus) se izračuna tako, da se pomnožijo časovno usklajene trenutne koncentracije CO₂ in pretoki izpušnih plinov in integrirajo skozi ves cikel v skladu z enim od naslednjega:

- (a) oddelkom A.8.2.1.2 in oddelkom A.8.2.5 Dodatka 8 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03 z uporabo vrednosti u CO₂ iz preglednice A.8.1, ali pa se vrednosti u izračunajo v skladu z oddelkom A.8.2.4.2 Dodatka 8 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03;
- (b) oddelkom A.7.3.1 in oddelkom A.7.3.3 Dodatka 7 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.2 Merjenje razredčenih izpušnih plinov

Ta oddelek se uporablja, če se CO₂ meri v nerazredčenih izpušnih plinih.

3.2.1 Merjenje

CO₂ v nerazredčenih izpušnih plinih, ki jih oddaja motor, predložen v preskušanje, se meri z nedisperznim infrardečim absorpcijskim analizatorjem (NDIR) v skladu z oddelkom 9.4.6 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03. Redčenje izpušnih plinov se izvede s filtriranim okoliškim zrakom, sintetičnim zrakom ali dušikom. Pretočna zmogljivost sistema s celotnim tokom mora biti dovolj velika, da se v celoti odpravi kondenzacija vode v sistemih redčenja in vzorčenja.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz oddelka 8.1.4 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Sistem merjenja mora izpolnjevati zahteve iz oddelka 8.1.9 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.2.2 Ovrednotenje podatkov

Ustrezne podatke je treba zabeležiti in shraniti v skladu z oddelkom 7.8.3.2 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.2.3 Izračun povprečne vrednosti emisij v ciklu

Če se merjenje izvaja na suhi osnovi, se korekcija iz suhega v vlažno stanje v skladu z oddelkom A.8.3.2 Dodatka 8 ali oddelkom A.7.4.2 Dodatka 7 k Prilogi 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03 pred izvedbo morebitnih nadaljnjih izračunov uporabi za trenutne vrednosti koncentracij.

Masa CO₂ (g/preskus) se določi tako, da se koncentracije CO₂ pomnožijo s pretoki razredčenih izpušnih plinov v skladu z enim od naslednjega:

- (a) oddelkom A.8.3.1 in oddelkom A.8.3.4 Dodatka 8 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03 z uporabo vrednosti u CO₂ iz preglednice A.8.2 ali pa se vrednosti u izračunajo v skladu z oddelkom A.8.3.3 Dodatka 8 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03;
- (b) oddelkom A.7.4.1 in oddelkom A.7.4.3 Dodatka 7 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Korekcija ozadja se uporabi v skladu z oddelkom A.8.3.2.4 Dodatka 8 ali oddelkom A.7.4.1 Dodatka 8 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

3.3 Izračun emisij, specifičnih za zavoro

Delo cikla, ki je potrebno za izračun emisij CO₂, specifičnih za zavoro, se določi v skladu z oddelkom 7.8.3.4 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.

Emisije e_{CO₂}, specifične za zavoro (g/kWh), se izračunajo na naslednji način:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2, \text{hot}}}{W_{\text{act, hot}}}$$

pri čemer je

m_{CO₂, hot} masna emisija CO₂ pri vročem zagonu NRTC (g)

W_{act, hot} dejansko delo cikla pri vročem zagonu NRTC (kWh)

PRILOGA IV

Prilogi VI k Direktivi 97/68/ES se doda naslednji oddelek 1.a:

„1.a Ta priloga se uporablja takole:

- (a) za stopnje I, II, IIIA, IIIB in IV se uporabljajo zahteve oddelka 1 te priloge VI;
 - (b) če se proizvajalec na podlagi oddelka 1.2.1 te priloge odloči za uporabo postopka iz Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03, se uporablja oddelek 9 Priloge 4B k Pravilniku UN/ECE št. 96, spremembe 03.“
-

PRILOGA V

V Prilogi VII k Direktivi 97/68/ES se Dodatek 1 nadomesti z naslednjim:

„Dodatek 1

Poročilo o preskusu za motorje na kompresijski vžig – Rezultati preskusa ⁽¹⁾**Podatki o preskusnem motorju**

- Tip motorja:
- Identifikacijska številka motorja:
1. Podatki o izvedbi preskusa:
- 1.1 Referenčno gorivo, uporabljeno za preskus
- 1.1.1 Cetansko število:
- 1.1.2 Vsebnost žvepla:
- 1.1.3 Gostota:
- 1.2 Mazivo
- 1.2.1 Znamke:
- 1.2.2 Tipi:
- (navesti odstotek olja v mešanici, če gre za mešanico maziva in goriva)
- 1.3 Oprema, ki jo poganja motor (če se uporablja)
- 1.3.1 Naštevane in identifikacijske podrobnosti:
- 1.3.2 Odjem moči pri navedeni vrtilni frekvenci motorja (kakor jo določi proizvajalec):

Moč P_{AE} (v kW), ki se absorbira pri različnih vrtilnih frekvencah motorja ⁽¹⁾ , ⁽²⁾ , ob upoštevanju Dodatka 3 k tej prilogi			
Oprema	Vmesna vrtilna frekvenca (če se uporablja)	Vrtilna frekvenca pri največji moči (če je različna od nazivne)	Nazivna vrtilna frekvenca ⁽³⁾
Skupaj:			

⁽¹⁾ Neustrezno črtati.

⁽²⁾ Ne sme presegati 10 % moči, izmerjene med preskusom.

⁽³⁾ Vstaviti vrednosti pri vrtilni frekvenci motorja, ki ustreza 100 % normirani vrtilni frekvenci, če preskus NRSC uporablja to vrtilno frekvenco.

1.4 Zmogljivost motorja

1.4.1 Vrtilna frekvenca motorja:

Prosti tek: min⁻¹

Vmesna: min⁻¹

Največja moč: min⁻¹

Nazivna ⁽²⁾: min⁻¹

⁽¹⁾ V primeru več osnovnih motorjev navesti za vsakega posebej.

⁽²⁾ Vstaviti vrtilno frekvenco motorja, ki ustreza 100 % normirani vrtilni frekvenci, če preskus NRSC uporablja to vrtilno frekvenco.

1.4.2 Moč motorja ⁽¹⁾

Stanje	Nastavitev moči (v kW) pri različnih vrtilnih frekvencah motorja		
	Vmesna vrtilna frekvenca (če se uporablja)	Vrtilna frekvenca pri največji moči (če je različna od nazivne)	Nazivna vrtilna frekvenca ⁽¹⁾
Največja moč, izmerjena pri določeni preskusni vrtilni frekvenci (P_M) (kW) (a)			
Skupna moč, ki jo absorbira dodatna oprema, katero poganja motor iz odstavka 1.3.2 tega dodatka ob upoštevanju Dodatka 3 (kW) (b)			
Izhodna moč motorja, kakor je določena v oddelku 2.4 Priloge I (kW) (c)			
$c = a + b$			

⁽¹⁾ Nadomestiti z vrednostmi pri vrtilni frekvenci motorja, ki ustreza 100 % normirani vrtilni frekvenci, če preskus NRSC uporablja to vrtilno frekvenco.

2. Podatki o izvedbi preskusa NRSC:

2.1 Nastavitev dinamometra (v kW)

Odstotek obremenitve	Nastavitve dinamometra (kW) pri različnih vrtilnih frekvencah motorja				
	Vmesna vrtilna frekvenca (če se uporablja)	63 % (če se uporablja)	80 % (če se uporablja)	91 % (če se uporablja)	Nazivna vrtilna frekvenca ⁽¹⁾
10 (če se uporablja)					
25 (če se uporablja)					
50					
75 (če se uporablja)					
100					

⁽¹⁾ Nadomestiti z vrednostmi pri vrtilni frekvenci motorja, ki ustreza 100 % normirani vrtilni frekvenci, če preskus NRSC uporablja to vrtilno frekvenco.

2.2 Rezultati emisij motorja/osnovnega motorja ⁽²⁾

Faktor poslabšanja (FP): izračunan/določen ⁽²⁾

Vrednosti za FP in rezultate emisij je treba navesti v naslednji preglednici ⁽²⁾:

Preskus NRSC						
FP 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 preskusa						
Končni rezultat preskusa s faktorjem poslabšanja						

⁽¹⁾ Nekorrigirana moč, izmerjena v skladu z oddelkom 2.4 Priloge I.

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

Dodatne preskusne točke kontrolnega območja (če se uporablja)						
Emisije na preskusni točki	Vrtilna frekvenca motorja	Obremenitev (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
Rezultat preskusa 1						
Rezultat preskusa 2						
Rezultat preskusa 3						

2.3 Sistem vzorčenja, uporabljen za preskus NRSC:

2.3.1 Plinaste emisije ⁽¹⁾:

2.3.2 PM ⁽¹⁾:

2.3.2.1 Metoda ⁽²⁾: z enojnim filtrom/z več filtri

3. Podatki o izvedbi preskusa NRTC (če se uporablja):

3.1 Rezultati emisij motorja/osnovnega motorja ⁽²⁾

Faktor poslabšanja (FP): izračunan/določen ⁽³⁾

Vrednosti za FP in rezultate emisij je treba navesti v naslednji preglednici ⁽³⁾:

Podatki, povezani z regeneracijo, se lahko poročajo za motorje stopnje IV.

Preskus NRTC						
FP 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 zagon						
Emisije	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Vroči zagon brez regeneracije						
Vroči zagon z regeneracijo ⁽³⁾						
kr,u (mult./ad.) ⁽³⁾						
kr,d (mult./ad.) ⁽³⁾						
Uteženi rezultat preskusa						
Končni rezultat preskusa s faktorjem poslabšanja						

Delo cikla za vroči zagon brez regeneracije kWh

3.2 Sistem vzorčenja, uporabljen za preskus NRTC:

Plinaste emisije ⁽⁴⁾:

PM ⁽⁴⁾:

Metoda ⁽⁵⁾: z enojnim filtrom/z več filtri

⁽¹⁾ Navedite vrednosti uporabljenega sistema, kot je opredeljeno v oddelku 1 Priloge VI ali oddelku 9 Priloge 4B k ECE R96, spremembe 03, kakor je ustrezno.

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

⁽³⁾ Neustrezno črtati.

⁽⁴⁾ Navedite vrednosti uporabljenega sistema, kot je opredeljeno v oddelku 1 Priloge VI ali oddelku 9 Priloge 4B k ECE R96, spremembe 03, kakor je ustrezno.

⁽⁵⁾ Neustrezno črtati.*

PRILOGA VI

„PRILOGA XI

PODATKI O HOMOLOGIRANIH MOTORJIH

1. Motorji na prisilni vžig

Žig upravnega
organa

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
Številka homologacije					
Datum podelitve homologacije					
Ime proizvajalca					
Tip/družina motorja:					
Opis motorja	Splošni podatki ⁽¹⁾				
	Hladilno sredstvo ⁽¹⁾				
	Število valjev				
	Gibna prostornina (cm ³)				
	Tip sistema za naknadno obdelavo ⁽²⁾				
	Nazivna vrtilna frekvenca (min ⁻¹)				
	Nazivna izhodna moč (kW)				
Emisije (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Tekočina ali zrak.⁽²⁾ Okrajšati: CAT = katalizator, PT = lovilnik delcev, SCR = selektivna katalitična redukcija.

2. Motorji na kompresijski vžig ⁽¹⁾ ⁽²⁾

2.1 Splošni podatki o motorju

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
Številka homologacije					
Datum podelitve homologacije					
Ime proizvajalca					
Tip/družina motorja:					
Opis motorja	Splošni podatki ⁽¹⁾				
	Hladilno sredstvo ⁽²⁾				
	Število valjev				
	Gibna prostornina (cm ³)				
	Tip sistema za naknadno obdelavo ⁽³⁾				
	Nazivna vrtilna frekvenca (min ⁻¹)				
	Vrtilna frekvenca pri največji moči (min ⁻¹)				
	Nazivna izhodna moč (kW)				
	Največja izhodna moč (kW)				

⁽¹⁾ Okrajšati: DI = neposredni vbrizg, PC = pred/vrtilna komora, NA = sesalni motor, TC = tlačno polnjen motor, TCA = tlačno polnjen motor z vmesnim hlajenjem, EGR = vračanje izpušnih plinov. Primeri: PC NA, DI TCA EGR.

⁽²⁾ Tekočina ali zrak.

⁽³⁾ Okrajšati: DOC = dizelski oksidacijski katalizator, PT = lovnik delcev, SCR = selektivna katalitična redukcija.

2.2 Končni rezultat emisij

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
Končni rezultat preskusa NRSC s faktorjem poslabšanja (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Izpolnite vse točke, ki se uporabljajo za tip/družino motorja.

⁽²⁾ V primeru družine motorjev vstaviti podatke o osnovnem motorju.

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
NRSC CO ₂ (g/kWh)					
Končni rezultat preskusa NRSC s faktorjem poslabšanja (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
CO ₂ (g/kWh) cikla NRTC po vročem zagonu					
Delo cikla pri vročem zagonu NRTC (kWh)					

2.3 Faktorji poslabšanja NRSC in rezultati preskusa emisij

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
FP mult./ad. ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Rezultat preskusa NRSC brez faktorja poslabšanja (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Neustrezno črtati.

2.4 Faktorji poslabšanja NRTC in rezultati preskusa emisij

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
FP mult./ad. ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Rezultat preskusa hladnega zagona NRTC brez faktorja poslabšanja (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
Rezultat preskusa vročega zagona NRTC brez faktorja poslabšanja (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

(¹) Neustrezno črtati.

2.5 Rezultati preskusa vročega zagona NRTC

Podatki, povezani z regeneracijo, se lahko poročajo za motorje stopnje IV.

Sporočena homologacija motorja		1	2	3	4
Vroči zagon NRTC brez regeneracije (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Vroči zagon NRTC z regeneracijo (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM ^a				

PRILOGA VII

„PRILOGA XII

PRIZNAVANJE NADOMESTNIH HOMOLOGACIJ

1. Kot enakovredne homologaciji po tej direktivi se za motorje kategorij A, B in C, določene v členu 9(2), priznajo naslednje homologacije in pripadajoče homologacijske oznake, če so uporabljene:
 - 1.1 homologacije po Direktivi 2000/25/ES;
 - 1.2 homologacije po Direktivi 88/77/EGS, ki so v skladu z zahtevami stopenj A ali B, nanašajočih se na člen 2 in oddelek 6.2.1 Priloge I k Direktivi 88/77/EGS, ali homologacije po Pravilniku UN/ECE št. 49, spremembe 02, popravki I/2;
 - 1.3 homologacije v skladu s Pravilnikom UN/ECE št. 96.
 2. Za motorje kategorij D, E, F in G (stopnja II), ki so določene v členu 9(3), se naslednje homologacije in pripadajoče homologacijske oznake, če so uporabljene, priznajo kot enakovredne homologaciji po tej direktivi:
 - 2.1 po Direktivi 2000/25/ES homologacije stopnje II;
 - 2.2 homologacije po Direktivi 88/77/EGS, kakor je bila spremenjena z Direktivo 99/96/ES, ki so v skladu s stopnjami A, B1, B2 ali C iz člena 2 in oddelka 6.2.1 Priloge I k navedeni direktivi;
 - 2.3 homologacije po Pravilniku UN/ECE št. 49, spremembe 03;
 - 2.4 homologacije stopenj D, E, F in G po Pravilniku UN/ECE št. 96 v skladu z odstavkom 5.2.1 sprememb 01 Pravilnika št. 96.
 3. Za motorje kategorij H, I, J in K (stopnja IIIA), ki so opredeljene v členu 9(3a) in členu 9(3b), se naslednje homologacije in pripadajoče homologacijske oznake, če so uporabljene, priznajo kot enakovredne homologaciji po tej direktivi:
 - 3.1 homologacije po Direktivi 2005/55/ES, kakor je bila spremenjena z direktivama 2005/78/ES in 2006/51/ES, ki so v skladu s stopnjami B1, B2 ali C iz člena 2 in oddelka 6.2.1 Priloge I k navedeni direktivi;
 - 3.2 homologacije po Pravilniku UN/ECE št. 49.05, ki so v skladu s stopnjami B1, B2 in C iz odstavka 5.2 Pravilnika;
 - 3.3 homologacije stopenj H, I, J in K po Pravilniku UN/ECE št. 96 v skladu z odstavkom 5.2.1 sprememb 02 Pravilnika št. 96.
 4. Za motorje kategorij L, M, N in P (stopnja IIIB), ki so določene v členu 9(3c), se naslednje homologacije in pripadajoče homologacijske oznake, če so uporabljene, priznajo kot enakovredne homologaciji po tej direktivi:
 - 4.1 homologacije po Direktivi 2005/55/ES, kakor je bila spremenjena z direktivama 2005/78/ES in 2006/51/ES, ki so v skladu s stopnjami B2 ali C iz člena 2 in oddelka 6.2.1 Priloge I k navedeni direktivi;
 - 4.2 homologacije po Pravilniku UN/ECE št. 49.05, ki so v skladu s stopnjami B2 ali C iz odstavka 5.2 Pravilnika;
 - 4.3 homologacije stopenj L, M, N in P po Pravilniku UN/ECE št. 96 v skladu z odstavkom 5.2.1 sprememb 03 Pravilnika št. 96.
 5. Za motorje kategorij Q in R (stopnja IV), ki so določene v členu 9(3d), se naslednje homologacije in pripadajoče homologacijske oznake, če so uporabljene, priznajo kot enakovredne homologaciji po tej direktivi:
 - 5.1 homologacije po Uredbi (ES) št. 595/2009 in njenimi izvedbenimi ukrepi, če tehnična služba potrdi, da motor izpolnjuje zahteve iz oddelka 8.5 Priloge I k tej direktivi;
 - 5.2 homologacije po Pravilniku UN/ECE št. 49, spremembe 06, če tehnična služba potrdi, da motor izpolnjuje zahteve iz oddelka 8.5 Priloge I k tej direktivi.“
-