Ta dokument je mišljen zgolj kot dokumentacijsko orodje in institucije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti

►B

DIREKTIVA KOMISIJE 2005/78/ES

z dne 14. novembra 2005

o izvajanju Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2005/55/ES o približevanju zakonodaje držav članic v zvezi z ukrepi, ki jih je treba sprejeti proti emisijam plinastih in trdnih onesnaževal iz motorjev na kompresijski vžig, ki se uporabljajo v vozilih, ter emisijam plinastih onesnaževal iz motorjev na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin ali utekočinjeni naftni plin, in se uporabljajo v vozilih in o spremembi prilog I, II, III, IV in VI k Direktivi

(Besedilo velja za EGP)

(UL L 313, 29.11.2005, str. 1)

spremenjena z:

		Uradni list		
		št.	stran	datum
►M1	Direktiva Komisije 2006/51/ES z dne 6. junija 2006	L 152	11	7.6.2006
►M2	Direktiva Komisije 2006/81/ES z dne 23. oktobra 2006	L 362	92	20.12.2006

▼B

DIREKTIVA KOMISIJE 2005/78/ES

z dne 14. novembra 2005

o izvajanju Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2005/55/ES o približevanju zakonodaje držav članic v zvezi z ukrepi, ki jih je treba sprejeti proti emisijam plinastih in trdnih onesnaževal iz motorjev na kompresijski vžig, ki se uporabljajo v vozilih, ter emisijam plinastih onesnaževal iz motorjev na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin ali utekočinjeni naftni plin, in se uporabljajo v vozilih in o spremembi prilog I, II, III, IV in VI k Direktivi

(Besedilo velja za EGP)

KOMISIJA EVROPSKIH SKUPNOSTI JE –

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti,

ob upoštevanju Direktive Sveta 70/156/EGS z dne 6. februarja 1970 o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji motornih in priklopnih vozil ([1]) in zlasti druge alinee člena 13(2) Direktive,

ob upoštevanju Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2005/55/ES z dne 28. septembra 2005 o približevanju zakonodaje držav članic v zvezi z ukrepi, ki jih je treba sprejeti proti emisijam plinastih in trdnih onesnaževal iz motorjev na kompresijski vžig, ki se uporabljajo v vozilih, ter plinastih onesnaževal iz motorjev na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin ali utekočinjeni naftni plin in se uporabljajo v vozilih ([2]), in zlasti člena 7 Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Direktiva 2005/55/ES je ena od posamičnih direktiv o postopku homologacije, določenim z Direktivo 70/156/EGS.

(2) Direktiva 2005/55/ES zahteva, da so novi težki motorji in motorji novih težkih vozil od 1. oktobra 2005 v skladu z novimi tehničnimi zahtevami glede vgrajenih sistemov za diagnostiko na vozilu, trajnosti in skladnosti vozil med obratovanjem, ki so ustrezno vzdrževana in uporabljana. Sedaj je treba sprejeti tehnične določbe, potrebne za izvajanje členov 3 in 4 navedene direktive.

(3) Za zagotovitev skladnosti s členom 5 Direktive 2005/55/ES je primerno uvesti zahteve, ki spodbujajo pravilno uporabo, kakor jo priporoča proizvajalec, novih težkih vozil, opremljenih z motorji s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki za dosego priporočenega zmanjšanja s predpisi urejenih onesnaževal zahteva uporabo dodajnega reagenta. Sprejeti bi bilo treba ukrepe za zagotovitev, da je voznik takšnega vozila pravočasno obveščen, da mu zmanjkuje zalog dodajnega reagenta ali da se doziranje ne izvaja. Če se voznik ne zmeni za ta opozorila, bi bilo treba zmogljivost motorja prilagoditi dokler voznik ne dopolni zalogo dodajnega reagenta, potrebnega za učinkovito delovanje sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

(4) Kadar motorji, za katere se uporablja Direktiva 2005/55/ES, za dosego mejnih emisijskih vrednosti, za katere jim je bila podeljena homologacija, zahtevajo uporabo dodajnega reagenta, bi morale države članice sprejeti ustrezne ukrepe za zagotovitev preskrbe s takšnimi reagenti na podlagi enakomerne geografske

([1]) UL L 42, 23.2.1970, str. 1. Direktiva, kakor je bila nazadnje spremenjena z Direktivo Komisije 2005/49/ES (UL L 194, 26.7.2005, str. 12).
([2]) UL L 275, 20.10.2005, str. 1.

▼B

razporejenosti. Državam članicam je treba omogočiti, da sprejmejo ustrezne ukrepe za spodbujanje uporabe takšnih reagentov.

(5) Primerno je uvesti zahteve, ki bodo državam članicam omogočile, da v času rednih tehničnih pregledov spremljajo in zagotovijo, da so bila težka vozila, opremljena s sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki zahtevajo uporabo dodajnega reagenta, pravilno uporabljena v obdobju pred tehničnim pregledom.

(6) Države članice bi morale imeti možnost, da prepovejo uporabo vseh težkih vozil, opremljenih s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki za doseganje mejnih vrednosti emisij, za katere je bila takšnim vozilom podeljena homologacija, zahteva uporabo dodajnega reagenta, če sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov dejansko ne uporablja zahtevanega reagenta ali če v vozilu ni zahtevanega reagenta.

(7) Proizvajalci težkih vozil, opremljenih s sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki zahtevajo uporabo dodajnega reagenta, bi morali svoje stranke obvestiti o pravilni uporabi takšnih vozil.

(8) Zaradi upoštevanja tehničnega napredka bi bilo treba prilagoditi zahteve Direktive 2005/55/ES v zvezi z uporabo odklopnih strategij. Prav tako bi bilo treba določiti zahteve za motorje z več nastavitvami in za naprave, ki lahko v določenih pogojih delovanja omejijo navor motorja.

(9) Skladno s prilogama III in IV k Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 98/70/ES z dne 13. oktobra 1998 o kakovosti motornega bencina in dizelskega goriva in o spremembi Direktive Sveta 93/12/EGS ([1]), vsebnost žvepla v motornem bencinu in dizelskem gorivu, namenjenem za prodajo v Skupnosti, od 1. januarja 2005 ne sme presegati 50 mg/kg (delcev na milijon, ppm). V Skupnosti je na voljo vedno več motornih goriv z vsebnostjo žvepla 10 mg/kg ali manj in Direktiva 98/70/ES zahteva, da so takšna goriva na razpolago po 1. januarju 2009. Zato bi bilo treba ponovno opredeliti referenčna goriva, ki se uporabljajo za homologacijsko preskušanje motorjev glede na mejne vrednosti emisij, določene v vrstah B1, B2 in C tabel v Prilogi I k Direktivi 2005/55/ES, zato da bi bolje odražala, kjer bo to primerno, vsebnost žvepla dizelskih goriv, ki so na voljo na trgu od 1. januarja 2005 in ki jih uporabljajo motorji z naprednimi sistemi za uravnavanje emisij. Prav tako je primerno ponovno opredeliti referenčno gorivo utekočinjeni naftni plin (LPG) za prilagoditev napredku na trgu po 1. januarja 2005.

(10) Potrebne so tehnične prilagoditve postopkov vzorčenja in meritev, da se omogoči zanesljivo in ponovljivo merjenje masnih emisij delcev za motorje na kompresijski vžig, katerim je bila podeljena homologacija v skladu z mejnimi vrednostmi delcev, določenimi v vrstah B1, B2 ali C tabel v točki 6.2.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, in za plinske motorje, katerim je bila podeljena homologacija v skladu z mejnimi vrednostmi emisij, določenimi v vrsti C tabele 2 v točki 6.2.1 navedene priloge.

(11) Ker se določbe v zvezi z izvajanjem členov 3 in 4 Direktive 2005/55/ES sprejmejo hkrati z določbami, ki navedeno direktivo prilagajajo tehničnemu napredku, sta bila oba tipa ukrepov vključena v isti akt.

(12) Glede na hiter tehnološki napredek na tem področju, bo ta direktiva po potrebi pregledana do 31. decembra 2006.

(13) Direktivo 2005/55/ES je zato treba ustrezno spremeniti.

([1]) UL L 350, 28.12.1998, str. 58. Direktiva, kakor je bila nazadnje spremenjena z Uredbo Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 1882/2003 (UL L 284, 31.10.2003, str. 1).

▼B

(14) Ukrepi v tej direktivi so v skladu z mnenjem Odbora za prilagajanje tehničnemu napredku, ustanovljenega s členom 13(1) Direktive 70/156/EGS –

SPREJELA NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

Priloge I, II, III, IV in VI k Direktivi 2005/55/ES se spremenijo v skladu s Prilogo I k tej direktivi.

Člen 2

Ukrepi za izvajanje členov 3 in 4 Direktive 2005/55/ES so določeni v prilogah II do V k tej direktivi.

Člen 3

1. Države članice sprejmejo ter objavijo zakone in druge predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, najpozneje do 8. novembra 2006. Besedila teh predpisov ter primerjalno tabelo med predpisi in to direktivo nemudoma sporočijo Komisiji.

Države članice uporabljajo navedene predpise od 9. novembra 2006.

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 temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Člen 4

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

Člen 5

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

▼B

PRILOGA I

SPREMEMBE PRILOG I, II, III, IV IN VI K DIREKTIVI 2005/55/ES

Direktiva 2005/55/ES se spremeni:

(1) Priloga I se spremeni:

(a) Točka 1 se nadomesti z naslednjim:

„1. PODROČJE UPORABE

Ta direktiva se uporablja za nadzor emisij plinastih in trdnih onesnaževal, uporabne življenjske dobe naprav za uravnavanje emisij, skladnost vozil v prometu/motorjev in vgrajenih sistemov za diagnostiko na vozilu (v nadaljevanju: sistemi OBD) vseh motornih vozil, opremljenih z motorji na kompresijski vžig, in za vsa motorna vozila, opremljena z motorji na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo naravni plin ali utekočinjeni naftni plin (LPG) in za motorje na kompresijski vžig in motorje na prisilni vžig iz člena 1, razen motorjev na kompresijski vžig vozil kategorij N_1, N_2 in M_2 in motorjev na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo naravni plin ali LPG, vozil kategorije N_1 za katera je bila homologacija podeljena z Direktivo Sveta 70/220/EGS (*).

(*) UL L 76, 6.4.1970, str. 1. Direktiva, kakor je bila nazadnje spremenjena z Direktivo Komisije 2003/76/ES (UL L 206, 15.8.2003, str. 29).“

(b) V točki 2 se naslov in točke 2.1 do 2.32.1 nadomestijo z naslednjim:

„2. OPREDELITVE

2.1 V tej direktivi se uporabljajo naslednje opredelitve:

‚homologacija motorja (družine motorjev)‘ pomeni homologacijo določenega tipa motorja (družine motorjev) glede na raven emisij plinastih in trdnih onesnaževal;

‚pomožna strategija za nadzor emisij (AECS)‘ pomeni strategijo za nadzor emisij, ki se aktivira ali ki spremeni osnovno strategijo za nadzor emisij za določen namen ali namene kot odziv na določene zunanje pogoje in/ali pogoje delovanja, npr. hitrost vozila, hitrost motorja, uporabljeno prestavo, temperaturo vstopnega zraka ali tlak vstopnega zraka;

‚osnovna strategija za nadzor emisij (BECS)‘ pomeni strategijo za nadzor emisij, ki je aktivna v celotnem obsegu delovanja hitrosti in bremena motorja, razen če se aktivira AECS. Primeri BECS vključujejo, niso pa omejeni na:

— diagram vžiga motorja,

— diagram EGR,

— diagram doziranja reagenta katalizatorja SCR;

‚kombinirani filter za NO_x in delce‘ pomeni sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki je namenjen hkratnemu zmanjševanju emisij dušikovih oksidov (NO_x) in trdnih onesnaževal (PT);

‚stalna regeneracija‘ pomeni postopek regeneracije sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki se izvaja stalno ali vsaj dvakrat na vsak preskus ETC. Takšen postopek regeneracije ne zahteva posebnega preskusnega postopka;

‚upravljano območje‘ pomeni območje med vrtilnimi frekvencami motorja A in C ter 25 % do 100 % obremenitvijo;

‚največja deklarirana moč (P_{max})‘ pomeni največjo moč v ES-kW (neto moč), ki jo proizvajalec deklarira v svoji vlogi za podelitev homologacije;

‚odklopna strategija‘ pomeni:

— AECS, ki zmanjša učinkovitost nadzora emisij v zvezi z BECS pod pogoji, za katere se razumno pričakuje, da

▼B

bodo nastopili pri normalnem delovanju in normalni uporabi vozila,

ali

— BECS, ki razlikuje med delovanjem na standardiziranem homologacijskem preskusu in siceršnjim delovanjem ter zagotavlja nižjo raven nadzora emisij pod pogoji, ki niso vključeni v postopke homologacijskih preskusov, ki se uporabljajo;

‚sistem za NO_x' pomeni sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, namenjen zmanjšanju emisij dušikovih oksidov (NO_x) (npr. trenutno obstajajo pasivni in aktivni katalizatorji NO_x, adsorberji NO_x in sistemi selektivne katalitične redukcije (sistemi SCR));

‚časovni zamik' pomeni čas med spremembo komponente, ki se meri na referenčni točki, in odzivom sistema 10 % končnega odčitka (t_{10}). Za plinaste komponente je to v bistvu čas prenosa merjene komponente od sonde za vzorčenje do detektorja. Za časovni zamik je sonda za vzorčenje opredeljena kot referenčna točka;

‚dizelski motor' pomeni motor, ki deluje na principu kompresijskega vžiga;

‚preskus *ELR*' pomeni preskusni cikel, ki ga sestavlja zaporedje korakov obremenitve pri konstantni vrtilni frekvenci motorja, izvedenih v skladu s točko 6.2 te priloge;

‚preskus ESC' pomeni preskusni cikel, ki ga sestavlja 13 faz delovanja v ustaljenem stanju, izvedenih v skladu s točko 6.2 te priloge;

‚preskus ESC' pomeni preskusni cikel, ki ga sestavlja 1 800 prehodnih faz delovanja od sekunde do sekunde, izvedenih v skladu s točko 6.2 te priloge;

‚element konstrukcije' pomeni v zvezi z vozilom ali motorjem,

— kakršen koli upravljalni sistem, vključno s programsko opremo računalnika, električnimi upravljalnimi sistemi in računalniško logiko,

— kakršno koli kalibriranje upravljalnega sistema,

— rezultat medsebojnega delovanja sistemov,

ali

— vsi deli strojne opreme;

‚napaka v zvezi z emisijami' pomeni napako ali odklon od normalno dovoljenih proizvodnih odstopanj v oblikovanju, materialih ali izdelavi naprave, sistema ali montaže, ki vpliva na kateri koli parameter, specifikacijo ali del, ki pripada sistemu za nadzor emisij. Manjkajoč del je mogoče obravnavati kot ‚napako v zvezi z emisijami';

‚strategija za nadzor emisij (ECS)' pomeni element ali garnituro elementov sestave, ki je vključena v skupno sestavo sistema motorja ali vozila za nadzor emisij izpušnih plinov in vsebuje eno BECS in eno garnituro AECS;

‚sistem za uravnavanje emisij' pomeni sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, krmilnik(-e) za elektronsko upravljanje s sistemom motorja in vse komponente, povezane z emisijami, sistema motorja v izpuhu, ki vnašajo informacije v to(te) napravo (-e) ali jih sprejemajo iz nje(njih), in, kjer se to uporablja, komunikacijski vmesnik (strojna oprema in sporočila) med enoto(-ami) za elektronsko krmiljenje sistema motorja (EECU) in drugimi prenosi moči ali, v zvezi z upravljanjem z emisijami, enoto za krmiljenje vozila;

‚družina sistemov za naknadno obdelavo motorja' pomeni, za preskušanje po razporedu kopičenja prevozov za ugotavljanje dejavnikov poslabšanja v skladu s Prilogo III k Direktivi Komisije 2005/78/ES z dne 14. novembra 2005 o izvajanju Direktive

▼B

Evropskega parlamenta in Sveta 200/55/ES o približevanju zakonodaje držav članic v zvezi z ukrepi, ki jih je treba sprejeti proti emisijam plinastih in trdnih onesnaževal iz motorjev na kompresijski vžig, ki se uporabljajo v vozilih, ter emisijam plinastih onesnaževal iz motorjev na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin ali utekočinjeni naftni plin, in se uporabljajo v vozilih in o spremembi prilog I, II, III, IV in VI (**) k Direktivi in za preverjanje skladnosti vozil/motorjev v prometu v skladu s Prilogo III k Direktivi 2005/78/ES, proizvajalčevo razvrstitev motorjev, ki so skladni z definicijo družine motorjev, vendar so še naprej razvrščeni v skupine motorjev, ki uporabljajo podobne sisteme za naknadno obdelavo izpušnih plinov;

‚sistem motorja' pomeni motor, sistem za nadzor emisij, komunikacijski vmesnik (strojna oprema in sporočila) med elektronsko krmilno enoto sistema motorja (elektronskimi krmilnimi enotami sistema motorja) (EECU) in kakršen koli prenos moči ali krmilno enoto vozila;

‚družina motorjev' pomeni proizvajalčevo razvrstitev sistemov motorjev, ki imajo po obliki, kakor je opredeljeno v Prilogi II, Dodatku 2, k tej direktivi, podobne lastnosti izpuha emisij, vsi člani družine pa morajo biti skladni z mejnimi vrednostmi emisij, ki se uporabljajo;

‚območje vrtilnih frekvenc obratovanja motorja' pomeni tisto območje vrtilnih frekvenc motorja, ki se najpogosteje uporablja med obratovanjem motorja na terenu, in ki leži med nizko in visoko vrtilno frekvenco, kakor je opredeljeno v Prilogi III k tej direktivi;

‚vrtilna frekvenca motorjev A, B in C' pomeni preskusne vrtilne frekvence motorja v območju vrtilnih frekvenc obratovanja motorja, ki se uporabljajo za preskusa ESC in ELR, kakor je opredeljeno v Dodatku 1 Priloge III k tej direktivi;

‚nastavitev motorja' pomeni določeno nastavitev motorja/vozila, ki vključuje strategijo za nadzor emisij (ECS), eno ocenitev zmogljivosti posameznega motorja (homologirano krivuljo polne obremenitve) in, če se uporablja, en nabor omejevalnikov navora;

‚tip motorja' pomeni kategorijo motorjev, ki se ne razlikujejo v takšnih bistvenih vidikih, kot so lastnosti motorja, opredeljene v Prilogi II k tej direktivi;

‚sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov' pomeni katalizator (oksidacijski ali tristezni), filter delcev, sistem za NO_x, kombinirani filter za NO_x in delce ali katero koli drugo napravo za zmanjševanje emisij, ki je nameščena za motorjem. Ta definicija izključuje vračanje izpušnih plinov v valj, ki se, kjer je nameščena, obravnava kot notranji del sistema motorja;

‚plinski motor' pomeni motor, ki za gorivo uporablja zemeljski plin (NG) ali utekočinjeni naftni plin (LPG);

‚plinasta onesnaževala' pomeni ogljikov monoksid, ogljikovodike (predpostavlja se razmerje $CH_{1,85}$ za dizel, $CH_{2,525}$ za LPG in $CH_{2,93}$ za NG (NMHC) in predpostavljeno molekulo $CH_3O_{0,5}$ za dizelske motorje, ki za gorivo uporabljajo etanol), metan (predpostavlja se razmerje CH_4 za NG) in dušikove okside, ki se izražajo kot ekvivalent dušikovega dioksida (NO_2);

‚*visoka vrtilna frekvenca (n_{hi})*' pomeni najvišjo vrtilno frekvenco motorja, pri kateri doseže 70 % največje deklarirane moči;

‚*nizka vrtilna frekvenca (n_{lo})*' pomeni najnižjo vrtilno frekvenco motorja, pri kateri doseže 50 % največje deklarirane moči;

‚velika napaka v delovanju' (***) pomeni stalno ali začasno napako v delovanju katerega koli sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki naj bi povzročila takojšnje ali zakasnelo povečanje emisij plinastih snovi ali delcev sistema motorja in ki je ni mogoče natančno oceniti s sistemom OBD;

‚napaka' pomeni:

▼B

— vsako poslabšanje ali odpoved, vključno z odpovedmi elektronike, sistema za nadzor emisij, ki bi povzročila, da emisije presežejo mejne vrednosti sistema OBD ali, kjer se to uporablja, da ne bi več dosegale območja funkcionalnega delovanja sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, kjer emisije katerih koli s predpisi urejenih okolju škodljivih snovi presegajo mejne vrednosti OBD,

— v vsakem primeru, kjer sistem OBD ni zmožen izpolnjevati zahtev te direktive glede nadzora.

Proizvajalec pa lahko kljub temu sklene, da je poslabšanje ali odpoved, ki ne bi povzročila, da emisije presežejo mejne vrednosti OBD, napaka;

‚indikator za javljanje napak (MI)' pomeni vidni indikator, ki razločno opozori voznika, če pride do napake v smislu te direktive;

‚motor z več nastavitvami' pomeni motor, ki vsebuje več kot eno nastavitev;

‚območje zemeljskega plina NG' pomeni eno od območij (H — visoko ali L — nizko), določenih v evropskem standardu EN 437 iz novembra 1993;

‚izhodna moč' pomeni na preskusni napravi izmerjeno moč na koncu ročične gredi v ES-kW, ali enakovredno moč, izmerjeno po metodi ES za merjenje moči, kot jo določa Direktiva Komisije 80/1269/EEC (****);

‚OBD' pomeni vgrajen sistem za diagnostiko za nadzor nad emisijami, ki je zmožen odkriti napako in verjetno mesto napake s pomočjo kod napak, shranjenih v računalniškem spominu;

‚družina motorjev OBD' pomeni, za homologacijo sistema OBD v skladu z zahtevami Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES, proizvajalčevo razvrstitev sistemov motorjev, ki imajo skupne parametre sestave sistema OBD v skladu s točko 8 te priloge;

‚merilnik motnosti' pomeni napravo, namenjeno za merjenje motnosti zaradi delcev saj po načelu slabljenja svetlobe;

‚osnovni motor' pomeni motor, izbran izmed družine motorjev tako, da bodo njegove emisijske lastnosti reprezentativne za to družino motorjev;

‚naprava za naknadno obdelavo delcev' pomeni sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, namenjen zmanjševanju emisij trdnih onesnaževal (PT), z mehanskim, aerodinamičnim, difuzijskim ali inercijskim ločevanjem;

‚trdna onesnaževala' pomeni snovi, ki se naberejo na specificiranem filtru, ko se izpušni plini razredčijo s čistim filtriranim zrakom, tako da temperatura ne presega 325 K (52 °C);

‚odstotek obremenitve' pomeni delež največjega razpoložljivega navora pri določeni vrtilni frekvenci motorja;

‚periodična regeneracija' pomeni postopek regeneracija naprave za nadzor nad emisijami, ki se izvaja periodično v manj kot 100 urah normalnega delovanja motorja. V ciklih, ko se izvaja regeneracija, lahko pride do prekoračitve emisijskih standardov;

‚stalni privzeti način emisij' pomeni AECS, ki se aktivira, če pride do napake v ECS, ki jo zazna sistem OBD, na podlagi tega pa se aktivira MI, to pa ne zahteva vnosa informacij iz komponente ali sistema v okvari;

‚Odgon' pomeni enoto za zagotovitev potrebne moči za pogon pomožne opreme, vgrajene na vozilo, ki jo poganja motor;

‚reagent' pomeni vsak medij, ki je shranjen v posodi v vozilu in se dovaja sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov (če se to zahteva) na podlagi zahteve sistema za nadzor emisij;

‚ponovno kalibriranje' pomeni fino nastavitev določenega motorja na NG, da bo enako zmogljiv (moč, poraba goriva) v različnem območju zemeljskega plina;

▼B

‚referenčna vrtilna frekvenca (n_{ref})' pomeni 100-odstotno vrednost vrtilne frekvence, ki jo je treba uporabiti za denormalizacijo vrednosti relativne vrtilne frekvence preskusa ETC, kakor je opredeljeno v Dodatku 2 Priloge III k tej direktivi;

‚odzivni čas' pomeni razliko med hitro spremembo komponente, ki se meri na referenčni točki, in ustrezno spremembo v odzivu merilnega sistema, kjer je sprememba merjene komponente vsaj 60 % FS in se zgodi v manj kot 0,1 sekunde. Odzivni čas sistema (t_{90}) je sestavljen iz časovnega zamika proti sistemu in časa vzpona sistema (glej tudi ISO 16183);

‚čas vzpona' pomeni čas med 10 % in 90 % odzivom končnega odčitka (t_{90} — t_{10}). To je odziv instrumenta po tem, ko je merjena komponenta instrument dosegla. Za čas vzpona je sonda za vzorčenje opredeljena kot referenčna točka;

‚samoprilagodljivost' pomeni vsako napravo motorja, ki omogoča vzdrževanje konstantnega razmerja zrak/gorivo;

‚saje' pomeni delce, ki so v obliki suspenzije razporejeni v toku izpušnih plinov iz dizelskega motorja in ki absorbirajo, odbijajo ali lomijo svetlobo;

‚preskusni cikel' pomeni zaporedje preskusnih točk, od katerih ima vsaka točno določeno vrtilno frekvenco in navor in ki jim mora motor slediti v stacionarnem stanju (preskus ESC) ali v prehodnih pogojih delovanja (preskusa ETC in ELR);

‚omejevalnik navora' pomeni napravo, ki začasno omeji največji navor motorja;

‚transformacijski čas' pomeni čas med spremembo komponente, ki se meri na sondi za vzorčenje, in odzivom sistema 50 % končnega odčitka (t_{50}). Transformacijski čas se uporablja za razvrščanje signalov različnih merilnih instrumentov;

‚življenjska doba' pomeni, za vozila in motorje, homologirane za vrsto B1, vrsto B2 ali vrsto C tabele, podane v točki 6.2.1 te priloge, ustrezno dobo razdalje in/ali časa, ki je opredeljena v členu 3 (trajnost sistemov za nadzor emisij) te direktive, preko katere je treba, kot del homologacije, zagotoviti skladnost z ustreznimi mejnimi vrednostmi za emisije plinov, delcev in saj;

‚Wobbejev indeks (spodnji Wl; ali zgornji Wu)' pomeni razmerje med ustrezno kalorično vrednostjo določenega plina na enoto prostornine in kvadratnim korenom njegove relativne gostote pod enakimi referenčnimi pogoji:

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\rho_{air}/\rho_{gas}}$$

‚faktor λ-premika (S_λ)' pomeni izraz, ki opisuje potrebno prožnost sistema upravljanja motorja glede spremembe razmerja presežnega zraka λ, če uporablja motor za gorivo plinasto spojino, ki se razlikuje od čistega metana (za izračun S_λ glej Prilogo VII).

2.2 **Simboli, okrajšave in mednarodni standardi**

2.2.1 *Simboli za preskusne parametre*

Simbol	Enota	Izraz
A_p	m^2	površina preseka izokinetične sonde za vzorčenje
A_e	m^2	površina preseka izpušne cevi
c	ppm/vol. %	koncentracija
C_d	—	koeficient odvajanja v SSV-CVS
C1	—	ogljikovodik, ekvivalenten ogljiku 1

▼B

Simbol	Enota	Izraz
d	m	premer
D_0	m^3/s	odsek na osi za kalibracijsko funkcijo PDP črpalke
D	—	faktor redčenja
D	—	konstanta Besselove funkcije
E	—	konstanta Besselove funkcije
E_E	—	učinkovitost etana
E_M	—	učinkovitost metana
E_Z	g/kWh	interpolirane emisije NO_x kontrolne točke
f	1/s	frekvenca
f_a	—	laboratorijski atmosferski faktor
f_c	s^{-1}	mejna frekvenca Besselovega filtra
F_s	—	stehiometrični faktor
H	MJ/m^3	kalorična vrednost
H_a	g/kg	absolutna vlažnost polnilnega zraka
H_d	g/kg	absolutna vlažnost zraka za redčenje
i	—	spodnji indeks, ki označuje posamezno fazo ali trenutno meritev
K	—	Besselova konstanta
k	m^{-1}	absorpcijski koeficient svetlobe
k_f		specifični korekcijski faktor goriva za preračun iz suhega v mokro
$k_{h,D}$	—	korekcijski faktor zaradi vlažnosti NO_x za dizelske motorje
$k_{h,G}$	—	korekcijski faktor zaradi vlažnosti NO_x za plinske motorje
K_V		kalibracijska funkcija CFV
$k_{W,a}$	—	korekcijski faktor polnilnega zraka iz suhega v mokrega
$k_{W,d}$	—	korekcijski faktor zraka za redčenje iz suhega v mokrega
$k_{W,e}$	—	korekcijski faktor razredčenih izpušnih plinov iz suhih v mokre
$k_{W,r}$	—	korekcijski faktor nerazredčenih izpušnih plinov iz suhih v mokre
L	%	odstotek navora glede na največji navor pri preskusnem motorju
L_a	m	dejanska dolžina optične poti
M_{ra}	g/mol	molekulska masa polnilnega zraka
M_{re}	g/mol	molekulska masa izpušnih plinov
m_d	kg	masa zbranega vzorca delcev v zraku za redčenje, ki je šel skozi filtre za vzorčenje delcev
m_{ed}	kg	skupna masa razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel

▼B

Simbol	Enota	Izraz
m_{edf}	kg	masa ekvivalenta razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel
m_{ew}	kg	skupna masa izpušnih plinov skozi ves cikel
m_f	mg	masa vzorca zbranih delcev
$m_{f,d}$	mg	masa vzorca zbranih delcev iz zraka za redčenje
m_{gas}	g/h ali g	masni pretok plinastih emisij (stopnja)
m_{se}	kg	masa vzorca skozi ves cikel
m_{sep}	kg	masa zbranega vzorca delcev v razredčenih izpušnih plinih, ki so šli skozi filtre za vzorčenje delcev
m_{set}	kg	masa zbranega vzorca delcev v dvojno redčenih izpušnih plinih, ki so šli skozi filtre za vzorčenje delcev
m_{ssd}	kg	masa sekundarnega zraka za redčenje
N	%	motnost
N_P	—	skupno število vrtljajev PDP v ciklu
$N_{P,i}$	—	število vrtljajev PDP v enem časovnem intervalu
n	min^{-1}	vrtilna frekvenca motorja
n_p	s^{-1}	vrtilna frekvenca PDP
n_{hi}	min^{-1}	visoka vrtilna frekvenca motorja
n_{lo}	min^{-1}	nizka vrtilna frekvenca motorja
n_{ref}	min^{-1}	referenčna vrtilna frekvenca motorja za preskus ETC
p_a	kPa	tlak nasičene pare polnilnega zraka motorja
p_b	kPa	skupni atmosferski tlak
p_d	kPa	tlak nasičene pare zraka za redčenje
p_p	kPa	absolutni tlak
p_r	kPa	tlak vodne pare po hladilni kopeli
p_s	kPa	suh atmosferski tlak
p_1	kPa	podtlak pri vstopu v črpalko
P(a)	kW	moč, ki jo odvzame dodatna oprema, nameščena za preskus
P(b)	kW	moč, ki jo odvzame dodatna oprema, odstranjena za preskus
P(n)	kW	nekorigirana izhodna moč
P(m)	kW	na preskusni napravi izmerjena moč
q_{maw}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka polnilnega zraka na mokri osnovi
q_{mad}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka polnilnega zraka na suhi osnovi

▼B

Simbol	Enota	Izraz
q_{mdw}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka zraka za redčenje na mokri osnovi
q_{mdew}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka razredčenih izpušnih plinov na mokri osnovi
$q_{mdew,i}$	kg/s	trenutna stopnja masnega pretoka CVS na mokri osnovi
q_{medf}	kg/h ali kg/s	stopnja ekvivalentnega masnega pretoka razredčenih izpušnih plinov na mokri osnovi
q_{mew}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka izpušnih plinov na mokri osnovi
q_{mf}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka goriva
q_{mp}	kg/h ali kg/s	stopnja masnega pretoka vzorca delcev
q_{vs}	dm^3/min	stopnja pretoka vzorca v napravo za analizo
q_{vt}	cm^3/min	stopnja pretoka sledilnega plina
Ω	—	Besselova konstanta
Q_s	m^3/s	stopnja prostorninskega pretoka v PDP/CFV-CVS
Q_{SSV}	m^3/s	stopnja prostorninskega pretoka v SSV-CVS
r_a	—	razmerje površin presekov izokinetične sonde in izpušne cevi
r_d	—	razmerje redčenja
r_D	—	razmerje premerov SSV-CVS
r_p	—	razmerje tlakov SSV-CVS
r_s	—	razmerje vzorcev
R_f	—	faktor odzivnosti FID
ρ	kg/m^3	gostota
S	kW	nastavitev dinamometra
S_i	m^{-1}	trenutna stopnja dimljenja
S_λ	—	faktor λ-premika
T	K	absolutna temperatura
T_a	K	absolutna temperatura polnilnega zraka
t	s	čas merjenja
t_e	s	električni odzivni čas
t_f	s	odzivni čas filtra za Besselovo funkcijo
t_p	s	fizični odzivni čas
Δt	s	časovni interval med zaporednimi podatki o dimljenju (= 1/ frekvenca vzorčenja)
Δt_i	s	časovni interval za trenutni pretok skozi sistem CVS
τ	%	prepustnost svetlobe v dimu
u	—	razmerje gostot plinske komponente in izpušnega plina

▼B

Simbol	Enota	Izraz
V_0	m^3/rev	prostorninski pretok v sistemu PDP na en vrtljaj
V_s	l	prostornina sistema naprave za analizo
W	—	Wobbejev indeks
W_{act}	kWh	dejansko delo cikla ETC
W_{ref}	kWh	referenčno delo cikla ETC
W_F	—	utežni faktor
WF_E	—	efektivni utežni faktor
X_0	m^3/rev	kalibracijska funkcija prostorninskega pretoka PDP
Y_i	m^{-1}	povprečna 1 s vrednost dimljenja po Besselu

(**) UL L 313, 29.11.2005, str. 1

(***) Člen 4(1) te direktive predvideva nadzorovanje velikih napak v delovanju namesto nadzorovanja razpadanja oziroma poslabšanja učinkovitosti katalizatorjev/filtrov sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Primeri velikih napak v delovanju so podani v točkah 3.2.3.2 in 3.2.3.3 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES.

(****) UL L 375, 31.12.1980, str. 46. Direktiva, kakor je bila spremenjena z Direktivo 1999/99/ES (UL L 334, 28.12.1999, str. 32).“

(c) Prejšnji točki 2.32.2 in 2.32.3 postaneta točki 2.2.2. oziroma 2.2.3, v tem zaporedju.

(d) Dodata se naslednji točki 2.2.4 in 2.2.5:

„2.2.4 *Simboli za sestavo goriva*

w_{ALF}	Vsebnost vodika v gorivu, v % mase
w_{BET}	Vsebnost ogljika v gorivu, v % mase
w_{GAM}	Vsebnost žvepla v gorivu, v % mase
w_{DEL}	Vsebnost dušika v gorivu, v % mase
w_{EPS}	Vsebnost kisika v gorivu, v % mase
α	Molarno razmerje vodika (H/C)
β	Molarno razmerje ogljika (C/C)
γ	Molarno razmerje žvepla (S/C)
δ	Molarno razmerje dušika (N/C)
ε	Molarno razmerje kisika (O/C)

V zvezi z gorivom $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$
$\beta = 1$ za goriva na osnovi ogljika, $\beta = 0$ za vodikovo gorivo

2.2.5. *Standardi, na katere se sklicuje ta direktiva*

ISO 15031-1	ISO 15031-1: 2001 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 1: General information. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 1: Splošne informacije.)
ISO 15031-2	ISO/PRF TR 15031-2: 2004 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 2: Terms, definitions, abbreviations and acronyms. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo opremo za diagnostiko, povezane z emisijami — Del 2: Izrazi, opredelitve, okrajšave in kratice.)

▼B

ISO 15031-3	ISO 15031-3: 2004 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits, specification and use. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 3: Diagnostični konektor in z njim povezani električni tokokrogi, specifikacije in uporaba.)
SAE J1939-13	SAE J1939-13: Off-Board Diagnostic Connector. (Diagnostični konektor, ki ni na vozilu.)
ISO 15031-4	ISO DIS 15031-4.3: 2004 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 4: External test equipment. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 4: Zunanja preskusna oprema.)
SAE J1939-73	SAE J1939-73: Application Layer — Diagnostics. (Aplikacijski sloj — Diagnostika.)
ISO 15031-5	ISO DIS 15031-5.4: 2004 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 5: Emissions-related diagnostic services. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 5: Diagnostične storitve, povezane z emisijami.)
ISO 15031-6	ISO DIS 15031-6.4: 2004 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 6: Diagnostic trouble code definitions. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 6: Opredelitve diagnostičnih kod težav.)
SAE J2012	SAE J2012: Diagnostic Trouble Code Definitions Equivalent to ISO/DIS 15031-6, April 30, 2002. (Ekvivalent opredelitev diagnostičnih kod težav za ISO/DIS 15031-6, 30. aprila 2002.)
ISO 15031-7	ISO 15031-7: 2001 Road vehicles — Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics — Part 7: Data link security. (Cestna vozila — Komunikacija med vozilom in zunanjo preskuševalno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami — Del 7: Varnost podatkovne povezave.)
SAE J2186	SAE J2186: E/E Data Link Security, dated October 1996. (Varnost podatkovne povezave E/E, oktober 1996.)
ISO 15765-4	ISO 15765-4: 2001 Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems. (Cestna vozila — Diagnoza na omrežju CAN (Controller Area Network) — Del 4: Zahteve za sisteme, povezane z emisijami.)
SAE J1939	SAE J1939: Recommended Practice for a Serial Control and Communications Vehicle Network. (Priporočena praksa za serijsko krmilno in komunikacijsko omrežje vozila).
ISO 16185	ISO 16185: 2000 Road vehicles — Engine family for homologation. (Cestna vozila — Družina motorjev za homologacijo.)

▼B

ISO 2575	ISO 2575: 2000 Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales. (Cestna vozila — Simboli za kontrolne indikatorje in opozorilne naprave.)
ISO 16183	ISO 16183: 2002 Heavy duty engines — Measurement of gaseous emissions from raw exhaust gas and of particulate emissions using partial flow dilution systems under transient test conditions. (Težki motorji — Merjenje plinastih emisij iz nerazredčenih izpušnih plinov in emisij delcev z uporabo sistemov redčenja z delnim tokom v okviru pogojev prehodnega preskusa.)“

(e) Točka 3.1.1 se nadomesti z naslednjim:

„3.1.1 Vlogo za homologacijo določenega tipa motorja oziroma družine motorjev glede na raven emisij plinastih in trdnih onesnaževal za dizelske motorje ter glede na raven emisij plinastih onesnaževal za plinske motorje, pa tudi glede življenjske dobe in sistema za diagnostiko na vozilu (sistema OBD), vloži proizvajalec motorja ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

Če vloga zadeva motor, opremljen s sistemom za diagnostiko na vozilu (sistemom OBD), morajo biti izpolnjeni pogoji, navedeni v točki 3.4.“

(f) Točka 3.2.1 se nadomesti z naslednjim:

„3.2.1 Vlogo za homologacijo vozila glede na raven emisij plinastih in trdnih onesnaževal za vozila z dizelskim motorjem ali z motorjem iz družine dizelskih motorjev ter glede na raven emisij plinastih onesnaževal za vozila s plinskim motorjem ali z motorjem iz družine plinskih motorjev, pa tudi glede življenjske dobe in sistema za diagnostiko na vozilu (sistema OBD), vloži proizvajalec motorja ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.

Če vloga zadeva motor, opremljen s sistemom za diagnostiko na vozilu (sistemom OBD), morajo biti izpolnjeni pogoji, navedeni v točki 3.4.“

(g) Doda se naslednja točka 3.2.3:

„3.2.3 Proizvajalec zagotovi opis indikatorja za javljanje napak (MI), ki ga uporablja sistem OBD, da voznika opozarja na napake na vozilu.

Proizvajalec zagotovi opis indikatorja in načina opozarjanja, ki se uporablja za obveščanje voznika, da je na vozilu prišlo do pomanjkanja zahtevanega reagenta.“

(h) Točka 3.3.1 se nadomesti z naslednjim:

„3.3.1 Vlogo za homologacijo vozila glede na raven emisij plinastih in trdnih onesnaževal za vozila z dizelskim motorjem ali z motorjem iz družine dizelskih motorjev ter glede na raven emisij plinastih onesnaževal za vozila s plinskim motorjem ali z motorjem iz družine plinskih motorjev, pa tudi glede življenjske dobe in sistema za diagnostiko na vozilu (sistema OBD), vloži proizvajalec motorja ali njegov ustrezno pooblaščeni zastopnik.“

(i) Doda se naslednja točka 3.3.3:

„3.3.3 Proizvajalec zagotovi opis indikatorja za javljanje napak (MI), ki ga uporablja sistem OBD, da voznika opozarja na napake na vozilu.

Proizvajalec zagotovi opis indikatorja in načina opozarjanja, ki se uporablja za obveščanje voznika, da je na vozilu prišlo do pomanjkanja zahtevanega reagenta.“

(j) Doda se naslednja točka 3.4:

▼B

„3.4 **Sistemi za diagnostiko na vozilu**

3.4.1 Vlogi za homologacijo motorja, opremljenega s sistemom za diagnostiko na vozilu (sistemom OBD), morajo biti priloženi podatki, ki se zahtevajo v točki 9 Dodatka 1 k Prilogi II (opis osnovnega motorja) in/ali v točki 6 Dodatka 3 k Prilogi II (opis tipa motorja znotraj družine motorjev), skupaj z/s:

3.4.1.1 Natančnimi pisnimi podatki o značilnostih delovanja sistema OBD, vključno s seznamom vseh delov, povezanih z napravami za nadzor emisij iz motorja, tj. senzorjev, naprav za aktiviranje in komponent, ki jih nadzoruje sistem OBD.

3.4.1.2 Če je smotrno, z izjavo proizvajalca o parametrih, ki se uporabljajo kot podlaga za nadzorovanje večjih napak v delovanju, in:

3.4.1.2.1 Proizvajalec zagotovi tehnično službo z opisom možnih napak v sistemu za nadzor emisij, ki vplivajo na emisije. Ti podatki so predmet razprave in dogovora med tehnično službo in proizvajalcem vozila.

3.4.1.3 Če je smotrno, opisom komunikacijskega vmesnika (strojne opreme in sporočil) med elektronsko krmilno enoto motorja (EECU) in drugimi prenosi moči ali krmilno enoto vozila, če imajo podatki, ki se izmenjujejo, vpliv na pravilno delovanje sistema za nadzor emisij.

3.4.1.4 Če je smotrno, kopijami drugih homologacij z ustreznimi podatki, ki so potrebni za razširitev homologacij.

3.4.1.5 Če je smotrno, podatki o družini motorja iz točke 8 te priloge.

3.4.1.6 Proizvajalec mora opisati ukrepe, ki jih je sprejel za preprečevanje ponarejanja in popravljanja EECU ali katerega koli parametra vmesnika iz točke 3.4.1.3.“

(k) V točki 5.1.3 se črta opomba.

(l) Točka 6.1 se nadomesti z naslednjim:

„6.1 **Splošno**

6.1.1 *Oprema za nadzor emisij*

6.1.1.1 Komponente, ki lahko vplivajo, če je to smotrno, na emisije plinastih in trdnih onesnaževal iz dizelskih in plinskih motorjev, se načrtujejo, izdelajo, sestavijo in namestijo tako, da se motorju omogoči, da je ob normalni uporabi skladen z določbami te direktive.

6.1.2 Uporaba odklopne strategije je prepovedana.

6.1.2.1 Uporaba motorja z več nastavitvami je prepovedana, dokler se v okviru te direktive ne določijo ustrezne in okvirne določbe za motorje z več nastavitvami (*).

6.1.3 *Strategija za nadzor emisij*

6.1.3.1 Kateri koli del projekta ali strategije za nadzor emisij (ECS), ki lahko vpliva na emisije plinastih in trdnih onesnaževal iz dizelskih in plinskih motorjev, in emisije plinastih onesnaževal iz plinskih motorjev, se načrtuje, izdela, sestavi in namesti tako, da se motorju omogoči, da je ob normalni uporabi skladen z določbami te direktive. ECS tvori osnovna strategija za nadzor emisij (BECS) in po navadi ena ali več pomožnih strategij za nadzor emisij (AECS).

6.1.4 *Zahteve za osnovno strategijo za nadzor emisij*

6.1.4.1 Osnovna strategije za nadzor emisij (BECS) se načrtuje tako, da se motorju omogoči, da je ob normalni uporabi skladen z določbami te direktive. Normalna uporaba ni omejena na pogoje uporabe, kot so navedeni v odstavku 6.1.5.4.

6.1.5 *Zahteve za pomožno strategijo za nadzor emisij*

6.1.5.1 Pomožna strategija za nadzor emisij (AECS) se lahko namesti na motor ali na vozilo, če AECS:

▼B

— deluje izključno izven pogojev uporabe, določenih v odstavku 6.1.5.4 za namene, opredeljene v odstavku 6.1.5.5,

ali

— se aktivira se izjemoma v pogojih uporabe, določenih v odstavku 6.1.5.4 za namene, opredeljene v odstavku 6.1.5.6, in ne deluje dlje, kot je potrebno za te namene.

6.1.5.2 Pomožna strategija za nadzor emisij (AECS), ki deluje v pogojih uporabe, opredeljenih v točki 6.1.5.4 in ki pomeni uporabo drugačne ali spremenjene strategije za nadzor emisij (ECS) od tiste, ki se navadno uporablja pri preskusnih ciklih emisij, ki se uporabljajo, bo dovoljena, če se, ob skladnosti z zahtevami iz točke 6.1.7, v celoti pokaže, da ukrepi ne zmanjšujejo trajne učinkovitosti sistema za nadzor emisij. V vseh drugih primerih se takšna strategija obravnava kot odklopna strategija.

6.1.5.3. Pomožna strategija za nadzor emisij (AECS), ki deluje zunaj pogojev uporabe, opredeljenih v točki 6.1.5.4 bo dovoljena, če se, ob skladnosti z zahtevami iz točke 6.1.7, v celoti pokaže, da je ukrep minimalna strategija, ki je potrebna za namene odstavka 6.1.5.6 v zvezi z okoljsko zaščito in drugimi tehničnimi vidiki. V vseh drugih primerih se takšna strategija obravnava kot odklopna strategija.

6.1.5.4 Kot je predvideno v točki 6.1.5.1, se uporabljajo naslednji pogoji uporabe za stacionarno stanje in prehodno delovanje motorja:

— višina, ki ne presega 1 000 m (ali ekvivalenta atmosferskega tlaka 90 kPa),

— temperatura okolja mora biti med 275 K in 303 K (2 °C do 30 °C) (**) (***),

in

— temperatura hladilne tekočine motorja mora biti med 343 K in 373 K (70 °C do 100 °C).

6.1.5.5 Pomožna strategija za nadzor emisij (AECS) se lahko namesti na motor ali na vozilo, če je delovanje AECS vključeno v homologacijski preskus, ki se uporablja, in se aktivira v skladu s točko 6.1.5.6.

6.1.5.6. AECS se aktivira:

— samo s signali na vozilu, zato da se zaščiti sistem motorja (vključno z zaščito naprave za upravljanje s prezračevanjem) in/ali vozilo pred poškodbami,

ali

— za namene, kot so varnost obratovanja, stalni privzeti načini emisij in zasilne strategije,

ali

— za namene, kot so preprečevanje prevelikih emisij, hladni zagon ali ogrevanje,

ali

— če je ob natančno določenih okoljskih pogojih in pogojih delovanja treba povečati emisije ene vrste s predpisi urejenih onesnaževal, da se ohrani raven emisij vseh ostalih vrst s predpisi urejenih onesnaževal v mejah, ki ustrezajo zadevnemu motorju. Eine AECS soll natürliche Erscheinungen so kompensieren, dass die Emissionen aller Schadstoffe innerhalb annehmbarer Grenzen bleiben Na ta način AECS kompenzira naravne pojave in sicer na način, ki zagotavlja sprejemljiv nadzor nad vsemi sestavinami emisij.

▼B

6.1.6. *Zahteve za omejevalnike navora*

6.1.6.1 Omejevalnik navora je dovoljen, če je skladen z zahtevami v točki 6.1.6.2 ali 6.5.5. V vseh drugih primerih se omejevalniki navora obravnavajo kot odklopne strategije.

6.1.6.2 Omejevalnik navora se lahko namesti na motor ali na vozilo, če:

— se omejevalnik navora aktivira le na podlagi signalov na vozilu za namen zaščite prenosa moči ali konstrukcije vozila pred poškodbami in/ali za namen varnosti vozila, aktiviranje priključne gredi, če vozilo stoji na mestu, ali zaradi ukrepov, ki zagotavljajo pravilno delovanje sistema za NO_x,

in

— je omejevalnik hitrosti aktiven le začasno,

in

— omejevalnik navora ne spreminja strategije za nadzor emisij (ECS),

in

— je v primeru zaščite priključne gredi ali prenosa moči navor omejen na konstantno vrednost, neodvisno od vrtilne frekvence motorja, pri tem pa nikoli ne preseže navora pri polni obremenitvi,

in

— se aktivira na enak način za omejevanje zmogljivosti vozila, da spodbudi voznika, da izvede vse potrebno, da zagotovi pravilno delovanje ukrepov za nadzor emisij NO_x v sistemu motorja.

6.1.7 *Posebne zahteve za elektronske sisteme za uravnavanje emisij*

6.1.7.1 Dokumentacijske zahteve

Proizvajalec zagotovi dokumentacijski paket, ki omogoča dostop do katerega koli elementa načrta, strategije za nadzor emisij (ECS), omejevalnika navora sistema motorja in načinov, s katerimi omejevalnik nadzira izhodne spremenljivke, ne glede na to, ali je nadzor posreden ali neposreden. Dokumentacija se izdela v dveh delih:

(a) formalni dokumentacijski paket, ki se predloži tehnični službi ob predložitvi vloge za homologacijo, vsebuje popoln opis ECS-a in, če je to primerno, omejevalnika navora. Ta dokumentacija je lahko kratka, če vsebuje dokaze, da so bile vse izstopne vrednosti, ki jih dovoljuje matrica, pridobljena iz obsega nadzora vnosov posameznih enot, opredeljeni. Ti podatki se priložijo dokumentaciji, ki se zahteva v točki 3 te priloge;

(b) dodatni material, ki prikazuje parametre, ki jih je spremenila katera koli pomožna strategija za nadzor emisij (AECS), in mejne pogoje, v okviru katerih AECS deluje. Dodatni material vsebuje opise logike sistema za uravnavanje goriva, strategij krmiljenja in stikalnih točk v vseh načinih delovanja. Vsebuje tudi opis omejevalnika navora, opisanega v točki 6.5.5 te priloge.

Dodatni material mora vsebovati tudi upravičenje za uporabo katere koli AECS, dodatne podatke in podatke s preskusov, da se pokaže učinek katere koli AECS, nameščene na motorju ali na vozilu, na emisije izpušnih plinov. Upravičenje za uporabo določene AECS lahko temelji na podatkih s preskusov in/ali zdravi inženirski analizi.

Ti dodatni podatki ostanejo strogo zaupni in se homologacijskemu organu predložijo na zahtevo. Homologacijski organ te podatke obravnava zaupno.

▼B

6.1.8 *Specifično za homologacijo motorjev iz vrste A tabel v točki 6.2.1 (motorji, ki se po navadi ne preskušajo na ETC)*

6.1.8.1 Da se preveri, ali je treba določeno strategijo ali ukrep obravnavati kot odklopno strategijo v skladu z opredelitvami, podanimi v točki 2, lahko homologacijski organ in/ali tehnična služba dodatno zahteva presejalni preskus NO_x z uporabo ETC, ki ga je mogoče izvesti v kombinaciji s homologacijskim preskusom ali postopki za preverjanje skladnosti proizvodnje.

6.1.8.2 Pri preverjanju, ali je določeno strategijo oziroma ukrep treba obravnavati kot odklopno strategijo v skladu z opredelitvami, podanimi v točki 2, se v zvezi s primerno mejno vrednostjo NO_x sprejme dodatna stopnja 10 %.

6.1.9 *Prehodne določbe za razširitev homologacije so podane v točki 6.1.5 Priloge I k Direktivi 2001/27/ES.*

Do 8. novembra 2006 bo obstoječa številka certifikata o homologaciji ostala veljavna. V primeru razširitve se spremeni le zaporedna številka, ki označuje razširitev osnovne homologacije, in sicer na naslednji način:

primer za drugo razširitev četrte homologacije, ki ustreza datumu zahtevka A, ki ga je izdala Nemčija:

e1*88/77*2001/27A*0004*02

6.1.10 *Določbe za varnost elektronskega sistema*

6.1.10.1 Vsako vozilo z enoto za uravnavanje emisij mora biti zaščiteno pred spremembami, ki jih ni odobril proizvajalec. Proizvajalec mora odobriti spremembe, če so potrebne zaradi diagnoze, servisiranja, pregleda, dodatnega opremljanja ali popravila vozila. Vse računalniške kode, ki jih je mogoče reprogramirati, ali obratovalni parametri morajo biti zaščiteni pred nedovoljenimi posegi in morajo dosegati vsaj tako raven zaščite, ki ustreza določbam v ISO 15031-7 (SAE J2186), pod pogojem, da zamenjava podatkov o varnosti poteka ob uporabi protokolov in diagnostičnih konektorjev, opisanih v točki 6 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES. Vsi odstranljivi kalibracijski spominski čipi morajo biti zaprti v svojem ohišju, ki je zapečateno ali zaščiteno z elektronskimi algoritmi, in jih ne sme biti mogoče menjati brez uporabe posebnih naprav in postopkov.

6.1.10.2 Delovnih parametrov računalniško kodiranega motorja ne sme biti mogoče spreminjati brez uporabe posebnih naprav in postopkov (računalniške komponente morajo biti npr. spajkane ali zaščitene in računalniška ohišja zapečatene ali spajkana).

6.1.10.3 Proizvajalci sprejmejo ustrezne ukrepe, da nastavitve največje količine dotoka goriva ni mogoče prirejati, ko je vozilo v prometu.

6.1.10.4 Proizvajalci lahko pri homologacijskem organu zaprosijo za oprostitev ene od teh zahtev za vozila, na katerih zaščita verjetno ni potrebna. Merila, ki jih organ za izdajo certifikatov upošteva pri odločanju o oprostitvi, vključujejo, med drugim, trenutno razpoložljivost delovnih čipov, največjo zmogljivost vozila in predvideni prodajni obseg vozila.

6.1.10.5 Proizvajalci, ki uporabljajo sisteme računalniških kod, ki se dajo programirati (npr. električni izbrisljivi bralni pomnilnik, ki se da programirati, EEPROM), morajo preprečiti nedovoljeno reprogramiranje. Proizvajalci morajo vključiti izboljšane strategije za zaščito pred prirejanjem in zaščito pred zapisovanjem, ki zahteva elektronski dostop do proizvajalčevega računalnika na drugem mestu. Organ lahko odobri alternativne metode, ki zagotavljajo enako stopnjo zaščite pred prirejanjem.

▼B

(*) Komisija bo odločila, ali je v tej direktivi treba določiti specifične ukrepe v zvezi z motorji z več nastavitvami hkrati s predlogom, ki se nanaša na zahteve člena 10 te direktive.

(**) Do 1. oktobra 2008 velja naslednje: ‚temperatura okolja mora biti med 279 K in 303 K (6 °C do 30 °C)'.

(***) Ta temperaturni razpon se ponovno preuči kot del pregleda te direktive, s posebnim poudarkom na primernost spodnje temperaturne omejitve."

(m) Uvodni del točke 6.2 se nadomesti z naslednjim:

„6.2 **Zahteve glede emisij plinastih in trdnih onesnaževal ter dima**

Za homologacijo v skladu z vrsti A tabel v točki 6.2.1 se emisije določijo na podlagi preskusov ESC in ELR pri običajnih dizelskih motorjih, vključno z motorji, opremljenimi z elektronsko opremo za vbrizgavanje goriva, vračanjem izpušnih plinov v valj (EGR) in/ali oksidacijskimi katalizatorji. Dizelske motorje, ki so opremljeni s sodobnimi sistemi za naknadno obdelavo (čiščenje) izpušnih plinov, ki vključujejo katalizatorje NO_x in/ali lovilnike delcev, je treba dodatno preskusiti s preskusom ETC.

Za homologacijsko preskušanje v skladu z vrsto B1 ali B2 ali C tabel v točki 6.2.1 se emisije določijo na podlagi preskusov ESC, ELR in ETC.

Za plinske motorje se plinaste emisije določijo na podlagi preskusa ETC.

Preskusna postopka ESC in ELR sta opisana v Prilogi III, Dodatek 1, preskusni postopek ETC pa v Prilogi III, dodatka 2 in 3.

Emisije plinastih snovi, in če je to ustrezno, trdnih onesnaževal, ter če je to ustrezno, dima iz motorja, ki je bil predložen v preskušanje, se merijo z metodami, opisanimi v Dodatku 4 k Prilogi III. Priloga V opisuje priporočene analitične sisteme za plinasta onesnaževala, priporočene sisteme za vzorčenje delcev in priporočeni sistem za merjenje dima.

Tehnična služba lahko odobri tudi druge sisteme oziroma analizatorje, če ugotovi, da v ustreznem preskusnem ciklu dajejo enakovredne rezultate. Ugotavljanje enakovrednosti sistema temelji na študiji korelacije med paroma 7 (ali več) vzorcev obravnavanega sistema in enega od referenčnih sistemov te direktive. Za emisije delcev se kot referenčna sistema priznavata samo sistem redčenja s celotnim tokom in sistem redčenja z delnim tokom, ki izpolnjuje zahteve ISO 16183. ‚Rezultati' se nanašajo na vrednost emisij posameznega cikla. Korelacijsko preskušanje se izvede v istem laboratoriju, z enako preskusno opremo in na istem motorju, in je zaželeno, da poteka istočasno. Enakovrednost povprečij para vzorcev se določi s statistiko, ki se pridobi v tem laboratoriju, s to preskusno opremo in na tem motorju, *F*-testa in *t*-testa, kot je opisano v Dodatku 4 k tej prilogi. Izločeni se določijo v skladu z ISO 5725 in se izključijo iz baze podatkov. Nov sistem se lahko vključi v Direktivo samo, če ugotavljanje enakovrednosti temelji na izračunu ponovljivosti in obnovljivosti, kakor je opredeljeno v ISO 5725."

(n) Dodajo se naslednje točke 6.3, 6.4 in 6.5:

„6.3 **Trajnost in faktorji poslabšanja**

6.3.1 Proizvajalec za to direktivo določi faktorje poslabšanja, ki se bodo uporabljali za prikaz, da so plinaste emisije in emisije delcev iz družine motorjev ali družine sistemov za naknadno obdelavo motorja skladne z ustreznimi mejnimi vrednostmi emisij, ki so določene v tabelah v točki 6.2.1 te priloge, v ustreznem obdobju trajanja, določenem v členu 3 te direktive.

6.3.2 Postopki za prikaz skladnosti družine motorjev ali družine sistemov za naknadno obdelavo motorja z ustreznimi mejnimi

▼B

vrednostmi emisij v ustreznem obdobju trajanja so podani v Prilogi II k Direktivi 2005/78/ES.

6.4 **Sistem OBD**

6.4.1 Kakor je določeno v členih 4(1) in 4(2) te direktive, mora biti na dizelskih motorjih ali vozilih, opremljenih z dizelskimi motorji, nameščen sistem OBD za nadzor emisij v skladu z zahtevami Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES.

Kakor je določeno v členu 4(2) te direktive, mora biti na plinskih motorjih ali vozilih, opremljenih s plinskimi motorji, nameščen sistem OBD za nadzor emisij v skladu z zahtevami Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES.

6.4.2 *Proizvodnja motorjev v malih serijah*

Poleg zahtev te točke pa lahko proizvajalci motorjev, katerih svetovna letna proizvodnja tipa motorjev, ki pripada družini motorjev OBD,

— znaša manj kot 500 enot na leto, pridobijo ES-homologacijo na podlagi zahtev te direktive, če se motor pregleduje le za neprekinjenost tokokroga in sistem za naknadno obdelavo za večjo napako v delovanju,

— znaša manj kot 50 enot na leto, pridobijo ES-homologacijo na podlagi zahtev te direktive, če se celotni sistem za nadzor emisij (tj. motor in sistem za naknadno obdelavo) pregleduje le za neprekinjenost tokokroga.

Homologacijski organ mora Komisiji predložiti opis okoliščin vsake homologacije, podeljene v okviru te določbe.

6.5 **Zahteve za zagotovitev pravilnega delovanja ukrepov za nadzor emisij NO_x** (****)

6.5.1 *Splošno*

6.5.1.1 Ta točka se uporablja za vse sisteme motorjev, ne glede na tehnologijo, ki se uporabi, da je motor skladen z mejnimi vrednostmi emisij, podanimi v tabelah v točki 6.2.1 te priloge.

6.5.1.2 Datumi začetka uporabe

Zahteve točk 6.5.3, 6.5.4 in 6.5.5 se uporabljajo od 1. oktobra 2006 za nove homologacije in od 1. oktobra 2007 za vse registracije novih vozil.

6.5.1.3 Vsak sistem motorja, ki ga zajema ta točka, se načrtuje, izdela in namesti tako, da lahko te zahteve izpolnjuje skozi vso življenjsko dobo.

6.5.1.4 Proizvajalec v Prilogi II k tej direktivi zagotovi podatke, ki v celoti opisujejo funkcionalne lastnosti delovanja sistema motorja, ki ga zajema ta točka.

6.5.1.5 Če motor zahteva reagent, proizvajalec na vlogi za homologacijo določi lastnosti reagenta(reagentov), ki jih porablja sistem za naknadno obdelavo, npr. tip in koncentracije, obratovalne temperature, reference na mednarodne standarde itd.

6.5.1.6 Ob upoštevanju točke 6.1, mora vsak sistem motorja, ki ga zajema ta točka, ohraniti svojo funkcijo nadzora emisij v vseh pogojih, do katerih lahko pride na področju Evropske unije, zlati pri nizkih temperaturah okolja.

6.5.1.7 Proizvajalec mora za homologacijo tehnični službi pokazati, da emisije amoniaka sistemov motorja, ki zahtevajo reagent, v preskusnem ciklu emisij, ki se uporablja, ne presegajo srednje vrednosti 25 ppm.

6.5.1.8 Pri sistemih motorja, ki zahtevajo reagent, mora vsaka posoda z reagentom, nameščena na vozilu, omogočati, da se iz nje vzame vzorec katere koli tekočine, ki je v njej. Mesto jemanja vzorcev mora biti lahko dostopno brez uporabe posebnih orodij ali naprav.

▼B

6.5.2 *Zahteve za vzdrževanje*

6.5.2.1 Proizvajalec pošlje ali pomaga pri pošiljanju pisnih navodil za uporabo vsem lastnikom novih težkih vozil ali novih težkih motorjev, v katerih mora biti navedeno, da bo voznika, če sistem za nadzor emisij vozila ne deluje pravilno, o napaki obvestil indikator za javljanje napak (MI), motor pa bo zaradi tega deloval z zmanjšano zmogljivostjo.

6.5.2.2 V navodilih morajo biti navedene zahteve za pravilno uporabo in vzdrževanje vozil, vključno z uporabo dodajnih reagentov, kjer je to ustrezno.

6.5.2.3 Navodila morajo biti jasna in lahko razumljiva ter napisana v jeziku države, v kateri se novo težko vozilo ali nov težki motor prodajata oziroma sta registrirana.

6.5.2.4 V navodilih mora biti navedeno, ali mora voznik dodajne reagente ponovno napolniti med normalnimi intervali vzdrževanja in kakšna je verjetna stopnja porabe po posameznem tipu novega težkega vozila.

6.5.2.5 V navodilih mora biti navedeno, da sta uporaba in ponovno polnjenje zahtevanega reagenta s pravilnimi lastnostmi obvezna zato, da bo vozilo skladno s certifikatom o skladnosti, ki se izda za tisto vozilo oziroma tip motorja.

6.5.2.6 V navodilih mora biti navedeno, da je uporaba vozila, ki ne porablja reagenta, zahtevanega za zmanjšanje emisij onesnaževal, lahko kaznivo dejanje in da se zaradi tega lahko razveljavijo vsi ugodni pogoji za nakup ali delovanje vozila, pridobljeni v državi, v kateri je vozilo registrirano, ali drugi državi, v kateri se vozilo uporablja.

6.5.3 *Nadzor emisij NO_x sistema motorja*

6.5.3.1 Nepravilno delovanje sistema motorja v zvezi z nadzorom emisij NO_x (na primer zaradi pomanjkanja potrebnega reagenta, nepravilnega toka EGR ali deaktivacije EGR) se določi z nadzorovanjem ravni NO_x s senzorji, nameščenimi v toku izpušnih plinov.

6.5.3.2 Sistemi motorjev morajo biti opremljeni z metodo za določanje ravni NO_x v toku izpušnih plinov. Voznik mora biti ob vsakem odklonu ravni NO_x za več kot 1,5 g/kwh nad mejno vrednostjo, ki se uporablja, podano v tabeli I točke 6.2.1 Priloge I k tej direktivi, o tem obveščen z aktivacijo MI (glej točko 3.6.5 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES).

6.5.3.3 Dodatno, v skladu z odstavkom 3.9.2 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES se shrani neizbrisljiva koda o napaki, v kateri je naveden vzrok, zakaj je NO_x presegel ravni, določene v zgornjem odstavku, vsaj za 400 dni ali 9 600 ur delovanja motorja.

6.5.3.4 Če ravni NO_x presežejo mejne vrednosti OBD, podane v tabeli v členu 4(3) te direktive (*****), mora omejevalnik navora zmanjšati zmogljivost motorja v skladu z zahtevami točke 6.5.5 na način, ki ga bo voznik vozila takoj prepoznal. Ko se omejevalnik navora aktivira, mora biti voznik o tem stalno obveščen v skladu z zahtevami točke 6.5.3.2.

6.5.3.5 V primeru sistemov motorjev, ki se zanašajo na uporabo EGR in na noben drug sistem za naknadno obdelavo za nadzor emisij NO_x, lahko proizvajalec za določanje ravni NO_x uporabi alternativno metodo glede na zahteve odstavka 6.5.3.1. Ob homologaciji mora proizvajalec pokazati, da je alternativna metoda enako točna in natančna pri določanju ravni NO_x v primerjavi z zahtevami iz odstavka 6.5.3.1 in da sproža enake posledice, kot so navedene v točkah 6.5.3.2, 6.5.3.3 in 6.5.3.4.

6.5.4 *Nadzor reagentov*

6.5.4.1 Pri vozilih, ki zahtevajo uporabo reagenta za izpolnjevanje zahtev te točke, mora voznika o ravni reagenta v posodi za shranjevanje reagenta na vozilu obveščati mehanski ali elektronski pokazatelj, ki se nahaja na armaturni plošči vozila.

▼B

Pokazatelj mora vsebovati tudi opozorilo, če se raven reagenta spusti:

— pod 10 % posode ali višji odstotek, če se proizvajalec tako odloči,

ali

— pod raven, ki ustreza poti, ki jo je mogoče prevoziti z rezervo goriva, ki jo določi proizvajalec.

Pokazatelj mora biti nameščen v bližini pokazatelja ravni goriva.

6.5.4.2 Če se posoda z reagentom izprazni, je o tem treba v skladu z zahtevami točke 3.6.5 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES obvestiti voznika.

6.5.4.3 Takoj ko se posoda z reagentom izprazni, se začnejo poleg zahtev iz točke 6.5.4.2 uporabljati tudi zahteve iz točke 6.5.5.

6.5.4.4 Proizvajalec se lahko odloči za ravnanje v skladu s točkami od 6.5.4.5 do 6.5.4.13, namesto za ravnanje v skladu z zahtevami iz točke 6.5.3.

6.5.4.5 Sistemi motorjev morajo vsebovati metodo za določanje, ali je tekočina, ki ustreza lastnostim reagenta, kot jih deklarira proizvajalec in kot so navedene v Prilogi II k tej direktivi, prisotna na vozilu.

6.5.4.6 Če tekočina v posodi ne ustreza minimalnim zahtevam, kot jih deklarira proizvajalec in kot so navedene v Prilogi II k tej direktivi, se uporabljajo dodatne zahteve iz točke 6.5.4.13.

6.5.4.7 Sistemi motorjev morajo vsebovati metodi za določanje porabe reagenta in za zagotavljanje dostopa do podatkov o porabi s stacionarne naprave.

6.5.4.8 Preko serijskega vhoda standardnega diagnostičnega konektorja (glej točko 6.8.3 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES) mora biti na voljo povprečna poraba reagenta in povprečna zahtevana poraba reagenta sistema motorja v obdobju preteklih 48 ur delovanja motorja ali v obdobju, ki je potrebno za zahtevano porabo reagenta vsaj 15 litrov, katero koli je daljše.

6.5.4.9 Zaradi nadzorovanja porabe reagenta se nadzorujejo vsaj naslednji parametri znotraj motorja:

— raven reagenta v posodi za shranjevanje reagenta na vozilu,

— pretok reagenta ali vbrizganje reagenta, kolikor je tehnično mogoče blizu točke vbrizganja v sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

6.5.4.10 Ob vsakem odklonu za več kot 50 % pri povprečni porabi reagenta in povprečni zahtevani porabi reagenta sistema motorja v obdobju, opredeljenem v točki 6.5.4.8, se začnejo uporabljati ukrepi, določeni v odstavku 6.5.4.13.

6.5.4.11 V primeru, da pride do motenj pri doziranju reagenta, se uporabljajo ukrepi, določeni v odstavku 6.5.4.13. To ni potrebno, kjer takšno motnjo zahteva ECU motorja, saj so pogoji delovanja motorja takšni, da emisije motorja ne zahtevajo doziranja reagenta, v primeru, da je proizvajalec homologacijskemu organu jasno navedel, kdaj se uporabljajo takšni pogoji delovanja.

6.5.4.12 Če raven NO_x preseže 7,0 g/kWh na preskusnem ciklu ETC, se uporabljajo ukrepi, določeni v točki 6.5.4.13.

6.5.4.13 Pri sklicevanju na to točko je treba voznika opozoriti z aktivacijo MI (glej točko 3.6.5 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES), omejevalnik navora pa mora zmanjšati zmogljivost motorja v skladu z zahtevami točke 6.5.5 na način, ki ga voznik zlahka prepozna.

V skladu z odstavkom 3.9.2 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES se shrani neizbrisljiva koda, v kateri je naveden vzrok za

▼B

aktivacijo omejevalnika navora, vsaj za 400 dni ali 9 600 ur delovanja motorja.

6.5.5 *Ukrepi za preprečevanje nedovoljenega spreminjanja sistemov za naknadno obdelavo izpušnih plinov*

6.5.5.1 Vsi sistemi motorjev, ki jih zajema ta točka, morajo vsebovati omejevalnik navora, ki voznika opozarja, da sistem motorja ne deluje pravilno ali da voznik z vozilom ne upravlja pravilno, in ga na podlagi tega poziva, da napake čim prej odpravi.

6.5.5.2 Omejevalnik navora se aktivira, ko se vozilo prvič ustavi, po tem ko so se pojavili pogoji iz točk 6.5.3.4, 6.5.4.3, 6.5.4.6, 6.5.4.10, 6.5.4.11 ali 6.5.4.12.

6.5.5.3 Ko se omejevalnik navora aktivira, navor motorja v nobene primeru ne sme preseči stalne vrednosti:

— 60 % navora pri polni obremenitvi, neodvisno od vrtilne frekvence motorja, za vozila kategorij N3 > 16 ton, M3/III in M3/B > 7,5 ton,

— 75 % navora pri polni obremenitvi, neodvisno od vrtilne frekvence motorja, za vozila kategorij N1, N2, N3 ≤ 16 ton, M2, M3/I, M3/II, M3/A in M3/B ≤ 7,5 ton.

6.5.5.4 Shema omejevanja navora je določena v točkah od 6.5.5.5 do 6.5.5.6.

6.5.5.5 V skladu z dokumentacijskimi zahtevami iz točke 6.1.7.1 te priloge se določijo natančne pisne informacije, v katerih so opisane značilnosti delovanja omejevalnika navora.

6.5.5.6 Omejevalnik navora se deaktivira, ko je motor v prostem teku ali če pogoji, zaradi katerih se je aktiviral, ne obstajajo več. Omejevalnik navora se ne sme avtomatsko deaktivirati, če se prej ne odpravi vzrok za njegovo aktivacijo.

6.5.5.7 Prikaz omejevalnika navora

6.5.5.7.1 Proizvajalec mora, kot del vloge za homologacijo iz točke 3 te priloge, prikazati delovanje omejevalnika navora s preskusom na dinamometru motorja ali s preskusom vozila.

6.5.5.7.2 Če se bo izvajal preskus na dinamometru motorja, mora proizvajalec izvesti zaporedne preskusne cikle ETC, zato da prikaže, da bo omejevalnik navora, vključno z aktivacijo, deloval v skladu z zahtevami iz točke 6.5, zlasti v skladu z zahtevami iz točk 6.5.5.2 in 6.5.5.3.

6.5.5.7.3 Če se bo izvajal preskus vozila, je treba vozilo peljati po cesti ali preskusni stezi, zato da prikaže, da bo omejevalnik navora, vključno z aktivacijo, deloval v skladu z zahtevami iz točke 6.5, zlasti v skladu z zahtevami iz točk 6.5.5.2 in 6.5.5.3.

(****) Komisija namerava to točko ponovno pregledati do 31. decembra 2006.
(*****) Komisija namerava te vrednosti ponovno pregledati do 31. decembra 2005.“

(o) Točka 8.1 se nadomesti z naslednjim:

„8.1 **Parametri, ki opredeljujejo družino motorjev**

Družina motorjev, kot jo določi proizvajalec, mora biti skladna z zahtevami ISO 16185.“

(p) Doda se naslednja točka 8.3:

„8.3 **Parametri, ki opredeljujejo družino motorjev OBD**

Družino OBD je mogoče opredeliti po osnovnih značilnostih konstrukcije, skupnih sistemom motorjev v družini.

Sistemi motorjev, ki spadajo v isto družino motorjev OBD, morajo imeti skupen naslednji seznam osnovnih parametrov:

— metode nadziranja OBD,

— metode za ugotavljanje napak;

▼B

razen če proizvajalec z ustreznim inženirskim prikazom ali s kakšnim drugim ustreznim postopkom prikaže, da so te metode ekvivalentne.

Opomba: motorji, ki ne pripadajo isti družini motorjev, lahko vseeno pripadajo isti družini motorjev OBD, če so izpolnjeni zgornji kriteriji.“

(q) Točka 9.1 se nadomesti z naslednjim:

„9.1 Treba je sprejeti ukrepe za zagotovitev skladnosti proizvodnje skladno z določbami člena 10 Direktive 70/156/EGS. Skladnost proizvodnje se preverja na podlagi opisa v certifikatih o homologaciji iz Priloge VI k tej direktivi. Pri uporabi Dodatkov 1, 2 ali 3 se izmerjene emisije plinastih in trdnih onesnaževal iz motorjev, ki so predmet preverjanja skladnosti proizvodnje, prilagodijo z uporabo ustreznih faktorjev poslabšanja (DF-jev) za tisti motor, kot je navedeno v točki 1.5 Dodatka k Prilogi VI.

Če pristojni organi niso zadovoljni s proizvajalčevim postopkom preverjanja, se uporabljata točki 2.4.2 in 2.4.3 Priloge X k Direktivi 70/156/EGS.“

(r) Doda se naslednja točka 9.1.2:

„9.1.2 *Diagnostika na vozilu (OBD)*

9.1.2.1 Če se izvaja preverjanje skladnosti proizvodnje sistema OBD, mora biti izvedeno v skladu z naslednjim:

9.1.2.2 Kadar homologacijski organ meni, da je kakovost proizvodnje nezadovoljiva, se iz serije naključno izbere motor za preskušanje, kot je navedeno v Dodatku 1 k Prilogi IV k Direktivi 2005/78/ES. Preskusi se lahko izvajajo na motorjih, ki so se utekali do največ 100 ur.

9.1.2.3 Proizvodnja se šteje za skladno, če motor izpolnjuje zahteve preskusov, opisane v Dodatku I k Prilogi IV k Direktivi 2005/78/ES.

9.1.2.4 Če iz serije izbrani motor ne izpolnjuje zahtev točke 9.1.2.2, se iz serije izbere še naključni vzorec štirih motorjev za preskuse, opisane v Dodatku 1 k Prilogi IV k Direktivi 2005/78/ES. Preskusi se lahko izvajajo na motorjih, ki so se utekali do največ 100 ur.

9.1.2.5 Proizvodnja se šteje za skladno, če vsaj trije motorji iz naključnega vzorca dodatnih štirih motorjev izpolnjujejo zahteve preskusov, opisanih v Dodatku 1 k Prilogi IV k Direktivi 2005/78/ES.“

(s) Doda se naslednja točka 10:

„10. SKLADNOST VOZIL/MOTORJEV V PROMETU

10.1 Za namene te direktive se skladnost vozil/motorjev preverja periodično v obdobju življenjske dobe motorja, nameščenega v vozilo.

10.2 Glede na homologacije, podeljene za emisije, so za potrjevanje funkcionalnosti naprav za nadzor emisij med življenjsko dobo motorja, nameščenega v vozilo, pri normalnih pogojih uporabe primerni dodatni ukrepi.

10.3 Ustrezni postopki, ki jih je treba izvajati v zvezi s skladnostjo vozil/motorjev v prometu, so podani v Prilogi III k Direktivi 2005/78/ES.“

(t) Točka 3 v Dodatku 1 se nadomesti z naslednjim:

„3. Za vsako onesnaževalo iz točke 6.2.1 Priloge I (glej sliko 2) se uporablja naslednji postopek:

Naj bo:

L = naravni logaritem mejne vrednosti onesnaževala

x_i = naravni logaritem meritve (po uporabi ustreznih DF-jev) za i-ti motor iz vzorca

▼B

s = ocena standardnega odstopanja pri proizvodnji (ko se ugotovi naravni logaritem meritev)

n = številka tekočega vzorca.“

(u) Točka 3 in uvodni stavek točke 4 v Dodatku 2 se nadomestita z naslednjim:

„3. Šteje se, da imajo vrednosti onesnaževal iz točke 6.2.1 Priloge I, po uporabi ustreznih DF-jev, normalno logaritemsko porazdelitev in da jih je treba pretvoriti tako, da se jim določijo naravni logaritmi. Vzemimo, da m_0 in m označujeta najmanjšo in največjo velikost vzorca (m_0 = 3 in m = 32) in da n označuje tekočo številko vzorca.

4. Če so naravni logaritmi merjenih vrednosti (po uporabi ustreznih DF-jev) v seriji x_1, x_2, … x_i in je L naravni logaritem mejne vrednosti za onesnaževala, potem se uporablja:“

(v) Točka 3 v Dodatku 3 se nadomesti z naslednjim:

„3. Za vsako onesnaževalo iz točke 6.2.1 Priloge I (glej sliko 2) se uporablja naslednji postopek:

Naj bo:

L= naravni logaritem mejne vrednosti onesnaževala

x_i= naravni logaritem meritve (po uporabi ustreznih DF-jev) za i-ti motor iz vzorca

s= ocena standardnega odstopanja pri proizvodnji (ko se ugotovi naravni logaritem meritev)

n= številka tekočega vzorca.“

(w) Doda se naslednji Dodatek:

„Dodatek 4

OPREDELITEV ENAKOVREDNOSTI SISTEMA

Opredelitev enakovrednosti sistema v skladu s točko 6.2 te priloge temelji na študiji korelacije med paroma 7 (ali več) vzorcev obravnavanega sistema in enega od sprejetih sistemov te direktive z uporabo primernih preskusnih ciklov. Kriteriji enakovrednosti, ki se uporabljajo, so F-test in dvostranski Studentov t-test.

Ta statistična metoda preverja hipotezo, da se standardni odmik in srednja vrednost populacije za emisije, izmerjene z obravnavanim sistemom, ne razlikujeta od standardnega odmika in srednje vrednosti populacije za te emisije, izmerjene z referenčnim sistemom. Hipoteza se preskusi na podlagi 5 % stopnje pomembnosti za vrednosti F in t. Kritične vrednosti F in t za 7 do 10 parov vzorcev so podane v spodnji tabeli. Če so vrednosti F in t, izračunane v skladu s formulami spodaj, višje od kritičnih vrednosti F in t, potem obravnavani sistem ni enakovreden.

Uporabi se naslednji postopek. Indeksa R in C se nanašata na referenčni oziroma obravnavani sistem:

(a) z obravnavanim sistemom in referenčnim sistemom se izvede najmanj 7 preskusov, pri tem pa je najbolje, če delujeta vzporedno. Število preskusov se navede v n_R in n_C.

(b) Izračunajo se srednje vrednosti x_R in x_C ter standardni odmiki s_R and s_C.

(c) Vrednost F se izračuna takole:

$$F = \frac{s^2_{\text{major}}}{s^2_{\text{minor}}}$$

(večji od obeh standardnih odklonov S_R ali S_C mora biti v števcu.)

(d) Vrednost t se izračuna takole:

▼B

$$t = \frac{|x_C - x_R|}{\sqrt{(n_C - 1) \times s_C^2 + (n_R - 1) \times s_R^2}} \times \sqrt{\frac{n_C \times n_R \times (n_C + n_R - 2)}{n_C + n_R}}$$

(e) Izračunane vrednosti F in t se primerjajo s kritičnimi vrednostmi F in t, ki ustrezajo številom preskusov, navedenih v tabeli spodaj. Če se izbere večji vzorec, je treba upoštevati statistične tabele za 5 % stopnjo pomembnosti (95 % stopnjo zaupnosti).

(f) Prostostne stopnje (df) je treba določiti takole:

za preskus F: $df = n_R - 1 / n_C - 1$

za preskus t: $df = n_C + n_R - 2$

Vrednosti F in t za izbrane velikosti vzorcev

Velikost vzorca	Preskus F		Preskus t	
	df	F_{crit}	df	t_{crit}
7	6/6	4,284	12	2,179
8	7/7	3,787	14	2,145
9	8/8	3,438	16	2,120
10	9/9	3,179	18	2,101

(g) Enakovrednost se določi takole:

— če $F < F_{crit}$ **in** $t < t_{crit}$, potem je obravnavani sistem enakovreden referenčnemu sistemu te direktive,

— če $F \geq F_{crit}$ **in** $t \geq t_{crit}$, potem obravnavani sistem ni enakovreden referenčnemu sistemu te direktive.“

(2) Priloga II se spremeni:

(a) Vstavi se naslednja točka 0.7:

„0.7 Ime in naslov proizvajalčevega zastopnika:“

(b) Prejšnja točka 0.7 in točki 0.8 ter 0.9 postanejo točke 0.8, 0.9 in 0.10, v tem vrstnem redu;

(c) Doda se naslednja točka 0.11:

„0.11 V primeru, da je vozilo opremljeno s sistemom OBD, pisni opis in/ali risba MI:“

(d) Dodatek 1 se spremeni:

(i) Doda se naslednja točka 1.20:

„1.20 Elektronska krmilna enota motorja (EECU) (vsi tipi motorjev):

1.20.1 Znamka: …

1.20.2 Tip: …

1.20.3 Številka (številke) kalibracije programske opreme: …“

(ii) Dodata se naslednji točki 2.2.1.12 in 2.2.1.13:

„2.2.1.12 Običajen obseg obratovalne temperature (K): …

2.2.1.13 Dodajni reagenti (kjer je to ustrezno):

2.2.1.13.1 Tip in koncentracija reagenta, potrebnega za katalitične reakcije: …

2.2.1.13.2 Običajen obseg obratovalne temperature reagenta: …

2.2.1.13.3 Mednarodni standard (kjer je to ustrezno): …

2.2.1.13.4 Pogostost ponovnega polnjenja reagenta: nepretrgano/vzdrževanje (*)

▼B

(*) Neustrezno črtati.“

(iii) Točka 2.2.4.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.2.4.1 Lastnosti (znamka, tip, pretok itd.): …“

(iv) Dodata se naslednji točki 2.2.5.5 in 2.2.5.6:

„2.2.5.5 Običajen obseg obratovalne temperature (K) in tlaka (kPa): …

2.2.5.6 V primeru periodične regeneracije:

— Število preskusnih ciklov ETC med dvema regeneracijama (n1);

— Število preskusnih ciklov ETC med regeneracijo (n2)“

(v) Doda se naslednja točka 3.1.2.2.3:

„3.1.2.2.3 Skupni vod, izdelava in tip: …“

(vi) Dodata se naslednji točki 9 in 10:

„9. **Vgrajen sistem za diagnostiko na vozilu (OBD)**

9.1 Pisni opis in/ali risba MI (*): …

9.2 Seznam in namen vseh komponent, ki jih nadzira sistem OBD: …

9.3 Pisni opis (splošni načini delovanja OBD) za:

9.3.1 Dizelske/plinske motorje (*): …

9.3.1.1 Nadzor katalizatorja (*): …

9.3.1.2 Nadzor sistema za NO_x (*): …

9.3.1.3 Nadzor filtra za delce pri dizelskih motorjih (*): …

9.3.1.4 Nadzor elektronskega sistema za dovod goriva (*): …

9.3.1.5 Druge komponente, ki jih nadzira sistem OBD (*): …

9.4 Merila za aktivacijo MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda): …

9.5 Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja OBD (z ustreznimi pojasnili): …

10. **Omejevalnik navora**

10.1 Opis aktivacije omejevalnika navora

10.2 Opis omejitve krivulje polne obremenitve

(*) Neustrezno črtati.“

(e) V Dodatku 2 se četrta vrstica prvega stolpca tabele v točki 2.1.1 nadomesti z naslednjim:

„Pretok goriva na gib (mm^3)“

(f) Dodatek 3 se spremeni:

(i) Doda se naslednja točka 1.20:

„1.20 Elektronska krmilna enota *motorja* (EECU) (vsi tipi motorjev):

1.20.1 Znamka:

1.20.2 Tip:

1.20.3 Številka (številke) kalibracije programske opreme: …“

(ii) Dodata se naslednji točki 2.2.1.12 in 2.2.1.13:

„2.2.1.12 Običajen obseg obratovalne temperature (K): …

2.2.1.13 Dodajni reagenti (kjer je to ustrezno):

▼B

2.2.1.13.1 Tip in koncentracija reagenta, potrebnega za katalitične reakcije: …

2.2.1.13.2 Običajen obseg obratovalne temperature reagenta: …

2.2.1.13.3 Mednarodni standard (kjer je to ustrezno): …

2.2.1.13.4 Pogostost ponovnega polnjenja reagenta: nepretrgano/vzdrževanje (*)

_____

(*) Neustrezno črtati.“

(iii) Točka 2.2.4.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.2.4.1 Lastnosti (znamka, tip, pretok itd.): …“

(iv) Dodata se naslednji točki 2.2.5.5 in 2.2.5.6:

„2.2.5.5 Običajen obseg obratovalne temperature (K) in tlaka (kPa): …

2.2.5.6 V primeru periodične regeneracije:

— Število preskusnih ciklov ETC med dvema regeneracijama (n1)

— Število preskusnih ciklov ETC med regeneracijo (n2)“

(v) Doda se naslednja točka 3.1.2.2.3:

„3.1.2.2.3 Skupni vod, izdelava in tip: …“

(vi) Dodata se naslednji točki 6 in 7:

„6. **Vgrajen sistem za diagnostiko na vozilu (OBD)**

6.1 Pisni opis in/ali risba MI (*):

6.2 Seznam in namen vseh komponent, ki jih nadzira sistem OBD: …

6.3 Pisni opis (splošni načini delovanja OBD) za:

6.3.1 Dizelske/plinske motorje (*): …

6.3.1.1 Nadzor katalizatorja (*): …

6.3.1.2 Nadzor sistema za NO_x (*): …

6.3.1.3 Nadzor filtra za delce pri dizelskih motorjih (*): …

6.3.1.4 Nadzor elektronskega sistema za dovod goriva (*): …

6.3.1.5 Druge komponente, ki jih nadzira sistem OBD (*): …

6.4 Merila za aktivacijo MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda): …

6.5 Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja OBD (z ustreznimi pojasnili): …

7. **Omejevalnik navora**

7.1 Opis aktivacije omejevalnika navora

7.2 Opis omejitve krivulje polne obremenitve

_____

(*) Neustrezno črtati.“

(g) Doda se naslednji Dodatek 5:

„Dodatek 5

PODATKI V ZVEZI Z OBD

1. V skladu z določbami točke 5 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES, mora proizvajalec vozila predložiti naslednje dodatne podatke, da omogoči izdelavo nadomestnih ali rezervnih delov, diagnostičnih orodij in preskusne opreme, ki so združljivi z OBD, razen če so ti podatki zajeti v pravicah intelektualne lastnine ali predstavljajo posebno znanje in izkušnje proizvajalca ali dobavitelja (dobaviteljev) originalne opreme.

▼B

Kjer je to ustrezno, se podatki, podani v tej točki, ponovijo v Dodatku 2 k certifikatu o ES-homologaciji (Priloga VI k tej direktivi):

1.1 Opis tipa in števila ciklov predhodne priprave, ki so bili izvedeni za izvirno homologacijo vozila.

1.2 Opis tipa demonstracijskega cikla OBD, ki je bil izveden za izvirno homologacijo vozila za komponento, ki jo nadzira sistem OBD.

1.3 Izčrpen dokument, ki opisuje vse zaznane komponente s strategijo za odkrivanje napak in aktivacijo MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda), vključno s seznamom ustreznih sekundarnih zaznanih parametrov za vsako komponento, ki jo nadzira sistem OBD. Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja OBD (z ustreznimi pojasnili), povezanih s posameznimi komponentami prenosa moči, ki so povezane z emisijami, in s posameznimi komponentami, ki niso povezane z emisijami, kjer se nadzor komponent uporablja za določitev aktivacije MI.

1.3.1 Podatke, ki se zahtevajo v tej točki, je mogoče, na primer, opredeliti tako, da se izpolni spodnja tabela, ki se priloži k tej prilogi:

Komponenta	Koda o napaki	Strategija spremljanja	Kriteriji za odkrivanje napak	Kriteriji za aktivacijo MI	Sekundarni parametri	Predhodna priprava	Demonstracijski preskus
katalizator SCR	Pxxxx	signali senzorjev NO_x 1 in 2	razlika med signali senzorja 1 in senzorja 2	tretji cikel	vrtilna frekvenca motorja, obremenitev motorja, temperatura katalizatorja, aktivnost reagenta	trije preskusni cikli OBD (3 kratki cikli ESC)	preskusni cikel OBD (kratek cikel ESC)

1.3.2 Podatki, ki se zahtevajo v tem Dodatku, se lahko omejijo le na popoln seznam kod o napakah, ki jih zapiše sistem OBD, kjer se točka 5.1.2.1 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES ne uporablja, kot je v primeru nadomestnih ali rezervnih komponent. Podatke je mogoče, na primer, opredeliti tako, da se izpolnita prvi dve koloni tabele iz točke 1.3.1 zgoraj.

Popolno opisno dokumentacijo je treba homologacijskemu organu predložiti kot del dodatnega materiala, ki se zahteva v točki 6.1.7.1 Priloge I k tej direktivi, ‚dokumentacijske zahteve'.

1.3.3 Informacije, ki se zahtevajo v tej točki, se ponovijo v Dodatku 2 k certifikatu o ES-homologaciji (Priloga VI k tej direktivi):

V primeru nadomestnih ali rezervnih komponent, kjer se točka 5.1.2.1 Priloge IV k Direktivi 2005/78/ES ne uporablja, je podatke iz Dodatka 2 k certifikatu o ES-homologaciji (Priloga VI k tej direktivi) mogoče omejiti tako, kot je navedeno v točki 1.3.2."

(3) Priloga III se spremeni:

(a) Točka 1.3.1 se nadomesti z naslednjim:

„1.3.1 *Preskus ESC*

Na motorju, ki se pred preskusom ogreje na delovno temperaturo, se v predpisanem zaporedju z odvzemanjem vzorca nerazredčenih ali razredčenih izpušnih plinov neprekinjeno merijo količine emisij zgornjih izpušnih plinov. Preskusni cikel obsega več različnih faz števila vrtljajev in moči v tipičnem delovnem območju dizelskih motorjev. Pri vsaki vrtilni frekvenci in moči se izmeri koncentracija vsakega plinastega onesnaževala, pretok izpušnih plinov in izstopna moč, izmerjene vrednosti pa se ovrednotijo (utežijo). Za merjenje delcev se izpušni plini razred-

▼B

čijo s kondicioniranim okoliškim zrakom z uporabo sistema redčenja s celotnim tokom ali sistema redčenja z delnim tokom. Delci se zberejo na enem ustreznem filtru, sorazmerno z utežnimi faktorji vsake faze (vrtilna frekvenca motorja). Za vsako onesnaževalo se izračuna emisija v gramih na kilovatno uro na način, ki je opisan v Dodatku 1 k tej prilogi. Poleg tega se na treh preskusnih točkah v območju kontrole, ki jih izbere tehnična služba, izmeri NO_x, izmerjene vrednosti pa se primerjajo z vrednostmi, izračunanimi iz tistih faz preskusnega cikla, ki zajemajo izbrane preskusne točke. S kontrolnim preverjanjem NO_x se zagotovi učinkovitost nadzora nad emisijami motorja v njegovem tipičnem delovnem območju.“

(b) Točka 1.3.3 se nadomesti z naslednjim:

„1.3.3 *Preskus ETC*

Med predpisanim prehodnim (neustaljenim) ciklom, ko je motor segret na delovno temperaturo, in ki temelji na cestnih voznih vzorcih za težke motorje, vgrajene v tovornjake in avtobuse, se merijo zgoraj navedena onesnaževala, s tem da se izpušni plini redčijo s kondicioniranim okoliškim zrakom (sistem CVS z dvojnim redčenjem za delce) ali tako, da se s sistemom redčenja z delnim tokom plinaste komponente določijo v nerazredčenih izpušnih plinih in delcih. S pomočjo izmerjenih signalov o navoru in vrtilni frekvenci, ki jih oddaja dinamometer motorja, se integrira moč glede na čas cikla in rezultat je delo, ki ga motor proizvede v tem ciklu. Pri sistemu CVS je mogoče z integriranjem signala analizatorja v ciklu določiti koncentraciji NO_x in HC, medtem ko je koncentracije CO, CO_2, in NMHC mogoče določiti z integriranjem signala analizatorja ali z vzorčenjem v vreče. Če se merijo v nerazredčenih izpušnih plinih, se vse plinaste komponente v ciklu določijo z integriranjem signala analizatorja. Za delce se na ustreznem filtru zbere sorazmeren vzorec. V ciklu se določi stopnja pretoka nerazredčenih ali razredčenih izpušnih plinov, s pomočjo katere 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, kot je opisano v Dodatku 2 k tej prilogi.“

(c) Točka 2.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.1 **Preskusni pogoji za motorje**

2.1.1 Izmeri se absolutna temperatura (T_a) zraka motorja pri vstopu v motor, izražena v kelvinih, in suh atmosferski tlak (p_s), izražen v kPa, ter določi parameter f_a, v skladu z naslednjim določili. Pri večvaljnih motorjih, ki imajo ločene skupine kolektorjev, kot npr. pri V-motorju, se vzame povprečna temperatura posameznih ločenih skupin.

(a) za motorje na kompresijski vžig:

Motorji, polnjeni pri tlaku okolice in mehansko tlačno polnjeni motorji:

$$fa = \left(\frac{99}{p_s}\right) \times \left(\frac{Ta}{298}\right)^{0,7}$$

Tlačno polnjeni motorji s turbopuhalom na izpušne pline z ali brez hlajenja polnilnega zraka:

$$fa = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{Ta}{298}\right)^{1,5}$$

(b) za motorje na prisilni vžig:

▼B

$$fa = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \times \left(\frac{Ta}{298}\right)^{0,6}$$

2.1.2 *Veljavnost preskusa*

Da se preskus prizna za veljavnega, mora biti parameter f_a tak, da je:

$$0,96 \leq f_a \leq 1,06“$$

(d) Točka 2.8 se nadomesti z naslednjim:

„2.8 Če je motor opremljen s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, so emisije, izmerjene v preskusnem ciklu, reprezentativne za emisije v prometu. V primeru, da je motor opremljen s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki zahteva porabo reagenta, mora biti reagent, ki se uporablja pri preskusih, skladen s točko 2.2.1.13 Dodatka 1 k Prilogi II.

2.8.1 Za sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki temelji na postopku stalne regeneracije, se emisije izmerijo na stabiliziranem sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

Postopek regeneracije se izvede vsaj enkrat v preskusu ETC, proizvajalec pa mora deklarirati normalne pogoje, v katerih pride do regeneracije (obremenitev saj, temperatura, protitlak izpušnih plinov itd.).

Izvede se vsaj 5 preskusov ETC, da se preveri postopek regeneracije. Med preskusi se beležita temperatura in tlak izpušnih plinov (temperatura pred in po sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov, protitlak izpušnih plinov itd.).

Sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov se obravnava kot zadovoljiv, če med preskusom pride do pogojev, ki jih deklarira proizvajalec, v zadostnem času.

Končni rezultat preskusa je aritmetična sredina različnih rezultatov preskusov ETC.

Če je sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov v varnostni fazi, ki preklopi v fazo periodične regeneracije, ga je treba v skladu s točko 2.8.2 pregledati. Mejne vrednosti emisij iz tabele 2 Priloge I je v tem specifičnem primeru mogoče preseči in se ne tehtajo.

2.8.2 Za sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki temelji na postopku periodične regeneracije, se emisije merijo na vsaj dveh preskusih ETC; enem v času regeneracije in enem v času, ko se regeneracija ne izvaja, na stabiliziranem sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov, rezultati pa se tehtajo.

Postopek regeneracije se mora v preskusu ETC izvesti vsaj enkrat. Motor je mogoče opremiti s stikalom, ki lahko prepreči ali omogoči postopek regeneracije, če delovanje tega stikala nima nobenega vpliva na izvirno kalibracijo motorja.

Proizvajalec deklarira normalne pogoje parametrov, v okviru katerih pride do postopka regeneracije (obremenitev saj, temperatura, protitlak izpušnih plinov itd.), in čas trajanja (n2). Proizvajalec zagotovi tudi vse podatke za določitev časa med dvema regeneracijama (n1). Natančen postopek, kako določiti ta čas, opredelita proizvajalec in tehnična služba na podlagi dobre inženirske presoje.

Proizvajalec zagotovi sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki je obremenjen, da pride do regeneracije med preskusom ETC. Do regeneracije ne sme priti med fazo pripravljanja motorja.

Povprečne emisije med fazami regeneracije se določijo iz aritmetične sredine več približno enako oddaljenih preskusov ETC. Priporoča se, da se vsaj en preskus ETC izvede tik pred preskusom regeneracije in en tik po preskusu regeneracije. Kot alternativo lahko proizvajalec zagotovi podatke, ki kažejo, da

▼B

emisije med fazami regeneracije ostanejo konstantne (± 15 %). V tem primeru se lahko uporabijo emisije samo enega preskusa ETC.

Med preskusom regeneracije se zabeležijo vsi podatki, ki so potrebni za odkrivanje regeneracije (emisije CO ali NO_x, temperatura pred in za sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, protitlak izpušnih plinov itd.).

V postopku regeneracije se mejne vrednosti emisij iz tabele 2 Priloge I lahko presežejo.

Merjene emisije se tehtajo v skladu s točkama 5.5 in 6.3 Dodatka 2 k tej prilogi, končni rezultat pa ne sme presegati mejnih vrednosti v tabeli 2 Priloge I.“

(e) Dodatek 1 se spremeni:

(i) Točka 2.1 se nadomesti z naslednjim:

„2.1 **Priprava filtra za vzorčenje**

Najmanj eno uro pred preskusom se vsak filter vstavi v delno pokrito petrijevko, ki je zaščitena pred prahom, in položi v tehtalno komoro na stabilizacijo. Ob koncu stabilizacije se vsak filter stehta, zabeleži pa se tara teža. Filter se nato shrani v zaprto petrijevko ali zatesnjeno posodo za filtre, dokler ni potreben za preskušanje. Filter se uporabi v osmih urah po tem, ko se ga vzame iz tehtalne komore. Tara teža se zabeleži.“

(ii) Točka 2.7.4 se nadomesti z naslednjim:

„2.7.4 *Vzorčenje delcev*

Za celoten postopek preskušanja se uporabi en filter. Pri jemanju vzorca, sorazmernega masnemu pretoku izpušnih plinov v posamezni fazi cikla, se upoštevajo utežni (vplivni) faktorji za posamezno fazo, opredeljeni v postopku preskusnega cikla. To se doseže z ustreznim prilagajanjem stopnje pretoka vzorca, časa vzorčenja in/ali razmerja redčenja, tako da je izpolnjen kriterij za učinkovite utežne faktorje iz točke 5.6.

Čas vzorčenja v posamezni fazi mora biti vsaj 4 sekunde na utežni faktor 0,01. Vzorce se odvzame čim bolj na koncu vsake faze. Vzorčenje delcev se ne sme zaključiti prej kot 5 sekund pred koncem posamezne faze.“

(iii) Vstavi se naslednja nova točka 4:

„4. IZRAČUN PRETOKA IZPUŠNIH PLINOV

4.1 **Določanje masnega pretoka nerazredčenih izpušnih plinov**

Za izračun emisij nerazredčenih izpušnih plinov je treba poznati pretok izpušnih plinov. Stopnja masnega pretoka izpušnih plinov se določi v skladu s točko 4.1.1 ali točko 4.1.2 Točnost določanja pretoka izpušnih plinov mora biti ± 2,5 % odčitka ali ± 1,5 % največje vrednosti motorja, kar je večje. Uporabiti je mogoče enakovredne metode (npr. tiste, opisane v točki 4.2 Dodatka 2 k tej prilogi).

4.1.1 *Metoda neposrednega merjenja*

Neposredno merjenje pretoka izpušnih plinov je mogoče izvesti s sistemi, kot so:

— naprave za razlike tlakov, kot je šoba na izpušni cevi,

— ultrazvočni merilnik pretoka,

— vortex merilnik pretoka.

Sprejeti je treba ukrepe, da se preprečijo napake pri merjenju, ki vplivajo na napake pri emisijskih vrednostih.

▼B

Takšni ukrepi so, med drugim, previdna namestitev naprave v izpušni sistem motorja v skladu z navodili proizvajalca in dobro inženirsko prakso. Namestitev naprave zlasti ne sme vplivati na zmogljivost motorja in na emisije.

4.1.2 *Metoda merjenja zraka in goriva*

Ta metoda vključuje merjenje pretoka zraka in pretoka goriva. Uporabijo se merilniki pretoka zraka in merilniki pretoka goriva, ki so skladni z zahtevami o skupni točnosti iz točke 4.1. Izračun pretoka izpušnih plinov je naslednji:

$$q_{mew} = q_{maw} + q_{mf}$$

4.2 **Določanje masnega pretoka razredčenih izpušnih plinov**

Za izračun emisij razredčenih izpušnih plinov s pomočjo sistema redčenja s celotnim tokom je treba poznati pretok razredčenih izpušnih plinov. Stopnja pretoka razredčenih izpušnih plinov (q_{mdew}) se meri v vsaki fazi s PDP-CVS, CFV-CVS ali SSV-CVS v skladu s splošnimi formulami, podanimi v točki 4.1 Dodatka 2 k tej prilogi. Točnost mora biti ± 2 % odčitka ali večja in se določi v skladu z določbami točke 2.4 Dodatka 5 k tej prilogi.“

(iv) Točki 4 in 5 se nadomestita z naslednjim:

„5. IZRAČUN PLINASTIH EMISIJ

5.1 **Ovrednotenje podatkov**

Plinaste emisije se ovrednotijo tako, da se izračuna povprečje odčitkov na traku zadnjih 30 sekund vsake faze, iz povprečnih odčitkov na traku in ustreznih kalibracijskih podatkov pa se določijo povprečne koncentracije (conc) HC, CO in NO_x med posamezno fazo. Uporabi se lahko tudi drugačna vrsta zapisa, če je z njo zagotovljeno enakovredno pridobivanje podatkov.

Pri preverjanju NO_x v upravljalnem območju se uporabljajo zgornje zahteve samo za NO_x.

Pretok izpušnih plinov q_{mew} ali pretok razredčenih izpušnih plinov q_{mdew}, če se po izbiri uporabi, se določi v skladu s točko 2.3 Dodatka 4 k tej prilogi.

5.2 **Korekcija iz suhega v mokro stanje**

Če koncentracija ni že izmerjena na mokri osnovi, se pretvori na mokro osnovo po naslednjih formulah: Pretvorba se opravi za vsako posamezno fazo.

$$c_{wet} = k_w \times c_{dry}$$

Za nerazredčene izpušne pline:

$$k_{W,r} = \left(1 - \frac{1{,}2442 \times H_a + 111{,}19 \times w_{ALF} \times \frac{q_{mf}}{q_{mad}}}{773{,}4 + 1{,}2442 \times H_a + \frac{q_{mf}}{q_{mad}} \times k_f \times 1000}\right) \times 1{,}008$$

ali

$$k_{W,r} = \left(1 - \frac{1{,}2442 \times H_a + 111{,}19 \times w_{ALF} \times \frac{q_{mf}}{q_{mad}}}{773{,}4 + 1{,}2442 \times H_a + \frac{q_{mf}}{q_{mad}} \times k_f \times 1000}\right) \Bigg/ \left(1 - \frac{p_r}{p_b}\right)$$

kjer je:

p_r= tlak vodne pare po hladilni kopeli, kPa,

p_b= skupni atmosferski tlak, kPa,

▼B

H_a= vlažnost polnilnega zraka, g vode na kg suhega zraka,

k_f= 0,055584 × w_{ALF} – 0,0001083 × w_{BET} – 0,0001562 × w_{GAM} + 0,0079936 × w_{DEL} + 0,0069978 × w_{EPS}

Za razredčene izpušne pline:

$$K_{We1} = \left(1 - \frac{\alpha \times \% \, c_{wCO_2}}{200}\right) - K_{W1}$$

ali

$$K_{We2} = \left(\frac{(1 - K_{W1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \, c_{dCO_2}}{200}}\right)$$

Za zrak za redčenje:

$$K_{Wd} = 1 - K_{W1}$$

$$K_{W1} = \frac{1{,}608 \times \left[H_d \times \left(1 - \frac{1}{D}\right) + H_a \times \left(\frac{1}{D}\right)\right]}{1000 + \left\{1{,}608 \times \left[H_d \times \left(1 - \frac{1}{D}\right) + H_a \times \left(\frac{1}{D}\right)\right]\right\}}$$

Za polnilni zrak:

$$K_{Wa} = 1 - K_{W2}$$

$$K_{W2} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

kjer je:

H_a= vlažnost polnilnega zraka, g vode na kg suhega zraka

H_d= vlažnost zraka za redčenje, g vode na kg suhega zraka

in to je mogoče izpeljati iz meritve relativne vlažnosti, meritve rosišča, meritve tlaka pare ali meritve z mokrim/suhim termometrom z uporabo splošno sprejetih formul.

5.3 **Korekcija NO_x za vlažnost in temperaturo**

Ker je emisija NO_x odvisna od pogojev okoliškega zraka, se koncentracija NO_x korigira na temperaturo in vlažnost okoliškega zraka s pomočjo faktorjev, podanih v naslednjih formulah. Faktorji se uporabljajo v območju od 0 do 25 g/kg suhega zraka.

(a) za motorje na kompresijski vžig:

$$k_{h,D} = \frac{1}{1 - 0{,}0182 \times (H_a - 10{,}71) + 0{,}0045 \times (T_a - 298)}$$

kjer je:

T_a = temperatura polnilnega zraka, K

H_a = vlažnost polnilnega zraka, količina v g vode na kg suhega zraka

kjer je:

▼B

H_a mogoče izpeljati iz meritve relativne vlažnosti, meritve rosišča, meritve tlaka pare ali meritve z mokrim/suhim termometrom z uporabo splošno sprejetih formul.

(b) za motorje na prisilni vžig:

$$k_{h.G} = 0{,}6272 + 44{,}030 \times 10^{-3} \times H_a - 0{,}862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

kjer je:

H_a mogoče izpeljati iz meritve relativne vlažnosti, meritve rosišča, meritve tlaka pare ali meritve z mokrim/suhim termometrom z uporabo splošno sprejetih formul.

5.4 **Izračun masnih pretokov emisij**

Stopnje masnih pretokov emisij (g/h) za posamezno fazo se izračunajo na naslednji način. Za izračun NO_x se uporabi korekcijski faktor zaradi vlažnosti $k_{h,D}$ ali $k_{h,G}$, kakor je ustrezno, kakor je določeno v točki 5.3.

Če koncentracija ni že izmerjena na mokri osnovi, se v skladu s točko 5.2 pretvori na mokro osnovo. Vrednosti za u_{gas} so podane v tabeli 6 za izbrane sestavine, ki temeljijo na lastnostih idealnih plinov in gorivih, pomembnih za to direktivo.

(a) Za nerazredčene izpušne pline

$$m_{gas} = u_{gas} \times c_{gas} \times q_{mew}$$

kjer je:

u_{gas} = razmerje gostot sestavine izpušnih plinov in izpušnih plinov

c_{gas} = koncentracija ustrezne sestavine v nerazredčenih izpušnih plinih, ppm

q_{mew} = masni pretok izpušnih plinov, v kg/h

(b) za razredčene izpušne pline

$$m_{gas} = u_{gas} \times c_{gas,c} \times q_{mdew}$$

kjer je:

u_{gas} = razmerje gostot sestavine izpušnih plinov in gostote zraka.

$c_{gas,c}$ = koncentracija, korigirana glede na ozadje, ustrezne sestavine v razredčenih izpušnih plinih, ppm

q_{mdew} = masni pretok razredčenih izpušnih plinov, kg/h

kjer je:

$$c_{gas,c} = c - c_d \times \left[1 - \frac{1}{D}\right]$$

Faktor redčenja D se izračuna v skladu s točko 5.4.1 Dodatka 2 k tej prilogi.

5.5 **Izračun specifičnih emisij**

Emisije (g/kWh) se za vse sestavine izračunajo takole:

▼B

$$GAS_x = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \left(m_{GASi} \times W_{Fi} \right)}{\sum_{i=1}^{i=n} \left(P(n)_i \times W_{Fi} \right)}$$

kjer je:

m_{gas} je masa posameznega plina;

P_n je neto moč, ki se določi v skladu s točko 8.2 v Prilogi II.

V zgornjem izračunu se uporabijo utežni faktorji, ki so v skladu s točko 2.7.1.

Tabela 6

Vrednosti u_{gas} v nerazredčenih in razredčenih izpušnih plinih za različne sestavine izpušnih plinov:

Gorivo		NO_x	CO	THC/NMHC	CO_2	CH_4
Dizel	Nerazredčeno	0,001587	0,000966	0,000479	0,001518	0,000553
	Razredčeno	0,001588	0,000967	0,000480	0,001519	0,000553
Etanol	Nerazredčeno	0,001609	0,000980	0,000805	0,001539	0,000561
	Razredčeno	0,001588	0,000967	0,000795	0,001519	0,000553
CNG	Nerazredčeno	0,001622	0,000987	0,000523	0,001552	0,000565
	Razredčeno	0,001588	0,000967	0,000584	0,001519	0,000553
Propan	Nerazredčeno	0,001603	0,000976	0,000511	0,001533	0,000559
	Razredčeno	0,001588	0,000967	0,000507	0,001519	0,000553
Butan	Nerazredčeno	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,000558
	Razredčeno	0,001588	0,000967	0,000501	0,001519	0,000553

Opombe:
— *u* vrednosti nerazredčenih izpušnih plinov, ki temeljijo na idealnih lastnostih goriv, kjer je $\lambda = 2$, suh zrak, 273 K, 101,3 kPa
— *u* vrednosti razredčenih izpušnih plinov, ki temeljijo na idealnih lastnostih goriv in gostoto zraka
— *u* vrednosti CNG, natančne do 0,2 %, za sestavo mase: C = 66–76 %; H = 22–25 %; N = 0–12 %
— *u* vrednost CNG za HC ustreza $CH_{2,93}$ (za skupen HC je treba uporabiti *u* vrednost CH_4)

5.6 **Izračun vrednosti upravljanega območja**

Za vse tri kontrolne točke, izbrane v skladu s točko 2.7.6, se emisija NO_x izmeri in izračuna v skladu s točko 5.6.1 in pa določi z interpolacijo iz tistih faz preskusnega cikla, ki so najbližje določeni kontrolni točki iz točke 5.6.2. Izmerjene vrednosti se nato primerjajo z interpoliranimi vrednostmi iz točke 5.6.3.

5.6.1 *Izračun specifične emisije*

Emisija NO_x v posamezni kontrolni točki (Z) se izračuna takole:

$$m_{NOx,Z} = 0{,}001587 \times c_{NOx,Z} \times k_{h,D} \times q_{mew}$$

▼B

$$NOx_Z = \frac{m_{NOx,Z}}{P(n)_Z}$$

5.6.2 *Določanje vrednosti emisije iz preskusnega cikla*

Emisija NO_x se za vsako kontrolno točko interpolira iz vseh štirih najbližjih faz preskusnega cikla, ki obdajajo izbrano kontrolno točko Z, kakor kaže Slika 4. Za te faze (R, S, T, U) se uporabljajo naslednje definicije:

vrtilna frekvenca (R) = vrtilna frekvenca (T) = n_{RT}

vrtilna frekvenca (S) = vrtilna frekvenca (U) = n_{SU}

odstotek obremenitve (R) = odstotek obremenitve (S)

odstotek obremenitve (T) = odstotek obremenitve (U)

Emisija NO_x v izbrani kontrolni točki Z se izračuna takole:

$$Ez = \frac{E_{RS} + (E_{TU} - E_{RS}) \times (M_Z - M_{RS})}{M_{TU} - M_{RS}}$$

in:

$$E_{TU} = \frac{E_T + (E_{TU} - E_T) \times (n_Z - n_{RT})}{n_{SU} - n_{RT}}$$

$$E_{RS} = \frac{E_R + (E_S - E_R) \times (n_Z - n_{RT})}{n_{SU} - n_{RT}}$$

$$M_{TU} = \frac{M_T + (M_U - M_T) \times (n_Z - n_{RT})}{n_{SU} - n_{RT}}$$

$$M_{RS} = \frac{M_R + (M_S - M_R) \times (n_Z - n_{RT})}{n_{SU} - n_{RT}}$$

kjer je:

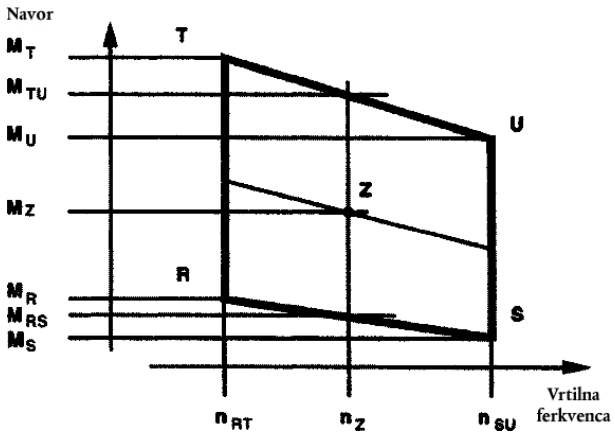
E_R, E_S, E_T, E_U = specifična emisija NO_x v fazah, ki obdajajo določeno kontrolno točko, izračunana v skladu s točko 5.6.1.

M_R, M_S, M_T, M_U = navor motorja v fazah, ki obdajajo določeno kontrolno točko.

▼B

Slika 4

Interpolacija kontrolne točke NO_x



5.6.3 *Primerjava emisijskih vrednosti NO_x*

Izmerjena specifična emisija NO_x kontrolne točke Z (NO_x,Z) se primerja z interpolirano vrednostjo (E_Z) takole:

$$NOx_{diff} = 100 \times \frac{NOx_Z - E_Z}{E_Z}$$

6. IZRAČUN EMISIJ DELCEV

6.1 **Ovrednotenje podatkov**

Za vrednotenje delcev se za vsako fazo zapiše skupni masni pretok vzorca (m_{sep}) skozi filter.

Filter se vrne v tehtalno komoro in kondicionira vsaj eno uro, vendar ne več kot 80 ur, nato pa stehta. Zapiše se bruto teža filtrov, tara teža (glej točko 2.1) pa se odšteje, rezultat česar je masa vzorca delcev m_f.

Če je treba uporabiti korekcijo ozadja, se zapišeta masa zraka za redčenje (m_d) skozi filter in masa delcev ($m_{f,d}$). Če je bilo izvedenih več meritev, se za vsako meritev izračuna količnik $m_{f,d}/m_d$ in izračuna povprečje.

6.2 **Sistem redčenja z delnim tokom**

Končne rezultate emisije delcev za poročilo o preskusu se izpelje v naslednjih korakih. Glede na to, da je mogoče uporabiti različne vrste krmiljenja stopnje redčenja, se uporabljajo različne metode za izračun q_{medf}. Vsi izračuni morajo temeljiti na povprečnih vrednostih posameznih faz v času vzorčenja.

6.2.1 *Izokinetični sistemi*

$$q_{medf} = q_{mew} \times r_d$$

$$r_d = \frac{q_{mdw} + (q_{mew} \times r_a)}{q_{mew} \times r_a}$$

kjer r_a ustreza razmerju med površinama presekov izokinetične sonde in izpušne cevi:

▼B

$$r_a = \frac{A_p}{A_T}$$

6.2.2 *Sistemi z merjenjem koncentracije CO_2 ali NO_x*

$$q_{medf} = q_{mew} \times r_d$$

$$r_d = \frac{c_{wE} - c_{wA}}{c_{wD} - c_{wA}}$$

kjer je:

c_{wE}= mokra koncentracija sledilnega plina v nerazredčenih izpušnih plinih

c_{wD}= mokra koncentracija sledilnega plina v razredčenih izpušnih plinih

c_{wA}= mokra koncentracija sledilnega plina v zraku za redčenje

Koncentracije, izmerjene na suhi osnovi, se skladno s točko 5.2 tega Dodatka pretvorijo na mokro osnovo.

6.2.3 *Sistemi z merjenjem CO_2 in metoda ravnotežja ogljika* (*)

$$q_{medf} = \frac{206{,}5 \times q_{mf}}{c_{(CO_2)D} - c_{(CO_2)A}}$$

kjer je:

$c_{(CO2)D}$ = koncentracija CO_2 v razredčenih izpušnih plinih

$c_{(CO2)A}$ = koncentracija CO_2 v zraku za redčenje

(koncentracija v prostorninskih % na mokri osnovi)

Ta enačba temelji na domnevnem ravnotežju ogljika (atome ogljika, ki se dovajajo v motor, le-ta odda kot CO_2) in se določi v naslednjih dveh korakih:

$$q_{medf} = q_{mew} \times r_d$$

in

$$r_d = \frac{206{,}5 \times q_{mf}}{q_{mew} \times \left[c_{(CO_2)D} - c_{(CO_2)A}\right]}$$

6.2.4 *Sistemi z merjenjem pretoka*

$$q_{medf} = q_{mew} \times r_d$$

$$r_d = \frac{q_{mdew}}{q_{mdew} - q_{mdw}}$$

6.3 **Sistem redčenja s celotnim tokom**

Vsi izračuni morajo temeljiti na povprečnih vrednostih posameznih faz v času vzorčenja. Pretok razredčenih izpušnih plinov q_{mdew} se določi v skladu s točko 4.1 Dodatka 2 k tej prilogi. Skupna masa vzorca m_{sep} se izračuna v skladu s točko 6.2.1 Dodatka 2 k tej prilogi.

▼B

6.4 **Izračun stopnje masnega pretoka delcev**

Stopnja masnega pretoka delcev se izračuna na naslednji način. Če se uporabi sistem redčenja s celotnim tokom, se q_{medf}, kakor je določeno v točki 6.2, nadomesti s q_{mdew}, kakor je določeno v točki 6.3.

$$PT_{mass} = \frac{m_f}{m_{sep}} \times \frac{q_{medf}}{1000}$$

$$\overline{q_{medf}} = \sum_{i=1}^{i=n} q_{medfi} \times W_{fi}$$

$$m_{sep} = \sum_{i=1}^{i=n} m_{sepi}$$

$$i = 1, \ldots n$$

Stopnjo masnega pretoka delcev je mogoče v ozadju korigirati na naslednji način:

$$PT_{mass} = \left\{ \frac{m_f}{m_{sep}} - \left[\frac{m_{f,d}}{m_d} \times \sum_{i=1}^{i=n} \left(1 - \frac{1}{Di} \right) \times W_{f_i} \right] \right\} \times \frac{\overline{q_{medf}}}{1000}$$

kjer se D izračuna v skladu s točko 5.4.1 Dodatka 2 k tej prilogi.

(*) Vrednost velja samo za referenčno gorivo, določeno v Prilogi IV.“

(v) Prejšnja točka 6 se preštevilči v točko 7:

(f) Dodatek 2 se spremeni:

(i) Točka 3 se nadomesti z naslednjim:

„3. IZVEDBA PRESKUŠANJA ZA DOLOČANJE EMISIJ

Na zahtevo proizvajalca se lahko za kondicioniranje motorja in izpušnega sistema pred merilnim ciklom izvede navidezni preskus.

Motorji, ki za gorivo uporabljajo NG ali LPG, se utečejo s preskusom ETC. Motor naj teče najmanj dva cikla ETC in dokler izmerjena emisija CO v enem ciklu ETC ne preseže za največ 10 % emisije CO, izmerjene v predhodnem ciklu ETC.

3.1 **Priprava filtrov za vzorčenje (če je to ustrezno)**

Najmanj eno uro pred preskusom se vsak filter vstavi v delno pokrito petrijevko, ki je zaščitena pred prahom, in položi v tehtalno komoro na stabilizacijo. Ob koncu stabilizacije se vsak filter stehta, zabeleži pa se tara teža. Filter se nato shrani v zaprto petrijevko ali zatesnjeno posodo za filtre, dokler ni potreben za preskušanje. Filter se uporabi v osmih urah po tem, ko se ga vzame iz tehtalne komore. Tara teža se zabeleži.

3.2 **Namestitev merilne opreme**

Merila in sonde za vzorčenje se namestijo v skladu z zahtevami. Zadnji del izpušne cevi se priključi na sistem redčenja s celotnim tokom, če se uporablja.

3.3 **Zagon sistema za redčenje in motorja**

Sistem za redčenje in motor se zaženeta in segrevata, dokler se vse temperature in tlaki ne stabilizirajo pri največji moči

▼B

v skladu s priporočilom proizvajalca in z dobro inženirsko prakso.

3.4 **Zagon sistema za vzorčenje delcev (samo dizelski motorji)**

Sistem za vzorčenje delcev se zažene in teče na obvodu. Količina delcev v zraku za redčenje se lahko določi tako, da se zrak za redčenje spusti skozi filtre za delce. Če se uporablja filtriran zrak za redčenje, se lahko opravi ena meritev pred ali po preskusu. Če zrak za redčenje ni filtriran, se meritve lahko opravijo na začetku in na koncu cikla, iz dobljenih vrednosti pa se izračuna povprečje.

Sistem za redčenje in motor se zaženeta in segrevata, dokler se vse temperature in tlaki ne stabilizirajo v skladu s priporočilom proizvajalca in z dobro inženirsko prakso.

V primeru periodične regeneracije z naknadno obdelavo do regeneracije ne sme priti v času segrevanja motorja.

3.5 **Nastavitev sistema redčenja**

Stopnje pretoka sistema redčenja (s celotnim ali z delnim tokom) se nastavijo tako, da se prepreči kondenziranje vode in dobi najvišja temperatura na dotoku v filter 325 K (52 ° C) ali manj (glej točko 2.3.1 DT Priloge V DT).

3.6 **Preverjanje analizatorjev**

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

3.7 **Postopek zagona motorja**

Stabiliziran motor se zažene v skladu s proizvajalčevim priporočilom za postopek zagona v navodilu lastniku, in sicer z uporabo bodisi serijskega zaganjalnika bodisi dinamometra. Preskus se lahko po izbiri začne neposredno iz faze kondicioniranja brez zaustavitve motorja, ko je motor dosegel vrtilno frekvenco prostega teka.

3.8 **Preskusni cikel**

3.8.1 *Zaporedje preskusov*

Zaporedje preskusov se začne, ko je motor dosegel vrtilno frekvenco prostega teka. Preskus se izvede v skladu z referenčnim ciklom, kot je navedeno v točko 2 tega Dodatka. Predvidene vodilne vrednosti za vrtilno frekvenco motorja in navor se izdajo pri frekvenci 5 Hz (priporočljivo 10 Hz) ali višji. Izmerjeni podatki o vrtilni frekvenci motorja in navoru se med preskusnim ciklom zapišejo najmanj enkrat na sekundo, signali pa se lahko elektronsko filtrirajo.

3.8.2 *Meritev plinastih emisij*

3.8.2.1 Sistem redčenja s celotnim tokom

Hkrati z zagonom motorja oziroma zaporedja preskusov, če se cikel začne neposredno iz kondicioniranja, se zažene tudi merilna oprema, in sicer:

— začetek zbiranja oziroma analiziranja zraka za redčenje,

— začetek zbiranja oziroma analiziranja razredčenih izpušnih plinov,

— začetek merjenja količine razredčenih izpušnih plinov (sistem CVS) in predpisanih temperatur ter tlakov,

— začetek zapisovanja izmerjenih podatkov o vrtilni frekvenci in navoru dinamometra.

V tunelu za redčenje se HC in NO_x neprekinjeno merita s frekvenco 2 Hz. Povprečne koncentracije se določijo z integriranjem signalov analizatorja skozi ves preskusni

▼B

cikel. Odzivni čas sistema ne sme biti daljši od 20 s in ga je treba uskladiti z nihanjem pretoka v sistemu CVS in z odstopanjem časa vzorčenja oziroma preskusnega cikla. CO, CO_2, NMHC in CH_4 se določijo z integriranjem ali analizo koncentracij, ki so se med ciklom nabrale v vreči za vzorce. Koncentracije plinastih onesnaževal v zraku za redčenje se določijo z integriranjem ali zbiranjem v vrečo za ozadje. Vse ostale vrednosti se zapišejo na podlagi najmanj ene meritve na sekundo (1 Hz).

3.8.2.2 Merjenje nerazredčenih izpušnih plinov

Hkrati z zagonom motorja oziroma zaporedja preskusov, če se cikel začne neposredno iz kondicioniranja, se zažene tudi merilna oprema, in sicer:

— začetek analiziranja koncentracij nerazredčenih izpušnih plinov,

— začetek merjenja izpušnih plinov ali polnilnega zraka in pretoka goriva,

— začetek zapisovanja izmerjenih podatkov o vrtilni frekvenci in navoru dinamometra.

Za ovrednotenje plinastih emisij se koncentracije emisij (HC, CO in NO_x) ter masni pretok izpušnh plinov zapišejo in shranijo v računalniškem sistemu pri vsaj 2 Hz. Odzivni čas sistema ne sme biti večji od 10 s. Vse ostale podatke je mogoče zapisati s frekvenco vzorčenja vsaj 1 Hz. Pri analognih analizatorjih se zapiše odzivni čas, kalibracijske podatke pa je mogoče uporabiti na spletu ali drugače med ovrednotenjem podatkov.

Za izračun masne emisije plinastih komponent se s časom pretvorbe, kakor je določeno v točki 2 Priloge I, časovno uskladijo sledi zapisanih koncentracij in sledi masnega pretoka izpušnih plinov. Zato se odzivni čas vsakega analizatorja plinastih emisij in sistema masnega pretoka izpušnih plinov določi v skladu z določbami točke 4.2.1 in točke 1.5 Dodatka 5 k tej prilogi in zapiše.

3.8.3 *Vzorčenje delcev (če je ustrezno)*

3.8.3.1 Sistem redčenja s celotnim tokom

Hkrati z zagonom motorja oziroma zaporedja preskusov, če se cikel začne neposredno iz kondicioniranja, se sistem za vzorčenje delcev preklopi z obvoda na zbiranje delcev.

Če se ne uporablja kompenzacija pretoka, 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 5 % nastavljene stopnje pretoka. Če se kompenzacija pretoka (tj. sorazmerno krmiljenje pretoka vzorcev) uporablja, mora biti dokazano, da se razmerje med pretokom v glavnem tunelu in pretokom vzorca delcev ne spreminja za več kot 5 % nastavljene vrednosti (razen v prvih 10 sekundah vzorčenja).

Opomba: Pri delovanju z dvojnim redčenjem je pretok vzorcev dejanska razlika med stopnjo pretoka skozi filtre za vzorčenje in stopnjo pretoka sekundarnega zraka za redčenje.

Povprečna temperatura in tlak na vstopu v plinomer(e) oziroma v merila za merjenje pretoka se zapišeta. Če nastavljene stopnje pretoka ni mogoče ohranjati skozi celoten cikel (v območju 5 %) zaradi prevelike obremenitve filtra z delci, se preskus razveljavi. Preskus se ponovi pri manjši stopnji pretoka in/ali večjem premeru filtra.

3.8.3.2 Sistem redčenja z delnim tokom

Hkrati z zagonom motorja oziroma zaporedja preskusov, če se cikel začne neposredno iz kondicioniranja, se sistem za vzorčenje delcev preklopi z obvoda na zbiranje delcev.

▼B

Pri nadzoru sistema redčenja z delnim tokom se zahteva hiter odzivni čas sistema. Čas pretvorbe za sistem se določi s postopkom iz točke 3.3 Dodatka 5 k Prilogi III. Če je skupen čas pretvorbe meritve pretoka izpušnih plinov (glej točko 4.2.1) in sistema redčenja z delnim tokom manj kot 0,3 sekunde, se lahko uporabi nadzor na spletu. Če čas pretvorbe presega 0,3 sekunde, je treba uporabiti nadzor s pogledom naprej, ki temelji na vnaprej zapisanem poteku preskusa. V tem primeru mora biti čas vzpona ≤ 1 sekundi, skupen čas zamika pa ≤ 10 sekundam.

Skupen odziv sistema se izvede tako, da se zagotovi reprezentativen vzorec delcev, $q_{mp,i}$, ki je sorazmeren z masnim pretokom izpušnih plinov. Za določitev sorazmernosti se uporabi regresivna analiza $q_{mp,i}$ proti $q_{mew,i}$ pri frekvenci pridobivanja podatkov najmanj 1 Hz, izpolnjeni pa morajo biti naslednji kriteriji:

— korelacijski koeficient R^2 linearne regresije med $q_{mp,i}$ in $q_{mew,i}$ ne sme biti manj kot 0,95,

— standardna napaka ocene $q_{mp,i}$ za $q_{mew,i}$ ne sme preseči 5 % največje vrednoti q_{mp},

— q_{mp} odsek regresijske krivulje ne sme preseči ± 2 % največje vrednosti q_{mp}.

Po izbiri je mogoče izvesti tudi predpreskus, za nadzor vzorčnega pretoka v sistem delcev (nadzor s pogledom naprej) pa se uporabi signal masnega pretoka izpušnih plinov iz predpreskusa. Takšen postopek se zahteva, če je čas pretvorbe sistema delcev, $t_{50,P}$, ali čas pretvorbe signala masnega pretoka izpušnih plinov, $t_{50,F}$, ali oba > 0.3 sec. Do pravilnega nadzora sistema redčenja z delnim tokom pride, če se časovna sled $q_{mew,pre}$ predpreskusa, ki nadzoruje q_{mp}, premakne za čas nadzora s pogledom naprej $t_{50,P} + t_{50,F}$.

Za ugotovitev korelacije med $q_{mp,i}$ in $q_{mew,i}$ se uporabijo podatki iz dejanskega preskusa, kjer se $q_{mew,i}$ časovno uskladi za $t_{50,F}$ relativno do $q_{mp,i}$ (brez prispevka od $t_{50,P}$ k časovni uskladitvi). To pomeni, da je časovni premik med q_{mew} in q_{mp} razlika v njunih časih pretvorb, ki so bili določeni v točki 3.3 Dodatka 5 k Prilogi III.

3.8.4 *Nehotena zaustavitev motorja*

Če se motor kadarkoli med preskusnim ciklom sam zaustavi, ga je treba kondicionirati in ponovno zagnati, preskus pa ponoviti. Če pride na katerikoli predpisani preskusni opremi med preskusnim ciklom do okvare, se preskus razveljavi.

3.8.5 *Postopki po preskusu*

Ob zaključku preskusa se ustavijo meritev prostornine razredčenih izpušnih plinov ali pretok nerazredčenih izpušnih plinov, pretok plinov v zbiralne vreče in črpalka za vzorčenje delcev. Pri integracijskem analiznem sistemu se vzorčenje nadaljuje, dokler ne potečejo odzivni časi sistema.

Če se uporabljajo zbiralne vreče, je treba njihove koncentracije čim prej analizirati, najpozneje pa v 20 minutah po koncu preskusnega cikla.

Po preskusu emisije se za ponovno preverjanje analizatorjev uporabi ničelni plin in enak kalibrirni plin. Preskus šteje kot sprejemljiv, če je razlika med rezultati predhodnega preskusa in naknadnega preskusa manjša od 2 % vrednosti kalibrirnega plina.

3.9 **Overjanje poteka preskusa**

3.9.1 *Zamik podatkov*

Da bi čimbolj zmanjšali efekt popačenja zaradi zakasnitve med izmerjenimi in referenčnimi vrednostmi cikla, se lahko

▼B

celotno zaporedje izmerjenih signalov o vrtilni frekvenci in navoru motorja časovno premakne naprej ali nazaj glede na referenčno zaporedje vrtilnih frekvenc in navora. Če so izmerjeni signali zamaknjeni, se morata za enak obseg v isto smer zamakniti tudi vrtilna frekvenca in navor.

3.9.2 *Izračun dela v ciklu*

Dejansko delo cikla W_{act} (kWh) se izračuna s pomočjo posameznih parov zapisanih izmerjenih podatkov o vrtilni frekvenci in navoru. To se naredi vsakič, ko je prišlo do zamika izmerjenih podatkov, če je ta možnost izbrana. Dejansko delo cikla W_{act} se uporablja za primerjavo z referenčnim delom cikla W_{ref} in za izračun emisij, specifičnih za zavoro (glej točki 4.4 in 5.2). Ista metodologija se uporabi za integriranje referenčne in dejanske moči motorja. Če je treba določiti vrednost med sosednjimi referenčnimi oziroma sosednjimi izmerjenimi vrednostmi, se uporabi linearna interpolacija.

Pri integriranju referenčnega in dejanskega dela cikla se vse negativne vrednosti navora postavijo na nič in vključijo. Če se izvaja integracija pri frekvenci, ki je nižja od 5 Hz, in če se med danim časom vrednost navora spremeni iz pozitivne v negativno ali iz negativne v pozitivno, se izračuna negativni delež in postavi na nič. Pozitivni delež se vključi v integrirano vrednost.

W_{act} mora biti med – 15 % in + 5 % W_{ref}.

3.9.3 *Validacijska statistika preskusnega cikla*

Za vrtilno frekvenco, navor in moč se opravi linearna regresija izmerjenih vrednosti glede na referenčne vrednosti. To se naredi vsakič, ko je prišlo do zamika izmerjenih podatkov, če je ta možnost izbrana. Uporabi se metoda najmanjših kvadratov, s tem da ima najustreznejša enačba naslednjo obliko:

$$y = mx + b$$

kjer je:

y= izmerjena (dejanska) vrednost vrtilne frekvence (min^{-1}), navora (Nm) ali moči (kW)

m=naklon regresijske krivulje

x= referenčna vrednost vrtilne frekvence (min^{-1}), navora (Nm) ali moči (kW)

b= odsek regresijske krivulje na osi y

Za vsako regresijsko krivuljo se izračunata standardna napaka (standard error — SE) ocene y na x in koeficient določanja (r^2).

Priporoča se, da se ta analiza opravi pri 1 Hz. Vse negativne referenčne vrednosti navora in pripadajoče izmerjene vrednosti se iz izračuna vrednosti navora in statistike validacije moči izbrišejo. Da se preskus šteje kot veljaven, morajo biti izpolnjeni kriteriji iz tabele 7.

Tabela 7

Dovoljena odstopanja regresijske krivulje

	Vrtil. frekv.	Navor	Moč
Standardna napaka (SE) ocene Y na X	Največ 100 min^{-1}	Največ 13 % (15 %) (*) največjega navora z diagrama moči motorja	Največ 8 % (15 %) (*) največje moči z diagrama moči motorja
naklon regresijske krivulje, m	0,95 do 1,03	0,83–1,03	0,89–1,03 (0,83–1,03) (*)
Koeficient določanja, r^2	najmanj 0,9700 (najmanj 0,9500) (*)	najmanj 0,8800 (najmanj 0,7500) (*)	najmanj 0,9100 (najmanj 0,7500) (*)

▼B

	Vrtil. frekv.	Navor	Moč
odsek regresijske krivulje na osi Y, b	± 50 min^{-1}	± 20 Nm ali ± 2 % (± 20 Nm ali ± 3 %) (*) največjega navora, kar je večje	± 4 kW ali ± 2 % (± 4 kW ali ± 3 %) (*) največje moči, kar je večje

(*) Do 1. oktobra 2005 je za preskuse za homologacijo plinastih motorjev mogoče uporabiti številke, prikazane v oklepajih. (Komisija bo poročala o razvoju tehnologije plinastih motorjev, da se potrdijo ali spremenijo dovoljena odstopanja regresijske krivulje, ki se uporabljajo za plinske motorje, podane v tej tabeli.)

Brisanje točk iz regresijskih analiz je dovoljeno, če je tako označeno v tabeli 8.

Tabela 8

Dopustno črtanje točk iz regresijske analize

Pogoji	Točke, ki se črtajo
Polna zahteva po tovoru in signalih o navoru < 95 % referenčnega navora	Navor in/ali moč
Polna zahteva po tovoru in signalih o vrtilni frekvenci < 95 % referenčne vrtilne frekvence	Vrtilna frekvenca in/ali moč
Brez tovora, točka, ki ni v prostem teku, in signal o navoru > referenčni navora	Navor in/ali moč
Brez tovora, signali o vrtilni frekvenci ≤ prosti tek + 50 min^{-1} in signali o navoru = navor v prostem teku, ki ga določi/izmeri proizvajalec ± 2 % največjega navora	Vrtilna frekvenca in/ali moč
Brez tovora, signali o vrtilni frekvenci > vrtilna frekvenca v prostem teku+ 50 min^{-1} in signali o navoru > 105 % referenčnega navora	Navor in/ali moč
Brez tovora in signali o vrtilni frekvenci < 105 % referenčne vrtilne frekvence	Vrtilna frekvenca in/ali moč“

(ii) Vstavi se naslednja točka 4:

„4. IZRAČUN PRETOKA IZPUŠNIH PLINOV

4.1 **Določanje pretoka razredčenih izpušnih plinov**

Skupni pretok razredčenih izpušnih plinov v ciklu (kg/preskus) se izračuna iz merilnih vrednosti skozi ves cikel in iz ustreznih kalibracijskih podatkov naprave za merjenje pretoka (V_0 za PDP, K_V za CFV, C_d za SSV), kakor je določeno v točki 2 Dodatka 5 k Prilogi III). Naslednje formule se uporabijo, če se temperatura razredčenih izpušnih plinov s pomočjo izmenjevalnika toplote ohranja konstantna skozi ves cikel (± 6 K za PDP-CVS, ± 11 K za CFV-CVS ali ± 11 K za SSV-CVS), glej točko 2.3 Priloge V).

Za sistem PDP-CVS:

$$m_{ed} = 1{,}293 \times V_0 \times N_P \times (p_b - p_1) \times 273 / (101{,}3 \times T)$$

kjer je:

V_0= prostorninski pretok v sistemu PDP na en vrtljaj pri preskusnih pogojih, v m^3/vrt

N_P= skupno število vrtljajev črpalke na preskus

p_b= atmosferski tlak v preskusni napravi, v kPa

p_1= podtlak pri vstopu v črpalko, v kPa

T= povprečna temperatura razredčenih izpušnih plinov pri vstopu v črpalko skozi ves cikel, v K

Za sistem CFV-CVS:

$$m_{ed} = 1{,}293 \times t \times K_v \times p_p / T^{0{,}5}$$

kjer je:

▼B

t = čas cikla, s

K_v = kalibracijski koeficient venturijeve cevi s kritičnim pretokom za standardne pogoje

p_p = absolutni tlak pri vstopu v venturijevo cev, kPa

T = absolutna temperatura pri vstopu v venturijevo cev, K

Za sistem SSV-CVS:

$$m_{ed} = 1{,}293 \times Q_{SSV}$$

kjer je:

$$Q_{SSV} = A_0 d^2 C_d p_p \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r_p^{1{,}4286} - r_p^{1{,}7143}\right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^{4} r_p^{1{,}4286}}\right)\right]}$$

kjer je:

A_0= zbirka konstant in pretvorb enot

$$\left(\frac{m^3}{\min}\right)\left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{kPa}\right)\left(\frac{1}{mm^2}\right)$$

= 0,006111 v enotah SI:

d = premer grla SSV, m

C_d = koeficient odvajanja v SSV

p_p = absolutni tlak pri vstopu v venturijevo cev, kPa

T = temperatura pri vstopu v venturijevo cev, K

r_p = razmerje absolutnega statičnega tlaka med grlom SSV in vstopom $= 1 - \frac{\Delta P}{P_A}$

r_D= razmerje med premerom grla SSV, d, in notranjim premerom vstopne cevi $= \frac{d}{D}$

Če se uporabi sistem s kompenzacijo pretoka (tj. brez izmenjevalnika toplote), se skozi ves cikel izračunavajo in integrirajo trenutne emisije mase. V takem primeru se trenutna masa razredčenih izpušnih plinov izračuna takole:

Za sistem PDP-CVS:

$$m_{ed,i} = 1{,}293 \times V_0 \times N_{P,i} \times (p_b - p_1) \times 273 / (101{,}3 \times T)$$

kjer je:

$N_{P,i}$ = skupno število vrtljajev črpalke na časovni interval

Za sistem CFV-CVS:

$$m_{ed,i} = 1{,}293 \times \Delta t_i \times K_V \times p_p / T^{0{,}5}$$

kjer je:

Δt_i = časovni interval, s

Za sistem *SSV-CVS*:

$$m_{ed} = 1{,}293 \times Q_{SSV} \times \Delta t_i$$

kjer je:

Δt_i = časovni interval, s

Izračun v realnem času se začne ali z ustrezno vrednostjo za C_d, na primer 0,98, ali ustrezno vrednostjo Q_{ssv}. Če se izračun začne s Q_{ssv}, se za ovrednotenje Re uporabi začetna vrednost Q_{ssv}.

▼B

Pri vseh preskusih emisij mora biti Reynoldsovo število na grlu SSV v območju Reynoldsovih števil, ki se uporabljajo za izpeljavo kalibracijske krivulje, izpeljane v točki 2.4 Dodatka 5 k tej prilogi.

4.2 **Določanje masnega pretoka nerazredčenih izpušnih plinov**

Za izračun emisij v nerazredčenih izpušnih plinih in za nadzor nad sistemom redčenja z delnim tokom mora biti znan masni pretok izpušnih plinov. Za določanje masnega pretoka izpušnih plinov se lahko uporabi katera koli od metod, opisanih v točkah od 4.2.2 do 4.2.5.

4.2.1 *Odzivni čas*

Za izračun emisij mora biti odzivni čas katere koli spodaj opisane metode enak ali manjši odzivnemu času, ki se zahteva za analizator, kakor je opredeljeno v točki 1.5 Dodatka 5 k tej prilogi.

Za nadzor sistema redčenja z delnim tokom se zahteva hitrejši odzivni čas. Za sistem redčenja z delnim tokom z nadzorom na spletu se zahteva odzivni čas ≤ 0,3 sekunde. Za sisteme redčenja z delnim tokom z nadzorom s pogledom naprej, ki temelji na vnaprej zapisanem poteku preskusa, se zahteva odzivni čas sistema merjenja pretoka izpušnih plinov ≤ 5 sekund s časom vzpona ≤ 1 sekundo. Odzivni čas sistema določi proizvajalec opreme. Zahteve za skupni odzivni čas za pretok izpušnih plinov in sistem redčenja z delnim tokom so navedene v točki 3.8.3.2.

4.2.2 *Metoda neposrednega merjenja*

Neposredno merjenje trenutnega pretoka izpušnih plinov je mogoče izvesti s sistemi, kot so:

— naprave za razlike tlakov, kot je šoba na izpušni cevi,

— ultrazvočni merilnik pretoka,

— vortex merilnik pretoka.

Sprejeti je treba ukrepe, da se preprečijo napake pri merjenju, ki vplivajo na napake pri emisijskih vrednostih. Takšni ukrepi so, med drugim, previdna namestitev naprave v izpušni sistem motorja v skladu z navodili proizvajalca in dobro inženirsko prakso. Namestitev naprave zlasti ne sme vplivati na zmogljivost motorja in na emisije.

Točnost določanja pretoka izpušnih plinov mora biti ± 2,5 % odčitka ali ± 1,5 % največje vrednosti motorja, kar je večje.

4.2.3 *Metoda merjenja zraka in goriva*

To vključuje merjenje pretoka zraka in pretoka goriva. Uporabljajo se merilniki pretoka zraka in merilniki pretoka goriva, ki izpolnjujejo zahteve za točnost merjenja skupnega pretoka izpušnih plinov iz točke 4.2.2. Izračun pretoka izpušnih plinov je naslednji:

$$q_{mew} = q_{maw} + q_{mf}$$

4.2.4 *Metoda merjenja markerjev*

To vključuje merjenje koncentracije sledilnega plina v izpušnih plinih. Znana količina inertnega plina (npr. čisti helij) se vbrizga v pretok izpušnih plinov kot marker. Plin se pomeša in razredči z izpušnimi plini, vendar ne reagira v izpušni cevi. Koncentracija plina se nato meri v vzorcu izpušnih plinov.

Da se zagotovi popolno mešanje sledilnega plina, je treba sondo za vzorčenje izpušnih plinov namestiti vsaj 1 m ali 30 krat premer izpušne cevi, kar je večje, nižje od mesta, kjer se vbrizga sledilni plin. Sondo za vzorčenje je mogoče namestiti bližje mestu, kjer je bil vbrizgan sledilni plin, če se s primerjavo koncentracije sledilnega plina in referenčne koncentracije, ko se sledilni plin vbrizga višje v smeri motorja, dokaže popolno mešanje sledilnega plina iz izpušnih plinov.

▼B

Pretok sledilnega plina se nastavi tako, da koncentracija sledilnega plina, če je motor v prostem teku, po mešanju postane nižja od obsega skale analizatorja sledilnega plina.

Izračun pretoka izpušnih plinov je naslednji:

$$q_{mew,i} = \frac{q_{vt} \times \rho_e}{60 \times (c_{mix,i} - c_a)}$$

kjer je:

$q_{mew,i}$ = trenutni masni pretok izpušnih plinov, v kg/s

q_{vt} = pretok sledilnega plina, v cm^3/min

$c_{mix.i}$ = trenutna koncentracija sledilnega plina po mešanju, v ppm

ρ_e = gostota izpušnih plinov, v kg/m^3 (glej tabelo 3)

c_a = koncentracija v ozadju sledilnega plina v polnilnem zraku, v ppm

Če je koncentracija v ozadju manj kot 1 % koncentracije sledilnega plina po mešanju ($c_{mix.i}$) pri največjem toku izpušnih plinov, je koncentracijo v ozadju mogoče zanemariti.

Celoten sistem mora izpolnjevati zahteve po točnosti za pretok izpušnih plinov ter mora biti kalibriran v skladu s točko 1.7 Dodatka 5 k tej prilogi.

4.2.5 *Metoda merjenja zračnega pretoka in razmerja zrak-gorivo*

Ta metoda vključuje izračun mase izpušnih plinov iz zračnega pretoka in razmerja zrak-gorivo. Izračun trenutnega masnega pretoka izpušnih plinov je naslednji:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda_i}\right)$$

kjer je:

$$A/F_{st} = \frac{138{,}0 \times \left(\beta + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 \times \beta + 1{,}00794 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}065 \times \gamma}$$

$$\lambda_i = \frac{\beta \times \left(100 - \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{2} - c_{HC} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{CO2}}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{CO2}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times \left(c_{CO2} + c_{CO} \times 10^{-4}\right)}{4{,}764 \times \left(\beta + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times \left(c_{CO2} + c_{CO} \times 10^{-4} + c_{HC} \times 10^{-4}\right)}$$

kjer je:

A/F_{st} = stehiometrično razmerje zrak-gorivo, kg/kg

λ = razmerje presežnega zraka

c_{CO2} = koncentracija suhega CO_2, %

c_{CO} = koncentracija suhega CO, ppm

c_{HC} = koncentracija HC, ppm

Opomba:β je lahko 1 za goriva, ki vsebujejo ogljik in 0 za vodikova goriva.

▼B

Merilnik pretoka zraka mora izpolnjevati zahteve o točnosti iz točke 2.2 Dodatka 4 k tej prilogi, uporabljeni analizator CO_2 mora biti skladen z zahtevami iz točke 3.3.2 Dodatka 4 k tej prilogi, celoten sistem pa mora izpolnjevati zahteve o točnosti za pretok izpušnih plinov.

Po izbiri je za merjenje razmerja presežnega zraka mogoče uporabiti opremo za merjenje razmerja zrak-gorivo, kot je senzor tipa zirconia, ki je skladna z zahtevami iz točke 3.3.6 Dodatka 4 k tej prilogi.“

(iii) Točki 4 in 5 se nadomestita z naslednjim:

„5. IZRAČUN PLINASTIH EMISIJ

5.1 **Ovrednotenje podatkov**

Plinaste emisije v razredčenih izpušnih plinih se ovrednotijo tako, da se v skladu s točko 3.8.2.1 zapišejo koncentracije emisij (HC, CO in NO_x) in masni pretok razredčenih izpušnih plinov ter shranijo v računalniškem sistemu. Pri analognih analizatorjih se zapiše odzivni čas, podatke o kalibraciji pa je mogoče uporabiti na spletu ali drugače med ovrednotenjem podatkov.

Plinaste emisije v nerazredčenih izpušnih plinih se ovrednotijo tako, da se v skladu s točko 3.8.2.2 zapišejo koncentracije emisij (HC, CO in NO_x) in masni pretok nerazredčenih izpušnih plinov ter shranijo v računalniškem sistemu. Pri analognih analizatorjih se zapiše odzivni čas, kalibracijske podatke pa je mogoče uporabiti na spletu ali drugače med ovrednotenjem podatkov.

5.2 **Korekcija iz suhega v mokro stanje**

Če se koncentracija meri na suhi osnovi, se po naslednji formuli pretvori na mokro osnovo. Pri stalnem merjenju se ta pretvorba uporabi za vsako merjenje pred kakršnimi koli nadaljnjimi izračuni.

$$c_{wet} = k_W \times c_{dry}$$

Uporabljajo se enačbe iz točke 5.2 Dodatka 1 k tej prilogi.

5.3 **Korekcija NO_x za vlažnost in temperaturo**

Ker je emisija NO_x odvisna od pogojev okoliškega zraka, se koncentracija NO_x korigira na temperaturo in vlažnost okoliškega zraka s pomočjo faktorjev, podanih v točki 5.3 Dodatka 1 k tej prilogi. Faktorji se uporabljajo v območju od 0 do 25 g/kg suhega zraka.

5.4 **Izračun masnih pretokov emisij**

Masa emisije v ciklu (g/preskus) se izračuna na naslednji način, odvisno od uporabljene metode merjenja. Če koncentracija ni že izmerjena na mokri osnovi, se v skladu s točko 5.2 Dodatka 1 k tej prilogi pretvori na mokro osnovo. Uporabijo se ustrezne vrednosti za u_{gas}, ki so podane v tabeli 6 Dodatka 1 k tej prilogi za izbrane komponente, ki temeljijo na lastnostih idealnih plinov in gorivih, pomembnih za to direktivo.

(a) *za nerazredčene izpušne pline:*

$$m_{gas} = u_{gas} \times \sum_{i=1}^{i=n} c_{gas,i} \times q_{mew,i} \times \frac{1}{f}$$

kjer je:

u_{gas} = razmerje gostot sestavine izpušnih plinov in izpušnih plinov iz tabele 6

$c_{gas,i}$ = trenutna koncentracija ustrezne sestavine v nerazredčenih izpušnih plinih, v ppm

$q_{mew,i}$ = trenutni masni pretok izpušnih plinov, v kg/s

f = hitrost vzorčenja podatkov, v Hz

▼B

n = število meritev

(b) *za razredčene izpušne pline brez kompenzacije pretoka:*

$$m_{gas} = u_{gas} \times c_{gas} \times m_{ed}$$

kjer je:

u_{gas} = razmerje gostot sestavine izpušnih plinov in zraka iz tabele 6

c_{gas} = povprečna koncentracija, korigirana glede na ozadje, ustrezne sestavine, v ppm

m_{ed} = skupna masa razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel, v kg

(c) *za razredčene izpušne pline s kompenzacijo pretoka:*

$$m_{gas} = \left[u_{gas} \times \sum_{i=1}^{i=n}\left(c_{e,i} \times q_{mdew,i} \times \frac{1}{f}\right)\right] - \left[\left(m_{ed} \times c_d \times (1 - 1/D) \times u_{gas}\right)\right]$$

kjer je:

$c_{e,i}$ = trenutna koncentracija ustrezne sestavine, merjene v razredčenih izpušnih plinih, ppm

c_d = koncentracija ustrezne sestavine, merjene v zraku za redčenje, ppm

$q_{mdew,i}$ = trenutni masni pretok razredčenih izpušnih plinov, kg/s

m_{ed} = skupna masa razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel, kg

u_{gas} = razmerje gostot sestavine izpušnih plinov in zraka iz tabele 6

D = faktor redčenja (glej točko 5.4.1)

Po potrebi se koncentraciji NMHC in CH_4 izračunata po eni od metod iz točke 3.3.4 Dodatka 4 k tej prilogi takole:

(a) *Metoda GC (samo sistem redčenja s celotnim tokom):*

$$c_{NMHC} = c_{HC} - c_{CH4}$$

(b) *Metoda NMC*

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oCutter)} \times \left(1 - E_M\right) - c_{HC(w/Cutter)}}{E_E - E_M}$$

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/Cutter)} - c_{HC(w/oCutter)} \times \left(1 - E_E\right)}{E_E - E_M}$$

kjer je:

$c_{HC(w/Cutter)}$ = koncentracija HC, če vzorčni plin teče skozi NMC

$c_{HC(w/oCutter)}$ = koncentracija HC, če teče vzorčni plin mimo NMC

5.4.1 *Določanje koncentracij, korigiranih glede na ozadje (samo sistem redčenja s celotnim tokom)*

Neto koncentracije plinastih onesnaževal dobimo tako, da od izmerjenih koncentracij odštejemo povprečno koncentracijo onesnaževala iz ozadja, v zraku za redčenje. Povprečne vred-

▼B

nosti koncentracij ozadja lahko določimo z metodo vreč za vzorce ali z neprekinjenim merjenjem z integriranjem. Uporabi se naslednja formula.

$$c = c_e - c_d \times \left(1 - \frac{1}{D}\right)$$

kjer je:

c_e= koncentracija določenega onesnaževala, izmerjena v razredčenih izpušnih plinih, v ppm

c_d= koncentracija določenega onesnaževala, izmerjena v zraku za redčenje, v ppm

D= faktor redčenja

Faktor redčenja se izračuna takole:

(a) za dizelske motorje in motorje na utekočinjeni naftni plin

$$D = \frac{F_s}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) \times 10^{-4}}$$

(b) za plinske motorje, ki za gorivo uporabljajo NG

$$D = \frac{F_s}{c_{CO_2} + (c_{NMHC} + c_{CO}) \times 10^{-4}}$$

kjer je:

c_{CO2} = koncentracija CO_2 v razredčenih izpušnih plinih, % vol

c_{HC} = koncentracija HC v razredčenih izpušnih plinih, ppm C1

c_{NMHC} = koncentracija NMHC v razredčenih izpušnih plinih, ppm C1

c_{CO} = koncentracija CO v razredčenih izpušnih plinih, ppm

F_S = stehiometrični faktor

Koncentracije, izmerjene na suhi osnovi, se skladno s točko 5.2 Dodatka 1 k tej prilogi pretvorijo na mokro osnovo.

Stehiometrični faktor se izračuna takole:

$$F_S = 100 \times \frac{1}{1 + \frac{\alpha}{2} + 3{,}76 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2}\right)}$$

kjer je:

α, ε sta molarni razmerji, ki se nanašata na gorivo C H_α O_ε

Če sestava goriva ni znana, se lahko alternativno uporabijo naslednji stehiometrični faktorji:

F_S (dizel) = 13,4

F_S (LPG) = 11,6

F_S (NG) = 9,5

▼B

5.5 **Izračun specifičnih emisij**

Emisije (g/kWh) se izračunajo takole:

(a) vse sestavine, razen NO_x:

$$M_{gas} = \frac{m_{gas}}{W_{act}}$$

(b) NO_x:

$$M_{gas} = m_{gas} \times \frac{k_h}{W_{act}}$$

kjer je:

W_{act} = dejansko delo cikla, kakor je določeno v točki 3.9.2.

5.5.1 V primeru periodičnega sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov se emisije tehtajo takole:

$$\overline{M_{Gas}} = (n1 \times \overline{M_{Gas,n1}} + n2 \times \overline{M_{Gas,n2}}) / (n1 + n2)$$

kjer je:

n1 = število preskusov ETC med dvema regeneracijama,

n2 = število ETC med regeneracijo (minimalno en preskus ETC),

$M_{gas,n2}$ = emisije med regeneracijo,

$M_{gas,n1}$ = emisije po regeneraciji.

6. IZRAČUN EMISIJE DELCEV (ČE JE PRIMERNO)

6.1 **Ovrednotenje podatkov**

Filter za delce se vrne v tehtalno komoro najpozneje eno uro po zaključku preskusa. Kondicionira se v delno pokriti petrijevki, ki je zaščitena pred prahom, vsaj eno uro, vendar ne več kot 80 ur, nato pa stehta. Zapiše se bruto teža filtrov, tara teža pa se odšteje, rezultat česar je masa vzorca delcev m_f. Za ovrednotenje koncentracije delcev se zapiše skupni masni pretok vzorca (m_{sep}) skozi filtre v preskusnem ciklu.

Če je treba uporabiti korekcijo ozadja, se zapišeta masa zraka za redčenje (m_d) skozi filter in masa delcev ($m_{f,d}$).

6.2 **Izračun masnega pretoka**

6.2.1 *Sistem redčenja s celotnim tokom*

Masa delcev (g/preskus) se izračuna na naslednji način:

$$m_{PT} = \frac{m_f}{m_{sep}} \times \frac{m_{ed}}{1000}$$

kjer je:

m_f = masa delcev, vzorčenih skozi ves cikel, mg

m_{sep} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi filtre za zbiranje delcev, kg

m_{ed} = masa razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel, kg

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

$$m_{sep} = m_{set} - m_{ssd}$$

▼B

kjer je:

m_{set} = masa dvojno redčenih izpušnih plinov skozi filter za delce, kg

m_{ssd} = masa sekundarnega zraka za redčenje, kg

Če je raven ozadja (okolice) zraka za redčenje za delce določen v skladu s točko 3.4, se lahko masa delcev korigira z ozadjem. V tem primeru se masa delcev (g/preskus) izračuna na naslednji način:

$$m_{PT} = \left[\frac{m_f}{m_{sep}} - \left(\frac{m_{f,d}}{m_d} \times \left(1 - \frac{1}{D} \right) \right) \right] \times \frac{m_{ed}}{1000}$$

kjer je:

m_{PT}, m_{sep}, m_{ed} = glej zgoraj

m_d = masa primarnega zraka za redčenje, vzorčenega z napravo za vzorčenje delcev iz ozadja, kg

$m_{f,d}$ = masa zbranih delcev iz ozadja primarnega zraka za redčenje, mg

D = faktor redčenja, kakor je opredeljeno v točki 5.4.1.

6.2.2 *Sistem redčenja z delnim tokom*

Masa delcev (g/preskus) se izračuna po eni od naslednjih metod:

(a)
$$m_{PT} = \frac{m_f}{m_{sep}} \times \frac{m_{edf}}{1000}$$

kjer je:

m_f = masa delcev, vzorčenih skozi ves cikel, mg

m_{sep} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi filtre za zbiranje delcev, kg

m_{edf} = masa ekvivalenta razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel, kg

Skupna masa ekvivalenta razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel se določi takole:

$$m_{edf} = \sum_{i=1}^{i=n} q_{medf,i} \times \frac{1}{f}$$

$$q_{medf,i} = q_{mew,i} \times r_{d,i}$$

$$r_{d,i} = \frac{q_{mdew,,i}}{\left(q_{mdew,,i} - q_{mdw,,i} \right)}$$

kjer je:

$q_{medf,i}$ = trenutni ekvivalent masnega pretoka izpušnih plinov, kg/s

$q_{mew,i}$ = trenutni masni pretok izpušnih plinov, v kg/s

$r_{d,i}$ = trenutno razmerje redčenja

▼B

$q_{mdew,i}$ = trenutni masni pretok razredčenih izpušnih plinov skozi tunel za redčenje, kg/s

$q_{mdw,i}$ = trenutni masni pretok zraka za redčenje, kg/s

f = hitrost vzorčenja podatkov, Hz

n = število meritev

(b) $m_{PT} = \frac{m_f}{r_s \times 1000}$

kjer je:

m_f = masa delcev, vzorčenih skozi ves cikel, mg

r_s = povprečno razmerje vzorčenja v preskusnem ciklu

kjer je:

$$r_s = \frac{m_{se}}{m_{ew}} \times \frac{m_{sep}}{m_{sed}}$$

kjer je:

m_{se} = masa vzorca v ciklu, kg

m_{ew} = skupni masni pretok izpušnih plinov v ciklu, kg

m_{sep} = masa razredčenih izpušnih plinov, ki prehajajo skozi filtre za zbiranje delcev, kg

m_{sed} = masa razredčenih izpušnih plinov skozi ves cikel, ki prehajajo skozi tunel za redčenje, kg

Opomba: V primeru celotnega sistema načina vzorčenja sta m_{sep} in m_{sed} identična.

6.3 **Izračun specifične emisije**

Emisija delcev (g/kWh) se izračuna takole:

$$M_{PT} = \frac{m_{PT}}{W_{act}}$$

kjer je:

W_{act} = dejansko delo cikla, kakor je določeno v točki 3.9.2, kWh.

6.3.1 V primeru sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov s periodično regeneracijo se emisije tehtajo takole:

$$\overline{PT} = (n1 \times \overline{PT_{n1}} + n2 \times \overline{PT_{n2}}) / (n1 + n2)$$

kjer je:

n1 = število preskusov ETC med dvema regeneracijama

n2 = število ETC med regeneracijo (minimalno en preskus ETC)

$\overline{PT_{n2}}$ = emisije med regeneracjio

$\overline{PT_{n1}}$ = emisije izven regeneracije.“

(g) Dodatek 4 se spremeni:

(i) Točka 1 se nadomesti z naslednjim:

„1. UVOD

Plinaste sestavine, delci in dim, ki ga oddaja motor v preskušanju, se merijo z metodami, opisanimi v Prilogi V. V ustreznih točkah Priloge V so opisani priporočljivi

▼B

analitični sistemi za plinaste emisije (točka 1), priporočljivi sistemi za redčenje in vzorčenje delcev (točka 2) ter priporočljivi merilniki motnosti za merjenje dimljenja (točka 3).

Za ESC se plinaste komponente določijo v nerazredčenih izpušnih plinih. Po izbiri jih je mogoče določati v razredčenih izpušnih plinih, če se za določanje delcev uporablja sistem redčenja s celotnim tokom. Delci se določajo s sistemom redčenja z delnim ali s celotnim tokom.

Za ETC se lahko uporabijo naslednji sistemi:

— sistem redčenja CVS s celotnim tokom za določanje plinastih emisij in emisij delcev (dovoljeni so sistemi dvojnega redčenja),

ali

— kombinacija merjenja nerazredčenih izpušnih plinov za plinaste emisije in sistema redčenja z delnim tokom za emisije delcev,

ali

— kakršna koli kombinacija teh dveh metod (npr. merjenje nerazredčenih izpušnih plinov in merjenje delcev s celotnim tokom).“

(ii) Točka 2.2 se nadomesti z naslednjim:

„2.2 Drugi instrumenti

Merilniki porabe goriva, porabe zraka, temperature hladilnega sredstva in maziva, tlaka izpušnih plinov in podtlaka v polnilnem zbiralniku, temperature izpušnih plinov, temperature vstopnega zraka, atmosferskega tlaka, vlažnosti in temperature goriva se uporabijo v skladu z zahtevami. Ti instrumenti morajo izpolnjevati zahteve iz tabele 9:

Tabela 9

Točnost merilnih instrumentov

Merilni instrument	Točnost
Poraba goriva	± 2 % največje vrednosti motorja
Poraba zraka	± 2 % odčitka ali ± 1 % največje vrednosti motorja, kar je večje
Pretok izpušnih plinov	± 2,5 % odčitka ali ± 1,5 % največje vrednosti motorja, kar je večje
Temperature ≤ 600 K (327 °C)	± 2 K absolutno
Temperature ≥ 600 K (327 °C)	± 1 % odčitka
Atmosferski tlak	± 0,1 kPa absolutno
Tlak izpušnih plinov	± 0,2 kPa absolutno
Podtlak v sesalni cevi	± 0,05 kPa absolutno
Drugi tlaki	± 0,1 kPa absolutno
Relativna vlažnost	± 3 % absolutno
Absolutna vlažnost	± 5 % odčitka
Pretok zraka za redčenje	± 2 % odčitka
Pretok razredčenih izpušnih plinov	± 2 % odčitka“

(iii) Točki 2.3 in 2.4 se črtata.

▼B

(iv) Točki 3 in 4 se nadomestita z naslednjim:

„3. DOLOČANJE PLINASTIH SESTAVIN

3.1 **Splošne tehnične zahteve za analizator**

Analizator mora imeti ustrezno merilno območje za točnost, potrebno pri merjenju koncentracij sestavin izpušnih plinov (točka 3.1.1). Priporoča se tako upravljanje analizatorjev, da znaša merjena koncentracija med 15 % in 100 % obsega skale.

Če lahko sistemi za odčitavanje (računalniki, zapisovalniki podatkov) nudijo zadostno točnost in ločljivost pod 15 % obsega skale, so sprejemljive tudi meritve pod 15 % obsega skale. V takem primeru je treba opraviti dodatne kalibracije najmanj 4 enakomerno razporejenih točk, ki niso ničelne, da se zagotovi točnost kalibracijskih krivulj v skladu s točko 1.6.4 Dodatka 5 k tej prilogi.

Elektromagnetna združljivost (EMC) opreme mora biti na taki ravni, da je možnost dodatnih napak čim manjša.

3.1.1 *Točnost*

Odstopanje analizatorja od nominalne kalibracijske točke ne sme biti večje kot ± 2 % odčitka v celotnem obsegu merjenja, razen ničle, ali ± 0,3 % obsega skale, kar je večje. Točnost se določi v skladu z zahtevami za kalibracijo, določenimi v točki 1.6 Dodatka 5 k tej prilogi.

Opomba: Za to direktivo je točnost določena kot odstopanje odčitka analizatorja od nominalnih kalibracijskih vrednosti z uporabo kalibracijskega plina (= prava vrednost).

3.1.2 *Natančnost*

Natančnost, ki je opredeljena kot 2,5-kratno standardno odstopanje 10 ponavljajočih se odzivov za dani kalibrirni plin, ne sme biti večja od ± 1 % koncentracije obsega skale za posamezno uporabljeno območje nad 155 ppm (ali ppmC) ali ± 2 % posameznega uporabljenega območja pod 155 ppm (ali ppmC).

3.1.3 *Šum*

Medtemenski odziv analizatorja na ničelni in kalibracijski plin v katerem koli 10-sekundnem obdobju ne sme na nobenem uporabljenem območju presegati 2 % obsega skale.

3.1.4 *Premik ničlišča*

Odziv na ničlo je opredeljen kot srednji odziv, vključno s šumom, na ničelni plin v časovnem intervalu 30 sekund. Premik odziva na ničlo v obdobju ene ure mora biti manj kot 2 % obsega skale na najnižjem uporabljenem območju.

3.1.5 *Premik razpona*

Kalibracijski odziv je opredeljen kot srednji odziv, vključno s šumom, na kalibracijski plin v časovnem intervalu 30 sekund. Premik kalibracijskega odziva v obdobju ene ure mora biti manj kot 2 % obsega skale na najnižjem uporabljenem območju.

3.1.6 *Čas vzpona*

Čas vzpona analizatorja, nameščenega v sistemu za merjenje, ne sme biti večji od 3,5 s.

Opomba: Ovrednotenje samo odzivnega časa analizatorja ne bo jasno opredelilo, ali je celoten sistem primeren za prehodno preskušanje. Prostornine in zlasti mrtve prostornine ne bodo vplivale samo na čas prenosa od sonde do analizatorja, ampak tudi na čas vzpona. Tudi časi prenosa znotraj analizatorja se opredelijo kot odzivni čas analizatorja, tako kot pretvornik ali lovilci vode znotraj analizatorjev NO_x. Določitev skupnega odzivnega časa sistema je opisana v točki 1.5 Dodatka 5 k tej prilogi.

▼B

3.2 **Sušenje plinov**

Naprava za sušenje plinov po izbiri mora v najmanjši možni meri vplivati na koncentracijo merjenih plinov. Kemična sredstva za sušenje niso sprejemljiva za odstranjevanje vode iz vzorca.

3.3 **Analizatorji**

V točkah od 3.3.1 do 3.3.4 so opisani merilni principi, ki naj se uporabijo. Podroben opis merilnih sistemov je podan v Prilogi V. Pline, ki se merijo, je treba analizirati z naslednjimi instrumenti. Pri nelinearnih analizatorjih je dovoljena uporaba vezja za linearizacijo.

3.3.1 *Analiza ogljikovega monoksida (CO)*

Analizator ogljikovega monoksida mora biti nedisperzni infrardeči absorpcijski analizator (NDIR).

3.3.2 *Analiza ogljikovega dioksida (CO_2)*

Analizator ogljikovega dioksida mora biti nedisperzni infrardeči absorpcijski analizator (NDIR).

3.3.3 *Analiza ogljikovodikov (HC)*

Analizator ogljikovodikov za dizelske motorje in motorje na utekočinjeni naftni plin mora biti vrste HFID (Heated Flame Ionisation Detector — ogrevani detektor s plamensko ionizacijo) za merjenje nezgorelih ogljikovodikov z ogrevanim detektorjem, ventili in cevmi itd., tako da lahko vzdržuje temperaturo plinov pri 463 K ± 10 K (190 ± 10 °C). Za plinske motorje, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin, je lahko analizator ogljikovodikov vrste FID (Non heated Flame Ionisation Detector — neogravani detektor s plamensko ionizacijo), ki ni ogrevan, odvisno od uporabljenega postopka (glej točko 1.3 Priloge V).

3.3.4 *Analiza nemetanskih ogljikovodikov (NMHC) (samo za plinske motorje, ki za gorivo uporabljajo NG)*

Nemetanski ogljikovodiki se določajo z eno od naslednjih metod:

3.3.4.1 Metoda GC (s plinskim kromatografom)

Nemetanske ogljikovodike določimo tako, da od ogljikovodikov, izmerjenih skladno s točko 3.3.3, odštejemo metan, analiziran s plinskim kromatografom (Gas Chromatograph — GC), kondicioniranim na 423 K (150 °C).

3.3.4.2 Metoda NMC (z izločevalnikom nemetanov)

Določanje nemetanske frakcije se izvaja z ogrevanim izločevalnikom nemetanov (Non-Methane Cutter — NMC), ki deluje podobno kot FID iz točke 3.3.3, z odštevanjem metana od ogljikovodikov.

3.3.5 *Analiza dušikovih oksidov (NO_x)*

Analizator dušikovih oksidov naj bo vrste CLD (ChemiLuminescent Detector — kemiluminescenčni detektor) ali HCLD (Heated ChemiLuminescent Detector — ogrevani kemiluminescenčni detektor) s pretvornikom NO_2/NO, če se meritev izvaja na suhi osnovi. Če se meritev izvaja na mokri osnovi, je treba uporabiti HCLD s pretvornikom, ki vzdržuje temperaturo nad 328 K (55 °C), pod pogojem, da je bil zadovoljivo opravljen preskus moteče občutljivosti na vodno paro (glej točko 1.9.2.2 Dodatka 5 k tej prilogi).

3.3.6 *Merjenje razmerja zrak/gorivo*

Oprema za merjenje razmerja zrak/gorivo, ki se uporablja za določanje pretoka izpušnih plinov, kakor je opredeljeno v točki 4.2.5 Dodatka 2 k tej prilogi, mora biti senzor s širokim območjem razmerja zrak/gorivo ali lambda senzor na osnovi cirkonijevega dioksida. Senzor se namesti nepo-

▼B

sredno na izpušno cev, kjer je temperatura izpušnih plinov dovolj visoka, da se prepreči kondenziranje vode.

Točnost senzorja z vgrajeno elektroniko mora biti v okviru:

± 3 % odčitka	$\lambda < 2$
± 5 % odčitka	$2 \leq \lambda < 5$
± 10 % odčitka	$5 \leq \lambda$

Za izpolnitev zgornjih zahtev, mora biti senzor kalibriran v skladu z navodili proizvajalca instrumenta.

3.4 **Vzorčenje plinastih emisij**

3.4.1 *Nerazredčeni izpušni plini*

Sonde za vzorčenje plinastih emisij se namestijo najmanj 0,5 m ali za trikratni premer izpušne cevi — kar je večje — v smeri proti toku od izstopa iz izpušnega sistema, vendar dovolj blizu motorja, da je na sondi zagotovljena temperatura izpušnih plinov najmanj 343 K (70 °C).

Če gre za večvaljni motor z razvejanim izpušnim kolektorjem, se mora vstop v sondo nahajati dovolj daleč v smeri toka, da bo vzorec lahko reprezentativen za povprečno emisijo izpušnih plinov iz vseh valjev. Pri večvaljnih motorjih, ki imajo ločene skupine kolektorjev, kot npr. pri V-motorju, je priporočeno, da se kolektorji združijo višje od sonde za vzorčenje. Če to ni praktično izvedljivo, je dopustno odvzeti vzorec od skupine z največjo emisijo CO_2. Uporabiti je mogoče tudi druge metode, za katere je bilo dokazano, da ustrezajo zgoraj omenjenim metodam. Za izračun emisij izpušnih plinov se uporabi skupni masni pretok izpušnih plinov.

Če je motor opremljen s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, se vzorec izpušnih plinov vzame nižje od sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

3.4.2 *Razredčeni izpušni plini*

Izpušna cev med motorjem in sistemom redčenja s celotnim tokom mora biti v skladu z zahtevami točke 2.3.1 EP Priloge V.

Sonda(e) za vzorčenje plinastih emisij se namesti(jo) v tunel za redčenje v točki, kjer so zrak za redčenje in izpušni plini dobro premešani, ter v neposredni bližini sonde za vzorčenje delcev.

Vzorčenje je v splošnem mogoče opraviti na dva načina:

— onesnaževala se vzorčijo v vreče za vzorce skozi ves cikel in merijo po zaključku preskusa,

— onesnaževala se neprekinjeno vzorčijo in integrirajo skozi ves cikel; ta metoda je obvezna za HC in NO_x.

4. DOLOČANJE DELCEV

Za določanje delcev je potreben sistem redčenja. Redčenje se lahko izvaja s sistemom redčenja z delnim tokom ali s sistemom dvojnega redčenja s celotnim tokom. Kapaciteta pretoka sistema redčenja mora biti zadosti velika, da se v celoti odpravi kondenzacija vode v sistemih redčenja in vzorčenja. Temperatura razredčenih izpušnih plinov mora biti takoj nad posodami s filtri nižja od 325 K (52 °C) (**). Dovoljen je nadzor vlažnosti zraka za redčenje pred vstopom v sistem redčenja, zlasti uporabno je razvlaževanje, če je vlažnost zraka za redčenje visoka. Temperatura zraka za redčenje v bližini vstopa v tunel za redčenje mora biti višja od 288 K (15 °C).

Sistem redčenja z delnim tokom mora biti izdelan tako, da iz motorjevega toka izpušnih plinov izvleče sorazmeren vzorec nerazredčenih izpušnih plinov in se tako odzove na odklone v pretoku izpušnih plinov ter vnese zrak za

▼B

redčenje v ta vzorec, da se doseže temperatura pod 325 K (52 °C) na preskusnem filtru. Za to je nujno, da se razmerje redčenja ali razmerje vzorčenja, r_{dil} ali r_s, določita tako, da so izpolnjene mejne vrednosti glede točnosti iz točke 3.2.1 Dodatka 5 k tej prilogi. Uporabijo se lahko različne ekstrakcijske metode, kjer vrsta ekstrakcije, ki se uporablja, v veliki meri odloča o tem, katera strojna oprema in kateri postopki se za uporabijo vzorčenje (točka 2.2 Priloge V).

V splošnem se sonda za vzorčenje delcev namesti v bližini sonde za vzorčenje plinastih emisij, vendar dovolj daleč, da je ne moti. Zato tudi za vzorčenje delcev se uporabljajo določbe glede nameščanja iz točke 3.4.1. Linija vzorčenja mora biti skladna z zahtevami iz točke 2 Priloge V.

Če gre za večvaljni motor z razvejanim izpušnim kolektorjem, se mora vstop v sondo nahajati dovolj daleč v smeri toka, da bo vzorec lahko reprezentativen za povprečno emisijo izpušnih plinov iz vseh valjev. Pri večvaljnih motorjih, ki imajo ločene skupine kolektorjev, kot npr. pri V-motorju, je priporočeno, da se kolektorji združijo višje od sonde za vzorčenje. Če to ni praktično izvedljivo, je dopustno odvzeti vzorec od skupine z največjo emisijo delcev. Uporabiti je mogoče tudi druge metode, za katere je bilo dokazano, da ustrezajo zgoraj omenjenim metodam. Za izračun emisij izpušnih plinov se uporabi skupni masni pretok izpušnih plinov.

Za določanje mase delcev so potrebni sistem za vzorčenje delcev, filtri za vzorčenje delcev, mikrogramska tehtnica ter klimatizirana tehtalna komora.

Za vzorčenje delcev se uporabi metoda z enojnim filtrom, pri kateri se uporablja en filter (glej točko 4.1.3) za celotni preskusni cikel. Pri ciklu ESC je treba zlasti paziti na čase vzorčenja in pretoke med fazo vzorčenja pri preskusu.

4.1 **Filtri za vzorčenje delcev**

Vzorci razredčenih izpušnih plinov se odvzemajo s filtrom, ki izpolnjuje zahteve točk 4.1.1 in 4.1.2 med zaporedjem preskusov.

4.1.1 *Predpisi za filter*

Prepisani so filtri iz steklenih vlaken, prevlečeni s fluorogljikom. Vsi tipi filtrov morajo imeti 0,3 μm DOP (dioktilftalat) zbiralno učinkovitost vsaj 99 % pri hitrosti dotoka plinov med 35 in 100 cm/s.

4.1.2 *Velikost filtrov*

Priporočajo se filtri za delce s premerom 47 mm ali 70 mm. Dovoljeni so filtri z večjim premerom (glej točko 4.1.4), filtri z manjšim premerom pa ne.

4.1.3 *Hitrost dotoka v filter*

Dosežena mora biti hitrost dotoka plinov v filter od 35 do 100 cm/s. Porast padca tlaka med začetkom in koncem preskusa ne sme biti večja od 25 kPa.

4.1.4 *Obremenitev filtra*

Zahtevane minimalne obremenitve filtrov za najpogosteje uporabljene velikosti filtrov so prikazane v tabeli 10. Za večje filtre je najmanjša obremenitev 0,065 mg/1 000 mm^2 površine filtra.

▼B

Tabela 10

Najmanjše obremenitve filtrov

Premer filtra (mm)	Najmanjša obremenitev (mg)
47	0,11
70	0,25
90	0,41
110	0,62

Če se na podlagi prejšnjih preskusov domneva, da najmanjša obremenitev filtra po optimizaciji pretokov in razmerja redčenja v preskusnem ciklu ne bo dosežena, je dovoljena manjša obremenitev filtra, če se zadevne strani strinjajo, pod pogojem, da je mogoče pokazati, da ta obremenitev izpolnjuje zahteve o točnosti iz točke 4.2, npr. z ravnovesjem 0,1μg.

4.1.5 *Držalo za filter*

Filtri se za preskus emisij namestijo v držalo za filter, ki izpolnjuje zahteve iz točke 2.2 Priloge V. Držalo za filter mora biti oblikovano tako, da zagotavlja enakomerno porazdelitev pretoka po delovni površini filtra. Ventili s hitrim odzivom se namestijo pred ali za držalom za filter. Tik pred držalom za filter se lahko namesti inercijski predklasifikator s 50 % odrezom med 2,5 μm in 10 μm. Uporaba predklasifikatorja se izrecno priporoča, če se uporablja sonda za vzorčenje z odprto cevjo, ki je obrnjena navzgor proti pretoku izpušnih plinov.

4.2 **Tehnične zahteve za tehtalno komoro in analizno tehtnico**

4.2.1 *Razmere v tehtalni komori*

Temperatura v komori (ali prostoru) za kondicioniranje in tehtanje filtrov za delce mora biti med celotnim kondicioniranjem in tehtanjem filtrov v območju 295 K ± 3 K (22 ° C ± 3 °C). Vlažnost mora biti pri rosišču 282,5 K ± 3 K (9,5 °C ± 3 °C), relativna vlažnost pa v območju 45 % ± 8 %.

4.2.2 *Tehtanje referenčnih filtrov*

V komori (ali prostoru) ne sme biti nobenih onesnaževalcev iz okolice (kot je prah), ki bi se med stabiliziranjem filtrov za delce lahko nanje usedali. Motnje v tehničnih zahtevah tehtalnega prostora, podanih v 4.2.1, so dopustne, če določena motnja ne traja več kot 30 minut. Tehtalni prostor mora ustrezati predpisanim tehničnim zahtevam pred vstopom oseb vanj. Vsaj dva neuporabljena referenčna filtra se stehtata v roku štirih ur po tehtanju vzorčnega filtra, najbolje pa je, da se to izvede istočasno. Morata (morajo) biti enake velikosti in iz enakega materiala kot vzorčni filtri.

Če se povprečna teža referenčnih filtrov med tehtanjem filtrov z vzorcem spremeni za več kot 10 μg, potem se vsi filtri z vzorci zavržejo in preskus emisij ponovi.

Če kriteriji glede stabilnosti tehtalnega prostora, podani v točki 4.2.1, niso izpolnjeni, tehtanja referenčnega filtra pa izpolnjujejo zgornje kriterije, ima proizvajalec motorja na izbiro, da teže filtrov z vzorcem bodisi sprejme ali pa preskuse razveljavi, popravi sistem krmiljenja tehtalnega prostora in preskus ponovi.

4.2.3 *Analitska tehtnica*

Analizna tehtnica, ki se uporablja za ugotavljanje teže filtra, mora biti na vsaj 2 μg natančna (standardno odstopanje) in

▼B

imeti razločljivost vsaj 1 μg (1 številka = 10 μg), kar določi proizvajalec tehtnice.

4.2.4 *Odpravljanje učinkov statične elektrike*

Da se odpravijo učinki statične elektrike, morajo biti filtri pred tehtanjem nevtralizirani, npr. s polonijevim nevtralizatorjem, faradajevo kletko ali napravo s podobnim učinkom.

4.2.5 *Zahteve za merjenje pretoka*

4.2.5.1 Splošne zahteve

Absolutne točnosti naprav za merjenje pretoka ali instrumentov za merjenje pretoka so določene v točki 2.2.

4.2.5.2 Posebne določbe za sisteme redčenja z delnim tokom

Točnost vzorčnega pretoka q_{mp} je za sisteme redčenja z delnim pretokom zelo pomembna, če se ne meri neposredno, ampak se določi z diferencialnim merjenjem pretoka:

$$q_{mp} = q_{mdew} - q_{mdw}$$

V tem primeru točnost ± 2 % za q_{mdew} in q_{mdw} ni dovolj za jamstvo, da bodo točnosti za q_{mp} sprejemljive. Če se pretok plinov določa z merjenjem razlike tlakov, mora biti največja napaka razlike takšen, da je točnost q_{mp} v območju ± 5 %, če je razmerje redčenja manj kot 15. Izračuna se lahko s srednjo vrednostjo kvadratov napak za vsako merilo.

Sprejemljive točnosti q_{mp} je mogoče pridobiti z eno od naslednjih metod:

absolutni točnosti q_{mdew} in q_{mdw} sta ± 0,2 %, kar zagotavlja točnost $q_{mp} \leq 5$ % pri razmerju redčenja 15. Pri večjih razmerjih redčenja pa bo prišlo do večjih napak;

kalibracija q_{mdw} relativno na q_{mdew} se izvede tako, da se pridobijo enake točnosti za q_{mp} kot v a). Navodila za takšno kalibracijo so v točki 3.2.1 Dodatka 5 k Prilogi III;

točnost q_{mp} se določi posredno iz točnosti razmerja redčenja, ki ga določi sledilni plin, na primer CO_2. Tudi tukaj se zahtevajo točnosti za q_{mp}, ki so enakovredne tistim iz a);

absolutna točnost q_{mdew} in q_{mdw} je v območju ± 2 % obsega skale, največja napaka razlike med q_{mdew} in q_{mdw} je v območju 0,2 % in napaka linearnosti je v območju ± 0,2 % največje vrednosti q_{mdew}, ki se pojavi v preskusu.

(**) Komisija bo presodila o višini temperature nad posodami s filtri, 325 K (52 °C), in, če bo to potrebno, predlagala novo temperaturo, ki se bo uporabljala za homologacijo novih tipov od prvega oktobra 2008.“

(h) Dodatek 5 se spremeni:

(i) Doda se naslednja točka 1.2.3:

„1.2.3 *Uporaba naprav za natančno mešanje*

Pline, ki se uporabljajo za kalibracijo, je mogoče pridobiti z napravami za natančno mešanje (razločevalniki plinov), redčenjem s prečiščenim N_2 ali s prečiščenim sintetičnim zrakom. Točnost mešalne naprave mora biti takšna, da je koncentracija zmešanih kalibracijskih plinov točna na ± 2 %. Ta natančnost zahteva, da morajo biti primarni plini, ki se uporabljajo pri mešanju, znani vsaj na ± 1 % in sledljivi na nacionalne in mednarodne plinske standarde. Preverjanje se opravlja med 15 in 50 % obsega skale za vsako kalibracijo, ki vključuje uporabo naprave za mešanje.

Po izbiri se lahko naprava za mešanje pregleda z instrumentom, ki je po naravi linearen, npr. z uporabo plina NO s CLD. Kalibracijska vrednost instrumenta se uskladi z kalibracijskim plinom, ki je neposredno povezan z instrumentom. Naprava za mešanje se pregleda pri nastavitvah, ki so bile uporabljene, nominalna vrednost pa se

▼B

primerja z izmerjeno koncentracijo instrumenta. Ta razlika mora v vsaki točki biti v okviru ± 1 % nominalne vrednosti.“

(ii) Točka 1.4 se nadomesti z naslednjim:

„1.4 **Preskus puščanja**

Izvede se preskus puščanja sistema. Sondo se odklopi iz izpušnega sistema in njen konec zamaši. Vklopi se črpalka analizatorja. Po začetni stabilizaciji morajo vsi merilniki pretoka kazati vrednost nič. Če je vrednost drugačna, je treba preveriti cevi za vzorčenje in odpraviti napako.

Največja dovoljena stopnja puščanja na vakuumski strani za tisti del sistema, ki ga pregledujemo, naj bo 0,5 % od stopnje pretoka med uporabo. Za oceno stopnje pretoka med uporabo se lahko uporablja pretok skozi analizator in pretok po obvodu.

Sistem je mogoče spraviti tudi na vakuumski tlak 20 kPa (80 kPa absolutno). Po začetni stabilizaciji povečanje tlaka Δp (kPa/min) v sistemu ne sme preseči:

$$\Delta p = p / V_s \times 0{,}005 \times q_{vs}$$

kjer je:

V_s = prostornina sistema, v l

q_{vs} = pretok sistema, v l/min

Druga metoda je uvajanje spremembe v stopnji koncentracije na začetku cevi za vzorčenje s preklopom z ničelnega na kalibracijski plin. Če odčitek po ustreznem časovnem obdobju kaže približno 1 % nižjo koncentracijo od uvedene, to nakazuje na težave pri kalibriranju ali na puščanje.“

(iii) Vstavi se naslednja točka 1.5:

„1.5 **Pregled odzivnega časa analiznega sistema**

Sistemske nastavitve za pregled odzivnega časa morajo biti popolnoma enake kot med merjenjem v poteku preskusa (tj. tlak, pretoki, nastavitve filtrov na analizatorjih in drugi dejavniki, ki lahko vplivajo na odzivne čase). Določitev odzivnega časa se izvede z zamenjavo plinov neposredno pri vstopu v sondo za vzorčenje. Izmenjava plinov se izvaja na manj kot 0,1 sekundo. Plini, ki se uporabijo pri preskusu, morajo povzročiti spremembo koncentracije vsaj 60 % FS.

Sled koncentracije vsake posamezne sestavine plina se zapiše. Odzivni čas je opredeljen kot razlika v času med zamenjavo plina in ustrezno spremembo zapisane koncentracije. Odzivni čas sistema (t_{90}) je sestavljen iz časovnega zamika do merilnega detektorja in časa vzpona tega detektorja. Časovni zamik je opredeljen kot čas od spremembe (t_0) in dokler odziv ni 10 % končnega odčitka (t_{10}). Čas vzpona je opredeljen kot čas med 10 % in 90 % odziva končnega odčitka ($t_{90} - t_{10}$).

Za časovno uskladitev analizatorja in signalov pretoka izpušnih plinov za merjenje nerazredčenih izpušnih plinov je čas pretvorbe opredeljen kot čas od spremembe (t_0) pa dokler odziv ni 50 % končnega odčitka (t_{50}).

Odzivni čas sistema mora biti ≤ 10 sekund, čas vzpona pa ≤ 3,5 sekunde za vse omejene sestavine (CO, NO_x, HC ali NMHC) in v vseh območjih, ki se uporabljajo.“

(iv) Prejšnja točka 1.5 se nadomesti z naslednjim:

▼B

„1.6 **Kalibracija**

1.6.1 *Sestav merilnih instrumentov*

Sestav merilnih instrumentov se kalibrira, kalibracijske krivulje pa preverijo glede na etalonske pline. Uporabijo se iste stopnje pretoka plinov kot pri vzorčenju izpušnih plinov.

1.6.2 *Čas ogrevanja*

Čas ogrevanja naj bo v skladu s priporočili proizvajalca. Če ni naveden, se za ogrevanje analizatorjev priporočata najmanj dve uri.

1.6.3 *Analizatorja NDIR in HFID*

Analizator NDIR mora biti ustrezno kalibriran, plamen detektorja HFID pa optimiziran (točka 1.8.1).

1.6.4 *Določitev kalibracijske krivulje*

— Kalibrirati je treba vsako normalno uporabljano območje delovanja.

— Analizatorji CO, CO_2, NO_x in HC se s pomočjo prečiščenega sintetičnega zraka (ali dušika) nastavijo na nič.

— V analizatorje se vnesejo ustrezni kalibracijski plini, zapišejo se vrednosti in določi se kalibracijska krivulja.

— Kalibracijska krivulja se določi z vsaj 6 kalibracijskimi točkami (razen ničle), ki so približno enakomerno razporejene po območju delovanja. Največja nominalna koncentracija mora biti enaka ali večja od 90 % obsega skale.

— Kalibracijska krivulja se izračuna po metodi najmanjših kvadratov. Uporabi se lahko linearna ali nelinearna enačba, ki se najbolje ujema.

— Kalibracijske točke se od črte najmanjših kvadratov, ki se najbolje prilega, ne smejo razlikovati za več kot ± 2 % odčitka ali ± 0,3 % obsega skale, kar je večje.

— Ponovno se preveri nastavitev ničle in po potrebi ponovi kalibracijski postopek.

1.6.5 *Alternativne metode*

Alternativne metode se lahko uporabijo, če je mogoče dokazati, da taka alternativna tehnika (npr. računalnik, elektronsko krmiljenje merilnega območja itd.) zagotavlja enako točnost.

1.6.6 *Kalibracija analizatorja sledilnega plina za merjenje pretoka izpušnih plinov*

Kalibracijska krivulja se določi z vsaj 6 kalibracijskimi točkami (izključujoč ničlo), ki so približno enakomerno razporejene po območju delovanja. Največja nominalna koncentracija mora biti enaka ali večja od 90 % obsega skale. Kalibracijska krivulja se izračuna po metodi najmanjših kvadratov.

Kalibracijske točke se od najboljše linije najmanjših kvadratov ne smejo razlikovati za več kot ± 2 % odčitka ali ± 0,3 % obsega skale, kar je večje.

Pred preskusom se analizator nastavi na nič, razpon pa se nastavi z uporabo ničelnega in kalibrirnega plina, katerih nominalna vrednost je več kot 80 % obsega skale analizatorja.“

(v) Prejšnja točka 1.6 postane točka 1.6.7.

(vi) Vstavi se naslednja točka 2.4:

▼B

„2.4 **Kalibracija podzvočne venturijeve cevi (SSV)**

Kalibracija SSV temelji na enačbi za pretok za podzvočno venturijevo cev. Pretok plina je funkcija vstopnega tlaka, temperature in padca tlaka med vstopom v SSV in grlom.

2.4.1 *Analiza podatkov*

Stopnja pretoka zraka (Q_{SSV}) na vsakem dušilnem mestu (najmanj 16 dušilnih mest) se izračuna v standardni enoti m^3/min iz podatkov merilnika pretoka s pomočjo metode, ki jo predpiše proizvajalec. Koeficient odvajanja se izračuna iz kalibracijskih podatkov za vsako dušilno mesto takole:

$$Q_{SSV} = A_0 d^2 C_d p_p \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r_p^{1,4286} - r_p^{1,7143}\right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 r_p^{1,4286}}\right)\right]}$$

kjer je:

Q_{SSV} = stopnja pretoka zraka pri standardnih pogojih (101,3 kPa, 273 K), m^3/s

T = temperatura pri vstopu v venturijevo cev, K

d = premer grla SSV, m

r_p = razmerje absolutnega statičnega tlaka med grlom SSV in vstopom = $1 - \frac{\Delta P}{P_A}$

r_D = razmerje med premerom grla SSV, d, in notranjim premerom vstopne cevi = $\frac{d}{D}$

Za določitev območja podzvočnega pretoka se C_d zapiše kot funkcija Reynoldsovega števila na grlu SSV. Re na grlu SSV se izračuna po naslednji formuli:

$$\mathrm{Re} = A_1 \frac{Q_{SSV}}{d\mu}$$

kjer je:

A_1 = zbirka konstant in pretvorb enot = $25{,}55152 \left(\frac{1}{m^3}\right)\left(\frac{\min}{s}\right)\left(\frac{mm}{m}\right)$

Q_{SSV} = stopnja pretoka zraka pri standardnih pogojih (101,3 kPa, 273 K), m^3/s

d = premer grla SSV, m

μ = absolutna ali dinamična viskoznost plina, izračunana po naslednji formuli:

$$\mu = \frac{bT^{3/2}}{S+T} = \frac{bT^{1/2}}{1+\frac{S}{T}} \quad \text{kg/m-s}$$

b = empirična konstanta = $1{,}458 \times 10^6 \frac{kg}{s\sqrt{K}}$

S = empirična konstanta = 110,4 K

Ker je Q_{SSV} vnos za formulo Re, je treba izračun začeti s predhodno domnevo za Q_{SSV} ali C_d venturijeve cevi za kalibracijo in ponavljati, dokler Q_{SSV} ne konvergira. Metoda konvergence mora biti točna na 0,1 % točke ali boljša.

▼B

Izračunane vrednosti C_d iz dobljene enačbe kalibracijske krivulje za najmanj šestnajst točk v območju podzvočnega pretoka morajo biti v območju ± 0,5 % izmerjene vrednosti C_d za vsako kalibracijsko točko.“

(vii) Prejšnja točka 2.4 postane točka 2.5.

(viii) Točka 3 se nadomesti z naslednjim:

„3. KALIBRACIJA SISTEMA ZA MERJENJE DELCEV

3.1 **Uvod**

Kalibracija merjenja delcev je omejena na merilnike pretoka, ki se uporabljajo za določitev vzorčnega pretoka in razmerja redčenja. Vsak merilnik pretoka je treba kalibrirati tolikokrat, kolikor je potrebno za izpolnitev zahtev o točnosti te direktive. Kalibracijska metoda, ki jo je treba uporabiti, je opisana v točki 3.2.

3.2 **Merjenje pretoka**

3.2.1 *Periodična kalibracija*

— Za doseganje absolutne točnosti merilnikov pretoka, kakor je določeno v točki 2.2 Dodatka 4 k tej prilogi, se merilniki pretoka ali instrumenti za merjenje pretoka kalibrirajo s točnim merilnikom pretoka, ki je sledljiv na nacionalne in mednarodne standarde.

— Če se pretok vzorčnega plina določi z diferencialnim merjenjem pretoka, je treba merilnik pretoka ali instrument za merjenje pretoka kalibrirati po enem od naslednjih postopkov tako, da pretok sonde q_{mp} v tunel izpolnjuje zahteve o točnosti iz točke 4.2.5.2 Dodatka 4 k tej prilogi.

(a) Merilnik pretoka za q_{mdw} se priklopi zaporedno na merilnik pretoka za q_{mdew}, razlika med tema dvema merilnikoma pretoka pa se kalibrira na vsaj 5 točk, pri čemer morajo biti vrednosti pretoka enakomerno razporejene med najnižjo vrednostjo q_{mdw}, ki se uporabi na preskusu, in vrednostjo q_{mdew}, ki se uporabi na preskusu. Tunel za redčenje je mogoče obiti.

(b) Kalibrirana naprava za masni pretok se priklopi zaporedno na merilnik pretoka za q_{mdew}, točnost pa se preveri za vrednost, ki se uporabi na preskusu. Nato se kalibrirana naprava za masni pretok priklopi zaporedno na merilnik pretoka za q_{mdw}, točnost pa se preveri za vsaj 5 nastavitev, ki ustrezajo razmerju redčenja med 3 in 50, relativno na q_{mdew}, ki se uporabi na preskusu.

(c) Cev za prenos vzorca TT se izklopi iz izpuha, na njo pa se priklopi kalibrirana naprava za merjenje pretoka z ustreznim območjem delovanja, da je mogoče meriti q_{mp}. Nato se q_{mdew} nastavi na vrednost, uporabljeno na preskusu, q_{mdw} pa se nato nastavi na vsaj 5 vrednosti, ki ustrezajo razmerjem redčenja med 3 in 50. Zagotoviti je mogoče tudi poseben kalibrirani iztok, v katerem se tunel obide, skupni pretok in pretok zraka za redčenje ustreznih merilnikov pa ostane kot na dejanskem preskusu.

(d) V izpušno cev za prenos vzorca TT se dovaja sledilni plin. Ta sledilni plin je lahko sestavni del izpušnega plina, na primer CO_2 ali NO_x. Sestavina sledilnega plina se meri po redčenju v tunelu. Merjenje se izvede za 5 razmerij redčenja med 3 in 50. Točnost pretoka vzorca se določi iz razmerja redčenja r_d:

▼B

$$q_{mp} = \frac{q_{mdew}}{r_d}$$

— Upoštevajo se točnosti analizatorjev plina, zato da se zagotovi točnost q_{mp}.

3.2.2 *Pregled pretoka ogljika*

— Pregled pretoka ogljika z uporabo dejanskih izpušnih plinov se priporoča za iskanje težav pri merjenju in nadzoru ter preverjanje pravilnega delovanja sistema redčenja z delnim tokom. Pregled pretoka ogljika je treba izvesti vsaj vsakič, ko je nameščen nov motor ali ko pride do kakšne spremembe v nastavitvah preskusne opreme.

— Motor mora delovati pri polni obremenitvi navora in vrtilni frekvenci ali kateri koli stabilni fazi delovanja, ki proizvede 5 % ali več CO_2. Sistem redčenja z delnim tokom mora delovati pri faktorju redčenja od približno 15 do 1.

— Če se izvede pregled pretoka ogljika, se uporablja postopek, podan v Dodatku 6 k tej prilogi. Stopnje pretoka ogljika se izračunajo v skladu s točkami od 2.1 do 2.3 Dodatka 6 k tej prilogi. Vse stopnje pretoka ogljika morajo biti v območju 6 % druga drugi.

3.2.3 *Pregled pred preskusom*

— Pregled pred preskusom se izvede v roku dveh ur pred izvedbo preskusa na naslednji način:

— Točnost merilnikov pretoka se pregleda na enak način, kot se uporabi za kalibracijo (glej točko 3.2.1), za vsaj dve točki, vključno z vrednostmi pretoka q_{mdw}, ki ustrezajo razmerjem redčenja med 5 in 15 za vrednost q_{mdew}, ki se uporabi med preskusom.

— Če je z zapisi kalibracijskega postopka v okviru točke 3.2.1 mogoče prikazati, da kalibracija merilnika pretoka ostane nespremenjena dlje časa, je pregled pred preskusom mogoče izpustiti.

3.3 **Določitev časa pretvorbe (samo za sisteme redčenja z delnim tokom na ETC)**

— Sistemske nastavitve za ovrednotenje časa pretvorbe morajo biti enake tistim, ki so se uporabljale med merjenjem v poteku preskusa. Čas pretvorbe se določi po naslednji metodi:

— Zaporedno na in v bližnjem sklopu s sondo se priklopi vsak neodvisen referenčni merilnik pretoka, ki ima območje merjenja primerno za pretok sonde. Ta merilnik pretoka mora imeti čas pretvorbe manjši od 100 ms za uporabljeni pretok pri merjenju odzivnega časa, pri čemer mora biti omejitev pretoka dovolj nizka, da ne vpliva na dinamično zmogljivost sistema redčenja z delnim tokom in skladna z dobro inženirsko prakso.

— V vhod pretoka izpušnih plinov (ali pretok zraka, če se računa pretok izpušnih plinov) sistema redčenja z delnim tokom se uvede sprememba iz nizkega pretoka na vsaj 90 % obsega skale. Sprožilec za spremembo mora biti enak tistemu, ki se uporabi za začetek nadzora s pogledom naprej v dejanskem preskušanju. Dražljaj spremembe pretoka izpušnih plinov in odziv merilnika pretoka se zapišeta s frekvenco vzorčenja vsaj 10 Hz.

— Iz teh podatkov se za sistem redčenja z delnim tokom določi čas pretvorbe, ki je čas od začetka spremembe do 50 % odziva merilnika pretoka. Na podoben način se določita časa pretvorbe signala q_{mp} sistema redčenja

▼B

z delnim tokom in signala $q_{mew,i}$ merilnika pretoka izpušnih plinov. Signala se uporabita pri pregledovanju regresije, ki se izvede po vsakem preskusu (glej točko 3.8.3.2 Dodatka 2 k tej prilogi).

— Izračun se ponovi za vsaj 5 dražljajev za vzpon in padec, rezultat pa se izrazi kot povprečje delnih rezultatov. Od te vrednosti se odšteje notranji čas pretvorbe (< 100 msec) referenčnega merilnika pretoka. To je vrednost ‚s pogledom naprej' sistema redčenja z delnim tokom, ki se uporabi v skladu s točko 3.8.3.2 Dodatka 2 k tej prilogi.

3.4 **Pregled pogojev delnega pretoka**

Območje hitrosti izpušnih plinov in nihanje tlaka se pregledajo in naravnajo v skladu z zahtevami točke 2.2.1 Priloge V (EP), če pride v poštev.

3.5 **Presledki med kalibracijami**

Merila za merjenje pretoka je treba kalibrirati najmanj vsake 3 mesece oziroma po vsakem popravilu ali spremembi sistema, ki bi lahko vplivala na kalibracijo.“

(i) Doda se naslednji Dodatek 6:

„*Dodatek 6*

PREGLED PRETOKA OGLJIKA

1. UVOD

Skoraj ves ogljik v izpušnih plinih pride iz goriva in skoraj ves del tega ogljika se nahaja v izpušnih plinih kot CO_2. To je osnova za pregled preverjanja sistema, ki temelji na merjenjih CO_2.

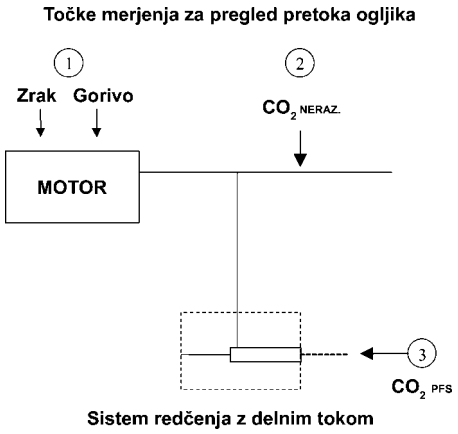
Pretok ogljika v sisteme merjenja izpušnih plinov se določi iz stopnje pretoka goriva. Pretok ogljika na različnih točkah vzorčenja sistemov vzorčenja emisij in delcev se določi s koncentracijami CO_2 in stopnjami pretoka plina na teh točkah.

V tem smislu motor zagotavlja poznan vir pretoka ogljika in z opazovanjem tega pretoka ogljika v izpušni cevi in na izhodu iz sistema vzorčenja PM z delnim tokom se preverja, ali obstajajo luknje in točnost merjenja pretoka. Ta pregled ima prednost, ker sestavni deli delujejo pod dejanskimi preskusnimi pogoji (temperatura in pretok) motorja.

Spodnja shema prikazuje točke vzorčenja, na katerih se preverjajo pretoki ogljika. Specifične enačbe za pretoke ogljika za vsako točko vzorčenja so podane spodaj.

▼B

Slika 1



2. IZRAČUNI

2.1 **Pretok ogljika v motor (mesto 1)**

Stopnja masnega pretoka ogljika v motor za gorivo $CH_\alpha O_\varepsilon$ se poda z:

$$q_{m\mathrm{Cf}} = \frac{12{,}011}{12{,}011 + \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon} \times q_{m\mathrm{f}}$$

kjer je:

$q_{m\mathrm{f}}$ = masni pretok goriva, kg/s

2.2 **Pretok ogljika v nerazredčenih izpušnih plinih (mesto 2)**

Masni pretok ogljika v izpušni cevi motorja se določi iz koncentracije nerazredčenega CO_2 in masnega pretoka izpušnih plinov.

$$q_{m\mathrm{Ce}} = \left(\frac{c_{\mathrm{CO2,r}} - c_{\mathrm{CO2,a}}}{100} \right) \times q_{m\mathrm{ew}} \times \frac{12{,}011}{M_{\mathrm{re}}}$$

kjer je:

$c_{\mathrm{CO2,r}}$ = mokra koncentracija CO_2 v nerazredčenih izpušnih plinih, %

$c_{\mathrm{CO2,a}}$ = mokra koncentracija CO_2 v okoliškem zraku, % (približno 0,04 %)

$q_{m\mathrm{ew}}$ = masni pretok izpušnih plinov na mokri osnovi, kg/s

M_{re} = molekulska masa izpušnih plinov

Koncentracije CO_2, izmerjene na suhi osnovi, se skladno s točko 5.2 Dodatka 1 k tej prilogi pretvorijo na mokro osnovo.

2.3 **Pretok ogljika v sistemu za redčenje (mesto 3)**

Masni pretok ogljika se določi iz koncentracije razredčenega CO_2, masnega pretoka izpušnih plinov in stopnje pretoka vzorca:

$$q_{m\mathrm{Cp}} = \left(\frac{c_{\mathrm{CO2,d}} - c_{\mathrm{CO2,a}}}{100} \right) \times q_{m\mathrm{dew}} \times \frac{12{,}011}{M_{\mathrm{re}}} \times \frac{q_{m\mathrm{ew}}}{q_{m\mathrm{p}}}$$

kjer je:

$c_{\mathrm{CO2,d}}$ = mokra koncentracija CO_2 v razredčenih izpušnih plinih na izhodu iz tunela za redčenje, %

▼B

$c_{CO2,a}$ = mokra koncentracija CO_2 v okoliškem zraku, % (približno 0,04 %)

q_{mdew} = masni pretok razredčenih izpušnih plinov na mokri osnovi, kg/s

q_{mew} = masni pretok izpušnih plinov na mokri osnovi, kg/s (samo sistem redčenja z delnim tokom)

q_{mp} = pretok vzorca izpušnih plinov v sistem redčenja z delnim tokom, kg/s (samo sistem redčenja z delnim tokom)

M_{re} = molekulska masa izpušnih plinov

CO_2, izmerjen na suhi osnovi, se skladno s točko 5.2 Dodatka 1 k tej prilogi pretvori na mokro osnovo.

2.4 Molekulska masa (M_{re}) izpušnih plinov se izračuna takole:

$$M_{re} = \frac{1 + \frac{q_{mf}}{q_{maw}}}{\frac{q_{mf}}{q_{maw}} \times \frac{\frac{\alpha}{4} + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\delta}{2}}{12{,}011 + 1{,}00794 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}065 \times \gamma} + \frac{\frac{H_a \times 10^{-3}}{2 \times 1{,}00794 + 15{,}9994} + \frac{1}{M_{ra}}}{1 + H_a \times 10^{-3}}}$$

kjer je:

q_{mf} = masni pretok goriva, kg/s

q_{maw} = masni pretok polnilnega zraka na mokri osnovi, kg/s

H_a = vlažnost polnilnega zraka, g vode na kg suhega zraka

M_{ra} = molekulska masa suhega polnilnega zraka (= 28,9 g/mol)

$\alpha, \delta, \varepsilon, \gamma$ = molarna razmerja, ki se nanašajo na gorivo $CH_\alpha O_\delta N_\varepsilon S_\gamma$

Alternativno je mogoče uporabiti tudi naslednje molekulske mase:

M_{re} (dizel) = 28,9 g/mol

M_{re} (LPG) = 28,6 g/mol

M_{re} (NG) = 28,3 g/mol“

(4) Priloga IV se spremeni:

(a) Naslov točke 1.1 se nadomesti z naslednjim:

„1.1 **Dizelsko referenčno gorivo za preskušanje motorjev za mejne vrednosti emisij, podane v vrsti A tabel v točki 6.2.1 Priloge I** ([1])“

(b) Vstavi se naslednja točka 1.2:

„1.2 **Dizelsko referenčno gorivo za preskušanje motorjev za mejne vrednosti emisij, podane v vrstah B1, B2 ali C tabel v točki 6.2.1 Priloge I**

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusni postopek
		najmanj	največ	
Cetansko število ([2])		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Destilacija:				
— Točka 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
— Točka 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405

▼B

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusni postopek
		najmanj	največ	
— Zaključno vrelišče	°C	—	370	EN-ISO 3405
Točka vžiga	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	–5	EN 116
Viskoznost pri 40 °C	Mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Policiklični aromatični ogljikovodiki	% m/m	2,0	6,0	IP 391
Vsebnost žvepla ([3])	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Korozija bakra		—	razred 1	EN-ISO 2160
Ostanki ogljika po Conradsonu (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Vsebnost pepela	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vsebnost vode	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Nevtralizacijsko število (močna kislina)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Stabilnost oksidacije ([4])	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Lubrikativnost (premer pregledovalnika obrabe HFRR pri 60 °C)	µm	—	400	CEC F-06-A-96
FAME	prepovedano			

([1]) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so ‚resnične vrednosti'. Pri določanju njihovih mejnih vrednosti se uporablja standard ISO 4259 ‚Naftni proizvodi — Določanje in uporaba stopenj natančnosti pri preskusnih metodah', pri določanju njihove najmanjše vrednosti pa se upošteva najmanjša razlika 2R nad ničlo; pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša razlika 4R (R = možnost ponovljivosti).
Ne glede na ta ukrep, potreben zaradi statistike, mora proizvajalec goriva skušati doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša vrednost. Če je treba razjasniti vprašanje, ali gorivo ustreza zahtevam specifikacij, se uporabijo določbe ISO 4259.

([2]) Razpon za cetanski indeks ni v skladu z zahtevo po najmanjšem razponu 4R. Vendar se v primeru spora med dobaviteljem goriva in porabnikom goriva lahko za reševanje takšnih sporov uporabljajo določbe ISO 4259, če je za dosego potrebne natančnosti namesto ene narejenih zadostno število ponovljenih meritev.

([3]) Zabeleži se dejanska vrednost žvepla v gorivu za preskus tipa I.

([4]) Čeprav je oksidacijska stabilnost nadzirana, bo rok trajanja verjetno omejen. Za navodila o skladiščenju in podatke o trajnosti se je treba posvetovati z dobaviteljem.“

(c) Prejšnja točka 1.2 postane točka 1.3.

(d) Točka 3 se nadomesti z naslednjim:

▼B

„3. TEHNIČNI PODATKI O REFERENČNEM GORIVU IZ TEKOČEGA NAFTNEGA PLINA (LPG)

A. **Tehnični podatki o referenčnem gorivu iz tekočega naftnega plina, ki se uporablja pri preskušanju vozil za mejne vrednosti emisij, podane v vrsti A tabel v točki 6.2.1 Priloge I**

Parameter	Enota	Gorivo A	Gorivo B	Preskusni postopek
Sestava:				ISO 7941
Vsebnost C_3	% vol	50 ± 2	85 ± 2	
Vsebnost C_4	% vol	ravnotežje	ravnotežje	
$< C_3$, $> C_4$	% vol	maks. 2	maks. 2	
Nenasičeni ogljikovodiki	% vol	maks. 12	maks. 14	
Ostanki uparjanja	mg/kg	maks. 50	maks. 50	ISO 13757
Voda pri 0 °C		prosto	prosto	Vizualni pregled
Skupna vsebnost žvepla	mg/kg	maks. 50	maks. 50	EN 24260
Vodikov sulfid		nič	nič	ISO 8819
Korozija bakrenega traku	rating	razred 1	razred 1	ISO 6251 (1)
Vonj		značilen	značilen	
Oktansko število po motorni metodi		min. 92,5	min. 92,5	EN 589 Priloga B

(1) Ta način lahko nenatančno določi prisotnost korozivnih snovi, če so v vzorcu protikorozijske snovi ali druge kemikalije, ki zmanjšujejo korozivnost vzorca na bakru. Zato je dodajanje takšnih zmesi za vplivanje na preskusno metodo prepovedano.

B. **Tehnični podatki o referenčnem gorivu iz tekočega naftnega plina, ki se uporablja pri preskušanju vozil za mejne vrednosti emisij, podane v vrstah B1, B2 ali C tabel v točki 6.2.1 Priloge I**

Parameter	Enota	Gorivo A	Gorivo B	Preskusni postopek
Sestava:				ISO 7941
Vsebnost C_3	% vol	50 ± 2	85 ± 2	
Vsebnost C_4	% vol	ravnotežje	ravnotežje	
$< C_3$, $> C_4$	% vol	maks. 2	maks. 2	
Nenasičeni ogljikovodiki	% vol	maks. 12	maks. 14	
Ostanki uparjanja	mg/kg	maks. 50	maks. 50	ISO 13757
Voda pri 0 ° C		prosto	prosto	Vizualni pregled
Skupna vsebnost žvepla	mg/kg	maks. 10	maks. 10	EN 24260
Vodikov sulfid		nič	nič	ISO 8819

▼B

Parameter	Enota	Gorivo A	Gorivo B	Preskusni postopek
Korozija bakrenega traku	Rating	razred 1	razred 1	ISO 6251 ([1])
Vonj		characte-ristic	characte-ristic	
Oktansko število po motorni metodi		min. 92,5	min. 92,5	EN 589 Priloga B

([1]) Ta način lahko nenatančno določi prisotnost korozivnih snovi, če so v vzorcu protikorozijske snovi ali druge kemikalije, ki zmanjšujejo korozivnost vzorca na bakru. Zato je dodajanje takšnih zmesi za vplivanje na preskusno metodo prepovedano.“

(5) Priloga VI se spremeni:

(a) „Dodatek“ postane „Dodatek 1“.

(b) Dodatek 1 se spremeni:

(i) Doda se naslednja točka 1.2.2:

„1.2.2 Številka kalibracije programske opreme krmilne enote motorja (EECU):“

(ii) Točka 1.4 se nadomesti z naslednjim:

„1.4 Ravni emisij motorja/osnovnega motorja (*)**:**

1.4.1 Preskus ESC:

Faktor poslabšanja (DF): izračunan/fiksen (*)

Vrednosti za DF in emisije na preskusu ESC je treba navesti v tabeli spodaj:

Preskus ESC				
DF:	CO	THC	NO_x	PT
Emisije	CO (g/kWh)	THC (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	PT (g/kWh)
Izmerjene:				
Izračunane z DF:				

1.4.2 Preskus ELR:

stopnja dimljenja: … m^{-1}

1.4.3 Preskus ETC:

Faktor poslabšanja (DF): izračunan/fiksen (*)

Preskus ETC					
DF:	CO	NMH-C	CH_4	NO_x	PT
Emisije	CO (g/kWh)	NMH-C (g/kWh) ([1])	CH_4 (g/kWh) ([1])	NO_x (g/kWh)	PT (g/kWh) ([1])
Izmerjene zregeneracijo					
Izmerjene brez regene-racije					
Izmerjene/ tehtane:					

▼B

Preskus ETC					
Izračunane z DF:					

([1]) Neustrezno črtati.

(*) Neustrezno črtati.“

(c) Doda se naslednji Dodatek 2:

„*Dodatek 2*

PODATKI V ZVEZI Z OBD

Kot je omenjeno v Dodatku 5 Priloge II k tej direktivi, podatke v tem Dodatku zagotovi proizvajalec vozila, da omogoči izdelavo nadomestnih ali rezervnih delov, diagnostičnih orodij in preskusne opreme, ki so združljivi z OBD. Proizvajalec vozila teh podatkov ni dolžan predložiti, če so zajeti v pravicah intelektualne lastnine ali predstavljajo posebno znanje proizvajalca ali dobavitelja (dobaviteljev) originalne opreme.

Na zahtevo je ta Dodatek na razpolago vsakemu zainteresiranemu proizvajalcu sestavnih delov, diagnostičnih orodij ali preskusne opreme, in sicer brez diskriminacije.

V skladu z določbami iz točke 1.3.3 Dodatka 5 k Prilogi II, morajo biti podatki, ki se zahtevajo v tej točki, enaki tistim, ki so predloženi v omenjenem Dodatku.

1. Opis tipa in števila ciklov predhodne priprave, ki so bili izvedeni za izvirno homologacijo vozila.

2. Opis tipa demonstracijskega cikla OBD, ki je bil izveden za izvirno homologacijo vozila za komponento, ki jo nadzira sistem OBD.

3. Izčrpen dokument, ki opisuje vse zaznane komponente s strategijo za odkrivanje napak in aktivacijo MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda), vključno s seznamom ustreznih sekundarnih zaznanih parametrov za vsako komponento, ki jo nadzira sistem OBD. Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja OBD (z ustreznimi pojasnili), povezanih s posameznimi komponentami prenosa moči, ki so povezane z emisijami, in s posameznimi komponentami, ki niso povezane z emisijami, kjer se nadzor komponent uporablja za določitev aktivacije MI.“

▼B

PRILOGA II

POSTOPKI ZA IZVAJANJE PRESKUSA TRAJNOSTI SISTEMOV ZA NADZOR EMISIJ

1. UVOD

V tej prilogi so navedeni postopki za izbiro družine motorjev, ki se jo preskusi po razporedu kopičenja prevozov za ugotavljanje faktorjev poslabšanja. Ti faktorji poslabšanja se uporabljajo za emisije, izmerjene na motorjih, na katerih se izvaja periodična revizija, zato da emisije motorjev v prometu ostanejo v okvirih mejnih vrednosti emisij, ki se uporabljajo, ki so podane v tabelah v točki 6.2.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, v obdobju trajnosti, ki se uporablja za vozilo, v katerega je motor nameščen.

V tej prilogi so navedena tudi z emisijami povezana in z emisijami nepovezana navodila za vzdrževanje, ki se uporabljajo za motorje, na katerih se izvaja razpored kopičenja prevozov. Takšno vzdrževanje se izvaja na motorjih v prometu in se sporoči lastnikom novih težkih motorjev.

2. IZBIRA MOTORJEV ZA UGOTAVLJANJE FAKTORJEV POSLABŠANJA ŽIVLJENJSKE DOBE

2.1 Motorji za preskus emisij, da se ugotovijo faktorji poslabšanja življenjske dobe, se izberejo iz družine motorjev, ki je opredeljena v točki 8.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

2.2 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 števili valjev in različnimi nastavitvami valjev, vendar z enakimi tehničnimi specifikacijami in enako namestitvijo sistemov za naknadno obdelavo izpušnih plinov uvrstiti v enako družino motorjev s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, mora proizvajalec organu za izdajo certifikatov predložiti podatke, ki kažejo, da so emisije teh motorjev podobne.

2.3 Proizvajalec motorja izbere en motor, ki predstavlja družino motorjev s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, za preskušanje po razporedu kopičenja prevozov, ki je opredeljen v točki 3.2 te priloge, v skladu s kriteriji za izbor motorjev, ki so podani v točki 8.2 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, in to sporoči homologacijskemu organu pred začetkom kakršnih koli preskusov.

2.3.1 Če homologacijski organ sklene, da najslabša raven emisij družine motorjev s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov bolje predstavlja kak drug motor, potem motor za preskus skupaj izbereta homologacijski organ in proizvajalec motorja.

3. UGOTAVLJANJE FAKTORJEV POSLABŠANJA ŽIVLJENJSKE DOBE

3.1 **Splošno**

Faktorji poslabšanja se za družino sistemov za naknadno obdelavo motorja določijo z izbranimi motorji na podlagi postopka kopičenja razdalje in prevozov, ki vključuje periodične preskuse za plinaste emisije in emisije delcev v preskusih ESC in ETC.

3.2 **Razpored kopičenja prevozov**

Če proizvajalec tako želi, se razporedi kopičenja prevozov lahko izvajajo tako, da se z vozilom, opremljenim z izbranim motorjem, izvede razpored „kopičenja prevozov“ ali razpored „kopičenja prevozov z dinamometrom“.

3.2.1 *Kopičenje prevozov in kopičenje prevozov z dinamometrom*

3.2.1.1 Proizvajalec v skladu z dobro inženirsko prakso določi, v kakšni obliki in v kakšnem obsegu se bo izvajalo kopičenje prevozov za motorje.

3.2.1.2 Proizvajalec določi, kdaj se motor preskusi za plinaste emisije in emisije delcev v preskusih ESC in ETC.

▼B

3.2.1.3 Za vse motorje v družini sistemov za naknadno obdelavo motorja se uporabi enoten razpored delovanja motorja.

3.2.1.4 Na zahtevo proizvajalca in s soglasjem homologacijskega organa se na vsaki preskusni točki izvede samo en preskusni cikel (preskus ESC ali preskus ETC), drug preskusni cikel pa se izvede samo na začetku in na koncu razporeda kopičenja prevozov.

3.2.1.5 Razporedi delovanja so za različne družine sistemov za naknadno obdelavo lahko različni.

3.2.1.6 Razporedi delovanja so lahko krajši od življenjske dobe, če število preskusnih točk omogoča pravilno ekstrapolacijo rezultatov preskusov v skladu s točko 3.5.2. V nobenem primeru pa razpored prevozov ne sme biti krajši od tistega, ki je prikazan v tabeli v točki 3.2.1.8.

3.2.1.7 Proizvajalec mora zagotoviti veljavno povezavo med minimalnim obdobjem kopičenja prevozov (prevožena razdalja) in urami dinamometra motorja, tj. na primer povezava s porabo goriva, povezava hitrosti vozila in obratov motorja itd.

3.2.1.8 Minimalno kopičenje prevozov

Kategorija vozila, v kateri bo motor nameščen	Minimalno obdobje kopičenja prevozov	Življenjska doba (člen te direktive)
Vozila kategorije N1	100 000 km	Člen 3(1)(a)
Vozila kategorije N2	125 000 km	Člen 3(1)(b)
Vozila kategorije N3, pri katerih največja tehnično dovoljena masa ne presega 16 ton	125 000 km	Člen 3(1)(b)
Vozila kategorije N3, pri katerih največja tehnično dovoljena masa presega 16 ton	167 000 km	Člen 3(1)(c)
Vozila kategorije M2	100 000 km	Člen 3(1)(a)
Vozila kategorije M3, razredov I, II, A in B, pri katerih največja tehnično dovoljena masa ne presega 7,5 ton	125 000 km	Člen 3(1)(b)
Vozila kategorije M3, razredov I, II, A in B, pri katerih največja tehnično dovoljena masa presega 7,5 ton	167 000 km	Člen 3(1)(c)

3.2.1.9 Razpored kopičenja prevozov mora biti natančno opisan v vlogi za homologacijo, homologacijskemu organu pa ga je treba predložiti pred začetkom kakršnih koli preskusov.

3.2.2 Če homologacijski organ odloči, da je na preskusih ESC in ETC med točkami, ki jih je izbral proizvajalec, treba izvesti dodatne meritve, o tem obvesti proizvajalca. Proizvajalec pripravi revidiran razpored kopičenja prevozov ali razpored kopičenja prevozov z dinamometrom, ki ga mora homologacijski organ sprejeti.

3.3 **Preskušanje motorja**

3.3.1 *Začetek razporeda kopičenja prevozov*

3.3.1.1 Proizvajalec za vsako družino sistemov z naknadno obdelavo motorja določi število ur delovanja 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 deluje 125 ur, zato da se sistem za naknadno obdelavo motorja stabilizira.

3.3.1.2 Stabilizacijsko obdobje, določeno v točki 3.3.1.1, se šteje kot začetek razporeda kopičenja prevozov.

3.3.2 *Preskus kopičenja prevozov*

3.3.2.1 Po preskusu se motor spusti skozi razpored kopičenja prevozov, ki ga izbere proizvajalec, kot je opisano v točki 3.2 zgoraj. Motor se,

▼B

v periodičnih intervalih v razporedu kopičenja prevozov, ki jih določi proizvajalec, in na mestih, kjer je to primerno, kar določi tudi homologacijski organ, v skladu s točko 3.2.2 preskusi za plinaste emisije in emisije delcev v preskusih ESC in ETC. V skladu s točko 3.2, če je bilo dogovorjeno, da se na vsaki preskusni točki izvede samo en preskusni cikel (ESC ali ETC), se mora drugi preskusni cikel (ESC ali ETC) izvesti na začetku in na koncu razporeda kopičenja prevozov.

3.3.2.2 Med razporedom kopičenja prevozov se vzdrževanje motorja izvaja v skladu s točko 4.

3.3.2.3 Na motorju ali vozilu je med razporedom kopičenja prevozov mogoče opraviti nenačrtovane posege vzdrževanja, na primer, če je sistem OBD odkril napako, ki je povzročila, da se je aktiviral indikator za javljanje napak (MI).

3.4 **Poročanje**

3.4.1 Rezultati vseh preskusov emisij (ESC in ETC), ki se izvedejo med razporedom kopičenja prevozov, 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 prevozov izvede dodatna serija preskusov emisij v preskusih ESC in ETC.

3.4.2 Proizvajalec mora imeti pri vsakem preskusu motorja v razporedu kopičenja prevozov za ugotovitev faktorjev poslabšanja v svojih zapisih zabeležene podatke v zvezi z vsemi preskusi emisij in vzdrževanji, ki jih je izvedel na motorju v času razporeda kopičenja prevozov. Te podatke predloži homologacijskemu organu skupaj z rezultati preskusov emisij, ki jih izvede v razporedu kopičenja prevozov.

3.5 **Določitev faktorjev poslabšanja**

3.5.1 Za vsako onesnaževalo, izmerjeno na preskusih ESC in ETC, ter na vsaki preskusni točki se v razporedu kopičenja prevozov na podlagi vseh rezultatov preskusov izvede najboljša regresijska analiza. Rezultati vsakega preskusa za vsako onesnaževalo se izrazijo na enako število decimalnih mest, kot je mejna vrednost za tisto onesnaževalo, kakor je prikazano v tabelah v točki 6.2.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, plus eno dodatno decimalno mesto. V skladu s točko 3.2, če je bilo dogovorjeno, da se na vsaki preskusni točki izvede samo en preskusni cikel (ESC ali ETC) in drugi preskusni cikel na začetku in na koncu razporeda kopičenja prevozov, se regresijska analiza naredi le na podlagi rezultatov preskusov preskusnega cikla, izvedenega na vsaki preskusni točki.

3.5.2 Proizvajalec na podlagi regresijske analize izračuna projekcije emisijskih vrednosti za vsako onesnaževalo na začetku razporeda kopičenja prevozov in življenjsko dobo, če se uporablja za motor na preskusu, z ekstrapolacijo regresijske enačbe, kakor je določeno v točki 3.5.1.

3.5.3 Faktor poslabšanja za vsako onesnaževalo je za motorje, ki niso opremljeni s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, razlika med projekcijo emisijskih vrednosti in življenjsko dobo ter začetkom razporeda kopičenja prevozov.

Faktor poslabšanja za vsako onesnaževalo je za motorje, ki so opremljeni s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, razmerje projekcije emisijskih vrednosti za življenjsko dobo in na začetku razporeda kopičenja prevozov.

V skladu s točko 3.2, če je bilo dogovorjeno, da se za vsako preskusno točko izvede samo en preskusni cikel (ESC ali ETC) in drugi preskusni cikel (ESC ali ETC) na začetku in na koncu razporeda kopičenja prevozov, se uporablja faktor poslabšanja, izračunan za preskusni cikel, ki je bil izveden na vsaki preskusni točki, tudi za drugi preskusni cikel, pod pogojem, da se uporablja za oba preskusna cikla, da so razmerja med izmerjenimi vrednostmi na začetku in na koncu razporeda kopičenja prevoza podobna.

3.5.4 Faktorji poslabšanja za vsako onesnaževalo na ustreznih preskusnih ciklih se zabeležijo v točki 1.5 Dodatka 1 k Prilogi VI k Direktivi 2005/55/ES.

▼B

3.6 Namesto uporabe razporeda kopičenja prevozov za določitev faktorjev poslabšanja se lahko proizvajalci motorjev odločijo uporabiti naslednje faktorje poslabšanja:

Tip motorja	Preskusni cikel	CO	HC	NMHC	CH_4	NO_x	PM
Dizelski motor (1)	ESC	1,1	1,05	—	—	1,05	1,1
	ETC	1,1	1,05	—	—	1,05	1,1
Plinski motor (1)	ETC	1,1	1,05	1,05	1,2	1,05	—

(1) Komisija lahko, kjer je ustrezno in na podlagi podatkov, ki jih predložijo države članice, predlaga revizijo faktorjev poslabšanja, ki so prikazani v tej tabeli, v skladu s postopkom, določenim v členu 13 Direktive 70/156/EGS.

3.6.1 Proizvajalec se lahko določi prenesti faktorje poslabšanja, določene za motor ali kombinacijo motor/sistem za naknadno obdelavo na motorje ali kombinacije motorjev/sistemov za naknadno obdelavo, ki ne spadajo v isto kategorijo družine motorjev, kakor je določeno v skladu s točko 2.1. V tem primeru mora proizvajalec homologacijskemu organu dokazati, da imata/imajo osnovni motor ali osnovna kombinacija motor/sistem za naknadno obdelavo in motor ali kombinacija motorja/sistema za naknadno obdelavo, na katerega se faktorji poslabšanja prenašajo, enake tehnične specifikacije in zahteve v zvezi z namestitvijo na vozilo ter da so emisije takšnega motorja ali kombinacije motorja/sistema za naknadno obdelavo podobne.

3.7 **Pregled skladnosti proizvodnje**

3.7.1 Skladnost proizvodnje za spoštovanje emisij se pregleduje na podlagi točke 9 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

3.7.2 Ob homologaciji lahko proizvajalec po želji hkrati izmeri vse emisije onesnaževal pred sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Pri tem lahko 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.

3.7.3 Za homologacijo se v točki 1.4 Dodatka 1 v Prilogi VI k Direktivi 2005/55/ES zabeležijo samo faktorji poslabšanja iz točke 3.6.1, ki jih sprejme proizvajalec, ali faktorji poslabšanja, pridobljeni v skladu s točko 3.5.

4. VZDRŽEVANJE

Posegi vzdrževanja, izvedeni na motorju, in pravilna poraba vseh zahtevanih reagentov se med razporedom kopičenja prevozov štejejo kot povezani z emisijami ali nepovezani z emisijami in vsak od teh se lahko šteje kot načrtovan ali nenačrtovan. Nekateri posegi vzdrževanja, ki so povezani z emisijami, lahko štejejo tudi kot kritični posegi vzdrževanja, povezani z emisijami.

4.1 **Načrtovani posegi vzdrževanja, povezani z emisijami**

4.1.1 Ta točka določa posege vzdrževanja, povezane z emisijami, za izvajanje razporeda kopičenja prevozov in za vključitev v navodila za vzdrževanje, ki so na voljo lastnikom novih težkih vozil in težkih motorjev.

4.1.2 Vsi načrtovani posegi vzdrževanja za izvajanje razporeda kopičenja prevozov se izvajajo v enakih intervalih ali v intervalih z ekvivalentno oddaljenostjo, ki so navedeni v proizvajalčevih navodilih za vzdrževanje, namenjenih lastnikom težkih vozil ali težkih motorjev. Ta razpored vzdrževanja je mogoče v času razporeda kopičenja prevozov po potrebi posodobiti, pod pogojem, da se iz razporeda vzdrževanja ne izbriše noben del vzdrževanja, po tem ko je ta del vzdrževanja že bil izveden na preskusnem motorju.

4.1.3 Vsi posegi z emisijami povezani posegi vzdrževanja, ki se izvajajo na motorjih, morajo biti nujni za zagotovitev veljavne skladnosti z ustreznimi emisijskimi standardi. Proizvajalec homologacijskemu

▼B

organu predloži podatke, ki dokazujejo, da so vsi deli načrtovanega posega vzdrževanja, povezanega z emisijami, tehnično nujni.

4.1.4 Proizvajalec motorja navede prilagoditev, čiščenje in vzdrževanje (če je to potrebno) naslednjih postavk:

— filtri in hladilniki v sistemu recirkulacije izpušnih plinov,

— prezračevalni ventil pozitivnega bloka motorja,

— vbrizgalne šobe za gorivo (samo čiščenje),

— injektorji za gorivo,

— turbopuhalo,

— elektronska krmilna enota motorja ter povezani senzorji in stikala,

— sistem filtrov za delce (vključno s povezanimi sestavnimi deli),

— sistem recirkulacije izpušnih plinov, vključno z vsemi povezanimi nadzornimi ventili in cevmi,

— vsi sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

4.1.5 Za vzdrževanje se naslednji sestavni deli opredelijo kot kritične postavke, povezane z emisijami:

— vsi sistemi za naknadno obdelavo izpušnih plinov,

— elektronska krmilna enota motorja ter povezani senzorji in stikala,

— sistem recirkulacije izpušnih plinov, vključno z vsemi povezanimi filtri, hladilniki, nadzornimi ventili in cevmi,

— prezračevalni ventil pozitivnega bloka motorja.

4.1.6 Vsi kritični načrtovani posegi vzdrževanje, povezani z emisijami, morajo imeti razumno verjetnost, da se izvedejo v prometu. Proizvajalec mora homologacijskemu organu dokazati razumno verjetnost, da se takšen poseg vzdrževanja izvede v prometu, in sicer pred izvedbo vzdrževanja med razporedom kopičenja prevozov.

4.1.7 Kritične postavke načrtovanih posegov vzdrževanja, povezanih z emisijami, ki izpolnjujejo katerega od pogojev, opredeljenih v točkah od 4.1.7.1 do 4.1.7.4, bodo sprejete kot razumna verjetnost, da se poseg vzdrževanja te postavke izvede v prometu.

4.1.7.1 Predložijo se podatki, ki dokazujejo povezavo med emisijami in zmogljivostjo vozila tako, da če se emisije povečajo zaradi pomanjkanja vzdrževanja, se hkrati s tem zmanjša zmogljivost vozila do takšne stopnje, da vozilo ni več primerno za normalno vožnjo.

4.1.7.2 Predložijo se podatki raziskav, ki pri 80 % stopnji zanesljivosti kažejo, da je na 80 % takšnih motorjev ta kritičen poseg vzdrževanja že bil izveden v prometu v priporočenih intervalih (priporočenem intervalu).

4.1.7.3 V povezavi z zahtevami točke 4.7 Priloge IV k tej direktivi se na armaturno ploščo vozila namesti jasno viden kazalec, ki voznika opozarja, kdaj je treba izvesti postopek vzdrževanja. Kazalec se aktivira ob ustrezni razdalji ali ob prenehanju delovanja katerega sestavnega dela. Kazalec mora ostati aktiven, dokler je motor v delovanju, in ne sme se izbrisati, ne da bi se zahtevani poseg vzdrževanja izvedel. Ponastavitev signala je obvezen korak v razporedu posegov vzdrževanja. Sistem ne sme biti izdelan tako, da se deaktivira po koncu ustrezne življenjske dobe motorja ali pozneje.

4.1.7.4 Vse druge metode, za katere homologacijski organ ugotovi, da predstavljajo razumno verjetnost, da se kritični poseg vzdrževanja izvede v prometu.

4.2 **Spremembe načrtovanih posegov vzdrževanja**

4.2.1 Proizvajalec mora homologacijskemu organu predložiti zahtevo za odobritev kakršnih koli novih posegov vzdrževanja, ki jih želi izvesti med razporedom kopičenja prevozov, in o tem obvestiti lastnike težkih vozil in motorjev. V priporočilu mora proizvajalec navesti tudi kategorijo (tj. povezano z emisijami, nepovezano z emisijami, kritično, nekritično) novega načrtovanega posega vzdrževanja, ki ga predlaga, in, če gre za vzdrževanje, povezano z emisijami, največji možen interval posega vzdrževanja. V zahtevku mora predložiti podatke, ki

▼B

potrjujejo potrebo po novem načrtovanem posegu vzdrževanja in intervalu posega vzdrževanja.

4.3 **Načrtovani posegi vzdrževanja, ki niso povezani z emisijami**

4.3.1 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, timing, prilagoditev napetosti kakšnega pogonskega jermena), je na motorjih ali vozilih, izbranih za razpored kopičenja prevozov, mogoče opraviti v najmanj pogostih intervalih, ki jih proizvajalec priporoči lastniku (npr. ne v intervalih, ki so priporočeni za težke prevoze).

4.4 **Vzdrževanje motorjev, izbranih za preskušanje v razporedu kopičenja prevozov**

4.4.1 Popravila sestavnih delov izbranega motorja, izbranega za preskušanje v razporedu kopičenja, razen motorja, sistema za nadzor emisij ali sistema za gorivo, se izvajajo le, če pride do prenehanja delovanja kakega dela ali napake v sistemu motorja.

4.4.2 Oprema, instrumenti ali orodja se ne smejo uporabiti za odkrivanje napak, napačno nastavljenih ali nedelujočih sestavnih delov motorja, če niso enaki ali enakovredni oprema, instrumenti ali orodja na razpolago prodajalcem in drugim servisnim službam in

— se uporabljajo skupaj z načrtovanimi posegi vzdrževanja na teh sestavnih delih,

ter

— se uporabljajo po odkritju napake na motorju.

4.5 **Kritični nenačrtovani posegi vzdrževanja, ki so povezani z emisijami**

4.5.1 Poraba zahtevanega reagenta je določena kot kritičen nenačrtovan poseg vzdrževanja za izvajanje razporeda kopičenja prevozov in za vključitev v navodila za vzdrževanje, ki so na voljo lastnikom novih težkih vozil in težkih motorjev.

▼B

PRILOGA III

SKLADNOST VOZIL/MOTORJEV V PROMETU

1. SPLOŠNO

1.1 Glede na homologacije, podeljene za emisije, morajo biti takšni ukrepi primerni tudi za potrjevanje funkcionalnosti naprav za nadzor emisij med normalno uporabno življenjsko dobo motorja, nameščenega v vozilu, pri normalnih pogojih uporabe (skladnost primerno vzdrževanih in uporabljanih vozil v prometu).

1.2 Za namen te direktive se navedeni ukrepi preverjajo v obdobju, ki ustreza primernim obdobjem življenjskih dob, opredeljenih v točki 3 te direktive za vozila ali motorje, ki so homologirani za vrste B1, B2 ali C tabel v točki 6.2.1 Priloge I k k Direktivi 2005/55/ES.

1.3 Preverjanje skladnosti vozil/motorjev v prometu se izvaja na podlagi podatkov, ki jih proizvajalci predložijo homologacijskemu organu, ki izvaja revizijo emisij serije reprezentativnih vozil ali motorjev, za katere ima proizvajalec homologacijo.

Slika 1 v tej prilogi prikazuje postopek za preverjanje skladnosti v prometu.

2. POSTOPKI ZA REVIZIJO

2.1 Homologacijski organ izvaja revizijo skladnosti v prometu na podlagi vseh ustreznih podatkov, ki jih ima proizvajalec na podlagi postopkov, podobnih tistim iz člena 10(1) in (2) ter iz oddelka 1 in 2 Priloge X Direktive 70/156/EGS.

Alternative so spremljevalna poročila o uporabi, ki jih predloži proizvajalec, nadzorno preskušanje homologacijskega organa in/ali podatki o nadzornem preskušanju, ki ga izvaja država članica. Postopki, ki se uporabijo, so podani v točki 3.

3. REVIZIJSKI POSTOPKI

3.1 Homologacijski organ opravi oceno skladnosti vozil v prometu na podlagi podatkov, ki jih predloži proizvajalec. Proizvajalčevo spremljevalno poročilo o uporabi (ISM) temelji na preskusih motorjev ali vozil z uporabo preskušenih in ustreznih preskusnih protokolov. Ti podatki (poročilo ISM) morajo vključevati, vendar se ne smejo omejevati samo na, naslednje (glej točke od 3.1.1 do 3.1.13):

3.1.1 Ime in naslov proizvajalca.

3.1.2 Ime, naslov, telefonsko številko, številko telefaksa in elektronski naslov pooblaščenega zastopnika na področjih, ki so navedeni v podatkih proizvajalca.

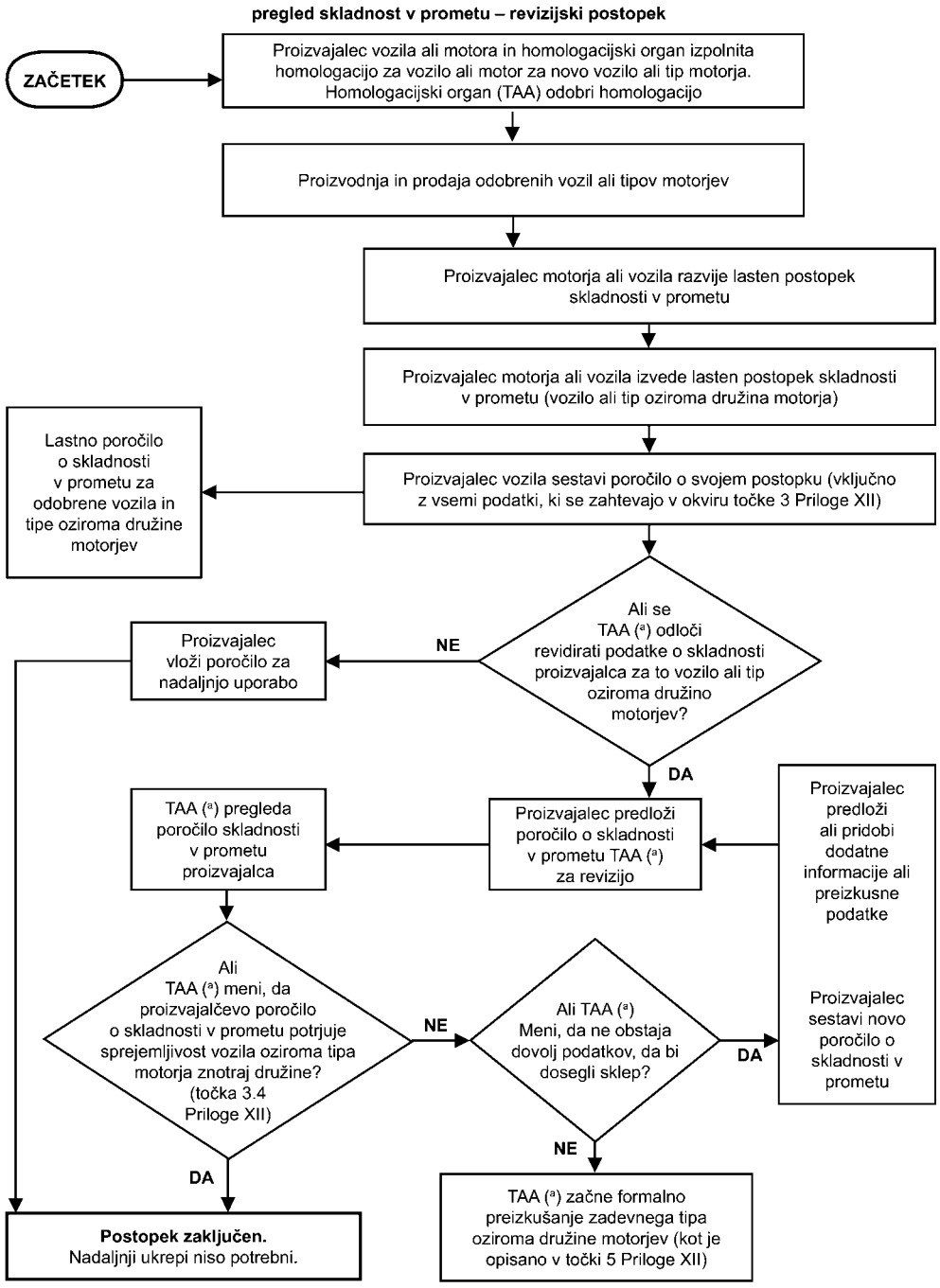
3.1.3 Ime modela motorja (imena modelov motorjev), ki ga (jih) vsebujejo podatki proizvajalca.

3.1.4 Kjer je to ustrezno, seznam tipov motorjev, ki so vsebovani v podatkih proizvajalca, tj. družina sistemov za naknadno obdelavo motorja.

3.1.5 Kode identifikacijske številke vozila (VIN), ki se uporabljajo za vozila, opremljena z motorjem, ki je del revizije.

▼B

Slika 1



(a) V tem primeru TAA pomeni homologacijski organ, ki je odobril homologacijo.

▼B

3.1.6 Številke homologacij, ki se uporabljajo za tipe motorjev znotraj družine v prometu, vključno s številkami, kjer je to ustrezno, vseh razširitev in popravkov (predelav)

3.1.7 Podatki o razširitvah in popravkih (predelavah) homologacij za motorje, ki jih zajemajo podatki proizvajalca (če to zahteva homologacijski organ)

3.1.8 Obdobje, v katerem so se podatki proizvajalca zbirali

3.1.9 Obdobje izdelave motorja, ki ga zajemajo podatki proizvajalca (npr. „vozila ali motorji, izdelani v koledarskem letu 2005“)

3.1.10 Proizvajalčev postopek pregledovanja skladnosti v prometu, vključno z/s:

3.1.10.1 metoda lociranja vozila ali motorja

3.1.10.2 kriteriji izbiranja in zavračanja za vozila ali motorje

3.1.10.3 tipi preskusov in postopki, ki se uporabljajo za program

3.1.10.4 kriteriji sprejemanja/zavračanja proizvajalca za skupino družin v prometu

3.1.10.5 geografsko področje (geografska področja), znotraj katerega je proizvajalec zbiral podatke

3.1.10.6 velikost vzorcev in uporabljeni načrt vzorčenja

3.1.11 Rezultati proizvajalčevega postopka pregledovanja skladnosti v prometu, vključno z/s:

3.1.11.1 identifikacijo motorja, uporabljenega v programu (preskušenega ali nepreskušenega). Identifikacija mora vsebovati:

— ime modela

— identifikacijsko številko vozila (VIN)

— identifikacijsko številko motorja

— številko registracije vozila, opremljenega z motorjem, ki je del revizije

— datum proizvodnje

— regijo uporabe (če je poznana)

— vrsto uporabe vozila (če je poznana), npr. dostava v mestu, vožnja na dolge razdalje itd.

3.1.11.2 Vzrok(i) za izključitev vozila ali motorja iz vzorca (npr. vozilo je bilo v prometu manj kot eno leto, neustrezno vzdrževanje v zvezi z emisijami, dokazi o uporabi goriva, ki ima večjo vsebnost žvepla, kot se zahteva za normalno uporabo, oprema za nadzor emisij ni v skladu s homologacijo). Vzrok za izključitev je treba utemeljiti (npr. način neizpolnjevanja navodil za vzdrževanje itd.). Vozilo ne sme biti izključeno samo zato, ker se je AECS morda preveč uporabljal.

3.1.11.3 Zgodovina servisiranja in vzdrževanja v zvezi z emisijami za vsak motor v vzorcu (vključno s predelavami).

3.1.11.4 Zgodovina popravil za vsak motor v vzorcu (kjer je poznana).

3.1.11.5 Podatki s preskusa, vključno z/s:

(a) datum preskusa

(b) mesto preskusa

(c) kjer je to ustrezno, števec kilometrov vozila, opremljenega z motorjem, ki ga zajema revizija

(d) specifikacije preskusnega goriva (npr. referenčno gorivo preskusa ali gorivo na trgu)

(e) preskusni pogoji (temperatura, vlažnost, vztrajnostna masa dinamometra)

(f) nastavitve dinamometra (npr. nastavitev moči)

▼B

(g) rezultati preskusov emisij, izvedenih na preskusih ESC, ETC in ELR v skladu s točko 4 te priloge. Preskusi se najmanj pet motorjev

(h) alternativno je preskuse, namesto v skladu s točko (g), mogoče izvesti tudi z uporabo drugega protokola. Ustreznost za nadzorovanje funkcionalnosti v prometu s takšnim preskusom izrazi in utemelji proizvajalec skupaj s postopkom homologacije (točki 3 in 4 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES).

3.1.12 Zapisi podatkov iz sistema OBD.

3.1.13 Zapisi izkušenj pri uporabi dodajnega reagenta. V poročilih morajo biti navedeni, med drugim, izkušnje upravljavca s polnjenjem, ponovnim polnjenjem in porabo reagenta, izvedba polnjenja in zlasti pogostost aktivacije začasnega omejevalnika zmogljivosti v prometu ter pojavljanje drugih napak, aktivacija MI in beleženje kode o napaki, ki se navezuje na pomanjkanje dodajnega reagenta.

3.1.13.1 Proizvajalec predloži poročila o uporabi v prometu in o napakah. Proizvajalec poroča o zahtevkih za garancijo in vrstah teh zahtevkov, pokazateljih aktivacije/deaktivacije MI v prometu, beleženju kode o napaki, ki se navezuje na pomanjkanje dodajnega reagenta ter aktivaciji/deaktivaciji omejevalnika zmogljivosti motorja (glej točko 6.5.5 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES).

3.2 Podatki, ki jih zbere proizvajalec, morajo biti dovolj izčrpni, da je mogoče oceniti delovanje vozila med obratovanjem pri normalnih pogojih uporabe v primernem obdobju trajanja/življenjski dobi, kakor je opredeljeno v točki 3 te direktive, in da prikažejo proizvajalčev geografski prodor na trg.

3.3 Proizvajalec lahko zahteva, da se nadzorovanje v prometu izvaja na manj motorjih/vozilih, kot določa točka 3.1.11.5, postavka (g), in z uporabo postopka, opredeljenega v točki 3.1.11.5, postavka (h). Vzrok za to je lahko, da je število motorjev v družini (družinah) motorjev, ki ga (jih) zajema poročilo, majhno. O tem se je treba predhodno dogovoriti s homologacijskim organom.

3.4 Na podlagi poročila o nadzorovanju, omenjenega v tej točki, mora homologacijski organ:

— odločiti, da je skladnost tipa motorja ali družine motorjev v uporabi zadovoljiva in prenehati izvajati dejavnosti

— odločiti, da podatki, ki jih je predložil proizvajalec, niso zadostni za sprejetje sklepa in zahtevati, da proizvajalec predloži dodatne podatke in/ali podatke s preskusov. Kjer se to zahteva in odvisno od homologacije motorja, ti dodatni podatki s preskusov zajemajo rezultate s preskusov ESC, ELR in ETC ali z drugih potrjenih postopkov v skladu s točko 3.1.11.5, postavka (h)

— odločiti, da je skladnost družine motorjev v prometu nezadovoljiva in na vzorcu motorjev iz družine motorjev izvesti potrdilno preiskavo v skladu s točko 5 te priloge.

3.5 Država članica lahko izvede lastno nadzorno preskušanje (in o njem poroča) na podlagi revizijskega postopka, določenega v tej točki. Beležijo se lahko podatki o nabavi, vzdrževanju in sodelovanju proizvajalca pri dejavnostih. Država članica lahko uporabi tudi alternativne protokole preskusov emisij v skladu s točko 3.1.11.5, postavka (h).

3.6 Homologacijski organ lahko nadzorno preskušanje, ki ga izvaja (in o njem poroča) država članica, privzame kot podlago za sprejemanje odločitev v skladu s točko 3.4.

3.7 Proizvajalec sporoči homologacijskemu organu in državi članici (državam članicam), kje se preskusni motorji/preskusna vozila servisirajo, če namerava izvesti prostovoljno popravilo. Proizvajalec to sporoči skupaj s sprejetjem sklepa o izvedbi dejavnosti, v katerem je dejavnost natančno opisana; opiše skupine motorjev/vozil, ki jih dejavnost zajema, in nato redno poroča o začetku dejavnosti. Uporabi lahko podatke, ki se uporabljajo, iz točke 7 v tej prilogi.

4. PRESKUSI EMISIJ

4.1 Motor, izbran iz družine motorjev, se preskusi na preskusnih ciklih ESC in ETC za plinaste emisije in emisije delcev in na preskusnem

▼B

ciklu ELR za emisije saj. Motor mora biti reprezentativen za način uporabe, ki se pričakuje za ta tip motorja, ter mora priti iz vozila, ki je bilo v normalni uporabi. Nabava, inšpekcijski pregled in obnovitev motorja/vozila se izvede z uporabo protokola, kot je navedeno v točki 3, in se zabeleži.

Na motorju je treba izvesti primeren razpored vzdrževanja, ki je omenjen v točki 4 Priloge II.

4.2 Vrednosti emisij, določene s preskusi ESC, ETC in ELR, se izrazijo na enako število decimalnih mest, kot je mejna vrednost za tisto onesnaževalo, kakor je prikazano v tabelah v točki 6.2.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, plus eno dodatno decimalno mesto.

5. POTRDILNO PRESKUŠANJE

5.1 Potrdilno preskušanje se izvede za potrditev funkcionalnosti emisij v prometu družine motorjev.

5.1.1 Če homologacijski organ ni zadovoljen s proizvajalčevim ISM v skladu s točko 3.4 ali na predloženih dokazih nezadovoljive skladnosti v prometu, npr. v skladu s točko 3.5, lahko proizvajalcu naloži, da mora izvesti preskus za potrditev. Homologacijski organ pregleda poročilo o potrdilnem preskušanju, ki ga predloži proizvajalec.

5.1.2 Homologacijski organ lahko izvede potrdilno preskušanje.

5.2 Potrdilno preskušanje se uporablja za preskuse motorjev ESC, ETC in ELR, kot je navedeno v točki 4. Reprezentativne motorje, ki se preskušajo, je treba vzeti iz vozil v normalni uporabi in jih preskusiti. Alternativno lahko proizvajalec, po predhodnem dogovoru s homologacijskih organom, preskusi sestavne dele nadzora emisij vozil v uporabi, in sicer po odstranitvi, prenosu in namestitvi na pravilno uporabljan in reprezentativen motor (motorje). Za vsako serijo preskusov se izbere enak paket sestavnih delov nadzora emisij. Navesti je treba vzrok za izbiro.

5.3 Rezultat preskusa se lahko obravnava kot nezadovoljiv, če na preskusih dva ali več motorjev, ki predstavljajo enako družino motorjev, za katero koli s predpisi urejeno okolju škodljivo snov, občutno presežeta (presežejo) mejno vrednost, navedeno v točki 6.2.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

6. POTREBNI UKREPI

6.1 Če homologacijski organ ni zadovoljen s podatki ali podatki s preskusov, ki jih predloži proizvajalec, in je, na podlagi izvedenih potrdilnih preskušanj motorja v skladu s točko 5 ali na podlagi potrdilnih preskušanj, ki jih izvede država članica (točka 6.3), prepričan, da tip motorja ni v skladu z zahtevami teh določb, mora od proizvajalca zahtevati, da predloži načrt za popravne ukrepe, da uredi neskladnosti.

6.2 V tem primeru se popravni ukrepi, navedeni v členu 11(2) in v Prilogi X k Direktivi 70/156/EGS [ali „refont“ okvirne direktive], razširijo na motorje v prometu, ki pripadajo istemu tipu vozil in ki bodo verjetno imela enake pomanjkljivosti skladno s točko 8.

Da je veljaven, mora načrt popravnih ukrepov, ki ga predstavi proizvajalec, odobriti homologacijski organ. Proizvajalec je odgovoren za izvedbo odobrenega načrta popravnih ukrepov.

Homologacijski organ mora svoj sklep sporočiti državam članicam v roku 30 dni. Države članice lahko zahtevajo, da se enak načrt popravnih ukrepov uporablja za vse motorje istega tipa, ki so registrirani na njihovem ozemlju.

6.3 Če država članica ugotovi, da tip motorja ne ustreza zahtevam te priloge, ki se uporabljajo, mora o tem takoj obvestiti državo članico, ki je podelila prvotno homologacijo skladno z zahtevami člena 11(3) Direktive 70/156/EGS.

Nato ob upoštevanju določb člena 11(6) Direktive 70/156/EGS pristojni organ v državi članici, ki je podelila prvotno homologacijo, sporoči proizvajalcu, da tip motorja ne izpolnjuje zahtev teh določb in da od proizvajalca pričakuje določene ukrepe. Proizvajalec organu v dveh mesecih od tega uradnega obvestila predloži načrt ukrepov za odpravo pomanjkljivosti, katerega vsebina naj ustreza zahtevam točke 7. Pristojni organ, ki je podelil prvotno homologacijo, se

▼B

v dveh mesecih posvetuje s proizvajalcem in dogovori za načrt ukrepov in za izvedbo načrta. Če pristojni organ, ki je podelil prvotno homologacijo, ugotovi, da sporazuma ni mogoče doseči, se začne postopek skladno s členom 11(3) in (4) Direktive 70/156/EGS.

7. NAČRT POPRAVNIH UKREPOV

7.1 Načrt popravnih ukrepov, ki se zahtevajo v skladu s točko 6.1, je treba vložiti pri homologacijskem organu najpozneje v 60 delovnih dneh od datuma uradnega obvestila, navedenega v točki 6.1. Homologacijski organ mora v času 30 delovnih dni potrditi ali zavrniti načrt popravnih ukrepov. Če pa lahko proizvajalec na način, ki prepriča pristojni homologacijski organ, dokaže, da potrebuje več časa za preiskavo neskladnosti, da bi lahko predložil načrt popravnih ukrepov, se lahko odobri podaljšanje.

7.2 Popravni ukrepi se morajo uporabljati za vse motorje, ki bodo verjetno imeli enake pomanjkljivosti. Preučiti je treba potrebo po spremembi in dopolnitvi dokumentov o homologaciji.

7.3 Proizvajalec mora priskrbeti izvod vseh sporočil, povezanih z načrtom popravnih ukrepov, in shraniti zapise pozivov kupcem, naj vrnejo izdelke s serijsko napako, ter dostavljati redna poročila o stanju homologacijskemu organu.

7.4 Načrt popravnih ukrepov mora vključevati zahteve, določene v 7.4.1 do 7.4.11. Proizvajalec mora določiti posebno identifikacijsko ime ali številko za posamezni načrt popravnih ukrepov.

7.4.1 Opis vseh tipov motorjev, vključenih v načrt popravnih ukrepov.

7.4.2 Opis posebnih modifikacij, predelav večjih in manjših popravil, prilagoditev in drugih sprememb, potrebnih za zagotovitev skladnosti motorjev, skupaj s kratkim povzetkom podatkov in tehničnih študij, ki podpirajo proizvajalčevo odločitev o posebnih ukrepih, potrebnih za odpravo neskladnosti.

7.4.3 Opis postopka, po katerem proizvajalec obvešča lastnike vozil o načrtih popravnih ukrepov.

7.4.4 Opis pravilnega vzdrževanja ali uporabe, če obstaja, ki jo proizvajalec postavlja kot pogoj za upravičenost do popravila v okviru načrta popravnih ukrepov, ter razlago proizvajalčevih razlogov za postavljanje takih pogojev. Pogojev za vzdrževanje in uporabo ni mogoče postaviti, če ni mogoče dokazati, da so povezani z neskladnostjo in s popravnimi ukrepi.

7.4.5 Opis postopka, po katerem se morajo ravnati lastniki vozil, da dosežejo popravilo neskladnosti. Vključevati mora datum, po katerem se lahko sprejmejo popravni ukrepi, oceno časa, v katerem delavnica lahko opravi popravilo, in kje se to lahko opravi. Popravila je treba opraviti primerno v razumnem času po dostavi vozila.

7.4.6 Izvod podatkov, ki so poslani lastniku vozila.

7.4.7 Kratek opis sistema, ki ga uporablja proizvajalec za zagotovitev primerne oskrbe s sestavnimi deli ali sistemi za izvedbo popravila. Navesti je treba, kdaj bo mogoča primerna oskrba s sestavnimi deli ali sistemi za začetek akcije.

7.4.8 Izvod vseh navodil, ki se pošljejo osebam, ki bodo izvajale popravila.

7.4.9 Opis učinka predlaganih popravnih ukrepov na emisije, porabo goriva, obnašanje vozila v vožnji in varnost vsakega tipa motorja, zajetega v načrt popravnih ukrepov, s podatki, tehničnimi študijami itd., ki so podlaga za te ugotovitve.

7.4.10 Vse druge informacije, poročila ali podatke, ki jih lahko homologacijski organ določi kot pomembne za presojo načrta popravnih ukrepov.

7.4.11 Če načrt popravnih ukrepov vključuje pozivanje vozil na popravilo, je homologacijskemu organu treba predložiti opis načina, kako se bo zabeležilo popravilo. Če se uporablja nalepka, je treba predložiti vzorec.

7.5 Od proizvajalca je mogoče zahtevati, da opravlja razumno načrtovane in potrebne preskuse na sestavnih delih in motorjih, za katere je pred-

▼B

lagana sprememba, popravilo ali modifikacija, da prikaže učinkovitost spremembe, popravila ali modifikacije.

7.6 Proizvajalec mora voditi zapise o vsakem motorju, pozvanem na popravilo in popravljenem, ter o delavnici, ki je popravilo opravila. Homologacijski organ mora na zahtevo imeti dostop do zapisov v obdobju 5 let od začetka izvajanja načrta popravnih ukrepov.

7.7 Popravilo in/ali modifikacija ali dodatek novega dela opreme se zabeleži v potrdilu, ki ga izda proizvajalec lastniku motorja.

▼B

PRILOGA IV

SISTEMI ZA DIAGNOSTIKO NA VOZILU (OBD)

1. UVOD

Ta priloga vsebuje določbe, specifične za sistem OBD za sisteme nadzora emisij motornih vozil.

2. OPREDELITVE

V tej prilogi se uporabljajo, skupaj z opredelitvami, ki jih vsebuje točka 2 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES k tej direktivi, naslednje opredelitve:

„ogrevalni cikel“ pomeni dovolj dolgo obratovanje motorja, da temperatura hladilne tekočine naraste za vsaj 22 °K od zagona motorja in doseže najmanj 343 °K (70 °C);

„dostop“ pomeni razpoložljivost vseh podatkov OBD v zvezi z emisijami, vključno s kodami okvar, potrebnimi za pregled, ugotavljanje napak, servisiranje ali popravilo delov vozila, povezanih z emisijami, prek serijskega vmesnika za standardno diagnostično povezavo;

„pomanjkljivost“ pri sistemih OBD motorja pomeni, da imata največ dva posamična sestavna dela ali sistema, ki jih nadzoruje sistem OBD, začasne ali trajne delovne značilnosti, ki škodljivo vplivajo na sicer učinkovit OBD nadzor teh sestavnih delov ali sistemov ali ne izpolnjujejo vseh drugih specificiranih zahtev za sistem OBD. Motorje ali vozila glede na njihov motor je mogoče homologirati, registrirati in prodajati s temi pomanjkljivostmi v skladu z zahtevami točke 4.3 te priloge;

„okvarjen sestavni del/sistem“ pomeni motor ali sestavni del/sistem za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki ga je proizvajalec namenoma in v kontroliranih okoliščinah okvaril, da izvede homologacijski preskus na sistemu OBD;

„preskusni cikel OBD“ pomeni vozni cikel, ki je različica preskusnega cikla ESC in ima enak potek s 13 posameznimi fazami, kakor je navedeno v točki 2.7.1 Dodatka 1 k Prilogi III k Direktivi 2005/55/ES, le da je dolžina vsake faze skrajšana na 60 sekund;

„zaporedje delovanja“ pomeni zaporedje, ki se uporablja za določanje pogojev za izklapljanje MI. Sestavljeno je iz zagona motorja, obdobja delovanja, zaustavitve motorja in časa do naslednjega zagona motorja, če je nadzorovanje OBD vključeno in bi bila napaka zaznana, če bi se pojavila;

„cikel predkondicioniranja“ pomeni izvedbo vsaj treh zaporednih preskusnih ciklov OBD ali preskusnih ciklov emisij zato, da se doseže stabilnost v delovanju motorja, sistemu nadzora emisij in pripravljenosti nadzora OBD.

„navodilo za vzdrževanje in popravila“ pomeni vsa navodila in informacije, potrebne za diagnozo, servisiranje, pregled, nadzor ali popravilo vozila, ki jih proizvajalec zagotovi svojim pooblaščenim trgovcem/servisnim delavnicam. Po potrebi ta navodila vključujejo servisne priročnike, tehnična navodila, napotke za diagnozo (npr. najmanjše in največje teoretične vrednosti za merjenje), sheme električne povezave, identifikacijsko številko kalibracije programske opreme motorja, podatke, ki omogočajo posodabljanje programske opreme elektronskih sistemov v skladu s specifikacijami proizvajalca vozila, navodila za posamezne in posebne primere, informacije o orodju in opremi, pojasnila o zapisovanju informacij in dvosmernem nadzoru ter informacije o preskušanju. Proizvajalec ni dolžan zagotoviti informacij, ki so varovane s pravicami do intelektualne lastnine ali predstavljajo posebno znanje in izkušnje proizvajalcev ali dobaviteljev originalne opreme; vendar se v tem primeru potrebna tehnična informacija ne sme nedopustno zadržati;

„standardiziran“ pomeni, da so vsi podatki OBD v zvezi z emisijami (npr. podatki o toku, če je uporabljeno orodje za skeniranje), vključno z vsemi uporabljenimi kodami okvar, zapisani samo skladno z industrijskimi standardi, katerih oblika in dovoljene možnosti so jasno določene in zagotavljajo največjo stopnjo usklajenosti

▼B

v industriji motornih vozil ter je njihova uporaba izrecno dovoljena v tej direktivi.

„neomejen“ pomeni:

— dostop, neodvisen od pristopne kode, ki jo je mogoče dobiti le pri proizvajalcu, oziroma podobno napravo,

ali

— dostop, ki omogoča pregled danih podatkov brez uporabe posebnega dekodirnega sistema, če podatki niso standardizirani.

3. ZAHTEVE IN PRESKUSI

3.1 **Splošne zahteve**

3.1.1 Sistemi OBD morajo biti načrtovani, izdelani in nameščeni v vozilo tako, da lahko v celotnem obdobju uporabnosti motorja odkrivajo vrste napak. Pri tem homologacijski organ dopušča, da pri motorjih, ki so bili v uporabi dlje, kot je njihovo obdobje uporabnosti, opredeljeno v členu 3 te direktive, lahko pride do poslabšanja delovanja sistema OBD tako, da so mejne vrednosti OBD iz tabele v členu 4(3) te direktive lahko prekoračene, preden sistem OBD vozniku javi okvaro.

3.1.2 Ob vsakem zagonu motorja se začne zaporedje pregledov za ugotavljanje napak in zaključi vsaj enkrat, če so izpolnjeni pravilni preskusni pogoji. Preskusni pogoji se izberejo tako, da se vsi pojavijo med normalno vožnjo, kakor je prikazana v preskusu, opredeljenem v točki 2 Dodatka 1 k tej prilogi.

3.1.2.1 Proizvajalcem ni potrebno aktivirati sestavnega dela/sistema samo za funkcionalen nadzor OBD v okviru pogojev delovanja vozila, če običajno ni aktiviran (npr. aktivacija grelca posode z reagentom sistema za NO_x ali kombiniranega filtra za NO_x in delce, če tak sistem običajno ni aktiviran).

3.1.3 OBD lahko vključuje naprave, ki merijo, zaznavajo ali se odzivajo na spremenljivke v delovanju (npr. hitrost vozila, število obratov motorja, uporabljena prestava, temperatura, tlak vstopnega zraka ali kakšen drug parameter) za odkrivanje napak in zmanjševanje tveganja, da bi prišlo do napačnega odkrivanja napak. Te naprave niso odklopne naprave.

3.1.4 Dostop do sistema OBD, ki se zahteva za pregled, diagnozo, servisiranje ali popravilo motorja, mora biti neomejen in normiran. Vse kode o napakah v zvezi z emisijami morajo biti skladne s tistimi, ki so opisane v točki 6.8.5 te priloge.

3.2 **Zahteve za OBD – faza 1**

3.2.1 Od datumov, podanih v členu 4(1) te direktive, mora sistem OBD dizelskih motorjev in vozil, opremljenih z dizelskimi motorji, opozarjati na okvare sestavnega dela ali sistema v zvezi z emisijami, če ta okvara povzroči povečanje emisij nad ustreznimi mejnimi vrednostmi OBD, ki so podane v tabeli v členu 4(3) te direktive.

3.2.2 Za izpolnitev zahtev faze 1, mora sistem OBD nadzorovati:

3.2.2.1 popolno odstranitev katalizatorja, če je nameščen v ločenem ohišju, ki je ali ni del sistema za NO_x ali filtra za delce;

3.2.2.2 zmanjšanje učinkovitosti sistema za NO_x, če je nameščen, in sicer samo v zvezi z emisijami NO_x;

3.2.2.3 zmanjšanje učinkovitosti filtra za delce, če je nameščen, in sicer samo v zvezi z emisijami delcev;

3.2.2.4 zmanjšanje učinkovitosti sistema kombiniranega filtra za NO_x in delce, če je nameščen, in sicer v zvezi z emisijami NO_x in emisijami delcev.

3.2.3 *Večja napaka v delovanju*

3.2.3.1 Alternativno lahko sistemi OBD dizelskih motorjev, namesto nadzorovanja ustreznih mejnih vrednosti OBD v zvezi s točkami od 3.2.2.1 do 3.2.2.4, v skladu s členom 4(1) te direktive nadzorujejo večjo napako v delovanju naslednjih sestavnih delov:

— katalizatorja, če je nameščen kot ločena enota, ki je ali ni del sistema za NO_x ali filtra za delce

— sistema za NO_x, če je nameščen

▼B

— filtra za delce, če je nameščen

— sistema kombiniranega filtra za NO_x in delce.

3.2.3.2 V primeru motorja, opremljenega s sistemom za NO_x, so primeri nadzorovanja večje napake v delovanju popolna odstranitev sistema ali nadomestitev sistema s ponarejenim sistemom (obe sta namerni večji napaki v delovanju), pomanjkanje zahtevanega reagenta za sistem za NO_x, napaka katerega koli elektronskega sestavnega dela SCR, kakršna koli elektronska okvara sestavnega dela (npr. senzorjev, stikal in krmilne enote za doziranje) sistema za NO_x, vključno s sistemom ogrevanja reagenta, če se uporablja, okvara sistema doziranja reagenta (npr. pomanjkanje dovajanja zraka, zamašena šoba, okvara črpalke za doziranje).

3.2.3.3 Pri motorjih, opremljenih s filtrom za delce, so primeri nadzorovanja za večje napake v sistemu večje topljenje lovilne posode ali zamašena lovilna posoda, kar povzroči diferenčni tlak izven območja, ki ga navede proizvajalec, kakršna koli električna okvara sestavnega dela (npr. senzorjev, stikal in krmilne enote za doziranje) filtra za delce, kakršna koli okvara sistema doziranja reagenta, če je to ustrezno (npr. zamašena šoba, okvara črpalke za doziranje).

3.2.4 Proizvajalci lahko homologacijskemu organu dokažejo, da posamezni sestavni deli ali sistemi ne potrebujejo nadzora, če ob njihovi popolni odpovedi ali odstranitvi emisije ne presežejo mejnih vrednosti za OBD – fazo 1, ki so podane v tabeli v točki 4(3) te direktive, če se merijo v ciklih, prikazanih v točki 1.1 Dodatka 1 k tej prilogi. Ta določba se ne uporablja za napravo vračanja izpušnih plinov v valj (EGR), sistem za NO_x, filter za delce ali sistem kombiniranega filtra za NO_x in delce, prav tako pa se ne uporablja za sestavni del ali sistem, ki je pod nadzorom za večjo napako v delovanju.

3.3 **Zahteve za OBD – faza 2**

3.3.1 Od datumov, podanih v členu 4(2) te direktive, mora sistem OBD vseh dizelskih motorjev ali plinskih motorjev in vozil, opremljenih z dizelskimi ali plinskimi motorji, opozarjati na okvare sestavnega dela ali sistema v zvezi z emisijami motorja, če ta okvara povzroči povečanje emisij nad ustreznimi mejnimi vrednostmi OBD, ki so podane v tabeli v členu 4(3) te direktive.

Sistem OBD mora upoštevati komunikacijski vmesnik (strojna oprema in sporočila) med elektronsko krmilno enoto motorja (EECU) in drugimi prenosi moči ali krmilno enoto vozila, če imajo podatki, ki se izmenjujejo, vpliv na pravilno delovanje sistema za nadzor emisij. sistem OBD mora oceniti integriteto povezave med EECU in medijem, ki predstavlja povezavo med drugimi sestavnimi deli vozila (npr. komunikacijsko vodilo).

3.3.2 Za izpolnitev zahtev faze 2, mora sistem OBD nadzorovati:

3.3.2.1 zmanjšanje učinkovitosti katalizatorja, če je nameščen v ločenem ohišju, ki je ali ni del sistema za NO_x ali filtra za delce;

3.3.2.2 zmanjšanje učinkovitosti sistema za NO_x, če je nameščen, in sicer samo v zvezi z emisijami NO_x;

3.3.2.3 zmanjšanje učinkovitosti filtra za delce, če je nameščen, in sicer samo v zvezi z emisijami delcev;

3.3.2.4 zmanjšanje učinkovitosti kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce, če je nameščen, in sicer v zvezi z emisijami NO_x in emisijami delcev;

3.3.2.5 vmesnik med elektronsko krmilno enoto motorja (EECU) in kakršnim koli drugim prenosom moči ali električnim oziroma elektronskim sistemom vozila (npr. krmilna enota za prenos (TECU)) za prekinitev električne povezave.

3.3.3 Proizvajalci lahko homologacijskemu organu dokažejo, da posamezni sestavni deli ali sistemi ne potrebujejo nadzora, če ob njihovi popolni odpovedi ali odstranitvi emisije ne presežejo mejnih vrednosti za OBD – fazo 2, ki so podane v tabeli v točki 4(3) te direktive, če se merijo v ciklih, prikazanih v točki 1.1 Dodatka 1 k tej prilogi. Ta določba se ne uporablja za napravo vračanja izpušnih plinov v valj (EGR), sistem za NO_x, filter za delce ali kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce.

▼B

3.4 **Zahteve faze 1 in faze 2**

3.4.1 Za izpolnitev zahtev faze 1 ali faze 2, mora sistem OBD nadzorovati:

3.4.1.1 delovanje elektronskega upravljalnega sistema za količino goriva in čas vbrizga, da se takoj ugotovi, kadar je motnja v vezju (npr. odprto vezje ali kratek stik) in kadar delovanje popolnoma odpove;

3.4.1.2 vse druge sisteme ali sestavne dele, ki so v zvezi z emisijami, motorja ali sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki so povezani na računalnik in katerih okvara bi povzročila, da bi emisije iz izpušne cevi presegle mejne vrednosti OBD, podane v tabeli v členu 4(3) te direktive. Primeri za to vključujejo najmanj sistem vračanja izpušnih plinov v valj (EGR), sisteme ali sestavne dele za nadzorovanje in kontrolo masnega pretoka zraka, prostorninski pretok zraka (in temperatura), tlak polnilnega zraka in tlak na vstopu v sesalni razdelilnik (ter ustrezni senzorji za omogočanje teh operacij); senzorje in stikala sistema za NO_x, senzorje in stikala elektronsko aktiviranega aktivnega filtra delcev;

3.4.1.3 vsak drug sistem ali sestavni del, ki je v zvezi z emisijami, motorja ali sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, priključen na elektronsko krmilno enoto, je treba nadzorovati za prekinitev električne povezave, razen če se nadzoruje drugače.

3.4.1.4 Za motorje, ki so opremljeni s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, ki uporablja dodajni reagent, mora sistem OBD nadzorovati:

— pomanjkanje katerega od zahtevanih reagentov

— da je kakovost zahtevanega reagenta v okviru specifikacij, ki jih deklarira proizvajalec v Prilogi II k Direktivi 2005/55/ES

— porabo reagenta in doziranje

v skladu s točko 6.5.4 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

3.5 **Delovanje OBD in začasen izklop določenih zmožnosti nadzorovanja OBD**

3.5.1 Sistem OBD mora biti načrtovan, izdelan in nameščen v vozilo tako, da ustreza zahtevam te priloge pri pogojih uporabe, opredeljenih v točki 6.1.5.4 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

Izven normalnih pogojev delovanja lahko pride v zmogljivosti sistema OBD do poslabšanja sistema nadzora emisij, in sicer tako, da lahko pride do prekoračitve mejnih vrednosti, podanih v tabeli v členu 4(3) te direktive, preden sistem OBD voznika opozori o okvari.

Sistem OBD ne sme biti izklopljen, razen če je izpolnjen eden ali več naslednjih pogojev za izklop:

3.5.1.1 Sisteme nadzorovanja OBD je mogoče izklopiti, če na njihovo zmožnost nadzorovanja vpliva na nizko raven goriva. Zato je izklop dovoljen, če raven goriva v posodi pade pod 20 % nominalne prostornine posode za gorivo.

3.5.1.2 Sisteme nadzorovanja OBD je mogoče začasno izklopiti med delovanjem pomožne strategije za nadzor emisij, kot je opisano v točki 6.1.5.1 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.

3.5.1.3 Sisteme nadzorovanja OBD je mogoče začasno izklopiti, če so aktivirane strategije varnosti obratovanja in zasilne strategije.

3.5.1.4 V vozilih, v katera je mogoče vgraditi odgone, je izklop prizadetega sistema nadzorovanja OBD dovoljen, če do izklopa pride samo med delovanjem odgona in če se vozilo ne premika.

3.5.1.5 Sisteme nadzorovanja OBD je mogoče začasno izklopiti med periodično regeneracijo sistema za nadzor emisij nižje od motorja (npr. filter za delce, sistem za NO_x ali kombinirani filter za NO_x in delce).

3.5.1.6 Sisteme nadzorovanja OBD je mogoče začasno izklopiti tudi ob neizpolnjevanju pogojev uporabe, opredeljenih v točki 6.1.5.4 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, če je izklop mogoče upravičiti z omejevanjem zmogljivosti nadzorovanja OBD (vključno z modeliranjem).

▼B

3.5.2 Sistem nadzorovanja OBD ni namenjen ocenjevanju sestavnih delov med okvaro, če bi takšno ocenjevanje pomenilo tveganje za varnost ali okvaro kakega sestavnega dela.

3.6 **Aktiviranje indikatorja za javljanje napak (MI)**

3.6.1 V sistem OBD je vgrajen indikator za javljanje napak, ki ga voznik zlahka opazi. Razen v primeru točke 3.6.2 te priloge se MI (npr. simbol ali lučka) ne sme uporabiti za noben drug namen razen okvaro v zvezi z emisijami, z izjemo javljanja zasilnih postopkov zagona in pomožnih postopkov vozniku. Sporočilom v zvezi z varnostjo je mogoče pripisati največjo prednost. MI mora biti viden v vseh razumnih pogojih osvetlitve. Ko se aktivira, mora prikazovati simbol, ki je v skladu z ISO 2575 ([1]) (kot kontrolna lučka na armaturni plošči ali simbol prikazov na armaturni plošči). Vozilo ne sme biti opremljeno z več kot enim splošnim MI, namenjenim težavam v zvezi z emisijami. Prikazovanje ločenih specifičnih informacij je dovoljeno (npr. informacije v zvezi s sistemom zavor, opozorilo za pripenjanje varnostnega pasu, tlak olja, zahteve po servisiranju ali javljanje pomanjkanja potrebnega reagenta za sistem za NO_x). Uporaba rdeče barve za MI je prepovedana.

3.6.2 MI se lahko uporabi za javljanje vozniku, da je treba izvesti nujno popravilo. Takšno opozorilo lahko spremlja tudi ustrezno sporočilo na prikazu armaturne plošče, in sicer da je treba izvesti nujno popravilo.

3.6.3 Za strategije, ki zahtevajo več kot cikel predkondicioniranja za aktivacijo MI, mora proizvajalec predložiti podatke in/ali inženirsko oceno, ki zadovoljivo prikazuje, da je sistem za nadzor enako učinkovit in točen pri odkrivanju okvar sestavnih delov. Strategije, ki v povprečju za aktivacijo MI zahtevajo več kot deset preskusnih ciklov OBD ali preskusnih ciklov emisij, niso dovoljene.

3.6.4 MI se mora vklopiti tudi, kadar začne regulator motorja delovati v ►M1 privzeti načini emisij ◄, če so presežene mejne vrednosti. MI se mora vklopiti tudi, kadar sistem OBD ni zmožen izpolniti osnovnih zahtev glede nadzora, določenih v tej direktivi.

3.6.5 Ob sklicevanju na to točko mora biti MI aktiviran, prav tako pa mora biti aktiviran poseben opozorilni znak, npr. utripanje MI ali aktivacija simbola v skladu z ISO 2575 ([2]) poleg aktivacije MI.

3.6.6 MI naj se aktivira, ko je vžig vozila v ustreznem položaju, pred zagonom ali ob zagonu motorja, in deaktivira v 10 sekundah po zagonu motorja, če pri tem ni odkrita nobena napaka.

3.7 **Shranjevanje kod okvar**

Sistem OBD mora shranjevati kode okvar, ki opisujejo stanje sistema za nadzor emisij. Koda okvare se shrani za vsako odkrito in preverjeno okvaro, ki povzroči aktivacijo MI, in v njej mora biti čim bolj nedvoumno naveden sistem ali sestavni del, ki je v okvari. Shrani se tudi ločena koda, ki kaže pričakovano stanje aktivacije MI (npr. komanda MI „ON“, komanda MI „OFF“).

Za označevanje pravilno delujočih sistemov za nadzor emisij in tistih sistemov za nadzor emisij, ki jih je mogoče v celoti oceniti le ob nadaljnjem delovanju motorja, se uporabijo ločene kode stanja. Če se MI aktivira zaradi okvare ali delovanja v ►M1 privzeti načine emisij ◄, se shrani koda okvare, ki označuje verjetno vrsto okvare. Koda okvare se shrani tudi v primerih, ki so navedeni v točkah 3.4.1.1 in 3.4.1.3 te priloge.

3.7.1 Če je bilo nadzorovanje, zaradi neprekinjenega delovanja vozila v okoliščinah, skladnih s tistimi, ki so določene v točki 3.5.1.2 te priloge, prekinjeno za 10 voznih ciklov, se lahko pripravljenost tega sistema nadzora nastavi na „ready“ (pripravljen), ne da bi bil nadzor zaključen.

3.7.2 Vselej mora biti mogoče preko serijskega vhoda na standardnem veznem konektorju za prenos podatkov dobiti število ur delovanja motorja, medtem ko je bil MI aktiviran, in sicer v skladu s specifikacijami, podanimi v točki 6.8 te priloge.

([1]) Številke simbolov F01 ali F22.
([2]) Številka simbola F24.

▼B

3.8 **Izklapljanje MI**

3.8.1 MI se lahko deaktivira po treh zaporednih sekvencah delovanja ali 24 urah delovanja motorja, v katerih sistem nadzora, ki je odgovoren za aktivacijo MI, ne odkrije okvare in ne pride do nobene druge okvare, na podlagi katere se MI aktivira samostojno.

3.8.2 V primeru, da se MI aktivira zaradi pomanjkanja reagenta za sistem za NO_x, zaradi pomanjkanja regenta za kombinirano napravo za naknadno obdelavo NO_x in delcev ali zaradi uporabe reagenta izven specifikacij, ki jih določi proizvajalec, se MI lahko preklopi nazaj v prejšnje stanje delovanja, ko se napolni ali zamenja posoda z reagentom s pravilnimi specifikacijami.

▼M1

3.8.3 V primeru sprožitve MI zaradi nepravilnega delovanja sistema motorja glede na nadzorne ukrepe NO_x, nepravilno porabo reagenta ali doziranja, se lahko MI preklopi nazaj v prvotno stanje sprožitve, če ne veljajo več pogoji iz točk 6.5.3, 6.5.4 in 6.5.7 Priloge k Direktivi 2005/55/ES.

▼B

3.9 **Izbris kode okvare**

3.9.1 Sistem OBD lahko izbriše kodo okvare, ure delovanja motorja ter podatke o pogojih delovanja motorja, če ista napaka ni bila ponovno registrirana po vsaj 40 ciklih ogrevanja motorja ali 100 urah delovanja motorja, kar koli se zgodi prej, razen v primerih, navedenih v točki 3.9.2.

▼M1

3.9.2 Od 9. novembra 2006 za nove homologacije in od 1. oktobra 2007 za vse prijave sistem OBD, v primeru neizbrisne kode okvare, nastale v skladu s točko 6.5.3 ali 6.5.4 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES, hrani zapis kode okvare in število ur delovanja motorja, ko je bil sprožen MI, vsaj za 400 dni ali 9 600 ur delovanja motorja.

Vse takšne kode okvar in ustrezno število ur delovanja motorja, ko je bil sprožen MI, se ne smejo izbrisati z uporabo katerega koli zunanjega diagnostičnega ali drugega orodja, kot je določeno v točki 6.8.3 te priloge.

▼B

4. ZAHTEVE ZA HOMOLOGACIJO SISTEMOV OBD

4.1 Za homologacijo se sistem OBD preskusi v skladu s postopki, podanimi v Dodatku 1 k tej prilogi.

Motor, ki je reprezentativen za svojo družino motorjev (glej točko 8 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES), se uporabi za demonstracijski preskus OBD ali pa se homologacijskemu organu namesto izvajanja tega preskusa zagotovi poročilo o preskusu osnovnega sistema OBD družine motorjev OBD.

4.1.1 V primeru OBD faze 1, navedene v točki 3.2, mora sistem OBD:

4.1.1.1 pokazati okvaro sestavnega dela ali sistema, ki je povezan z emisijami, če ta okvara povzroči povišanje emisij nad mejne vrednosti OBD, podane v tabeli v členu 4(3) te direktive; ali

4.1.1.2 kjer je to primerno, javljati vse večje napake v delovanju sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

4.1.2 V primeru OBD faze 2, navedene v točki 3.3, mora sistem OBD pokazati okvaro sestavnega dela ali sistema, ki je povezan z emisijami, če ta okvara povzroči povišanje emisij nad mejne vrednosti OBD, podane v tabeli v členu 4(3) te direktive.

4.1.3 Tako v primeru OBD 1 kot v primeru OBD 2 mora sistem OBD javljati pomanjkanje katerega koli zahtevanega reagenta, ki je nujno potreben za delovanje sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

4.2 **Zahteve za namestitev**

4.2.1 Namestitev motorja, opremljenega s sistemom OBD, v vozilo mora biti skladna z naslednjimi določbami te priloge, ob upoštevanju opreme vozila:

▼B

— določbe točk 3.6.1, 3.6.2 in 3.6.5 v zvezi z MI in, kjer je to ustrezno, dodatni opozorilni znaki,

— kjer je to ustrezno, določbe točke 6.8.3.1 v zvezi z uporabo diagnostične opreme na vozilu,

— določbe točke 6.8.6 v zvezi z vmesnikom za povezavo.

4.3 **Homologacija sistema OBD s pomanjkljivostmi**

4.3.1 Proizvajalec lahko od organa zahteva, da se sistem OBD sprejme za homologacijo, četudi ta sistem vsebuje eno ali več pomanjkljivosti, tako da specifične zahteve te priloge niso v celoti izpolnjene.

4.3.2 Pri obravnavanju tega zahtevka organ ugotovi, ali je skladnost z zahtevami te priloge možna ali nemogoča.

Pri tem mora homologacijski organ upoštevati navedbe proizvajalca, ki med drugim vsebujejo tudi podatke, kakršni so tehnična izvedljivost, čas zagona proizvodnje, in proizvodne cikle, ki vključujejo fazo uvajanja oziroma fazo izteka proizvodnje motorjev ali konstrukcijo vozila, ter programirane izboljšave računalnikov. Preuči še stopnjo pričakovane učinkovitosti sistema OBD glede izpolnjevanja zahtev te direktive in ali si je proizvajalec dovolj prizadeval, da bi kar najbolj izpolnil zahteve te direktive.

4.3.3 Homologacijski organ ne bo ugodil zahtevi za podelitev homologacije za sistem s pomanjkljivostmi, če funkcije nadzora sploh ni.

4.3.4 Ravno tako homologacijski organ ne bo ugodil zahtevi za podelitev homologacije za sistem OBD, če niso upoštevane mejne vrednosti za sistem OBD iz tabele v točki 4(3) te direktive.

4.3.5 Pri ugotavljanju pomanjkljivosti je treba najprej preveriti pomanjkljivosti, ki se nanašajo OBD fazo 1 glede na točke 3.2.2.1, 3.2.2.2, 3.2.2.3, 3.2.2.4 in 3.4.1.1 ter OBD fazo 2 glede na točke 3.3.2.1, 3.3.2.2, 3.3.2.3, 3.3.2.2 in 3.4.1.1 te priloge.

4.3.6 Pred podelitvijo homologacije ali ob podelitvi homologacije niso dopustne pomanjkljivosti glede na zahteve točke 3.2.3 in točke 6, razen podtočke 6.8.5 te priloge.

4.3.7 *Obdobje, v katerem so pomanjkljivosti dopustne*

4.3.7.1 Pomanjkljivost je dopustna še dve leti od datuma podelitve homologacije za tip motorja ali vozila v zvezi z tipom motorja, razen če je mogoče dokazati, da so za odpravo pomanjkljivosti potrebne večje spremembe motorja ter več kakor dvoletni časovni zamik. V tem primeru je pomanjkljivost dovoljena za obdobje do treh let.

4.3.7.2 Proizvajalec lahko od homologacijskega organa, ki je podelil prvotno homologacijo, zahteva sprejetje pomanjkljivosti s povratnim učinkom, če se pomanjkljivost ugotovi, ko je bila homologacija že podeljena. V tem primeru je pomanjkljivost dovoljena za obdobje dveh let po datumu, ko je homologacijski organ o tem obveščen, razen če je mogoče ustrezno dokazati, da so za odpravo pomanjkljivosti potrebne večje spremembe motorja ter več kakor dvoletni časovni zamik. V tem primeru je pomanjkljivost dovoljena za obdobje do treh let.

4.3.7.3 O svoji odločitvi o ugoditvi zahtevi za sprejetje pomanjkljivosti homologacijski organ obvesti vse homologacijske organe v drugih državah članicah skladno z zahtevami člena 4 Direktive 70/156/EGS.

5. DOSTOP DO PODATKOV OBD

5.1. **Nadomestni deli, diagnostična orodja in preskusna oprema**

5.1.1 Vsem zahtevkom za homologacijo ali spremembo homologacije v skladu s členom 3 ali členom 5 Direktive 70/156/EGS morajo biti priloženi ustrezni podatki v zvezi s sistemom OBD. Ti podatki bodo proizvajalcem nadomestnih delov ali sestavnih delov za nadomestno vgradnjo omogočili, da bodo izdelovali dele, ki bodo združljivi s sistemom OBD tako, da bo delovanje vozniku zagotavljalo upravljanje brez okvar. Ti podatki bodo tudi proizvajalcem diagnostičnih orodij in preskusne opreme omogočili izdelavo orodij ali opreme, ki zagotavljajo učinkovito in točno diagnozo sistemov za nadzor emisij.

5.1.2 Na zahtevo bodo homologacijski organi izdelali Dodatek 2 k certifikatu o podelitvi homologacije, v katerem bodo navedeni ustrezni

▼B

podatki o sistemu OBD, ki bodo na voljo vsem proizvajalcem sestavnih delov, diagnostičnih orodij ali preskusne opreme, in sicer brez diskriminacije.

5.1.2.1 V primeru nadomestnih delov ali servisnih delov je podatke mogoče zahtevati samo za tiste sestavne dele, ki so predmet homologacije ES, ali sestavnih delov, ki tvorijo del sistema, ki je predmet homologacije ES.

5.1.2.2 V zahtevku za podatke morajo biti navedene točne specifikacije tipa modela motorja/tipa modela motorja znotraj družine motorjev, za katerega se informacije zahtevajo. V njem mora biti navedeno tudi, da se podatki zahtevajo v zvezi z razvojem nadomestnih delov, delov za nadomestno vgradnjo, sestavnih delov, diagnostičnih orodij ali preskusne opreme.

5.2 **Navodilo za vzdrževanje in popravila**

5.2.1 Najpozneje tri mesece po tem, ko je proizvajalec kateremu koli svojemu pooblaščenemu trgovcu ali mehanični delavnici v Skupnosti predložil podatke o popravilu, mora proizvajalec te podatke (vključno z vsemi poznejšimi spremembami in dopolnitvami) dati na voljo po zmerni nediskriminatorni ceni brez razlik.

5.2.2 Proizvajalec mora tudi poskrbeti za dostop do tehničnih specifikacij za popravilo ali vzdrževanje motornih vozil, če je primerno, tudi proti plačilu, razen če so takšne informacije varovane s pravico do intelektualne lastnine ali predstavljajo pomembno, zaupno znanje in izkušnje, opredeljene v ustrezni obliki; v tem primeru se potrebna tehnična informacija ne sme nedopustno zadržati.

Pravico dostopa do takih informacij imajo osebe, ki se poklicno ukvarjajo s servisiranjem ali popravilom, pomočjo na cesti, nadzorom ali preskušanjem vozil ali s prodajo nadomestnih delov ali delov za naknadno vgradnjo, diagnostičnih naprav in preskusne opreme.

5.2.3 V primeru neizpolnjevanja teh določb homologacijski organ skladno s postopki, določenimi za homologacijo in preglede vozil v prometu, ustrezno ukrepa, da zagotovi razpoložljivost informacij o popravilu.

6. DIAGNOSTIČNI SIGNALI

6.1 Ob ugotovitvi prve napake na sestavnem delu ali sistemu se „zamrznjeni niz“ stanja motorja v tistem trenutku shrani v spomin računalnika. Shranjena stanja motorja morajo vključevati med drugim izračunano vrednost obremenitve, vrtilno frekvenco motorja, temperaturo hladilne tekočine, tlak na vstopu v sesalni razdelilnik (če je to mogoče) in kodo okvare, zaradi katere se podatki shranjujejo. Za shranjevanje „zamrznjenega niza“ proizvajalec izbere najprimernejše pogoje, ki olajšajo učinkovito popravilo vozila.

6.2 Potreben je le en niz podatkov. Proizvajalci lahko shranjujejo dodatne nize, če se vsaj zahtevani niz lahko bere s splošnim pregledovalnikom, ki ustreza specifikacijam točk 6.8.3 in 8.6.4. Če se koda okvare, zaradi katere je bilo stanje zapisano, izbriše skladno s točko 3.9 te priloge, se lahko izbriše tudi shranjeno stanje motorja.

6.3 Če je mogoče, se poleg zahtevanih podatkov iz „zamrznjenih nizov“ na zahtevo prek serijskega vmesnika standardnega konektorja podatkovne zveze pošljejo tudi naslednji signali, če so informacije na voljo računalniku v vozilu ali se lahko določijo s podatki, ki jih ima računalnik v vozilu: diagnostične kode težav, temperatura hladilne tekočine motorja, krmiljenje začetka vbrizganja, temperatura vstopnega zraka, tlak zraka v sesalnem razdelilniku, količina pretoka zraka, vrtilna frekvenca motorja, izhodna vrednost senzorja za položaj pedala, izračunana vrednost obremenitve, hitrost vozila in tlak goriva.

Signali morajo biti podani v standardnih enotah, ki temeljijo na specifikacijah, podanih v točki 6.8. Dejanski signali morajo biti jasno ločeni od privzetih vrednosti ali signalov, ki javljajo zasilne postopke.

6.4 Za vse sisteme za nadzor emisij, za katere se opravijo posebni preskusi na vozilu, se ločene kode stanj ali kode pripravljenosti shranijo v spominu računalnika, da se opredelijo pravilno delujoči sistemi za nadzor emisij in tisti sistemi za nadzor emisij, ki zahtevajo nadaljnje delovanje vozila, da se ustrezna diagnostična ocena zaključi. Kode pripravljenosti ni treba shranjevati za tiste nadzornike, ki jih je mogoče obravnavati kot stalno delujoče nadzornike. Kode pripravljenosti po

▼B

„key-on“ ali „key-off“ nikoli ne smejo biti stanje „not ready“ (ni pripravljen). Namerna nastavitev kod pripravljenosti na stanje „not ready“ s postopki servisiranja se mora uporabljati za vse takšne kode, ne le za nekatere.

6.5 Zahteve OBD, za katere ima vozilo certifikat (npr. OBD faza 1 ali OBD faza 2), in večji sistemi za nadzor emisij, ki jih nadzoruje sistem OBD skladno s točko 8.8.4, morajo biti dostopni prek serijskega vmesnika na standardnem konektorju podatkovne zveze skladno s specifikacijami iz točke 6.8.

6.6 Identifikacijska številka kalibracije programske opreme, kot je opredeljena v prilogah II in VI k Direktivi 2005/55/ES, mora biti na voljo prek serijskega vhoda na standardnem diagnostičnem konektorju. Identifikacijska številka kalibracije programske opreme mora biti pripravljena v normiranem formatu.

6.7 Identifikacijska številka vozila (VIN) mora biti na voljo preko serijskega vhoda standardnega diagnostičnega konektorja. Številka VIN mora biti pripravljena v normiranem formatu.

6.8 Diagnostični sistem za nadzor emisij mora predvideti standarden in neomejen dostop in biti skladen z ISO 15765 ali SAE J1939, kakor je določeno v naslednjih točkah ([1]).

6.8.1 Uporaba ISO 15765 ali SAE J1939 mora biti konsistentna v točkah od 6.8.2. do 6.8.5.

6.8.2 Uporaba komunikacijske vezi na vozilu ali z vozila mora biti skladna z ISO 15765-4 ali podobnimi klavzulami znotraj serije standardov SAE J1939.

6.8.3 Preskusna oprema in diagnostično orodje, potrebno za komunikacijo s sistemi OBD, morajo ustrezati funkcijskemu opisu, navedenemu v standardu ISO 15031 ali SAE J1939-73, točka 5.2.2.1.

6.8.3.1 Dovoljena je uporaba diagnostičnih orodij na vozilu, na primer monitorja, pritrjenega na armaturno ploščo, ki omogoča dostop do podatkov OBD, vendar so to le dodatki za omogočanje dostopa do podatkov OBD s standardnim diagnostičnim konektorjem.

6.8.4 Diagnostični podatki (kot so določeni v tej točki) in dvosmerne nadzorne informacije je treba zagotoviti z uporabo formata in enot, opisanih v standardih ISO 15031-5 ali SAE J1939-73, točka 5.2.2.1, in morajo biti dosegljive z uporabo diagnostičnega orodja, ki ustreza zahtevam standardov ISO 15031-4 ali SAE J1939-73, točka 5.2.2.1.

Proizvajalec mora nacionalnemu organu za standardizacijo predložiti diagnostične podatke v zvezi z emisijami, npr. PID-e, identifikacije OBD nadzornikov, identifikacije preskusov, ki niso določeni v standardu ISO 15031-5, vendar so povezani s to direktivo.

6.8.5 Ko se zazna okvara, jo mora proizvajalec opredeliti z uporabo primerne kode okvare, ki je v skladu s tistimi, navedenimi v točki 6.3 standarda ISO DIS 15031-6, v zvezi s kodami težav diagnostičnega sistema, povezanega z emisijami. Če taka opredelitev ni mogoča, proizvajalec lahko uporabi diagnostične kode okvar skladno s točkama 5.3 in 5.6 standarda ISO 15031-6. Kode okvar morajo biti v celoti dostopne s standardno diagnostično opremo, ki ustreza določilom iz točke 6.8.3 te priloge.

Proizvajalec mora nacionalnemu organu za standardizacijo predložiti diagnostične podatke v zvezi z emisijami, npr. PID-e, identifikacije OBD nadzornikov, identifikacije preskusov, ki niso določeni v standardu ISO 15031-5, vendar so povezani s to direktivo.

Alternativno lahko proizvajalec okvaro opredeli z najprimernejšo kodo okvare, skladno s tistimi, ki so podane v SAE J2012 ali SAE J1939-73.

6.8.6 Vmesnik za povezavo med vozilom in diagnostično preskusno napravo mora biti standardiziran in mora ustrezati vsem zahtevam standarda ISO 15031-3 ali SAE J1939-13.

([1]) Komisija bo uporabo bodočega enotnega protokola standarda ISO, ki je bil pripravljen v okviru UN/ECE za globalni tehnični predpis težkih vozilih OBD, obravnavala v predlogu o nadomestitvi serije standardov SAE J1939 in ISO 15765 za izpolnitev ustreznih zahtev točke 6, kakor hitro bo enotni protokol ISO dosegel fazo DIS.

▼B

V primeru vozil kategorij N2, N3, M2 in M3 se lahko alternativno, namesto mesta konektorja, opisanega v zgornjih standardih, in pod pogojem, da so izpolnjeni vse druge zahteve standarda ISO 15031-3, konektor namesti na ustrezno mesto na strani voznikovega sedeža, vključno z dnom kabine. V tem primeru mora biti konektor dostopen osebi, ki stoji zunaj kabine vozila, in ne sme omejevati dostopa do voznikovega sedeža.

Mesto namestitve mora biti po dogovoru s homologacijskim organom hitro dostopen servisnemu osebju, vendar zaščiten pred naključno poškodbo ob običajnih pogojih uporabe.

▼B

Dodatek 1

Homologacijski preskusi za sistem OBD

1. UVOD

V tem dodatku je opisan postopek za preverjanje delovanja sistema OBD, nameščenega na motor, s simuliranjem okvar ustreznih sistemov, povezanih z emisijami, v sistemu upravljanja motorja ali sistemu za nadzor emisij. Določeni pa so tudi postopki za opredeljevanje trajnosti sistemov OBD.

1.1 **Okvarjeni sestavni deli/sistemi**

Da bi prikazal učinkovito nadzorovanje sestavnega dela ali sistema za nadzor emisij, katerega okvara bi lahko povzročila, da bi emisije iz izpušne cevi presegle ustrezne mejne vrednosti OBD, mora proizvajalec zagotoviti okvarjene sestavne dele in/ali električne naprave, ki se bodo uporabile pri simuliranju okvar.

Ti okvarjeni deli ali naprave ne smejo povzročiti, da emisije presežejo mejne vrednosti OBD, navedene v tabeli v členu 4(3) te direktive, za več kot 20 %.

V primeru homologacije sistema OBD v skladu s členom 4(1) te direktive, se emisije merijo v preskusnem ciklu ESC (glej Dodatek 1 k Prilogi III k Direktivi 2005/55/ES). V primeru homologacije sistema OBD v skladu s členom 4(2) te direktive, se emisije merijo v preskusnem ciklu ESC (glej Dodatek 2 k Prilogi III k Direktivi 2005/55/ES).

1.1.1 Če se odloči, da namestitev okvarjenega sestavnega dela oziroma naprave na motor pomeni, da primerjava z mejnimi vrednostmi OBD ni mogoča (npr. ker niso izpolnjeni statistični pogoji za potrditev preskusnega cikla ETC), je okvaro tega sestavnega dela oziroma naprave po dogovoru s homologacijskim organom možno šteti kot ustrezno, če proizvajalec zagotovi ustrezno tehnično obrazložitev.

1.1.2 V primeru, da namestitev okvarjenega sestavnega dela oziroma naprave na motor pomeni, da med preskusom ni mogoče (niti delno) dobiti krivulje polne obremenitve (kot se določi s pravilno delujočim motorjem), je okvaro tega sestavnega dela oziroma naprave po dogovoru s homologacijskim organom možno šteti kot ustrezno, če proizvajalec zagotovi ustrezno tehnično obrazložitev.

1.1.3 Uporaba okvarjenih sestavnih delov oziroma naprav, ki povzročijo, da emisije motorja presežejo mejne vrednosti OBD, navedene v tabeli v členu 4(3) te direktive, za največ 20 %, v nekaterih zelo specifičnih primerih ni potrebna (na primer, če je aktivirana zasilna strategija, če na motorju ni mogoče izvesti nobenega preskusa in, v primeru EGR, če so v motorju ventili zlepljeni, itd.). Proizvajalec takšno izjemo dokumentira. Takšna izjema je tudi predmet dogovora s tehnično službo.

1.2 **Princip preskusa**

Sistem OBD se homologira, če se pri preskušanju z nameščenim okvarjenim sestavnim delom ali napravo, MI aktivira. sistem OBD je homologiran tudi, če se MI aktivira pod mejnimi vrednostmi OBD.

Uporaba okvarjenih sestavnih delov ali naprav, ki povzročijo, da emisije motorja presežejo mejne vrednosti OBD, navedene v tabeli v členu 4(3) te direktive, za največ 20 %, ni potrebna v specifičnem primeru okvar, opisanih v točkah 6.3.1.6 in 6.3.1.7 tega Dodatka, in tudi v zvezi z nadzorovanjem večje napake v delovanju.

1.2.1 Uporaba okvarjenih sestavnih delov oziroma naprav, ki povzročijo, da emisije motorja presežejo mejne vrednosti OBD, navedene v tabeli v členu 4(3) te direktive, za največ 20 %, v nekaterih zelo specifičnih primerih ni potrebna (na primer, če je aktivirana zasilna strategija, če na motorju ni mogoče izvesti nobenega preskusa in, v primeru EGR, če so v motorju ventili zlepljeni, itd.). Proizvajalec takšno izjemo dokumentira. Takšna izjema je tudi predmet dogovora s tehnično službo.

2. OPIS PRESKUSA

2.1 Preskušanje sistemov OBD je sestavljeno iz naslednjih faz:

▼B

— simuliranje okvare sestavnega dela sistema za upravljanje motorja ali sistema za nadzor emisij, kot je opisano v točki 1.1 tega Dodatka

— predkondicioniranje sistema OBD s simulirano okvaro v ciklu predkondicioniranja, določenem v točki 6.2

— delovanje motorja s simulirano okvaro v preskusnem ciklu OBD, navedenem v točki 6.1

— določanje, ali sistem OBD reagira na simulirano okvaro in jo javi na ustrezen način.

2.1.1 Če okvara vpliva na zmogljivost motorja (npr. krivuljo moči), preskusni cikel OBD ostane skrajšana različica preskusnega cikla ESC, ki se uporablja za določanje emisij izpušnih plinov motorja brez te okvare.

2.2 Alternativno se lahko, na zahtevo proizvajalca, okvaro enega ali več sestavnih delov elektronsko simulira v skladu z zahtevami točke 6.

2.3 Proizvajalci lahko zahtevajo, da se nadzor izvaja izven preskusnega cikla OBD, navedenega v točki 6.1, če lahko homologacijskemu organu dokažejo, da bi nadzor v pogojih, do katerih pride med preskusnim ciklom OBD, omejeval možnost nadzora, ko je vozilo v prometu.

3. PRESKUSNI MOTOR IN GORIVO

3.1 **Motor**

Preskusni motor je skladen s specifikacijami, določenimi v Dodatku 1 Priloge II k k Direktivi 2005/55/ES.

3.2 **Gorivo**

Za preskušanje se uporabi ustrezno referenčno gorivo, kot je opisano v Prilogi IV k Direktivi 2005/55/ES.

4. PRESKUSNI POGOJI

Preskusni pogoji morajo izpolnjevati zahteve preskusa emisij, opisanega v tej direktivi.

5. PRESKUSNA OPREMA

Dinamometer motorja mora izpolnjevati zahteve Priloge III k Direktivi 2005/55/ES.

6. PRESKUSNI CIKEL OBD

6.1 Preskusni cikel OBD je skrajšani preskusni cikel ESC. Posamezne faze se izvajajo v enakem vrstnem redu kot pri preskusnem ciklu ESC, kakor je določeno v točki 2.7.1 Dodatka 1 k Prilogi III k Direktivi 2005/55/ES.

Motor mora v vsaki fazi teči največ 60 sekund, s tem da je sprememba vrtilne frekvence motorja in obremenitve izvedena v prvih 20 sekundah. Predpisana vrtilna frekvenca se vzdržuje v območju 50 vrt./min, predpisani navor pa v območju 2 % največjega navora pri preskusni vrtilni frekvenci.

Med preskusnim ciklom OBD ni treba meriti emisij izpušnih plinov.

6.2 **Cikel predkondicioniranja**

6.2.1 Po nastavitvi enega od tipov okvar, podanih v točki 6.3, se motor in njegov sistem OBD predkondicionirata z izvajanjem cikla predkondicioniranja.

6.2.2 Na zahtevo proizvajalca in po dogovoru s homologacijskim organom se lahko uporabi alternativno število od največ devet zaporednih ciklov preskusov OBD.

6.3 **Preskus sistema OBD**

6.3.1 *Dizelski motorji in vozila, opremljena z dizelskim motorjem*

6.3.1.1 Po predkondicioniranju, opravljenem v skladu s točko 6.2, preskusni motor opravi preskusni cikel OBD, opisan v točki 6.1 tega dodatka. MI se mora pod katerimi koli pogoji, navedenimi v točkah od 6.3.1.2 do 6.3.1.7, aktivirati pred koncem tega preskusa. Tehnična služba lahko te

▼B

pogoje nadomesti z drugimi v skladu s točko 6.3.1.7. Za homologacijo skupno število okvar, ki se preskušajo, v primeru različnih sistemov ali sestavnih delov, ne sme biti večje od štiri.

Če se preskus izvaja za homologacijo družine motorjev OBD, ki vsebuje motorje, ki ne spadajo v enako družino motorjev, homologacijski organ poveča število okvar, ki se preskušajo do največ štirikrat toliko, kolikor je družin motorjev, ki so v družini motorjev OBD. Homologacijski organ se lahko kadar koli odloči skrajšati preskus, preden je doseženo največje število preskusov okvar.

6.3.1.2 Zamenjava katalizatorja, nameščenega v ločenem ohišju, ki je ali ni del sistema za NO_x ali dizelskega filtra za delce, z okvarjenim ali nepravilno delujočim katalizatorjem oziroma elektronskim simuliranjem takšne okvare.

6.3.1.3 Če je nameščen, zamenjava sistema za NO_x (vključno z vsemi senzorji, ki so del sistema) s poškodovanim ali nepravilno delujočim sistemom za NO_x oziroma elektronskim simuliranjem okvarjenega ali nepravilno delujočega sistema za NO_x, ki povzroči, da emisije presežejo mejne vrednosti OBD NO_x, navedene v tabeli, podani v členu 4(3) te direktive.

V primeru, da se motor v povezavi z nadzorovanjem za večje napake v delovanju homologira skladu s členom 4(1) te direktive, preskus sistema za NO_x določa, da se mora MI prižgati pod katerim koli od naslednjih pogojev:

— popolna odstranitev sistema ali nadomestitev sistema s ponarejenim sistemom

— pomanjkanje katerega koli zahtevanega reagenta sistema za NO_x

— vsakršna električna okvara sestavnega dela (npr. senzorjev, stikal, kontrolne enote za doziranje) sistema za NO_x, vključno s sistemom gretja reagenta, če je to ustrezno

— okvara sistema doziranja reagenta (npr. pomanjkanje dovoda zraka, zamašena šoba, okvara črpalke za doziranje) sistema za NO_x

— večja okvara sistema.

6.3.1.4 Če je nameščen, popolna odstranitev filtra za delce ali nadomestitev filtra za delce z okvarjenim filtrom za delce, ki povzroči, da emisije presežejo mejne vrednosti OBD za delce, podane v tabeli v členu 4(3) te direktive.

V primeru, da se motor v povezavi z nadzorovanjem za večje napake v delovanju homologira skladu s členom 4(1) te direktive, preskus filtra za delce določa, da se mora MI prižgati pod katerim koli od naslednjih pogojev:

— popolna odstranitev filtra za delce ali nadomestitev sistema s ponarejenim sistemom

— večje topljenje substrata filtra za delce

— večja razpoka na substratu filtra za delce

— vsakršna električna okvara sestavnega dela (npr. senzorji in stikala, kontrolna enota za doziranje) filtra za delce

— okvara, če je to ustrezno, sistema za doziranje reagenta (npr. zamašena šoba, okvara črpalke za doziranje) filtra za delce

— zamašen filter za delce, kar povzroča diferencialni tlak izven območja, ki ga navede proizvajalec.

6.3.1.5 Če je nameščen, zamenjava kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce (vključno z vsemi senzorji, ki so del sistema) s poškodovanim ali nepravilno delujočim sistemom oziroma elektronskim simuliranjem okvarjenega ali nepravilno delujočega sistema, ki povzroči, da emisije presežejo mejne vrednosti za OBD, ki se uporabljajo za NO_x in delce, kakor so navedene v tabeli, podani v členu 4(3) te direktive.

V primeru, da se motor v povezavi z nadzorovanjem za večje napake v delovanju homologira skladu s členom 4(1) te direktive, preskus kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce določa, da se mora MI prižgati pod katerim koli od naslednjih pogojev:

▼B

— popolna odstranitev sistema ali nadomestitev sistema s ponarejenim sistemom

— pomanjkanje katerega koli zahtevanega reagenta kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce

— vsakršna električna okvara sestavnega dela (npr. senzorjev, stikal, kontrolne enote za doziranje) kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce, vključno s sistemom gretja reagenta, če je to ustrezno

— okvara sistema doziranja reagenta (npr. pomanjkanje dovoda zraka, zamašena šoba, okvara črpalke za doziranje) kombiniranega sistema filtrov za NO_x in delce

— večja okvara sistema lovilnika NO_x

— večje topljenje substrata filtra za delce

— večja razpoka na substratu filtra za delce

— zamašen filter za delce, kar povzroča diferencialni tlak izven območja, ki ga navede proizvajalec.

6.3.1.6 Prekinitev povezave z elektronskim upravljanjem količine goriva in časa vbrizga v sistemu za dovod goriva, ki povzroči, da emisije presežejo mejne vrednosti OBD, omenjene v tabeli, podani v členu 4(3) te direktive.

6.3.1.7 Prekinitev povezave katerega koli drugega sestavnega dela motorja, povezanega z emisijami, z računalnikom, ki povzroči, da emisije presežejo mejne vrednosti, omenjene v tabeli, podani v členu 4(3) te direktive.

6.3.1.8 Proizvajalec pri dokazovanju skladnosti z zahtevami točk 6.3.1.6 in 6.3.1.7 in po dogovoru s homologacijskim organom lahko sprejme ustrezne ukrepe, ki dokazujejo, da bo sistem OBD javil napako, če se kakšna povezava prekine.

▼B

PRILOGA V

SISTEM ŠTEVILČENJA CERTIFIKATOV O HOMOLOGACIJI

1. Številka sestoji iz petih točk, ki jih ločuje znak „*“.

Točka 1: mala tiskana črka „e“, ki ji sledi številka države članice, ki je podelila homologacijo:

1 za Nemčijo

2 za Francijo

3 za Italijo

4 za Nizozemsko

5 za Švedsko

6 za Belgijo

7 za Madžarsko

8 za Češko

9 za Španijo

11 za Združeno Kraljestvo

12 za Avstrijo

13 za Luksemburg

17 za Finsko

18 za Dansko

▼M2

19 za Romunijo

▼B

20 za Poljsko

21 za Portugalsko

23 za Grčijo

24 za Irsko

26 za Slovenijo

27 za Slovaško

29 za Estonijo

32 za Latvijo

▼M2

34 za Bolgarijo

▼B

36 za Litvo

49 za Ciper

50 za Malto

Točka 2: številka te direktive.

Točka 3: številka zadnje spreminjajoče direktive, na podlagi katere je bila podeljena homologacija. Ker vsebuje drugačne datume za začetek izvajanja in drugačne tehnične standarde, se temu v skladu s tabelo v točki 4 spodaj doda črka abecede. Ta črka se nanaša na različne datume začetka uporabe za stopnje strogosti, na podlagi katere je bila homologacija podeljena.

Točka 4: štirimestna zaporedna številka (ki se začenja z ničlami, če je to potrebno), ki označuje osnovno številko homologacije. Zaporedje se začne z 0001.

Točka 5: Dvomestna zaporedna številka (ki se začenja z ničlami, če je to potrebno), ki označuje razširitev. Zaporedje se za vsako številko osnovne homologacije začne z 01.

▼M1

2. Primer uporabe zahtev, določenih v tej direktivi in Direktivi 2005/55/ES, za tretjo homologacijo (za zdaj brez razširitev), ki ustreza datumu začetka uporabe B1 z OBD-fazo I, ki jo je izdalo Združeno Kraljestvo:

   e11*2005/55*2005/78B*0003*00

3. Primer uporabe zahtev, določenih v Direktivi 2005/55/ES in Direktivi o spremembi Direktive 2006/51/ES za drugo razširitev k četrti homologaciji, ki ustreza datumu začetka uporabe B2 z OBD-fazo II, ki jo je izdala Nemčija:

   e1*2005/55*2006/51F*0004*02

4. Tabela z znaki, ki se jih uporablja v skladu z različnimi datumi začetka izvajanja, določenimi v Direktivi 2005/55/ES:

Znak	Vrstica (*)	OBD-faza I (**)	OBD-faza II	Trajnost in uporaba	Nadzor NO_x (***)
A	A	—	—	—	—
B	B1(2005)	DA	—	DA	—
C	B1(2005)	DA	—	DA	DA
D	B2(2008)	DA	—	DA	—
E	B2(2008)	DA	—	DA	DA
F	B2(2008)	—	DA	DA	—
G	B2(2008)	—	DA	DA	DA
H	C	DA	—	DA	—
I	C	DA	—	DA	DA
J	C	—	DA	DA	—
K	C	—	DA	DA	DA

(*) V skladu s tabelo I iz točke 6 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.
(**) V skladu s členom 4 Direktive 2005/55/ES so plinski motorji izključeni iz OBD-faze I.
(***) V skladu s točko 6.5 Priloge I k Direktivi 2005/55/ES.