

DIREKTIVE

DIREKTIVA 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

(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 členov 14 in 14a Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Člen 14a Direktive 97/68/ES določa merila in postopek za podaljšanje obdobja iz člena 9a(7) navedene direktive. Študije, opravljene v skladu s členom 14a Direktive 97/68/ES, kažejo, da se pojavljajo pomembne tehnične težave pri izpolnjevanju zahtev na stopnji II za profesionalno uporabo večpozicijskih, ročnih delovnih strojev, v katere so vgrajeni motorji razredov SH:2 in SH:3. Zato je treba obdobje iz člena 9a(7) podaljšati do 31. julija 2013.
- (2) Od spremembe Direktive 97/68/ES v letu 2004 je prišlo do tehničnega napredka pri načrtovanju dizelskih motorjev, da bi se zagotovila njihova skladnost z omejitvami emisij izpušnih plinov na stopnjah III B in IV. Razviti so bili elektronsko krmiljeni motorji, ki večinoma nadomeščajo mehansko krmiljene sisteme za vbrizgavanje in uravnavanje goriva. Zato je treba sedanje splošne homologacijske zahteve iz Priloge I k Direktivi 97/68/ES ustrezno prilagoditi in sprejeti splošne homologacijske zahteve za stopnji III B in IV.

- (3) Priloga II k Direktivi 97/68/ES opredeljuje tehnične podatke iz opisnih listov, ki jih mora proizvajalec predložiti homologacijskemu organu skupaj z vlogo za homologacijo motorja. Podatki, navedeni v povezavi z dodatnimi napravami proti onesnaževanju, so generični in morajo biti prilagojeni posebnim sistemom naknadne obdelave, ki so potrebni zaradi zagotavljanja skladnosti motorjev z mejnimi vrednostmi emisij izpušnih plinov na stopnjah III B in IV. Predložiti je treba podrobnejše podatke o napravah za naknadno obdelavo, vgrajenih v motorje, da bi lahko homologacijski organi ovrednotili sposobnost motorja za izpolnjevanje skladnosti na stopnjah III B in IV.
- (4) Priloga III k Direktivi 97/68/ES opredeljuje metodo za testiranje motorjev in določitev stopnje emisij plinastih in trdnih onesnaževal iz teh motorjev. Preskusni postopek homologacije motorjev, zato da se dokaže skladnost z mejnimi vrednostmi emisij izpušnih plinov na stopnjah III B in IV, mora hkrati dokazati skladnost z mejnimi vrednostmi emisij plinov (ogljikov monoksid, ogljikovodiki, dušikovi oksidi) in delcev. Ustrezno je treba prilagoditi necestni enakomerni cikel (NRSC) in necestni cikel prehodnega stanja (NRTC).
- (5) Točka 1.3.2 Priloge III k Direktivi 97/68/ES predvideva spremembo simbolov (oddelek 2.18 Priloge I), preskusnega zaporedja (Priloga III) in računskih enačb (Dodatek III k Prilogi III) pred uvedbo sestavljenega preskusnega zaporedja hladno/vroče. Homologacijski postopek za dokazovanje skladnosti z mejnimi vrednostmi emisij izpušnih plinov na stopnjah III B in IV zahteva uvedbo podrobnega opisa cikla hladnega zagona.
- (6) Oddelek 3.7.1 Priloge III k Direktivi 97/68/EC določa preskusni cikel za različne specifikacije opreme. Preskusni cikel v točki 3.7.1.1 (specifikacija A) je treba prilagoditi, da se pojasni, katera vrtilna frekvenca motorja se mora uporabiti pri homologacijskem načinu izračuna. Prav tako je treba prilagoditi sklicevanje na posodobljeno različico mednarodnih standardov preskušanja ISO 8178-4:2007.

⁽¹⁾ UL L 59, 27.2.1998, str. 1.

- (7) Oddelek 4.5 Priloge III k Direktivi 97/68/EC opisuje izvedbo preskusa emisij. Ta oddelek je treba prilagoditi ob upoštevanju cikla hladnega zagona.
- (8) Dodatek 3 v Prilogi III k Direktivi 97/68/EC določa merila za ovrednotenje podatkov in izračun emisij plinov in trdnih delcev za preskus NRSC in preskus NRTC, določen v Prilogi III. Homologacija motorjev v skladu s stopnjama III B in IV zahteva prilagoditev načina izračuna za preskus NRTC.
- (9) Priloga XIII k Direktivi 97/68/EC navaja določbe za motorje, ki so dani na trg v skladu s „fleksibilno shemo“. Da se zagotovi nemoteno izvajanje stopnje III B, bo verjetno treba več uporabljati to shemo fleksibilnosti. Zato je nujno, da prilagoditev tehničnemu napredku, ki omogoča uvedbo motorjev, skladnih s stopnjo III B, spremljajo ukrepi, ki preprečujejo, da bi zahteve po notifikaciji, ki niso več prilagojene uvedbi takih motorjev, ovirale uporabo sheme fleksibilnosti. Cilj ukrepov mora biti poenostavitev zahtev po notifikaciji in obveznosti poročanja ter njihova boljša osredotočenost in prilagoditev potrebi, da se organi za nadzor trga lahko odzovejo na večjo uporabo sheme fleksibilnosti, ki bo posledica uvedbe stopnje III B.
- (10) Ker Direktiva 97/68/ES zagotavlja homologacijo motorjev na stopnji III B (kategorija L) od 1. januarja 2010 naprej, je treba nujno zagotoviti možnost odobritve homologacije od tega datuma naprej.
- (11) Zaradi pravne varnosti mora ta direktiva prednostno stopiti v veljavo.
- (12) Ukrepi, predvideni v tej direktivi, so v skladu z mnenjem odbora iz člena 15(1) Direktive 97/68/ES –

SPREJELA NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

Spremembe Direktive 97/68/ES

Direktiva 97/68/ES se spremeni:

1. V členu 9a(7) se doda naslednji pododstavek:

„Ne glede na prvi pododstavek se odobri podaljšanje obdobja odstopanja do 31. julija 2013, in sicer v kategoriji strojev z ročajem na vrhu, za profesionalno uporabo večpozicijskih ročnih obrezovalnikov žive meje in verižnih žag za obrezovanje dreves z ročajem na vrhu, v katere so vgrajeni motorji razredov SH:2 in SH:3.“

2. Priloga I se spremeni v skladu s Prilogo I k tej direktivi.

3. Priloga II se spremeni v skladu s Prilogo II k tej direktivi.
4. Priloga III se spremeni v skladu s Prilogo III k tej direktivi.
5. Priloga V se spremeni v skladu s Prilogo IV k tej direktivi.
6. Priloga XIII se spremeni v skladu s Prilogo V k tej direktivi.

Člen 2

Prehodne določbe

Z dnem po objavi te direktive v Uradnem listu države članice lahkoodobrijo homologacijo za elektronsko krmiljene motorje, ki izpolnjujejo zahteve iz prilog I, II, III, V in XIII k Direktivi 97/68/EC, spremenjeni s to direktivo.

Člen 3

Prenos

1. Države članice sprejmejo zakone in druge predpise, potrebne za uskladitev z Direktivo, v dvanajstih mesecih po objavi Direktive. Komisiji takoj sporočijo besedilo navedenih predpisov.

Ti predpisi se uporabljajo od 31. marca 2011.

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 predložijo Komisiji besedila glavnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Člen 4

Začetek veljavnosti

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

Člen 5

Naslovniki

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 31. marca 2010

Za Komisijo

Predsednik

José Manuel BARROSO

PRILOGA I

Priloga I k Direktivi 97/68/ES se doda naslednji oddelek 8:

„8. HOMOLOGACIJSKE ZAHTEVE ZA STOPNJI III B IN IV

8.1 Ta oddelek se uporablja za homologacijo elektronsko krmiljenih motorjev z elektronskim nadzorom za določitev količine in časovne krivulje vbrizgavanja goriva (v nadaljevanju „motor“). Ta oddelek se uporablja ne glede na tehnologijo izdelave takih motorjev zaradi skladnosti z mejnimi vrednostmi emisij, ki so določene v oddelkih 4.1.2.5 in 4.1.2.6 te priloge.

8.2 **Opredelitve pojmov**

Za namen tega oddelka se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

8.2.1 „strategija za uravnavanje emisij“ pomeni kombinacijo sistema za uravnavanje emisij z eno osnovno strategijo za uravnavanje emisij in s sklopom pomožnih strategij za uravnavanje emisij, ki so vključene v celotno načrtovanje motorja ali premičnega stroja, v katerega je vgrajen motor;

8.2.2 „reagent“ pomeni katero koli potrebno dodajno sredstvo ali sredstvo, ki ga ni mogoče obnoviti, ki se uporablja za učinkovito delovanje sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

8.3 **Splošne zahteve**

8.3.1 *Zahteve za osnovno strategijo za uravnavanje emisij*

8.3.1.1 Osnovna strategija za uravnavanje emisij, ki se aktivira prek vrtilne frekvence in delovnega območja navora motorja, mora biti zasnovana tako, da zagotavlja skladnost motorja z določbami te direktive.

8.3.1.2 Katera koli osnovna strategija za uravnavanje emisij, ki lahko pri delovanju motorja razlikuje med standardiziranim homologacijskim preskusom in drugimi pogoji delovanja ter posledično zmanjša stopnjo nadzora nad emisijami, ko motor ne deluje v skladu s pogoji, ki so pretežno vključeni v homologacijski postopek, je prepovedana.

8.3.2 *Zahteve za pomožno strategijo za uravnavanje emisij*

8.3.2.1 Pomožna strategija za uravnavanje emisij se lahko uporabi pri motorju ali premičnem stroju pod pogojem, da pomožna strategija za uravnavanje emisij, ko je aktivirana, spreminja osnovno strategijo za uravnavanje emisij kot odgovor na poseben sklop okoljskih pogojev in/ali pogojev delovanja, vendar trajno ne zmanjša učinkovitosti sistema za uravnavanje emisij.

(a) Kjer se pomožna strategija za uravnavanje emisij aktivira med homologacijskim preskusom, se oddelka 8.3.2.2 in 8.3.2.3 ne uporabljata.

(b) Kjer se pomožna strategija za uravnavanje emisij med homologacijskim preskusom ne aktivira, je treba dokazati, da je pomožna strategija za uravnavanje emisij aktivna samo tako dolgo, kot je potrebno za namene, opredeljene v oddelku 8.3.2.3.

8.3.2.2 Pogoji nadzora, ki se uporabljajo za ta oddelek, so vsi izmed naslednjih:

(a) nadmorska višina, ki ne presega 1 000 metrov (oziroma enakovreden atmosferski tlak 90 kPa);

(b) temperatura okolja v razponu med 275 K in 303 K (od 2 °C do 30 °C);

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

Kjer se pomožna strategija za uravnavanje emisij aktivira, ko motor deluje pod pogoji nadzora, navedenimi v točkah (a), (b) in (c), se strategija aktivira le izjemoma.

8.3.2.3 Pomožna strategija za uravnavanje emisij se lahko aktivira zlasti za naslednje namene:

(a) s signali na vozilu, in sicer za zaščito motorja (vključno z zaščito naprave za uravnavanje dotoka zraka) in/ali premičnega stroja, v katerega je vgrajen motor, pred poškodbami;

(b) za varnost obratovanja in strategije;

(c) za preprečevanje prevelikih emisij med hladnim zagonom ali ogrevanjem oziroma med ustavitvami;

- (d) če je ob natančno določenih okoljskih pogojih ali pogojih delovanja treba povečati emisije ene vrste s predpisi urejenih onesnaževal, da se ohrani raven emisij vseh preostalih vrst s predpisi urejenih onesnaževal v mejah, ki ustrezajo zadevnemu motorju. Namen tega je kompenzacija naravnih pojavov, in sicer tako, da se zagotovi sprejemljiv nadzor nad vsemi sestavinami emisij.

8.3.2.4 Proizvajalec mora med homologacijskim preskusom tehnični službi dokazati, da je delovanje pomožne strategije za uravnavanje emisij skladno z določbami iz oddelka 8.3.2. To dokazovanje je sestavljeno iz ovrednotenja dokumentacije, navedene v oddelku 8.3.3.

8.3.2.5 Vsako delovanje pomožne strategije za uravnavanje emisij, ki ni v skladu z oddelkom 8.3.2, je prepovedano.

8.3.3 Potrebna dokumentacija

8.3.3.1 Proizvajalec mora skupaj z vlogo za homologacijo tehnični službi predložiti tudi opisno mapo, ki omogoča dostop do vseh elementov zasnove in strategije za uravnavanje emisij in do sredstev, s katerimi pomožna strategija posredno ali neposredno uravnava izhodne spremenljivke. Opisna mapa ima dva dela:

- (a) mapa z dokumenti, ki je priložena vlogi za homologacijo, vključuje popoln pregled nad strategijo za uravnavanje emisij. Zagotovijo se dokazi, da so bile ugotovljene vse izhodne vrednosti, ki jih dovoljuje matrika, in da so bile pridobljene iz obsega nadzora nad posameznimi vhodnimi vrednostmi. Ti dokazi se priložijo opisni mapi, kakor je navedeno v Prilogi II;
- (b) dodatno gradivo, ki se predloži tehnični službi, vendar ni priloženo vlogi za homologacijo, mora vključevati vse parametre, spremenjene na podlagi katere koli pomožne strategije za uravnavanje emisij, in mejne pogoje, pod katerimi ta strategija deluje, in zlasti:
 - (i) opis logike uravnavanja in časovnih strategij ter preklonih točk med vsemi načini delovanja za gorivo in druge osnovne sisteme, ki vodi k učinkovitemu nadzoru nad emisijami (na primer sistem vračanja izpušnih plinov v valj (EGR) ali doziranje reagenta);
 - (ii) utemeljitev uporabe posamezne pomožne strategije za uravnavanje emisij, ki se uporablja za motor, skupaj s priloženim gradivom in preskusnimi podatki, iz katerih je razviden vpliv na emisije izpušnih plinov. Ta utemeljitev lahko temelji na preskusnih podatkih, zdravi inženirski analizi ali kombinaciji obeh;
 - (iii) podroben opis algoritmov ali senzorjev (kjer je ustrezno) za identifikacijo, analizo ali diagnozo nepravilnega delovanja sistema za uravnavanje NO_x;
 - (iv) uporabljeno dovoljeno odstopanje za izpolnitev zahtev iz oddelka 8.4.7.2 ne glede na uporabljena sredstva.

8.3.3.2 Dodatno gradivo iz točke (b) oddelka 8.3.3.1 se obravnava strogo zaupno. Na zahtevo ga je treba predložiti homologacijskemu organu. Homologacijski organ to gradivo obravnava zaupno.

8.4 Zahteve za zagotovitev pravilnega delovanja nadzornih ukrepov za NO_x

8.4.1 Proizvajalec zagotovi podatke, ki v celoti opisujejo funkcionalne lastnosti delovanja nadzornih ukrepov za NO_x ob uporabi dokumentov iz oddelka 2 Dodatka 1 k Prilogi II in iz oddelka 2 Dodatka 3 k Prilogi II.

8.4.2 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, pogoje obratovalne temperature in sklicevanje na mednarodne standarde o sestavi in kakovosti.

8.4.3 Strategija za uravnavanje emisij motorja mora delovati pod vsemi okoljskimi pogoji, do katerih lahko pride na ozemlju Skupnosti, zlasti pri nizkih temperaturah okolja.

8.4.4 Proizvajalec mora dokazati, da emisije amoniaka med ustreznim preskusnim ciklom za kontrolo emisij v okviru homologacijskega postopka ob uporabi reagenta ne presegajo srednje vrednosti 25 ppm.

8.4.5 Če so na premični stroj vgrajene ali z njim povezane ločene 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.

8.4.6 Zahteve za uporabo in vzdrževanje

8.4.6.1 V skladu s členom 4(3) je homologacija pogojena s predložitvijo pisnih navodil vsakemu upravljavcu premičnega stroja, ki vključujejo naslednje:

- (a) podrobna opozorila z obrazložitvijo morebitnih motenj v delovanju, ki nastanejo zaradi nepravilnega delovanja, uporabe ali vzdrževanja vgrajenega motorja, vključno z ustreznimi popravnimi ukrepi;
- (b) podrobna opozorila o nepravilni uporabi stroja, ki vodijo k morebitnim motnjam delovanja motorja, vključno z ustreznimi popravnimi ukrepi;
- (c) informacije o pravilni uporabi reagenta, vključno z navodilom za ponovno polnjenje reagenta med običajnimi intervali vzdrževanja;
- (d) jasno opozorilo, da je certifikat o homologaciji, ki se izda za zadevni tip motorja, veljaven le, če so izpolnjeni vsi spodaj navedeni pogoji:
 - (i) motor se upravlja, uporablja in vzdržuje v skladu s priloženimi navodili;
 - (ii) pri nepravilnem delovanju, uporabi ali vzdrževanju so bili takoj izvedeni popravni ukrepi, navedeni v opozorilih iz točk (a) in (b);
 - (iii) ni bilo namerne zlorabe motorja, zlasti deaktiviranje ali nevzdrževanje EGR ali sistema doziranja reagenta.

Navodila morajo biti pisna in jasna, v netehničnem slogu in istem jeziku, kot je uporabljen v priročniku za upravljavce posameznega premičnega stroja ali motorja.

8.4.7 Uravnavanje reagentov (kjer je ustrezno)

8.4.7.1 V skladu s določbami iz oddelka 3 člena 4 je odobritev homologacije pogojena s predložitvijo kazalnikov ali drugih ustreznih sredstev v skladu s konfiguracijo nepremičnega stroja, ki upravljavca obveščajo o:

- (a) količini reagenta, ki ostane v posodi z reagentom, pri čemer dodaten poseben signal sporoči, da je količina reagenta v posodi pod 10 % celotne vsebnosti posode;
- (b) tem, da je posoda z reagentom prazna ali skoraj prazna;
- (c) tem, da reagent v rezervoarju ni skladen z lastnostmi, ki so navedene in zabeležene v oddelku 2.2.1.13 Dodatka 1 in v oddelku 2.2.1.13 Dodatka 3 k Prilogi II v skladu z vgrajenimi sredstvi za presojo;
- (d) tem, ali je bilo doziranje reagenta prekinjeno, razen če prekinitve ne izvede motor ECU ali krmilnik doziranja kot reakcije na pogoje delovanja motorja, pri katerih doziranje ni potrebno, če so bili ti pogoji delovanja dani na voljo homologacijskemu organu.

8.4.7.2 Na izbiro proizvajalca se zahteve skladnosti reagenta z navedenimi lastnostmi in s tem povezano dovoljeno odstopanje za emisije NO_x lahko izpolnijo na enega od naslednjih načinov:

- (a) z neposrednimi sredstvi, kot je uporaba senzorja kakovosti reagenta;
 - (b) z neposrednimi sredstvi, kot je uporaba senzorja NO_x v izpušnih plinih za ovrednotenje učinkovitosti reagenta;
 - (c) z drugimi sredstvi, če je njihova učinkovitost najmanj enaka tisti, ki izhaja iz uporabe sredstev v točkah (a) ali (b) in so izpolnjene glavne zahteve tega oddelka.
-

PRILOGA II

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

1. Oddelek 2 Dodatka 1 se nadomesti z naslednjim:

- „2. UKREPI PROTI ONESNAŽEVANJU ZRAKA
- 2.1 Naprava za recikliranje plinov iz bloka motorja: da/ne (*)
- 2.2 Dodatne naprave proti onesnaževanju (če obstajajo in če niso opisane drugje)
- 2.2.1 Katalizator: da/ne (*)
- 2.2.1.1 Znamka(-e):
- 2.2.1.2 Tip(-i):
- 2.2.1.3 Število katalizatorjev in elementov:
- 2.2.1.4 Mere in prostornina katalizatorja(-jev):
- 2.2.1.5 Vrsta katalitičnega delovanja:
- 2.2.1.6 Skupna količina plemenitih kovin:
- 2.2.1.7 Relativna koncentracija:
- 2.2.1.8 Nosilno telo (zgradba in material):
- 2.2.1.9 Gostota celic:
- 2.2.1.10 Tip ohišja katalizatorja(-jev):
- 2.2.1.11 Namestitev katalizatorja(-jev) (mesto(-a) in največja/najmanjša razdalja(-e) od motorja):
- 2.2.1.12 Običajno območje delovanja (K):
- 2.2.1.13 Dodajni reagent (kjer je ustrezno):
- 2.2.1.13.1 Vrsta in koncentracija reagenta, potrebnega za katalitično delovanje:
- 2.2.1.13.2 Običajen obseg obratovalne temperature reagenta:
- 2.2.1.13.3 Mednarodni standard (kjer je ustrezno):
- 2.2.1.14 Senzor za NO_x: da/ne (*)
- 2.2.2 Senzor za kisik: da/ne (*)
- 2.2.2.1 Znamka(-e):
- 2.2.2.2 Tip:
- 2.2.2.3 Mesto pritrditve:
- 2.2.3 Vpihovanje zraka: da/ne (*)
- 2.2.3.1 Vrsta (pulziranje zraka, zračna črpalka itd.):
- 2.2.4 EGR: da/ne (*)
- 2.2.4.1 Lastnosti (ohlajeno/neohlajeno, visok tlak/nizek tlak itd):
- 2.2.5 Lovilnik delcev: da/ne (*)
- 2.2.5.1 Mere in prostornina lovilnika delcev:
- 2.2.5.2 Tip in konstrukcija lovilnika delcev:
- 2.2.5.3 Namestitev (mesto(-a) in največja/najmanjša razdalja(-e) od motorja):
- 2.2.5.4 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba:
- 2.2.5.5 Običajen obseg obratovalne temperature (K) in tlaka (kPa):
- 2.2.6 Drugi sistemi: da/ne (*)
- 2.2.6.1 Opis in delovanje:

(*) Neustrezno črtati.“

2. Oddelek 2 Dodatka 3 se nadomesti z naslednjim:

- „2. UKREPI PROTI ONESNAŽEVANJU ZRAKA
- 2.1 Naprava za recikliranje plinov iz bloka motorja: da/ne (*)
- 2.2 Dodatne naprave proti onesnaževanju (če obstajajo in če niso opisane drugje)
- 2.2.1 Katalizator: da/ne (*)
- 2.2.1.1 Znamka(-e):
- 2.2.1.2 Tip(-i):
- 2.2.1.3 Število katalizatorjev in elementov:
- 2.2.1.4 Mere in prostornina katalizatorja(-jev):
- 2.2.1.5 Vrsta katalitičnega delovanja:
- 2.2.1.6 Skupna količina plemenitih kovin:
- 2.2.1.7 Relativna koncentracija:
- 2.2.1.8 Nosilno telo (zgradba in material):
- 2.2.1.9 Gostota celic:
- 2.2.1.10 Tip ohišja katalizatorja(-jev):
- 2.2.1.11 Namestitev katalizatorja(-jev) (mesto(-a) in največja/najmanjša razdalja(-e) od motorja):
- 2.2.1.12 Običajno območje delovanja (K)
- 2.2.1.13 Dodajni reagent (kjer je ustrezno):
- 2.2.1.13.1 Vrsta in koncentracija reagenta, potrebnega za katalitično delovanje:
- 2.2.1.13.2 Običajen obseg obratovalne temperature reagenta:
- 2.2.1.13.3 Mednarodni standard (kjer je ustrezno):
- 2.2.1.14 Senzor za NO_x: da/ne (*)
- 2.2.2 Senzor za kisik: da/ne (*)
- 2.2.2.1 Znamka(-e):
- 2.2.2.2 Tip:
- 2.2.2.3 Mesto pritrditve:
- 2.2.3 Vpihovanje zraka: da/ne (*)
- 2.2.3.1 Vrsta (pulziranje zraka, zračna črpalka itd.):
- 2.2.4 EGR: da/ne (*)
- 2.2.4.1 Lastnosti (ohlajeno/neohlajeno, visok tlak/nizek tlak itd.):
- 2.2.5 Lovilnik delcev: da/ne (*)
- 2.2.5.1 Mere in prostornina lovilnika delcev:
- 2.2.5.2 Tip in konstrukcija lovilnika delcev:
- 2.2.5.3 Namestitev (mesto(-a) in največja/najmanjša razdalja(-e) od motorja):
- 2.2.5.4 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba:
- 2.2.5.5 Običajen obseg obratovalne temperature (K) in tlaka (kPa):
- 2.2.6 Drugi sistemi: da/ne (*)
- 2.2.6.1 Opis in delovanje:

(*) Neustrezno črtati.“

PRILOGA III

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

1. Oddelek 1.1 se nadomesti z naslednjim:

„1.1 Ta priloga opisuje način določanja emisij plinastih in trdnih onesnaževal iz motorja, ki se preskuša.

Pri tem se uporabljajo naslednji preskusni cikli:

- NRSC (necestni enakomerni cikel), primeren za specifikacijo opreme, ki se uporablja za merjenje emisij ogljikovega monoksida, ogljikovodikov, dušikovih oksidov in trdnih delcev na stopnjah I, II, III A, III B in IV iz motorjev, opisanih v točkah (i) in (ii) oddelka 1.A Priloge I, in
- NRTC (necestni prehodni cikel), ki se uporablja za merjenje emisij ogljikovega monoksida, ogljikovodikov, dušikovih oksidov in trdnih delcev na stopnjah III B in IV iz motorjev, opisanih v točki (i) oddelka 1.A Priloge I,
- za motorje, namenjene za uporabo v plovilih, ki plujejo po celinskih plovnih poteh, se uporablja preskusni postopek ISO, opredeljen v ISO 8178-4:2002 in IMO ⁽¹⁾ MARPOL ⁽²⁾ 73/78, Priloga VI (koda NO^x),
- pri motorjih za pogon motork se uporablja NRSC za merjenje plinastih in trdnih onesnaževal na stopnjah III A in III B,
- pri motorjih za pogon lokomotiv se uporablja NRSC za merjenje plinastih in trdnih onesnaževal na stopnji III A in stopnji III B.

⁽¹⁾ IMO: Mednarodna pomorska organizacija.

⁽²⁾ MARPOL: Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja morja z ladij.

2. Oddelek 1.3.2 se nadomesti z naslednjim:

„1.3.2 Preskus NRTC:

Predpisani preskusni cikel prehodnega stanja, ki temelji na pogojih delovanja dizelskih motorjev, vgrajenih v nepremične stroje, se izvede dvakrat:

- prvič (hladni zagon) potem ko se je motor ogrel na sobno temperaturo ter se temperaturi maziva in hladilnega sredstva motorja po sistemih obdelave in vseh pomožnih napravah za nadzor motorja ustalita med 20 in 30 °C,
- drugič (vroči zagon) po dvajsetminutnem segrevanju vozila, ki se začne takoj po koncu cikla hladnega zagona.

Med tem preskusnim zaporedjem se ugotovijo prej navedena onesnaževala. Preskusno zaporedje je sestavljeno iz cikla hladnega zagona, ki sledi naravnemu ali prisilnemu ohlajanju motorja, zaustavitve segretega vozila in cikla vročega zagona, kar vodi k sestavljenemu izračunu emisij. Z izmerjenimi signali o navoru in vrtilni frekvenci motorja, ki jih oddaja dinamometer motorja, se moč integrira glede na čas cikla in rezultat je delo, ki ga motor proizvede v tem ciklu. Koncentracije plinastih sestavin se določijo med ciklom bodisi v nerazredčenih izpušnih plinih na podlagi integracije signala analizatorja v skladu z Dodatkom 3 k tej prilogi ali v razredčenih izpušnih plinih sistema CVS za redčenje s celotnim tokom na podlagi integracije oziroma z vzorčenjem izpušnih plinov v vrečki v skladu z Dodatkom 3 k tej prilogi. Za delce se iz razredčenih izpušnih plinov na določenem filtru zbere sorazmeren vzorec na podlagi redčenja z delnim tokom ali redčenja s celotnim tokom. V ciklu se, odvisno od uporabljene metode, določi stopnja pretoka razredčenih ali nerazredčenih izpušnih plinov, s katero se izračunajo masne emisijske vrednosti onesnaževal. S povezavo masnih emisijskih vrednosti in dela motorja se za posamezno onesnaževalo izračuna emisija v gramih na kilovatno uro.

Emisije (v g/kWh) se izmerijo med cikli hladnega in vročega zagona. Sestavljene utežne emisije se izračunajo s ponderiranjem rezultatov hladnega zagona v 10 odstotkih in rezultatov vročega zagona v 90 odstotkih. Utežni sestavljeni rezultati morajo ustrezati mejnim vrednostim.“

3. Točka 3.7.1 se nadomesti z naslednjim:

„3.7.1 Specifikacija opreme v skladu z oddelkom 1.A Priloge I:

3.7.1.1 Specifikacija A

Motorji, opisani v točkah (i) in (iv) oddelka 1.A Priloge I, se preskušajo na dinamometru po naslednjem 8-faznem preskusnem ciklu ⁽¹⁾:

Oznaka faze	Vrtilna frekvenca motorja (r/min)	Obremenitev (%)	Utežni faktor
1	Nazivno ali referenčno (*)	100	0,15
2	Nazivno ali referenčno (*)	75	0,15
3	Nazivno ali referenčno (*)	50	0,15
4	Nazivno ali referenčno (*)	10	0,10
5	Srednje	100	0,10
6	Srednje	75	0,10
7	Srednje	50	0,10
8	Prosti tek	—	0,15

(*) Referenčna vrtilna frekvenca je opredeljena v oddelku 4.3.1 Priloge III.

3.7.1.2 Specifikacija B

Motorji, opisani v točki (ii) oddelka 1.A Priloge I, se preskušajo na dinamometru po naslednjem 5-faznem preskusnem ciklu ⁽²⁾:

Oznaka faze	Vrtilna frekvenca motorja (r/min)	Obremenitev (%)	Utežni faktor
1	Nazivno	100	0,05
2	Nazivno	75	0,25
3	Nazivno	50	0,30
4	Nazivno	25	0,30
5	Nazivno	10	0,10

Vrednosti za obremenitev so v odstotkih izražene vrednosti navora, ki ustreza osnovni moči, opredeljeni kot največja moč, ki je na voljo med spremenljivim zaporedjem moči in se lahko izvaja neomejeno število ur na leto, in sicer med navedenimi intervali vzdrževanja in pod navedenimi okoljskimi pogoji, pri čemer se vzdrževanje opravi v skladu z navodili proizvajalca.

3.7.1.3 Specifikacija C

Za pogonske motorje ⁽³⁾ namenjene za uporabo v plovilih, ki plujejo po celinskih plovnih poteh, se uporablja preskusni postopek ISO, opredeljen v ISO 8178-4:2002 in IMO MARPOL 73/78, Priloga VI (koda NO_x).

Pogonski motorji, ki delujejo na podlagi krivulje vijakov z nespremenjenim nagibom, se preskušajo na dinamometru ob uporabi naslednjega 4-faznega preskusnega cikla ustaljenega stanja ⁽⁴⁾, ki je bil razvit za predstavitev delovanja komercialnih pomorskih dizelskih motorjev med uporabo.

Oznaka faze	Vrtilna frekvenca motorja (r/min)	Obremenitev (%)	Utežni faktor
1	100 % (nazivno)	100	0,20
2	91 %	75	0,50
3	80 %	50	0,15
4	63 %	25	0,15

Pogonski motorji za celinske plovne poti s stalno hitrostjo in spremenljivo nastavitvijo ali električno povezanimi propelerji se preskušajo na dinamometru ob uporabi naslednjega 4-faznega preskusnega cikla enakomernega stanja ⁽⁵⁾, za katerega so značilni isti obremenitveni in utežni faktorji kakor za zgoraj opisani cikel, pri čemer motor v vsaki fazi obratuje pri nazivni vrtilni frekvenci:

Oznaka faze	Vrtilna frekvenca motorja (r/min)	Obremenitev (%)	Utežni faktor
1	Nazivno	100	0,20
2	Nazivno	75	0,50
3	Nazivno	50	0,15
4	Nazivno	25	0,15

3.7.1.4 Specifikacija D

Motorji, opisani v točki (v) oddelka 1.A Priloge I, se preskušajo na dinamometru po naslednjem 3-faznem preskusnem ciklu ⁽⁶⁾:

Oznaka faze	Vrtilna frekvenca motorja (r/min)	Obremenitev (%)	Utežni faktor
1	Nazivno	100	0,25
2	Srednje	50	0,15
3	Prosti tek	—	0,60

⁽¹⁾ Enak ciklu C1, kakor je opisan v odstavku 8.3.1.1 standarda ISO 8178-4:2007 (popravljen različica 2008-07-01).

⁽²⁾ Enak ciklu D2, kakor je opisan v odstavku 8.4.1 standarda ISO 8178-4:2002(E).

⁽³⁾ Pomožni motorji s stalno hitrostjo morajo biti registrirani za obratovalni cikel ISO D2, tj. 5-fazni preskusni cikel ustaljenega stanja, ki je opredeljen v oddelku 3.7.1.2, medtem ko morajo biti pomožni motorji s spremenljivo hitrostjo registrirani za obratovalni cikel ISO C1, tj. 8-fazni preskusni cikel ustaljenega stanja, ki je opredeljen v oddelku 3.7.1.1.

⁽⁴⁾ Enak ciklu E3, kakor je opisan v oddelkih 8.5.1, 8.5.2 in 8.5.3 standarda ISO 8178-4:2002(E). Štiri faze ležijo na povprečni krivulji vijaka, ki temelji na meritvah med uporabo.

⁽⁵⁾ Enak ciklu E2, kakor je opisan v oddelkih 8.5.1, 8.5.2 in 8.5.3 standarda ISO 8178-4:2002(E).

⁽⁶⁾ Enak ciklu F standarda ISO 8178-4:2002(E).“

4. Oddelek 4.3.1 se nadomesti z naslednjim:

„4.3.1 Referenčna vrtilna frekvenca

Referenčna vrtilna frekvenca (n_{ref}) ustreza 100 % normiranim vrednostim vrtilne frekvence, ki so opredeljene v časovnem poteku dinamometra motorja iz Dodatka 4 Priloge III. Dejanski cikel motorja, ki izhaja iz denormiranja na referenčno vrtilno frekvenco, je večinoma odvisen od izbire ustrezne referenčne vrtilne frekvence. Referenčna vrtilna frekvenca se izračuna po naslednji formuli:

$$n_{ref} = \text{nizka vrtilna frekvenca} + 0,95 \times (\text{visoka vrtilna frekvenca} - \text{nizka vrtilna frekvenca})$$

(visoka vrtilna frekvenca je najvišja vrtilna frekvenca motorja, pri kateri se sprosti 70 odstotkov nazivne moči, medtem ko nizka vrtilna frekvenca pomeni najnižjo vrtilno frekvenco motorja, pri kateri se sprosti 50 odstotkov nazivne moči).

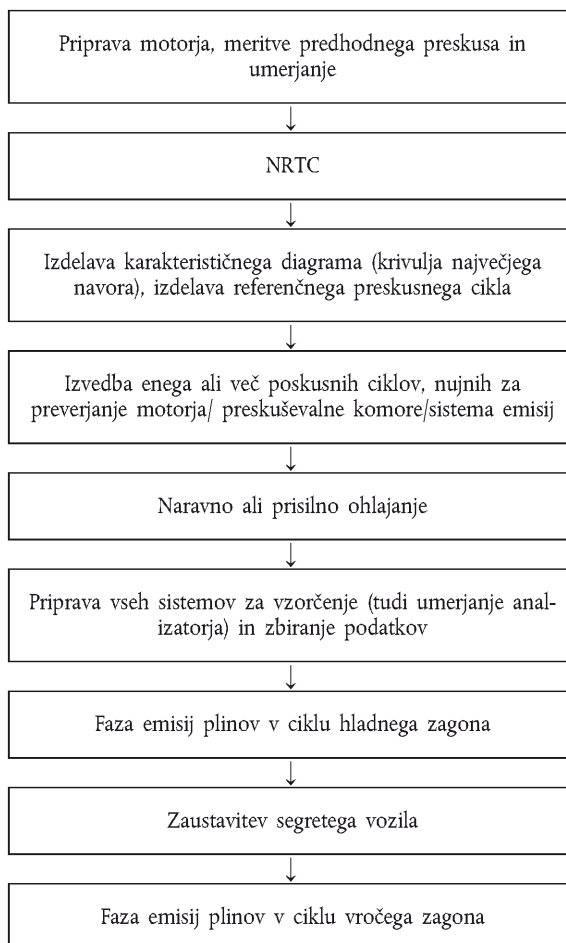
Če je izmerjena referenčna vrtilna frekvenca znotraj ± 3 % referenčne vrtilne frekvence, ki jo je navedel proizvajalec, se navedena referenčna vrtilna frekvenca lahko uporabi za preskus emisij. Če je dovoljeno odstopanje preseženo, se za preskus emisij uporabi izmerjena referenčna vrtilna frekvenca ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ To je v skladu s standardom ISO 8178-11:2006.“

5. Oddelek 4.5 se nadomesti z naslednjim:

„4.5 Izvedba preskusa emisij

Spodnji diagram poteka prikazuje preskusno zaporedje:



Pred meritvenim ciklom se lahko opravi en poskusni cikel ali več poskusnih ciklov, če so potrebni za preverjanje motorja, preskuševalne komore in sistemov emisij.

4.5.1 Priprava filtrov za vzorčenje

Najmanj eno uro pred preskusom je treba vsak filter položiti v petrijevko, ki je zaščiten pred vdorom prahu in omogoča izmenjavo zraka, in postaviti v tehtalno komoro, da se stabilizira. Ob koncu stabilizacije se vsak filter steha, teža pa se zabeleži. Filter se nato shrani v zaprto petrijevko ali v zatesnjeno posodo za filtre, dokler se ne uporabi za preskušanje. Filter je treba uporabiti v osmih urah po odstranitvi iz tehtalne komore. Zabeleži se tara teža.

4.5.2 Namestitve merilne opreme

Merila in sonde za vzorčenje se namestijo v skladu z zahtevami. Na sistem redčenja s celotnim tokom, če se uporablja, se priključi zadnji (izstopni) del izpušne cevi.

4.5.3 Zagon sistema redčenja

Sistem redčenja se zažene. Skupni pretok razredčenih izpušnih plinov skozi sistem redčenja s celotnim tokom ali pretok razredčenih izpušnih plinov skozi sistem redčenja z delnim tokom se nastavi tako, da se odpravi kondenzacija vode v sistemu in doseže temperatura na dotoku v filter med 315 K (42 °C) in 325 K (52 °C).

4.5.4 Zagon sistema za vzorčenje delcev

Sistem za vzorčenje delcev se zažene in teče na obvodu. Raven delcev iz okolice zraka za redčenje se lahko določi z vzorčenjem zraka za redčenje pred vstopom izpušnih plinov v tunel za redčenje. Priporočljivo je, da se vzorec delcev iz okolice odvzame med prehodnim ciklom, če je na voljo drug sistem vzorčenja trdnih delcev (PM). V nasprotnem primeru se lahko uporabi sistem vzorčenja trdnih delcev (PM), ki se uporabi za zbiranje trdnih delcev v prehodnem ciklu. Pri filtriranem zraku za redčenje se lahko opravi ena meritev pred preskusom ali po njem. Če zrak za redčenje ni filtriran, je treba meritve opraviti pred začetkom in po koncu cikla, iz pridobljenih vrednosti pa se izračuna povprečje.

4.5.5 Kontrola analizatorjev

Analizatorji emisije se nastavijo na nič in na določen razpon. Če se uporabljajo vreče za vzorce, jih je treba izprazniti.

4.5.6 Zahteve pri ohlajanju

Lahko se uporabi postopek naravnega ali prisilnega ohlajanja. Pri prisilnem ohlajanju se v skladu z dobro inženirsko presojo vzpostavijo sistemi za pošiljanje hladilnega zraka skozi motor, za pošiljanje hladnega olja skozi sistem za mazanje motorja, za odvajanje toplote iz hladilnega sredstva skozi hladilni sistem motorja in za odvajanje toplote iz sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Pri prisilnem ohlajanju za naknadno obdelavo se hladilni zrak ne uporabi, dokler se sistem za naknadno obdelavo ne ohladi na temperaturo, nižjo od tiste, ki je potrebna za njegovo katalitično aktiviranje. Postopek hlajenja, ki vodi k nereprezentativnim emisijam, ni dovoljen.

Preskus emisij izpušnih plinov med ciklom hladnega zagona se lahko začne po ohlajanju, ko so temperature motornega olja, hladilne tekočine in za naknadno obdelavo najmanj petnajst minut ustaljene med 20 °C in 30 °C.

4.5.7 Potek cikla

4.5.7.1 Cikel hladnega zagona

Preskusno zaporedje se začne s ciklom hladnega zagona po koncu ohlajanja, ko so izpolnjene vse zahteve iz oddelka 4.5.6.

Motor se zažene v skladu s postopkom zagona, ki ga proizvajalec priporoča v priročniku za uporabo, s serijskim zaganjalnikom ali dinamometrom.

Takoj ko ugotovite, da je motor zagnan, vključite časovnik za „prosti tek“. Pustite motorju, da brez obremenitve prosto teče 23 ± 1 sekund. Začnite cikel prehodnega stanja motorja tako, da se prvi zapis cikla, ko motor ni brez obremenitve, pojavi pri 23 ± 1 sekundah. Čas prostega teka je zajet v 23 ± 1 sekundah.

Preskus se opravi v skladu z referenčnim ciklom, ki je določen v Dodatku 4 Priloge III. Vodilne vrednosti za vrtilno frekvenco motorja in navor se izdajo pri frekvenci 5 Hz (priporočljivo 10 Hz) ali višji. Vodilne vrednosti se izračunajo z linearno interpolacijo med vodilnimi vrednostmi referenčnega cikla, nastavljenimi pri 1 Hz. Izmerjeni podatki o vrtilni frekvenci motorja in navoru se med preskusnim ciklom zapišejo najmanj enkrat na sekundo, signali pa se lahko elektronsko filtrirajo.

4.5.7.2 Odziv analizatorja

Hkrati z zagonom motorja se vključi tudi merilna oprema:

- začetek zbiranja ali analiziranja zraka za redčenje, če se uporablja sistem redčenja s celotnim tokom,
- začetek zbiranja ali analiziranja razredčenih ali nerazredčenih izpušnih plinov, odvisno od uporabljene metode,
- začetek merjenja količine razredčenih izpušnih plinov ter predpisanih temperatur in tlakov,
- začetek beleženja masnega pretoka izpušnih plinov, če se uporablja analiza nerazredčenih izpušnih plinov,
- začetek zapisovanja na dinamometru izmerjenih podatkov o vrtilni frekvenci in navoru.

Pri metodi merjenja nerazredčenih izpušnih plinov se koncentracije emisij (HC, CO in NO_x) in masni pretok izpušnih plinov neprekinjeno merijo in shranijo v računalniškem sistemu pri frekvenci najmanj 2 Hz. Vsi drugi podatki se lahko beležijo s frekvenco vzorca najmanj 1 Hz. Pri analognih analizatorjih se zabeleži odziv, medtem ko se kalibracijski podatki med ovrednotenjem podatkov lahko uporabljajo bodisi s povezavo ali brez nje.

Pri sistemu redčenja s celotnim tokom se HC in NO_x neprekinjeno merita v tunelu za redčenje s frekvenco najmanj 2 Hz. Povprečne koncentracije se določijo na podlagi integriranja signalov analizatorja med preskusnim ciklom. Odzivni čas sistema ne sme biti daljši od 20 sekund, po potrebi pa ga je treba uskladiti z nihanjem pretoka v sistemu CVS in z usklajevanjem časa vzorčenja s časom preskusnega cikla. CO in CO₂ se določita na podlagi integracije ali analize koncentracij, ki so se med ciklom nabrale v vreči za vzorce. Koncentracije plinastih onesnaževal v zraku za redčenje se določijo na podlagi integracije ali z zbiranjem v osnovno vrečo. Vsi drugi parametri, ki jih je treba izmeriti, se beležijo na podlagi najmanj ene meritve na sekundo (1 Hz).

4.5.7.3 Vzorčenje delcev

Ob zagonu motorja je treba sistem za vzorčenje delcev prekopiti z obkroga na zbiranje delcev.

Če se uporablja sistem redčenja z delnim tokom, je treba črpalko(-e) za vzorčenje naravnati tako, da je stopnja pretoka skozi sondo za vzorčenje delcev ali cev za prenos vzorca stalno sorazmerna z masnim pretokom izpušnih plinov.

Če se uporablja sistem redčenja s celotnim tokom, je treba črpalko(-e) za vzorčenje naravnati tako, da je stopnja pretoka skozi sondo za vzorčenje delcev ali cev za prenos vzorca stalno v območju $\pm 5\%$ nastavljene stopnje pretoka. Če se uporablja kompenzacija pretoka (tj. sorazmerno uravnavanje pretoka vzorcev), je treba dokazati, da se razmerje med pretokom v glavnem tunelu in pretokom vzorca delcev ne spreminja za več kakor $\pm 5\%$ nastavljene vrednosti (razen v prvih 10 sekundah vzorčenja).

OPOMBA: Pri delovanju z dvojnimi redčenjem je vzorčni pretok dejanska razlika med stopnjo pretoka skozi filtre za vzorčenje in stopnjo pretoka sekundarnega zraka za redčenje.

Zabeležita se povprečna temperatura in tlak ob vstopu v plinomer(-e) ali v merilnik pretoka. Če nastavljene stopnje pretoka ni mogoče ohranjati med celotnim ciklom (v območju $\pm 5\%$) zaradi prevelike obremenitve filtra z delci, se preskus razveljavi. Preskus se ponovi pri manjši stopnji pretoka in/ali večjem premeru filtra.

4.5.7.4 Nenamerna zaustavitev motorja med preskusnim ciklom hladnega zagona

Če se motor kadar koli med preskusnim ciklom hladnega zagona nenamerno zaustavi, se motor ponovno nastavi, nato se postopek ohlajanja ponovi, na koncu pa se motor ponovno zažene in ponovi preskus. Če pride na kateri koli predpisani preskusni opremljeni med preskusnim ciklom do okvare, se preskus razveljavi.

4.5.7.5 Operacije po ciklu hladnega zagona

Ob koncu preskusnega cikla hladnega zagona se prekine merjenje masnega pretoka izpušnih plinov, prostornine razredčenih izpušnih plinov, pretoka plinov v zbiralne vreče in delovanje črpalke za vzorčenje delcev. Pri sistemu integriranega analizatorja se vzorčenje nadaljuje, dokler ne potečejo odzivni časi sistema.

Če se uporabljajo zbiralne vreče, je treba njihove koncentracije čim prej analizirati, in sicer najpozneje 20 minut po koncu preskusnega cikla.

Po preskusu emisij se za ponovno kontrolo analizatorjev uporabi ničelni plin in enak kalibrirni plin. Šteje se, da je preskus sprejemljiv, če je razlika med rezultati predhodnega preskusa in naknadnega preskusa manjša od 2 % vrednosti kalibrirnega plina.

Filtri za delce se vrnejo v tehtalno komoro najpozneje eno uro po koncu preskusa. Najmanj eno uro se kondicionirajo v petrijevki, ki je zaščitena pred vdorom prahu in omogoča izmenjavo zraka, nato pa se stehtajo. Zabeleži se bruto teža filtrov.

4.5.7.6 Zaustavitev segretega vozila

Takoj po izključitvi motorja se izključi(-jo) tudi ventilator(-ji) za hlajenje motorja, če se uporabljajo, in puhalo CVS (oziroma sistem izpušnih plinov se izključi iz sistema CVS), če se uporablja.

Motor je treba kondicionirati 20 ± 1 minut. Pripravite motor in dinamometer za preskus vročega zagona. Povežite odzračene vreče za zbiranje vzorcev s sistemi za zbiranje razredčenih izpušnih plinov in vzorcev zraka za redčenje. Zaženite sistem CVS (če se uporablja in še ni vključen) ali povežite sistem izpušnih plinov s sistemom CVS (če je povezava prekinjena). Vključite črpalke za vzorčenje (razen črpalk(-e) za vzorčenje delcev), ventilator(-je) za hlajenje motorja in sistem za zbiranje podatkov.

Pred začetkom preskusa se izmenjevalnik toplote sistema za vzorčenje pri stalni prostornini (če se uporablja) in segrete sestavine vseh neprekinjenih sistemov vzorčenja predhodno segrejejo na opredeljene delovne temperature.

Nastavite stopnje pretoka vzorcev na zeleno stopnjo pretoka, merilne naprave za pretok plinov v sistemu CVS pa na nič. Previdno namestite čist filter za delce v posamezne posode za filtre, sestavljene posode za filtre pa postavite v linijo pretoka vzorcev.

4.5.7.7 Cikel vročega zagona

Takoj ko ugotovite, da se je motor zagnal, vključite časovnik za 'prosti tek'. Pustite motorju, da brez obremenitve prosto teče 23 ± 1 sekund. Začnite cikel prehodnega stanja motorja tako, da se prvi neprosti zapis cikla pojavi pri 23 ± 1 sekundah. Čas prostega teka je zajet v 23 ± 1 sekundah.

Preskus se opravi v skladu z referenčnim ciklom, ki je določen v Dodatku 4 k Prilogi III. Vodilne vrednosti za vrtilno frekvenco motorja in navor se izdajo pri frekvenci 5 Hz (priporočljivo 10 Hz) ali višji. Vodilne vrednosti se izračunajo z linearno interpolacijo med vodilnimi vrednostmi referenčnega cikla, nastavljenimi pri 1 Hz. Izmerjeni podatki o vrtilni frekvenci motorja in navoru se med preskusnim ciklom zapišejo najmanj enkrat na sekundo, signali pa se lahko elektronsko filtrirajo.

Nato se ponovi postopek, ki je opisan v zgornjih oddelkih 4.5.7.2 in 4.5.7.3.

4.5.7.8 Nenamerna zaustavitev motorja med ciklom vročega zagona

Če se motor med ciklom vročega zagona kadar koli nenamerno zaustavi, se motor izključi s ponovnim časom kondicioniranja 20 minut. Cikel vročega zagona se nato lahko ponovi. Dovoljena je le ena ponovitev časa zastoja vozila in cikla vročega zagona.

4.5.7.9 Operacije po ciklu vročega zagona

Ob koncu cikla vročega zagona se prekine merjenje masnega pretoka izpušnih plinov, prostornine razredčenih izpušnih plinov, pretoka plinov v zbiralne vreče in delovanje črpalke za vzorčenje delcev. Pri sistemu integriranega analizatorja se vzorčenje nadaljuje, dokler ne potečejo odzivni časi sistema.

Če se uporabljajo zbiralne vreče, je treba njihove koncentracije čim prej analizirati, in sicer najpozneje 20 minut po koncu preskusnega cikla.

Po preskusu emisij se za ponovno kontrolo analizatorjev uporabi ničelni plin in enak kalibrirni plin. Šteje se, da je preskus sprejemljiv, če je razlika med rezultati pred preskusom in po opravljenem preskusu manjša od 2 % vrednosti kalibrirnega plina.

Filtri za delce se vrnejo v tehtalno komoro najpozneje eno uro po koncu preskusa. Najmanj eno uro se kondicionirajo v petrijevki, ki je zaščitena pred vdorom prahu in omogoča izmenjavo zraka, nato pa se stehtajo. Zabeleži se bruto teža filtrov.

6. Dodatek 3 se spremeni:

(a) Oddelek 2.1.2.4 se nadomesti z naslednjim:

„2.1.2.4 Izračun specifičnih emisij

Za vsako posamezno sestavino se specifične emisije (g/kWh) izračunajo na naslednji način:

$$\text{posamezni plin} = \frac{(1/10)M_{\text{plin,hladno}} + (9/10)M_{\text{plin,vroče}}}{(1/10)W_{\text{dej,hladno}} + (9/10)W_{\text{dej,vroče}}}$$

kjer je:

$M_{\text{plin,hladno}}$ = skupna masa plinastega onesnaževala med ciklom hladnega zagona (g)

$M_{\text{plin,vroče}}$ = skupna masa plinastega onesnaževala med ciklom vročega zagona (g)

$W_{\text{dej,hladno}}$ = dejansko delo cikla med ciklom hladnega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)

$W_{\text{dej,vroče}}$ = dejansko delo cikla med ciklom vročega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)“.

(b) Oddelek 2.1.3.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.1.3.1 Izračun masne emisije

Mase delcev $M_{\text{PT,hladno}}$ in $M_{\text{PT,vroče}}$ (g/preskus) se izračunajo po eni od naslednjih

$$(a) M_{\text{PT}} = \frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} \times \frac{M_{\text{EDFW}}}{1\,000}$$

kjer je:

M_{PT} = $M_{\text{PT,hladno}}$ za cikel hladnega zagona

M_{PT} = $M_{\text{PT,vroče}}$ za cikel vročega zagona

M_f = masa delcev, vzorčenih v celotnem ciklu (mg)

M_{EDFW} = masa ekvivalentnega razredčenega izpušnega plina med ciklom (kg)

M_{SAM} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi filtre za zbiranje delcev (kg)

Skupna masa ekvivalenta razredčenih izpušnih plinov v celotnem ciklu se določi na naslednji način:

$$M_{\text{EDFW}} = \sum_{i=1}^{I=n} G_{\text{EDFW},i} \times \frac{1}{f}$$

$$G_{\text{EDFW},i} = G_{\text{EXHW},i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{G_{\text{TOTW},i}}{(G_{\text{TOTW},i} - G_{\text{DILW},i})}$$

kjer je:

$G_{\text{EDFW},i}$ = trenutni ekvivalent masnega pretoka izpušnih plinov (kg/s)

$G_{\text{EXHW},i}$ = trenutni masni pretok izpušnih plinov (kg/s)

q_i = trenutno razmerje redčenja

$G_{\text{TOTW},i}$ = trenutni masni pretok razredčenih izpušnih plinov skozi tunel za redčenje (kg/s)

$G_{\text{DILW},i}$ = trenutni masni pretok zraka za redčenje (kg/s)

f = hitrost vzorčenja podatkov (Hz)

n = število meritev

$$(b) M_{PT} = \frac{M_f}{r_s \times 1\,000}$$

kjer je:

M_{PT} = $M_{PT, hladno}$ za cikel hladnega zagona

M_{PT} = $M_{PT, vroče}$ za cikel vročega zagona

M_f = masa delcev, vzorčenih v celotnem ciklu (mg)

r_s = povprečno razmerje vzorčenja v preskusnem ciklu

kjer je:

$$r_s = \frac{M_{SE}}{M_{EXHW}} \times \frac{M_{SAM}}{M_{TOTW}}$$

M_{SE} = masa vzorca izpušnih plinov med ciklom (kg)

M_{EXHW} = skupni masni pretok izpušnih plinov med ciklom (kg)

M_{SAM} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi filtre za zbiranje delcev (kg)

M_{TOTW} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi tunel za redčenje (kg)

OPOMBA: primeru sistema vzorčenja celotnega pretoka sta M_{SAM} in M_{TOTW} enaka.“

(c) Oddelek 2.1.3.3 se nadomesti z naslednjim:

„2.1.3.3 Izračun specifičnih emisij

Specifične emisije (g/kWh) se izračunajo na naslednji način:

$$PT = \frac{(1/10)K_{p, hladno} \times M_{PT, hladno} + (9/10)K_{p, vroče} \times M_{PT, vroče}}{(1/10)W_{dej, hladno} + (9/10)W_{dej, vroče}}$$

kjer je:

$M_{PT, hladno}$ = masa delcev med ciklom hladnega zagona (g/preskus)

$M_{PT, vroče}$ = masa delcev med ciklom vročega zagona (g/preskus)

$K_{p, hladno}$ = korekcijski faktor za vlažnost pri delcih med ciklom hladnega zagona

$K_{p, vroče}$ = korekcijski faktor za vlažnost pri delcih med ciklom vročega zagona

$W_{dej, hladno}$ = dejansko delo cikla med ciklom hladnega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)

$W_{dej, vroče}$ = dejansko delo cikla med ciklom vročega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)“.

(d) Oddelek 2.2.4 se nadomesti z naslednjim:

„2.2.4 Izračun specifičnih emisij

Za vsako posamezno sestavino se specifične emisije (g/kWh) izračunajo na naslednji način:

$$\text{Posamezni plin} = \frac{(1/10)M_{plin, hladno} + (9/10)M_{plin, vroče}}{(1/10)W_{dej, hladno} + (9/10)W_{dej, vroče}}$$

kjer je:

$M_{plin, hladno}$ = skupna masa plinastega onesnaževala med ciklom hladnega zagona (g)

$M_{dej, vroče}$ = skupna masa plinastega onesnaževala med ciklom vročega zagona (g)

$W_{dej, hladno}$ = dejansko delo cikla med ciklom hladnega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)

$W_{dej, vroče}$ = dejansko delo cikla med ciklom vročega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)“.

(e) Oddelek 2.2.5.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.2.5.1 Izračun masnega pretoka

Mase delcev $M_{PT,hladno}$ in $M_{PT,vroče}$ (g/preskus) se izračunajo na naslednji način:

$$M_{PT} = \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{M_{TOTW}}{1\,000}$$

kjer je:

M_{PT} = $M_{PT,hladno}$ za cikel hladnega zagona

M_{PT} = $M_{PT,vroče}$ za cikel vročega zagona

M_f = masa delcev, vzorčenih v celotnem ciklu (mg)

M_{TOTW} = skupna masa razredčenih izpušnih plinov v celotnem ciklu, kakor je določeno v oddelku 2.2.1 (kg)

M_{SAM} = masa razredčenih izpušnih plinov, odvzetih iz tunela za redčenje za zbiranje delcev (kg)
in

M_f = $M_{f,p} + M_{f,b}$ če sta stehtani ločeno (mg)

$M_{f,p}$ = masa delcev, zbranih na primarnem filtru (mg)

$M_{f,b}$ = masa delcev, zbranih na sekundarnem filtru (mg)

Če se uporablja sistem dvojnega redčenja, je treba maso sekundarnega zraka za redčenje odšteti od skupne mase dvojno redčenih izpušnih plinov, vzorčenih skozi filtre za delce.

$$M_{SAM} = M_{TOT} - M_{SEC}$$

kjer je:

M_{TOT} = masa dvojno redčenih izpušnih plinov skozi filter za delce (kg)

M_{SEC} = masa sekundarnega zraka za redčenje (kg)

Če je raven delcev iz okolice zraka za redčenje določena v skladu z oddelkom 4.4.4 Priloge III, se lahko masa delcev korigira z ozadjem. V tem primeru se masi delcev $M_{PT,hladno}$ in $M_{PT,vroče}$ (g/preskus) izračunata:

$$M_{PT} = \left[\frac{M_f}{M_{SAM}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \frac{M_{TOTW}}{1\,000}$$

kjer je:

M_{PT} = $M_{PT,hladno}$ za cikel hladnega zagona

M_{PT} = $M_{PT,vroče}$ za cikel vročega zagona

M_f , M_{SAM} , M_{TOTW} = glej zgoraj

M_{DIL} = masa primarnega zraka za redčenje, vzorčenega z napravo za vzorčenje delcev iz ozadja (kg)

M_d = masa zbranih delcev iz ozadja primarnega zraka za redčenje (mg)

DF = faktor redčenja, kakor je določeno v oddelku 2.2.3.1.1“.

(f) Oddelek 2.2.5.3 se nadomesti z naslednjim:

„2.2.5.3 Izračun specifičnih emisij

Specifične emisije (g/kWh) se izračunajo na naslednji način:

$$PT = \frac{(1/10)K_{p,hladno} \times M_{PT,hladno} + (9/10)K_{p,vroče} \times M_{PT,vroče}}{(1/10)W_{dej,hladno} + (9/10)W_{dej,vroče}}$$

kjer je:

$M_{PT, hladno}$ = masa delcev med ciklom hladnega zagona NRTC (g/preskus)

$M_{PT, vroče}$ = masa delcev med ciklom vročega zagona NRTC (g/preskus)

$K_{p, hladno}$ = korekcijski faktor za vlažnost pri delcih med ciklom hladnega zagona

$K_{p, vroče}$ = korekcijski faktor za vlažnost pri delcih med ciklom vročega zagona

$W_{dej, hladno}$ = dejansko delo cikla med ciklom hladnega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh)

$W_{dej, vroče}$ = dejansko delo cikla med ciklom vročega zagona, kakor je določeno v oddelku 4.6.2 Priloge III (kWh).

PRILOGA IV

Priloga V se spremeni:

Druga vrstica preglednice v prilogi z naslovom „REFERENČNO GORIVO ZA PREMIČNE STROJE IN NAPRAVE S HOMOLOGIRANIMI TIPI MOTORJEV NA KOMPRESIJSKI VŽIG, KI USTREZAJO MEJNIM VREDNOSTIM STOPNJE III B IN IV“ se spremeni:

„gostota pri 15 °C	kg/m ³	833	865	EN-ISO 3675“
--------------------	-------------------	-----	-----	--------------

PRILOGA V

Priloga XIII se spremeni:

1. Oddelka 1.5 in 1.6 se nadomestita z naslednjim:

- „1.5 Proizvajalec originalne opreme (OEM) mora homologacijskemu organu predložiti vse podatke o izvajanju sheme fleksibilnosti, ki jih homologacijski organ lahko nujno zahteva za sprejetje odločitve.
- 1.6 Proizvajalec originalne opreme (OEM) mora vsakemu homologacijskemu organu v državah članicah, ki to zahteva, predložiti vse podatke, ki jih ta homologacijski organ zahteva, zato da se potrdi ustreznost navedb ali oznak pri motorjih, ki naj bi bili v skladu s temi navedbami ali oznakami dani na trg ob upoštevanju sheme fleksibilnosti.“

2. Oddelek 1.7 se črta.
